

**IMPLANTAÇÃO DOS CORREDORES MIGUEL YUNES,
SABARÁ E NORTE SUL**

EIA

ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

JULHO/2024



Volume Único



CONSÓRCIO AMBIENTAL EAB



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	1 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente	 <p>CONSÓRCIO AMBIENTAL EAB</p>			EMITENTE			
Projeto	<p>Programa de Mobilidade Sul</p>			Consultoria:	Consórcio Ambiental EAB		
Objeto	<p>Estudo de Impacto Ambiental</p>			Resp. Técnico:	Juliana Carmo Antunes		
Documentos de Referência	<ul style="list-style-type: none"> • Edital de Licitação nº 033/2022 • Termo de Referência nº 04/DAIA/GTANI/2022 • Processo Eletrônico SEI nº 5010.2022/0001908-0 			SÃO PAULO TRANSPORTE S.A.			
Documentos Resultantes	<ul style="list-style-type: none"> • Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA 			Verificação:	Michael Raphael Castelo		
Observações				Coord. Técnico:	Janaina S.S. Decarli		
REV.	RESP. TÉCNICO/ EMITENTE	VERIFICAÇÃO SÃO PAULO TRANSPORTE	COORD. TÉCNICA/ SÃO PAULO TRANSPORTE	REV.	RESP. TÉCNICO/ EMITENTE	VERIFICAÇÃO SÃO PAULO TRANSPORTE	COORD. TÉCNICA/ SÃO PAULO TRANSPORTE



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 2 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Sumário

APRESENTAÇÃO.....	6
1. INFORMAÇÕES GERAIS	7
1.1 Identificação do Empreendedor.....	7
1.2 Identificação da Empresa Responsável pela elaboração dos Projetos Básicos.....	7
1.3 Identificação da Empresa Responsável pelo EIA/RIMA.....	8
1.3.1 Equipe Técnica.....	8
2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
2.1 Gerais	10
2.2 Projeto Básico	13
2.2.1 Corredor Miguel Yunes.....	13
2.2.2 Corredor Sabará.....	22
2.2.3 Corredor Norte-Sul.....	33
2.3 Características de Projeto Básico.....	49
2.4 Concepção do empreendimento.....	49
3. HISTÓRICO	50
4. MODELO DE FINANCIAMENTO E INVESTIMENTOS.....	53
5. CRONOGRAMA FÍSICO	54
6. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	55
6.1 Alternativas Tecnológicas.....	55
6.1.1 Sistemas de Transporte	55
6.1.2 Métodos Construtivos.....	57
6.1.3 Alternativas de Frota	59
6.2 Alternativas Locacionais.....	59
7. PROJETOS COLOCALIZADOS	61
7.1 Corredores Miguel Yunes e Sabará.....	61
7.1.1 Sistema de Transporte Público Hidroviário.....	62
7.2 Corredor Norte Sul	63
7.2.1 Corredores e Terminais de ônibus.....	63
7.2.2 Expansão do Metrô	63
7.3 Parques Municipais	68
8. LEGISLAÇÃO E DIRETRIZES INCIDENTES	69
8.1 Compatibilidade com Planejamento Urbano.....	69
8.1.1 Disposições do Estatuto da Cidade	69

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO		FOLHA
Julho/2024		3 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

8.1.2	Disposições do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo.....	70
8.1.3	Disposições da Legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de São Paulo.....	74
8.1.4	Disposições do Plano de Mobilidade Urbana da Cidade de São Paulo.	78
8.1.5	Disposições dos Planos Regionais Estratégicos.	78
8.1.6	Disposições da Política Municipal de Mudança do Clima estabelecida pela Lei 14.933	80
8.2	Fontes da Legislação Ambiental.....	82
8.2.1	A Constituição Federal e o Meio Ambiente.....	82
8.2.2	Política Nacional de Meio Ambiente	83
8.2.3	Órgãos e Entidades.....	84
8.3	Licenciamento Ambiental	84
8.3.1	Âmbito Nacional	85
8.3.2	Âmbito Estadual	86
8.3.3	Âmbito Municipal.....	87
9.	DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	96
9.1.	DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO	100
9.1.1.	Meio Físico da Área de Influência Indireta – AII.....	101
9.1.2	Meio Físico da Área de Influência Direta – AID.....	126
9.1.3	Meio Físico da Área Diretamente Afetada – ADA	182
9.2	DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO	199
9.2.1	Meio Biótico da Área de Influência Indireta – AII.....	199
9.2.2	Meio Biótico da Área de Influência Direta - AID	222
9.2.3	Meio Biótico da Área Diretamente Afetada - ADA.....	250
9.2.4	Áreas Especialmente Protegidas.....	295
9.3	Meio Socioeconômico	311
9.3.1	Área de Influência Indireta – AII.....	311
9.3.2	Área de Influência Direta – AID.....	374
9.3.3	Área Diretamente Afetada – ADA.....	472
9.4	ÁREAS CONTAMINADAS.....	488
9.4.1	Aspectos Legais.....	488
9.4.2	Levantamento de Dados Existentes	489
9.4.3	Identificação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas na ADA e AID.....	490
10.	IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS	526
10.1	Meio Físico.....	532
10.2	Meio Biótico.....	544
10.3	Meio Socioeconômico	550
10.4	Síntese dos Impactos.....	562

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 4 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

10.4.1	Matriz de identificação dos impactos	566
11.	MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS DE RECUPERAÇÃO E COMPENSATÓRIAS	568
12.	PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL.....	576
12.1	Situação sem projeto.....	576
12.2	Projeto sem adoção de medidas mitigadoras	577
12.3	Projeto com adoção de medidas mitigadoras	578
13.	PROGRAMAS AMBIENTAIS	580
13.2	GESTÃO AMBIENTAL	581
13.2.1	Programa de Gestão Ambiental da Construção.....	581
13.2.2	Programa de Gestão Ambiental da Operação	582
13.2.3	Plano de Gerenciamento de Riscos	583
13.1	PROGRAMAS SOCIAIS.....	586
13.1.1	Programa de Comunicação Social	586
13.1.2	Programa de Educação Ambiental	591
13.2	PROGRAMAS DE APOIO E LIBERAÇÃO DE ÁREA.....	599
13.2.1	Programa de Supressão Vegetal.....	599
13.2.2	Programa de Desapropriações.....	602
13.2.3	Plano de Reassentamento Populacional Involuntário	604
13.2.4	Programa Prospecção e Proteção ao Patrimônio Arqueológico	607
13.3	PROGRAMAS DE CONTROLE DA OBRA.....	618
13.3.1	Programa Ambiental para Construção.....	618
13.3.2	Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento.....	621
13.3.3	Plano de Desvio de Tráfego	624
13.3.4	Programa de Gerenciamento de Efluentes.....	626
13.3.5	Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos	627
13.3.6	Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.....	630
13.3.7	Programa de Controle de Fauna Sinantrópica.....	633
13.3.8	Programa de Manejo de Fauna	636
13.3.9	Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador	638
13.4	PROGRAMAS DE MONITORAMENTO	640
13.4.1	Programa de Monitoramento de Emissões e Qualidade do Ar	640
13.4.2	Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações	642
13.4.3	Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas.....	644
13.4.4	Programa de Monitoramento da Avifauna	647
13.4.5	Plano de Mitigação de Gases de Efeito Estufa - GEE	649
13.4.6	Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas.....	650
13.5	PROGRAMAS DE COMPENSAÇÃO	651

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 5 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

13.5.1	Programa de Arborização e Ajardinamento	651
13.5.2	Programa de Compensação Ambiental	653
14.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	658
15.	ANUÊNCIAS, DIRETRIZES E AUTORIZAÇÕES.....	659
16.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	660



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	6 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

APRESENTAÇÃO

O presente documento vem apresentar à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e respectivo Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) para a obtenção da Licença Ambiental Prévia (LAP) do empreendimento denominado Programa de Mobilidade Sul, compostos pelos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul.

O EIA/RIMA foi elaborado com base no Termo de Referência SEI nº 5010.2023/0022536-6 emitido pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA.

O EIA é composto por 15 capítulos, distribuídos em quatro volumes, sendo:

- Volume I – Capítulos Iniciais, que engloba os seguintes capítulos:
 1. Informações Gerais;
 2. Caracterização do Empreendimento;
 3. Histórico;
 4. Modelo de Financiamento e Investimentos;
 5. Cronograma Físico;
 6. Estudo de Alternativas Tecnológicas e Locacionais;
 7. Projetos Co-localizados;
 8. Legislação e Diretrizes Incidentes;
- Volume II– Diagnóstico Ambiental, que consiste no Capítulo 9 e que corresponde à definição da área de Influência e os diagnósticos do Meio Físico, Biótico e Socioeconômico.
- Volume III– Impactos e Programas, que engloba os seguintes capítulos:
 10. Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais;
 11. Medidas Preventivas, Mitigadoras de Recuperação e Compensatórias;
 12. Prognóstico da Qualidade Ambiental;
 13. Planos e Programas Ambientais e Monitoramento;
 14. Conclusões e Recomendações;
 15. Referências bibliográficas.
- Anexos e Apêndices

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 7 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 Identificação do Empreendedor

Nome do empreendimento	Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul
Nome e razão social do empreendedor	SÃO PAULO TRANSPORTE S.A. – SPTrans
CNPJ	60.498.417/0001-58
Endereço do empreendedor	Rua Boa Vista, 236 – 6º Andar CEP 01014-000 São Paulo - SP
Telefone	(11) 3155-5144 - PABX
Representantes legais	Anderson Clayton Nogueira Maia - Diretor de Administração e de Infraestrutura
Pessoa de contato	Janaina Soares Santos Decarli - Responsável pela Assessoria de Planejamento Ambiental Telefone: (11) 3396-6894 (11) 99747-7200 E-mail: planejamento.ambiental@sptrans.com.br

1.2 Identificação da Empresa Responsável pela elaboração dos Projetos Básicos

Corredor Miguel Yunes	
Nome e razão social da empresa	Maubertec Tecnologia em Engenharia Ltda
CNPJ da empresa	36.037.866/0001-14
Endereço completo da empresa	Largo do Arouche, 24, 10º Andar – Sala 25 República, CEP: 01219-011 São Paulo - SP,
Telefone e e-mail	Telefone: (11) 3352-9090 E-mail: maubertec@maubertec.com.br
Corredor Sabará	
Nome e razão social da empresa	Systra Engenharia e Consultoria Ltda
CNPJ da empresa	52.635.422/0001-37
Endereço completo da empresa	Rua Gomes de Carvalho, 1510,18º Andar Vila Olímpia, CEP: 04547-005 São Paulo - SP
Telefone, e e-mail	Telefone: (11) 3048-9300
Corredor Norte-Sul	
Nome e razão social da empresa	Consórcio BRT Norte Sul.
CNPJ da empresa	60.498.417/0001-58
Endereço completo da empresa	Avenida Professor Ascendino Reis, 725 - Vila Clementino - São Paulo/SP. CEP: 04027-000
Telefone e e-mail	(11) 3394-1522



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	8 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

1.3 Identificação da Empresa Responsável pelo EIA/RIMA

Nome e razão social da empresa	Consórcio Ambiental EAB
CNPJ da empresa	50.020.952/0001-45
Endereço completo da empresa	Rua Pasadena, 89 Parque Industrial San Jose CEP 06715-864 Cotia - SP
Telefone	(11) 2134-7577/ (11) 2134-7578
Representantes legais	Leonardas Mikolas Mitrulis
Pessoa de contato	Henrique Fernando Suini Deporte
E-mail	Henrique.DEPORTE@egis-group.com

1.3.1 Equipe Técnica

Responsabilidade Técnica: Letícia Maria Souto Silva (Engenheira Florestal, CREA 5071212879-SP)	
Coordenação Geral:	Henrique Fernando Suini Deporte (Economista, CORECON/SP 32.273)
	Nelson Lopes Corrêa Sobrinho (Engenheiro Civil, CREA 5061534540)
Coordenação Técnica e Executiva: Juliana Carmo Antunes (Arquiteta e Urbanista, CAU A108728-2)	
Coordenação Técnica Adjunta: Roseli Aparecida de Lima (Engenheira Civil, CREA nº 506042693)	
Coordenação Técnica Setorial: Adriano de O. Silva (Eng. Ambiental e Sanitarista, CREA 260389578-8)	
Meio Físico	
Profissional	Especialidade
Guilherme Mapa Souza Prado	Geógrafo, CREA nº 142035454-0 MG
Natan Caruzo	Geógrafo
Rafael Galvão Leal Andrade	Engenheiro Acústico, CREA 5070271462-SP
Rodrigo Medeiros de Caldas	Engenheiro Ambiental, CREA 5069356535
Meio Biótico	
Profissional	Especialidade
Rafael Guerra Pimentel	Biólogo, CRBio 56133/01
Rogério Dal Col	CRBio 39448/01 (Fauna Sinantrópica)
Laura Naxara	Bióloga, CRBio 040460/01 (Cadastramento Arbóreo)
Carlos Eduardo Silva,	Eng. Florestal, CREA 5069741743 (Cadastramento Arbóreo)
Meio Socioeconômico	
Profissional	Especialidade
Clayton Peron Franco de Godoy	Sociólogo
Thaís Parolin	Geógrafa, CREA: 5069335157



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	9 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Geoprocessamento	
Profissional	Especialidade
Alexandre da Costa Pinto	Geógrafo, CREA 5069113549
Fábio Vinicius Ferreira Chaves	Geógrafo
Natan Caruzo	Geógrafo

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	10 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 Gerais

O presente Estudo de Impacto Ambiental tem como objeto a implantação dos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul, que compõem o empreendimento denominado Programa de Mobilidade Sul, previsto no Plano de Mobilidade Urbana do município de São Paulo e que faz parte do Programa de Metas 2021/2024.

Objeto de Licenciamento

O conjunto dos corredores Miguel Yunes (4,8 km), Sabará (6,9 km) e Norte-Sul (13,7 km) terá a estratégica função de garantir prioridade e agilidade ao transporte coletivo público sobre pneus, propiciando deslocamentos com articulação adequada para a mobilidade dos usuários do sistema.

- **Corredor Miguel Yunes:** Iniciando na Avenida Vitor Manzini, continua na Rua Cristalino Rolim de Freitas, ramificação para a Avenida das Nações Unidas, Obra de Arte Especial - OAE passando sobre a Avenida Interlagos, seguindo para Avenida Miguel Yunes até concordar com a Avenida Nossa Senhora do Sabará, localizados nos distritos de Santo Amaro, Campo Grande e Pedreira, sob jurisdição das Subprefeituras de Santo Amaro e Cidade Ademar.
- **Corredor Sabará:** Iniciando na Avenida Mário Lopes Leão, continua na Rua Isabel Schimidt, Rua Carlos Gomes, Rua Borba Gato, seguindo para a Avenida Nossa Senhora do Sabará e finalizando na Avenida Emerico Richter até cruzamento com a Rua do Mar Paulista, nos distritos de Santo Amaro, Campo Grande e Pedreira, sob jurisdição das Subprefeituras de Santo Amaro e Cidade Ademar.
- **Corredor Norte Sul:** O Corredor Norte Sul, será dividido em trechos e lotes, sendo a localização de cada um deles descritas a seguir:
 - ✓ **Trecho 2 - Lote 1:** corresponde às obras do sistema viário ao longo do trecho entre o Terminal Bandeira até as proximidades da Rua Dr. Luiz Falgetano Sobrinho, tendo como eixo principal a Avenida 23 de Maio, com extensão aproximada de 4,40 km;
 - ✓ **Trecho 2 - Lote 2:** corresponde às obras do sistema viário compreendido entre a Rua Dr. Luiz Falgetano Sobrinho e o Viaduto João Julião da Costa Aguiar (Av. Bandeirantes). O Lote 2 têm como eixo principal a Av. 23 de Maio, Av. Prof. Ascendino Reis, Av. Rubem Berta, Av. Moreira Guimarães, com extensão aproximada de 4,60 km
 - ✓ **Trecho 03:** O corredor localiza-se ao longo da Av. Washington Luiz até a intersecção com a Av. Interlagos. Neste trecho o corredor tem uma extensão de aproximadamente 4,70 km.

O **Mapa 2.1-1 – Apêndice A** apresenta os corredores componentes do Programa de Mobilidade Sul e sua inserção no município de São Paulo, destacando também o trecho de ligação entre o



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 11 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Corredor Norte-Sul e Corredores Miguel Yunes e Sabará, que não preveem alterações no viário e cuja obra é parte do escopo da SPObras, não sendo objeto do presente licenciamento.

Justificativa e Objetivos

De acordo com o Plano Diretor Estratégico do município, o transporte coletivo tem prioridade de utilização do viário sobre o transporte individual. Acompanhamentos realizados revelam melhoras significativas no desempenho operacional das linhas de ônibus quando trafegam por faixas exclusivas e, principalmente, em corredores ao diminuir a influência do tráfego misto na sua operação, contribuindo para o aumento da velocidade, pontualidade e confiabilidade do sistema. O monitoramento de corredores, faixas e das linhas do Sistema de Transporte, demonstrou que a velocidade média, no ano de 2022, no pico manhã e sentido predominante, para os trechos dos corredores foi de 21 km/h e de 17km/h no Sistema de Transporte, o que demonstra o benefício da implantação de infraestrutura de priorização para o transporte público.

A heterogeneidade dos territórios da cidade impõe o desafio de construir soluções inovadoras e inteligentes, adequadas às diferentes condicionantes regionais, e que permitam tanto a chegada nos diferentes destinos com eficiência, como a fruição e o convívio coletivo nos seus espaços públicos.

O Programa de Mobilidade Sul possibilitará a ampliação da oferta da mobilidade urbana na região Centro-Sul do Município, beneficiando mais de 300 mil passageiros/dia das regiões nas áreas de influência.

A Pesquisa OD 2017 indica que apesar dos investimentos em transportes realizados na última década, o tempo médio de viagem em 2017 diminuiu em todos os modos, porém, manteve o mesmo padrão de 2007, ou seja, as faixas de menor renda apresentam os maiores tempos de viagem no modo coletivo.

Nesse sentido, o Programa de Mobilidade Sul tem como objetivo melhorar as condições de mobilidade da população, aumentando a atratividade do transporte coletivo com utilização mais intensa da tecnologia em diversas especialidades, oferecendo melhor infraestrutura de transportes com conexão aos outros modos de transporte, traduzindo-se num benefício social de grande relevância, diminuindo os tempos de deslocamentos.

Assim, como principais benefícios e objetivos dos empreendimentos, destacam-se:

- Melhorar substancialmente a qualidade, capacidade e eficiência da oferta de transporte coletivo por ônibus, com destaque para a região em que está inserido;
- Estimular a migração dos modos motorizados privados para os modos coletivos;
- Ampliar as possibilidades de articulação com os sistemas sobre trilhos e com modos não motorizados;
- Estimular a utilização de modos não motorizados, destacando o papel das bicicletas como alimentadoras do sistema;

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 12 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Valorizar os espaços públicos e de pedestres, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida na região;
- Funcionar como elemento catalisador de melhorias no padrão urbano do entorno;
- Ser um modelo de eficiência operacional e energética a ser adotado nas demais regiões do Município de São Paulo, induzindo à melhoria das condições gerais do ambiente urbano;
- Contribuir para a melhoria da qualidade ambiental da região.

Em seu atual estágio, o desenvolvimento do transporte público coletivo da cidade de São Paulo vem destacando a prioridade na ampliação das malhas regionais de transporte, com o uso da integração via Bilhete Único. Nesse conceito, diferentes modalidades de transporte são integradas, preferencialmente por meio de novas ligações orbitais periféricas, do que resulta a criação de “anéis de transporte”, graças à interligação de eixos radiais. Mantendo o foco no atendimento das necessidades de transporte da população, essas iniciativas vêm rompendo com a tradicional tendência à disposição radial dos grandes corredores de transporte da cidade. Essa condição é muito bem-vinda, uma vez que tende a aproximar as “linhas de atendimento” de transporte às “linhas de desejo” de deslocamento da população, conduzindo à melhor qualidade de serviço, melhor equilíbrio entre oferta e demanda, menores custos e maior eficiência econômica e operacional.

Dessa forma, o Plano de Metas da Prefeitura Municipal de São Paulo (PDM –2021/2024), em seu Eixo Estratégico SP Ágil, que propõe medidas de aprimoramento do espaço viário urbano para a melhoria das condições de deslocamento da população, tornará o uso dos diferentes modais mais acessível, confortável e seguro.

Em sua Meta 46, o PDM 21/24, pretende viabilizar 40 quilômetros de novos corredores de ônibus, cujo contexto cita que “Atualmente, a cidade de São Paulo possui 131,2 quilômetros de corredores de ônibus, vias dedicadas aos ônibus do transporte público que garantem ganhos em tempos de viagem, com significativo impacto sobre a qualidade de vida das pessoas. As obras de mais 40 quilômetros de corredores serão iniciadas até 2024, atendendo prioritariamente as regiões Leste e Sul da cidade, em acordo com as prioridades definidas no Plano Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo”.

Para tanto propõe-se então, uma melhoria viária destinada a aumentar a capacidade de deslocamento dos usuários da Zona Sul, com intervenções urbanísticas e viárias para dar suporte à implantação desses novos eixos, com características de corredores de ônibus, visando uma melhor distribuição do tráfego na região. O empreendimento proposto deverá prover a região, de novas alternativas viárias de média e alta capacidade, em consonância com as diretrizes preconizadas pelo Plano Diretor Estratégico (PDE). Esta intervenção pretende ser mais um fator de desenvolvimento da região, promovendo a organização do uso do solo, entre outros benefícios.

A implantação dos corredores proporcionará conforto e agilidade aos usuários do sistema, seja pela diminuição no tempo de percurso das viagens, garantindo infraestrutura adequada das instalações com acesso universalizado. A implantação do corredor em faixa, junto ao canteiro central, proporcionará aumento da capacidade de usuários transportados, tendo em vista a ausência

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	13 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

de cruzamentos semaforizados trazendo eficiência no uso da malha viária da cidade de São Paulo.

Dentre os objetivos almejados após a implantação do programa podem ser destacados:

- Redução no tempo de viagem para a população que se desloca diariamente de suas residências até o trabalho;
- Melhoria na segurança viária dos usuários como pedestres, ciclistas, motociclistas, usuários do transporte coletivo, motoristas entre outros;
- Melhoria na qualidade e acessibilidade nos passeios e plataformas;
- Incentivar a mudança do uso do transporte individual motorizado pelo transporte público coletivo e/ou pelo transporte ativo;
- Reduzir as emissões de poluentes atmosféricos, pela diminuição da quantidade de veículos em trânsito;
- Melhorar a mobilidade regional, que incentivará o desenvolvimento da região, pela ampliação de oportunidades de novos negócios e novos empregos;
- Valorizar os espaços públicos e de pedestres, contribuindo para a melhoria da qualidade de vida na região;
- Funcionar como elemento catalisador de melhorias no padrão urbano do entorno;
- Ser um modelo de eficiência operacional e energética a ser adotado nas demais regiões do Município de São Paulo, induzindo à melhoria das condições gerais do ambiente urbano.

Neste sentido, é necessário que a implantação do empreendimento ocorra em consonância com o processo de licenciamento ambiental, que de acordo com a Lei Federal nº 6.938 de 1981 - Política Nacional do Meio Ambiente, bem como com a Resolução nº 001 de 23/01/1986 do CONAMA, exige a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – EIA/RIMA. Destaca-se também a Resolução da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA/CADES nº 265 de 13 de março de 2024, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental e altera a Resolução CADES nº 207, de 19 de fevereiro de 2020, incluindo no processo de licenciamento ambiental “as questões relacionadas à mudança do clima, particularmente a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, a adaptação aos impactos adversos da mudança do clima, tais como a análise de risco e prevenção a desastres, em especial para empreendimentos de alto impacto ambiental, e as determinações do PlanClima SP” (Artigo 3º, parágrafo 3º).

2.2 Projeto Básico

2.2.1 Corredor Miguel Yunes

Características físicas

Em seu atual estágio, o desenvolvimento do transporte público coletivo da cidade de São Paulo



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	14 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

vem destacando a prioridade na ampliação das malhas regionais de transporte, com o uso da integração via Bilhete Único. Nesse conceito, diferentes modalidades de transporte são integradas, preferencialmente por meio de novas ligações orbitais periféricas, do que resulta a criação de “anéis de transporte”, graças à interligação de eixos radiais.

Para tanto se propõe, uma melhoria viária destinada a aumentar a capacidade de deslocamento dos usuários da Zona Sul, com intervenções urbanísticas e viárias para dar suporte à implantação desses novos eixos, com características de corredores de ônibus, visando uma melhor distribuição do tráfego na região.

O empreendimento proposto deverá prover a região, de novas alternativas viárias de média e alta capacidade, em consonância com as diretrizes preconizadas pelo Plano Diretor Estratégico (PDE 2014) do Município de São Paulo, Lei Municipal 16.050/2014, que traz as diretrizes para o uso e desenvolvimento do espaço público urbano, orientando as políticas setoriais que atuam nesse espaço, incluindo a política de transporte e mobilidade urbana.

O traçado previsto para o Corredor Miguel Yunes abrange as Subprefeituras de Santo Amaro e Cidade Ademar e conta com um segmento viário de aproximadamente 4,8 km. No sentido bairro tem início na Rua Cristiano Rolim de Freitas (extensão aprox. 0,4km) e desenvolve-se ao longo das Avenidas Nações Unidas (extensão aprox. 2,3km), Miguel Yunes (extensão aprox. 2,1km), onde o viário articula-se com o futuro Corredor Sabará, na confluência da Avenida Miguel Yunes com Nossa Senhora do Sabará.

O Corredor Miguel Yunes configura-se como um importante eixo de conexão perimetral, está associado ao futuro Terminal Pedreira, previsto para ser implantado na altura do nº 1.000 da Rua do Mar Paulista próximo à confluência da Rua Rodrigues de Medeiros. O Terminal Pedreira abrigará o atracadouro do Transporte Aquático na represa Billings, bem como as linhas de ônibus de sua área de influência. Pelo Corredor deverão trafegar linhas estruturais do futuro Terminal Pedreira e linhas oriundas de região mais ao Sul da cidade, dos bairros Cidade Dutra, Interlagos e da Península do Cocaia, que ingressam no Corredor pela Av. Jair Ribeiro da Silva e Ponte Vitorino Goulart da Silva. As linhas da Península do Cocaia acessarão por meio da futura Ponte Graúna-Gaivota e futuro Corredor Canal da Cocaia.

O Corredor Miguel Yunes proverá atendimento à alta demanda de transporte público na região Sul da cidade, devido ao aumento da capacidade viária e da prioridade dedicada aos ônibus e a integração com a linha 9 - Esmeralda de trem nas estações Jurubatuba e Socorro, garantindo também ganhos de mobilidade proporcionada pelo sistema integrado de transporte.

Por sua configuração perimetral o Corredor permitirá integração com os corredores radiais Jardim Ângela – Guarapiranga – Santo Amaro e Parelheiros – Rio Bonito – Santo Amaro na Estação de Transferência Vitor Manzini, além de conectar-se com o futuro Corredor Norte – Sul, na Av. Interlagos.

O Corredor proposto deverá ser implantado junto ao canteiro central, com infraestrutura para embarque e desembarque à direita e pavimento rígido em toda a sua extensão. Ao longo do corredor

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	15 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

estão previstas 7 pontos de parada. A plataforma das paradas terão altura de 28cm e extensão mínima de 60m, devendo ser dotadas de infraestrutura básica, tais como: Piso em concreto, abrigos, painéis de informação e publicidade, totens, pisos táteis e demais elementos de acessibilidade. Todas as paradas serão dotadas de faixa de ultrapassagem a fim de agilizar a operação.

Características de implantação

Para o sistema viário propõe-se adequações geométricas necessárias à implantação de corredor junto ao canteiro central e pavimento rígido em toda a extensão do corredor. Além da implantação da nova pavimentação do corredor, está previsto a requalificação do pavimento flexível das faixas de rolamento adjacentes, com a inclusão de motofaixa (faixa azul) exclusiva para o motociclista e a implantação de ciclovia. A **Figura 2.2.1-1** a seguir ilustra a seção tipo prevista após a implantação do corredor:

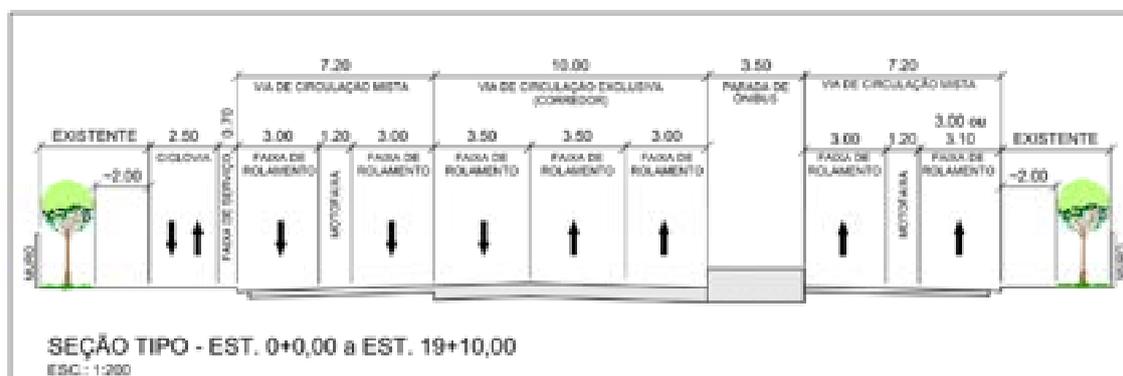


Figura 2.2.1-1: Seção prevista para o Corredor Miguel Yunes

A fim de viabilizar a implantação do corredor deverão ser realizadas, no mínimo, as seguintes intervenções:

- Obras de Terraplenagem para implantação do sistema viário;
- Adequações geométricas no sistema viário necessárias à implantação do corredor;
- Pavimentação rígida no viário do corredor e restauração do pavimento flexível das faixas adjacentes;
- Implantação de plataformas e infraestrutura para embarque e desembarque de usuários;
- Desapropriação e demolição de imóveis na Rua Rolim de Freitas e Cessão de uso de áreas públicas;
- Alargamento de Obras de Arte Especial (OAE):
 - OAE-1 - Alargamento de pontilhão sobre o córrego na Av. Nações Unidas (altura da Av. Octalles Marcondes Ferreira);
 - OAE-2 - Alargamento de pontilhão sobre córrego na Av. Miguel Yunes (altura do nº 190).
- Remanejamento de interferências ao longo do corredor;
- Supressão e/ou remanejamento de vegetação arbórea para implantação do corredor;
- Obras de adequação no sistema de Drenagem;
- Adequação e/ou alteração da sinalização (horizontal, vertical e semafórica);

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	16 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Implantação de rede de transmissão de dados – RTD ao longo do corredor;
- Implantação de rede subterrânea e postes para iluminação Pública junto ao canteiro central;
- Adequação de passeios, guias e rebaixos às normas de acessibilidade;
- Implantação de projeto de paisagismo;
- Implantação de comunicação visual nos pontos de parada;
- Implantação de projeto de Desvio do tráfego durante a fase de obras, etc.

Características operacionais

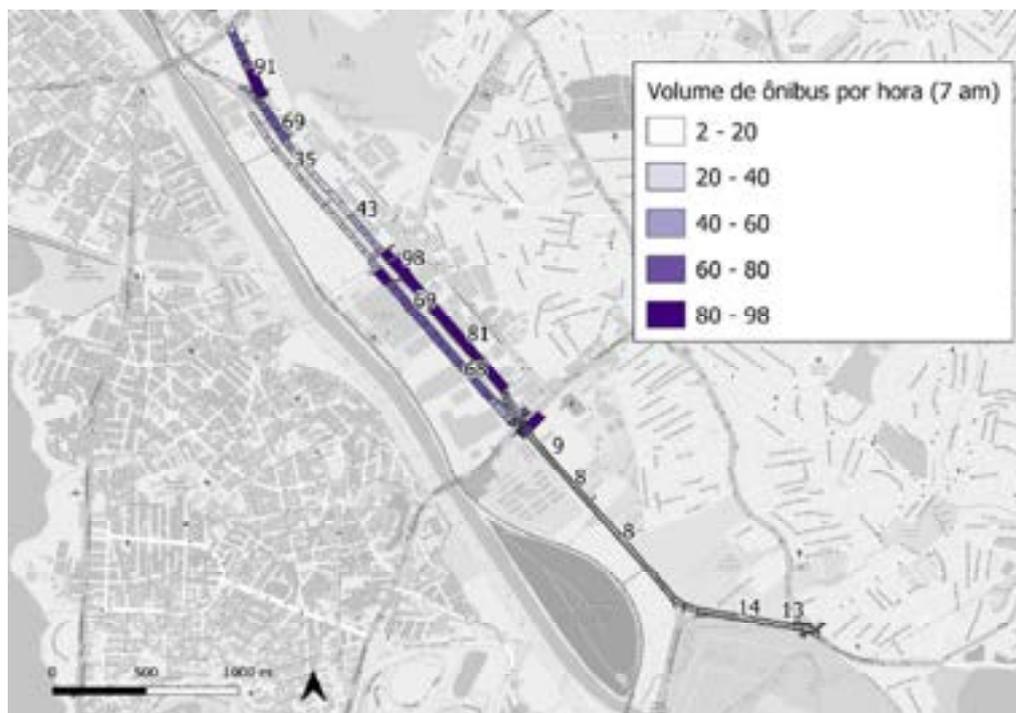
O futuro Corredor de Ônibus Miguel Yunes, localizado na subprefeitura de Santo Amaro, é um dos componentes dos planos de melhorias para o Sistema Municipal de Transporte Público Coletivo de São Paulo, integrante da rede de infraestruturas e compõe as diretrizes do planejamento municipal, como parte do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE-2014) e do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo (PlanMob-2015). Atualmente, a Cidade é contemplada por 131,2 quilômetros de corredores na Cidade de São Paulo, dedicados aos ônibus do transporte público e visando atender o objetivo estratégico SP Ágil de “garantir o acesso ao Sistema Municipal de Transportes, de forma segura, acessível e sustentável”, o Corredor Miguel Yunes irá agregar ao conjunto de corredores existentes, ampliando e requalificando a mobilidade urbana na região Sul do Município. Com a função de garantir a prioridade e a agilidade do transporte coletivo público sobre pneus e articulação para a mobilidade do usuário, o Corredor Miguel Yunes irá compor em conjunto com o corredor Nossa Senhora do Sabará a extensão de 4,9 km e 6,8 km, respectivamente.

Levantamento da situação existente na região do Corredor Miguel Yunes

Foram levantadas algumas das principais informações para caracterizar o eixo que será implementado o Corredor Miguel Yunes, considerando o período anterior à pandemia.

Volume de ônibus

A **Figura 2.2.1-2** apresenta o volume de veículos que circula na faixa da manhã das 7am (7h00-7h59). Observam-se alguns trechos destacados em roxo que indicam uma variação no volume no decorrer da linha, atingindo volumes até 98 veículos por hora.

RELATÓRIO TÉCNICO

Figura 2.2.1-2: Volume de Ônibus – Corredor Miguel Yunes

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021.

A **Tabela 2.2.1-1** a seguir, demonstra a quantidade de passageiros que trafegam pelo eixo, por período do dia e o perfil desses usuários. Atualmente (novembro de 2021) aproximadamente 63 mil passageiros passam por pelo menos um ponto de parada nesse trecho e potencialmente se beneficiariam da implementação do corredor. Observa-se que durante o dia (24h), a maior parte dos usuários é mulher (57%); 47% dos usuários de grupos vulneráveis e 3% são portadores de deficiência.

Tabela 2.2.1-1: Passageiros beneficiados - novembro de 2021

Período	Passageiros Beneficiados	Homens	Mulheres	Vulneráveis	Portadores de Deficiência
Dia (24h)	62.886	43%	57%	47%	3%
Madrugada (0 às 3h59)	656	63%	37%	60%	3%
Pré-pico (4h às 4h59)	2.436	53%	47%	56%	2%
Pico Manhã (5 às 8h59)	18.440	44%	56%	47%	2%
Entrepico (9h às 15h59)	17.822	40%	60%	46%	4%
Pico Tarde (16h às 19h59)	17.492	42%	58%	46%	2%
Período da Noite (20h às 23h59)	6.040	48%	52%	47%	2%

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2023

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 18 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Mapa de velocidades

A velocidade média dos trechos que compõem o eixo do futuro Corredor Miguel Yunes possui uma grande amplitude. Alguns trechos são caracterizados por maior fluidez, com velocidades acima de 22,7 km/h, outros operam com velocidades intermediárias, entre 15 e 22,7 km/h, e há segmentos com velocidades menores de 15 km/h, conforme ilustra a **Figura 2.2.1-3**.

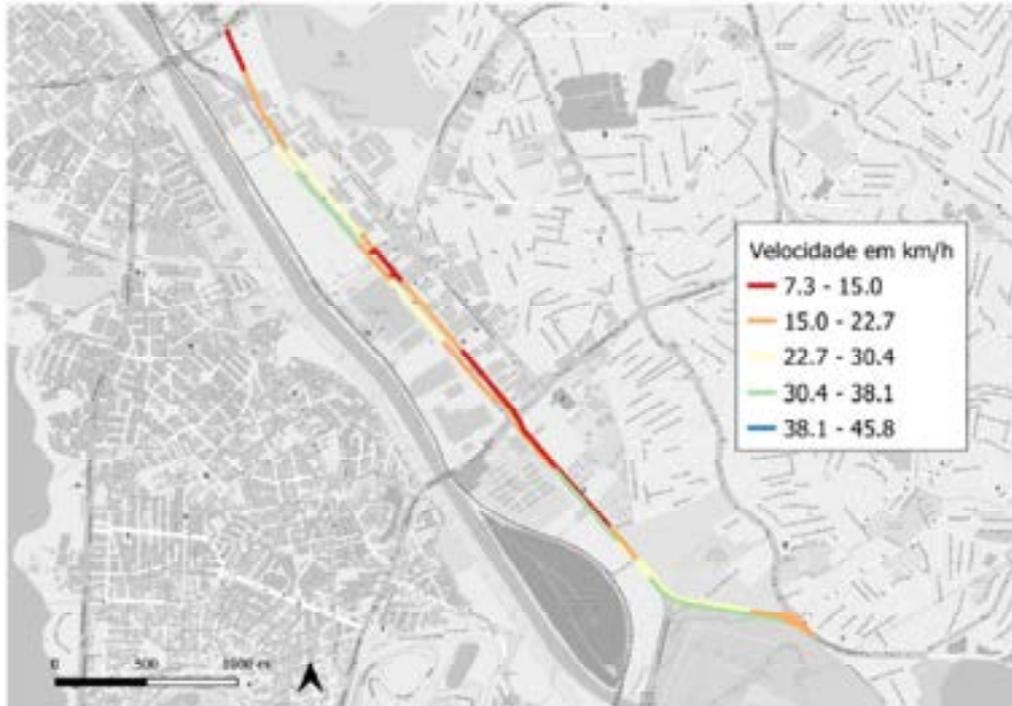


Figura 2.2.1-3: Velocidades do Corredor Miguel Yunes.

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	19 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linhas atuais

A **Figura 2.2.1-4** a seguir ilustra as linhas que passam pela área de influência do corredor, assim como outras infraestruturas do sistema de transporte coletivo como faixas exclusivas, corredores existentes e estações de metrô e trem.

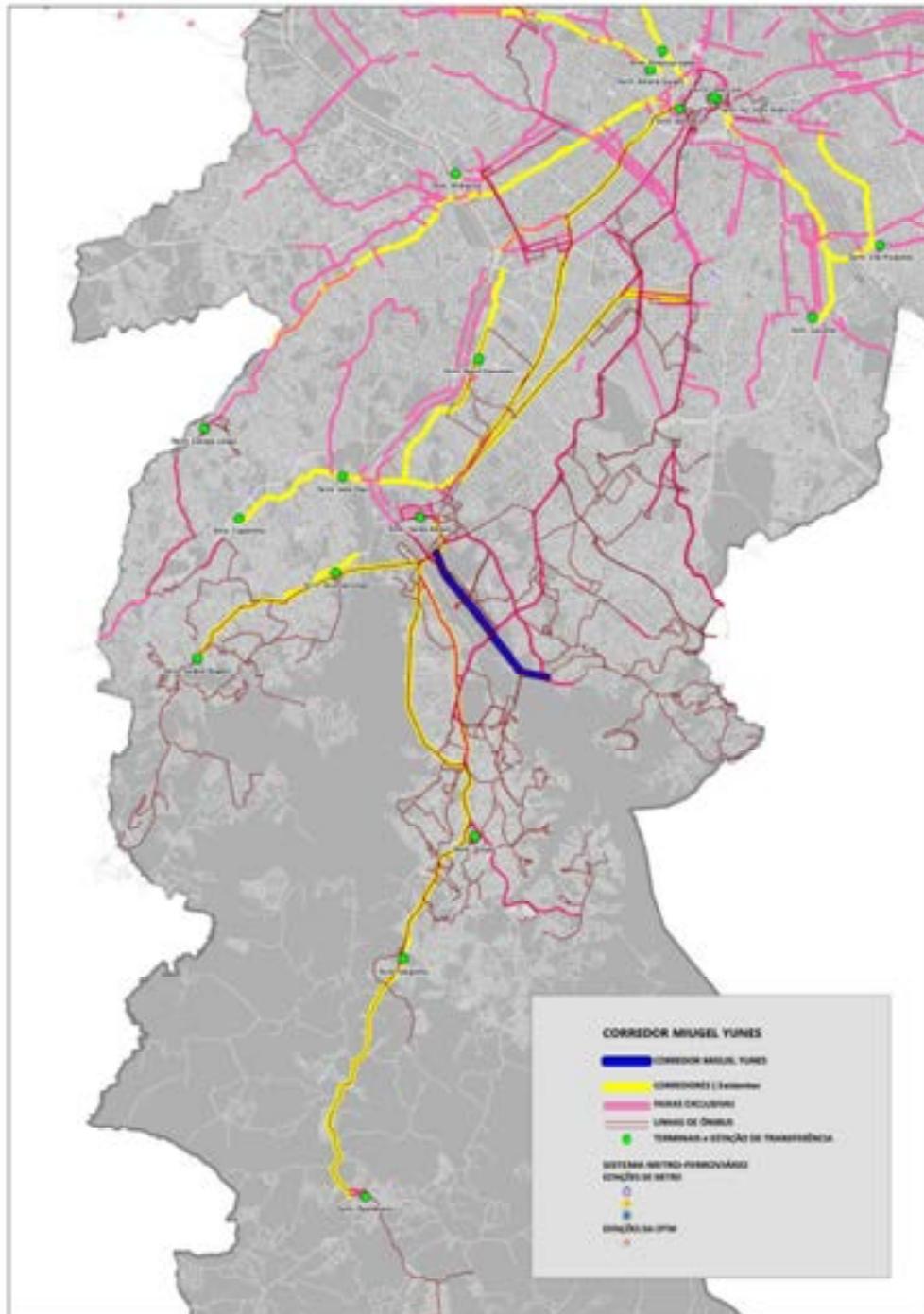


Figura 2.2.1-4: Corredor Miguel Yunes, as linhas de ônibus que o atendem, corredores, faixas exclusivas, terminais e estações do sistema metro-ferroviário existentes.

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	20 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O eixo de influência do corredor é atendido por 97 linhas do Sistema Municipal de Transporte, sendo 06 linhas do sistema noturno, que operam das 00h às 04h00.

Observa-se que a maior parte das linhas é operada pelo Grupo Estrutural, totalizando 54 (correspondendo a 56% do total de linhas). Existem também 33 Linhas do Grupo Local de Distribuição (34%) e 10 linhas de Articulação Regional (10%), conforme detalha a **Tabela 2.2.1-2** a seguir.

Tabela 2.2.1-2: Linhas do Sistema Municipal de Transporte no eixo de influência do Corredor (nov/2021)

Linha / Nome	Grupo	Frequência Pico Manhã - dia útil (ônibus/hora)
5011-10 ELDORADO - STO. AMARO	Grupo distribuidor	9
502J-10 CPTM AUTÓDROMO - METRÔ STA. CRUZ 0	Articulação Regional	10
502J-22 CPTM AUTÓDROMO - VL. JOANIZA	Articulação Regional	0
502J-23 CPTM AUTÓDROMO - METRÔ CONCEIÇÃO	Articulação Regional	0
5091-10 JD. UBIRAJARA - METRÔ SÃO JUDAS	Articulação Regional	5
5127-10 VL. GUACURI - CPTM JURUBATUBA	Grupo distribuidor	9
5129-10 JD. MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA	Estrutural	7
5185-10 TERM. GUARAPIRANGA - TERM. PQ. D. PEDRO II	Articulação Regional	7
5317-10 SESC/ORION - PÇA. DO CORREIO	Estrutural	3
5362-10 PQ. RES. COCAIA - PÇA. DA SÉ	Estrutural	6
5362-21 GRAJAÚ - PÇA. DA SÉ	Estrutural	3
5362-22 JD. ELIANA - PÇA. DA SÉ	Estrutural	2
5362-23 PQ. RES. COCAIA - VICENTE RAO	Estrutural	5
5370-10 TERM. VARGINHA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	8
5370-21 TERM. VARGINHA - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	3
5391-10 JD. ÂNGELA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	6
5391-21 TERM. GUARAPIRANGA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	3
5391-22 MOEMA - JD. ÂNGELA	Estrutural	0
546A-10 JD. APURÁ - STO. AMARO	Grupo distribuidor	5
546A-31 JD. APURÁ - STO. AMARO	Grupo distribuidor	5
546L-10 JD. LUSO - TERM. STO. AMARO	Estrutural	6
546T-10 VL. GUACURI - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	16
5611-10 ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	Estrutural	5
5614-10 ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	Estrutural	3
5614-21 ELDORADO - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	0
5630-10 TERM. GRAJAÚ - METRÔ BRÁS	Estrutural	9
5630-21 CID. DUTRA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	2
5632-10 VL. SÃO JOSÉ - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	4
5632-21 JD. IPORANGA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	2
5632-51 JD. ALPINO - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	2
5652-10 JD. IV CENTENÁRIO - PÇA. DA SÉ	Estrutural	4



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 21 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha / Nome	Grupo	Frequência Pico Manhã - dia útil (ônibus/hora)
5652-22 JD. IV CENTENÁRIO - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	0
6000-10 TERM. PARELHEIROS - TERM. STO. AMARO	Estrutural	15
6002-10 CID. DUTRA - HOSP. PEDREIRA	Grupo distribuidor	3
6006-10 JD. HERCULANO - SHOP. INTERLAGOS	Estrutural	8
6008-10 JD. PLANALTO - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	7
6012-10 PQ. INDEPENDÊNCIA - STO. AMARO	Grupo distribuidor	4
6015-10 VL. CALÚ - STO. AMARO	Grupo distribuidor	8
6017-10 JD. NAKAMURA - STO. AMARO	Grupo distribuidor	7
6022-10 PQ. CEREJEIRA - STO. AMARO	Grupo distribuidor	4
6026-10 JD. ICARAÍ - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	4
6028-10 RIVIERA - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	7
6030-10 UNISA-CAMPUS - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	8
6035-10 VL. GILDA - STO. AMARO	Grupo distribuidor	6
6055-10 JD. SÃO BERNARDO - SHOP. INTERLAGOS	Grupo distribuidor	7
6062-51 JD. CASTRO ALVES - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	8
6069-10 JD. SÃO BERNARDO - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	7
6071-10 JD. ORION - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	5
6074-10 JD. GAIVOTAS - CPTM JURUBATUBA	Grupo distribuidor	8
6076-10 JD. PROGRESSO - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	7
6078-10 CANTINHO DO CÉU - SHOP. INTERLAGOS	Grupo distribuidor	8
607A-10 JD. APURÁ - SOCORRO	Grupo distribuidor	6
607A-21 JD. APURÁ - CPTM JURUBATUBA	Grupo distribuidor	3
607M-10 TERM. GRAJAÚ - TERM. ÁGUA ESPRAIADA	Estrutural	3
6080-10 JD. LUCÉLIA - SHOP. INTERLAGOS	Grupo distribuidor	6
6091-10 VARGEM GRANDE - TERM. STO. AMARO	Estrutural	6
6091-21 JD. SILVEIRA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	2
6091-51 COLÔNIA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	1
6110-10 CONJ. HAB. PALMARES - AEROPORTO	Grupo distribuidor	8
6118-10 JD. ICARAÍ - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	6
6258-10 JD. SÃO FRANCISCO - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	8
637G-10 GRAJAÚ - PINHEIROS	Estrutural	4
637G-51 JD. ELIANA - PINHEIROS	Estrutural	2
637J-10 VL. SÃO JOSÉ - PINHEIROS	Articulação Regional	4
637V-10 PQ. AMÉRICA - TERM. STO. AMARO	Grupo distribuidor	4
6414-10 SOCORRO - TERM. BANDEIRA	Estrutural	4
6505-10 TERM. GUARAPIRANGA - TERM. BANDEIRA	Estrutural	9
675G-10 PQ. RES. COCAIA - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	4
675G-41 JD. CASTRO ALVES - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	2
675K-10 TERM. JD. ÂNGELA - METRÔ STA. CRUZ	Estrutural	12

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 22 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha / Nome	Grupo	Frequência Pico Manhã - dia útil (ônibus/hora)
675K-23 VL. REMO - MOEMA	Estrutural	6
675M-10 CENTRO SESC - METRÔ JABAQUARA	Articulação Regional	3
675P-10 SHOP. SP MARKET - METRÔ CONCEIÇÃO	Articulação Regional	3
675R-10 GRAJAÚ - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	3
675X-10 TERM. GRAJAÚ - AACD-SERVIDOR	Estrutural	5
6812-10 JD. CAPELA - STO. AMARO	Grupo distribuidor	4
6913-10 TERM. VARGINHA - TERM. BANDEIRA 1	Estrutural	11
6913-21 TERM. VARGINHA - ITAIM BIBI	Estrutural	6
695D-10 JD. STA. BARBARA - METRÔ JABAQUARA	Grupo distribuidor	4
695H-10 JD. HERPLIN - TERM. STO. AMARO	Estrutural	5
695X-10 TERM. VARGINHA - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	12
695Y-10 TERM. PARELHEIROS - METRÔ VL. MARIANA	Estrutural	7
7016-10 JD. ÂNGELA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	5
7016-21 VL. STA. LÚCIA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	3
7022-10 JD. CAIÇARA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	6
7023-10 JD. NAKAMURA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	9
707A-10 JD. ÂNGELA - METRÔ PÇA. DA ÁRVORE	Estrutural	8
707A-23 PIRAPORINHA - MOEMA	Estrutural	5
707K-10 TERM. GUARAPIRANGA - METRÔ JABAQUARA	Articulação Regional	8
709G-10 TERM. GUARAPIRANGA - ITAIM BIBI	Estrutural	4
737A-10 TERM. JD. ÂNGELA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	15
745M-10 CAMPO LIMPO - SHOP. SP MARKET	Grupo distribuidor	8
N601-11 TERM. GRAJAÚ - TERM. PQ. D. PEDRO II	Estrutural	0
N602-11 TERM. GRAJAÚ - TERM. STO. AMARO	Estrutural	0
N631-11 TERM. GRAJAÚ - TERM. STO. AMARO	Estrutural	0
N634-11 TERM. STO. AMARO - JD. LUSO	Articulação Regional	0
N640-11 TERM. STO. AMARO - ELDORADO	Grupo distribuidor	0
N703-11 TERM. JD. ÂNGELA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	0

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), jan/2022.

2.2.2 Corredor Sabará

Características físicas

O processo da requalificação foi dividido em quatro etapas distintas, sendo que duas compreendem a substituição de pavimento e a requalificação de calçadas; e outras duas com a alteração nos viários.

A requalificação da Av. Nossa Senhora do Sabará trará melhorias para toda a Zona Sul da Cidade, pois está vinculada aos Corredores Norte-Sul e Miguel Yunes, além de influenciar diretamente a eficiência operacional do Aquático.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	23 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Figura 2.2.2-1: Trechos da requalificação da Av. Nossa Senhora do Sabará

Requalificação do Binário

O primeiro trecho da requalificação compreende o binário formado pelas Ruas Isabel Schmidt, Rua Padre José de Anchieta e Rua Ministro Roberto Cardoso Alves, além da Rua Carlos Gomes. Este trecho possui aproximadamente 800 metros de extensão.

Para este trecho, não foi proposta alteração geométrica, tampouco desapropriação, de modo que permanecerá o gabarito do viário existente.

Foi prevista a substituição do pavimento flexível das paradas de ônibus por pavimento rígido. Além disso, será promovida a requalificação das calçadas, garantindo as condições de acessibilidade aos usuários.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	24 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

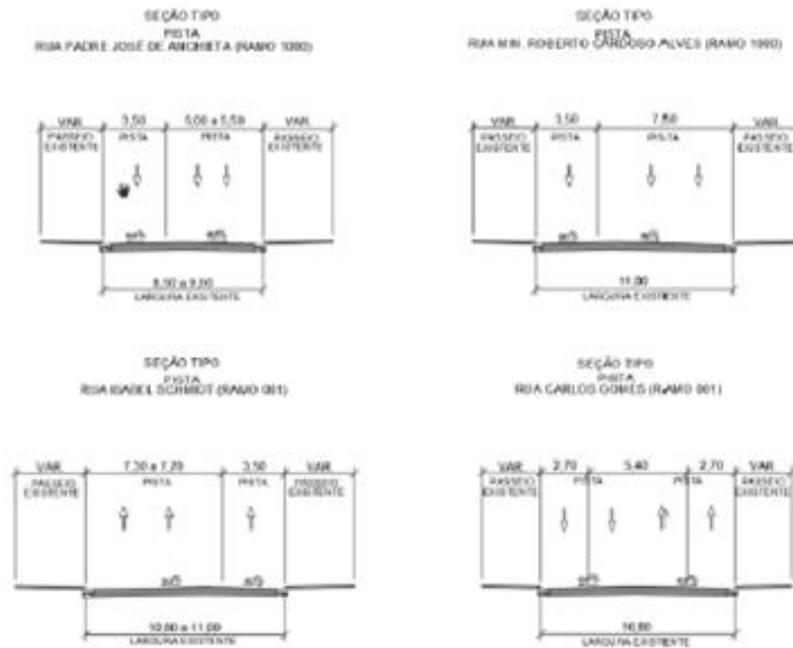


Figura 2.2.2-2: Seções das vias que compõem o binário.

Fonte: SPTrans, 2023

Rua Borba Gato

A Rua Borba Gato conta com aproximadamente 500 metros de extensão e conecta a Rua Carlos Gomes e Av. Nossa Senhora do Sabará. Este trecho apresenta atualmente três faixas de rolamento em sentido único (bairro-centro).

A intervenção proposta para este trecho amplia o viário, criando duas faixas de rolamento no sentido bairro. Além disso, as faixas de bordo terão seu pavimento em concreto.

Para essa intervenção, será necessária desapropriação de alguns imóveis. Visando minimizar o impacto dessa desapropriação, o projeto foi desenvolvido considerando a utilização de área da Praça Andrea Doria, além do uso de uma área da EMEF Carlos de Andrade Rizzini.

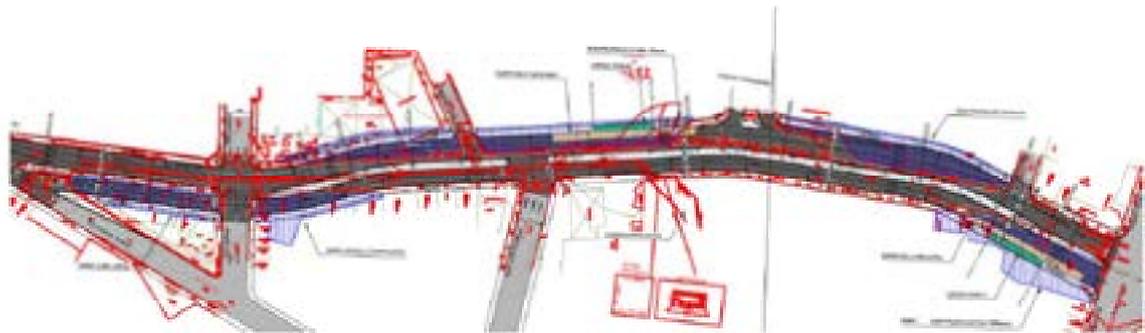


Figura 2.2.2-3: Projeto geométrico para Rua Borba Gato

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMIÇÃO		FOLHA
Julho/2024		25 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Figura 2.2.2-4: Seção proposta para Rua Borba Gato.

Avenida Nossa Senhora do Sabará e Av. Emérico Richter

Este trecho compreende 5,5 Km e é formado pelas Avenidas Nossa Senhora do Sabará e Emérico Richter, conectando a região de Santo Amaro à região de Pedreira. O viário é estruturado com três faixas de rolamento para cada sentido e ciclovia junto ao canteiro central.

As intervenções propostas para este trecho compreendem a requalificação de 37 paradas de ônibus existentes, com a substituição do pavimento flexível existente por pavimento rígido.

Além disso, foi prevista a elevação das plataformas das paradas para 28 cm e a requalificação das calçadas das quadras das paradas, garantindo assim as condições de acessibilidade ao usuário.

Não houve alteração na geometria da via, tampouco será necessária desapropriação, de modo que manteremos o gabarito existente e a ciclovia.

Dispositivo melhoria do tráfego no cruzamento da Estrada do Alvarenga, Avenida Emérico Richter e Rua do Mar Paulista

Para esta etapa foi desenvolvido um dispositivo para melhoria do tráfego no cruzamento da Estrada do Alvarenga, Av. Emérico Richter e Rua do Mar Paulista.

A proposta cria, no sentido bairro, uma segunda faixa de rolamento no início da Estrada do Alvarenga. Atualmente, este trecho conta com apenas uma faixa de rolamento em aproximadamente 200 m de extensão.

No sentido centro, a proposta apresenta duas faixas de rolamento com tráfego “livre”, vindas da Estrada do Alvarenga, e cruzamento semaforizado para o tráfego da Rua do Mar Paulista.

Para a implantação desse dispositivo será necessária desapropriação de alguns imóveis, em uma faixa de aproximadamente 300 metros de extensão, ao longo do lado direito da Estrada do Alvarenga e da Av. Emérico Richter (sentido centro).

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	26 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Figura 2.2.2-5: Projeto geométrico para o dispositivo

Com a implantação do Aquático, sistema de transporte hidroviário de passageiros da PMSP, este disposto terá ainda mais importância, pois o volume de tráfego na região aumentará consideravelmente. Inclusive, passando a ter tráfego de ônibus na Rua do Mar Paulista.

Características de implantação

Para o sistema viário propõe-se adequações geométricas necessárias à implantação do corredor e pavimento rígido em toda a extensão do corredor. Além da implantação da nova pavimentação do corredor, está previsto a requalificação do pavimento flexível das faixas de rolamento adjacentes.

A fim de viabilizar a implantação do corredor deverão ser realizadas, no mínimo, as seguintes intervenções:

- Adequações geométricas no sistema viário necessárias à implantação do corredor;
- Pavimentação rígida no viário do corredor e restauração do pavimento flexível das faixas adjacentes;
- Remanejamento de interferências ao longo do corredor;
- Supressão e/ou remanejamento de vegetação arbórea para implantação do corredor;
- Obras de adequação no sistema de Drenagem;
- Adequação e/ou alteração da sinalização (horizontal, vertical e semafórica);
- Implantação de rede de transmissão de dados – RTD ao longo do corredor;
- Implantação de rede subterrânea e postes para iluminação pública;
- Adequação de passeios, guias e rebaixos às normas de acessibilidade;
- Implantação de projeto de paisagismo;
- Implantação de comunicação visual nos pontos de parada;
- Implantação de projeto de desvio do tráfego durante a fase de obras, etc.

Características operacionais

O futuro corredor de Ônibus Nossa Senhora do Sabará, localizado nas subprefeituras de Santo Amaro e Cidade Ademar, é um dos componentes do Sistema Municipal de Transporte Público Coletivo de São Paulo, integrante da rede de infraestruturas e compõe as diretrizes do planejamento municipal, como parte do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE-2014) e do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo (PlanMob-2015).

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO		FOLHA
Julho/2024		27 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Atualmente, a Cidade é contemplada por 131,2 quilômetros de corredores dedicados aos ônibus do transporte público e visando atender o objetivo estratégico SP Ágil de “garantir o acesso ao Sistema Municipal de Transportes, de forma segura, acessível e sustentável”, o Corredor Nossa Senhora do Sabará agrega ao conjunto, ampliando e requalificando a mobilidade urbana na região Sul do Município.

Com a função de garantir a prioridade e a agilidade do transporte coletivo público sobre pneus e articulação para a mobilidade do usuário, o futuro corredor Nossa Senhora do Sabará irá compor em conjunto com o Corredor Miguel Yunes a extensão de 6,8 km e 4,9 km, respectivamente.

Levantamento da situação existente na região do Corredor Nossa Senhora do Sabará

Foram levantadas algumas das principais informações para caracterizar o eixo que será implementado o Corredor Nossa Senhora do Sabará, considerando o período anterior à pandemia.

Volume de ônibus

A **Figura 2.2.2-6** apresenta o volume de veículos que circula na faixa da manhã das 7h00min às 7h59min. Observam-se alguns trechos destacados em roxo que indicam uma variação no volume no decorrer da linha, atingindo volumes até 166 veículos por hora.

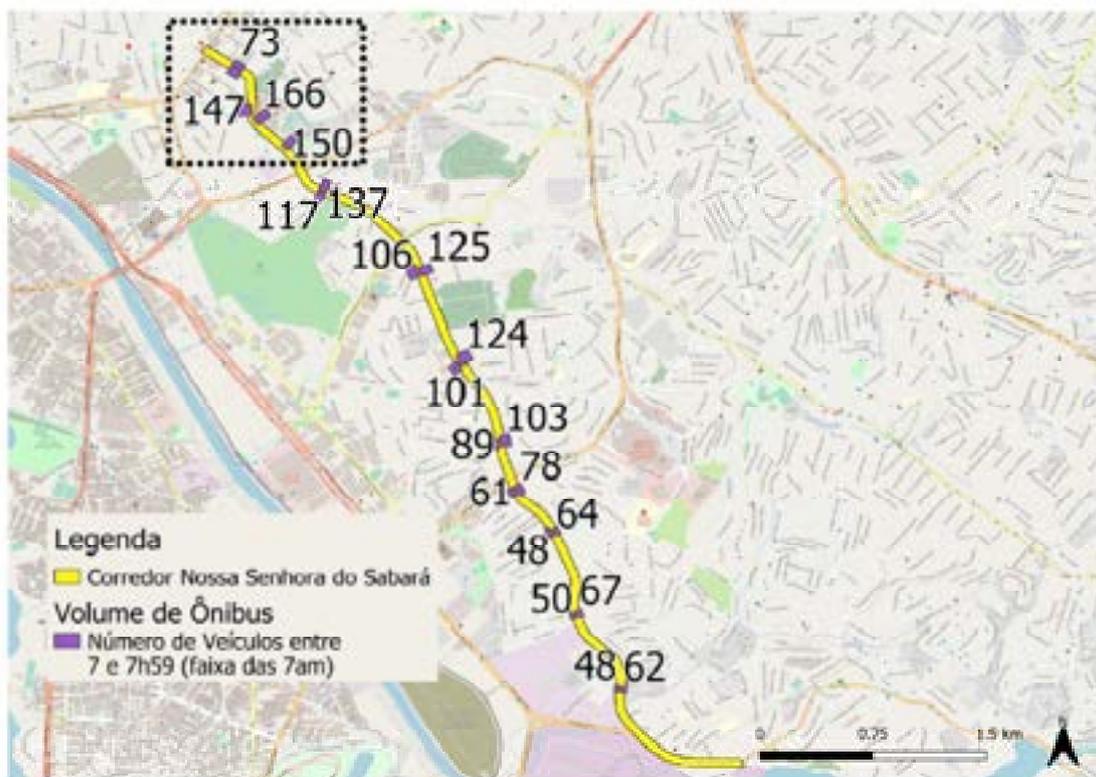


Figura 2- Volume de veículos
Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021.

Figura 2.2.2-6: Volume de veículos

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2020

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 28 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A **Tabela 2.2.2-1** a seguir, demonstra a quantidade de passageiros que trafegam pelo eixo, por período do dia e o perfil desses usuários. Verifica-se que, durante o dia (24h), mais de 143 mil passageiros passam em pelo menos um ponto de parada nesse eixo e potencialmente se beneficiariam da implementação do corredor, sendo que a maioria dos usuários é mulher (58%); 37% dos usuários de grupos vulneráveis e 3% são portadores de deficiência.

Tabela 2.2.2-1: Passageiros beneficiados – março de 2020

Período	Passageiros Beneficiados	Homens	Mulheres	Vulneráveis	Portadores de Deficiência
Dia (24h)	143.623	42%	58%	37%	3%
Madrugada (0 às 3h59)	750	65%	35%	45%	2%
Pré-pico (4h às 4h59)	3.289	57%	43%	47%	1%
Pico Manhã (5 às 8h59)	37.838	42%	58%	39%	2%
Entrepico (9h às 15h59)	48.927	40%	60%	35%	4%
Pico Tarde (16h às 19h59)	37.084	42%	58%	38%	2%
Período da Noite (20h às 23h59)	15.735	47%	53%	37%	2%

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

Mapa de velocidades

A velocidade média dos trechos que compõem o eixo do futuro Corredor Nossa Senhora do Sabará possui uma grande amplitude. Alguns trechos são caracterizados por maior fluidez, com velocidades acima de 16 km/h, outros operam com velocidades intermediárias, entre 12 e 16 km/h, e há segmentos com velocidades menores de 10 km/h, conforme ilustra a **Figura 2.2.2-6**.

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMIÇÃO		FOLHA
Julho/2024		29 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

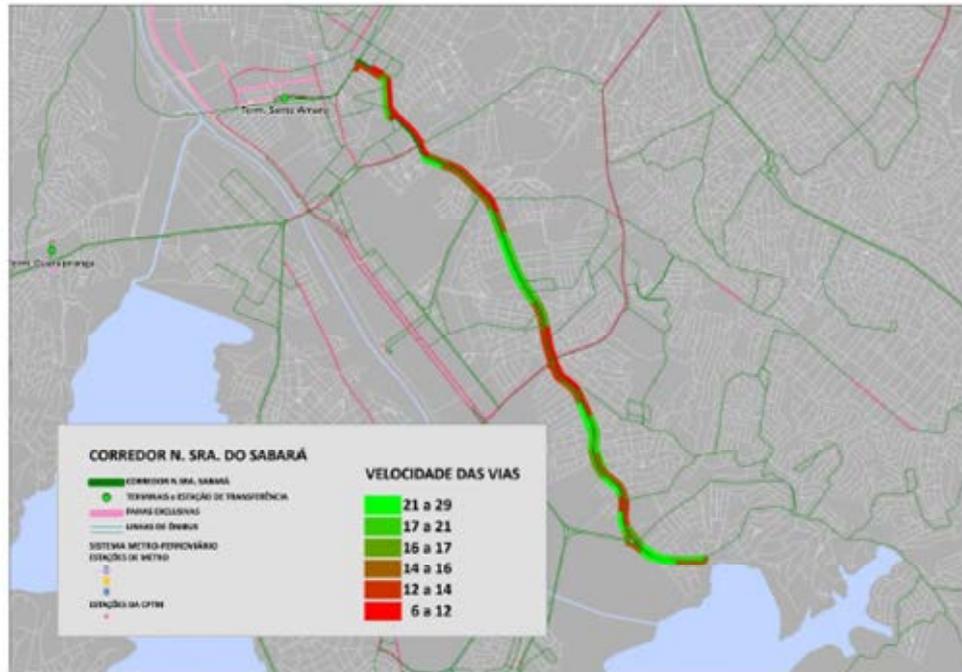


Figura 2.2.2-6: Velocidades do Corredor

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

Linhas atuais

A **Figura 2.2.2-7** a seguir ilustra as linhas que passam pela área de influência do corredor, assim como outras infraestruturas do sistema de transporte coletivo como faixas exclusivas, corredores existentes e estações de metrô e trem.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	30 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

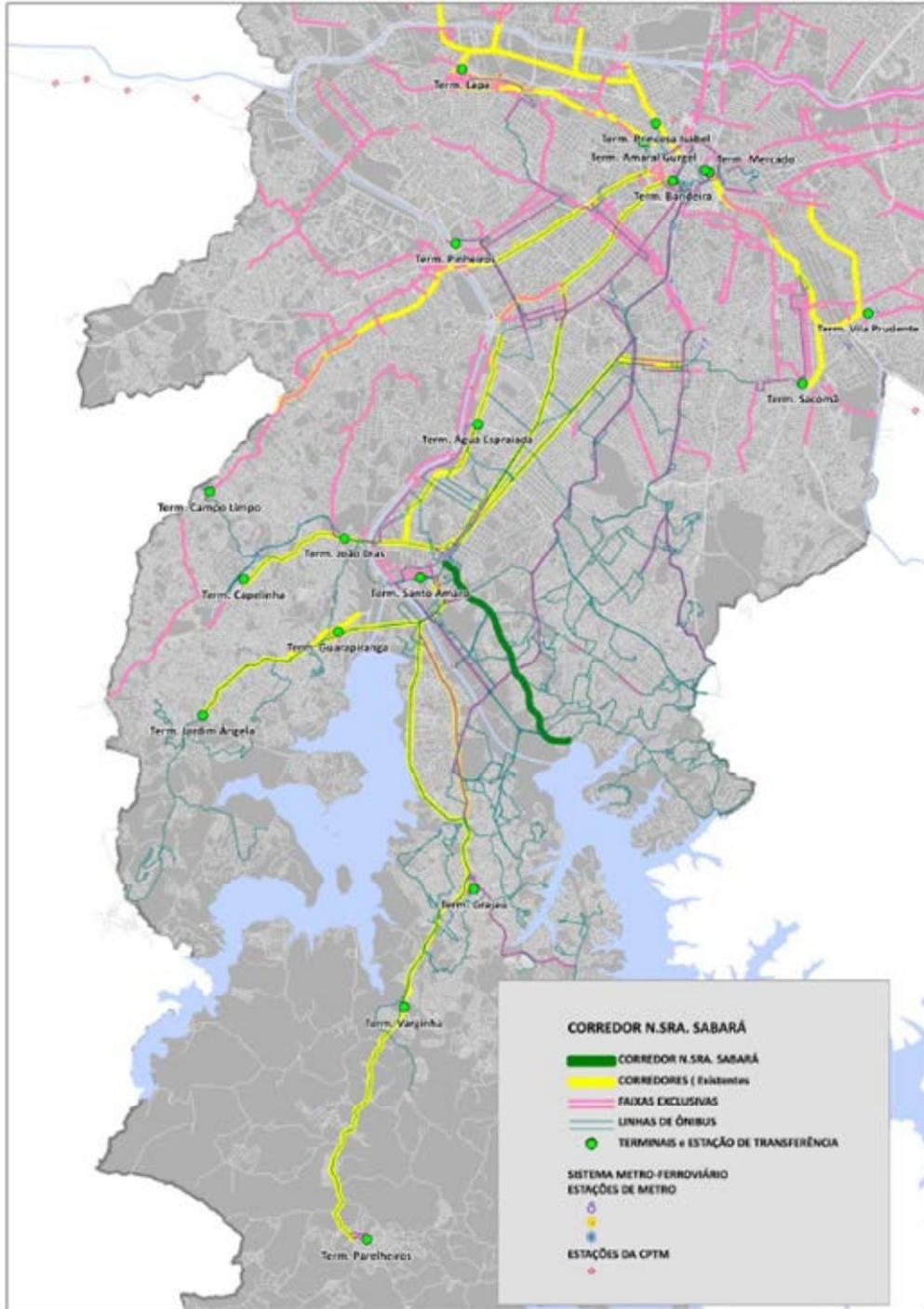


Figura 2.2.2-7: Linhas de ônibus que atendem o Corredor Nossa Senhora do Sabará

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 31 de 667	

RELATÓRIO TÉCNICO

O eixo de influência do corredor é atendido por 98 linhas do Sistema Municipal de Transporte, sendo 05 linhas do sistema noturno, que operam das 00h às 04h00. Observa-se que a maior parte das linhas é operada pelo Grupo Estrutural, totalizando 54 (correspondendo a 55% do total de linhas). Existem também 31 Linhas do Grupo Local de Distribuição (32%) e 13 linhas de Articulação Regional (13%), conforme detalha a **Tabela 2.2 2-2** a seguir.

Tabela 2.2.3-2: Linhas do Sistema Municipal de Transporte no eixo de influência do Corredor

Linha Nome	Grupo	Frequência Pico Manhã (ônibus/hora)
5010-10 JABAQUARA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	8
5011-10 ELDORADO - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	9
5013-10 JD. LUSO - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	12
5013-31 JD. MIRIAM - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	5
5024-10 MISSIONÁRIA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	7
5024-31 MISSIONÁRIA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	7
502J-10 CPTM AUTÓDROMO - METRÔ STA. CRUZ	Articulação regional	9
502J-22 CPTM AUTÓDROMO - VL. JOANIZA	Articulação regional	-
502J-23 CPTM AUTÓDROMO - METRÔ CONCEIÇÃO	Articulação regional	-
5091-10 JD. UBIRAJARA - METRÔ SÃO JUDAS	Articulação regional	4
5111-10 TERM. STO. AMARO - TERM. PQ. D. PEDRO II	Estrutural	8
5127-10 VL. GUACURI - CPTM JURUBATUBA	Grupo Distribuidor	9
5129-10 JD. MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA	Estrutural	7
5129-41 JD. MIRIAM - STO. AMARO	Estrutural	4
5154-10 TERM. STO. AMARO - TERM. PRINC.ISABEL	Estrutural	7
5185-10 TERM. GUARAPIRANGA - TERM. PQ. D. PEDRO II	Articulação regional	6
5194-10 JD. APURÁ - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	3
5194-21 JD. APURÁ - AEROPORTO	Estrutural	-
527R-10 VL. IMPÉRIO - TERM. STO. AMARO	Grupo Distribuidor	5
5300-10 TERM. STO. AMARO - TERM. PQ. D. PEDRO II	Estrutural	13
5317-10 SESC/ORION - PÇA. DO CORREIO	Estrutural	4
5362-10 PQ. RES. COCAIA - PÇA. DA SÉ	Estrutural	5
5362-21 GRAJAÚ - PÇA. DA SÉ	Estrutural	3
5362-22 JD. ELIANA - PÇA. DA SÉ	Estrutural	2
5362-23 PQ. RES. COCAIA - VICENTE RAO	Estrutural	5
5370-10 TERM. VARGINHA - LGO. SÃOFRANCISCO	Estrutural	7
5370-21 TERM. VARGINHA - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	3
5391-10 JD. ÂNGELA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	8
5391-21 TERM. GUARAPIRANGA - LGO. SÃOFRANCISCO	Estrutural	3
546A-10 JD. APURÁ - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	5
546A-31 JD. APURÁ - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	5
546J-10 JD. SELMA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	5

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 32 de 667	

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha Nome	Grupo	Frequência Pico Manhã (ônibus/hora)
546J-31 JD. SELMA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	7
546L-10 JD. LUSO - TERM. STO. AMARO	Estrutural	6
546T-10 VL. GUACURI - TERM. STO. AMARO	Grupo Distribuidor	16
5611-10 ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	Estrutural	4
5614-10 ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	Estrutural	4
5614-21 ELDORADO - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	-
5630-10 TERM. GRAJAÚ - METRÔ BRÁS	Estrutural	11
5630-21 CID. DUTRA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	2
5632-10 VL. SÃO JOSÉ - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	5
5632-21 JD. IPORANGA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	2
5632-51 JD. ALPINO - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	2
5652-10 JD. IV CENTENÁRIO - PÇA. DA SÉ	Estrutural	3
5652-22 JD. IV CENTENÁRIO - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	-
576C-10 METRÔ JABAQUARA - TERM. STO. AMARO	Articulação regional	6
6002-10 CID. DUTRA - HOSP. PEDREIRA	Grupo Distribuidor	3
6006-10 JD. HERCULANO - SHOP. INTERLAGOS	Estrutural	7
6012-10 PQ. INDEPENDÊNCIA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	4
6015-10 VL. CALÚ - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	8
6017-10 JD. NAKAMURA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	7
6022-10 PQ. CEREJEIRA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	5
6026-10 JD. ICARAÍ - TERM. STO. AMARO	Grupo Distribuidor	3
6035-10 VL. GILDA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	6
6055-10 JD. SÃO BERNARDO - SHOP. INTERLAGOS	Grupo Distribuidor	8
6059-10 JD. UNIVERSAL - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	6
6071-10 JD. ORION - TERM. STO. AMARO	Grupo Distribuidor	6
6078-10 CANTINHO DO CÉU - SHOP. INTERLAGOS	Grupo Distribuidor	9
607A-10 JD. APURÁ - SOCORRO	Grupo Distribuidor	6
607A-21 JD. APURÁ - CPTM JURUBATUBA	Grupo Distribuidor	3
607M-10 TERM. GRAJAÚ - TERM. ÁGUAESPRAIADA	Estrutural	4
6080-10 JD. LUCÉLIA - SHOP. INTERLAGOS	Grupo Distribuidor	7
6110-10 CONJ. HAB. PALMARES - AEROPORTO	Grupo Distribuidor	7
637G-10 GRAJAÚ - PINHEIROS	Estrutural	4
637G-51 JD. ELIANA - PINHEIROS	Estrutural	3
637J-10 VL. SÃO JOSÉ - PINHEIROS	Articulação regional	5
637P-10 TERM. STO. AMARO - TERM. PINHEIROS	Estrutural	8
6414-10 SOCORRO - TERM. BANDEIRA	Estrutural	7
6500-10 TERM. STO. AMARO - TERM. BANDEIRA	Estrutural	9
6505-10 TERM. GUARAPIRANGA - TERM. BANDEIRA	Estrutural	12
669A-10 TERM. STO. AMARO - TERM. PRINC. ISABEL	Articulação regional	8

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	33 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha Nome	Grupo	Frequência Pico Manhã (ônibus/hora)
675G-10 PQ. RES. COCAIA - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	5
675G-41 JD. CASTRO ALVES - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	2
675K-10 TERM. JD. ÂNGELA - METRÔ STA. CRUZ	Estrutural	12
675K-23 VL. REMO - MOEMA	Estrutural	6
675L-10 TERM. STO. AMARO - METRÔ STA. CRUZ	Estrutural	6
675M-10 CENTRO SESC - METRÔ JABAQUARA	Articulação regional	3
675P-10 SHOP. SP MARKET - METRÔ CONCEIÇÃO	Articulação regional	4
675R-10 GRAJAÚ - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	3
6812-10 JD. CAPELA - STO. AMARO	Grupo Distribuidor	5
6913-10 TERM. VARGINHA - TERM. BANDEIRA	Estrutural	9
6913-21 TERM. VARGINHA - ITAIM BIBI	Estrutural	6
695D-10 JD. STA. BARBARA - METRÔ JABAQUARA	Grupo Distribuidor	4
695H-10 JD. HERPLIN - TERM. STO. AMARO	Estrutural	6
695X-10 TERM. VARGINHA - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	10
695Y-10 TERM. PARELHEIROS - METRÔ VL. MARIANA	Estrutural	6
707A-10 JD. ÂNGELA - METRÔ PÇA. DA ÁRVORE	Estrutural	10
707A-23 PIRAPORINHA - MOEMA	Estrutural	5
707K-10 TERM. GUARAPIRANGA - METRÔ JABAQUARA	Articulação regional	8
709G-10 TERM. GUARAPIRANGA - ITAIM BIBI	Estrutural	5
709M-10 TERM. STO. AMARO - TERM. PINHEIROS	Estrutural	6
7245-10 TERM. STO. AMARO - HOSP. DAS CLÍNICAS	Estrutural	6
7550-10 TERM. STO. AMARO - METRÔ STA. CECÍLIA	Estrutural	6
N601-11 TERM. GRAJAÚ - TERM. PQ. D. PEDRO II	Estrutural	-
N634-11 TERM. STO. AMARO - JD. LUSO	Articulação regional	-
N640-11 TERM. STO. AMARO - ELDORADO	Grupo Distribuidor	-
N701-11 TERM. STO. AMARO - TERM. PQ. D. PEDRO II	Articulação regional	-
N702-11 TERM. STO. AMARO - TERM. PQ. D. PEDRO II	Estrutural	-

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

2.2.3 Corredor Norte-Sul

Características físicas

O Corredor Norte-Sul é um componente do Sistema Municipal de Transporte Público Coletivo de São Paulo, destinado a ampliar e requalificar a mobilidade urbana no Município de São Paulo.

O corredor integra uma rede de infraestruturas e constitui as diretrizes do planejamento municipal, sendo parte do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE- 2014), cuja revisão ocorreu no ano de 2023 e do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo (PlanMob-2015).

Conforme descrito no PDE e PlanMob, o Corredor Norte - Sul está planejado desde o Terminal

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	34 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Santana (terminal planejado) ao Norte do município até a conexão com o Corredor Parelheiros / Rio Bonito / Santo Amaro (corredor existente), no distrito de Socorro, ao Sul do município, passando pelo centro da cidade.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	35 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A **Figura 2.2.3-1** traz a localização geográfica do Corredor Norte - Sul proposto pelo PlanMob e da Revisão do PDE.

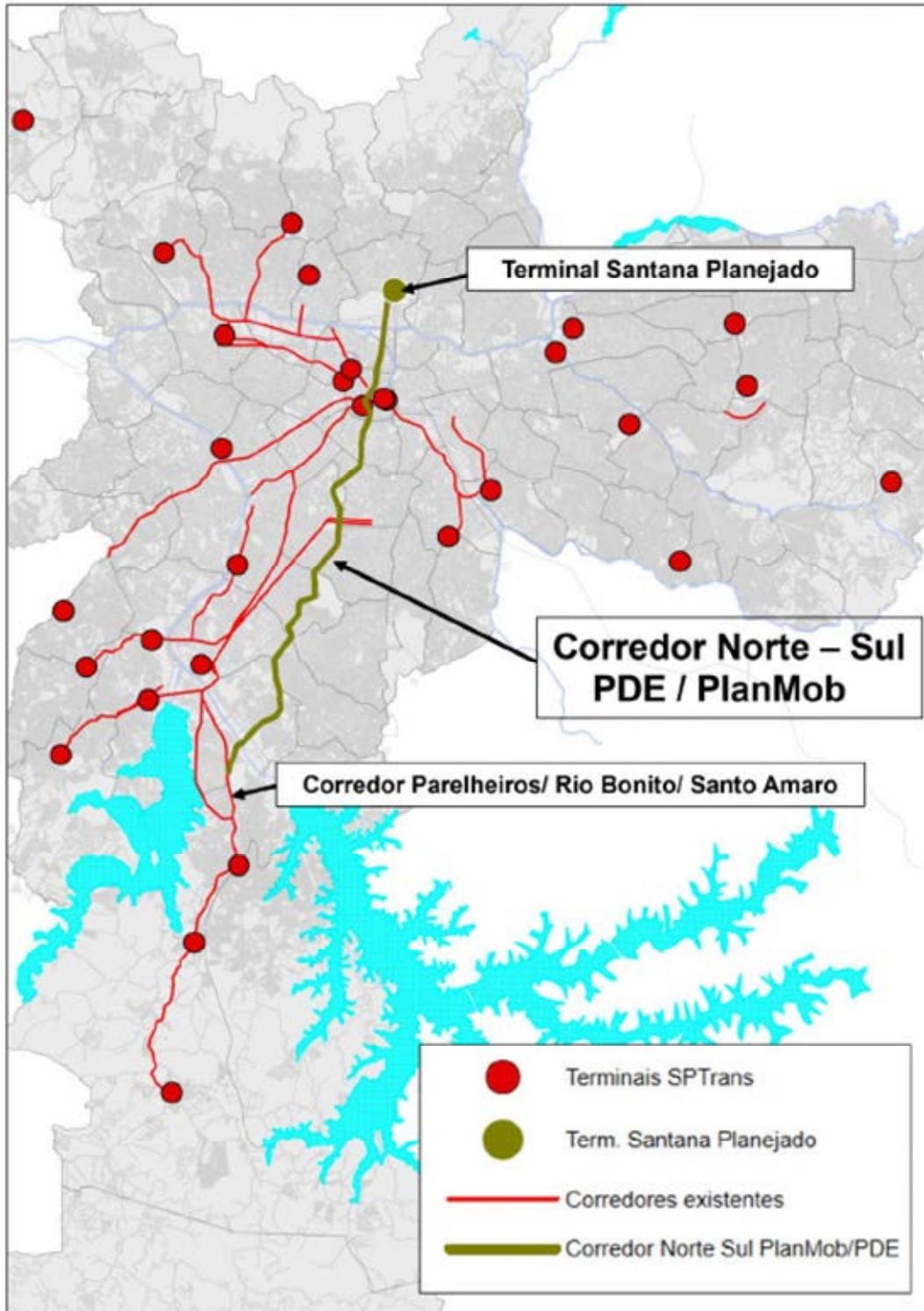


Figura 2.2.3-1: Localização Geográfica do Corredor Norte - Sul (Revisão PDE 2023 /PlanMob 2015)
Fonte: SPTrans (DT/SPA/GPL)

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	36 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Com o objetivo estratégico de “garantir o acesso ao Sistema Municipal de Transportes de forma segura, acessível e sustentável”, a Meta 46 do Programa de Metas PDM 2021-2024 da Prefeitura de São Paulo tem por diretriz “Viabilizar 40 quilômetros de novos corredores de ônibus” na cidade, entre os quais está o Corredor Norte - Sul, entre o Terminal Bandeira e a Av. do Rio Bonito. Conforme informação da Secretaria Executiva de Transporte e Mobilidade Urbana - SETRAM, o trecho 1 do futuro corredor incluído no PDM 2021- 2024, tem previsão de prioridade à esquerda junto ao canteiro central nos viários desde o Terminal Bandeira até a intersecção com Av. dos Bandeirantes. O trecho 2 inclui prioridade à direita, seguindo desde a intersecção com a Av. Bandeirantes até a intersecção da Av. Washington Luiz com a Av. Interlagos e o trecho 3 trata-se de requalificação viária, também à direita, na Av. Interlagos. A extensão total do corredor é de 19,9 km. Os referidos trechos e seus viários estão descritos a seguir:

- **Trecho 1** - Entre o Terminal Bandeira e Avenida dos Bandeirantes: O traçado do corredor localiza-se na Av. 23 de Maio, Av. Rubem Berta e Av. Moreira Guimarães até a intersecção com a Avenida dos Bandeirantes. Neste trecho o corredor tem uma extensão de aproximadamente 9,0 km.
- **Trecho 2** - Entre Av. dos Bandeirantes e Av. Interlagos: O corredor localiza-se ao longo da Av. Washington Luiz até a intersecção com a Av. Interlagos. Neste trecho o corredor tem uma extensão de aproximadamente 4,7 km.
- **Trecho 3** - Entre Av. Washington Luiz e Av. do Rio Bonito: O corredor continua ao longo da Av. Interlagos até a intersecção com a Av. do Rio Bonito na conexão com o Corredor Parelheiros - Rio Bonito - Santo Amaro. Este trecho tem extensão de 6,2 km.

A **Figura 2.2.3-2** a seguir traz a localização geográfica dos viários incluídos nos trechos do futuro Corredor Norte - Sul, conforme o PDM.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	37 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

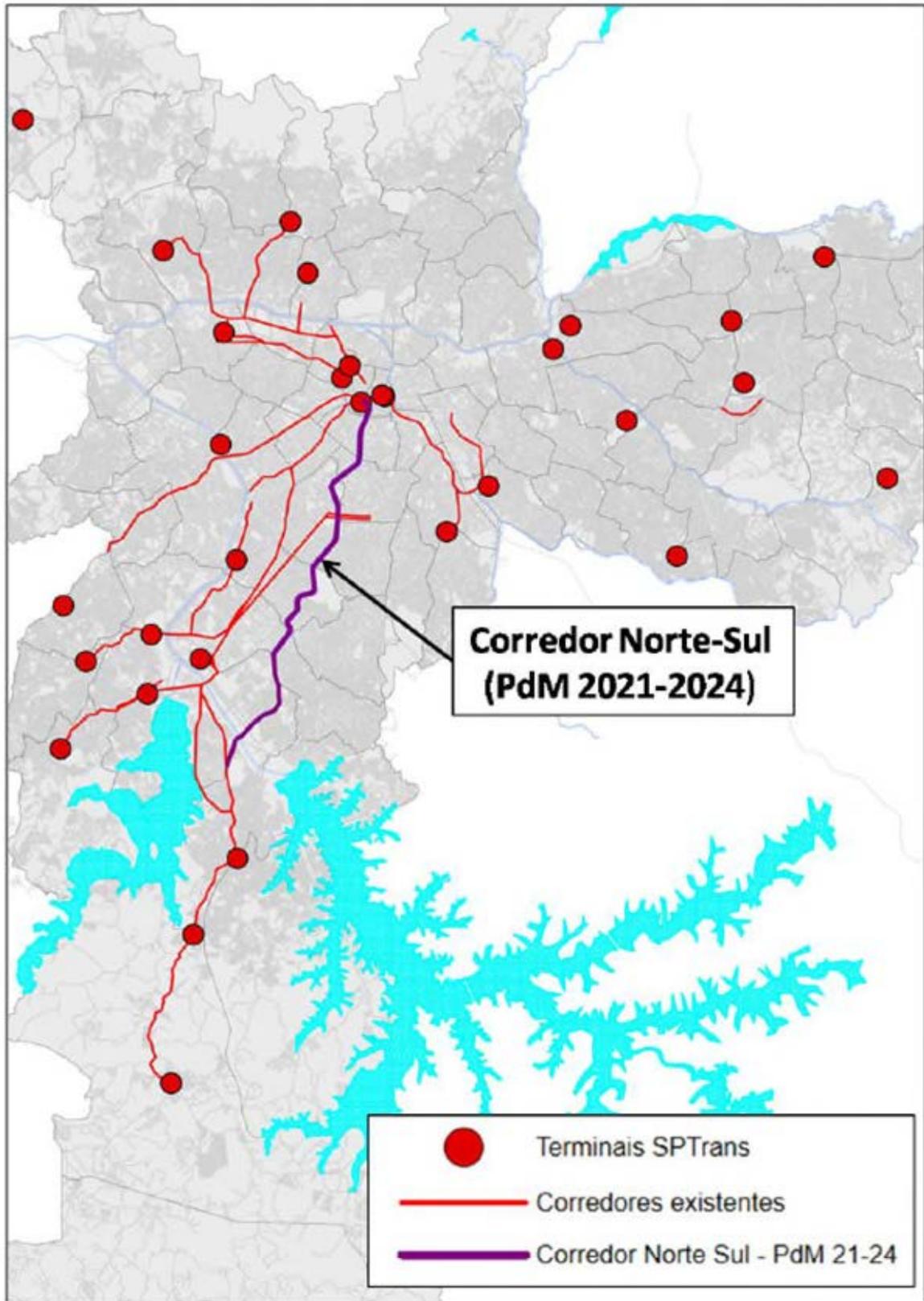


Figura 2.2.3-2: Localização Geográfica do Corredor Norte - Sul (PDM 2021-2024)
Fonte: SPTrans (DT/SPA/GPL)

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 38 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A análise descrita concentra-se nos viários do Trecho 1 e Trecho 2 do corredor (Figura 2.2.3-3), objeto do presente EIA-RIMA.

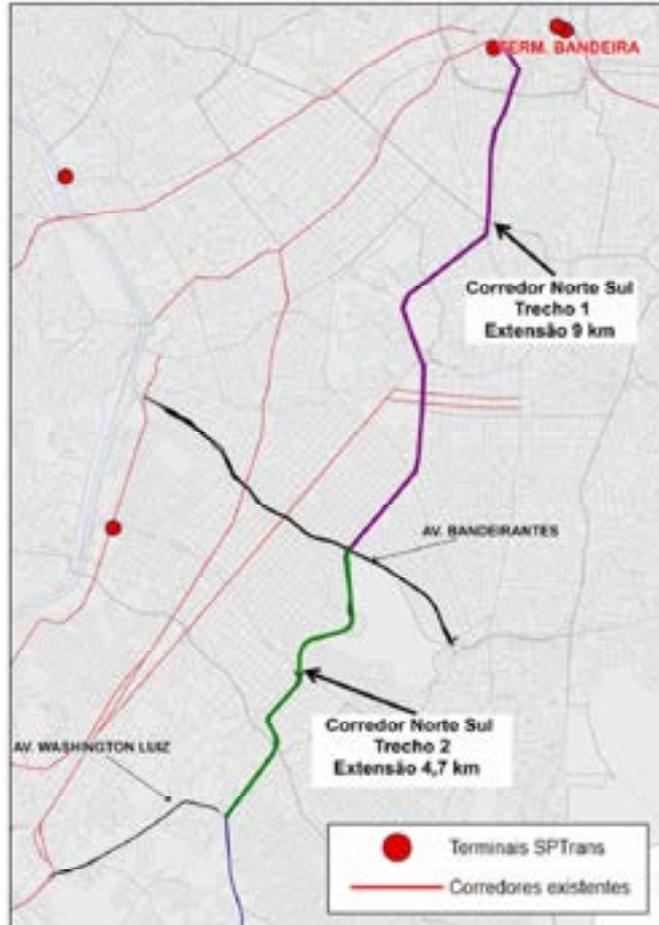


Figura 2.2.3-3: Trecho1 e Trecho 2 do Corredor Norte - Sul
Fonte: SPTrans (DT/SPA/GPL)

O Corredor Norte-Sul tem como uma de suas principais características a conexão com importantes sistemas de transporte da cidade, permitindo assim novas opções de transferências para os usuários e, com isso, maior rapidez aos deslocamentos.

A **Figura 2.2.3-4** ilustra o Corredor Norte - Sul e as principais infraestruturas de transporte existentes que estarão conectadas a ele.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	39 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

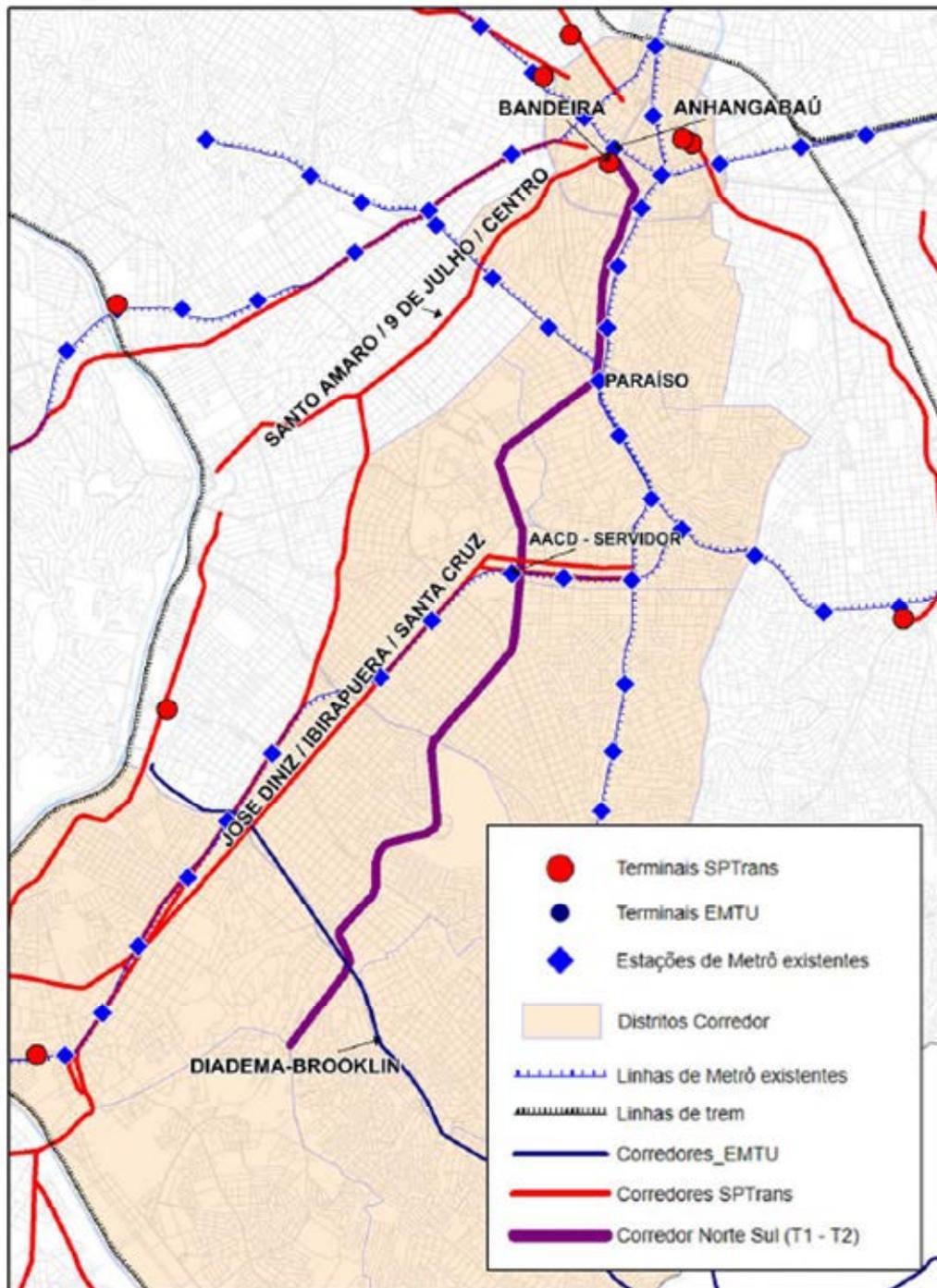


Figura 2.2.3-4: Infraestruturas existentes que se conectarão ao Corredor Norte-Sul (T1 e T2)

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GPL)

Como se observa na **Figura 2.2.3-4**, os Trechos 1 e 2 do Corredor Norte - Sul terão integração física no seu trecho final, no centro da cidade, com a estação Anhangabaú da Linha 3 - Vermelha de metrô e com o Terminal Bandeira da SPTrans, onde se conecta com o Corredor de ônibus Santo Amaro / 9 de Julho / Centro.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	40 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O Corredor também possibilitará a integração física com a Linha 1 - Azul de metrô na Estação Paraíso.

Seguindo no sentido bairro, há a conexão com a Linha 5 - Lilás na estação AACD - Servidor e neste local também há uma conexão com o Corredor José Diniz / Ibirapuera / Santa Cruz.

Por fim, seguindo pelo sentido bairro haverá a intersecção com o Corredor Metropolitano Diadema - Brooklin, permitindo transferência de usuários das linhas municipais com usuários das linhas intermunicipais e municipais que atendem a esse corredor.

Em relação às infraestruturas de transporte planejadas e previstas nos planos de transporte, segue **Figura 2.2.3-5** com o Corredor Norte - Sul e suas principais conexões planejadas.

Entre as principais conexões com corredores e linhas metroviárias previstas podem ser destacados: Corredor Washington Luiz; Linha 17 - Ouro de monotrilho; Corredor Bandeirantes; Corredor Indianópolis - República do Líbano e Corredor Sumaré - Brasil.

Está prevista também a implantação do Terminal Jardim Aeroporto, junto às avenidas Washington Luiz e Av. Roberto Marinho como componente de organização do sistema de transporte por ônibus presente no corredor.

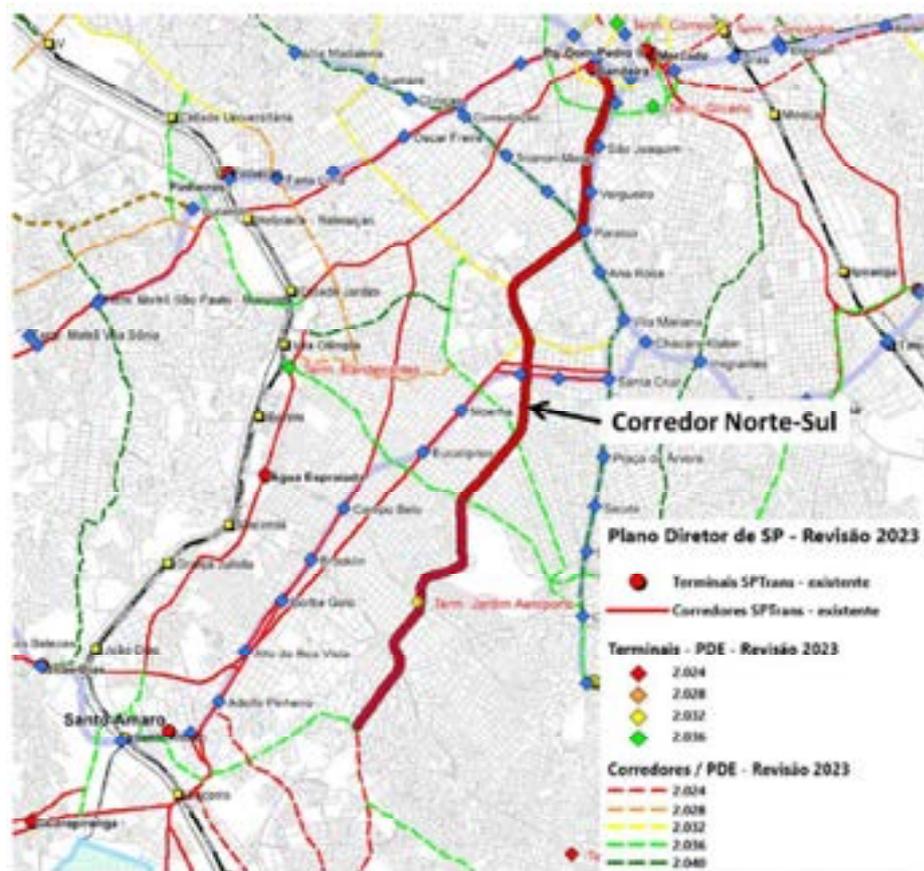


Figura 2.2.3-5: Infraestruturas planejadas que se conectarão ao Corredor Norte - Sul (T1 e T2)

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GPL)

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 41 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Características de implantação

Para o sistema viário propõe-se adequações geométricas necessárias à implantação de corredor junto ao canteiro central e pavimento rígido em toda a extensão do corredor. Além da implantação da nova pavimentação do corredor, está previsto a requalificação do pavimento flexível das faixas de rolamento adjacentes, com a inclusão de motofaixa (faixa azul) exclusiva para o motociclista e a implantação de ciclovia.

A fim de viabilizar a implantação do corredor deverão ser realizadas, no mínimo, as seguintes intervenções:

- Obras de Terraplenagem para implantação do sistema viário;
- Adequações geométricas no sistema viário necessárias à implantação do corredor;
- Pavimentação rígida no viário do corredor e restauração do pavimento flexível das faixas adjacentes;
- Implantação de plataformas e infraestrutura para embarque e desembarque de usuários;
- Alargamento de Obras de Arte Especial (OAE):
 - OAE-1 - Alargamento de pontilhão sobre o córrego na Av. Nações Unidas (altura da Av. Octalles Marcondes Ferreira);
 - OAE-2 - Alargamento de pontilhão sobre córrego na Av. Miguel Yunes (altura do nº 190).
- Remanejamento de interferências ao longo do corredor;
- Supressão e/ou remanejamento de vegetação arbórea para implantação do corredor;
- Obras de adequação no sistema de Drenagem;
- Adequação e/ou alteração da sinalização (horizontal, vertical e semafórica);
- Implantação de rede de transmissão de dados – RTD ao longo do corredor;
- Implantação de rede subterrânea e postes para iluminação Pública junto ao canteiro central;
- Adequação de passeios, guias e rebaixos às normas de acessibilidade;
- Implantação de projeto de paisagismo;
- Implantação de comunicação visual nos pontos de parada;
- Implantação de projeto de Desvio do tráfego durante a fase de obras, etc.

Características operacionais

Levantamento da situação existente na região do Corredor Norte Sul (trecho Av. Interlagos – Terminal Bandeira)

Foram levantadas algumas das principais informações para caracterizar o local onde será implantado o Corredor Norte-Sul, no trecho compreendido entre a Av. Interlagos e o Terminal Bandeira, considerando o ano de 2023. Devido à grande extensão do corredor, adotaram-se dois recortes, que não têm relação com trechos ou partes específicas do corredor, sendo apenas uma segmentação para efeito de apresentação dos volumes de ônibus, velocidades e acessibilidades de passageiros por transporte público, conforme ilustrado na **Figura 2.2.3-6**.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	42 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

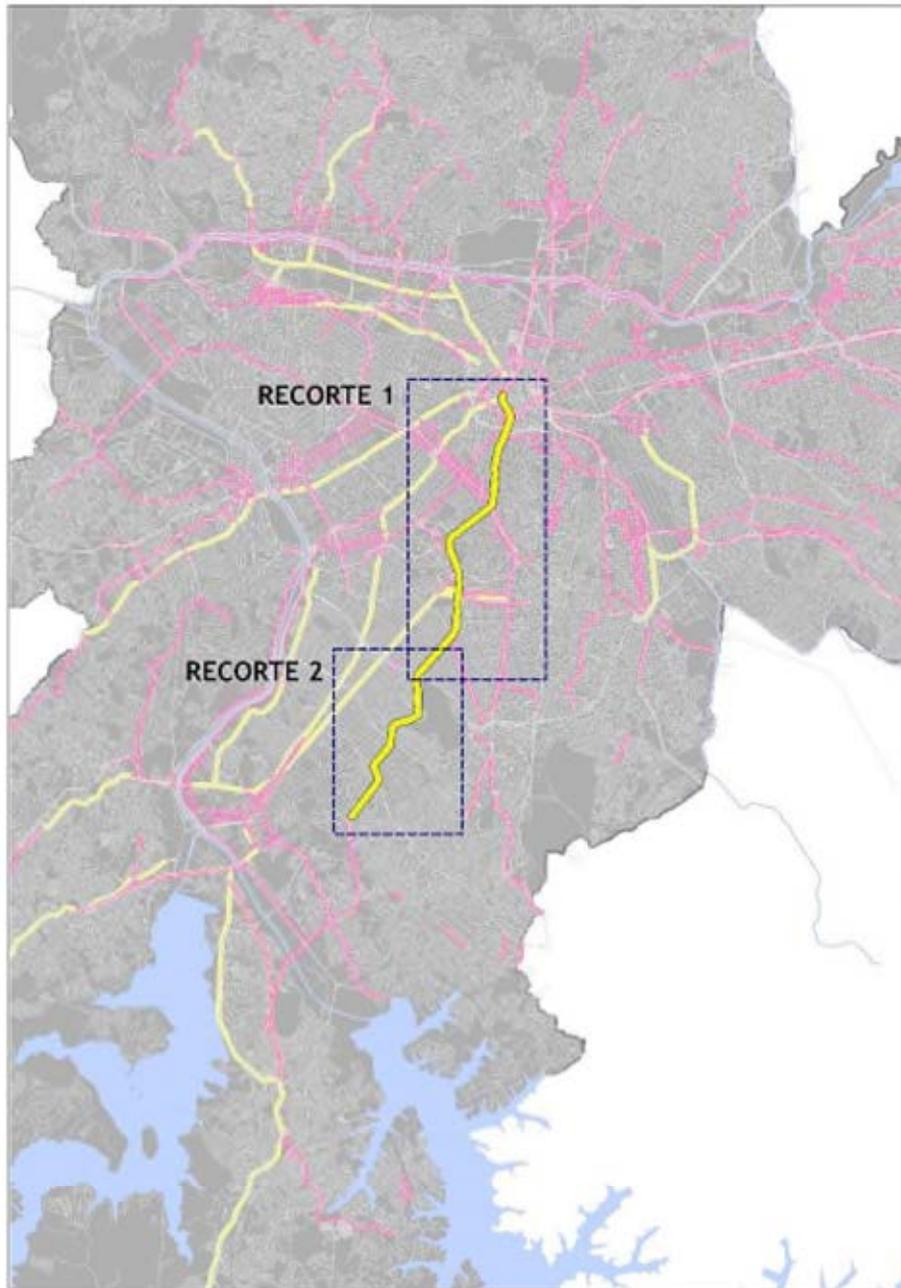


Figura 2.2.3-6:Recortes adotados para representar o Corredor Norte-Sul

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV)

Apresenta-se a seguir o início e fim aproximados dos recortes para facilitar sua localização na cidade:

Recorte 1: Entre o Terminal Bandeira e a Av. dos Bandeirantes;

Recorte 2: Entre a Av. dos Bandeirantes, nas proximidades do Museu de Arte Contemporânea da USP, e a Av. Interlagos e Av. Washington Luís.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	43 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Volume de ônibus

As **Figuras 2.2.3-7** e **2.2.3-8** (Recortes 1 e 2, respectivamente) apresentam o volume de ônibus que circula na faixa da manhã das 7h00min às 7h59min. É possível observar volumes elevados, principalmente no sentido Bairro-Centro.

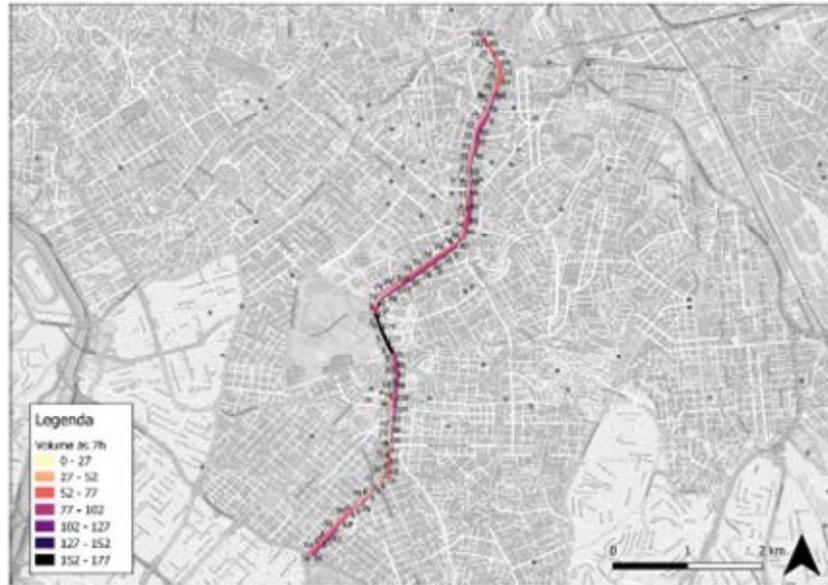


Figura 2.2.3-7: Volume de ônibus – Recorte 1

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV)

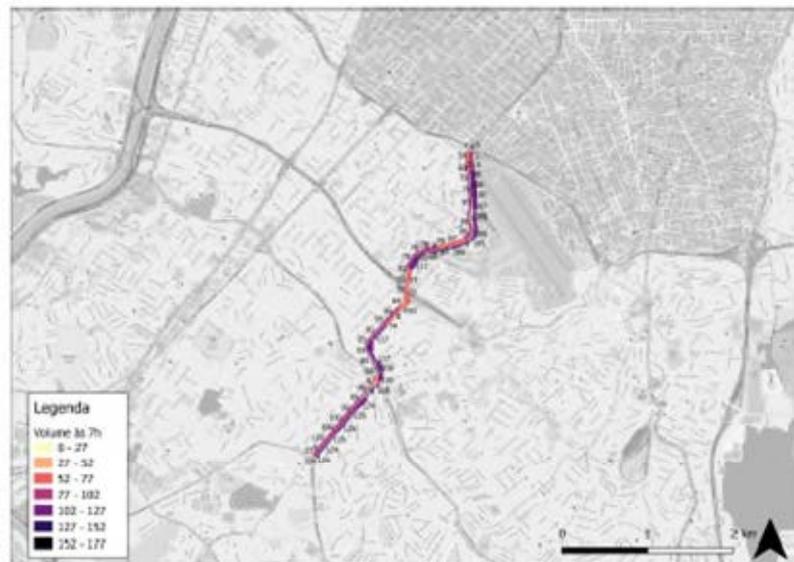


Figura 2.2.3-8: Volume de ônibus – Recorte 2

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV)

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	44 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A **Tabela 2.2.3-1** a seguir demonstra a quantidade de passageiros que trafegam no Sistema de Ônibus no eixo do futuro corredor, por período do dia e o perfil desses usuários.

Verifica-se que, durante o dia (24h), mais de 144 mil passageiros passam em pelo menos um ponto de parada no eixo e potencialmente se beneficiariam da implantação do corredor, sendo que a maioria dos usuários é mulher (55%); 35% dos usuários de grupos vulneráveis e 3% são portadores de deficiência.

Tabela 2.2.3-1: Passageiros beneficiados

Período	Passageiros Beneficiados	Homens	Mulheres	Vulneráveis	Portadores de Deficiência
Dia (24h)	144.272	45%	55%	35%	2%
Madrugada (0 às 3h59)	851	70%	30%	42%	2%
Pré-pico (4h às 4h59)	4.038	59%	41%	45%	2%
Pico Manhã (5 às 8h59)	47.552	44%	56%	36%	2%
Entrepico (9h às 15h59)	51.907	43%	57%	34%	4%
Pico Tarde (16h às 19h59)	32.205	46%	54%	33%	2%
Período da Noite (20h às 23h59)	7.719	58%	42%	35%	2%

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

Mapa de velocidades

A velocidade média dos trechos que compõem a área de influência do futuro Corredor Norte-Sul possui uma grande amplitude entre na faixa horária das 7:00-7:59. Alguns trechos são caracterizados por maior fluidez, com velocidades acima de 20 km/h, outros operam com velocidades intermediárias, entre 15 e 20 km/h. Os trechos que operam com velocidades menores de 10 km/h estão dispostos nas saídas do corredor, conforme ilustram as figuras a seguir.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	45 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Figura 2.2.3-9: Velocidade dos ônibus entre 7h e 7h59 – Recorte 1

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV)

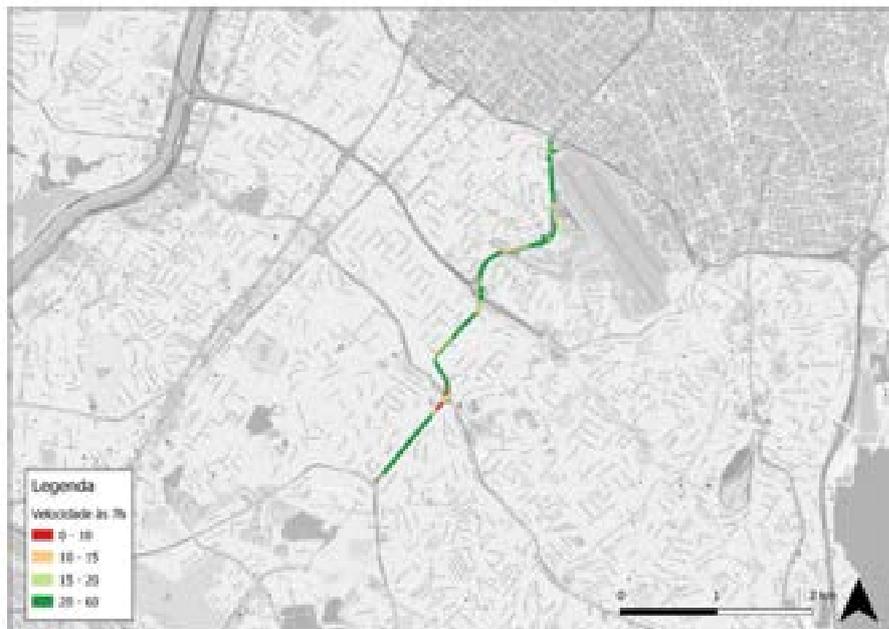


Figura 2.2.3-10: Velocidade dos ônibus entre 7h e 7h59 – Recorte 2

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV)

Linhas atuais

A **Figura 2.2.3-11** ilustra as linhas que passam pela área de influência do trecho selecionado

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 46 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

do futuro corredor, assim como outras infraestruturas do sistema de transporte coletivo como faixas exclusivas, corredores existentes e estações de metrô e trem.

Observa-se uma significativa capilaridade das linhas em uma parcela da região sul, chegando até as intermediações do Terminal de Ônibus do Grajaú.

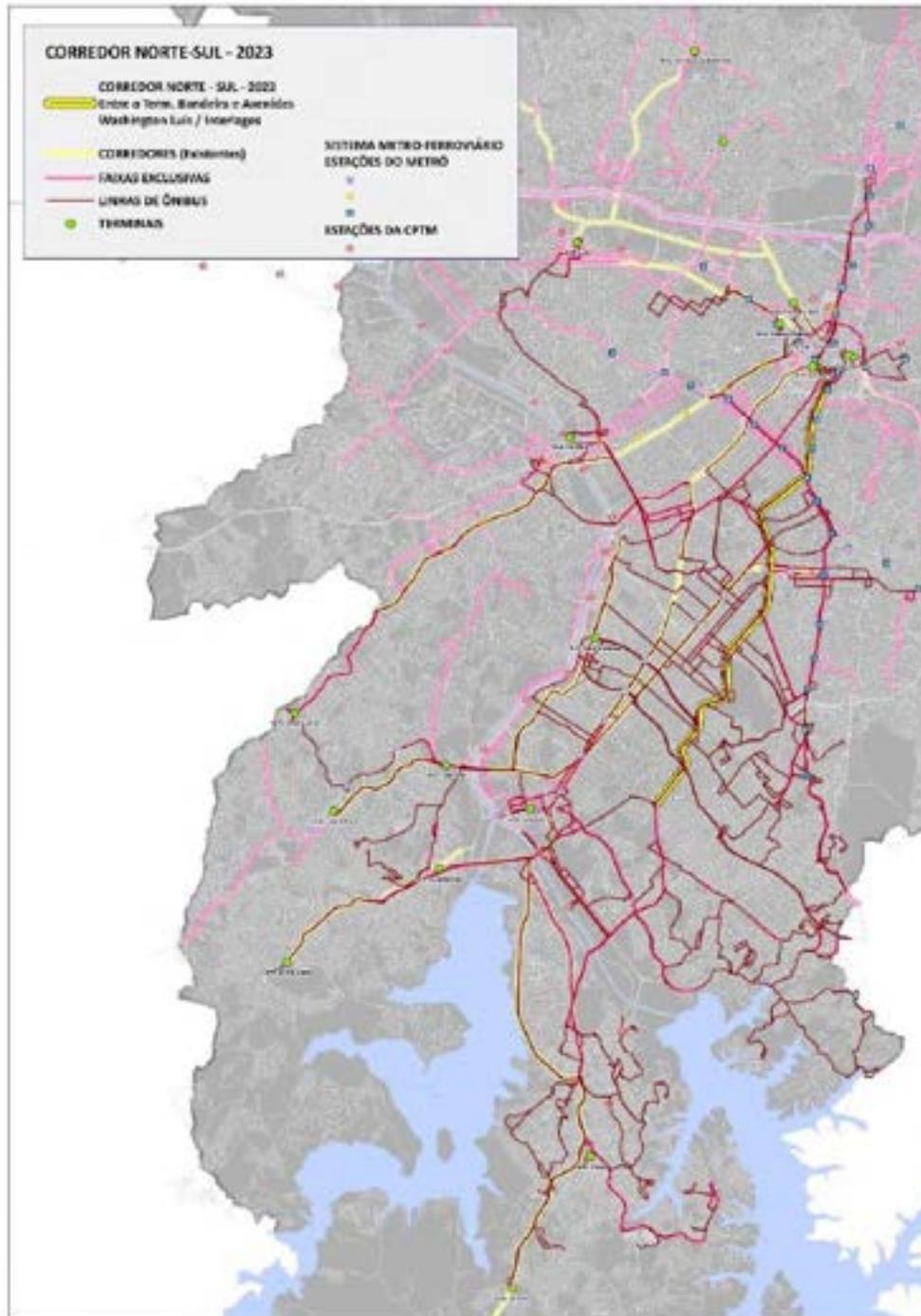


Figura 2.2.3-11: Linhas de ônibus que atendem ao trecho do futuro Corredor Norte-Sul

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV)

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 47 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O eixo de influência do corredor é atendido por 64 linhas do Sistema Municipal de Transporte, sendo 5 linhas do sistema noturno, que operam das 00h às 04h00. Observa-se que a maior parte das linhas é operada pelo Grupo Estrutural, totalizando 46 linhas (72% do total), seguido pelo Grupo Local de Distribuição com 14 linhas (22% do total) e pelo Grupo Local de Articulação Regional, com 4 linhas (6% do total).

A **Tabela 2.2.3-2** apresenta a frota de veículos das linhas que acessam o corredor, total ou parcialmente e resulta em uma frota de 673 veículos na faixa horária do Pico Manhã.

Tabela 2.2.3-2: Linhas de Ônibus que operam no Corredor Norte-Sul

Linha Nome	Grupo	Frota Pico Manhã
175T-10 METRÔ SANTANA - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	26
476A-10 IPIRANGA - TERM. STO. AMARO	Estrutural	6*
5010-10 JABAQUARA - STO. AMARO	Local de Distribuição	4
509J-10 JD. SELMA - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	12
509M-10 JD. MIRIAM - TERM. PRINC. ISABEL	Estrutural	11
5103-10 TERM. SACOMÃ - MOEMA	Estrutural	4
5129-10 JD. MIRIAM - TERM. GUARAPIRANGA	Estrutural	22
5129-41 JD. MIRIAM - STO. AMARO	Estrutural	7
5154-10 TERM. STO. AMARO - TERM. PRINC. ISABEL	Estrutural	12
5164-10 VL. STA. CATARINA - PQ. IBIRAPUERA	Local de Articulação Regional	12
5164-21 CID. LEONOR - PQ. IBIRAPUERA	Local de Articulação Regional	12
5185-10 TERM. GUARAPIRANGA - TERM. PQ. D. PEDRO II	Local de Articulação Regional	15
5194-10 JD. APURÁ - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	7
5194-21 JD. APURÁ - AEROPORTO	Estrutural	0
5300-10 TERM. STO. AMARO - TERM. PQ. D. PEDRO II	Estrutural	21
5317-10 SESC/ORION - PÇA. DO CORREIO	Estrutural	10
5318-10 CHÁC. SANTANA - PÇA. DA SÉ	Estrutural	18
5362-10 PQ. RES. COCAIA - PÇA. DA SÉ	Estrutural	26
5362-21 GRAJAÚ - PÇA. DA SÉ	Estrutural	5
5362-22 JD. ELIANA - PÇA. DA SÉ	Estrutural	4
5370-10 TERM. VARGINHA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	31
5370-21 TERM. VARGINHA - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	6
5391-10 JD. ÂNGELA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	21
5391-21 TERM. GUARAPIRANGA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	6



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	48 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha Nome	Grupo	Frota Pico Manhã
5611-10 ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	Estrutural	11
5614-10 ELDORADO - PÇA. JOÃO MENDES	Estrutural	9
5614-21 ELDORADO - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	0
5630-10 TERM. GRAJAÚ - METRÔ BRÁS	Estrutural	28
5630-21 CID. DUTRA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	3
5632-10 VL. SÃO JOSÉ - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	14
5632-21 JD. IPORANGA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	3
5632-51 JD. ALPINO - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	3
5652-10 JD. IV CENTENÁRIO - PÇA. DA SÉ	Estrutural	11
5652-22 JD. IV CENTENÁRIO - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	0
5701-10 METRÔ CONCEIÇÃO - SHOP. MORUMBI	Local de Distribuição	0
576M-10 VL. CLARA - PINHEIROS	Estrutural	14
609J-10 AEROPORTO - METRÔ SÃO JUDAS	Local de Articulação Regional	5*
6110-10 CONJ. HAB. PALMARES - AEROPORTO	Local de Distribuição	18*
6338-10 JD. MIRIAM - PQ. IBIRAPUERA	Estrutural	8*
6358-10 JD. LUSO - TERM. BANDEIRA	Estrutural	18*
6455-10 TERM. CAPELINHA - LGO. SÃO FRANCISCO	Estrutural	8
675A-10 PQ. STO. ANTONIO - METRÔ SÃO JUDAS	Local de Articulação Regional	18
675G-10 PQ. RES. COCAIA - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	18
675G-41 JD. CASTRO ALVES - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	5
675I-10 TERM. JOÃO DIAS - METRÔ SÃO JUDAS	Estrutural	9
675N-10 TERM. STO. AMARO - METRÔ ANA ROSA	Estrutural	13
675P-10 SHOP. SP MARKET - METRÔ CONCEIÇÃO	Local de Articulação Regional	13
675R-10 GRAJAÚ - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	7
695V-10 TERM. CAPELINHA - METRÔ ANA ROSA	Local de Articulação Regional	13
695X-10 TERM. VARGINHA - METRÔ JABAQUARA	Estrutural	30
707K-10 TERM. GUARAPIRANGA - METRÔ JABAQUARA	Local de Articulação Regional	8*
709A-10 TERM. ÁGUA ESPRAIADA - METRÔ ANA ROSA	Estrutural	8*
857A-10 TERM. CAMPO LIMPO - METRÔ STA. CRUZ	Local de Articulação Regional	28
857C-10 TERM. CAMPO LIMPO - METRÔ CONCEIÇÃO	Local de Articulação Regional	28
875A-10 AEROPORTO - PERDIZES	Local de Articulação	10

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 49 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha Nome	Grupo	Frota Pico Manhã
875C-10 TERM. LAPA - METRÔ STA. CRUZ	Local de Articulação Regional	21
N505-11 TERM. SACOMÃ - TERM. PINHEIROS	Estrutural	12**
N601-11 TERM. GRAJAÚ - TERM. PQ. D. PEDRO II	Estrutural	12**
N633-11 METRÔ JABAQUARA - MORUMBI SHOP.	Local de Articulação	12**
N702-11 TERM. STO. AMARO - TERM. PQ. D. PEDRO II	Estrutural	12**
N839-11 METRÔ BUTANTÃ - METRÔ VL. MARIANA	Local de Articulação Regional	12**

* Compartilha frota (não contabilizada no PM)

** Linha Noturna (não contabilizada no PM)

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

2.3 Características de Projeto Básico

O Projeto Básico completo dos corredores componentes do programad e Mobilidade Sul é apresentado nos anexos, conforme a seguir:

- O **Anexo A** apresenta o Projeto Básico completo do Corredor Miguel Yunes.
- O **Anexo B** apresenta o Projeto Básico completo do Corredor Sabará.
- O **Anexo C** apresenta o Projeto Básico completo do Corredor Norte-Sul.

2.4 Concepção do empreendimento

O Plano de Metas da PMSP, para o período de 2021/2024, em seu eixo estratégico SP Ágil, Meta 46 – “Garantir o acesso ao Sistema Municipal de Transportes de forma segura, acessível e sustentável”, indicou o objetivo de viabilizar 40 quilômetros de novos corredores de ônibus na cidade de São Paulo. Entre as iniciativas da meta, estão os Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte Sul, a serem implantados pela SMT/SETRAM, via SPTrans.

Neste sentido, foram protocolados dois ofícios junto à Companhia de Engenharia de Tráfego – CET, solicitando o apoio e expertise técnica da referida companhia para o fornecimento de dados que possam contribuir com o objetivo de detalhamento dos estudos para os Corredores Miguel Yunes e Sabará, no que tange à dinâmica de circulação de veículos, as condições atuais de fluxo dos viários, os horários de carregamento e quaisquer outra informação relevante, relacionada ao trânsito do local. Os ofícios são listados a seguir e apresentados no **Anexo D**:

- Ofício DA/SIN/APL n.º 066/2023 - Solicitação de Estudo de Tráfego para o Corredor Norte-Sul (Protocolo SEI 09544789)
- Ofício DA/SIN/APL n.º 067/2023 - Solicitação de Estudo de Tráfego para o Corredor Miguel Yunes (Protocolo SEI 5010.2023/0022690-7)
- Ofício DA/SIN/APL n.º 068/2023 - Assunto: Solicitação de Estudo de Tráfego para

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 50 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Corredor Sabará (Protocolo SEI 5010.2023/0022705-9)

Para o Corredor Norte Sul, os estudos de tráfego serão parte do escopo a ser contratado em conjunto com a elaboração e consolidação do projeto executivo, conforme Edital de Licitação nº 001/2024, publicado no Diário Oficial da Cidade de São Paulo em 23/02/2024.

As orientações para o desenvolvimento do projeto, bem como dados de contagens veiculares de apoio a sua elaboração, foram fornecidos pela Companhia de Engenharia de Tráfego – CET em 27 de junho de 2024, por meio do Parecer CET/GPL Nº 105866509, também apresentado no **Anexo D**.

3. HISTÓRICO

O município iniciou a construção de corredores de ônibus na década de 80, com a implantação de 4 km de faixa exclusiva ao longo da Avenida Paes de Barros no bairro da Mooca, Zona Leste. Após cinco anos, em 1985, teve início a implantação do corredor Santo Amaro/ Nove de Julho / Centro, que passou a operar dois anos após, em 1987, com extensão total de 15 km.

Em 1991 foi inaugurado o corredor Inajar/Rio Branco/Centro, que possui hoje 13,8 km de extensão e inclui as avenidas Inajar de Souza, Comendador Martinelli, Marquês de São Vicente, Luzitânia, Norma Pieruccini Gianotti, Rudge Ramos e Rio Branco. No ano de 2000 foi implementado o corredor de Itapecerica/João Dias/Santo Amaro com extensão de 6,2 km ligando a região sudoeste da cidade ao corredor Santo Amaro/Nove de Julho/Centro.

Nos anos de 2003 e 2004 foram inaugurados cinco corredores: Pirituba/Lapa/Centro com 15,2 km, Campo Limpo/Rebouças/Centro com 13,5 km, Vereador José Diniz/Ibirapuera/Centro com 10,3 km, Jardim Ângela/Guarapiranga/Santo Amaro com 7,5 km e Parelheiros/Rio Bonito/Santo Amaro com 24,3 km, sendo o maior da cidade.

Já o Corredor Expresso Tiradentes foi implantado em 2007, em via exclusiva e elevada com 9,7 km e os demais corredores, Berrini, com 7 km, Leste/Itaquera, com 2,1 km e Ponte Baixa, com 2,7 km, forma implantados após 2015.

O município de São Paulo conta hoje com 131,2 km de corredores de ônibus municipais, divididos em 13 (treze) corredores, conforme destacado no **Quadro 3-1** a seguir:

Quadro 3-1: Corredores de ônibus no município de São Paulo

Nome	Ano de inauguração	Extensão (km)	Região
Paes de Barros	1980	3,9	Leste
Santo Amaro/9 de Julho/Centro	1987	15,0	Sul
Inajar/Rio Branco/Centro	1991	13,8	Norte
Itapecerica/João Dias/Santo Amaro	2000	6,2	Sul
Pirituba/Lapa/Centro	2003	15,2	Noroeste

RELATÓRIO TÉCNICO

Nome	Ano de inauguração	Extensão (km)	Região
Campo Limpo/Rebouças/Centro	2004	13,5	Sudoeste
Vereador José Diniz/Ibirapuera/Centro	2004	10,3	Sul
Jardim Ângela/Guarapiranga/Santo Amaro	2004	7,5	Sul
Parelheiros/Rio Bonito/Santo Amaro	2004	24,3	Sul
Expresso Tiradentes	2007	9,7	Sudeste
Berrini	2015	7,0	Sul
Leste/Itaquera	2020	2,1	Leste
Ponte Baixa	ND	2,7	Sul

Fonte: PMSP e SPTrans

O município possui também 584,1 Km de faixas exclusivas, distribuídas ao longo de todo o seu território, conforme destaca a **Figura 3-1** a seguir:

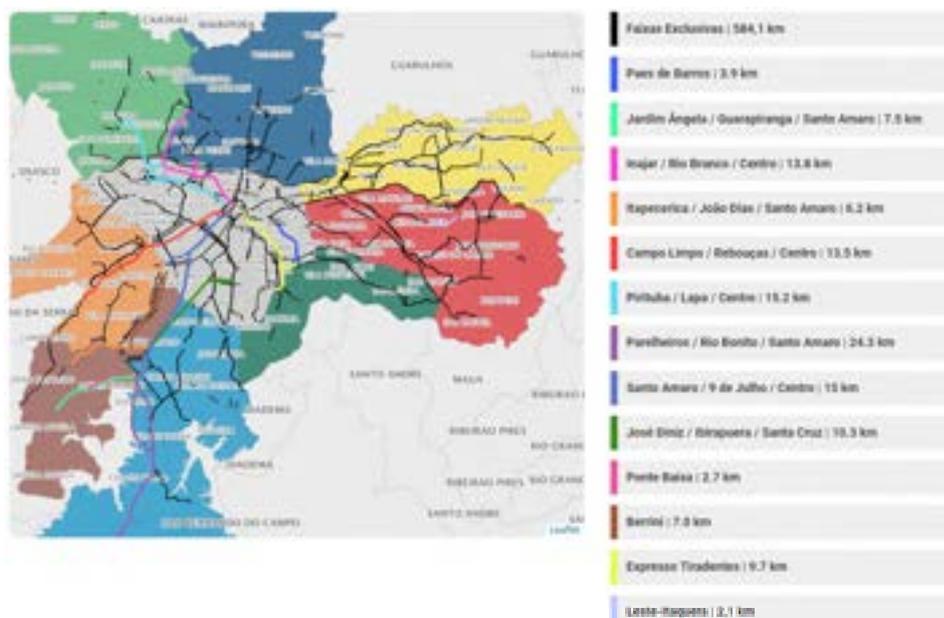


Figura 3-1: Corredores e Faixas exclusivas em São Paulo

Fonte: SPTrans, 2023

Considerando a localização e extensão dos corredores, observa-se a maior concentração na Região Sul do município, que conta com sete corredores, distribuídos em 73 km. Já as regiões Leste e Sudeste somam 15,7km distribuídos em três corredores, e as demais regiões contam com apenas um corredor cada, em extensões que variam de 13 km a 15 km, o que demonstra a necessidade de ampliação da infraestrutura, para tornar a distribuição do transporte mais homogênea.

Em 2002, o Plano Diretor Estratégico do Município, alinhado com os Planos Regionais Estratégicos das subprefeituras, já previram uma série de intervenções a fim de diminuir as assimetrias em corredores de ônibus entre as regiões da cidade.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	52 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Em 2012 a Lei Federal 12.857 estabeleceu a Política Nacional de Mobilidade Urbana em que todas as cidades brasileiras com mais de 20 mil habitantes deverão aprovar os seus planos de mobilidade até janeiro de 2015. Diante disto a prefeitura lançou no dia 26 de março de 2013 o plano de metas da gestão 2013-2016 em que tratou o transporte público como um dos eixos temáticos principais, prevendo a construção de 150 km de novos corredores e a construção de novos terminais para a organização e estruturação do sistema.

Tais diretrizes foram divididas em quatro processos independentes:

- ✓ Corredor Leste 1;
- ✓ Corredor Leste 2;
- ✓ Corredor Sul 1;
- ✓ Corredor Sul 2.

No ano de 2013 foi protocolado junto à Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo (SVMA), o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento Terminais e Sistemas Viários – Região Sul 1 (Processo Administrativo nº 2013-0.267.879-1), no qual os Corredores de Ônibus Miguel Yunes e Sabará eram integrantes. Também em 2013, foi protocolado junto à Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente de São Paulo (SVMA), o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) do empreendimento Terminais e Sistemas Viários – Região Sul 2 (Processo Administrativo nº 2013-0.245.539-3), no qual o Corredor de Ônibus Norte Sul era integrante.

Em ambos os processos, foram realizadas audiências públicas e as requisições de informações complementares, solicitadas pelo órgão licenciador, nas quais obtiveram-se respostas satisfatórias. Tais processos de avaliação de impacto ambiental permitiram a constatação da viabilidade ambiental dos empreendimentos que culminaram na emissão das seguintes licenças:

- Licenças Ambiental Prévia - LAP 07/SVMA.G/2013 (**Anexo E**), que prescreveu por decurso de prazo.
- Licença Ambiental Prévia - LAP 06/SVMA.G/2013 (**Anexo F**), que prescreveu por decurso de prazo.

Os Corredores de Ônibus fazem parte do Plano de Metas da Prefeitura Municipal de São Paulo (PDM-2021/2024), e em seu Eixo Estratégico SP Ágil, que propõe medidas de aprimoramento do espaço viário urbano para a melhoria das condições de deslocamento da população, de forma que o uso dos diferentes modais seja acessível, confortável e seguro.

Diante disto, o PDM, em sua Meta 46, informa que pretende viabilizar 40 quilômetros de novos corredores de ônibus, tendo como indicador, a extensão em quilômetros, de trechos com obras iniciadas em novos corredores e entre suas iniciativas contempla os Corredores de Ônibus Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul.

Diante da indicação dos projetos no PDM 2021/2024, para se atender as diretrizes do Plano

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 53 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Diretor Estratégico do Município de São Paulo (PDE-2014) e do Plano Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo (PlanMob-2015), a Secretaria Executiva de Transporte e Mobilidade Urbana – SETRAM, através da São Paulo Transporte – SPTrans que será a empreendedora responsável, retomou, a partir de 2022 as ações necessárias para a emissão da Licença Ambiental Prévia – LAP, especificamente para os Corredores de Ônibus Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul, objeto do presente Estudo de Impacto Ambiental.

4. MODELO DE FINANCIAMENTO E INVESTIMENTOS

A implantação dos corredores consta do Plano Plurianual 2022-2025, conforme disposto na Lei nº 17.729, de 28 de dezembro de 2021. De acordo com os anexos da referida lei, com o objetivo de aprimorar a utilização dos recursos do Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano - FUNDURB, acrescenta-se o valor total R\$ 350 milhões nas rubricas de receitas de Outorga Onerosa, ficando autorizada as alterações nos anexos contidos PPA 2022-2025, a fim de refletir as modificações propostas, dentre as quais está a ampliação das dotações com objetivo de promover a melhoria da mobilidade na cidade, incluindo melhorias na infraestrutura de transporte público e caminhabilidade. Tais recursos englobam, ente outras, as seguintes ações:

- Intervenções no Sistema Viário;
- Intervenções na área de Mobilidade Urbana;
- Recuperação e reforço de Obras de Arte Especiais – OAE;
- Implantação de novos Corredores de Ônibus.

RELATÓRIO TÉCNICO

5. CRONOGRAMA FÍSICO

Os itens a seguir apresentam os cronogramas físicos de implantação dos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul. O período de obras previsto é de 18 meses para a construção dos corredores.

Quadro 5-1: Cronograma Físico – Corredor Miguel Yunes

OBRA:		CRONOGRAMA FÍSICO																	
CORREDOR MIGUEL YUNES																			
ITEM	ATIVIDADE	MÊS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Elaboração de Projeto (As Built)																		
2	Mobilização e Desmobilização																		
3	Instalação e manutenção de canteiro de obras																		
4	Desvio de Tráfego																		
5	Manejo e Supressão Arbórea																		
6	Terraplenagem/Demolições/ Rem. Interferências																		
7	Drenagem																		
8	Controle Tecnológico																		
9	Obras de Arte Especiais - OAE																		
10	Estruturas de Abrigos e Contenções																		
11	Pavimentação																		
12	Sistemas Eletrônicos - TI																		
13	Arquitetura																		
14	Iluminação Pública																		
15	Sinalização e Segurança																		
16	Informação ao Usuário																		
17	Paisagismo																		
18	Limpeza																		

Quadro 5-2: Cronograma Físico – Corredor Sabará

OBRA:		CRONOGRAMA FÍSICO																	
CORREDOR SABARÁ																			
ITEM	ATIVIDADE	MÊS																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	Elaboração do Projeto (As Built)																		
2	Mobilização e Desmobilização																		
3	Instalação de canteiro de obras																		
4	Desvio de Tráfego																		
5	Manejo e Supressão Arbórea																		
6	Terraplenagem/Demolições/ Rem. Interferências																		
7	Drenagem																		
8	Controle Tecnológico																		
9	Estruturas de Abrigos e Contenções																		
10	Pavimentação																		
11	Sistemas Eletrônicos																		
12	Arquitetura																		
13	Iluminação Pública																		
14	Sinalização e Segurança																		
15	Informação ao Usuário																		
16	Paisagismo																		
17	Limpeza																		

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.



RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSION Julho/2024	FOLHA 55 de 667

Quadro 5-3: Cronograma Físico – Corredor Norte-Sul – Lote 1

OBRA:		CRONOGRAMA FÍSICO																																				
CORREDOR NORTE-SUL - LOTE 1																																						
ITEM	ATIVIDADE	MÊS																																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30							
1	Elaboração de Projeto (Executivo e As Built)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
2	Mobilização e Desmobilização	X	X																																			
3	Instalação/Manutenção de canteiro de obras	X	X																																			
4	Desvio de Tráfego	X	X																																			
5	Manejo Arboreo																																					
6	Terraplenagem/Demolições/Rem. Interferências	X	X																																			
7	Drenagem	X	X																																			
8	Pavimentação	X	X																																			
9	Controle Tecnológico	X	X																																			
10	Contenções	X	X																																			
11	Estruturas de Passarelas, Acessos e Abrigos	X	X																																			
12	Obras de Arte Especiais -OAE	X	X																																			
13	Hidraulica	X	X																																			
14	Elétrica	X	X																																			
15	Sistemas Eletrônicos	X	X																																			
16	Arquitetura	X	X																																			
17	Iluminação Pública	X	X																																			
18	Sinalização e Segurança	X	X																																			
19	Equipamentos Mecânicos	X	X																																			
20	Informação ao usuário	X	X																																			
21	Paisagismo	X	X																																			
22	Limpeza	X	X																																			

Quadro 5-4: Cronograma Físico – Corredor Norte-Sul – Lote 2

OBRA:		CRONOGRAMA FÍSICO																																					
CORREDOR NORTE-SUL - LOTE 2																																							
ITEM	ATIVIDADE	MÊS																																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30								
1	Elaboração de Projeto (Executivo e As Built)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
2	Mobilização e Desmobilização	X	X																																				
3	Instalação/Manutenção de canteiro de obras	X	X																																				
4	Desvio de Tráfego	X	X																																				
5	Manejo Arboreo																																						
6	Terraplenagem/Demolições/Rem. Interferências	X	X																																				
7	Drenagem	X	X																																				
8	Enterramento de Rede	X	X																																				
9	Pavimentação	X	X																																				
10	Controle Tecnológico	X	X																																				
11	Contenções	X	X																																				
12	Estruturas de Passarelas, Acessos e Abrigos	X	X																																				
13	Obras de Arte Especiais -OAE	X	X																																				
14	Hidraulica	X	X																																				
15	Elétrica	X	X																																				
16	Sistemas Eletrônicos	X	X																																				
17	Arquitetura	X	X																																				
18	Iluminação Pública	X	X																																				
19	Sinalização e Segurança	X	X																																				
20	Equipamentos Mecânicos	X	X																																				
21	Informação ao usuário	X	X																																				
22	Paisagismo	X	X																																				
23	Limpeza	X	X																																				

6. ESTUDO DE ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

6.1 Alternativas Tecnológicas

6.1.1 Sistemas de Transporte

Anteriormente ao desenvolvimento dos projetos, foram levantadas as hipóteses de sistema capazes de desempenhar as funções desejadas para a realização das ligações propostas, bem como cumprir as seguintes expectativas operacionais:

- Ser um sistema de média capacidade e com capacidade de atender altas demandas e integrar diversas regiões às áreas centrais da cidade;



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 56 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Ter desempenho de velocidade média superior ou igual a 20 km por hora;
- Ser propício à operação em meio urbano, cumprindo intervalos de tempo pré-estabelecidos, adequando-se a incrementos de demanda;
- Necessidade de pequenos espaços físicos para implantação das paradas e intervalo físico das paradas reduzido/flexível;
- Menor custo de implantação;
- Oferecer regularidade, confiabilidade, segurança e baixo custo operacional;
- Ter adequada acessibilidade às paradas, comodidade nas transferências e integração tarifária através de bilhetes eletrônicos;
- Compatibilidade com o sistema operacional adotado no restante da malha operada pela SPTrans.

Considerando ainda a necessidade de aproveitamento dos espaços urbanos existentes, como viários e ocupações, a tecnologia definida para o empreendimento deverá oferecer alguns padrões técnicos imprescindíveis:

- Sistema compatível com o meio urbano para maior flexibilidade do traçado geométrico e adequada inserção da estrutura de suporte do sistema;
- Características dinâmicas compatíveis com o desempenho e conforto desejado;
- Inserção ambiental urbana adequada no que se refere ao nível de ruído, poluição atmosférica e visual.

Procurando atender aos referidos pressupostos, foram observadas as seguintes hipóteses modais e tecnológicas de transporte, visando definir aquela mais adequada.

Sistema sobre trilhos

As condições técnicas de implantação (rampas, raios de curvatura, etc.) e ocupação não se adequam as condições encontradas atualmente na região de implantação do empreendimento. Outros fatores contribuem para inviabilizar esta solução, sobretudo o alto custo de implantação, o prazo relativamente longo de construção e a exigência de extensa área para abrigar o pátio de estacionamento e manutenção.

Veículo Leve Sobre Trilhos - VLT

A capacidade oferecida por esse modal é compatível com os volumes de demanda previstos, porém por provocar significativa interferência ambiental, como tabuleiro robusto, custo maior de implantação e operação e menor flexibilidade operacional por conta de mudanças/adequações de itinerários, além de incompatibilidade com o sistema operacional adotado pela SPTrans, esta alternativa foi descartada.

Ônibus em Pista Elevada



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	57 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A vantagem desta solução é garantir a total segregação do tráfego de ônibus em relação ao tráfego geral e, portanto, assegurar a necessária rapidez e confiabilidade.

A construção de pista elevada para ônibus trará como consequência uma indesejável obstrução visual, pois o tabuleiro de concreto para suportar duas pistas (uma por sentido) atinge largura em torno de 7,5m a 8m e pilares igualmente largos, difícil de ser implantado no canteiro central das vias da região ou na extremidade direita das pistas, além de apresentar reduzida flexibilidade de mudanças de itinerários em situações de emergência ou de adequação operacional.

Em alguns locais o elevado terá que descer ao nível do viário local para permitir o retorno dos ônibus, impactando negativamente as condições de circulação e tráfego na região. Existe a possibilidade de retorno nas pistas elevadas, porém o tabuleiro terá que ser alargado para permitir a manobra de retorno dos ônibus e, com isso, cria-se um impacto visual negativo de grandes proporções, além de exigir desapropriações maiores para sua construção. Os custos de implantação desse elevado serão muito mais altos que o de pistas segregadas em nível.

Ônibus em Pista Segregada (corredores)

A implantação de corredores de ônibus é compatível com a demanda prevista, o custo de implantação e operação é baixo e possui flexibilidade para se ajustar a diversos itinerários.

As condições viárias e de tráfego na região são adequadas para sua implantação ou facilmente ajustáveis para tal, com intervenções (desapropriações) reduzidas quando comparadas a outros sistemas, além de se apresentar compatível com o sistema operado atualmente pela SPTrans.

Outro fato marcante é o de que o sistema de corredores de ônibus não é um segmentador de ocupação, como o sistema férreo em nível.

Com base no exposto este sistema se mostra mais adequado para atender as expectativas de demanda, custo, conforto e operacionais da SPTrans, bem como da população.

6.1.2 Métodos Construtivos

Pavimento

Visando minimizar os impactos ambientais relativos à movimentação de terra, geração de resíduos e supressão de vegetação, bem como impactos no sistema de tráfego existente, durante a elaboração do projeto foi considerada a adoção de diversos métodos construtivos e tipos de materiais para a implantação dos Corredores.

Uma delas foi a premissa inicial de que todos os corredores deveriam ser implantados com pavimento rígido, em substituição ao flexível utilizado habitualmente, visto que este tipo de pavimento possui resistência elevada ao tráfego de veículos pesados, o gasto com a manutenção é menor e sua vida útil bem superior ao pavimento flexível. Desta forma, será possível reduzir a periodicidade de manutenção com a recuperação de subleito e do pavimento por meio de serviços de recapeamento e consequente geração de resíduos e aquisição de concreto asfáltico, que ocasionam a degradação de áreas externas com a utilização de aterros de inertes e da construção



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	58 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

civil, além do uso de pedreiras e derivados de petróleo para a produção de concreto asfáltico.

A implantação do pavimento rígido também possibilita trabalhos em áreas reduzidas, com a abertura de caixas de escavação da largura necessária para implantação dos corredores, em média de 3,50m, e demolição do pavimento asfáltico existente (desde sua base) para a recomposição total do pavimento rígido, a fim de corrigir possíveis deficiências do pavimento anterior para adequação do subleito, causando menor impacto no sistema viário.

Terraplenagem

Toda a necessidade de terraplanagem do corredor será endereçada com vistas a minimizar o impacto ao meio ambiente com a adoção de algumas medidas mitigadoras, como limitar a remoção da cobertura vegetal, seja ela gramínea ou arbórea, ao mínimo necessário à implantação dos sistemas viários, além da reutilização, na medida do possível, da camada inicial de solo oriundo de áreas verdes como praças e taludes.

Devido à premissa de minimização de terraplenagem, será executada baixa intervenção nos terrenos para adequação do viário, diminuindo os impactos com os movimentos de terra. Para tanto, os projetos prevê a adoção de diferentes técnicas de engenharia para contenção de taludes de corte e aterro, reduzindo de forma considerável a projeção dos taludes.

Será evitada ao máximo a necessidade de importar solo de outras áreas externas ao empreendimento, bem como serão tomadas medidas para minimizar a sobra de materiais, visando na medida do possível uma compensação nos volumes de corte e aterro.

Muro Grampeado / Muro de Gravidade

A implantação de muro grampeado é uma técnica em que o reforço do maciço é obtido por meio da inclusão de elementos, como grampos, resistentes às tensões de tração, esforços cortantes e momentos de flexão. Os elementos de reforço são muito semelhantes às ancoragens, porém sem pré-tensão ou trecho livre.

Os grampos podem ser introduzidos no maciço por cravação direta de elementos metálicos (grampo cravado) ou por meio de pré-furo, seguido pela introdução da barra metálica e preenchimento do furo por nata ou argamassa de cimento (grampo injetado). Muros grampeados têm sido empregados tanto em taludes naturais, ou previamente escavados, quanto em escavações, nos quais as condições de estabilidade não são satisfatórias e nos casos que se pretende uma intervenção de menor proporções, como é o caso dos corredores da SPTrans.

No caso de cortes, o solo natural adjacente à escavação é reforçado de modo a manter-se sem suporte a profundidades que exigiriam, normalmente, a instalação de cortinas de estacas ou paredes moldadas, ancoradas ou escoradas.

Nestes casos, o grampeamento é realizado na massa de solo à medida que a escavação é executada, em etapas. A altura de escavação máxima, em cada etapa, depende do tipo de terreno e da inclinação da face. Deve ser estável ao longo da fase de escavação, instalação do reforço até a aplicação de um revestimento delgado de concreto projetado.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	59 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Os muros de gravidade são constituídos de concreto armado e podem ser de vários tipos e tendo como principal vantagem diminuir o volume da estrutura de arrimo. A sua estabilidade é garantida pelo peso do retroaterro, que age sobre a laje da base fazendo com que o conjunto muro-aterro funcione como uma estrutura de gravidade. Os muros utilizam fundação direta, porém em casos especiais poderão ter fundações profundas constituídas por estacas ou tubulões, as quais devem atender às especificações do projeto. Também é prevista a aplicação de dispositivos de drenagem constituídos por drenos de areia ou geotêxteis e barbacãs para alívio da pressão da água na estrutura de contenção. Também são previstas juntas estruturais que terão os espaçamentos fechados por meio de juntas de neoprene ou material similar. O reaterro deve ser executado em camadas com espessuras de 0,20m, compactadas manualmente com cepos ou através de equipamento mecânico leve, de forma a evitar danos na estrutura.

Para realização das rampas de acesso às Obras de Arte Especiais – OAE's dos Corredores de Ônibus não foram estudadas alternativas locais, uma vez que seu objetivo é melhorar o tráfego de veículos nas principais vias da região leste de São Paulo, bem como proporcionar melhoria nas condições de transporte público nas mesmas. Algumas das avenidas onde os corredores serão implantados já existem faixas reservadas para a circulação de ônibus à direita da via. A transferência do corredor para o lado esquerdo liberará uma faixa destas avenidas para a circulação de veículos leves e evitará os constantes conflitos com veículos de passeio que pretendem acessar áreas comerciais e de serviços instaladas nestas avenidas, bem como atrasos e insegurança aos usuários de ônibus.

Devido à necessidade de ensaios e algumas variáveis a serem definidas, determinou-se apenas os locais onde serão necessárias as contenções, não sendo especificado qual tipo será utilizado:

6.1.3 Alternativas de Frota

De acordo com o **Relatório Integrado da Administração de 2023 – SPTRANS**, é da responsabilidade da SPTrans, além da gestão do Sistema de Transporte, o fomento ao desenvolvimento tecnológico considerando a mitigação do impacto ambiental causado pela operação desse Sistema. Assim, nos contratos de concessão assinados em 2019, consta que as Concessionárias deverão atualizar suas frotas ao longo do período estabelecido de forma gradual e homogênea, estando proibida, desde 2022, a inclusão de veículos movidos a Diesel no Sistema de Transporte Coletivo Público de Passageiros na Cidade de São Paulo.

Considerando-se as determinações acima e as metas do Município de São Paulo definidas em seu Programa de Metas 21/24 - Alteração programática, 2023, toda a frota a ser utilizada no Programa de Mobilidade Sul deverá ser constituída por 'ônibus de matriz energética limpa', no caso a energia elétrica. Esta alternativa traz como principal vantagem a emissão zero de poluentes, contribuindo assim para a sustentabilidade do sistema e para a qualidade de vida da população

6.2 Alternativas Locacionais

Para empreendimentos com as características dos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul, a alternativa de menor impacto ambiental e social é a utilização de eixos viários existentes,

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 60 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

tornando-se também a alternativa de menor custo de implantação. Além disso, a implantação dos corredores em eixos viários busca reduzir a intervenção para desapropriações.

Dessa forma, a análise de alternativas locacionais não se baseia em alternativas de traçado, mas sim em diferentes possibilidades de inserção nos eixos já existentes. Os eixos a serem utilizados se tratam de avenidas que já possuem grande fluxo de veículos individuais e veículos de transporte coletivo, verificando-se a necessidade de implantação de um empreendimento como o proposto para o incentivo da utilização do transporte coletivo e redução da utilização de transporte individual.

Os projetos geométricos do empreendimento serão desenvolvidos de forma que possibilitem a circulação de ônibus de grande porte, que garantam ou melhorem a capacidade de tráfego local, e as paradas serão desenvolvidas com o intuito de sempre permitir a ultrapassagem, minimizando as filas de ônibus para embarque e desembarque.

Sua implantação irá possibilitar e promover conexões intermodais, por meios de equipamentos que permitam e incentivem a integração com outros modos de transportes, incluindo os sistemas ferroviário, metroviário e cicloviário.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	61 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

7. PROJETOS COLOCALIZADOS

Este item identifica os principais projetos colocalizados em estudo, em execução ou previstos nas regiões sob influência dos corredores do município de São Paulo onde será implantado o Programa de Mobilidade Sul, compreendido pelo conjunto dos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul.

De acordo com a SPTrans, os Corredores de Ônibus fazem parte do Plano de Metas da Prefeitura Municipal de São Paulo (PDM-2021/2024), e em seu Eixo Estratégico SP Ágil, que propõe medidas de aprimoramento do espaço viário urbano para a melhoria das condições de deslocamento da população, de forma que o uso dos diferentes modais seja acessível, confortável e seguro.

Diante disto, o PDM, em sua Meta 46, informa que pretende viabilizar 40 quilômetros de novos corredores de ônibus, tendo como indicador, a extensão em quilômetros, de trechos com obras iniciadas em novos corredores e entre suas iniciativas contempla os Corredores de Ônibus Miguel Yunes e Sabará.

Para realização deste levantamento, foram utilizados para pesquisa e orientações as fontes: Companhia do Metropolitano de São Paulo - METRÔ, Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM, Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, além de informações sobre projetos pretendidos disponibilizadas publicamente por meio eletrônico.

Considerando a natureza do objeto de licenciamento, identificaram-se os projetos colocalizados listados abaixo, os quais poderão atuar de forma sinérgica com os empreendimentos ora propostos:

- Implantação de Sistema de Transporte Público Hidroviário Aquático-SP.
- Implantação de 4 novas estações do Metrô:
 - Estações Jardim Aeroporto e Congonhas da Linha 17-Ouro;
 - Estação Rubem Berta da Linha 20-Rosa; e
 - Estação Anhangabaú da Linha 19-Celeste.

7.1 Corredores Miguel Yunes e Sabará

Os corredores Miguel Yunes e Sabará compõem o empreendimento denominado Corredores e Terminais SUL 1, concebido como parte do programa municipal de investimentos e ações para a melhoria do transporte público coletivo e do trânsito para a cidade de São Paulo, que compõe:

- Implantação de 3 corredores de ônibus:
 - Corredor Cocaia;
 - Corredor Belmira Marin; e

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	62 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Corredor Vila Natal.
- Implantação de 3 terminais de ônibus:
 - Terminal Varginha;
 - Terminal Jardim Eliana; e
 - Terminal Pedreira.

A implantação dos terminais de ônibus Terminal Novo Varginha e o Terminal Jardim Eliana são também previstos no Plano Diretor Estratégico municipal.

7.1.1 Sistema de Transporte Público Hidroviário

O terminal atracadouro Aquático SP compõe a Meta 44 do Programa de Metas para o período 2021-2024, elaborado pela Prefeitura do Município de São Paulo – PMSP em conjunto com a sociedade civil.

O Aquático será um sistema de transporte público por embarcações na represa Billings, integrado ao Bilhete Único. Associa-se à construção de atracadouros integrados aos Terminais de Ônibus Pedreira e Cocaia, viário de acesso e aos corredores de ônibus Miguel Yunes e Sabará, para conectividade à rede de transporte público municipal.

O Sistema foi instituído pelo Plano Diretor Estratégico e será o primeiro transporte público da Cidade de São Paulo, sendo totalmente sustentável, e permitindo redução de tempo de deslocamento na região abrangida em aproximadamente 1h40min.



AQUÁTICO·SP

Com a expansão urbana para a região Sul do Município, vem crescendo a necessidade de travessia do reservatório. Dessa forma, torna-se imprescindível a elaboração de um projeto para ligar os bairros separados pelo reservatório com uma linha de transporte hidroviário.

Foi elaborado um amplo diagnóstico das condições sociais, urbanas e de transporte coletivo na área da Billings, assim como os condicionantes da legislação atual. Foram estudadas as linhas da região e elaborado o projeto operacional para alocação das linhas nos Terminais componentes do Aquático.

Para o desenvolvimento do projeto, foi instituída uma parceria (acordo de cooperação técnica) com a Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, especificamente com seu Laboratório de Projetos de Edificações Públicas - Grupo MetrÓpole Fluvial, para contribuir com as discussões técnicas acerca do Projeto Aquático SP, que conectará as regiões de Cocaia e Pedreira.

Os estudos desenvolvidos em parceria com a USP incluem os percursos previstos para as

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	63 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

embarcações e um projeto operacional para o serviço proposto de linhas de ônibus a serem integradas ao Aquático. O estudo também apresenta uma proposta de locação dos pontos de embarque e desembarque, os atracadouros, incluindo um descritivo dos equipamentos de integração, os Terminais de Ônibus, e um estudo de simulação que traz uma análise dos deslocamentos, dos tempos de viagem e estimativas de carregamento em diversos cenários e a metodologia utilizada.

Em 2022, foram realizadas dezenas de reuniões e sessões técnicas presenciais e remotas entre as equipes da FAU-USP e das áreas técnicas da SPTrans, sendo agregada também a participação do Departamento de Engenharia Naval e Oceânica da Escola Politécnica e outros institutos, como o de Energia e Estudos Avançados da mesma Universidade. Como resultado, uma série de documentos com orientações técnicas foram produzidos, para serem utilizados como referência durante o desenvolvimento do Projeto, em especial com relação à Infraestrutura Hidroviária necessária para a operação e bom funcionamento do Sistema. Dessa forma, o projeto segue em estudos para sua implantação.

7.2 Corredor Norte Sul

O Corredor Norte Sul compõe o empreendimento denominado Corredores e Terminais de ônibus do trecho região SUL 2, sendo integrante do Programa municipal de investimentos e ações para a melhoria do transporte público coletivo e do trânsito para a cidade de São Paulo, tendo como objetivo principal o aumento da atratividade do transporte coletivo, reduzindo o tempo de viagem e aumentando a eficiência da oferta de transporte coletivo no eixo norte - sul do município de São Paulo.

7.2.1 Corredores e Terminais de ônibus

Os projetos que compõem o grupo de Corredores e Terminais SUL 2 são:

- Implantação do Corredor 23 de Maio:
- Implantação de 3 terminais de ônibus:
 - Ampliação do Terminal Santana;
 - Terminal Jardim Aeroporto; e
 - Terminal Jardim Miriam.

7.2.2 Expansão do Metrô

Dentre os empreendimentos em expansão, destacam-se as linhas de metrô listadas no **Quadro 7.2.2-1** a seguir:

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 7.2.2-1 – Linhas do metrô em expansão.

Linha do METRÔ	Fase atual do empreendimento	Estação Colocalizada ou próxima ao Corredor Norte Sul
Linha 17-Ouro (Monotrilho)	Trecho 1 em implantação	Estação Jardim Aeroporto Estação Congonhas
Linha 19-Celeste	Projetada	Estação Anhangabaú
Linha 20-Rosa	Projetada	Estação Rubem Berta

7.2.2.1 Linha 17-Ouro (Monotrilho)

A Linha 17-Ouro (Monotrilho) terá extensão total de 17,7 quilômetros e 18 estações. O Trecho 1 e as obras foram iniciadas em 2012. Conforme informações do Metrô, os Trechos 2 e 3 encontram-se em reprogramação.

Com relação ao Trecho 1 (**Figura 7.2.2.1-1**), que compõe extensão de 7,7 km e 8 estações, duas estações se conectarão com o Corredor Norte-Sul: Estações Jardim Aeroporto e Congonhas. O trecho ligará o Aeroporto de Congonhas às Linhas 4-Amarela da ViaQuatro, Linha 5-Lilás e a Linha 9-Esmeralda da ViaMobilidade.



Figura 7.2.2.1-1 – Linha 17-Ouro do Metrô, em implantação.

Fonte: Metrô, 2022. Relatório de Expansão, Obras e Modernização.

Atualmente, as linhas de ônibus que circulam na região e poderão ser conectadas às novas estações são listadas no **Quadro 7.2.2.1-1** a seguir.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 65 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 7.2.2.1-1 – Linhas de ônibus que serão interligadas com a futuras Estações Jardim Aeroporto e Congonhas.

Linha nº	Nome
476A-10	Ipiranga
509J-10	Parque Ibirapuera
5175-10	Praça da Sé
5178-10	Praça João Mendes
5185-10	Terminal Parque Dom Pedro II
5194-10	Parque Ibirapuera
5611-10	Praça João Mendes via Estr. do Alvarenga
5614-10	Praça João Mendes via Av. Alda
5630-10	Metrô Brás
5652-10	Praça da Sé
6110-10	Aeroporto
675A-10	Metrô São Judas
675I-10	Metrô São Judas

7.2.2.2 Linha 19-Celeste

A Linha 19-Celeste ligará o município de São Paulo a Guarulhos, por meio de 15 estações e 17,6 km de extensão, a partir da região central. A Estação Anhangabaú se situará próxima ao trecho inicial do Corredor Norte Sul.

A Linha 19 terá conexão com a Linha 3-Vermelha do Metrô, a partir da estação Anhangabaú, permitindo o acesso à zona leste da cidade; também com a Linha 1-Azul, através da Estação São Bento, facilitando o acesso à zona sul. A estação Pari conectará a Linha 10-Turquesa da CPTM, extensa linha que liga os municípios de Jundiaí ao município de Rio Grande da Serra. Ainda, futuramente pretende-se a conexão com a Linha 2-Verde do Metrô, através da futura estação Dutra a ser implantada. Dessa forma, a Linha 19-Celeste contribuirá para a conexão de toda a Região Metropolitana.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	66 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

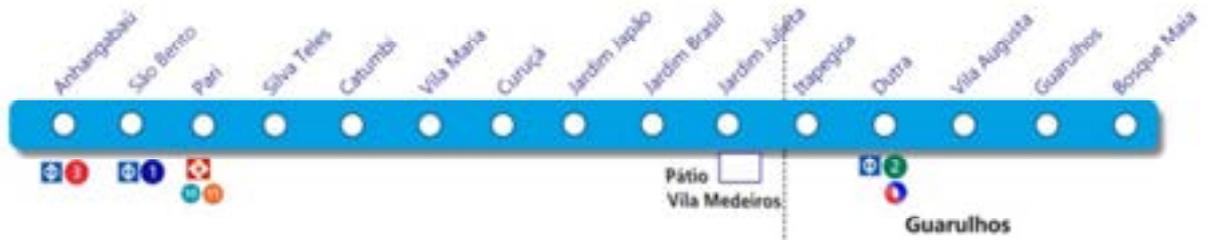


Figura 7.2.2.2-1 – Linha 19-Celeste do Metrô, em fase de Projeto.

Fonte: <https://www.metrocptm.com.br/linha-2023>.

O quadro a seguir apresenta as linhas de ônibus que atualmente circulam na Avenida 23 de Maio nas proximidades, e que facilitam a intermodalidade dos transportes no centro da cidade.

Quadro 7.2.2.2-1 – Linhas de ônibus que serão interligadas com a futura Estação Anhangabau.

Linha nº	Nome
175T-10	Metrô Santana
5317-10	Praça do Correio
5318-10	Praça da Sé
5362-10	Praça da Sé
5370-10	Largo São Francisco
5391-10	Largo São Francisco
5632-10	Largo São Francisco
5652-10	Praça da Sé

7.2.2.3 Linha 20-Rosa

A Linha 20 – Rosa (**Figura 7.2.2.3-1**), conectará o município de São Paulo aos municípios de São Bernardo do Campo e Santo André através de 25 estações, estando prevista uma extensão de aproximadamente 33 km. A Estação Rubem Berta se conectará ao Corredor Norte Sul.

A linha pretende conectar as linhas 1, 2, 6, 19 e 22 do metrô, além das linhas 4 e 5, operadas pela empresa Via Mobilidade. Ainda, possuirá interligação com as linhas 7, 8 e 10 da CPTM, e com BRTs operados pela EMTU na região do ABC. Diante do exposto, entende-se que a Linha 20-Rosa permitirá o trânsito entre regiões diversas do município e da região do ABC, através da intermodalidade de transportes prevista.

RELATÓRIO TÉCNICO



Figura 7.2.2.3-1 – Linha 20-Rosa do Metrô, em fase de Projeto.

Fonte: <https://www.metrocptm.com.br/linha-20/>

A futura estação Rubem Berta se interligará com o Corredor Norte Sul na Av. Moreira Guimarães, altura do entroncamento com a rua Divino Salvador. No **Quadro 7.2.2.3-1** a seguir, são apresentadas as linhas que circulam no local atualmente e que permitirão o acesso e interligação com a linha futuramente implantada.

Quadro 7.2.2.3-1 – Linhas de ônibus que serão interligadas com a futura Estação Rubem Berta da Linha 20 – Rosa do Metrô.

Linha nº	Nome
050EX1	São Bernardo Campo (intermunicipal/EMTU)
175T-10	Metrô Jabaquara
5175-10	Balneário São Francisco
5178-10	Jardim Miriam
5185-10	Terminal Guarapiranga
5194-10	Jardim Apurá
5611-10	Eldorado via Estr. do Alvarenga
5614-10	Eldorado via Av. Alda
5630-10	Terminal Grajaú
5652-10	Jardim IV Centenário
675A-10	Parque Santo Antonio
675I-10	Terminal João Dias
875A-10	Aeroporto

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	68 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

7.3 Parques Municipais

Considerando o disposto no Plano Diretor Estratégico (Lei nº16.050/2014, revisada pela Lei nº 17.975, de 08 de julho de 2023), os parques urbanos, os parques lineares da rede hídrica e outras categorias de parques a serem definidas pelo Executivo compõem o Sistema Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres, junto a outras categorias de áreas públicas, de áreas privadas e terras indígenas.

Conforme ANEXO II da revisão do PDE (Lei nº 17.975/2023), correspondente ao Quadro 7, que apresenta os Parques Municipais existentes e propostos para o município, são identificados 5 parques propostos a serem implantados nos limites das subprefeituras onde se inserem os eixos dos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte Sul, apresentados no **Quadro 7.3-1** a seguir.

Quadro 7.3-1 – Parques previstos na região de implantação do Programa de Mobilidade Sul

Subprefeitura	Distrito	Parques propostos	Localização	Categoria
Sé	Santa Cecília	Princesa Isabel	Pça. Princesa Isabel	Urbano
Santo Amaro	Santo Amaro	Chácara Alfomares	R. da Fraternidade, 803	Urbano
		Judas	Av. Prof. Alceu Maynard Araújo	Linear (linear ao córrego Judas)
Cidade Ademar	Pedreira	Aterro Itatinga	R. Dos Dourados	Urbano (área do Aterro Itatinga)
		Jardim Apura - Parque dos Búfalos	R. Salvador Dali	Orla (orla do reservatório Billings)

Fonte: Lei nº 17.975/2023. Revisão Intermediária do PDE.

Destaca-se que os parques planejados não se sobrepõem aos eixos dos corredores em análise, bem como não se localizam adjacentes às áreas de implantação dos corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte Sul. Portanto, ainda que integrem o planejamento municipal, não constituem projetos colocalizados aos eixos de implantação do empreendimento em análise até o momento.

O Mapa 7-1 – Apêndice A apresenta os projetos colocalizados aos eixos dos corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte Sul.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	69 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

8. LEGISLAÇÃO E DIRETRIZES INCIDENTES

De acordo com o Termo de Referência nº 04/DAIA/GTANI/2022, este item tem como objetivo apresentar a **legislação relacionada** ao empreendimento e à região onde se situa, nos âmbitos municipal, estadual e federal, e indicar as restrições e **eventuais incompatibilidades** com o projeto.

Para tanto, são aqui analisadas as disposições contidas nos documentos relacionados a seguir:

- ✓ Estatuto da Cidade – Lei Federal nº 10.257/2001;
- ✓ Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo – Lei Municipal nº 16.050/2014, e revisão intermediária: Lei nº 17.975/2023;
- ✓ Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de São Paulo – Lei Municipal nº 16.402/2016;
- ✓ Plano de Mobilidade Urbana da Cidade de São Paulo (PlanMob/SP 2015);
- ✓ Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras Sé, Vila Mariana, Santo Amaro, Jabaquara, Cidade Ademar e Capela do Socorro;
- ✓ Política Municipal de Mudança do Clima, estabelecida pela Lei 14.933/2009.

8.1 Compatibilidade com Planejamento Urbano

8.1.1 Disposições do Estatuto da Cidade

De acordo com o Estatuto da Cidade (**Lei Federal nº10.257/2001**), a política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, explicitando, dentre um conjunto diretrizes para:

- garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;
- cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;
- proteção, preservação e recuperação do meio ambiente natural e construído, do patrimônio cultural, histórico, artístico, paisagístico e arqueológico;
- audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;
- regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda mediante o estabelecimento de normas especiais de urbanização, uso e ocupação do solo e edificação, consideradas a situação socioeconômica da população e as normas ambientais;

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	70 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais.

Observando o conjunto total das diretrizes expostas na Lei, assim como os instrumentos indicados para a efetivação de Políticas Urbanas, o empreendimento está em consonância com as disposições, pois possibilita a circulação dos habitantes entre bairros afastados e o centro urbano do município, garantindo acesso e efetiva vivência ao que a cidade como um todo oferece aos cidadãos, adequando o espaço urbano com vistas à melhoria da oferta de serviços de transporte à população.

8.1.2 Disposições do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo.

Instrumento básico da Política de Desenvolvimento Urbano do Município de São Paulo, o Plano Diretor Estratégico de São Paulo foi promulgado em 31 de julho de 2014, sob a **Lei Municipal nº16.050**, e revisado conforme **Lei Municipal nº 17.975, de 08 de julho de 2023**. Ele atende e incorpora as diretrizes estabelecidas pelo Estatuto da Cidade em seu texto, e é regido pelos seguintes princípios: função social da cidade, função social da propriedade urbana e da rural, equidade e inclusão social e territorial, direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, gestão democrática e direito à cidade.

As políticas públicas setoriais, como as urbanas e ambientais, definem as ações que devem ser executadas para que se cumpra os objetivos estratégicos do Plano Diretor. Entre estas ações, estão aquelas políticas ligadas ao sistema de mobilidade.

De acordo com o PDE, o Município de São Paulo está dividido em duas Macrozonas: Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental e Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana. Estas Macrozonas são subdivididas em Macroáreas, que visam atingir seus objetivos específicos.

O empreendimento localiza-se na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, e caracteriza-se como região que apresenta grande diversidade de padrões de uso e ocupação do solo, desigualdade socioespacial e padrões diferenciados de urbanização, abrangendo toda a área urbana do município. Esta macrozona subdivide-se em 4 (quatro) macroáreas:

I - Macroárea de Estruturação Metropolitana, composta por 3 (três) setores e 10 (dez) subsetores distintos:

I – Setor Orla Ferroviária e Fluvial, formado pelos seguintes subsetores:

- a) Arco Leste;
- b) Arco Tietê;
- c) Arco Tamanduateí;
- d) Arco Pinheiros;

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 71 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e) Arco Faria Lima-Águas Espraiadas-Chucri Zaidan;

f) Jurubatuba;

II – Setor Eixos de Desenvolvimento, formado pelos seguintes subsetores:

a) Jacu-Pêssego;

b) Avenida Cupecê;

c) Noroeste – Avenida Raimundo Pereira de Magalhães e Rodovia Anhanguera;

d) Fernão Dias.

III – Setor Central, organizado a partir do território da Operação Urbana Centro e entorno.

II - Macroárea de Urbanização Consolidada;

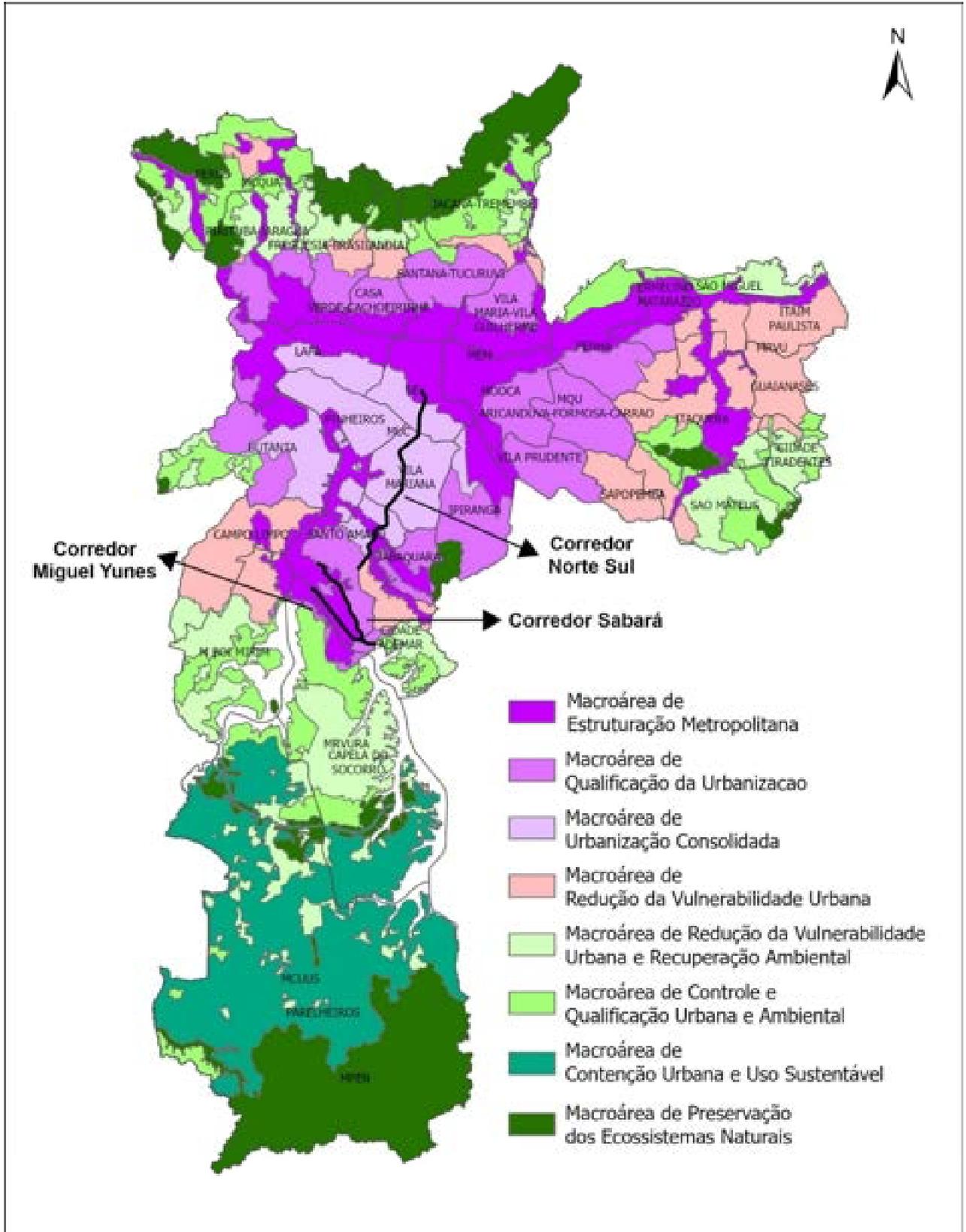
III - Macroárea de Qualificação da Urbanização;

IV - Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana.

A **Figura 8.1.2-1** apresenta as macroáreas conforme PDE e a incidência dos corredores de ônibus em análise.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	72 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

Figura 8.1.2-1: Zoneamento conforme PDE e inserção dos corredores.
 Fonte: Lei nº16.050/2014 - Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo, 2014



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	73 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Conforme pode ser visualizado na **Figura 8.1.2-1**, o Corredor Norte-Sul insere-se quase que totalmente na Macroárea de Urbanização Consolidada. No entanto, o trecho inicial, situado na divisa dos distritos República e Sé, se localiza no setor Central da Macroárea de Estruturação Metropolitana, e o trecho próximo às imediações do Aeroporto de Congonhas, no distrito de Campo Belo, atravessa parte do setor Arco Faria Lima-Água Espreada-Chucrí Zaidan da mesma Macroárea. O trecho final abrange a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e a Macroárea de Qualificação da Urbanização, quando alcança os distritos de Cidade Ademar e Santo Amaro, respectivamente.

Os Corredores Miguel Yunes e Sabará se localizam prioritariamente no setor Arco Jurubatuba da Macroárea de Estruturação Metropolitana; porém, a Avenida Nossa Senhora Sabará faz divisa com a Macroárea de Qualificação da Urbanização.

Dentre os objetivos previstos para a Macroárea de Estruturação Metropolitana, é listado o “incremento e qualificação da oferta de diferentes sistemas de transporte coletivo, articulando-os aos modos não motorizados de transporte e promovendo melhorias na qualidade urbana e ambiental do entorno”. Para a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana e a Macroárea de Qualificação da Urbanização é prevista, dentre outros, “melhoria e complementação do sistema de mobilidade urbana, com integração entre os sistemas de transporte coletivo, viário, cicloviário, hidroviário e de circulação de pedestres, dotando-o de condições adequadas de acessibilidade universal e sinalizações adequadas”.

Diante do exposto, verifica-se que o empreendimento de implantação dos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul está de acordo com os objetivos das Macroáreas, propondo a melhoria das condições de mobilidade no município.

O empreendimento contribui, ainda, com o alcance dos objetivos buscados pela Política adotada ao Sistema de Mobilidade urbana municipal.

Segundo o Art. 225 do Plano Diretor, “o Sistema de Mobilidade é definido como o conjunto organizado e coordenado dos modos de transporte, serviços, equipamentos, infraestruturas e instalações operacionais necessários à ampla mobilidade de pessoas e deslocamento de cargas pelo território municipal, visando garantir a qualidade dos serviços, a segurança e a proteção à saúde de todos os usuários, principalmente aqueles em condição de vulnerabilidade social, além de contribuir para a mitigação das mudanças climáticas.”

O sistema viário, o de circulação de pedestres, o de transporte coletivo público, o de transporte coletivo privado e o sistema cicloviário são alguns dos componentes do sistema de mobilidade, que tem como objetivos, entre outros, a melhoria das condições de mobilidade da população, com conforto, segurança e modicidade, incluindo os grupos de mobilidade reduzida, o aumento da participação do transporte público coletivo e não motorizado na divisão modal, a melhoria das condições de integração entre os diferentes modais de transporte. Tornam-se necessárias, para isso, ações para o aprimoramento do sistema de transporte público coletivo no Município.

Com relação às ações estratégicas do Sistema de Transporte Público Coletivo, o artigo 245



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	74 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

prevê:

- I – implantar novos corredores;
- II - implantar terminais, estações de transferência e conexões;
- III - requalificar corredores, terminais e estações de transferência de ônibus municipais existentes;
- IV - respeitar critérios de sustentabilidade na construção de novos terminais e estações e requalificação dos existentes;
- V - garantir o transporte público coletivo acessível a pessoas com deficiência e mobilidade reduzida;
- VI - aperfeiçoar a bilhetagem eletrônica existente, mantendo-a atualizada em relação às tecnologias disponíveis e implantar o bilhete mensal;
- VII - adotar novas formas de operação e estratégias operacionais para o Sistema de Transporte Público Coletivo Municipal;
- VIII - colaborar com a implantação de novos corredores metropolitanos, além de terminais, estacionamentos e estações de transferência de ônibus municipais e metropolitanos;
- IX - colaborar com a implantação de novas linhas e estações do Sistema de Transporte Público Coletivo de Alta Capacidade;
- X - ampliar a frota de veículos de transporte coletivo, utilizando soluções tecnológicas avançadas e tecnologias sustentáveis;
- XI - implantar o Sistema de Transporte Coletivo Hidroviário.”

Destaca-se que a Lei nº 17.975/2023, que trata da revisão intermediária do PDE, não apresenta modificações nos perímetros dos zoneamentos já delimitados pela versão anterior e, ainda, mantém os corredores de ônibus em análise como previstos para implantação, no planejamento municipal. Com relação ao artigo 245, a revisão acrescenta o inciso XII: “*utilizar indicadores de qualidade do nível de serviço dos ônibus municipais que podem ser calculados a partir de dados obtidos pela bilhetagem eletrônica e pela tecnologia de geoposicionamento dos ônibus e demais dados de acordo com a LGPD (Lei Geral de Proteção de dados) considerando: a taxa de ocupação (nível de serviço), a garantia de velocidade operacional (prioridade no viário) e a redução do tempo de viagem dos usuários*”, como ação estratégica do Sistema de Transporte Público Coletivo.

Verifica-se, portanto, que o empreendimento corresponde com as diretrizes de planejamento da região definidas pelo Plano Diretor vigente, através da melhoria e complementação do sistema de transporte coletivo, nos corredores planejados.

8.1.3 Disposições da Legislação de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de São Paulo

Conhecida como Lei de Zoneamento, a **Lei Municipal nº 16.402**, que trata do Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo (LPUOS), sancionada em 22 de março de 2016, normatiza a ação pública

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	75 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e privada sobre as formas de uso do solo da cidade e traz avanços significativos para que todo o processo de desenvolvimento urbano ocorra de acordo com as estratégias definidas no Plano Diretor Estratégico (PDE).

Vale lembrar que, com o zoneamento, é possível proporcionar a diversidade de usos, a disponibilidade de espaços verdes e a qualidade na relação entre os espaços públicos e privados, sendo que o zoneamento prevê, também, a definição e a regulação do Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres (SAPAVEL).

No Corredor Norte-Sul, o empreendimento abrange as seguintes zonas:

- ZC – Zona de Centralidade: no início do corredor, no centro da cidade;
- ZEU – Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana, na maior parte do viário;
- ZEUP – Zona Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto, na zona sul, no eixo correspondente à Avenida Moreira Guimarães;
- ZM – Zonas Mistas; nas imediações do Aeroporto de Congonhas; e
- ZCOR-3 – Zona Corredor 3, no trecho final.

O Corredor Sabará se situa, principalmente, em ZC – Zona de Centralidade.

O Corredor Miguel Yunes se situa em ZDE-2 – Zona de Desenvolvimento Econômico 2.

Portanto, o zoneamento em que os 03 (três) corredores estão inseridos, diante do descrito, podem ser definidos, conforme a Lei de Zoneamento, como:

As Zonas de Centralidade – ZC são porções do território localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana com atividades de abrangência regional.

As Zonas Eixo de Estruturação da Transformação Urbana – ZEU são zonas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona.

As Zonas Eixo de Estruturação da Transformação Urbana Previsto – ZEUP são zonas inseridas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, com parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo compatíveis com as diretrizes da referida macrozona e com a perspectiva de ampliação da infraestrutura de transporte público coletivo.

As Zonas Corredor 3 – ZCOR-3 são trechos junto a vias que estabelecem conexões de escala regional, destinados à diversificação de usos de forma compatível à vizinhança residencial e à conformação de subcentro regional.

Zonas Mistas – ZM são porções do território destinadas a promover usos residenciais e não residenciais, com predominância do uso residencial, com densidades construtiva e demográfica baixas e médias, em porções do território localizadas na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana.

A Zona de Desenvolvimento Econômico 2 (ZDE-2) corresponde a áreas que apresentam

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 76 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

atividades produtivas de grande porte e vocação para a instalação de novas atividades de alta intensidade de conhecimento e tecnologia, além de usos residenciais e comerciais.

Considerando que o empreendimento expande e aperfeiçoa a infraestrutura de transporte público coletivo, em zonas urbanas altamente consolidadas, conforme objetivos e diretrizes da Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana e compatíveis com o zoneamento municipal, o mesmo está de acordo com a Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo no Município de São Paulo, que atualmente encontra-se em processo de revisão e atualização.

A **Figura 8.1.3-1** apresenta o zoneamento, conforme Lei Municipal nº 16.402/2016.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	77 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

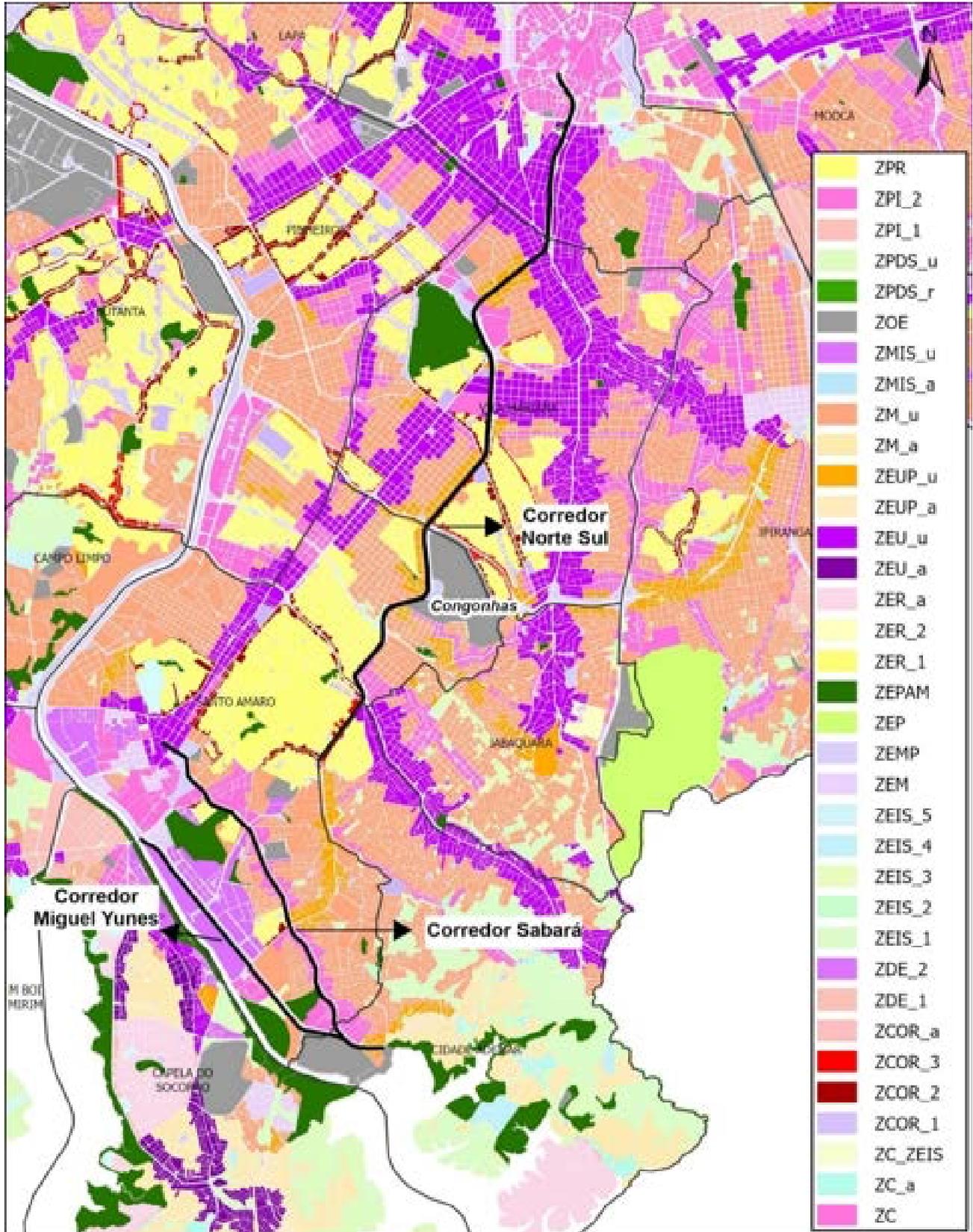


Figura 8.1.3-1: Zoneamento conforme LUOS e inserção dos corredores.

Fonte: Lei nº16.402/2016 - Lei de Uso e Ocupação do Solo, 2016.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	78 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

8.1.4 Disposições do Plano de Mobilidade Urbana da Cidade de São Paulo.

Como instrumento de planejamento e de gestão da Política Municipal de Mobilidade Urbana de São Paulo – PMMU, o **PlanMob/SP 2015 – Decreto nº 56.834/2016** tem por finalidade orientar as ações do Município no que se refere aos modos, serviços e infraestrutura viária e de transporte, que garantem os deslocamentos de pessoas e cargas em seu território, com vistas a atender às necessidades atuais e futuras da mobilidade em São Paulo até o ano de 2030, estabelecendo metas específicas para os anos de 2016, 2020, 2024 e 2028.

O **Quadro 8.1.4-1** apresenta as metas previstas no PlanMob SP/2015 em relação ao transporte coletivo público municipal.

Quadro 8.1.4-1: Metas previstas no PlanMob SP/2015 em relação ao transporte coletivo público municipal.

2016	2020	2024	2028
<ul style="list-style-type: none"> – Iniciar operação das redes do domingo, de dia útil e de reforço. – Ampliar rede de faixas exclusivas. – Aprimorar Operação Controlada. – Implantar 150 km de corredores à esquerda. – Iniciar Operação controlada da rede de domingo, de dia útil e de reforço. – Construção de 06 terminais de ônibus. 	<ul style="list-style-type: none"> – Implantar 150 km de corredores à esquerda. – Construção de 16 terminais de ônibus. 	<ul style="list-style-type: none"> – Implantar 150 km de corredores à esquerda. – Construção de 07 terminais de ônibus. 	<ul style="list-style-type: none"> – Implantar 150 km de corredores à esquerda. – Consolidar serviço em rede. – Consolidar conexões e os locais de transferência. – Consolidar Operação Controlada. – Operar redes da madrugada, de domingo de dias úteis e de reforço.

Fonte: PlanMob SP/2015.

Conforme Anexo 1 do PlanMob SP/2015, 4,9 km referente ao Corredor Miguel Yunes e 8 km referente ao Corredor Sabará estavam previstos para implantação no ano de 2016; e 27,2 km correspondente ao Corredor Norte-Sul estavam previstos para o ano de 2020.

8.1.5 Disposições dos Planos Regionais Estratégicos.

Para análise dos Planos Regionais Estratégicos, regulamentados pelo **Decreto nº 57.537, de 16 de dezembro de 2016**, é aqui considerado aqueles desenvolvidos para as subprefeituras que



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 79 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

envolvem o alinhamento dos corredores de ônibus que compõem o empreendimento, como das Subprefeituras Sé, Vila Mariana e Santo Amaro, onde se situam os viários que formam o Corredor Norte-Sul, e das Subprefeituras de Santo Amaro e de Cidade Ademar, onde estão localizados os viários dos Corredores Miguel Yunes e Sabará.

Com relação ao Plano Regional Estratégico da Subprefeitura Sé, o plano de metas a serem alcançadas compõe, dentre outros, o perímetro de ação denominado “Eixos Regionais”, tendo como característica a ligação da região central com as subprefeituras limítrofes, através de grandes avenidas como Liberdade, Vinte e Três de Maio, Brigadeiro Luís Antônio, Nove de Julho, São João, Rio Branco, Prestes Maia, Tiradentes, Santos Dumont, Lins de Vasconcelos e do Avenida do Estado. O trecho inicial do empreendimento em análise, se refere à Avenida Vinte e Três de Maio, que conecta o centro com a região da subprefeitura da Vila Mariana.

Para esse perímetro de ação, os principais objetivos e diretrizes são: melhorar a acessibilidade e mobilidade local, regional, metropolitana; melhorar as condições de circulação de cargas; qualificar e ampliar a estrutura cicloviária, conectando à rede de transporte público e os principais equipamentos e áreas verdes. Além dessas diretrizes, tem também as questões da população em situação de vulnerabilidade social; atendimento da demanda por equipamentos urbanos e sociais e a conservação das paisagens e do patrimônio material e imaterial da região.

Como prioridade citada no Plano Regional, e que se relaciona com o empreendimento, está a necessidade de melhorar a acessibilidade e mobilidade local, regional, metropolitana; melhorar as condições de circulação de cargas; qualificar e ampliar a estrutura cicloviária, conectando a rede de transporte público e os principais equipamentos e áreas verdes.

Os Planos Regionais Estratégicos da Subprefeitura Vila Mariana e da Subprefeitura Santo Amaro, preveem como um dos perímetros de ação, o entorno do Aeroporto de Congonhas, onde são previstas intervenções que ampliarão a oferta de transporte público: implantação de corredor de ônibus na Av. Washington Luís e Av. dos Bandeirantes e implantação de linha de mon trilho na Av. Jornalista Roberto Marinho. Especialmente na Av. Washington Luís, no trecho em frente ao Aeroporto, a via comporta tanto o uso local (de acesso ao Aeroporto) como o uso expresso (conexão da Zona Sul com o restante do município), o que acarreta intensos congestionamentos. Seu desenho atual a caracteriza como uma barreira urbana, com problemas de transposição principalmente para os pedestres.

Dentre as diretrizes para a região do Aeroporto, são citadas as seguintes diretrizes que se relacionam com o empreendimento: fortalecer o Aeroporto e seus arredores como centralidade urbana, econômica e geradora de empregos; requalificar os acessos de pedestres ao Aeroporto e as travessias a partir da implantação dos corredores de ônibus e da estação de mon trilho previstos pelo Plano Diretor, de modo a solucionar o problema de barreira urbana da Av. Washington Luís.

Também nas proximidades na avenida Washington Luís, recai parte de área configurada como perímetro de ação no Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Jabaquara, referente a intervenções na Avenida Santa Catarina, que se conecta ao Corredor Norte Sul. A avenida Santa Catarina é caracterizada como avenida comercial e centralidade local com conexão viária muito



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	80 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

movimentada, apresentando restrição de fluxo e congestionamento, com dificuldade de conexões viárias com Santo Amaro e Cidade Ademar. A ação no perímetro considera, dentre os objetivos a melhoria da acessibilidade e mobilidade local e regional, através de possibilidades de conexões mais diretas e melhoria de ligações viárias e trajetos de linhas de ônibus, para conexão com as subprefeituras vizinhas.

Com relação ao Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Cidade Ademar, verifica-se conexão com o trecho final do corredor Miguel Yunes e, principalmente, com o trecho final do corredor Sabará, na avenida Emerico Richter. Esta avenida está inserida no perímetro de ação denominado Estrada do Alvarenga, que tem como objetivos: qualificar os espaços livres públicos, especialmente os vinculados aos equipamentos públicos, os vinculados ao comércio, os vinculados ao transporte público e os vinculados às áreas de lazer; e melhorar a acessibilidade e mobilidade local e regional.

Dentre as diretrizes do perímetro de ação Estrada do Alvarenga, também são verificados dentre outros: alargamento viário com implantação de corredor de ônibus, e implementação do Terminal Pedreira. O viário correspondente à Estrada do Alvarenga pode ser entendido como uma continuidade do corredor Sabará. Além disso, o corredor Sabará possibilitará o acesso ao Terminal Pedreira, a ser implantado na região, na rua do Mar Paulista. O Terminal, ainda, se conectará ao Transporte Hidroviário Grajaú/Pedreira, que também compõe um perímetro de ação planejado no Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Cidade Ademar, correspondendo ao Sistema de Transporte Público Hidroviário Aquático-SP.

O Transporte Hidroviário Grajaú/Pedreira também consta como perímetro de ação do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Capela do Socorro, tendo objetivo melhorar a mobilidade dos usuários de transporte público da região da Península do Cocaia através do modal hidroviário, que estabelecerá articulação com o Terminal previsto Pedreira, melhorando a acessibilidade e mobilidade regional.

Além dos planos de ação identificados, os Planos Regionais preveem, ainda, perímetros das demais intervenções planejadas em seus territórios que, em alguns casos, se relacionam com os corredores de ônibus em análise, por conferir complementações no sistema viário como um todo. Estas ações são apresentadas e analisadas em capítulo separado (capítulo 7 – Projetos Colocalizados).

8.1.6 Disposições da Política Municipal de Mudança do Clima estabelecida pela Lei 14.933

Esta política de âmbito municipal tem o objetivo de assegurar a contribuição no cumprimento dos propósitos da Convenção-quadro das Nações Unidas sobre a mudança do clima.

Com isso, São Paulo dá sua colaboração para a minimização das emissões de gases de efeito estufa (GEE) na atmosfera em um nível que impeça uma interferência antrópica perigosa no sistema climático. Isso permite que o desenvolvimento econômico prossiga de maneira sustentável.

Nesse sentido, o caput do art. 25, inserido no Título V que trata dos instrumentos de informação

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 81 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e gestão, declara, de forma expressa, que:

Art. 25. O Poder Público Municipal estimulará o setor privado na elaboração de inventários de emissões antrópicas por fontes e de remoções antrópicas por sumidouros de gases de efeito estufa, bem como a comunicação e publicação de relatórios sobre medidas executadas para mitigar e permitir a adaptação adequada à mudança do clima, com base em metodologias internacionais aceitas.

Os nove princípios norteadores servirão de base para aplicação da referida lei conforme é definido na seção I:

Art. 1º. A Política Municipal de Mudança do Clima atenderá os seguintes princípios:

I - prevenção, que deve orientar as políticas públicas;

II - precaução, segundo o qual a falta de plena certeza científica não deve ser usada como razão para postergar medidas de combate ao agravamento do efeito estufa;

III - poluidor-pagador, segundo o qual o poluidor deve arcar com o ônus do dano ambiental decorrente da poluição, evitando-se a transferência desse custo para a sociedade;

IV - usuário-pagador, segundo o qual o utilizador do recurso natural deve arcar com os custos de sua utilização, para que esse ônus não recaia sobre a sociedade, nem sobre o Poder Público;

V - protetor-receptor, segundo o qual são transferidos recursos ou benefícios para as pessoas, grupos ou comunidades cujo modo de vida ou ação auxilie na conservação do meio ambiente, garantindo que a natureza preste serviços ambientais à sociedade;

VI - responsabilidades comuns, porém diferenciadas, segundo o qual a contribuição de cada um para o esforço de mitigação deve ser dimensionada de acordo com sua respectiva responsabilidade pelos impactos da mudança do clima;

VII - abordagem holística, levando-se em consideração os interesses locais, regionais, nacional e global e, especialmente, os direitos das futuras gerações;

VIII - internalização no âmbito dos empreendimentos, dos seus custos sociais e ambientais;

IX - direito de acesso à informação, participação pública no processo de tomada de decisão e acesso à justiça nos temas relacionados à mudança do clima.

A lei ainda determina a obrigatoriedade de serem elaborados inventários de emissões e a interrupção da emissão de gases de efeito estufa de origem antrópica a cada cinco anos. Em 2018, essa norma regulamentadora ganhou uma nova redação aplicada pela lei 16.802/2018 no caput do art. 50, que diz:

Art. 50. A partir da data de publicação desta lei, os operadores dos serviços de transporte coletivo por ônibus, integrantes do Sistema de Transporte Urbano de Passageiros do Município de São Paulo, bem como as empresas que prestam serviços de coleta de Resíduos Sólidos Urbanos e Hospitalares (lixo) no Município de São Paulo, deverão promover a redução progressiva das

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	82 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

emissões de dióxido de carbono (CO₂) de origem fóssil, e de poluentes tóxicos emitidos na operação de suas respectivas frotas, por meio da utilização gradual de combustíveis e tecnologias mais limpas e sustentáveis.

Portanto o transporte coletivo do Programa de Mobilidade Sul deverá seguir um dos objetivos do PlanClima rumo ao carbono zero até 2050, sendo que estes veículos terão de ter 100% da frota sem risco de poluição até 2040 regulamentada de acordo com a lei (16.802/2018).

Segundo o **PlanClima** para uma meta mais acessível a curto prazo, uma redução de 64% dos veículos de passageiros movido a combustíveis fósseis até 2030 é uma das premissas de um cenário mais ambicioso.

8.2 Fontes da Legislação Ambiental

Este item apresenta as principais normas e regulamentos que tratam da temática ambiental e da construção de novos empreendimentos, desde o nível federal até o âmbito local. A legislação das três esferas de governo, Federal, Estadual e Municipal, e normas expedidas por órgãos específicos tratam os assuntos referentes ao melhor uso dos recursos naturais e normatizam a ocupação das áreas, assim como apresenta diretrizes e define ações de procedimento ao licenciamento ambiental dos empreendimentos, o qual deve contemplar o diagnóstico ambiental, enumerar os impactos nela previstos e propor ações, com o objetivo de garantir a sustentabilidade do desenvolvimento urbano na Região Metropolitana de São Paulo.

Assim, são feitas análises das fontes de legislação ambiental e dos processos de licenciamento ambiental, assim como apresentadas listagens das principais leis, decretos e normas a serem observados em todo o processo de licenciamento, implantação e operação do empreendimento.

8.2.1 A Constituição Federal e o Meio Ambiente

Na esteira dos ordenamentos internacionais e inovando na matéria, a Constituição Federal Brasileira de 1988 dedicou um capítulo inteiro ao tema meio ambiente, além dos diversos dispositivos sobre a matéria que permeiam todo o texto constitucional.

Coerente com o seu caráter participativo, a Carta Magna atribuiu a responsabilidade da preservação ambiental não só ao Poder Público como também à coletividade. Nesse sentido, o caput do art. 225, contido no Capítulo VI inserido no Título VIII que trata da Ordem Social, declara, de forma expressa, que:

“Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo para as presentes e futuras gerações”.

Extrai-se do texto constitucional o direito basilar de onde decorrem todos os demais princípios e normas do Direito Ambiental. Para assegurar sua efetividade, de importância direta para esta análise jurídica, incumbe ao Poder Público (§ 1º, art. 225):



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	83 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- I – Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;
- II – Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético;
- III – Definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- IV – Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;
- V – Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;
- VI – Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;
- VII – Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais à crueldade.”

A Constituição Federal de 1988 estabeleceu, ainda, que a defesa do meio ambiente é um princípio fundamental para a ordem econômica, política urbana, política agrícola e fundiária (arts. 170, 182, 184 e 186).

Em relação à competência para legislar, o art. 23 delega-a comum a todos os entes federativos: União, Estados, Distrito Federal e Municípios, para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (inciso VI).

8.2.2 Política Nacional de Meio Ambiente

Com fundamento nos incisos VI e VII do art. 23 e do art. 235 da Constituição Federal de 1988, a lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente regulada pelo Decreto nº 99.274/90.

A PNMA tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar ao país condições de desenvolvimento socioeconômico, os interesses de segurança nacional e a proteção da dignidade da vida humana, atendendo aos princípios enumerados no art. 2º dessa lei.

Encontram-se listados no art. 9º da Lei nº 6.938/81 os instrumentos para execução da Política Nacional do Meio Ambiente, a saber:

- I – O estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 84 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- II – O zoneamento ambiental;
- III – A avaliação dos impactos ambientais;
- IV – O licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;
- V – Os incentivos à produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltadas para melhoria da qualidade ambiental;
- VI – A criação de espaços territoriais, especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;
- VII – O Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente;
- VIII – O Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
- IX – As penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental;
- X – A instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- XI – A garantia da prestação de informações relativas ao meio ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistente;
- XII – O Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadores de Recursos Ambientais”;
- XIII - instrumentos econômicos, como concessão florestal, servidão ambiental, seguro ambiental e outros.

8.2.3 Órgãos e Entidades

No campo organizacional, a Lei nº 6.938/81 criou o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como das fundações instituídas pelo poder público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

Os órgãos seccionais são “os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental” (art. 6º, inciso V), sendo, no caso de São Paulo, a Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística (SEMIL), através da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB).

Já em âmbito municipal, os órgãos locais são “os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades suscetíveis de degradarem a qualidade ambiental” (art. 6º, inciso VI) que no Município de São Paulo se refere à Secretaria Municipal do Verde e Meio Ambiente (SVMA).

8.3 Licenciamento Ambiental



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	85 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

8.3.1 Âmbito Nacional

A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimento e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva e potencialmente poluidoras, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependem de prévio licenciamento de órgão competente, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA, e do Instituto Nacional do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, segundo o que está previsto no art. 9º da Política Nacional de Meio Ambiente.

Desta forma, cabe ao órgão integrante do SISNAMA solicitar a licença ao empreendedor. O Licenciamento é instrumento pelo qual os entes federativos exercem sua comum competência de proteger o meio ambiente e combater a poluição em todas suas formas, como lhes atribui a Constituição Federal, art.23.

O **Decreto nº 99.274/1990** em seu artigo 19, juntamente com a Resolução do **CONAMA 237/1997** em seu artigo 8º, previram três tipos de Licença a serem concedidas pelo órgão integrante do SISNAMA, a saber:

- I – Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento de atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;
- II – Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado; e
- III – Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento e seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévia e de Instalação.”

O empreendimento só deve adquirir a Licença de Operação após concedidas a Licença Prévia e a de Instalação. Pelo curso normal das licenças, cada vez que Órgão Público concede alguma delas, o mesmo deve vistoriar o empreendimento atestando sua efetividade ou não.

Para todas estas Licenças existem prazos de validade. De acordo com a Resolução 237/97 art.18, fica estabelecido que a LP não pode ser superior a 05 (cinco) anos, a LI não pode ser superior a 06 (seis) anos e a LO não pode ser superior a 10 (dez) anos. No entanto, cada ente federado poderá estabelecer outros prazos menores do que estes estabelecidos.

Ainda de acordo com a Resolução 237/97, o órgão ambiental poderá suspender ou cancelar as licenças de acordo com os fundamentos arrolados no artigo 19, a saber:

Art. 19 – O órgão ambiental competente, mediante decisão motivada, poderá modificar os condicionantes e as medidas de controle e adequação, suspender ou cancelar uma licença expedida, quando ocorrer:

- I – Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.
- II – Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 86 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

licença.

III – Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde”.

Para conhecimento e divulgação, os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão deverão ser publicados no jornal oficial, bem como em um periódico regional ou local de grande circulação, ou em meio eletrônico de comunicação mantido pelo órgão ambiental competente (Lei nº 6.938/81, art. 10, § 1º).

Atribuindo normas específicas para a competência comum em legislar em cooperação, como preconizado no Art.23 da Constituição Federal, a **Lei Complementar nº 140/2011** define ações administrativas para cada ente federativo, permitindo ao poder municipal promover o licenciamento ambiental das atividades ou empreendimentos, desde que observadas as atribuições dos demais entes federativos previstas na mesma Lei, para os seguintes empreendimentos:

- a) que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, conforme tipologia definida pelos respectivos Conselhos Estaduais de Meio Ambiente, considerados os critérios de porte, potencial poluidor e natureza da atividade; ou
- b) localizados em unidades de conservação instituídas pelo Município, exceto em Áreas de Proteção Ambiental (APAs).

Também autoriza o município aprovar a supressão e o manejo de vegetação, de florestas e formações sucessoras em empreendimentos licenciados ou autorizados, ambientalmente, pelo mesmo.

8.3.2 Âmbito Estadual

Os Estados, com a amplitude de competência que lhes foi outorgada pela Constituição Federal, tiveram plenas condições para, a par de se utilizarem do arsenal representado pela legislação federal, estabelecerem novos instrumentos legais, adequados às suas condições peculiares.

No Estado de São Paulo, a **Constituição Estadual** dedica um capítulo específico ao trato da questão ambiental. O capítulo IV do Título VI, Sessão I – Do Meio Ambiente, estabelece no art. 191 que:

“O Estado e os Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico.”

Segundo o Artigo 192:

“A execução de obras, atividades, processos produtivos e empreendimentos e a exploração de recursos naturais de qualquer espécie, quer pelo setor público, quer pelo privado, serão admitidas se houver resguardo do meio ambiente ecologicamente equilibrado.”

De acordo com o estabelecido no Artigo 193:

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 87 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

“O Estado, mediante lei, criará um sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais, para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, assegurada a participação da coletividade.”

No que se refere ao licenciamento ambiental, o art. 19 da **Lei Estadual nº 9.509/97** define que:

” A construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras, bem como os empreendimentos capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento, no órgão estadual competente, integrante do SEAQUA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis.”

No que tange aos estudos ambientais para o processo de licenciamento, segundo o art. 19 da mesma lei:

“§ 2º. O EIA/RIMA será realizado por técnicos habilitados, e o coordenador dos trabalhos de cada equipe de especialistas é obrigado a registrar o termo de Responsabilidade Técnica (RT) no Conselho Regional de sua categoria profissional.

§ 3º. Respeitada a matéria de sigilo industrial, assim expressamente caracterizada e justificada, a pedido do interessado, o RIMA, devidamente fundamentado, será acessível, assim bem como todos os trabalhos que foram contratados para estudos de viabilidade técnica e econômica, bem como os citados nas notas bibliográficas do EIA e do RIMA, na biblioteca da SMA e de todos os municípios localizados na área de influência do empreendimento, correndo todas as despesas por conta do proponente do projeto.

§ 4º. Resguardado o sigilo industrial, os pedidos de licenciamento, em qualquer modalidade, sua renovação e a respectiva concessão da licença, serão objeto de publicação resumida, paga pelo interessado, no Diário Oficial do Estado e em um periódico de grande circulação, regional ou local, conforme modelo aprovado pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA).

§ 5º. O CONSEMA convocará Audiência Pública para debater processo de licenciamento ambiental sempre que julgar necessário ou quando requerido.”

A **Deliberação CONSEMA nº 01/2018** fixa tipologia para o exercício da competência municipal no âmbito do licenciamento ambiental nos termos de artigo da Lei Complementar Federal 140/2011. A deliberação dispõe de listagem de tipologias de empreendimentos e atividades que causem ou possam causar impacto de âmbito local, considerando-se critérios de porte, potencial poluidor e natureza dos mesmos. Dentre as tipologias listadas, estão os corredores e faixas exclusivas de ônibus.

8.3.3 Âmbito Municipal

De acordo com a **Resolução nº 207/CADES/2020**, é da competência do Município de São Paulo o licenciamento ambiental de empreendimentos e/ou atividades, listados em anexo da mesma, que resultem em impactos ambientais locais, assim definidos como aqueles cuja Área de Influência

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 88 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Direta – AID – esteja circunscrita ao território do município.

Dispõe, assim, em seu Art. 1º que “a implantação, ampliação ou reforma de empreendimentos e atividades utilizadores de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidores ou degradadores do meio ambiente, e que ocasionem impactos ambientais locais, estão sujeitos a prévio licenciamento ambiental pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente – SVMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis”.

Para empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente causadores de significativa degradação socioambiental é exigível a aprovação de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório (EIA/RIMA), sendo o mesmo objeto de avaliação e deliberação pelo Conselho Municipal do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável - CADES, previamente à concessão da licença ambiental solicitada.

Conforme artigo 4º da mesma Resolução, “a SVMA expedirá, no exercício de sua competência de controle, as seguintes licenças:

- I – Licença Ambiental Prévia (LAP) – concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implantação;
- II – Licença Ambiental de Instalação (LAI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;
- III – Licença Ambiental de Operação (LAO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação”.

Já a **Resolução nº 265/CADES/2024** altera a Resolução nº 207/CADES/2020, incluindo a variável climática no licenciamento ambiental, conforme determinação do Plano de Ação Climática do Município de São Paulo 2020-2050, instituído pelo Decreto Municipal nº 60.289, de 03 de junho de 2021. Assim, de acordo com o parágrafo 3º, inclui-se um novo parágrafo ao Art. 1º da Resolução 207/2020, nos seguintes termos:

Parágrafo 3º - O processo de licenciamento ambiental deverá contemplar as questões relacionadas à mudança do clima, particularmente a mitigação das emissões de gases de efeito estufa, a adaptação aos impactos adversos da mudança do clima, tais como a análise de risco e prevenção a desastres, em especial para empreendimentos de alto impacto ambiental, e as determinações do PlanClima SP.

A Resolução 265/2024 inclui também a necessidade de apresentação de estimativa e/ou inventário de emissões de gases de efeito estufa, acompanhados de estratégia de mitigação, na etapa de implantação e operação dos empreendimentos sujeitos a EIA-RIMA ou EVA.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	89 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Por fim, a **Resolução nº 177/CADES/2015** torna públicos os procedimentos para convocação e realização de Audiências Públicas para empreendimentos ou atividades de impacto ambiental local e em processo de licenciamento ambiental na Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA.

Observando as normas supracitadas e considerando que os empreendimentos que instalarão corredores de ônibus, denominados Corredor Norte-Sul, e Corredores Miguel Yunes e Corredor Sabará, se efetivarão em âmbito local, e se caracterizam como projetos viários com extensão superior a 3.000 metros, o município é o ente que promoverá o licenciamento ambiental, sendo a Secretaria do Verde do Meio Ambiente do Município de São Paulo – SVMA – o órgão concedente das Licenças Ambientais.

Os Quadros **8.3.3-1** (Âmbito Federal), **8.3.3-2** (Âmbito Estadual) e **8.3.3-3** (Âmbito Municipal) apresentam o levantamento da legislação ambiental e urbanística pertinente ao empreendimento.

Quadro 8.3.3-1 – Normas e Regulamentações em Âmbito Federal

Dispositivo Legal	Descrição
Decreto Federal nº 24.643/1934 e Decreto-lei nº 852/1938)	Código de Águas. Classifica as águas de domínio público e disciplina o uso conforme os interesses de ordem pública ou privada.
Lei Federal nº 3.924/1961	Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos desenvolvidos nas diferentes fases de licenciamento ambiental.
Lei Federal nº 5.197/1967 e alterações.	Dispõe sobre proteção à fauna, assegurando a reprodutividade e a integridade das espécies, além de proibir perseguição, destruição, caça, apanha e também qualquer forma de tortura ou crueldade que ponha em risco ou ameaça de extinção as espécies animais.
Lei Federal nº 6.938/1981 e Decreto Regulamentar nº 99.274/1990	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
Lei Federal nº 9.433/1997	Institui a política nacional de recursos hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Decreto Federal nº 2.519/1998	Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, ratificada no país pelo Decreto-lei 02/94.
Lei Federal nº 9.985/2000 e Decreto Regulamentar nº 4.340/2002.	Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Lei Federal nº 10.098/2000	Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
Lei Federal nº 10.257/2001	Estatuto da Cidade – regulamenta os art. 182 e 183 da Constituição Federal, e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Decreto Federal nº 5.296/2004	Regulamenta a Lei Federal nº 10.048/2000 e a Lei Federal nº 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSION	Julho/2024	FOLHA	90 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Dispositivo Legal	Descrição
Lei Federal nº 11.428/2006 e Decreto Regulamentar nº 6.660/2008	Lei da Mata Atlântica. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Decreto Federal nº 6.848/2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto Federal nº 4.340, para regulamentar a compensação ambiental.
Lei Federal nº 12.187/2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.305/2010	Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos
Lei Complementar nº 140/2011	Fixa normas, nos termos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981.
Lei Federal nº 12.587/2012	Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana
Lei Federal nº 12.651/2012	Código Florestal. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Instrução Normativa IPHAN nº 01/2015	Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.
Instrução Normativa MMA nº 03/2003	Define espécies de fauna brasileira ameaçada de extinção, constantes do anexo a esta Instrução Normativa.
Instrução Normativa MMA nº 05/2004	Reconhece como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, os invertebrados aquáticos e peixes, constantes dos anexos a esta Instrução Normativa.
Portaria Conjunta MMA/IBAMA nº 259/2009	Obriga o empreendedor a incluir no EIA/RIMA, capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório.
Portaria Normativa IBAMA nº 348/1990	Dispõe sobre os padrões de qualidade do ar e as concentrações de poluentes atmosféricos.
Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007	Estabelece critérios e padroniza os procedimentos relativos a fauna no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimento e atividades que causam impacto sobre a fauna silvestre.
Instrução Normativa IBAMA nº 06/2009	Dispõe sobre a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação - ASV e as respectivas Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal - AUMPF nos empreendimentos licenciados pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA que envolvam supressão de vegetação. .



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	91 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Dispositivo Legal	Descrição
Instrução Normativa IBAMA nº 02/2012	Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.
Resolução CONAMA nº 001/1990	Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
Resolução CONAMA nº 003/1990	Dispõe sobre padrões de qualidade do ar, previstos no PRONAR.
Resolução CONAMA nº 001/1994	Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração de vegetação nativa no Estado de São Paulo.
Resolução CONAMA nº 009/1996	Define "corredor de vegetação entre remanescentes" como área de trânsito para a fauna.
Resolução CONAMA nº 237/1997	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA nº 278/2001 (complementada pela Resolução 300/2002)	Dispõe sobre o corte e a exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica.
Resolução CONAMA nº 302/2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Resolução CONAMA nº 303/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Resolução CONAMA nº 357/2005	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, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 369/2006	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 371/2006	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC.
Resolução CONAMA nº 428/2010	Dispõe no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do art. 36 da Lei 9.985/2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
ABNT NBR 10151:2019	Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral
ABNT NBR 9050:2015	Estabelece critérios e parâmetros técnicos a serem observados quando do projeto, construção, instalação e adaptação de edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos às condições de acessibilidade.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	92 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 8.3.3-2 – Normas e Regulamentações em Âmbito Estadual

Dispositivo Legal	Descrição
Lei Estadual nº 997/1976 e Decreto Regulamentar nº 8.468/1976	Dispõe sobre controle da poluição do meio ambiente. No artigo 5º sujeita a licenciamento pelo órgão estadual a instalação, construção, ampliação, operação e funcionamento de fontes de poluição enumeradas no regulamento da lei.
Constituição Estadual de 1989	Prevê, no artigo 192, o licenciamento precedido de estudos ambientais para atividades e empreendimentos, efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental.
Decreto Estadual nº 30.443/1989	Considera patrimônio ambiental e declara imunes de corte exemplares arbóreos, situados no Município de São Paulo, e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 39.743/1994	Dá Nova Redação ao artigo 18 do Decreto nº 30.443, de 20 de setembro de 1989.
Lei Estadual nº 9.509/1997	Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Lei Estadual nº 9.866/1997	Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 47.400/2002	Regulamenta dispositivos da Lei Estadual nº 9.509, de 20 de março de 1997, referentes ao licenciamento ambiental, estabelece prazos de validade para cada modalidade de licenciamento ambiental e condições para sua renovação, estabelece prazo de análise dos requerimentos e licenciamento ambiental, institui procedimento obrigatório de notificação de suspensão ou encerramento de atividade, e o recolhimento de valor referente ao preço de análise
Decreto Estadual nº 47.919/2002	Estabelece prazos de validade e condições para renovação de licenciamentos ambientais, prazo de análise dos requerimentos, dentre outros.
Decreto Estadual nº 49.566/2005	Dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em áreas consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal.
Decreto Estadual nº 51.150/2006	Dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, no âmbito do Estado de São Paulo, institui o Programa Estadual de Apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em áreas consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal.
Lei Estadual nº 13.577/2009	Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá outras providências correlatas.
Lei Estadual nº 13.579/2009	Define a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings - APRM-B.
Decreto Estadual nº 6.031/2010	Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobreexploradas, Ameaçadas de Sobreexploração e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Decreto Estadual nº 59.113/2013	Estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas
Decreto Estadual nº 59.263/2013	Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas
Portaria DAEE nº 717/1996	Aprova a norma e os anexos de 1 a 18 que disciplinam o uso dos recursos hídricos.
Instrução DPO nº	Estabelece critérios para a elaboração de estudos hidrológicos e hidráulicos que

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	93 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Dispositivo Legal	Descrição
002/2007	acompanhem requerimentos de outorga, relativos a canalizações, travessias e barramentos – interferências nos recursos hídricos superficiais -, referentes a projetos de obras a serem instaladas e à verificação de obras existentes.
Decisão de Diretoria CETESB nº 215/2007/E	Dispõe sobre a sistemática para a avaliação de incômodo causado por vibrações geradas em atividades poluidoras.
Decisão de Diretoria CETESB nº 287/2013/V/C/I	Dispõe sobre procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados.
Resolução CETESB nº 420/09	Dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.
Resolução SMA nº 11/1998	Dispõe sobre realização de reunião técnica informativa aberta à participação do público para análise de RAP e demais estudos, conforme resolução 42/94.
Resolução SMA nº 34/2003	Dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, sujeitos à apresentação de EIA/RIMA, e dá providências correlatas.
Resolução SMA nº 18/2004	Cria a Câmara de Compensação Ambiental – CCA da SMA.
Resolução SMA nº 48/2004	Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção.
Resolução SMA nº 54/2004	Dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.
Resolução SMA nº 54/2007	Dispõe sobre o licenciamento ambiental e regularização de empreendimentos urbanísticos e de saneamento básico considerados de utilidade pública e de interesse social e dá outras providências.
Deliberação CONSEMA nº01/2018	Fixa tipologia para o exercício da competência municipal no âmbito do licenciamento ambiental nos termos, respectivamente, do Art. 9º, inciso XIV, alínea “a”, da Lei Complementar Federal 140/2011.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 94 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 8.3.3-3 – Normas e Regulamentações em Âmbito Municipal

Dispositivo Legal	Descrição
Lei Municipal Nº 10.365/1987 E Alterações E Decreto Regulamentar Nº 26.535/1988	Disciplina o corte e poda de vegetação arbórea no Município.
Lei Municipal Nº 10.907/1990 E Decreto Regulamentar Nº 34.854/1995	Dispõe sobre a destinação de espaços para ciclovias no município De São Paulo, e dá outras providências.
Lei Municipal Nº 11.380/1993 E Decreto Regulamentar Nº 41.633/2002	Dispõe sobre a Execução de Obras nos Terrenos Erodidos e Erodíveis E sobre a Exigência de Alvará para Movimento de Terra.
Lei Municipal Nº 11.509/1994	Determina o Uso de pisos drenantes em passeios públicos, estacionamentos descobertos, ruas de pouco movimento de veículos e vias de circulação de pedestres em áreas de lazer, praças e parques.
Lei Municipal Nº 11.804/1995	Dispõe sobre avaliação da aceitabilidade de ruídos na cidade de São Paulo, visando o conforto da comunidade.
Lei Municipal Nº 12.196/1996	Dispõe sobre a campanha permanente de incentivo a arborização de ruas, praças e jardins na cidade.
Lei Municipal Nº 13.293/2002 E Decreto Regulamentar Nº 42.768/2003	Dispõe sobre a criação das "Calçadas Verdes" no município de São Paulo, e dá outras providências.
Decreto Municipal Nº 42.319/2002	Dispõe sobre diretrizes e procedimentos relativos ao gerenciamento de áreas contaminadas no município De São Paulo.
Lei Municipal Nº 13.564/2003	Dispõe sobre a aprovação de parcelamento de solo, edificação ou instalação de equipamentos em terrenos contaminados ou suspeitos de contaminação por materiais nocivos ao meio ambiente e à saúde pública.
Decreto Municipal Nº 45.817/2005 E Alterações	Dispõe sobre a classificação dos usos residenciais e não residenciais.
Lei Municipal Nº 14.266/2007	Dispõe sobre a criação do sistema cicloviário no município de São Paulo e dá outras providências.
Lei Municipal Nº 14.803/2008	Dispõe sobre o Plano Integrado De Gerenciamento Dos Resíduos Da Construção Civil e Resíduos Volumosos e Seus Componentes, O Programa Municipal de Gerenciamento e Projetos de Resíduos da Construção Civil conforme previstos na Resolução CONAMA Nº 307/2002, Disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do sistema de limpeza urbana do município de São Paulo e dá outras providências.
Lei Municipal Nº 14.917/2009	Dispõe Sobre a Concessão Urbanística no Município de São Paulo.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 95 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Dispositivo Legal	Descrição
Lei Municipal Nº 14.933/2009	Institui a Política de Mudanças do Clima no Município de São Paulo.
Decreto Municipal Nº 50.977/2009	Estabelece Procedimentos de Controle Ambiental para a Utilização De Produtos e Subprodutos de Madeira de Origem Nativa Nas Contratações De obras e serviços de engenharia e Nas Compras Públicas Realizadas Pela Administração Pública Municipal Direta E Indireta.
Lei Municipal Nº 15.150/2010 E Decreto Regulamentar Nº 51.771/2010	Dispõe Sobre Os Procedimentos Para Aprovação De Projetos Arquitetônicos e Para A Execução De Obras E Serviços Necessários Para A Minimização De Impacto No Sistema Viário Decorrente Da Implantação Ou Reforma De Edificações E Da Instalação De Atividades – Polo Gerador De Tráfego.
Lei Municipal Nº 15.442/2011 E Decreto Regulamentar Nº 52.903/2012	Dispõe sobre A Limpeza De Imóveis, O Fechamento De Terrenos Não Edificados E A Construção E Manutenção De Passeios, Bem Como Cria O Disque-Calçadas
Decreto Municipal Nº 53.924/2013	Cria O Comitê Intersecretarial De Implementação Da Política Municipal De Resíduos Sólidos.
Lei Municipal Nº 16.050/2014	Aprova a Política de Desenvolvimento Urbano e o Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e Revoga a Lei Nº 13.430/2002.
Lei Municipal Nº 16.402/2016	Disciplina o Parcelamento, o Uso e a Ocupação no Município de São Paulo, de Acordo com a Lei. nº16.050/2014.
Decreto Municipal Nº 57.537/2016	Regulamenta os Artigos 344 A 346 da Lei nº 16.050/2014 - Plano Diretor Estratégico, Instituinto os Planos Regionais das Subprefeituras.
Decreto Municipal Nº 56.834/2016	Plano de Mobilidade Urbana da Cidade de São Paulo – PlanMob/SP 2015
Decreto Municipal Nº 58.611/2019	Consolida os Critérios para a Padronização das Calçadas, bem Como Regulamenta o Disposto nos Incisos VII E VIII do “Caput” do Artigo 240 do Plano Diretor Estratégico, O Capítulo III da Lei Nº 15.442, de 9 de Setembro de 2011, e a Lei Nº 13.293, de 14 de janeiro de 2002.
Portaria Nº 130/SVMA.G/2013	Disciplina Critérios e Procedimentos de Compensação Ambiental pelo Manejo de Vegetação Existente dentro da Área do Empreendimento.
Resolução Nº 177/CADES/2015	Dispõe Sobre a Alteração da Resolução CADES nº. 69, de 05 de Julho de 2002, que trata da necessidade de regulamentar e tornar públicos os procedimentos para convocação e realização de Audiências Públicas.



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	96 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Dispositivo Legal	Descrição
Publicação SVMA Nº 05/2018	Diretrizes para Orientar a Autuação de Pedido, Análise, Autorização de Manejo Arbóreo, Intervenção em Área de Preservação Permanente e Acompanhamento de Termo de Compromisso Ambiental.
Resolução CADES nº 207, de 19 de fevereiro de 2020	Dispõe sobre a competência do município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.
Resolução SVMA/CADES nº 265 de 13 de março de 2024	Dispõe sobre a alteração da Resolução CADES nº207, de 19 de fevereiro de 2020, que trata sobre a competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental.
Lei Municipal Nº 17.794/2022	Disciplina a arborização urbana quanto ao seu manejo, visando à Conservação e à Preservação, e dá outras providências.
Lei Nº 17.975/2023	Dispõe sobre a revisão intermediária do Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo, aprovado pela lei nº 16.050, de 31 de julho de 2014, nos termos da previsão de seu Art. 4º.

9. DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA E DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

As Áreas de Influência – AI consistem no espaço geográfico a ser direta ou indiretamente afetado pelas alterações/impactos ambientais gerados nas fases de planejamento, operação e implantação do empreendimento, abrangendo de forma distinta os meios físico, biótico e socioeconômico, e sendo demarcadas geograficamente em limites físicos tais como avenidas, cursos d'água, limites de propriedades e, neste caso específico, as Subprefeituras da Cidade de São Paulo.

As áreas de influência dos corredores foram divididas em três níveis:

- **Área de Influência Indireta (AI):** área sujeita aos impactos difusos do empreendimento, ou seja, aquela onde os impactos provenientes da implantação e operação se fazem sentir de maneira indireta e com menor intensidade em relação à Área de Influência Direta - AID.
- **Área de Influência Direta (AID):** área sujeita aos impactos diretos provenientes da implantação e operação do empreendimento.
- **Área Diretamente Afetada (ADA):** área destinada à implantação do empreendimento (faixa de domínio), bem como áreas de apoio necessárias para a implantação e operação do mesmo - incluindo aquelas situadas fora dos limites da área de intervenção, tais como canteiros de obras, áreas de empréstimo de solos e bota-fora de material excedente.

A definição das áreas de influência considera as áreas geográficas cujos fatores ambientais poderão ser afetados direta ou indiretamente pelos impactos advindos das fases de planejamento,



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	97 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

implantação e operação do empreendimento, considerando também suas características intrínsecas e interferências em cada etapa da execução (planejamento/mobilização, instalação e operação).

Os itens a seguir apresentam as diferentes abordagens e delimitações para as áreas de influência, considerando Meio Físico, Meio Biótico e Meio Socioeconômico.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

Área de Influência Indireta do Meio Físico

Para definição das Áreas de Influência do empreendimento para o meio físico foi considerado o estabelecido pela Resolução CONAMA 001/1986, que, dentre as diretrizes gerais para o desenvolvimento de estudos de impacto ambiental, dispõe em seu artigo 5º, inciso III:

“Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza.”

Assim, para a delimitação da área de influência indireta para o meio físico, buscou-se a utilização de limites das bacias e sub-bacias hidrográficas, considerando estas como referência para a delimitação da área de influência indireta do empreendimento sobre os aspectos ambientais existentes, entre eles, a topografia dos terrenos e o direcionamento dos fluxos hidrográficos.

Para definição da Área de Influência Indireta do Meio Físico, foi considerada a Sub-bacia Penha-Pinheiros, umas das seis sub-bacias que formam a Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, e que ocupa quase a totalidade do município de São Paulo, incluindo a zona central e parte da zona sul, conforme apresentado no Mapa 9-1 (**Apêndice B**).

Área de Influência Indireta do Meio Biótico

A Área de Influência Indireta do Meio Biótico foi definida pelas áreas onde incidirão alterações de forma difusa e com características menos previsíveis oriundas do empreendimento, ou seja, áreas onde haverá um menor número de alterações na qualidade ambiental em função da implantação e operação dos corredores. Com isso, a AII abrangerá os limites geográficos das microbacias hidrográficas do município de São Paulo, abrangidas pelas áreas de inserção do empreendimento e nas quais estão previstos impactos indiretos, conforme apresentado no Mapa 9-2 (**Apêndice B**).

Ao todo a AII do Meio Biótico interceptará 19 (dezenove) microbacias, conforme listagem a seguir:

- Usina Piratininga;
- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Pedreira/Olaria;
- Córrego Pedreira;



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 98 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Olaria/Zavuvus;
- Córrego Olaria;
- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Zavuvus/Poli;
- Córrego Zavuvus;
- Córrego Poli;
- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Poli/ Maria Joaquina;
- Córrego Cordeiro;
- Córrego Água Espriada;
- Córrego da Traição;
- Córrego Uberaba;
- Córrego Sapateiro;
- Córrego Anhangabaú;
- Córrego Apucas;
- Córrego Aclimação;
- Córrego Moringuinho;
- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Moringuinho/Anhangabaú.

Área de Influência Indireta do Meio Socioeconômico

A Área de Influência Indireta para o Meio Socioeconômico abrange 06 (seis) Subprefeituras, sendo constituída por 20 (vinte) Distritos, sobre os quais entende-se que haverá impactos difusos pela implantação dos corredores e respectivas obras de melhoria viária. Os distritos que constituem a All são:

- Socorro, Cidade Dutra e Grajaú, pertencentes à Subprefeitura Capela do Socorro;
- Cidade Ademar e Pedreira, pertencentes à Subprefeitura de Cidade Ademar;
- Jabaquara, pertencente à Subprefeitura de mesmo nome;
- Santo Amaro, Campo Grande e Campo Belo, pertencentes à Subprefeitura de Santo Amaro;
- Sé, República, Santa Cecilia, Bela Vista, Bom Retiro, Consolação, Liberdade e Cambuci, pertencentes à Subprefeitura da Sé;
- Moema, Saúde e Vila Mariana, pertencentes à Subprefeitura de Vila Mariana.

Os Distritos e Subprefeituras componentes da All do Meio Socioeconômico são apresentados no



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 99 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Mapa 9-3 (**Apêndice B**).

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

Área de Influência Direta do Meio Físico

Para definição das bacias hidrográficas que compõem a Área de Influência Direta – AID do meio físico, foi utilizada base de dados georreferenciados disponibilizada pela Prefeitura do Município de São Paulo, através do sistema Geosampa, referente ao mapeamento das sub-bacias que compõem o território municipal.

Por meio dos dados, são identificadas 11 (onze) sub-bacias de alguns dos principais córregos das regiões central e sul município, e 04 (quatro) áreas de contribuição correspondentes, que integram a região de implantação do empreendimento.

As sub-bacias e as áreas de contribuição que integram a AID do meio físico são apresentadas no Mapa 9-4 (**Apêndice B**) e listadas a seguir:

- Córrego Anhangabaú;
- Córrego do Sapateiro;
- Córrego Uberaba;
- Córrego da Traição;
- Córrego Água Espraiada;
- Córrego Cordeiro;
- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso - Poli/ Maria Joaquina;
- Córrego Poli;
- Córrego Zavuvus;
- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Zavuvus/Poli;
- Córrego Olaria;
- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Olaria/ Zavuvus;
- Córrego Pedreira;
- Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso – Pedreira/Olaria;
- Usina Piratininga.

Área de Influência Direta do Meio Biótico

A Área de Influência Direta – AID do Meio Biótico abrange cerca de 500 metros de cada lado



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	100 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

dos corredores, considerando os impactos pontuais advindos da implantação dos empreendimentos e possíveis impactos relacionados à alteração da dinâmica do entorno na fase de operação. Essa delimitação leva em conta que a fauna e a vegetação são características de áreas urbanas e os impactos da supressão tendem a ser sentidos nas áreas de intervenção e em suas imediações diretas.

Os limites da AID para o Meio Biótico são apresentados no Mapa 9-5 (**Apêndice B**).

Área de Influência Direta do Meio Socioeconômico

A Área de Influência Direta – AID do Meio Socioeconômico abrange cerca de 500 metros de cada lado dos corredores. Esta faixa é considerada a mais diretamente beneficiada pelo aumento de acessibilidade, pelas melhorias urbanísticas e pela correspondente valorização imobiliária, propiciadas pela implantação dos corredores. É também a faixa que será mais afetada pelos transtornos causados pelas obras, como também pelos ônus sociais e econômicos das desapropriações.

Os limites da AID para o Meio Socioeconômico são apresentados no Mapa 9-6 (**Apêndice B**).

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

A Área Diretamente Afetada – ADA é considerada a mesma para os meios físico, biótico e socioeconômico e abrange toda a área necessária à implantação dos corredores de ônibus, incluindo alargamentos das vias existentes, espaços para habilitação de estações de transferência, reurbanização de remanescentes de desapropriações, remanejamento de logradouros e outros elementos correlatos. Inclui também as áreas de apoio necessárias para a implantação e operação do empreendimento, incluindo aquelas situadas fora dos limites da área de intervenção, tais como canteiros de obras, áreas de empréstimo de solos e bota-fora de material excedente, sempre que identificadas.

A ADA para os meios físico, biótico e socioeconômico é apresentada no Mapa 9-7 (**Apêndice B**).

Com base na delimitação das áreas de influência dos corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte Sul, é então apresentado o diagnóstico ambiental, levando-se em consideração questões que, direta ou indiretamente, poderão gerar efeitos significativos das ações de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

9.1 DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

O presente diagnóstico ambiental, realizado para o meio físico, é apresentado contemplando os aspectos ambientais relativos à geologia, geomorfologia, geotecnia, condições climáticas e meteorológicas, recursos hídricos, níveis de ruídos e vibrações e qualidade do ar ocorrentes nas áreas de influência dos corredores componentes do Programa de Mobilidade Sul.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	101 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ressalta-se que para a confecção do diagnóstico ambiental do meio físico foram realizados levantamentos de dados secundários através de consultas bibliográficas, disponíveis na literatura como artigos científicos, bases de dados governamentais e estudos ambientais existentes na região dos corredores, de modo a ter um entendimento prévio da área de inserção dos empreendimentos. A partir da análise dos dados secundários foram realizadas visitas de campo para reconhecimento do traçado dos referidos corredores, aquisição dos dados primários, necessários ao estudo, entendimento da dinâmica superficial da região e o entorno do empreendimento.

9.1.1 Meio Físico da Área de Influência Indireta – All

Este item apresenta a análise dos componentes do meio físico da All, com foco nos principais aspectos pertinentes ao empreendimento, de forma a viabilizar uma compreensão detalhada da sua inserção no contexto regional.

9.1.1.1 Geologia e Geomorfologia

As características das condições regionais de geologia e geomorfologia da All, com base em dados secundários e cartas geotécnicas disponíveis, são apresentadas a seguir.

9.1.1.1.1. Geologia

De acordo com Rodriguez (1998) a formação da RMSP é constituída por terrenos policíclicos do Cinturão de Dobramentos Ribeira, representados por rochas metamórficas, migmatitos e granitoides. Sobre estes terrenos assentam-se sedimentos cenozoicos correspondentes à Bacia Sedimentar de São Paulo, a qual se constitui também por depósitos aluviais e coluviais quaternários observados principalmente em áreas envoltórias aos rios e em planícies de inundação recentes e pretéritas.

A All situa-se sobre alguns grupos de formação geológica, variando entre o grupo Serra do Itaberaba, complexo Embu, formação Resende e Depósitos aluvionares.

- **Complexo Embu**

O Complexo Embu, de idade Proterozóico Superior, é a unidade mais expressiva ao longo da RMSP. Sua composição consiste por Xistos, filitos, migmatitos, gnaisses migmatizados e corpos lenticulares de quartzitos, anfibolitos e rochas calciossilicatadas.

Devido a sua litologia xistosa e sua exposição em grandes porções de afloramento, RODRIGUEZ (1998) aponta para o alta potencialidade na ocorrência de escorregamentos. GURGUEIRA (2013) classifica o embasamento do complexo Embu em quatro subunidades, definidas com as seguintes características:

- EMs1: Corresponde ao horizonte de maior alteração intempérica do embasamento ou solo eluvial. É constituído por siltes argilosos a arenosos de cor vermelho claro, cinza ou



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	102 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

marrom claro, de consistência mole a média ou fofa a pouco compacta. Este horizonte também é descrito no meio geotécnico como “solo residual maduro”.

- EMs2: Corresponde ao solo de alteração de rocha. É constituído predominantemente por siltes arenosos, micáceos, podendo conter fragmentos de rocha, de cor cinza, castanho e branco, medianamente compacto a compacto. Este horizonte também é denominado no meio geotécnico como “solo residual jovem”.
- EMr3: Corresponde à rocha alterada mole. É constituído predominantemente por biotita gnaiss muito alterado com porções de silte arenoso, micáceos com fragmentos de rocha, de cor cinza, castanho e branco, muito compacto Este horizonte também é descrito no meio geotécnico como “saprolito”.
- EMr1/2: Corresponde a rocha sã ou rocha alterada dura. É constituído predominantemente por biotita gnaiss composto predominantemente de feldspato, quartzo e biotita, com foliação inclinada a subvertical, de cor cinza e branco. Pode conter localmente veios de quartzo e pegmatito.
- **Grupo Serra do Itaberaba**

Presentes em porções dispersas ao norte da All, as rochas do Grupo Serra do Itaberaba são constituídas por rochas metassedimentares e metavulcânicas, representadas por filitos, metarenitos e quartzitos, tendo secundariamente a ocorrência de anfibolitos, metacalcários, dolomitos, xistos porfiroblásticos e rochas calciossilicatadas (RODRIGUEZ, 1998). A formação do grupo serra de Itaberaba é composta predominantemente por rochas biotita-muscovita xistos sem estruturas sedimentares preservadas.

As rochas do Grupo Serra Itaberaba apresentam padrões de deformações de significativa complexidade, com superposição de eventos produzidos por processos regionais e deformações posteriores relacionadas às zonas de cisalhamento Jundiuvira (contato com a Nappe Socorro-Guaxupé) e Rio Jaguari.

- **Sedimentos Cenozoicos (Formação Resende e Depósitos Aluviais)**

A deposição dos sedimentos cenozoicos caracteriza-se pelos materiais essencialmente argilosos e arenosos de sistema fluvial e lamíticos de leques aluviais, com possíveis ocorrências de sedimentos pelíticos lacustres.

Estes sedimentos distribuem-se predominantemente na região central e leste da All, com algumas porções descontínuadas ao norte intercaladas pelas planícies depósitos aluvionares do Rio Tietê. Classifica-se a Formação Resende pelos sedimentos compostos pelo sistema de leques aluviais medianos a distais associados a planície aluvial de rios entrelaçados.

Considera-se os sedimentos desta formação com grau de baixa potencialidade para a



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	103 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ocorrência de escorregamentos, fator atrelado a sua configuração de terreno de baixa elevação, disposto pelas feições de colinas de vertentes suaves; conforme modelo de RODRIGUEZ (1998).

GURGUEIRA (2013), classifica as rochas sedimentares da formação Resende em três principais subunidades:

- RSlp: Correspondem aos depósitos de leques aluviais proximais. São compostos por brechas e diamictitos com matriz predominantemente lamítica, caracterizados pela baixa seleção e presença de fragmentos de rochas do embasamento, podendo conter também mica detrítica e porções muito cimentadas e coesas, de cor cinza esverdeada, cinza, marrom e vermelho, de consistência geralmente dura a muito dura.
- RSlc: Correspondem aos depósitos de leques aluviais medianos a distais. São compostos por lamitos argilosos a arenosos e argilitos, podendo conter grânulos esparsos de quartzo e micadetrítica, plásticos, de cor cinza esverdeada ou cinza, marrom e vermelho, de coesão elevada e de consistência predominantemente dura. Estas camadas são descritas no meio geotécnico como “taguá”.
- Rsel: São depósitos fluviais provenientes de canais de rios entrelaçados, compostos por arenitos e conglomerados, podendo conter mica detrítica, de cor amarelo claro ou cinza, predominantemente compacto a muito compacto.

O **Mapa 9.1.1.1-1**, apresentado no **Apêndice C**, mostra as **Unidades Geológicas (CPRM) presentes na All**.

9.1.1.1.2. Geomorfologia

Assentada em terrenos cristalinos do Planalto Paulistano, a formação sedimentar terciária da Bacia de São Paulo forma espigões ramificados e colinas amplas, que ocupam a parte central do município. Os aluviões quaternários formam antigos terraços e planícies de inundações fluviais.

Os terrenos cristalinos se apresentam como morros e morrotes, geralmente nas bordas da Bacia, a exemplo da Serra da Cantareira.

Azis Ab’Saber (apud Rêgo e Santos, 2007, p. 556) define que a configuração de relevo da Bacia de São Paulo sucedeu-se por ciclos evolutivos de peneplanização seguidos de movimento de epirogênese positivo, gerando depressões receptoras de sedimentos de origem pliocênicas. Este processo afetou diversas porções da borda cristalina que envolvem a bacia, caracterizando a topografia regional de São Paulo com nível de elevação entre 800-830m nas linhas de topos das colinas, outeiros e morros baixos.

A All abrange grande parte dos domínios de relevos presentes na bacia de São Paulo, destacando-se os terrenos de Colinas, Morrotes, Planícies e Terraços Fluviais.

RODRIGUEZ (1998) caracteriza as colinas por baixas declividades, sustentado pelos sedimentos da Bacia de São Paulo. Os terrenos de colinas estão menos suscetíveis a inundações



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	104 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e a escorregamentos, no entanto, seu grau de suscetibilidade associa-se as descaracterizações desencadeadas pela urbanização. Os terrenos de colinas na All se destacam, principalmente, pela abrangência em vastas porções e por constituir o embasamento onde estão previstos os pavimentos dos corredores Norte-Sul e Sabará.

A variação do relevo entre morrotes baixos, morrotes alongados e mares morros indicam um relevo de transição entre as colinas e as áreas mais acidentadas, variando sua declividade entre 15% e 30%. Em análise a potencialidade de ocorrência de escorregamentos, RODRIGUEZ (1998) considera grau relativamente moderado a estes relevos. A suscetibilidade atrela-se aos fatores como litologia, amplitude relativa de relevo e densidade de lineamentos morfoestruturais.

Caracterizadas principalmente pelas planícies marginais dos rios Tietê e Pinheiros, os terrenos de planícies e terraços fluviais são consideravelmente suscetíveis a inundações. Este relevo, possivelmente, seja o mais alterado, morfologicamente, pelas intervenções antrópicas; ora pelas canalizações efetuadas das drenagens, ora pela total descaracterização da área de inundações periódicas. Em sua análise efetuada para áreas com ocorrências de inundações, RODRIGUEZ (1998) atribui a classificação de grau crítico ao contexto desta unidade.

O **Mapa 9.1.1.1.2-1** apresentado no **Apêndice C**, mostra os relevos presentes na All do empreendimento.

9.1.1.2. Clima e Condições Meteorológicas

O clima influencia diretamente a maioria das atividades humanas como, por exemplo, a agricultura, o abastecimento urbano e, até mesmo o turismo, condicionados principalmente pela disponibilidade hídrica regional e, especificamente neste item, são apresentadas as características climáticas e meteorológicas das áreas de estudo, considerando os parâmetros de vento, precipitação, temperatura e umidade relativa do ar de acordo com dados oficiais.

• CLASSIFICAÇÃO CLIMÁTICA:

A **Classificação climática** é utilizada para analisar e definir os climas das diferentes regiões, levando em consideração vários elementos climáticos e tem como intuito agrupar os diferentes segmentos do planeta associando-os de acordo com os índices climáticos semelhantes, como por exemplo: os índices pluviométricos e a radiação solar. Esses índices podem ser explorados para a classificação climática de forma individual ou então serem reunidos e combinados estabelecendo assim as zonas climáticas.

No caso do Estado de São Paulo, este está situado no limite de duas zonas climáticas, descritas a seguir:

- o **Zona Climática Intertropical:** predominando em grande parte do território, ao norte do Trópico de Capricórnio, cujos climas são sistemas atmosféricos equatoriais e tropicais;



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	105 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- **Zona Climática Subtropical:** mais ao sul, onde há o desenvolvimento de climas controlados por sistemas tropicais e polares.

O clima predominante no Estado de São Paulo é do tipo tropical, caracterizado pela presença de um período seco (inverno), sob influência predominante dos sistemas polares e um período chuvoso (verão), influenciado pelos sistemas tropicais. A média da temperatura anual conserva-se acima 22°C e a precipitação anual média varia entre 1.200mm e 1.500 mm.

Na cidade de São Paulo, as temperaturas são aumentadas principalmente pelo efeito das ilhas de calor urbano (ICU), que são ocasionadas pela poluição atmosférica, poucas áreas verdes e a alta concentração de edifícios.

Para a análise climática na AII foi considerada a convenção metodológica de Köppen-Geiger, por ser um dos sistemas de classificação climática mais abrangentes e que parte do pressuposto que a vegetação natural é a melhor expressão do clima de uma região, como referência para a caracterização e classificação do clima regional. Nesta convenção são coletados dados climáticos de temperatura de ar e precipitação, estabelecendo médias anuais, mensais e eventos sazonais para classificação climática.

Dada sua posição geográfica, a RMSP caracteriza-se como zona de transição entre condições climáticas temperadas e subtropical, definida pelo clima temperado úmido com verão quente, chuvas de verão e inverno seco. Portanto, na escala climática de Köppen, a RMSP define-se pela classe Cwa.

Em pesquisa realizada na Universidade de São Paulo, em 2019, foi estabelecido um panorama metodológico atual para o município de São Paulo, utilizando dados disponibilizados pelo Centro de Gerenciamento de Emergências - CGE da prefeitura

E, com base na série histórica de médias anuais de índice pluviométrico (de 1933 a 2022), disponibilizada pelo Infocidade 2023, é possível observar, através dos gráficos apresentados na sequência, uma tendência progressiva no aumento de chuvas ao longo dos anos no município de São Paulo.

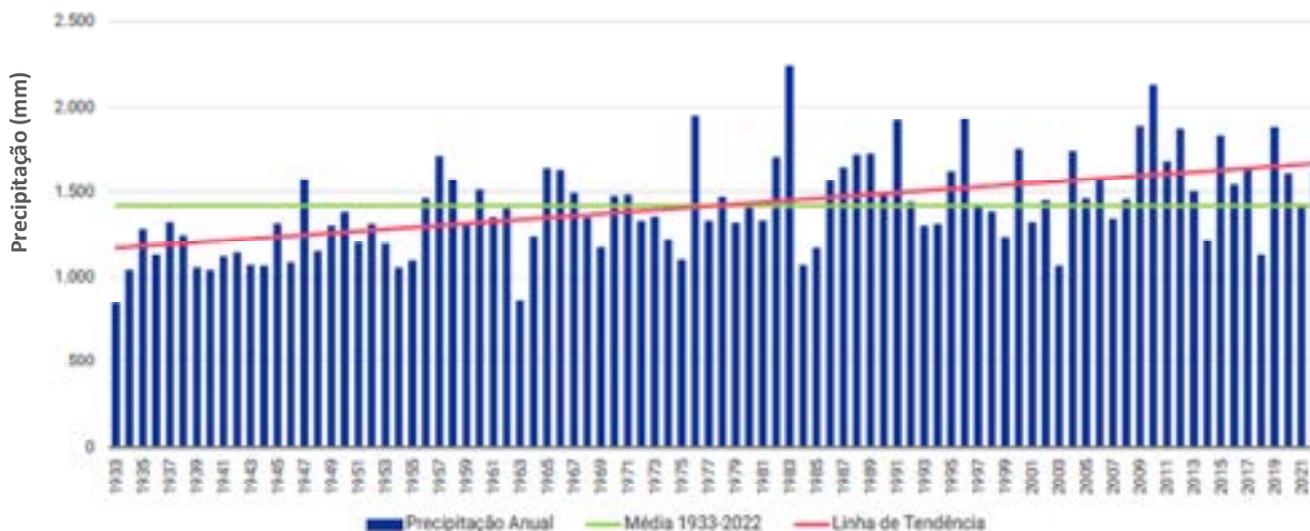
A **Figura 9.1.1.2-1**, apresentado a seguir, adaptado de SMUL-SP (2023), demonstra a média anual de precipitação, em milímetros, ocorrida entre os anos de 1933 a 2022, acompanhada pela linha de média aritmética e a linha de tendência ao longo destes anos, onde é possível observar um aumento linear da precipitação, de 1.238 milímetros entre 1933 e 1960, para 1.556 entre 1991 e 2020. Com a tendência de aumento de chuvas no decorrer dos anos, destaca-se os anos de 1983 (2.236 mm) e 2010 (2.125mm) que ultrapassaram os 2.000mm.



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	106 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

**Figura 9.1.1.2-1 – Precipitação Pluviométrica (mm)
Município de São Paulo
(1933 a 2022)**



Fonte: adaptado de Instituto Astronômico e Geofísico – USP – Estação do IAG (Água Funda) / Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento - SMUL/ Coordenadoria de Produção e Análise de Informação – Geoinfo.

Já a **Figura 9.1.1.2-2**, adaptado de SMUL-SP (2023), demonstra a evolução da média mensal dos índices pluviométricos agrupados em períodos de 30 anos (1933-1960, 1961-1990 e 1991-2020) e também apresenta a média climatológica (1933-2022) distribuídos pelos 12 meses. No mesmo gráfico é possível observar a tendência de aumento de chuvas no período de 1991 a 2020, nos meses de maior incidência de chuvas (novembro a março) no município de São Paulo; corroborando a evolução da progressão pluviométrica na média climatológica.

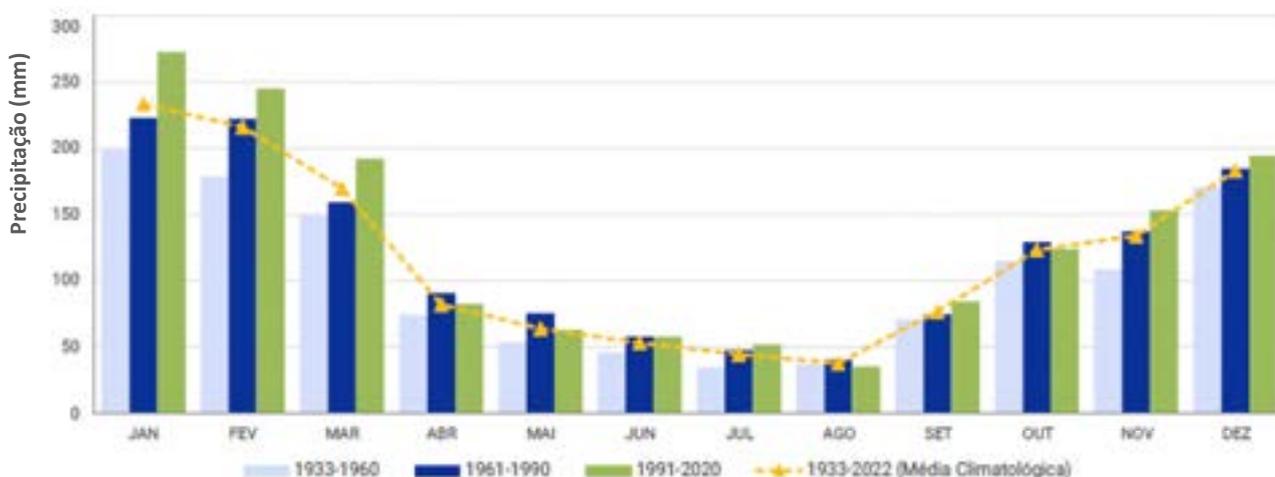


Figura 9.1.1.2-2 – Evolução da Média Mensal da Precipitação Pluviométrica (mm), período de 30 anos e Média Climatológica (1933-2022) - Município de São Paulo

Fonte: adaptado de Instituto Astronômico e Geofísico – USP – Estação do IAG (Água Funda) / Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento - SMUL/ Coordenadoria de Produção e Análise de Informação – Geoinfo.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 107 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Por fim, a **Figura 9.1.1.2-3**, adaptado de SMUL-SP (2023), é possível observar a evolução da precipitação pluviométrica acumulada entre os anos de 1933 e 2020, além da tendência de aumento de chuvas com o passar dos anos. Também é possível observar que, a partir da década de 80, a precipitação pluviométrica começa ultrapassar os 15.000 mm acumulados.

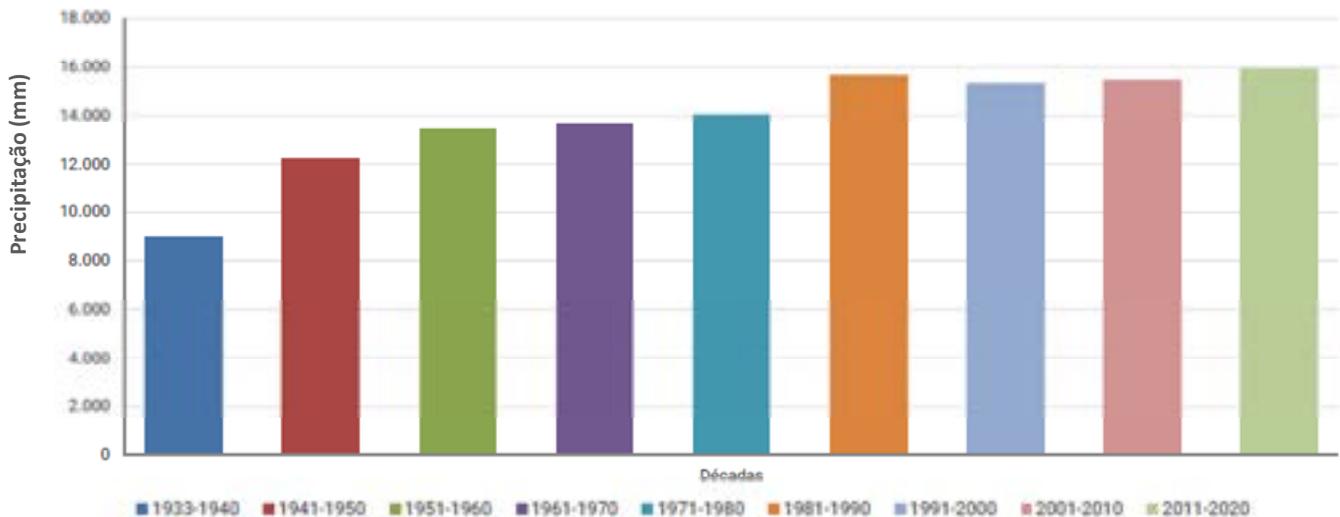


Figura 9.1.1.2-3 – Evolução da Precipitação Pluviométrica Acumulada (mm) – Décadas - Município de São Paulo (1933 a 2022)

Fonte: Instituto Astronômico e Geofísico – USP – Estação do IAG (Água Funda) / Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento - SMUL/ Coordenadoria de Produção e Análise de Informação – Geoinfo.

• ASPECTOS REGIONAIS

A cidade de São Paulo está localizada na Sub-bacia Penha-Pinheiros, umas das seis sub-bacias que formam a Bacia Hidrográfica do Rio Tietê, e que ocupa quase a totalidade do município de São Paulo, incluindo a zona central e parte da zona sul.

Na área da Penha até o rio Pinheiros, de acordo com a Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – FABHAT (2017), pesquisas revelam que num período de 70 anos houve um aumento da temperatura média do ar em 2,1°C, um aumento da precipitação anual de 395 mm e um decréscimo da umidade relativa de 7%. Avalia-se que a mudança climática seja principalmente de origem antrópica regional, causada pela diminuição de áreas vegetadas, expansão horizontal e vertical da área urbana e aumento da poluição do ar.

Os dados apresentados a seguir, vento, precipitação, temperatura e umidade relativa do ar, que justificam a classificação apresentada, referem-se as Normais Climatológicas (1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020), elaboradas pelo Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, através de dados coletados da estação do INMET no Mirante de Santana localizada na Latitude 23°30'S e Longitude 46°37'W e altitude de 792,1m.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	108 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- **VELOCIDADE MÉDIA E DIREÇÃO PREDOMINANTE DO VENTO**

Este item apresenta a caracterização da direção e velocidade média dos ventos na região.

O **Quadro 9.1.1.2-1**, a seguir, apresenta a **localização**, em coordenadas geográficas, das **Estações Meteorológicas do INMET** e da rede automática de monitoramento da CETESB e o **Mapa 9.1.1.2-1**, apresentado no **Apêndice C**, mostra a **localização destas estações em relação a AII** (Área de Influência Indireta) do empreendimento.

QUADRO 9.1.1.2-1: Estações meteorológica do INMET e rede automática de monitoramento da CETESB.

Estações	Código	Órgão Responsável	Latitude	Longitude
Mirante de Santana	—	INMET	23°29'	46°37'
Santana	2	CETESB	23°30'	46°37'
Moóca	3	CETESB	23°32'	46°36'
Ibirapuera	5	CETESB	23°35'	46°39
Santo Amaro	16	CETESB	23°39'	46°42°
Interlagos	34	CETESB	23°40'	46°40

Para ilustrar, a **Figura 9.1.1.2-4** destaca as rosas dos ventos, construídas com os dados das estações meteorológicas de interesse, obtidos junto à CETESB para as estações automáticas, mais próximas das áreas de influência do empreendimento.

RELATÓRIO TÉCNICO

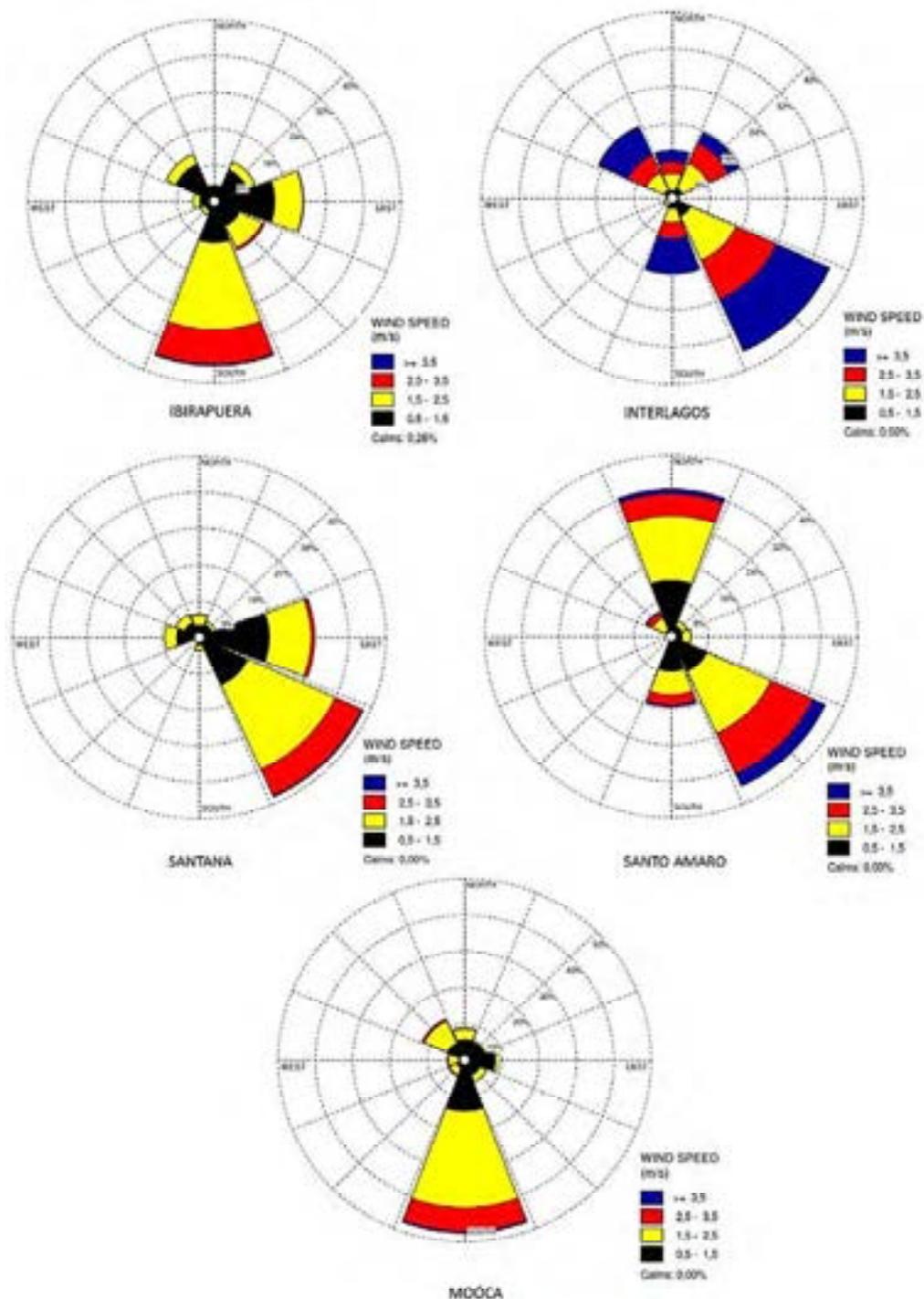


Figura 9.1.1.2-4: Rosas de ventos obtidas pelas estações meteorológicas da rede automática de monitoramento da CETESB, período de 2010 a 2012.

Fonte: CETESB, (2013)



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	110 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ventos ocorrem em praticamente todas as direções, mas conforme foi possível observar na **Figura 9.1.1.2-2**, nas estações de Santana, Santo Amaro e Interlagos predominam os ventos do sudeste (SE), representando aproximadamente 38% das ocorrências, sendo essas estações localizadas mais próximas do início e fim do trajeto percorrido pelo no corredor Norte Sul.

Nas estações de Ibirapuera e Mooca, situadas mais ao centro do referido trajeto, predominam os ventos do sul (S) com aproximadamente 35 e 45% respectivamente. Na estação de Santo Amaro, com predominância dos ventos de sul, ocorre em grande parte do tempo, ventos do norte (N) que representam 32% das ocorrências.

Destaca-se que, na estação de Interlagos observou-se maior ocorrência de ventos acima de 3,5m/s, sendo a velocidade média observada no período de 2012 a 2013 de 2,87 m/s. As demais estações Santo Amaro, Santana, Ibirapuera e Mooca apresentaram velocidade média de 1,7, 1,3, 1,14 e 0,86m/s respectivamente.

• PRECIPITAÇÃO

De acordo com os dados pluviométricos obtidos pela estação convencional do INMET Mirante de Santana e apresentados na **Tabela 9.1.1.2-1**, nos períodos de 1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020, observa-se um aumento da precipitação em todos os meses do ano, com exceção do mês de agosto, que apresentou ligeiro declínio de 6,5 mm, comparando os dados históricos de 1931-1960 com 1991-2020. Em março e dezembro foram observadas as maiores elevações no total de precipitação, com 56,1mm e 51,1mm, respectivamente, comparando os dados históricos de 1931-1960 com 1991-2020, mas destaca-se duas estações bem definidas com relação às chuvas, uma seca, durante os meses de abril a agosto, e outra chuvosa durante os meses de setembro a março.

Tabela 9.1.1.2-1: Comparativo Precipitação Acumulada Mensal (mm) – Estação Mirante de Santana, Normais Climatológicas 1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020

PERÍODO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total ano
1931-1960	253,4	226,6	173,0	80,6	54,3	52,8	43,4	38,8	62,2	126,8	131,2	180,2	1.423,3
1961-1990	237,4	221,5	160,5	72,6	71,4	50,1	43,9	39,6	70,7	126,9	145,8	200,7	1.441,1
1991-2020	292,1	257,7	229,1	87,0	66,3	59,7	48,4	32,3	83,3	127,2	143,9	231,3	1.658,3
Legenda													
	agosto: ligeiro declínio de precipitação.												
	março e dezembro: maiores elevações no total de precipitação.												
	setembro a março: período chuvoso												
	abril a agosto: período de seca												

Fonte: adaptado de INMET (2023).

A **Figura 9.1.1.2-5** apresentada na sequência, ilustra esta situação, considerando os índices



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 111 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

pluviométricos do local.

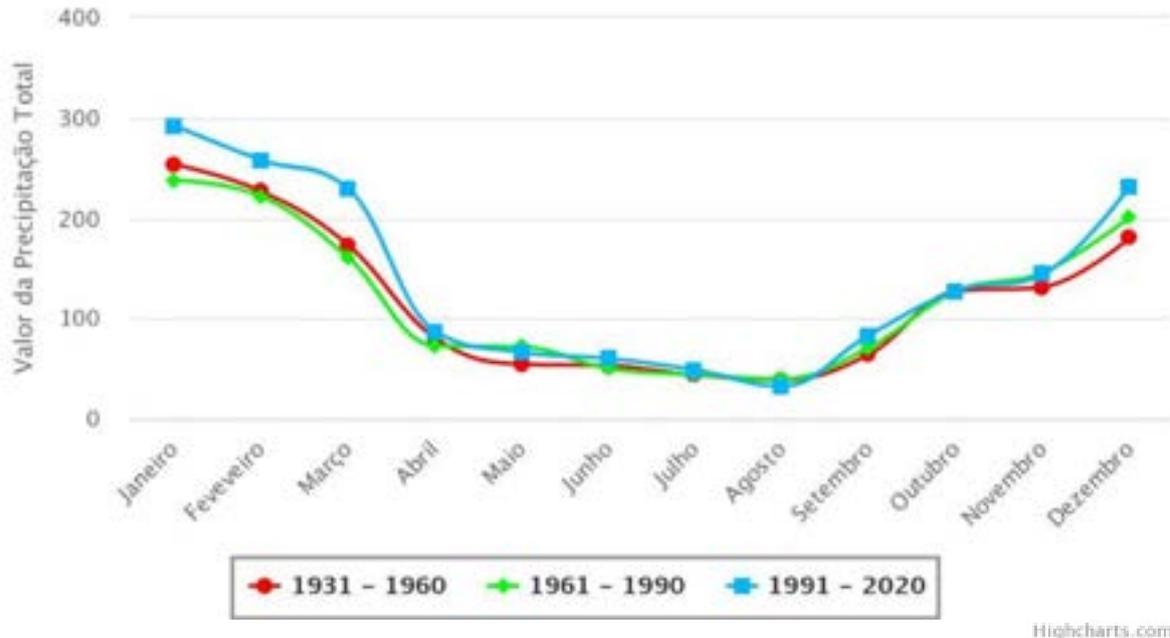


Figura 9.1.1.2-5: Gráfico Comparativo Precipitação Acumulada Mensal (mm) Estação Mirante de Santana, períodos de 1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, 2023.

De acordo com os dados pluviométricos obtidos pela estação de Parque Ipiranga (E3-035), disponibilizados pela base de dados do DAEE, apresentados, período de 1991 a 2020, observa-se o volume de 1.544,88 mm neste intervalo histórico. A **Figura 9.1.1.2-6** ilustra as médias mensais históricas (1991-2020).

RELATÓRIO TÉCNICO

Meses	Média 1991 – 2020 E3-035(mm)
Janeiro	267,03
Fevereiro	234,35
Março	194,68
Abril	92,13
Mai	74,46
Junho	60,73
Julho	52,17
Agosto	36,03
Setembro	82,61
Outubro	121,21
Novembro	140,75
Dezembro	188,73
Total	1.544,88

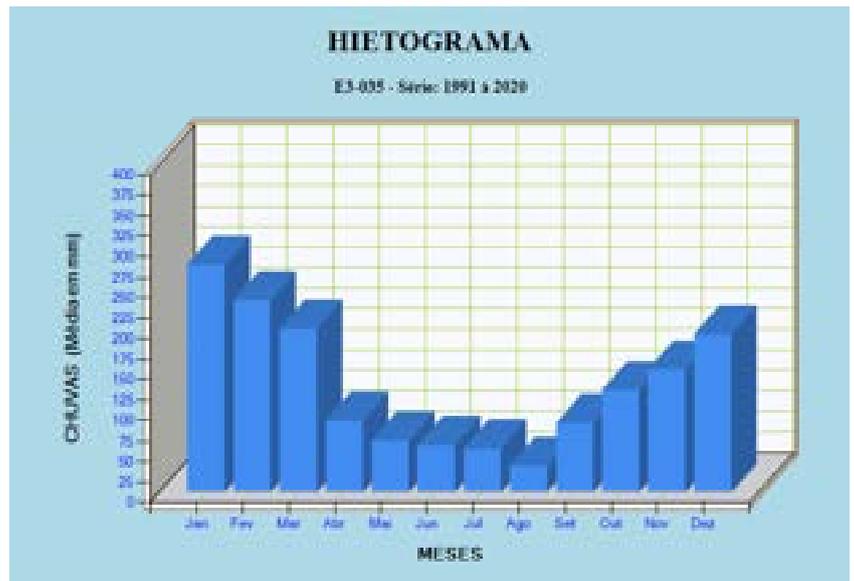


Figura 9.1.1.2-6 – Médias Pluviométricas da Estação de Medição IAG

Fonte: SIBH-DAEE

• TEMPERATURA

De acordo como o INMET (2023), durante o mês de julho é muito comum que, na Região Sul e áreas serranas do Sudeste, predominem os valores de temperatura média entre 12°C e 20°C.

Porém, neste ano, as temperaturas na região foram superiores ficando entre 12°C e 24°C. Houve uma predominância de desvios positivos de temperatura média em grande parte do Brasil, registrando valores de até 3°C acima da média, desde o sul da Região Norte, passando pelo Centro-Oeste, até a Região Sul.

Tomando como base a média histórica (1991 - 2020) das temperaturas médias observadas nas estações meteorológicas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) em todo o Brasil, no mês de julho a temperatura média do País seria 21,93°C.

Contudo, em 2023, a temperatura média foi de 22,97°C, conforme **Figura 9.1.1.2-7**, apresentando um desvio de 1,04°C acima da média histórica, colocando o recente julho como o mais quente já registrado no Brasil desde 1961, já que julho de 2022 era o mais quente com 22,77°C ou 0,84°C acima da média.

Neste contexto, entre os meses de abril e maio de 2023, foi observado uma tendência de



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 113 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

aquecimento das águas do Pacífico e junho teve início um novo episódio de *El Niño* que, atualmente, está com intensidade moderada.

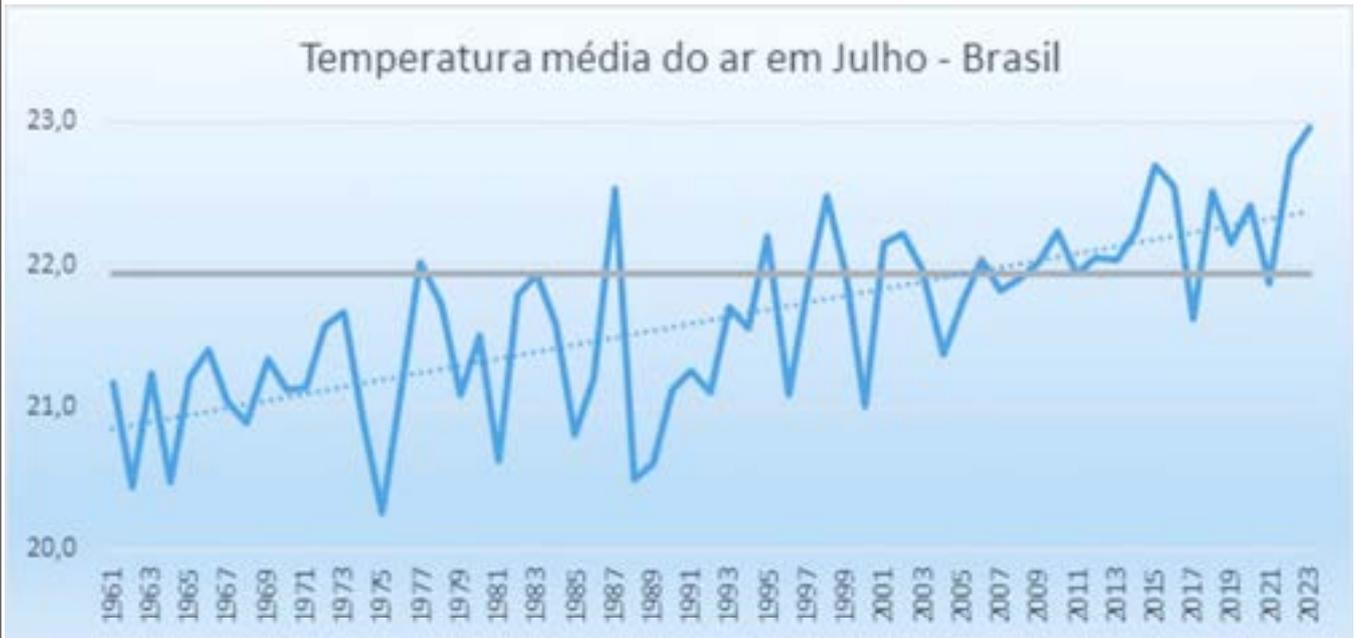


Figura 9.1.1.2-7: Temperatura média do ar em julho no Brasil.

Fonte: INMET (2023)

Para o município de São Paulo, em um comparativo histórico (1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020), é possível observar na **Tabela 9.1.1.2-2**, de acordo com os dados obtidos pela estação Mirante de Santana, **temperaturas médias** mensais elevadas na maior parte do ano, com exceção dos meses de junho e julho, que apresentaram ligeiro declínio, porém quando se compara os períodos, nota-se um aumento da temperatura ao longo dos anos, em todos os meses.

Tabela 9.1.1.2-2: Comparativo **Temperatura Média Mensal (°C)** – Estação Mirante de Santana, Normais Climatológicas 1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020.

PERÍODO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1931-1960	21,6	21,7	20,8	18,7	16,9	15,6	14,6	16,2	17,3	18,6	19,2	20,2
1961-1990	22,1	22,4	21,8	19,7	17,4	16,3	15,8	17,1	17,9	19,0	20,2	21,1
1991-2020	23,1	23,5	22,5	21,2	18,4	17,5	17,2	18,1	19,1	20,5	21,2	22,6

A **Figura 9.1.1.2-8**, apresentada na sequência, ilustra esta situação, considerando as **temperaturas médias** mensais.



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	114 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

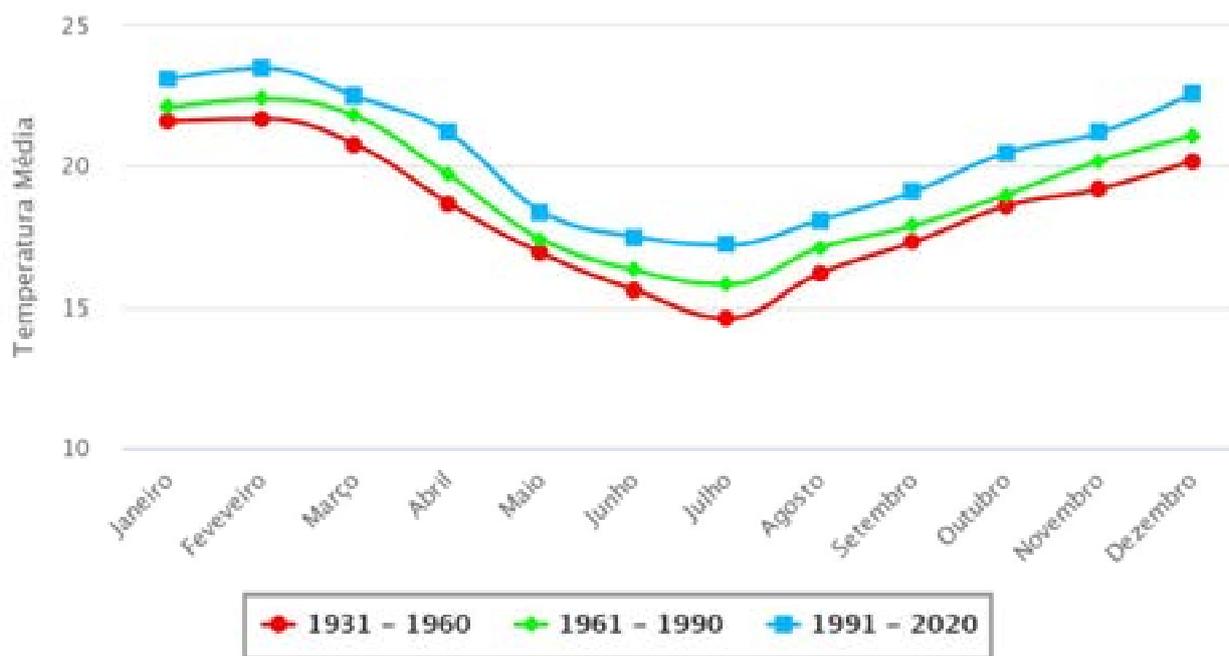


Figura 9.1.1.2-8: Gráfico Comparativo **Temperatura Média Mensal (°C)** Estação Mirante de Santana, períodos de 1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, 2023

Num outro comparativo histórico, como apresentado na Tabela 9.1.1.2-3, nota-se uma elevação da temperatura mínima, quando comparados os períodos de 1931-1960 com 1991-2020 em todos os meses do ano. Assim, temos madrugadas mais quentes em São Paulo.

Tabela 9.1.1.2-3: Comparativo **Temperatura Mínima Mensal (°C)** – Estação Mirante de Santana, Normais Climatológicas 1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020.

PERÍODO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1931-1960	17,6	17,9	17,2	14,8	12,9	11,0	10,1	11,3	12,7	14,4	15,0	16,2
1961-1990	18,7	18,8	18,2	16,3	13,8	12,4	11,7	12,8	13,9	15,3	16,6	17,7
1991-2020	19,4	19,6	18,9	17,5	14,7	13,5	12,8	13,3	14,9	16,5	17,3	18,7

A elevação é maior que 1,6°C em todos os meses do ano, com destaque para os meses de julho e abril, apresentando uma elevação da temperatura mínima de 2,7°C. Quando comparados os períodos 1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020, ainda é possível observar a elevação da temperatura mínima, porém a maior elevação foi menor de 1,2°C, também no mês de abril.

A **Figura 9.1.1.2-9**, ilustra esta situação, considerando as **temperaturas mínimas** mensais.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 115 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

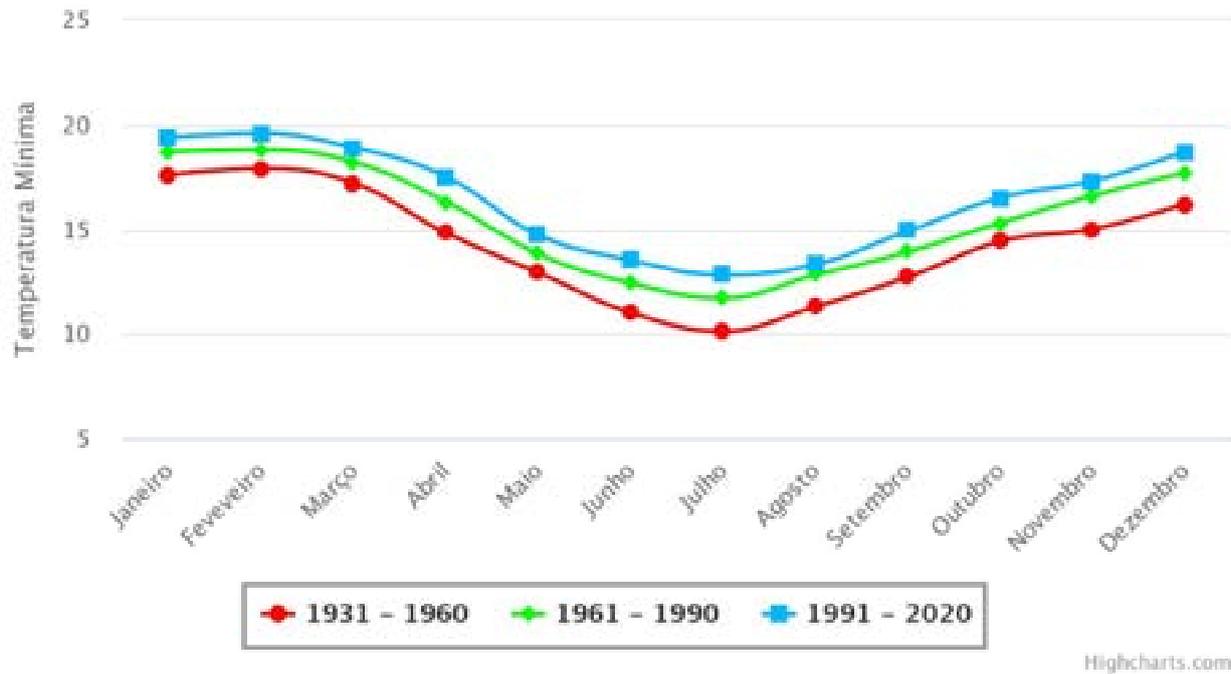


Figura 9.1.1.2-9: Gráfico Comparativo **Temperatura Mínima Mensal (°C)** Estação Mirante de Santana, períodos de 1931-1960, 1961-1990 e 1991-2020.

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, 2023

• UMIDADE RELATIVA

A partir dos dados obtidos pelo INMET na estação Mirante de Santana, é possível verificar na **Tabela 9.1.1.2-4**, nos períodos de 1961-1990 e 1991-2020, altos índices de umidade relativa durante a maior parte do ano, com queda a partir do mês de maio e atingindo os menores níveis no mês de agosto, porém ainda em conformidade com a Organização Mundial da Saúde (OMS), que considera que a umidade relativa do ar ideal para a saúde dos seres humanos deve estar entre 50 e 80%.

Tabela 9.1.1.2-4: Comparativo **Umidade Relativa do Ar (%)** – Estação Mirante de Santana, Normais Climatológicas 1961-1990 e 1991-2020.

PERÍODO	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1931-1960	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1961-1990	80,0	79,0	80,0	80,0	79,0	78,0	77,0	74,0	77,0	79,0	78,0	80,0
1991-2020	76,9	75,0	76,6	74,6	75,0	73,5	70,8	68,2	71,3	73,7	73,7	73,9

A **Figura 9.1.1.2-10**, apresentada na sequência, ilustra este fato, considerando a umidade relativa do ar obtida nos períodos mencionados.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 116 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

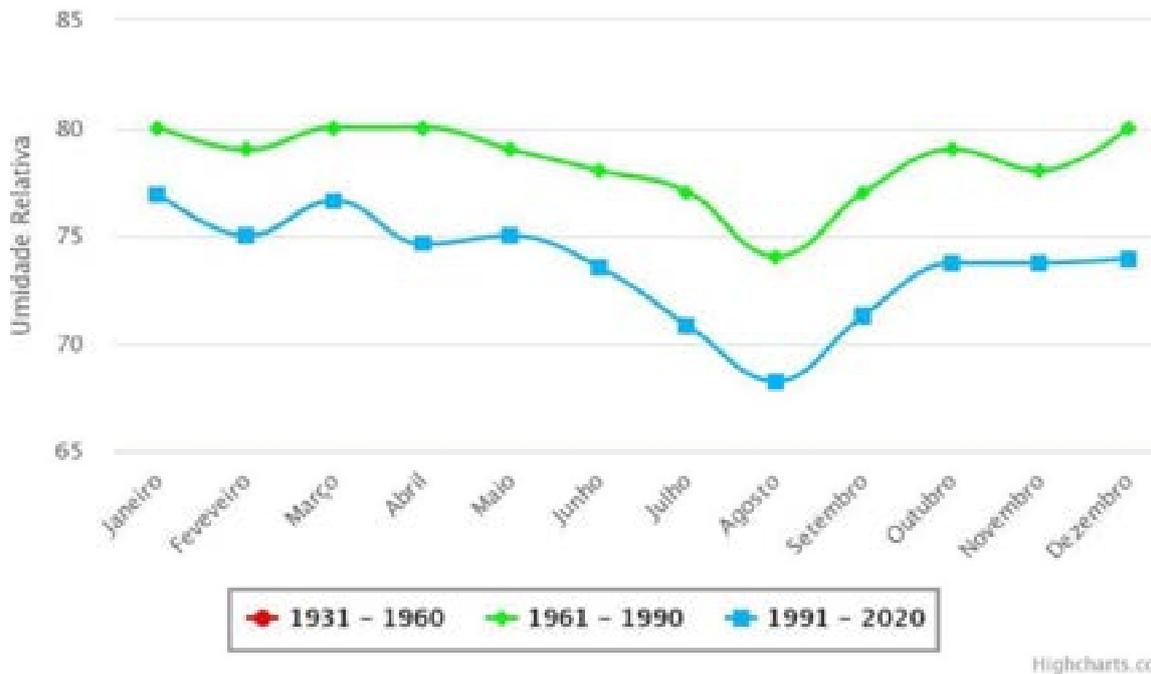


Figura 9.1.1.2-10: Gráfico Comparativo **Umidade Relativa do Ar (%)** Estação Mirante de Santana, Normais Climatológicas 1961-1990 e 1991-2020

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia – INMET, 2023

Ao longo dos últimos anos, o período de estiagem apresentou acentuação durante o ano de 2018 (abaixo da média geral). Se tratando de períodos estacionais ao longo dos anos, o CGE (Centro de Gerenciamento de Emergências Climáticas) – órgão ligado à Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras (SIURB), aponta que o inverno de 2017 foi o mais seco, registrando 61,6 mm. Já junho de 2023 terminou com 23,8mm, ou seja, 52,8% abaixo dos 50,4mm esperados para o mês.

De acordo com a CETESB (2019), o inverno de 2018 registrou 33 dias desfavoráveis, correspondendo 22% do período, sendo considerado meteorologicamente desfavorável.

O inverno/2022 registrou 39 dias com ocorrências de chuvas ou chuviscos. No geral, julho apresentou mínimas e máximas acima do esperado, com 0,9°C e 2,3°C acima da média respectivamente. Em agosto as mínimas ficaram 0,9°C abaixo do esperado, enquanto as máximas foram 1,5°C abaixo do normal. Já em setembro, até o final da estação as mínimas ficaram 2,5°C abaixo da média e a máxima 3,5°C abaixo do esperado.

O verão de 2022/2023 também apresentou médias de temperatura abaixo do esperado devido os impactos do fenômeno La Niña, esfriando as águas do Pacífico Equatorial e contribuindo para temperaturas máximas abaixo do esperado, proporcionando nebulosidade e chuvas intensas.

Entre maio e setembro/2022, o acumulado ficou abaixo da normal climatológica ao período. Houve um longo período de baixa precipitação pluviométrica, que se iniciou em meados de junho



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	117 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e se estendeu até julho, foram totalizados 46 dias com ausência de precipitação na RMSP.

Já em 2023, de acordo com dados do CGE, o mês de julho terminou com 8,2mm, ou seja, aproximadamente 19,2% dos 42,6mm esperados para o mês, portanto 80,8% de déficit de chuva. Foram 11 dias com registro de índice pluviométrico na cidade, sendo o 09/07/2023 o mais chuvoso com 3,5mm. Normalmente são esperados sete dias com chuva em julho. O mais chuvoso já registrado em julho desde 1995, foi em 04/07/2019 com 69,2mm.

No dia 18/09/2023, o INMET publica aviso de **alerta laranja** sobre Risco à saúde. Temperatura 5°C acima da média por período de 03 até 05 dias.

No dia 20/09/2023, o INMET publica aviso de **alerta vermelho** sobre Risco à saúde, que significa “grande perigo” por causa do calor extremo. As temperaturas podem ficar 5 °C acima da média para o mês em Minas Gerais, no Paraná, Rio de Janeiro, **em São Paulo**, Mato Grosso, no Pará, em Goiás, Mato Grosso do Sul e no Tocantins.

De acordo como INMET, o alerta vermelho aponta para um forte risco de acidentes e danos à saúde humana devido às altas temperaturas.

9.1.1.3. Recursos Hídricos

O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) é um instrumento da Política Nacional de Recursos Hídricos (Lei Nº 9.433/97), cuja elaboração se deu de 2003 a 2005, coordenada pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA) com o apoio da Agência Nacional de Águas (ANA).

O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) foi aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos por meio da Resolução CRNH Nº 58 de 30 de janeiro de 2006. É o documento orientador da implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e da atuação dos entes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos hídricos (SINGREH) nas suas três escalas de gestão: nacional, estadual, Distrito Federal e das bacias hidrográficas,

O SINGREH realiza a gestão dos usos da água de forma democrática e participativa. Tem como principais objetivos: coordenar a gestão integrada das águas; arbitrar administrativamente os conflitos relacionados aos recursos hídricos; planejar, regular e controlar o uso, bem como a recuperação dos corpos d'água e, também promover a cobrança pelo uso da água.

A All do empreendimento está situada na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídrico da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – UGRHI-06, subordinada ao Comitê de Bacias Hidrográficas do Alto Tietê e ao Subcomitê de Bacias Hidrográficas Pinheiros-Pirapora.

A UGRHI-06 possui área de 5.985 Km², sendo composta por seis sub-bacias hidrográficas: Cabeceiras, Cotia-Guarapiranga, Juqueri-Cantareira, Pinheiros-Pirapora, Billings-Tamanduateí e Penha-Pinheiros onde se situa a All em estudo.

Os principais reservatórios inseridos na UGRHI-6 são: Billings, Guarapiranga, Pirapora, Graças, Cabuçu, Águas Claras, Tanque Grande, Paraitinga, Edgard de Souza, Ribeirão do Campo,



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 118 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ponte Nova, Biritiba-Mirim, Jundiaí, Taiapuê, Paiva Castro. Ao reservatório Paiva Castro afluem as águas da transposição dos reservatórios do Sistema Cantareira, situado na UGRHI-05 e Pedro Beicht.

A Bacia do Alto Tietê abriga importantes áreas de mananciais de abastecimento da RMSP:

- ❖ APRM Alto Tietê Cabeceiras, que abriga os Sistemas Produtores Rio Claro e Alto Tietê;
- ❖ APRM Billings na qual se encontra o Sistema Produtor Rio Grande;
- ❖ APRM Guarapiranga que fornece vazões para o Sistema Produtor Guarapiranga;
- ❖ Manancial Cotia, que incorpora os sistemas Alto e Baixo Cotia;
- ❖ Manancial Guaió, que fornece vazões à operação do Sistema Produtor Alto Tietê em períodos críticos;
- ❖ Cabuçu e Tanque Grande, que fornecem vazões complementares ao abastecimento do município de Guarulhos; e,
- ❖ APRM Alto Juquery, onde encontra-se o reservatório Paiva Castro, integrante do Sistema Produtor Cantareira.

Com base no Relatório de Situação Hídrica (CBH-AT, 2022), a UGRHI-6 apresentou o pior resultado do Estado de São Paulo para o indicador de disponibilidade per capita em relação ao Qmédio (disponibilidade hídrica natural superficial). O levantamento aponta para a disponibilidade per capita de 125,74 m³/hab.ano, consideravelmente abaixo do parâmetro estabelecido pela Organização das Nações Unidas (ONU) de 2.500 m³/hab.ano.

A **Figura 9.1.1.3-1** aponta dados da disponibilidade da UGRHI-6 nos períodos anuais recentes.

Disponibilidade das águas					
Parâmetros	2017	2018	2019	2020	2021
Disponibilidade per capita - Vazão média em relação à população total (m ³ /hab.ano)	● 128,97	● 128,11	● 127,26	● 126,41	● 125,74

Figura 9.1.1.3-1 – Disponibilidade das Águas na UGRHI-6 Fonte: FABHAT, 2022 *apud* CHI/CETESB, 2021

• SUB-BACIA PENHA-PINHEIROS

A sub-bacia Penha-Pinheiros estende-se por municípios contíguos à São Paulo, como Guarulhos, Taboão da Serra e Embu das Artes.

Sua área de drenagem é de 851,71 km² (FABHT, 2022), tendo em suas principais redes de drenagem a sub-bacia do rio Tietê, rios Cabuçu de cima e Cabuçu de baixo, rio Tamanduateí, rio Aricanduva, Córrego da Mooca, Rio Pinheiros, Ribeirão Pirajuçara, Ribeirão Jaguaré; além de dois reservatórios localizados na sub-bacia Cabuçu de Cima (reservatório Núcleo Engordador e reservatório do Cabuçu). Se diferencia das demais bacias por não abranger Áreas de Preservação



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	119 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e Recuperação de Mananciais, incidindo sobre a região central da cidade de São Paulo.

- **Classificação dos cursos d'água**

Com base no Decreto 10.755 de 22 de novembro de 1977, o mapeamento da Hidrografia do Estado de São Paulo, realizado pela CESTESB, estabelece o enquadramento dos corpos d'água presentes na UGHRI-6. No interior da AI, foram identificadas 3 classes de enquadramento hidrográfico (classe 1; classe 2; e classe 4) que, com base na Resolução Conama Nº 357/2005, estão destinadas aos seguintes usos:

Classe 1:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho;
- d) à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e
- e) à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas.

Classe 2:

- a) ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- b) à proteção das comunidades aquáticas;
- c) à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho;
- d) à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- e) à aquicultura e à atividade de pesca.

Classe 4:

- a) à navegação; e
- b) à harmonia paisagística.

O quadro 9.1.1.3-1 indica as classes de enquadramento hídrico dos principais cursos d'água presentes na AI.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 120 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.1.1.3-1 – Enquadramento Hídrico da Sub-bacia Penha-Pinheiros

ENQUADRAMENTO HÍDRICO - SUB-BACIA PENHA-PINHEIROS	
RIOS	CLASSE
Tietê	4
Cabuçu de Baixo	4 e 1
Cabuçu de Cima	4
Tamandateí	4
Aricanduva	4
Mooca	4
Pinheiros	4
Pirajuçara	4
Jaguará	4

Fonte: Mapeamento UGRHI-6 – CPLA/CIGI

Observa-se no quadro a predominância da classe 4 na All, indicando a baixa qualidade das águas e configurando, portanto, sua limitação ao abastecimento de usos domésticos ou atividades agrícolas e industriais. O **Mapa 9.1.1.3-1**, apresentado no **Apêndice C**, mostra a distribuição das **Classes de enquadramento Hídrico** na All do empreendimento.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	121 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Índices de Qualidade – IQA e IAP

Com base no relatório de situação dos recursos hídricos da UGRHI-6 de 2022 (FABHAT, CETESB-AT, ano base 2021), foram monitorados 32 pontos para avaliação dos índices de qualidade das águas, ao longo da bacia Penha-Pinheiros.

A **Figura 9.1.1.3-1** expõe o baixo desempenho ao longo da bacia ao longo dos últimos 5 anos; reservando uma maior quantidade de registros de qualidades “ruins” e “péssimas” nos monitoramentos.

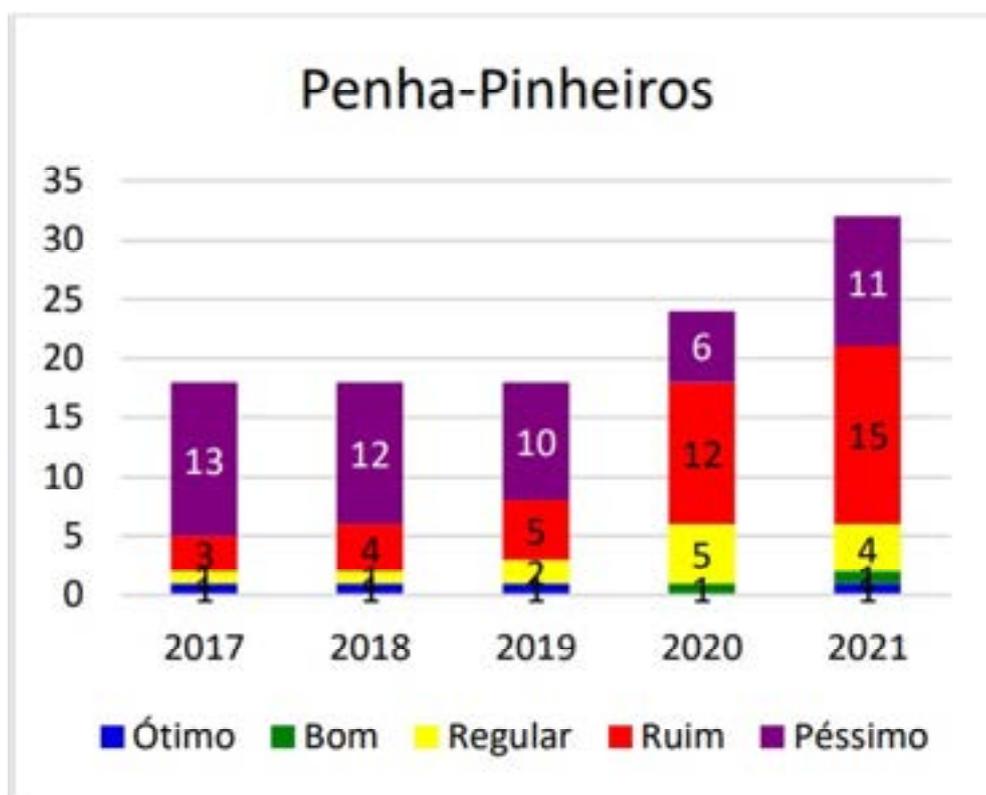


Figura 9.1.1.3-1 – Índice de Qualidade das Águas

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos (FABHAT, 2022)

O **Gráfico 9.1.1.3-1** apresentado a seguir, mostra a evolução da qualidade nos pontos de monitoramento CETESB na Sub-Bacia Penha-Pinheiros.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 122 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

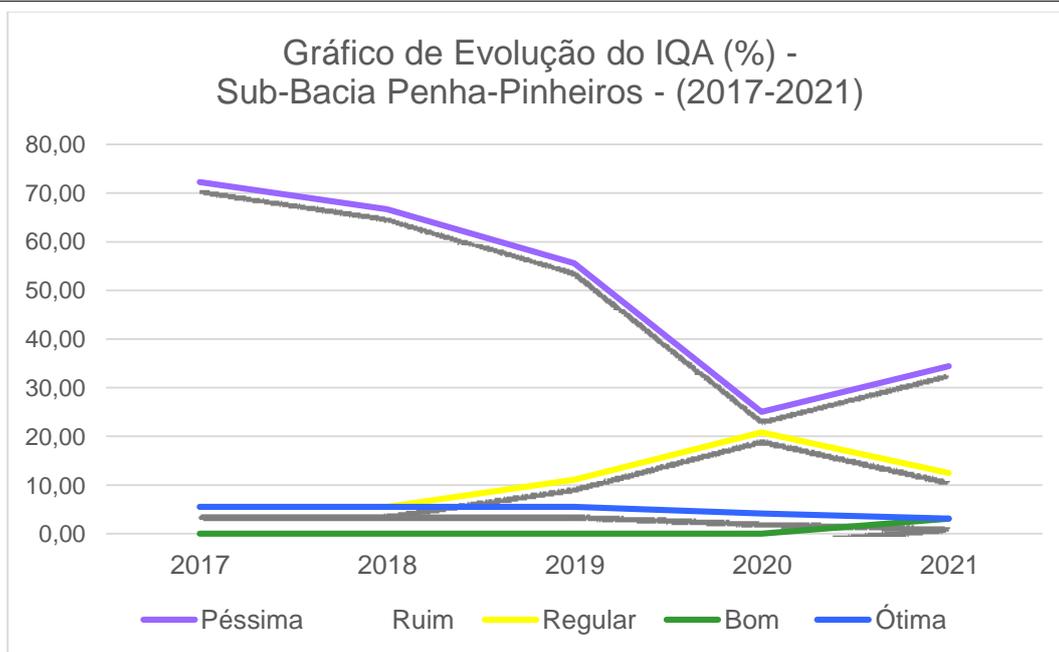


Gráfico 9.1.1.3-1 – Evolução da qualidade nos pontos de monitoramento CETESB na Sub-Bacia Penha-Pinheiros

Fonte: Relatório de Situação dos Recursos Hídricos (FABHAT, 2022)

Ao longo da AII, totaliza-se a inserção de 28 pontos de monitoramento de águas superficiais pela CETESB; concentrando-se na porção sudoeste e central da AII.

Destaca-se ao longo do corredor Miguel Yunes a concentração de 6 pontos de monitoramento das águas superficiais. O quadro 9.1.1.3-2 identifica os 6 pontos de monitoramento presentes no corredor.

Quadro 9.1.1.3-2 – Pontos de monitoramento no corredor Miguel Yunes.

CÓDIGO	CORPO D'ÁGUA
OLAR04800	Córrego Olaria
PEDR04800	Córrego Pedreiras
PINH04250	Rio Pinheiros
POLI04900	Córrego Poli
ZVUS04950	Córrego Zavuvus
JAME04800	Córrego da Av. Jaime de Oliveira

Fonte: CETESB/Datageo (2022)

O **Mapa 9.1.1.3-2**, apresentado no **Apêndice C**, identifica a **localização e a classificação da qualidade dos pontos de monitoramento** no interior da AII.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	123 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Os parâmetros de qualidade, que fazem parte do cálculo do IQA refletem, principalmente, a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos. Já o índice direcionado às águas destinadas para fins de abastecimento público - IAP, adiciona ao IQA parâmetros que indicam a presença de substâncias tóxicas (teste de mutagenicidade, potencial de formação de trihalometanos, cádmio, chumbo, cromo total, mercúrio e níquel) e grupo de parâmetros que afetam a qualidade organoléptica (fenóis, ferro, manganês, alumínio, cobre e zinco).

A sub-bacia Penha-Pinheiros possui apenas um manancial de abastecimento em seu interior (RCAB00900 – Reservatório do Cabuçu), prevalecendo em seu abastecimento o uso de reservatórios de outras sub-bacias adjacentes (Juqueri – Cantareira e Cotia-Guarapiranga). Com base no Relatório de Águas Interiores (2021), a classe do ponto de monitoramento “RCAB009000” está definida com a qualidade “Ótima”. Entretanto, a localização do ponto de monitoramento está no município de Guarulhos, fora da AII.

- **Outorgas**

O relatório de situação da CBAH-AT, apresenta os dados de vazão outorgada das águas na UGRHI-6 no período entre 2017-2021. No levantamento foram consideradas transposições do sistema Cantareira (33 m³/s) e São Lourenço (6,4 m³/s).

A **Figura 9.1.1.3-2** apresenta a demanda na UGRHI-6 com base nos valores da vazão distribuída pelos tipos de captação. Posteriormente, a **Figura 9.1.1.3-3** classifica a vazão entre as demandas de cada tipo de uso.



Figura 9.1.1.3-2 – Demanda por tipo de Captação

Fonte: CBAH-AT, adaptado dos dados disponibilizados pela CRHI, 2022



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	124 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

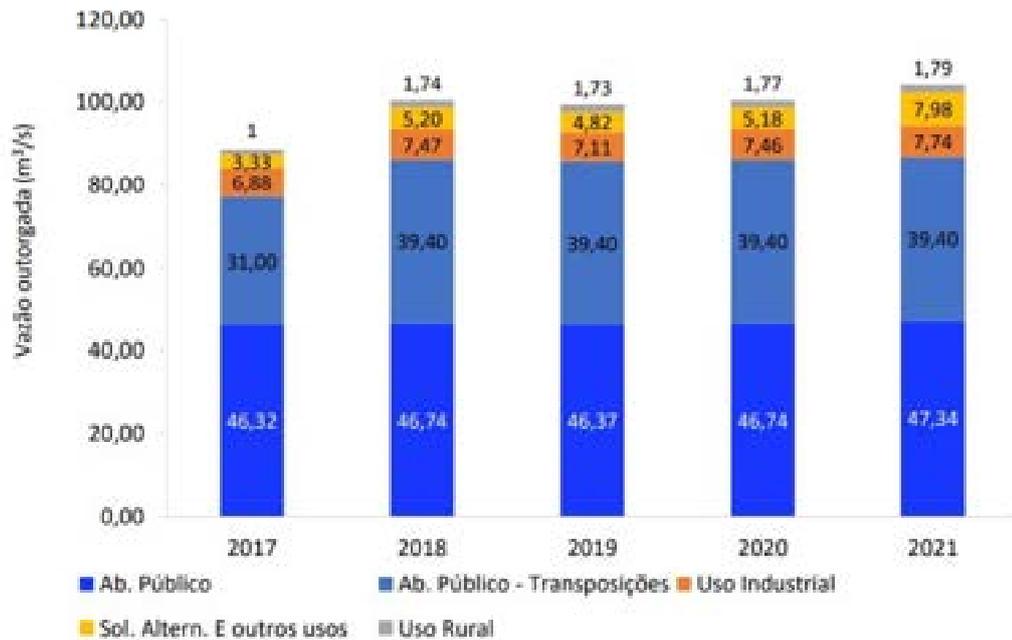


Figura 9.1.1.3-3 – Vazão entre demandas de cada tipo de uso.

Fonte: CBAH-AT, dados do DAEE disponibilizados pela CRHI, 2022

O relatório (CABH-AT, 2022) aponta que o cadastro de outorgas em 2021 apresentou 6.986 captações subterrâneas, explorando cerca de 8,97 m³/s. Já para água superficial, constam 869 captações explorando aproximadamente 55,88 m³/s.

A **Figura 9.1.1.3-4** apresenta a evolução dos cadastros de outorga na UGRHI-6 entre os períodos de 2017-2021.

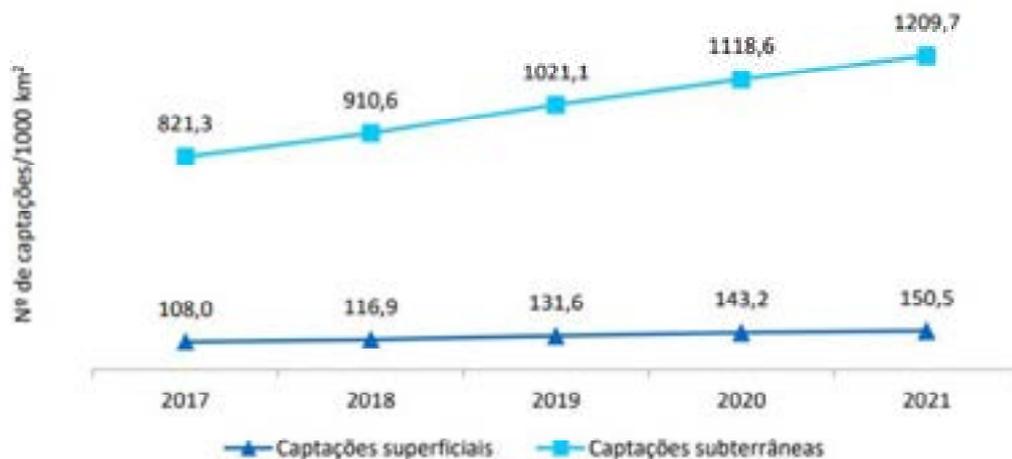


Figura 9.1.1.3-4 – Demanda por finalidade de uso

Fonte: CBAH-AT, dados do DAEE disponibilizados pela CRHI, 2022



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 125 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.1.1.3.1 Recursos Hídricos Subterrâneos

O embasamento da UGRHI-6 e RMSP consistem pela formação de terrenos cristalinos e depósitos sedimentares. Os fatores de armazenamento de água subterrânea estão diretamente atrelados a geomorfologia e geologia de dois aquíferos em seu interior: Aquífero pré-Cambriano e aquífero São Paulo.

- **Aquífero Pré Cambriano**

O Sistema Aquífero Pré-Cambriano (ou cristalino) é um aquífero fraturado que embasa a área da região metropolitana de São Paulo. É constituído por rochas pré-cambrianas denominadas de ígneas e metamórficas tais como granitos, gnaisses, mármore, filitos, xistos etc.

O potencial hídrico destas rochas é limitado à ocorrência de camadas de rochas alteradas e de zonas de fissura, que propiciam a percolação e acúmulo da água subterrânea, resultando em grande variação das condições de produção com valores extremos entre 0 e 50 m³/h, com média de 7 m³/h.

Nesse sistema aquífero há grande variabilidade hidroquímica, podendo ser encontradas águas brandas, pouco duras ou duras, ácidas até alcalinas, de baixas a elevadas condutividades. Apresentam também as menores temperaturas entre os aquíferos monitorados (13°C), embora em alguns pontos tenham alcançado 30°C. Verificam-se pontos com concentrações elevadas de Sulfato, Fluoreto e Sódio.

- **Aquífero São Paulo**

O Sistema Aquífero São Paulo ocorre na Bacia de São Paulo, assentada e limitada pelos terrenos cristalinos do Aquífero Pré-cambriano, ocupando uma área de 1.000 km², onde está localizada a Região Metropolitana de São Paulo – RMSP.

É constituído por um pacote de rochas sedimentares com litologia variada, caracterizada por predominância de camadas argilosas, intercaladas por lentes de areia distribuídas irregularmente na porção central da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, o que lhe confere vazões exploráveis que variam de 10 a 40 m³/h. É um aquífero livre a semiconfinado, de porosidade primária e espessura média de 100 m, mas atingindo em algumas áreas até 250m. Recobrimo apenas 25% da área da Bacia do Alto Tietê, é o aquífero mais intensamente explorado na região, se acordo com CETESB, 2019.

As águas desse aquífero são predominantemente bicarbonatadas sódicas e, localmente, bicarbonatadas mistas.

Conforme a síntese dos resultados apresentada no Relatório de Qualidade das Águas Subterrâneas do Estado de São Paulo 2016-2018 (CETESB, 2019), apenas os elementos Ferro e Manganês apresentaram concentrações acima do padrão organoléptico de potabilidade, assim como no triênio anterior.



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	126 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Os valores de terceiro quartil para o Aquífero São Paulo, em relação ao triênio anterior, apontaram aumento dos parâmetros Ferro e Urânio, e diminuição dos parâmetros Fluoreto, Bactérias Heterotróficas, Chumbo, Cobalto, Cobre, Selênio e Zinco.

Conforme os pontos de monitoramento de águas subterrâneas levantados pelo relatório de águas subterrâneas da CETESB (2022), observou-se a localização de 5 pontos.

O **Mapa 9.1.1.3-3**, apresentado no **Apêndice C**, aponta para a localização dos pontos e a qualidade da água durante os monitoramentos, entre o período de 2019-2021. O quadro, apresentado no mapa, também indica os resultados dos parâmetros analisados em relação aos padrões nacionais de potabilidade e de aceitação ao consumo humano, descrevendo seu estado de conformidade.

9.1.2 Meio Físico da Área de Influência Direta – AID.

9.1.2.1. Geologia, Geotecnia e Geomorfologia

A AID abrange em seu interior principalmente os sedimentos cenozóicos do terciário (formação Resende) e do Quaternário (Depósitos aluvionares), considerando também, em proporções menores e menos centrais, as formações do Complexo Embu (paragnáissica, unidade de xistos localmente migmatíticos e Granito Guacuri).

A formação Resende é a mais abundante no interior da AID, embasando os corredores Norte-Sul e Sabará do empreendimento. Possui como característica a presença de depósitos de sistemas aluviais, sendo possível a sua subdivisão em fácies proximal, predominando conglomerados polimíticos, brechas e diamictitos e em fácies distal constituída por lamitos, por vezes associadas a arenitos e conglomerados de sistema fluvial entrelaçado.

Em suas camadas mais superficiais, principalmente, ocorrem a expressiva presença de lamitos, cuja matriz apresenta característica argilo-arenosa em abundância, envolvendo grânulos a seixos de quartzo de arcabouço. Prevalece às camadas, os lamitos de coloração acinzentada, esverdeada e avermelhada, com manchas arredondadas a irregulares de constituição mais argilosa.

As camadas sedimentares da formação Resende apresentam contatos interdigitados com as formações São Paulo e Tremembé, denotando assim a coexistência com diversos sistemas deposicionais durante o preenchimento sedimentar da bacia (TAKYIA, 1997 *apud* RICCOMINI, 1989 TAKYIA, 1991).

O trecho dos sedimentos quaternários acompanha a margem do rio Pinheiros e rio Jurubatuba na AID, formando as planícies aluviais que se assentam sobre a formação Itaquaquetuba.

ALMEIDA (1984), descreve que este assentamento está separado por uma cascalheira basal, constituída por seixos e blocos de quartzo e quartzito com até poucos decímetros de diâmetro, e até 0,5m de espessura. Sobrepõe, a esta cascalheira, areias médias, as vezes maciças, com estratificação cruzadas acanaladas de pequeno porte, em pacote de até 2 m de espessura. Neste



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	127 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

nível, pode, ainda que raramente, ocorrer raros fragmentos de madeira fóssil incarbonizada. Mais acima apresentam-se os sedimentos areno-silto-argilosos turfáceos.

Na AID, a formação de planícies aluvionares está percorrida por quase toda a extensão do corredor Miguel Yunes, acompanhando as várzeas dos antigos meandros do rio Jurubatuba e demais porções a leste, pela várzea do rio Pinheiros.

9.1.2.1.1 Relevos

O relevo da AID caracteriza-se por feições suaves com predominância dos terrenos de colinas em alternância com planícies e terraços fluviais. Há também, em menor proporção relevos de morrotes próximos ao limite sudeste da AID.

A configuração de relevos suaves forma, na AID, a predominância de baixos declives. Com base no modelo de elevação (SMA), a declividade média da AID apresenta aproximadamente o valor de 2,5%. RODRIGUEZ (1998) considera os relevos de colinas com baixa potencialidade para a ocorrência de escorregamentos. Em algumas porções isoladas dos morrotes a declividade chega a 15-20%, podendo alcançar grau moderado de escorregamento.

O **Mapa 9.1.2.1.1-1**, apresentado no **Apêndice C**, mostra a **declividade** na AID e as características geotécnicas identificadas nas áreas, como **localização de cabeceiras de drenagem e escorregamentos**, de acordo com a Carta Geotécnica do Município de São Paulo (1993), a qual não revela pontos de maiores restrições na área.

O mesmo mapa também indica a densidade e localização dos pontos com ocorrência de Alagamento, Deslizamento e Inundação na AID entre o período de 2013-2023¹. Os pontos são registrados pelo Sistema Integrado de Gestão do Relacionamento com o Cidadão (SIGRC), e disponibilizados através da plataforma “GeoSampa”, pela categoria “Proteção e Defesa Civil”.

Os **Quadros 9.1.2.1.1-1, 9.1.2.1.1-2 e 9.1.2.1.1-3**, apresentados no **Apêndice D**, listam os locais e o tipo de ocorrência destes eventos.

Devido ao relevo colinoso da AID, a impermeabilização do solo pode contribuir para o carreamento intenso de sedimentos em eventos de chuvas para os diversos cursos d’água presentes na região provocando inundações, dada a velocidade da vazão e o assoreamento dos córregos.

Eventos de alagamento também podem ser comuns em casos de sistemas de drenagens deficitários, ou no caso de intervenções urbanísticas sem adequado controle ambiental, através de atividades de terraplanagem e de cortes e aterros.

Em trabalho realizado pela Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA/SP, 2014) foram estabelecidas classes de probabilidade de processos perigosos de inundações e escorregamento.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	128 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Para exprimir o grau de perigo estabeleceram-se seis classes de P0 a P5, onde P0 representa uma probabilidade nula a quase nula de ocorrência do processo; e P5 a probabilidade máxima de ocorrência do processo perigoso (classe Muito Alta).

No **Mapa 9.1.2.1.1-2**, apresentado no **Apêndice C**, é possível verificar que a AID do empreendimento abrange áreas de probabilidade P0 (nula a quase nula) de ocorrência dos processos de **inundação e de escorregamento**, geralmente associados aos terrenos de formação sedimentar terciária, e áreas com probabilidade P1 (muito baixa) de perigo de escorregamento, onde o substrato é cristalino.

As intervenções urbanas, além de potencializar eventos de erosão naturalmente existentes, podem modificar vigorosamente a dinâmica dos solos, dando origem a pontos adicionais de ocorrências de erosão e de escorregamentos. Intervenções urbanas não regularizadas ameaçam, portanto, as próprias características urbanísticas, a qualidade e vazão de cursos d'água na região e a qualidade de vida e segurança social dos habitantes de determinada área.

O mapeamento sobre as áreas de risco geológico em encostas e beira de córregos, realizado em 2010 pela Prefeitura de São Paulo em parceria com o Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT), indica a presença de áreas de grau de risco baixo à risco muito alto na AID. Estes locais predominam na região de relevos de morrotes e transições entre colinas e planícies fluviais. Na AID, a maior incidência das áreas de risco ocorre na parte sul e sudeste, com maior volume nas ocupações irregulares ao longo das margens do córrego Água Espreada.

9.1.2.2. *Clima*

Para a abordagem da condição climática urbana da AID, considera-se o levantamento das configurações do meio natural e as transformações desencadeadas pelo processo urbano. Dada a extensão da AID, cabe a esta análise, portanto, considerar as escalas de mesoclima e microclima para diagnosticar as variações de temperatura e suas formações de “ilhas” de calor em seu interior.

TARIFA & AZEVEDO (2001) desempenham a análise climática no município de São Paulo, considerando o contexto urbano e suas similaridades ocupacionais, identificando unidades representativas de características naturais, como topografia de sub-regiões do território, classificando climas que ocorrem naturalmente e associaram os mesmos com as ocupações e características urbanísticas verificadas, delimitando unidades climáticas urbanas.

Com base na classificação de unidades climáticas naturais, de nível local, a AID está inserida na classe de Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Paulistano. Sobre esta unidade, a AID abrange três tipos de mesoclimas: I A2 - Atrelados as altas colinas do espigão central de São Paulo; I B2 – Colinas, patamares e rampas do rio Pinheiros; I B3 – Colinas, patamares e rampas da face Leste do Espigão Central; I C2 – Várzeas e baixos terraços do vale do Tamanduateí; I C3 – Várzeas e baixos terraços do vale do Pinheiros.

- **IA - Altas colinas do Espigão central de São Paulo:** Temperatura relativamente amena pelo próprio efeito de altitude, com as médias anuais girando em torno de 19,3°C, média anual das



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 129 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

máximas em torno de 24,9 °C e as médias mínimas em torno de 15,3 °C. O total pluviométrico das unidades IA (topos mais elevados dos maciços, serras e altas colinas) variam 1.250 a 1.450 mm e os máximos em 24 horas oscilam entre 100 e 175 mm. A altitude média desta unidade se apresenta em torno de 800 metros, induzindo a maior instabilidade atmosférica aos topos dos morros e configurando a maior ventilação do ar. Desta maneira, configura-se um bom potencial natural para dispersão de poluentes.

- **IB – Colinas Intermediárias, morros baixos, patamares e terraços:** Temperaturas ligeiramente mais altas, devido a menor altitude, com médias anuais entre 19,6°C e 19,3°C; já as médias anuais máximas varia de 25,2 °C e 24,9 °C; por fim, as médias anuais das temperaturas mínimas apresenta 15,8 °C a 15,5 °C. A IB está ligada aos topos pelas mesmas “vertentes”, provocando ascensão das parcelas de ar e instabilização local da baixa troposfera.

Entretanto, devido sua maior proximidade com as unidades de serras, onde os Climas Locais são mais instáveis, os totais pluviométricos anuais oscilam entre 1.250mm e 1.580mm e os máximos em 24 horas entre 100 e 200 mm.

- **IC – Várzeas e baixos terraços dos principais rios de São Paulo:** Temperaturas relativamente elevadas, justamente por se tratarem de áreas mais baixas e planas, absorvendo maior radiação solar ao longo do dia. A média da temperatura máxima anual varia entre 25,3 °C e 25,2 °C. Já a temperatura média anual varia entre 19,7 °C e 19,6 °C; por fim, a média das temperaturas mínimas oscilam entre 15,9 °C a 15,8 °C. Dada sua configuração de relevo, o volume pluviométrico incidente pode sofrer redução dos totais de chuva em função da compressão adiabática e conseqüentemente aumento de estabilidade atmosférica decorrente da descida do ar em direção aos vales. Esta unidade apresenta o total pluviométrico anual entre 1.240 a 1.560 mm, sendo os máximos em 24 horas de 100 a 175mm.

O **quadro 9.1.2.2-1** apresenta a média de temperatura anual das estações meteorológicas da CETESB em períodos mais recentes, apontando valores de médias anuais com aumento significativo, em relação ao mapeamento de TARIFA & AZEVEDO (2001).

Quadro 9.1.2.2-1 – Médias Anuais de Temperatura (“*”: valores de médias anuais com ausência de valores em alguns meses)

Médias Anuais de Temperatura (°C) - 2010-2022														
Estação Meteorológica CETESB-SP	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Média (2010-2022)
Pinheiros	20,40	20,20	20,80	20,40	21,70	21,80	21,20	21,30	21,20	21,80	21,50	-	23,00*	21,28



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 130 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Médias Anuais de Temperatura (°C) - 2010-2022														
Estação Meteorológica CETESB-SP	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Média (2010-2022)
Interlagos	-	-	22,90*	20,80	20,50	20,60	19,90	20,00	20,00	21,70*	-	-	20,20	20,73

Fonte: Sistema de Informação de Qualidade do AR (CETESB)

Os fenômenos de mudanças climáticas desencadeados pelo aquecimento global, apontam para o acréscimo da temperatura média variando entre 0,75°C - 0,99°C durante a década de 2006-2015 (IPCC, 2019 p.8). O acréscimo de temperatura média, apresentado pelas duas estações meteorológicas, acompanha a linha de tendência das temperaturas médias do município de São Paulo.

O gráfico 9.1.2.2-1, adaptado de SMUL-SP (2023), apresenta as temperaturas médias anuais em São Paulo, ocorridas entre os anos de 1933 a 2022, bem como a evolução da linha de tendência durante este período. No referido gráfico é possível observar que nos anos de 2002 (20,4°C), 2014 (20,1 °C), 2015 (20,4°C) e 2019 (20,3°C) a temperatura ultrapassou os 20°C de média.

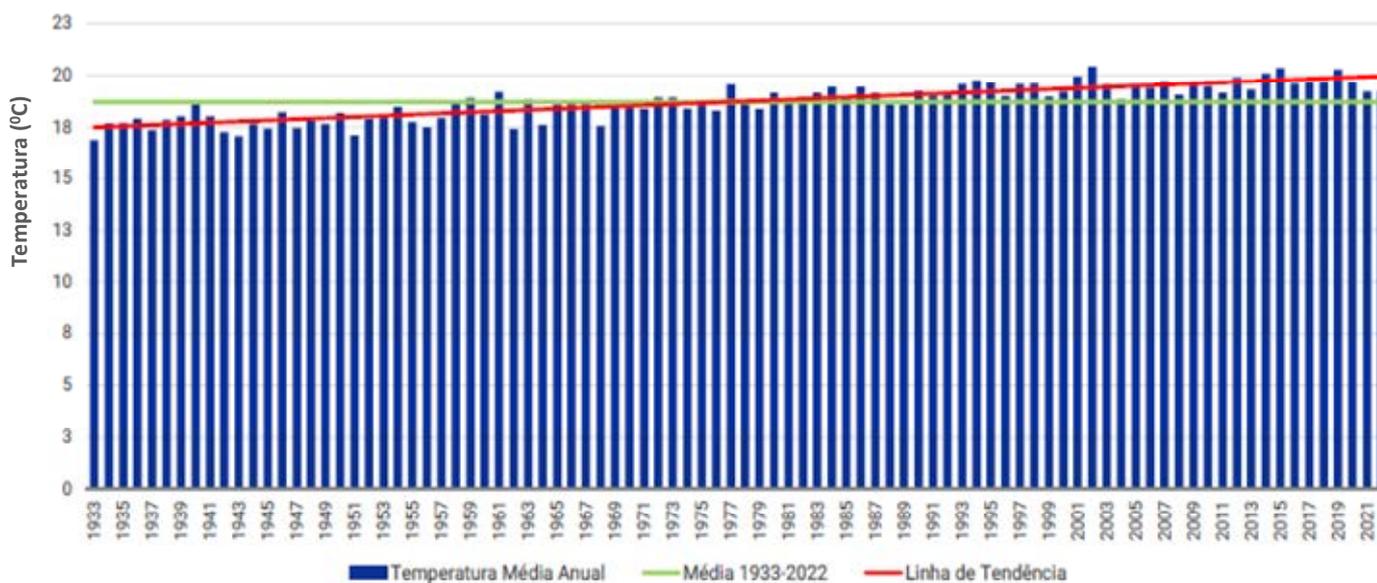


Gráfico 9.1.2.2-1 – Temperatura Média Anual do Município de São Paulo (1933-2022)

Fonte: adaptado de Instituto Astronômico e Geofísico – USP – Estação do IAG (Água Funda) / Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento - SMUL/ Coordenadoria de Produção e Análise de Informação – Geoinfo.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	131 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.1.2.2.1 Clima Urbano

A análise climática da AID sobre o contexto urbano, configura complexidades climáticas a partir dos modelos de ocupação e da presença de áreas verdes, variando suas condições topográficas e topológicas. TARIFA & AZEVEDO (2001) apontam que a trajetória do sol e as variações diurnas e noturnas dos ventos associadas as orientações das ruas, avenidas e praças, edificações baixas e prédios altos, criam “desenhos” ou superfícies topológicas, volumes, rugosidades, materiais, inclinações e exposições ao ponto de redefinir os topoclimas urbanos.

Com base na classificação do clima urbano de TARIFA & AZEVEDO (2001), a AID enquadra duas unidades climáticas urbanas: I – Unidade Climática Urbana Central e II – Unidade Climática Urbana Periférica.

A unidade climática urbana central (I) caracteriza-se pelo predomínio de arranha-céus, bairros verdes e áreas urbanizadas de vales dos principais rios (Tietê, Tamanduateí e Pinheiros). O distanciamento entre blocos de edifícios, sua altura e a presença ou não de áreas verdes, configuram diferenças de aquecimento e emissividade térmica. A frequente incidência de arranha-céus forma, no nível terrestre, “*canyons* urbanos” com diversos microclimas.

TARIFA & AZEVEDO (2001), destacam que a combinação de espaços parcialmente confinados, pouco ventilados, pouco ensolarados e de alta circulação de tráfego automotivo, favorece a formação de microclimas altamente poluídos.

Já a unidade climática urbana periférica (II), caracteriza-se pela a predominância residencial com 1 ou 2 pavimentos, autoconstruções associadas a favelas e cortiços, contrastando com conjuntos habitacionais populares e baixa presença de áreas verdes.

As variações térmicas nesta unidade atrelam-se aos declives acentuados de morros e fundos de vales, incididos por calores extremos dada a alta densidade ocupacional por casebres e favelas, diante de condições ambientais precárias a reprodução da vida (TARIFA & AZEVEDO, 2001).

A maior exposição a incidência solar em superfícies urbanas com baixa incidência de cobertura arbórea, configura variação no seu padrão de temperatura de acordo com o comportamento de albedo dos materiais de construção civil. Esta variação, característica de centros urbanos e da ação antrópica, proporciona desequilíbrios na quantidade da energia solar absorvida e refletida pela superfície à atmosfera, formando áreas com maior emissão de calor em sua superfície. Somado a este fator, em áreas com alta emissão e concentração de gases poluentes, condiciona-se a contenção da energia solar pela massa de ar local. Este evento de alta concentração de temperatura pela ação antrópica é cientificamente reconhecido como ilhas de calor urbana (ICU) (BARROS; LOMBARDO, 2016).

LOMBARDO *apud* BIAS; BAPTISTA; LOMBARDO (2003) atribui as ilhas de calor três fatores:

- Efeitos da transformação de energia no interior da cidade, com formas específicas (estruturas verticais artificialmente criadas), cores e materiais de construção (condutibilidade);



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	132 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Redução do resfriamento causado pela diminuição da evaporação (poucas áreas verdes, transporte de água da chuva através de canalização);
- Produção de energia antropogênica, por meio da emissão de calor pelas indústrias, trânsito e habitações. (NATAN)

O **Apêndice C** apresenta o **Mapa 9.1.2.2.1-1** contendo as **Unidades Climáticas Naturais e Urbanas**; já o **Mapa 9.1.2.2.1-2** mostra as áreas **com ilhas de calor na AID** do empreendimento.

9.1.2.3. Recursos Hídricos

Conforme publicado pelo Ministério das Relações Exteriores em 03/02/2014 e atualizado em 03/11/2022, “o Brasil detém 12% das reservas de água doce do Planeta, perfazendo 53% dos recursos hídricos da América do Sul. Grande parte das fronteiras do País é definida por corpos d’água – são 83 rios fronteirizos e transfronteirizos, além de bacias hidrográficas e de aquíferos.”

Para a AID do empreendimento “Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte–Sul’, em estudo, situada na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídrico da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – UGRHI-06, em seu interior na Sub-Bacia Penha Pinheiros, este item traz a caracterização dos principais recursos hídricos, as microbacias hidrográficas, cursos d’água entre outros, considerando suas características gerais e classificação dos rios segundo legislação ambiental e resoluções estadual e federal, especialmente a Resolução CONAMA nº 357/05.

Apresenta, também a caracterização das **áreas potenciais de ocorrências de inundações na AID**, a fim de verificar as eventuais áreas sujeitas a alagamentos na região do empreendimento e descreve as áreas com histórico de ocorrência de enchentes e inundações, suas causas e consequências, indicando os principais pontos críticos e caracteriza os aquíferos subterrâneos, indicando a localização e os aspectos geológicos.

9.1.2.3.1 Águas Superficiais

Na escala micro, dentro da Sub-bacia Penha-Pinheiros, seus corpos d’água, enquadrados como classe 4, integram 15 Microbacias Hidrográficas, relacionadas no **Quadro 9.1.2.3.1-1** e apresentadas no **Mapa 9.1.2.3-1**, no **Apêndice C**, distribuídas em 10 subprefeituras, como o córrego do Anhangabaú, localizado na avenida 23 de maio, pertencente à subprefeitura da Sé.

A região onde está inserida esses recursos hídricos tem área altamente urbanizada e complexa, tendo maior número de outorgas relacionado ao lançamento de efluentes, e alguns para a captação de abastecimento industrial (SILVA, 2016). Os reservatórios desta tem como principal finalidade regularizar a vazão recebida de outras sub-bacias.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	133 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.1.2.3.1-1 – Microbacias de Penha-Pinheiros.

CÓDIGO	MICROBACIAS HIDROGRÁFICAS
MB-01	Usina Piratininga
MB-02	Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso - Pedreira/Olaria
MB-03	Córrego Pedreira
MB-04	Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso - Olaria/Zavuvus
MB-05	Córrego Olaria
MB-06	Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso - Zavuvus/Poli
MB-07	Córrego Zavuvus
MB-08	Córrego Poli
MB-09	Área de Contribuição Direta de Escoamento Difuso - Poli/Maria Joaquina
MB-10	Córrego Cordeiro
MB-11	Córrego Água Espreada
MB-12	Córrego da Traição
MB-13	Córrego Uberaba
MB-14	Córrego do Sapateiro
MB-15	Córrego Anhangabaú

Fonte: SMDU (GeoSampa), 2024.

Conforme divulgado pela ABRHidro, no XXIV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos, a bacia hidrográfica do córrego Anhangabaú é severamente atingida por inundações, com uma frequência média de sete vezes ao ano. O seu ponto mais crítico fica próximo à foz do Saracura, que se constitui do principal afluente da referida bacia hidrográfica, localizado na Praça da Bandeira, porém são verificadas inundações desde a região da Praça Quatorze Bis, ambas localizadas na Avenida Nove de Julho. A região de estudo está localizada no centro da cidade de São Paulo, e as imagens das inundações do Saracura são amplamente divulgadas pela mídia, o que por sua vez pressiona o poder público para a realização de obras de controle de cheias na região.

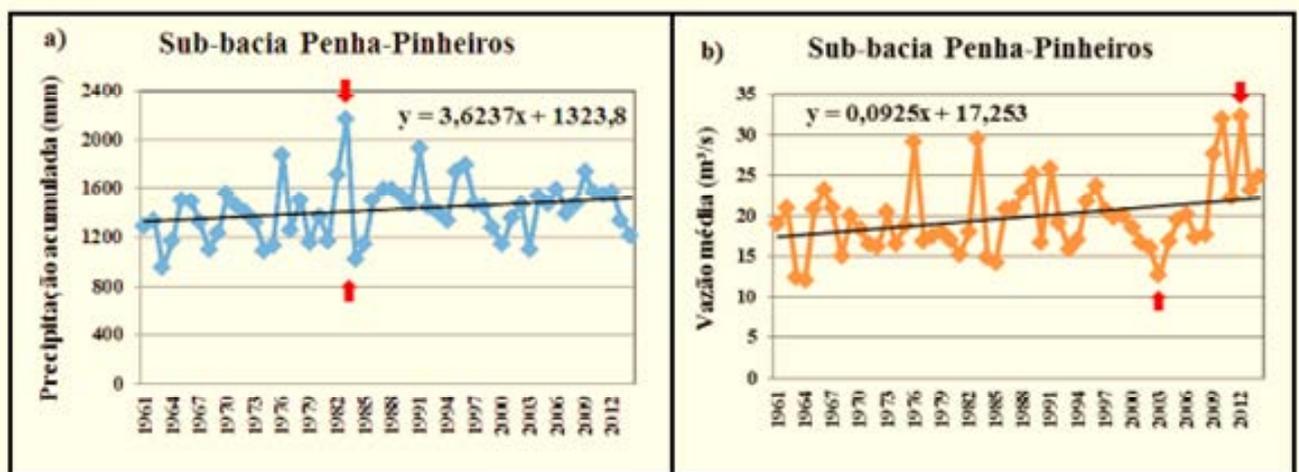
A bacia hidrográfica do Anhangabaú é de importância histórica na cidade de São Paulo. Foi em seu vale, entre o córrego Anhangabaú e o rio Tamanduateí, que a cidade começou a ser constituída no século XVI (Gouveia, 2010). Ao longo dos anos, devido à intensificação do processo de urbanização, a bacia passou a ter inundações em vários locais. Como resultado, iniciou-se um processo de retificação e de cobertura dos seus córregos para drenar as águas urbanas mais rapidamente para jusante. Esse tipo de concepção de projeto é hoje bastante criticado, pois só transfere inundações de um ponto a outro. Aliado a isso, a cobertura dos córregos permitiu a

RELATÓRIO TÉCNICO

expansão do sistema viário da cidade, o que agrava muito o problema, tanto de inundações como de qualidade da água.

Caracterizando em escala macro a Penha-Pinheiros, na **Figura 9.1.2.3.1-1** é possível observar o comportamento hidrológico dessa sub-bacia, evidenciado por (SILVA, 2016), que destaca uma tendência de aumento significativo anual de 0,09 m³/s, no período compreendido entre 1961 e 2012, com uma vazão média de 19,8 m³/s. A relação precipitação e vazão não é sempre diretamente proporcional não significando que o ano com maior e menor precipitação corresponderá aos mesmos anos de maior e menor vazão. A precipitação teve também tendência de acréscimo de 1,43 mm ao ano. O aumento da vazão principalmente na primavera e verão é devido as chuvas de moderada a forte, reflexo das mudanças climáticas que estão constantemente variando de tempo em tempos.

Figura 9.1.2.3.1-1 – Comportamento Hidrológico da Sub-Bacia Penha-Pinheiros.



Fonte: Vazão e Precipitação da Sub-Bacia no período de 1961 a 2014. Adaptado de SILVA, 2016.

Índices de Qualidade da Água: IQA e IAP

Durante a AII foi feito um levantamento referente ao reservatório do Cabuçu e o ponto de coleta fica distante da área de influência direta por isso foi escolhido em escala micro o reservatório de Guarapiranga mais próximo a AID. Os parâmetros do Índice de Qualidade da Água – IQA calculado pela CETESB, refletem a contaminação dos corpos hídricos ocasionada pelo lançamento de esgotos domésticos. Já o índice direcionado as Águas Destinadas para Fins de Abastecimento Público - IAP adiciona ao IQA parâmetros que indicam a presença de substâncias tóxicas e grupo de parâmetros que afetam a qualidade organoléptica das águas. As Figuras **9.1.2.3.1-2** e **9.1.2.3.1-3** apresentam os índices IQA e IAP no ponto de monitoramento da CETESB para a AID do empreendimento no ponto de coleta (GUAR 00900), nesse caso os dados são do reservatório de Guarapiranga. Observa-se que os índices do IQA no ano de 2022 foi classificada como boa o que

RELATÓRIO TÉCNICO

manteve a média dos anos anteriores (2017 – 2021). Por outro lado, o IAP manteve ruim de 2018 a 2022, sendo que em 2017 apresentou resultado melhor na categoria regular. Segundo a CETESB, nesse ponto de coleta, a água é contaminada por cianobactérias e trilhometanos que vêm aumentando ao longo do tempo.

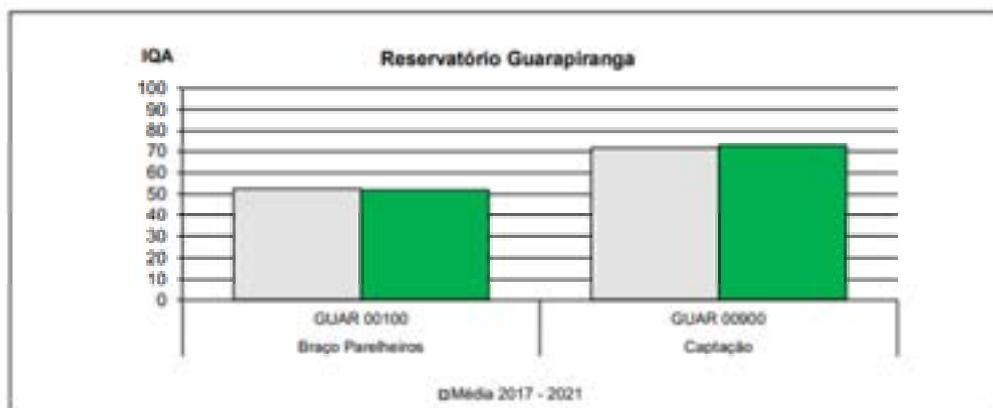


Figura 9.1.2.3.1-2 – Perfil do IQA nos últimos 5 anos.

Fonte: FABHAT, CBH-AT, 2019. Dados da CETESB, 2022.



Figura 9.1.2.3.1-3 – Perfil do IAP (Média Anual).

Fonte: FABHAT, CBH-AT, 2019. Dados da CETESB, 2022.

9.1.2.3.2. Áreas Potenciais de Ocorrências de Inundações

A Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SMA) elaborou classes de probabilidade de processos perigosos de inundações e escorregamento. Para analisar o grau de perigo estabeleceram-se seis classes de P0 a P5, onde P0 representa uma probabilidade nula a quase nula de ocorrência do processo e P5 a probabilidade máxima de ocorrência do processo perigoso (classe Muito Alta).

No **Mapa 9.1.2.3.2-1**, que trata da Declividade do Relevo, Ocorrências de Alagamento,



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	136 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Inundação e Deslizamento, apresentado no **Apêndice C**, é possível observar a declividade do relevo da AID, considerada baixa, de 0,03 a 5%, chegando a 10% nas cabeceiras de drenagem, e os tipos de Ocorrências registradas pela Defesa Civil, no período de 2013 a 2023, as quais constam no Sistema Integrado de Gestão do Relacionamento com o Cidadão (SIGRC), sendo disponibilizadas através da plataforma GeoSampa. Destaca-se que as causas específicas registradas foram alagamentos, inundação e deslizamentos e os locais mais afetados foram os bairros República, Vila Mariana e Jabaquara.

No **Mapa 9.1.2.3.2-2**, que trata das Áreas de Probabilidade de Ocorrências de Inundação e de Escorregamento, apresentado no **Apêndice C**, é possível verificar que a AID do empreendimento abrange áreas de probabilidade com maior área P0 (nula a quase nula) de ocorrência dos processos de inundação. Porém, é necessária atenção em áreas localizadas nos distritos de Itaim Bibi, Campo Belo e Santo Amaro e na porção sul/sudoeste da AID que registra classes P2 e P3 (Média a Alto) de potencialidade a inundação. Quanto ao grau de escorregamento, as áreas que apresentaram risco maior de inundação têm chances nulas de ocorrências de tais eventos (P0), enquanto que a maior parte da AID apresenta grau de P1. Representando em menor área, os distritos de Jabaquara e Pedreira teve grau de potencialidade de escorregamentos maior entre P2 e P3.

Assim, diante do exposto, é importante destacar que, durante a execução das obras deve-se atentar para os trechos que interceptam as microbacias, evitando carreamento de materiais que possam intensificar inundações em épocas de chuvas. Entretanto deverá tomar medidas para mitigar esses efeitos adversos durante a instalação do empreendimento.

9.1.2.3.3. Águas Subterrâneas

Na AID do empreendimento predomina o aquífero de São Paulo e Pré-Cambriano (cristalino) sendo a principal característica as rochas sedimentares de litologias variadas com predominância de arenitos e argilitos com espessura média de 100 metros. É um aquífero livre a semiconfinado, a água percola pelas fraturas dos granitos e gnaiss atingindo algumas áreas de até 250 metros e é um dos mais explorados da região (CETESB, 2019).

Estudos mostram que as águas do aquífero Pré-Cambriano (cristalino) têm baixa salinidade e baixa concentração de sulfato, entretanto em áreas impermeabilizadas podem constituir fontes de contaminação nas localidades urbanizadas, verificando-se a presença de patógenos, sulfato, hidrocarbonetos aromáticos e solventes organoclorados (HIRATA *et al.*, 2014). Sua composição é de rochas ígneas e metamórficas impermeáveis.

Quanto a recarga dos aquíferos, de acordo com Hirata *et al.*, 2014, ocorre de forma heterogênea em função dos diferentes usos do solo na região. Nas áreas com pouca ocupação humana as águas, provenientes de precipitações, infiltram no solo naturalmente, enquanto que nas áreas urbanas há perdas em função da rede de esgoto, distribuição e galerias pluviais o que representam mais de 50% da recarga.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	137 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O Mapa **9.1.2.3.3-1**, que trata da Vulnerabilidade do Aquífero na Área de Influência Direta, destaca áreas de maior e menor suscetibilidade a poluição antrópica e considera como fatores: Acessibilidade da zona saturada à penetração de poluentes; Capacidade de atenuação, resultante de retenção físico-química ou reações de poluentes; Fatores naturais passíveis de interação com os elementos característicos da carga poluidora: modo de disposição no solo ou em subsuperfície e mobilidade físico-química e a persistência do poluente. Os corredores de Miguel Yunes e Sabará estão inseridos em região que apresenta grau alto de vulnerabilidade a contaminação do aquífero, já o corredor Norte-Sul é mais vulnerável em pontos isolados, os quais apresentam grau baixo e médio, como no caso da região do Vale do Anhangabaú.

Para a obtenção do grau de vulnerabilidade foi utilizado o método GOD, desenvolvido em 1988 por Foster e Hirata, que calcula a vulnerabilidade intrínseca do aquífero através da avaliação numérica dos parâmetros hidrogeológicos do sítio associados ao tipo de aquífero (de confinado à não confinado), ao tipo de solo (de argila à areia) e da profundidade até o topo do aquífero.

Vale destaca-se que o método GOD leva em consideração parâmetros como o tipo de aquíferos, a litologia zona de aeração ou vadosa e a profundidade da água onde, entender a profundidade da água se faz importante, pois à distância do lençol até o nível freático, pode alterar significativamente o índice, já que as áreas onde se encontram os níveis mais rasos permitem que o contaminante chegue mais rápido à zona saturada.

Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas - IPAS

A avaliação de águas subterrâneas é baseada de acordo com a lei, na qual é fixado valores de referência máximos permitidos à saúde humana em acordo com valores estabelecidos. Os principais instrumentos são: Portaria GM/MS nº 888 de 04/05/2021, lista de valores orientadores para solos e águas subterrâneas, resolução CONAMA nº 420 de 28/12/2009 e nº 396 de 03/04/2008, valores de referência de qualidade para águas subterrâneas.

O Indicador utilizado pela CETESB durante o monitoramento anual é o de Potabilidade as Águas Subterrâneas. Esse percentual é definido com base nas amostras totais de água bruta coletadas em um ano, representando a qualidade da água nas categorias: ruim (0 a 33%), regular (33,1 a 67%) e boa (67,1 a 100%).

Segundo a CETESB, o IPAS para o Estado foi de 70,8% no ano de 2022. Os resultados obtidos, por aquífero e UGRHI, são apresentados nas Figuras 9.1.2.3-4 e 9.1.2.3-5, respectivamente, onde é possível observar que a qualidade da água na UGRHI 6, onde está inserida a AID do empreendimento, foi classificada como positiva em 2021 passando de regular para boa com 67,3%. Já nos aquíferos demonstra qualidade da água regular no Pré-Cambriano com 63,9% e boa no São Paulo, com 73,3%, mantendo a mesma posição de classificação nos dois anos consecutivos.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 138 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Aquífero	2021		2022	
	IPAS	Parâmetros Desconformes	IPAS	Parâmetros Desconformes
Bauru	62,6	Bário, Crômio, Manganês, Nitrato, Tetracloretoeno, Tricloretoeno, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>	63,5	Bário, Coliformes Totais, Chumbo, Crômio, Manganês, Nitrato, <i>Escherichia coli</i>
Serra Geral	74	Fluoreto, Sódio, Sólidos Dissolvidos Totais, Sulfato, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>	77,5	Fluoreto, Sódio, Sólidos Totais Dissolvidos, Sulfato, Coliformes Totais
Guarani	74,8	Alumínio, Bário, Ferro, Manganês, Nitrato, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>	78,9	Alumínio, Bário, Manganês, Ferro, Fluoreto, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>
Tubarão	82,4	Ferro, Fluoreto, Manganês, Sódio, Sólidos Dissolvidos Totais, Coliformes Totais	84,9	Fluoreto, Manganês, Sólidos Totais Dissolvidos, Sódio
Pré-Cambriano	66,1	Alumínio, Arsênio, Chumbo, Ferro, Fluoreto, Manganês, Urânio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>	63,9	Arsênio, Chumbo, Ferro, Fluoreto, Manganês, Urânio, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>
Taubaté	69,2	Ferro, Manganês, Coliformes Totais	85,7	Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>
São Paulo	71,4	Ferro, Bactérias Heterotróficas	73,3	Arsênio, Ferro, Coliformes Totais
Furnas	100		100	
Aquiclade Passa Dois	25	Alumínio, Chumbo, Ferro, Fluoreto, Sódio, Sólidos Dissolvidos Totais, Coliformes Totais	62,5	Fluoreto
Estado		69,4		70,8

Boa (67,1-100%) Regular (33,1-67%) Ruim (0-33%)

Figura 9.1.2.3-4: – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas por Sistema Aquífero (IPAS) por Aquífero de 2021 e 2022.

Fonte: FABHAT, CBH-AT, 2022. Dados da CETESB, 2022.

UGRHI	2021		2022	
	IPAS	Parâmetros desconformes	IPAS	Parâmetros desconformes
1	50	Ferro, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>	25	Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>
2	53,1	Ferro, Fluoreto, Manganês, Urânio, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais	61,8	Ferro, Fluoreto, Manganês, Urânio, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>
4	68,8	Alumínio, Manganês, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>	67,6	Alumínio, Fluoreto, Manganês, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>
5	87,2	Alumínio, Chumbo, Ferro, Fluoreto, Manganês, Coliformes Totais	86,4	Fluoreto, Coliformes Totais
6	65,9	Alumínio, Arsênio, Ferro, Fluoreto, Manganês, Bactérias Heterotróficas, Coliformes Totais, <i>Escherichia coli</i>	67,3	Ferro, Manganês, Zinco, Coliformes Totais

Boa (67,1-100%) Regular (33,1-67%) Ruim (0-33%)

Figura 9.1.2.3-5: – Indicador de Potabilidade das Águas Subterrâneas por Sistema Aquífero (IPAS) por UGRHI de 2021 e 2022.

Fonte: Adaptado de FABHAT, CBH-AT, 2022. Dados da CETESB, 2022.

O traçado da AID é urbanizado e apresenta recursos hídricos. A qualidade potável dos aquíferos é de regular a boa, porém o IAP dos últimos 5 anos apresentou substâncias tóxicas.

Quanto a interferência ambiental necessária para o desenvolvimento das obras, é importante

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	139 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

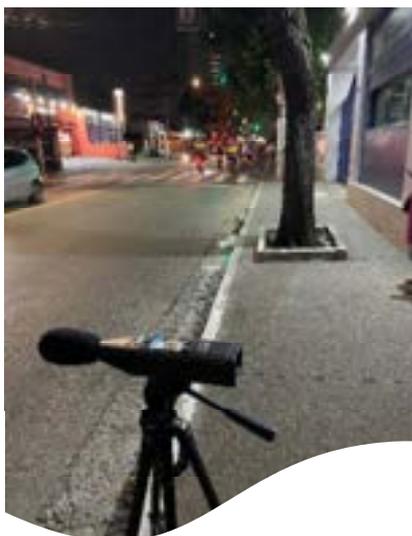
atentar para medidas preventivas cabíveis, que evitem o aumento de problemas já existentes, como inundações, deslizamentos, contaminação do solo, do lençol freático etc., principalmente no período chuvoso.

9.1.2.4. Níveis de Ruído e Vibrações

Este item apresenta definições, metodologia e resultados obtidos, durante monitoramento dos níveis de ruído (nos 3 períodos) e de vibrações, realizados devido a implantação do empreendimento “Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul”, os quais são comparados com os parâmetros de incomodidade previstos na Lei de Zoneamento (Lei Municipal nº 16.402/2016) e com a NBR 10.151/2000 da ABNT.

Nesta estrutura são apresentados os aspectos básicos de acústica e vibrações e os referenciais normativos e legais para avaliações de ruído no Município de São Paulo, além dos métodos de medição e análise de ruído e vibrações, adotados no decorrer do estudo e, também os resultados comentados e as conclusões do trabalho.

Nesta fase do diagnóstico, as medições de ruído têm como objetivo avaliar as condições ambientais atuais, referentes à emissão na localidade de receptores críticos próximos ao traçado dos futuros empreendimentos. Essa avaliação permite a comparação entre os níveis de ruídos antes e após a implantação dos empreendimentos e o monitoramento dos receptores críticos.



Assim sendo, foram realizados, levantamentos dos níveis atuais de ruído, considerando a localização dos empreendimentos e de eventuais receptores sensíveis críticos, a exemplo de: escolas, hospitais, UPAs, casas de repouso, clínicas médicas, farmácias, igrejas e condomínios/residências próximas às fontes emissoras. Alguns dos pontos visitados foram registrados e são apresentados na sequência.

Destaca-se que, de acordo com as características dos corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte Sul, a serem implantados e tendo em vista o incremento do número de viagens/dia de ônibus, é apresentada uma previsão dos níveis futuros de ruído.

No entanto, em caso de aumento significativo dos níveis de ruído, são propostas medidas mitigadoras para as fases de obras e de operação dos tais corredores, além das campanhas de medição de ruído nos receptores críticos previamente identificados no estudo.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 140 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO: MONITORAMENTO DE RUÍDO E VIBRAÇÕES

CORREDOR	REGISTRO FOTOGRÁFICO	
Miguel Yunes	 <p>FOTO 9.1.2.4-1 16.01.2024</p> <p>Av. Nações Unidas, 20727</p>	 <p>FOTO 9.1.2.4-2 17.01.2024</p> <p>Av. Nações Unidas, 22351</p>
Sabará	 <p>FOTO 9.1.2.4-3 16.01.2024</p> <p>Av. Nossa Senhora do Sabará, 3539</p>	 <p>FOTO 9.1.2.4-4 16.01.2024</p> <p>UPA Pedreira – Rua Antônio do Carmo</p>
Norte-Sul	 <p>FOTO 9.1.2.4-5 17.01.2024</p> <p>Memorial 17 de julho – Rua Baronesa de Bela vista</p>	 <p>FOTO 9.1.2.4-6 17.01.2024</p> <p>Av. Rubem Berta, 1220 – próximo ao hospital Rubem Berta.</p>

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	141 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

As **Fichas** contendo os resultados sobre ruído (dB) e vibrações (mm/s), obtidos na AID, mais os devidos **Certificados de Calibração** dos equipamentos utilizados nas medições de ruídos e vibrações encontram-se no **Apêndice E**.

Os **Mapas 9.1.2.4-1** (Corredor Miguel Yunes), **9.1.2.4-2** (Corredor Sabará), e **9.1.2.4-3** (Corredor Norte-Sul), apresentados no **Apêndice C**, mostram a localização dos pontos de monitoramento de ruído e vibrações, realizados nos Corredores.

9.1.2.4.1. Ruído

O ruído é parte integrante da abrangente área de estudos da Acústica, que se preocupa com os mais diversos aspectos da geração e propagação do som. Som e ruído são fenômenos físicos iguais em sua natureza, porém divergentes em significado de acordo com o contexto, uma vez que o ruído é usualmente compreendido como som indesejável e potencial causador de incômodo (ABNT NBR 16313:2014). Desta forma, um som pode ser considerado como ruído de acordo com a situação de avaliação.

O **som** como fenômeno físico é compreendido como flutuações de pressão em torno da pressão atmosférica e que estejam compreendidas na faixa de frequências entre 20 Hz e 20 kHz, ou seja, a faixa audível para seres humanos. Essas flutuações de pressão são denominadas como **pressão sonora** e são medidos em Pascals, unidade de medida padrão para pressão no Sistema Internacional (SI).

No entanto, devido à capacidade do sistema auditivo humano de perceber enormes variações na amplitude dessas variações de pressão e à resposta não-linear da audição a essas variações, convencionou-se o uso do **decibel** (dB), uma escala logarítmica, e, portanto, não-linear, para representação de grandezas sonoras.

Nível de Pressão Sonora (Lp)

O nível de pressão sonora é a grandeza avaliada em monitoramentos de ruído ambiental, calculado a partir da divisão entre pressão sonora no local de avaliação e a pressão sonora de referência, adotada como 20 μ Pa e que representa a menor pressão sonora capaz de produzir sensações auditivas. Assim, o menor nível de pressão sonora capaz de produzir sensações auditivas é 0 dB, resultado de uma operação logarítmica de 1 ($\log 1 = 0$).

É muito comum a adoção do nível de pressão sonora equivalente, Leq, para expressar o nível de ruído de ambientes. O nível equivalente representa o nível sonoro contínuo necessário para gerar a mesma energia sonora medida em um intervalo de tempo. As normas usualmente adotam o nível de pressão sonora equivalente para as análises de ruído ambiental.





CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 142 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A faixa de níveis de pressão sonora avaliada compreende o intervalo entre 0 dB e 140 dB, nível de pressão sonora capaz de causar surdez instantaneamente em seres humanos. Além da descrição de eventos sonoros em termos de sua amplitude, também é possível avaliar de acordo com suas componentes de frequência.

Frequências

O termo frequência está associado ao número de ciclos de uma onda sonora no intervalo de 1 (um) segundo e é expressa em Hertz (1/s). Todos os sons orgânicos encontrados no cotidiano são formados pela sobreposição de frequências, criando sons complexos. A representação de um som de acordo com suas frequências é comumente chamada de espectro. Um som com maior amplitude em baixas frequências é percebido como um som grave, enquanto um som com maior amplitude em altas frequências é percebido como um som agudo.

Como a frequência de um sinal sonoro pode variar entre 20 e 2000 Hertz e avaliar esse sinal em cada frequência em que possui energia seria uma tarefa muito complexa e pouco útil, são aplicadas simplificações das frequências por bandas de frequência. São utilizadas as bandas de oitava e bandas de 1/3 de oitava (ou terço de oitava), sendo a última mais detalhada. Essas bandas são o acúmulo de energia sonora no entorno de uma frequência central (fc).

As frequências centrais para as bandas de 1/3 de oitava e oitava são apresentadas na **Tabela 9.1.2.4.1-1** e na Figura 9.1.2.4.1-1, em que é possível observar a comparação das representações de um mesmo sinal sonoro a cada unidade de frequência, em bandas de 1/3 de oitava e de oitava.

Tabela 9.1.2.4.1-1: Frequências centrais das bandas de oitava e terço de oitava.

	Frequência central (Hz)																										
Bandas oitava	31,5		63		125			250		500		1000		2000		4000		8000									
Bandas 1/3 de oitava	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1k	1,25k	1,6k	2k	2,5k	3,15k	4k	5k	6,3k	8k	10k

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados de campo, 2024.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	143 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

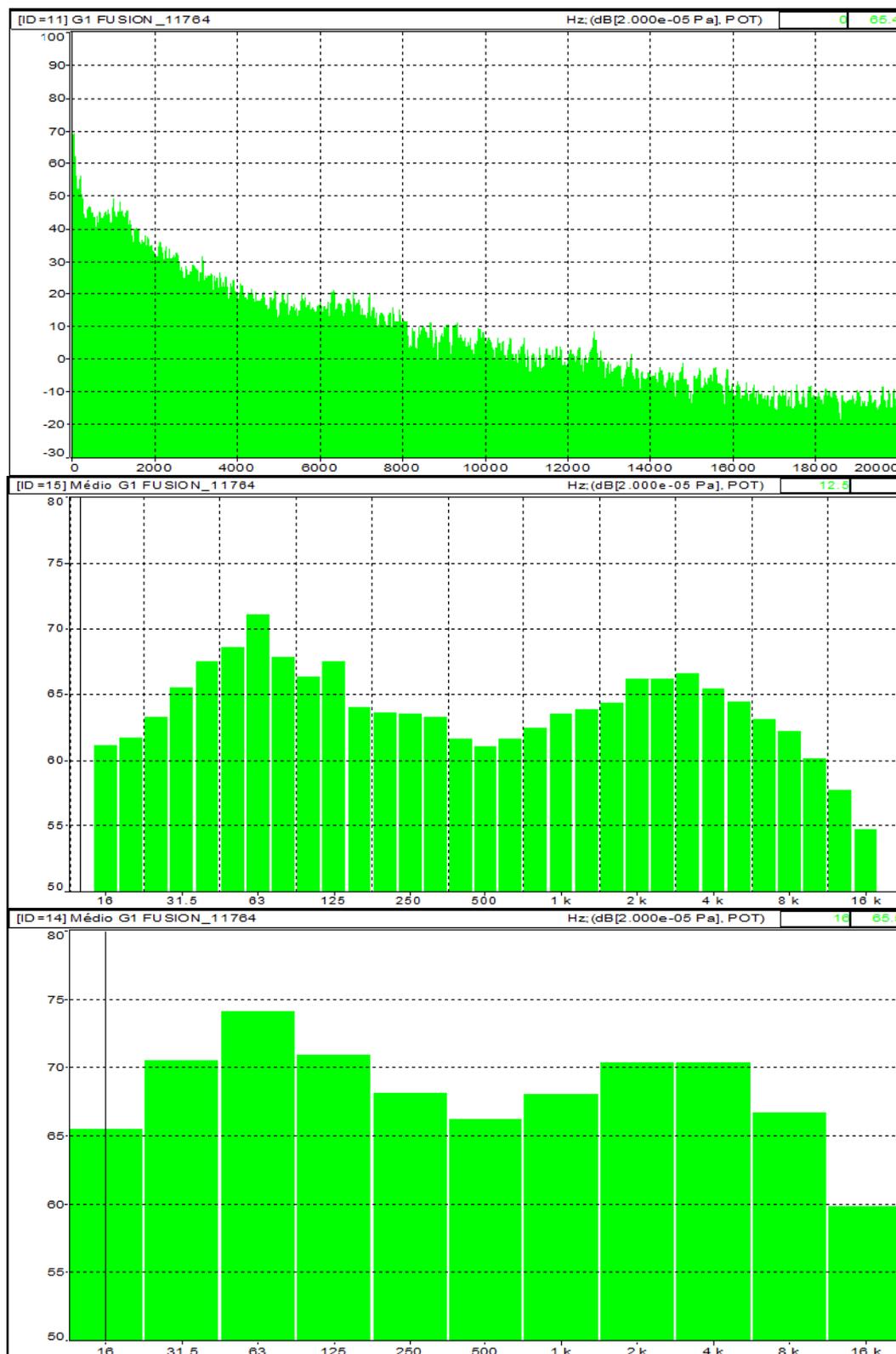


Figura 9.1.2.4.1-1: Comparação entre espectro de banda estreita (1 Hz), 1/3 de oitava e oitava.

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados de campo, 2024.

RELATÓRIO TÉCNICO

Ponderação em frequência

Os níveis de pressão sonora medidos podem ser submetidos a ponderações de acordo com curvas de ponderação em frequência criadas para cumprir objetivos específicos de análise e comparação. A curva de ponderação A é a mais comum e utilizada de forma padronizada para avaliações de ruído ambiental. Ela foi adotada por adaptar os níveis de pressão sonora à resposta fisiológica do sistema auditivo aos sons. Para obtenção de níveis de pressão sonora ponderados deve-se aplicar correções aos níveis de pressão sonora em cada banda de 1/3 de oitava. A Figura 9.1.2.4.1-2: abaixo apresenta uma comparação relativa entre as curvas Z (sem ponderação), C e A.

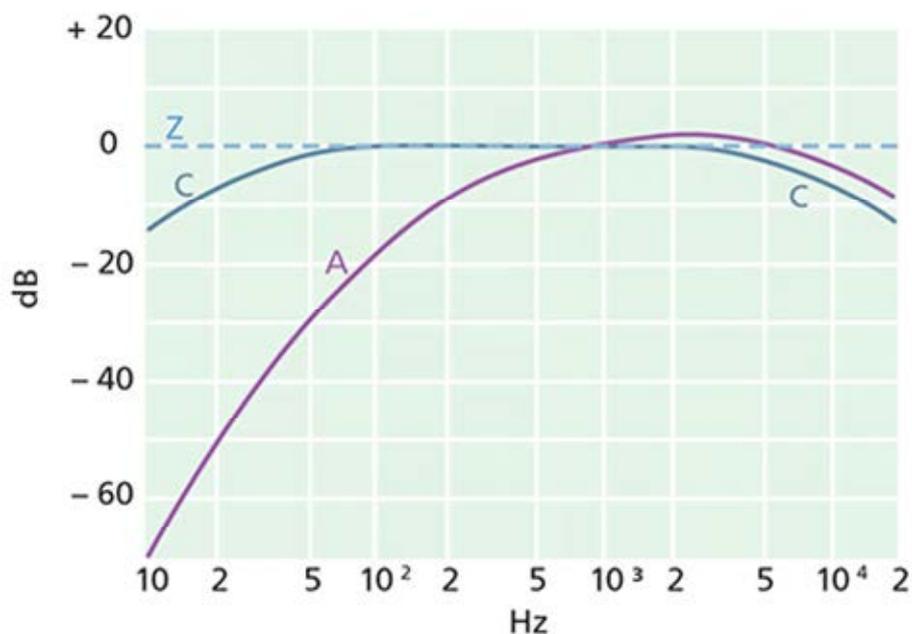


Figura 9.1.2.4.1-2: Comparação entre as curvas de ponderação Z (sem ponderação), C e A

Fonte: Bruel & Kjaer, 2024.

Os valores adotados por leis e normas para avaliação de ruído ambiental são expressos em ponderação A. O principal parâmetro avaliado em monitoramentos de ruído é o nível de pressão sonora equivalente ponderado em A, LAeq.

Poluição sonora

O ruído como um poluente é considerado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) um problema de saúde pública. A organização estima que cerca de 10% da população mundial esteja exposta a níveis de pressão sonora potencialmente causadores de perda auditiva e apresenta previsões preocupantes para o futuro. Nesse sentido, normas e regulações de ruído são



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 145 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

fundamentais para padronizar medições, avaliações e estabelecer limites para a geração de ruído. As principais leis e normas consideradas, especificamente para a execução dos estudos de ruído e vibrações, são apresentadas no item 9.1.2.4.3.

9.1.2.4.2. Vibrações

Tanto ruído, quanto vibrações, são caracterizados como ondas mecânicas. A principal diferença entre eles é o meio de propagação dessas ondas.

As vibrações são geradas por ondas que se propagam em estruturas sólidas, como o próprio solo e paredes de edificações. De forma semelhante ao ruído, as vibrações podem ser avaliadas em relação a frequência de oscilação e apresentada a partir de seu espectro. A amplitude de vibrações, no entanto, representa a velocidade de deslocamento de partículas de uma superfície. Essa velocidade é dada em milímetros por segundo, mm/s, para medições de vibrações ambientais.

As principais fontes de vibrações ambientais são tráfego de veículos, sobretudo veículos pesados, trens, metrô e utilização de maquinário. Canteiros de obras costumam reunir diversas fontes de potencial de geração de vibrações, como britadeiras, retroescavadeiras, rolos compactadores, bate-estacas, entre outros.

Essas fontes de vibração também são potenciais causadoras de incômodo na vizinhança e em níveis muito elevados podem causar danos a estruturas, como exibe o Quadro 9.1.2.4.2-1. Assim, os níveis vibratórios devem ser avaliados e mitigados de acordo com a necessidade. Maiores detalhes acerca da legislação e níveis máximos permitidos são abordados no capítulo no item 9.1.2.4.3.

Tabela 9.1.2.4.2-1: Efeitos de vibrações sobre seres humanos e estruturas

Velocidade de partícula - pico (mm/s)	Reação humana	Efeitos sobre as construções/edificações
0 - 0,15	Imperceptível pela população. Não incômoda	Não causam danos de nenhum tipo.
0,15 - 0,30	Limiar de percepção. Possibilidade de incômodo	Não causam danos de nenhum tipo.
2,0	Vibração perceptível	Vibrações máximas recomendadas para ruínas e monumentos antigos.
2,5	Vibrações contínuas. Produzem incômodos na população.	Virtualmente, não há risco de dano arquitetural às construções normais.
5	Vibrações incomodativas.	Limiar em que há risco de dano às construções.
10 - 15	Vibrações desagradáveis.	Causam danos arquiteturais às residências.

Fonte: Whiffin e Leonard, 1971.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 146 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.1.2.4.3. Legislação Incidente

- **ABNT NBR 10151:2019**

A Resolução CONAMA nº 01/90 estabelece que sejam atendidos os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), norma técnica NBR 10.151:2019 “Avaliação de ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade” – para ruídos de natureza industrial, comercial, social ou recreativa.

De acordo com o disposto na NBR 10.151:2019, a classificação do tipo de uso e ocupação do solo nos pontos receptores medidos deve ser levada em consideração para a determinação dos limites máximos de ruído permitidos. Essa classificação é realizada pela inspeção visual dos padrões de ocupação do solo, e pode ser auxiliada pelo Plano Diretor do Município.

Caso haja presença de ruídos intrusivos, ou seja, ruídos que não fazem parte do objeto de estudo, devem ser excluídos da análise. O ruído específico, de interesse para a medição, pode ser contínuo, intermitente, impulsivo e tonal. Um som contínuo é definido como um som presente em todo o período de observação, enquanto um som intermitente ocorre em intervalos de tempo regulares ou não, com duração superior a 1 segundo para cada evento, de acordo com a terminologia em acústica padronizada pela norma ABNT NBR 16.313:2014. Caso os sons medidos sejam contínuos ou intermitentes não são necessárias correções aos valores medidos. Porém para ruídos impulsivos e tonais devem ser aplicadas correções aos níveis de pressão sonora equivalentes medidos (LAeq,T).

Um som impulsivo, definido como um som com duração menor que 1 segundo, é caracterizado quando a subtração aritmética entre LAF,max e o LAeq,T medido durante a ocorrência do som impulsivo for igual ou superior a 6 dB. Já um som tonal ocorre quando for identificado no espectro em frequências do LAeq,T medido apresentar uma banda de 1/3 de oitava que excede os níveis de pressão sonora das bandas adjacentes de acordo com a **Tabela 9.1.2.4.2-1**.

Tabela 9.1.2.4.3-1: Caracterização de som tonal.

Banda de 1/3 de oitava de interesse	Diferença aritmética entre LZeq da banda de interesse e LZeq das bandas adjacentes
25 Hz a 125 Hz	≥ 15 dB
160 a 400 Hz	≥ 8 dB
500 a 10k Hz	≥ 5 dB

Fonte: ABNT NBR 10151:2019, versão corrigida 2020.

Para a avaliação dos níveis de ruído, compara-se o LAeq corrigido com o Nível de Critério de



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 147 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Avaliação (NCA), estabelecido para o local e o horário em análise. Caso o ruído não apresente características especiais, o LAeq não necessita de qualquer correção. Caso contrário, as seguintes correções devem ser aplicadas:

- Se identificado ruído impulsivo, deve ser adicionado 5 dB ao valor obtido de LAeq,T (total) para obtenção do nível corrigido LR;
- Se identificadas componentes tonais, o nível corrigido LR é determinado pelo LAeq,T acrescido de 5 dB;
- Por consequência, caso sejam identificadas componentes tonais e ocorrência de ruído impulsivo, o acréscimo para correção é de 10 dB.

O ruído produzido pelo evento em análise é classificado como ruído contínuo e com ampla faixa de frequências, assim não serão realizadas correções aos níveis de pressão sonora equivalentes LAeq medidos antes de comparar aos NCAs, definidos em norma. Os NCA definidos pela norma NBR 10.151:2019 estão apresentados a seguir (**Erro! Fonte de referência não encontrada.2**) para cada tipo de área e período (diurno: das 7h às 22h e noturno: das 22h às 7h).

Tabela 9.1.2.4.3-2: Níveis de Critério de Avaliação (NCA) definidos pela norma ABNT NBR 10151:2019 por tipo de uso do solo e período, expressos em dB (ABNT).

Tipo de Área	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Fonte: ABNT NBR 10151:2019, versão corrigida 2020.

- **DD 215/2007/E – CETESB**

A DD 215/2007/E da CETESB, que dispõe sobre a sistemática para avaliação de incômodo causado por vibrações geradas em atividades poluidoras, estabelece os limites de velocidade de vibração de partículas por área e período do dia, os quais são exibidos na **Tabela 9.1.2.4.3-3**.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 148 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.1.2.4.3-3: Limites de velocidade de vibração de partícula - pico (CETESB).

Limites de Velocidade de Vibração de Partícula - Pico (mm/s)		
Tipos de áreas	Diurno (7:00 - 20:00)	Noturno (20:00 - 7:00)
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: Adaptado de CETESB, Decisão de Diretoria 215/2007/E.

- **Lei Municipal N° 16.402, de 22 de março de 2016**

A Lei Municipal n° 16.402, de 22 de março de 2016, estabelece o parcelamento e uso do solo no Município de São Paulo de acordo com a Lei n°16.050, de 31 de julho de 2014 que estabelece o Plano Diretor Estratégico da cidade. No Anexo 4B da referida Lei são definidos os parâmetros de incomodidade por Zona da cidade, onde são alistados os níveis máximos permitidos de ruído, vibração, radiação, odores, gases, vapores e material particulado.

Em relação aos níveis máximos de ruído, leis municipais tem precedência sobre as leis federais caso sejam mais restritivas, visando maior conforto à população. Assim, os limites adotados para este estudo serão os definidos pela Lei 16.402 e apresentados no capítulo 3 a seguir, para os tipos de zonas encontrados na região de análise de acordo com o Plano Diretor Estratégico.

9.1.2.4.4. Pontos de monitoramento e limites de avaliação

Neste capítulo, dividido em seções específicas para cada trecho, é apresentada a classificação das áreas em análise, de acordo com o Plano Diretor Municipal, bem como os limites de ruído e vibração para cada ponto de monitoramento avaliado, conforme segue.

- **CORREDOR MIGUEL YUNES**

O corredor Miguel Yunes tem seu trajeto, com extensão total de 4,98 km, previsto na Avenida das Nações Unidas, a partir da Ponte do Socorro, seguindo em direção à Avenida Interlagos. A partir desta, a Avenida das Nações Unidas se converte em Miguel Yunes, por onde o corredor prossegue até a confluência com a Avenida Nossa Senhor do Sabará, quando as ambas se convertem em Avenida Emerico Richter.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	149 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O trajeto geral do Corredor Miguel Yunes, bem como os pontos de monitoramento selecionados são apresentados nessa seção, onde foram selecionados 4 pontos de monitoramento de ruído e vibrações no corredor Miguel Yunes. A seleção teve como principal critério a proximidade a receptores potencialmente críticos (RPCs), como residências, hospitais e escolas. Ausentes esses receptores, os pontos foram distribuídos a fim de cobrir a extensão do trecho.

Destaca-se que ponto P03 está localizado junto a condomínios residenciais e em região de implantação de novos empreendimentos imobiliários. Os pontos P01 e P04 foram selecionados por representarem o início e final do trecho em análise. O ponto P02 foi selecionado para avaliar ponto intermediário entre P01 e P03, permitindo uma compreensão geral do cenário acústico na região de estudo.

Na **Figura 9.1.2.4.4-1**, apresentada a seguir e no **Mapa Figura 9.1.2.4.4-1**, constante no **Apêndice C**, é possível observar o trajeto total do corredor Miguel Yunes a ser implantado, bem como a localização dos pontos de monitoramento.



Figura 9.1.2.4.4-1: Pontos de monitoramento de ruído e vibrações – Corredor Miguel Yunes.

RELATÓRIO TÉCNICO



Figura 9.1.2.4.4-2: Zoneamento urbano da área em estudo.
Fonte: Elaboração própria. Adaptado de GeoSampa,2024.

O zoneamento urbano definido pelo Plano Diretor Municipal, estabelecido pela Lei Municipal 16.402, pode ser consultado por meio da plataforma GeoSampa.

A **Figura 9.1.2.4.4-2** ao lado, apresenta o zoneamento urbano do trecho em estudo, de acordo com a Lei Municipal 16.402, incluindo os pontos de monitoramento, evidenciando as classificações das áreas impactadas pelo projeto.

A **Tabela 9.1.2.4.4-1**, lista os pontos de monitoramento, destaca as respectivas classificações e limites de ruído e vibrações para o Corredor Miguel Yunes.

Em pontos de monitoramento localizados em regiões de divisa entre diferentes zonas, a que apresenta classificação mais restritiva será considerada. Isso se dá, por exemplo, no ponto P01. O monitoramento foi realizado em um lado do viário com classificação ZEM, enquanto do outro lado do viário a classificação é ZDE-2. Como ZEM é mais restritivo, foi considerado como a classificação para determinação dos limites de ruído.

Tabela 9.1.2.4.4-1: Corredor Miguel Yunes – Pontos de monitoramento, classificações e limites de ruído e vibrações.

Ponto	Referência	Turno	Zoneamento Lei 16402	Nível Critério de Avaliação - Lei 16402 - dB(A)	Classificação ABNT NBR 10151	Nível Critério de Avaliação - ABNT NBR 10151 - dB(A)	Classificação DD 215/2007/E	Limites de velocidade de vibração de partícula - pico (mm/s)
P01	Av. das Nações Unidas, 20727	Diurno	ZEM	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4
		Vespertino		55		60		0,4
		Noturno		50		55		0,3
P02	Av. das Nações Unidas, 22351	Diurno	ZDE-2	65	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4
		Vespertino		60		60		0,4
		Noturno		55		55		0,3
P03	Av. Miguel Yunes, 485	Diurno	ZM	60	Área mista, predominantemente residencial	55	Área mista, predominantemente residencial	0,3
		Vespertino		55		55		0,3
		Noturno		50		50		0,3
P04	Avenida Miguel Yunes, 1765	Diurno	ZC	60	Área predominantemente industrial	70	Área predominantemente industrial	0,5
		Vespertino		55		70		0,5
		Noturno		50		60		0,5

Fonte: Elaboração própria, 2024.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	151 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

▪ CORREDOR SABARÁ

O percurso do Corredor Sabará, com 6,87 km de extensão, tem início na Rua Isabel Schmidt junto à Santa Casa de Misericórdia de Santo Amaro, prosseguindo pela Rua Carlos Gomes até a Praça Andrea Doria, desviando para a Rua Borba Gato que percorre até se converter em Avenida Nossa Senhora do Sabará, avenida que o corredor percorrerá até o final, quando se junta à Avenida Miguel Yunes. O corredor então prossegue pela Avenida Emérico Richter até seu final próximo à bifurcação entre Rua do Mar Paulista e Estrada do Alvarenga.

Para monitoramento do corredor Sabará foram considerados 8 pontos, selecionados primeiramente de acordo com a proximidade a receptores potencialmente críticos (RPCs). Dessa forma os pontos P01, P03, P06 e P08 são localizados próximos a casas de saúde e hospitais, sendo eles a Santa Casa de Misericórdia de Santo Amaro, UPA Santo Amaro, Hospital Vidas e UPA Pedreira, respectivamente. O ponto P02 foi posicionado em frente à instituição de ensino Universidade Santo Amaro (UNISA), também considerada como RPC. Área predominantemente residencial também foi identificada e avaliada pelo ponto P04.

Os outros pontos selecionados foram posicionados de forma a representar toda a extensão do futuro Corredor Sabará, diminuindo os espaços entre receptores avaliados.

Na **Figura 9.1.2.4.4-3**, apresentada a seguir e no **Mapa 9.1.2.4.4-2**, constante no **Apêndice C**, é possível observar o trajeto total do corredor Sabará a ser implantado, bem como a localização dos pontos de monitoramento.

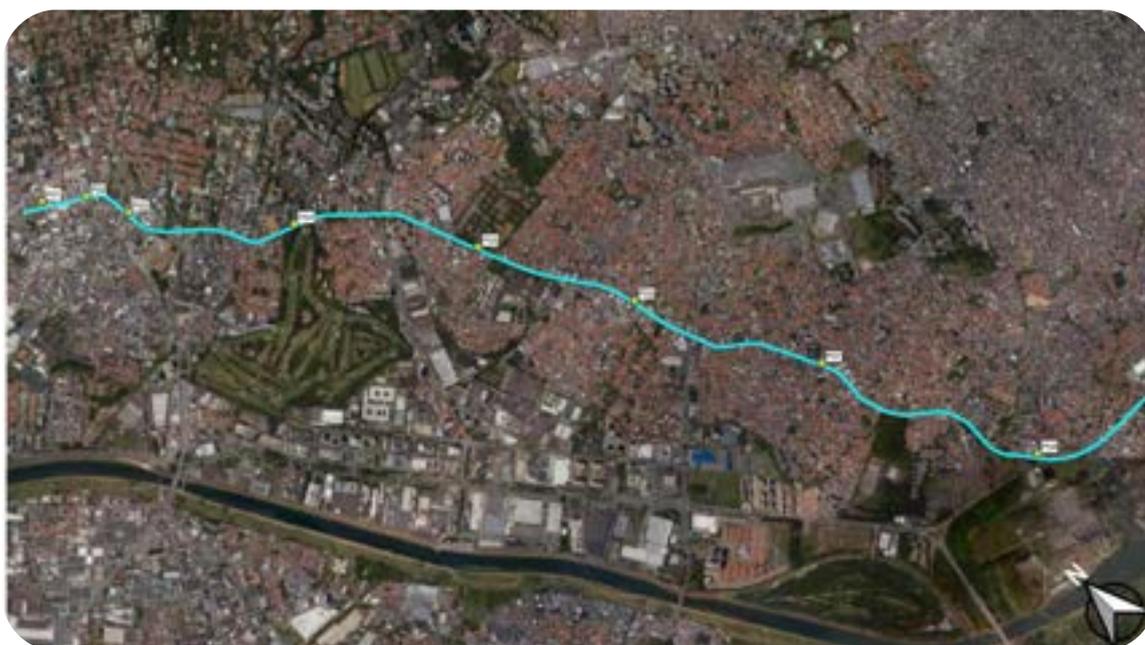


Figura 9.1.2.4.4-3: Pontos de monitoramento de ruído e vibrações – Corredor Sabará.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	152 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

As classificações das áreas impactadas pelo projeto, no trecho em estudo e avaliadas de acordo com o Plano Diretor Municipal, estabelecido pela Lei Municipal 16402, são apresentadas na Figura 9.1.2.4.4-4, adaptada da plataforma GeoSampa, onde são identificados também os pontos de monitoramento.

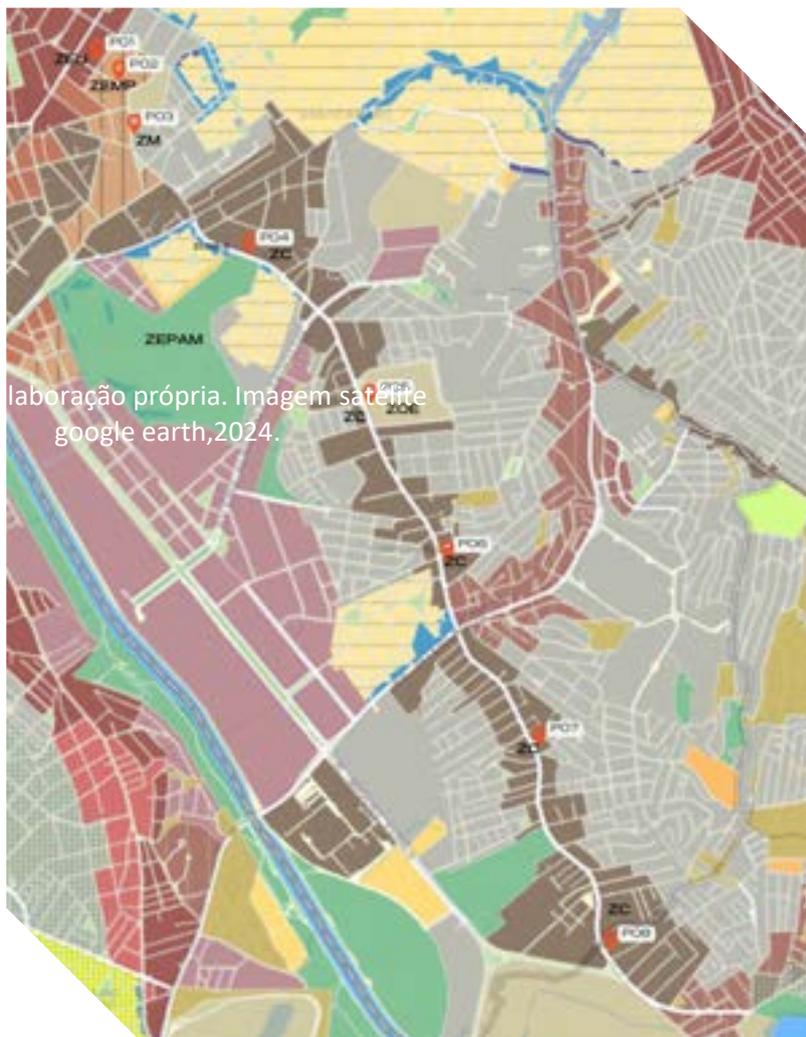


Figura 9.1.2.4.4-4: Zoneamento urbano da área em estudo.

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de GeoSampa, 2024

A **Tabela 9.1.2.4.4-2** lista os pontos de monitoramento selecionados e apresenta as respectivas classificações, onde foram consideradas as mais restritivas em termos de ruído e vibrações.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 153 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.1.2.4.4-2: Corredor Sabará – Pontos de monitoramento, classificações e limites de ruído e vibrações.

Ponto	Referência	Turno	Classificação PDM	Limites PDM	Classificação 10151	Limites 10151	Classificação DD	Limites vibração
P01	Santa Casa de Santo Amaro - Av. Adolfo Pinheiro, 301	Diurno	ZEU	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P02	UNISA - Rua Isabel Schmidt, 349	Diurno	ZEMP	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P03	UPA Santo Amaro - Rua Carlos Gomes, 661	Diurno	ZM	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P04	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 385	Diurno	ZEPAM	50	Área mista, predominantemente residencial	55	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		45		55		0,3
		Noturno		40		50		0,3
P05	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 1373	Diurno	ZC	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4
		Vespertino		55		60		0,4
		Noturno		50		55		0,3
P06	Hospital Vidas - Avenida Nossa Senhora do Sabará, 2375	Diurno	ZC	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P07	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 3539	Diurno	ZC	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4
		Vespertino		55		60		0,4
		Noturno		50		55		0,3
P08	UPA Pedreira - Rua Antônio do Campo	Diurno	ZC	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3

Fonte: Elaboração própria, 2024.

▪ CORREDOR NORTE-SUL

O Corredor Norte-Sul é o maior trecho avaliado, considerando a extensão de 13,7 km para esta campanha de monitoramento de ruído e vibrações, partindo do Terminal Bandeira no Vale do Anhangabaú, percorrendo as Avenidas 23 de Maio, Rubem Berta, Moreira Guimarães e Washington Luís.

O critério de seleção de pontos de monitoramento para o Corredor Norte-Sul é o mesmo adotado nos outros dois trechos. As avenidas que receberão as obras para o corredor dão acesso a diversos hospitais, considerados neste documento como os principais receptores críticos. As medições para os pontos P04, P05, P06, P07, P08 e P09 foram tomadas próximas aos hospitais Beneficência Portuguesa, Hospital Rubem Berta, AACD/Hospital Edmundo Vasconcelos, Hospital da Cruz Vermelha e Hospital Moriah, respectivamente.

O trecho elevado da Washington Luís não foi considerado na análise, resultando em um longo trecho sem pontos de monitoramento entre o ponto P10, localizado no Memorial 17 de julho, próximo à cabeceira da pista do Aeroporto de Congonhas, e o ponto P11, localizado ao final do

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	154 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

trecho, na Avenida Washington Luís.

Na **Figura 9.1.2.4.4-5**, apresentada a seguir e no **Mapa 9.1.2.4.4-3**, constante no **Apêndice C**, é possível observar o trajeto total do corredor Norte-Sul, bem como a localização dos pontos de monitoramento.

Figura 9.1.2.4.4-5: Pontos de monitoramento de ruído e vibrações – Corredor Norte-Sul.



As **Figuras 9.1.2.4.4-6** (trecho Sé), **9.1.2.4.4-7** (trecho Vila Mariana) e **9.1.2.4.4-8** (trecho Santo Amaro), apresentam o zoneamento urbano do trecho em estudo, definido pelo Plano Diretor Municipal, estabelecido pela Lei Municipal 16.402, incluindo os pontos de monitoramento, evidenciando as classificações das áreas impactadas pelo projeto.

O zoneamento urbano, realizado para o corredor Norte-Sul, é aqui apresentado em 3 figuras, em trechos mais curtos, para melhor visualização, devido ao traçado extenso do referido corredor.

A **Tabela 9.1.2.4.4-3** apresenta as classificações e limites de ruído e vibrações para os pontos de monitoramento selecionados. Da mesma forma que as Seções anteriores, em pontos em áreas de divisa entre diferentes classificações de zona, serão consideradas as classificações mais restritivas em termos de ruído e vibrações.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	155 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Figura 9.1.2.4.4-6: Zoneamento urbano de acordo com Lei Municipal 16.402 para a área de implantação do Corredor Norte-Sul (Trecho Sé).

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de GeoSampa,2024.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	156 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

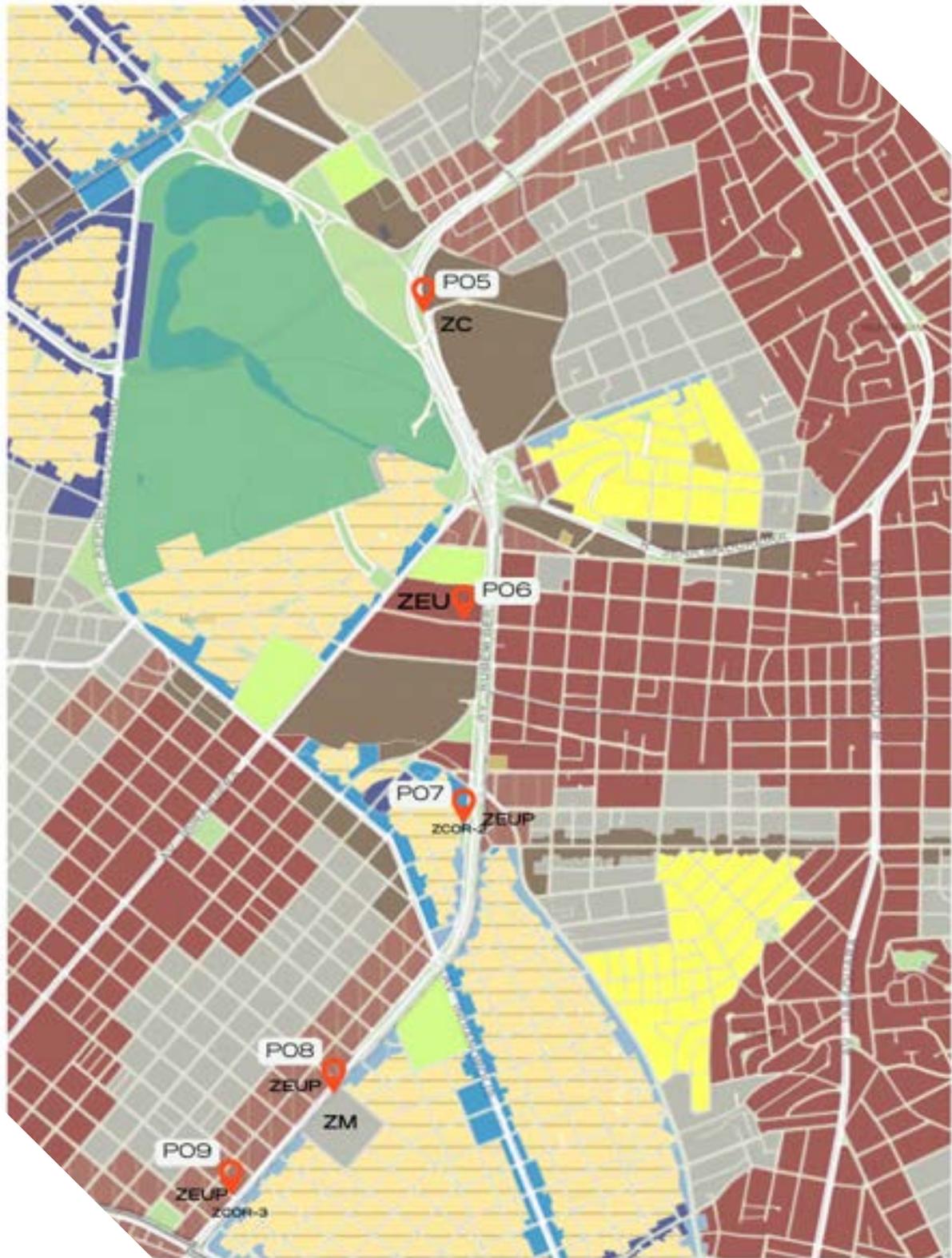


Figura 9.1.2.4.4-7: Zoneamento urbano de acordo com Lei Municipal 16.402 para a área de implantação do Corredor Norte-Sul (Trecho Vila Mariana).

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de GeoSampa,2024.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	157 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

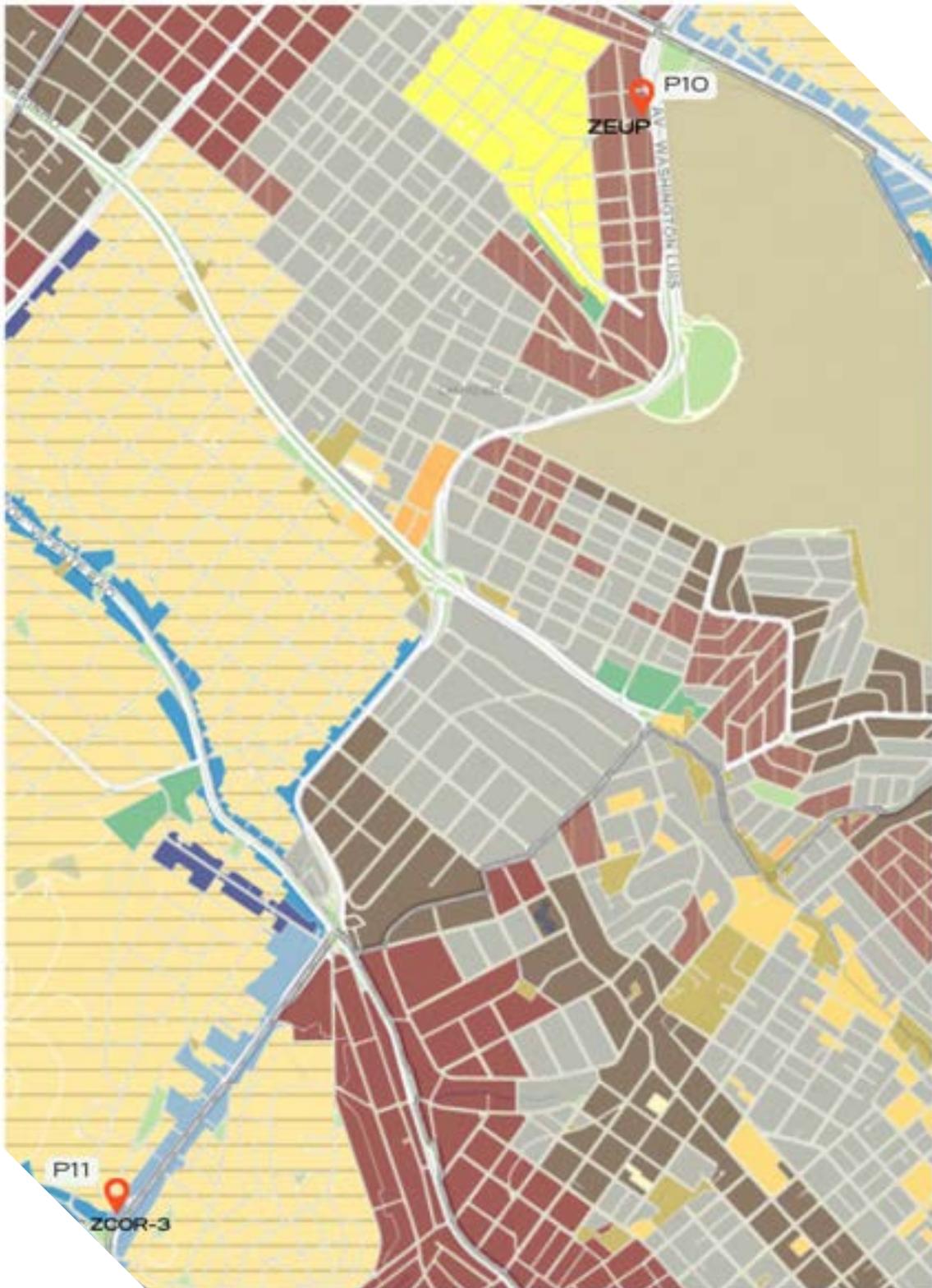


Figura 9.1.2.4.4-8: Zoneamento urbano de acordo com Lei Municipal 16.402 para a área de implantação do Corredor Norte-Sul (Trecho Santo Amaro).

Fonte: Elaboração própria. Adaptado de GeoSampa,2024.



RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO		FOLHA
Julho/2024		158 de 667

Tabela 9.1.2.4.4-3 Corredor Norte-Sul – Pontos de monitoramento, classificações e limites de ruído e vibrações.

Ponto	Referência	Turno	Zoneamento Lei 16402	Nível Critério de Avaliação - Lei 16402 - dB(A)	Classificação ABNT NBR 10151	Nível Critério de Avaliação - ABNT NBR 10151 - dB(A)	Classificação DD 215/2007/E	Limites de velocidade de vibração de partícula - pico (mm/s)
P01	Sindicato dos comerciários - Rua Formosa, 99	Diurno	ZC	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4
		Vespertino		55		60		0,4
		Noturno		50		55		0,3
P02	Viaduto Jaceguai	Diurno	ZEU	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4
		Vespertino		55		60		0,4
		Noturno		50		55		0,3
P03	Vila Itororó - Rua Maestro Cardim, 60	Diurno	ZEU	60	Área mista, predominantemente residencial	55	Área mista, predominantemente residencial	0,3
		Vespertino		55		55		0,3
		Noturno		50		50		0,3
P04	Viaduto Beneficência Portuguesa	Diurno	ZEU	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P05	Próximo a cruzamento Av. Pedro Álvares Cabral e Av. Dante	Diurno	ZC	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P06	Bazar AACD Ibirapuera - Rua Borges Lagoa, 1505	Diurno	ZEU	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P07	Avenida Rubem Berta, 1220 (Próximo ao hospital Rubem Berta)	Diurno	ZCOR-3	55	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		50		50		0,3
		Noturno		45		45		0,3
P08	Hospital da Cruz Vermelha Brasileira - Avenida Moreira Guimarães, 699	Diurno	ZM	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P09	Hospital Moriah - Avenida Moreira Guimarães x Rua Miruna	Diurno	ZEUP	60	Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	Área de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3
		Vespertino		55		50		0,3
		Noturno		50		45		0,3
P10	Memorial 17 de julho - Rua Baronesa de Bela Vista	Diurno	ZEUP	60	Área mista, predominantemente residencial	55	Área mista, predominantemente residencial	0,3
		Vespertino		55		55		0,3
		Noturno		50		50		0,3
P11	Avenida Washington Luís, 2737 - Brooklin	Diurno	ZCOR-3	55	Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4
		Vespertino		50		60		0,4
		Noturno		45		55		0,3

Fonte: Elaboração própria, 2024.

9.1.2.4.5. Procedimento de medição

A presente seção detalha aspectos técnicos da realização do estudo, como instrumentação utilizada e método de avaliação, de acordo com a norma ABNT NBR 10151:2019, versão corrigida 2020.

Instrumentação

Foram utilizadas as seguintes instrumentações:

- **sonômetro Tipo 1**, de acordo com a norma IEC 61672-1, Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications, e
- **calibrador sonoro** em atendimento à IEC 60942, Electroacoustics – Sound calibrators.

Ressalta-se que são referenciadas pela ABNT NBR 10151:2019 para seleção de



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	159 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

instrumentação adequada à realização de medições de ruído ambiental.

EQUIPAMENTO	DADOS DO EQUIPAMENTO
 Sonômetro	<ul style="list-style-type: none">• Fabricante: 01dB/ACOEM;• Modelo: Fusion;• Número de série: 13290;• Certificado de calibração: RBC1-11882-586;• Data de calibração: 14/07/2022.
 Calibrador sonoro	<ul style="list-style-type: none">• Fabricante: Chrompack;• Modelo: SmartCal;• Número de série: CAL0000001442;• Certificado de calibração: 136.835;• Data de calibração: 18/07/2022.
 Acelerômetro	<ul style="list-style-type: none">• Fabricante: 01dB/ACOEM;• Modelo: WLS CAC1008000;• Número de série: 21041;• Certificado de calibração: RBC5-11795-452;• Data de calibração: 18/04/2022.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	160 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Data e condições ambientais das medições

As medições foram realizadas em dois dias de monitoramento. O dia 16 de janeiro de 2024 foi dedicado aos Corredores Miguel Yunes e Sabará. Já o monitoramento de ruído e vibrações para o Corredor Norte-Sul foi realizado em 17 de janeiro.

Cada ponto selecionado foi medido em três turnos: diurno, vespertino e noturno. A medição em três turnos é adequada à Lei Municipal 16402 de 2016, que apresenta os NCA (nível critério de avaliação) para os intervalos entre 7h e 19h para o período diurno, 19h e 22h para período vespertino e 22h às 7h para período noturno. O tempo de medição em cada ponto foi de 5 minutos, suficiente para caracterizar a movimentação do local em análise.

- **Ajuste do sonômetro**

O sonômetro foi ajustado antes do início das medições, entre o período diurno e vespertino e após o término das medições. A **Tabela 9.1.2.4.5-1 Erro! Fonte de referência não é encontrada.** apresenta as correções de calibração e horários de ajuste do equipamento. Uma vez que os valores de correção não ultrapassaram uma variação de $\pm 0,5$ dB entre o ajuste inicial e final para cada sessão de medições os resultados obtidos são válidos e não foram necessárias novas medições.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 161 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.1.2.4.5-1: Horário e correção aplicada durante ajustes do sonômetro.

Ajuste	Hora	Correção
1	16/01/2024 09:09	+0,65 dB
2	16/01/2024 12:41	+0,63 dB
3	16/01/2024 19:38	+0,35 dB
4	16/01/2024 22:09	+0,63 dB
5	17/01/2024 1:20	+0,27 dB
6	17/01/2024 09:35	+0,69 dB
7	17/01/2024 13:11	+0,53 dB
8	17/01/2024 19:24	+0,61
9	17/01/2024 21:49	+0,62 dB
10	18/01/2024 00:29	+0,67 dB

Fonte: Elaboração própria, 2024.

Método de medição

Foi adotado o método detalhado de medição, embora não houvesse a ocorrência de som tonal ou impulsivo. Uma vez que o sonômetro permite o registro dos dados para análise espectral e de áudio de forma simples, optou-se por medir por este método.

O objetivo das medições é definir o nível de pressão sonora total, não havendo uma única fonte de interesse para o estudo. Foram considerados ruídos intrusivos no contexto deste estudo os sinais sonoros eventuais que não caracterizam a normalidade do ambiente, como por exemplo motocicletas andando em círculos “cortando giro” por divertimento ou o sobrevoo de aviões e helicópteros.

Os dados de ruído medidos foram analisados e processados com o uso do software dBTrait 6, da fabricante 01dB/ACOEM.

- **Medições de vibração**

O sensor de vibração era posicionado junto ao sonômetro, com o eixo x sempre apontado para a direção do centro da via medida. Os dados nos três eixos (x, y e z) foram coletados e



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 162 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

processados. O início de cada medição de vibração corresponde ao período de estabilização do sensor e foi desconsiderado na procura pelo valor de pico medido. O processamento dos dados vibratórios foi realizado com o uso do software dBFA, da fabricante 01dB/ACOEM.

9.1.2.4.6. Resultados Obtidos

Os resultados serão apresentados em fichas de ponto para cada local e período avaliados, em seções específicas para cada corredor.

▪ CORREDOR MIGUEL YUNES

A **Tabela 9.1.2.4.5-2** apresenta uma síntese de resultados para os pontos de monitoramento do Corredor Miguel Yunes. As seções a seguir apresentam os resultados de monitoramento para cada ponto e em cada um dos períodos avaliados.

Tabela 9.1.2.4.5-2: Tabela síntese de resultados para Corredor Miguel Yunes.

Ponto	Referência	Turno	L _{Aeq} dB(A)	L ₉₀ dB(A)	Pico vibração mm/s	Nível Crítico de Avaliação - Lei 16402 - dB(A)	Nível Crítico de Avaliação - ABNT NBR 9051 - dB(A)	Limites de velocidade de vibração de partícula - pico (mm/s)
P01	Av. das Nações Unidas, 20727	Diurno	72,0	60,2	0,66	60	60	0,4
		Vespertino	72,0	59,7	0,26	60	60	0,4
		Nocturno	65,4	51,1	0,20	60	60	0,3
P02	Av. das Nações Unidas, 22381	Diurno	70,5	63,9	0,61	60	60	0,4
		Vespertino	69,2	59,7	1,00	60	60	0,4
		Nocturno	70,1	53,1	0,38	60	60	0,3
P03	Av. Miguel Yunes, 485	Diurno	69,4	64,0	1,00	60	60	0,3
		Vespertino	68,6	58,2	0,22	60	60	0,3
		Nocturno	66,3	50,4	0,16	60	60	0,3
P04	Avenida Miguel Yunes, 1768	Diurno	71,5	64,1	0,21	60	70	0,5
		Vespertino	67,6	59,6	0,06	60	70	0,5
		Nocturno	65,0	49,7	0,06	60	60	0,5

Fonte: Elaboração própria, 2024.

Como pode-se observar, todos os pontos encontram-se acima dos limites legais de ruído estabelecidos pela Lei Municipal 16402 para as áreas em análise. A principal fonte sonora é o ruído de tráfego praticamente constante em avenidas movimentadas, como Avenida das Nações Unidas e Avenida Miguel Yunes. O parâmetro L₉₀ também é bastante útil para compreensão do cenário acústico geral, pois configura a energia sonora ultrapassada em 90% do tempo, excluindo os máximos de energia sonora. Assim, é um bom parâmetro para avaliação do ruído de fundo no local, sem influência de eventos únicos. Mesmo avaliando esse parâmetro, a maioria dos pontos já se encontra acima dos limites legais. Apenas os pontos P03 e P04 no período noturno estão abaixo ou no limite da lei.

Já os picos de vibração ultrapassam os limites em 5 sessões de monitoramento. Nos pontos P01 e P03 para o período diurno e em todos os períodos avaliados no ponto P02. As Fichas contendo os resultados referentes aos ruídos (dB) e vibrações (mm/s), obtidos para o corredor Miguel Yunes, encontram-se no **Apêndice E**.



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	163 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

▪ CORREDOR SABARÁ

A Tabela 9.1.2.4.5-3 apresenta uma síntese de resultados para os pontos de monitoramento do Corredor Sabará. As seções a seguir apresentam os resultados de monitoramento para cada ponto e em cada um dos períodos avaliados.

Tabela 9.1.2.4.5-2-3: Tabela síntese de resultados para Corredor Sabará.

Ponto	Referência	Turno	L _{Aeq} dBA	L ₉₀ dBA	Pico vibração mm/s	Nível Crítico de Avaliação - Lei 16402 - dB(A)	Nível Crítico de Avaliação - ABNT NBR 10151 - dB(A)	Limite de velocidade de vibração de partícula - pico (mm/s)
P01	Santa Casa de Santo Amaro - Av. Adolfo Pinheiro, 301	Diurno	69	61,5	0,87	60	50	0,3
		Vespertino	71,4	58,9	0,53	55	50	0,3
		Noturno	59	49,10	0,53	50	45	0,3
P02	UNISA - Rua Isabel Schmidt, 349	Diurno	72,5	59,7	0,43	60	50	0,3
		Vespertino	71,4	57,4	1,20	55	50	0,3
		Noturno	59,8	47,3	0,90	50	45	0,3
P03	UPA Santo Amaro - Rua Carlos Gomes, 661	Diurno	72,7	63,7	0,36	60	50	0,3
		Vespertino	68,6	55,6	0,39	55	50	0,3
		Noturno	64,5	53,3	0,22	50	45	0,3
P04	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 385	Diurno	71,6	61,5	0,33	60	55	0,3
		Vespertino	67,3	51	0,10	45	55	0,3
		Noturno	73	54,3	0,25	40	50	0,3
P05	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 1373	Diurno	70,9	61,2	0,19	60	60	0,4
		Vespertino	71,5	60,9	0,22	55	60	0,4
		Noturno	66,4	47,5	0,12	50	55	0,3
P06	Hospital Velas - Avenida Nossa Senhora do Sabará, 2375	Diurno	73,6	62,4	0,10	60	50	0,3
		Vespertino	68,0	60	0,55	55	50	0,3
		Noturno	55,6	52,8	0,08	50	45	0,3
P07	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 3539	Diurno	70,3	59,4	0,18	60	60	0,4
		Vespertino	67,9	63,2	0,35	55	60	0,4
		Noturno	70,2	59,6	0,14	50	55	0,3
P08	UPA Pedreira - Rua Antônio do Campo	Diurno	72,1	60,3	0,19	60	50	0,3
		Vespertino	67,2	58,9	0,15	55	50	0,3
		Noturno	74,2	55,1	0,28	50	45	0,3

Fonte: Elaboração própria, 2024.

Como pode-se observar, todos os pontos encontram-se acima dos limites legais de ruído estabelecidos pela Lei Municipal 16402 para as áreas em análise. A principal fonte sonora é o ruído de tráfego praticamente constante em avenidas movimentadas, como Avenida Adolfo Pinheiro e Sabará. O parâmetro L₉₀, que exclui os máximos de energia e é bastante útil para compreensão do cenário acústico geral, também apresenta valores mais elevados em relação aos limites legais. Apenas os pontos P02, diurno e noturno, e pontos P01 e P05 noturno e P07 diurno estão abaixo ou no limite da lei.

É necessário destacar que apesar da classificação de área da Lei Municipal 16402 não levar em consideração a presença de hospitais e escolas, diversos dos pontos avaliados (P01, P02, P03, P06 e P08) estão em locais críticos do ponto de vista de ruído e vibrações, apresentando critérios mais restritos se avaliados de acordo com os limites definidos pela norma ABNT NBR 10151:2019.

Os picos de vibração ultrapassam os limites normativos nos pontos P01 e P02 em todos os períodos, no ponto P03 para os períodos diurno e vespertino e no ponto P06 para o período



CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO	FOLHA	
Julho/2024	164 de 667	

RELATÓRIO TÉCNICO

vespertino.

As Fichas contendo os resultados referentes aos ruídos (dB) e vibrações (mm/s), obtidos para o corredor Sabará, encontram-se no **Apêndice E**.

▪ CORREDOR NORTE-SUL

A **Tabela 9.1.2.4.5-4** apresenta uma síntese de resultados para os pontos de monitoramento do Corredor Norte-Sul. As seções a seguir apresentam os resultados de monitoramento para cada ponto e em cada um dos períodos avaliados.

Tabela 9.1.2.4.5-4: Tabela síntese de resultados para Corredor Norte-Sul.

Ponto	Referência	Tempo	L _{Aeq} dBA	L ₉₀ dBA	Pico vibração mm/s	Nível Crítico de Avaliação - Lei 16402 - dB(A)	Nível Crítico de Avaliação - ABNT NBR 10151 - dB(A)	Limites de velocidade de vibração de partícula - pico (mm/s)
P01	Sindicato dos comerciais - Rua Formosa, 99	Diurno	71,1	67,8	0,10	60	60	0,4
		Vespertino	68,5	66,8	0,22	55	55	0,4
		Noturno	69,3	64,9	0,08	50	55	0,3
P02	Viaduto Jacuquai	Diurno	73,5	70,7	0,24	60	60	0,4
		Vespertino	73	69,1	0,10	55	60	0,4
		Noturno	73,2	68,4	0,16	50	55	0,3
P03	Vila Itororô - Rua Maestro Cardin, 60	Diurno	71,2	68,4	0,22	60	55	0,3
		Vespertino	72,2	69	0,12	55	55	0,3
		Noturno	70,1	66,2	0,20	50	50	0,3
P04	Viaduto Beneficência Portuguesa	Diurno	78,2	69,6	0,14	60	50	0,3
		Vespertino	73,2	69,4	0,48	55	50	0,3
		Noturno	70,7	68,2	0,09	50	45	0,3
P05	Próximo a cruzamento Av. Pedro Álvares Cabral e Av. Dante	Diurno	72,2	65,7	0,30	60	50	0,3
		Vespertino	71,7	67,9	0,50	55	50	0,3
		Noturno	70,8	65,5	0,17	50	45	0,3
P06	Bazar AACD Itaipava - Rua Borges Lagoas, 1505	Diurno	74,2	64,9	0,22	60	50	0,3
		Vespertino	62,3	59,4	0,10	55	50	0,3
		Noturno	60,6	52,4	0,10	50	45	0,3
P07	Avenida Rubem Berta, 1220 (Próximo ao Hospital Rubem Berta)	Diurno	75,9	68	0,24	55	50	0,3
		Vespertino	72,1	66,7	0,08	50	50	0,3
		Noturno	73,9	63,1	0,16	45	45	0,3
P08	Hospital da Cruz Vermelha Brasileira - Avenida Moreira Galvanides, 6911	Diurno	75,9	70	0,42	60	50	0,3
		Vespertino	74,9	70,2	0,42	55	50	0,3
		Noturno	71,6	64,6	0,26	50	45	0,3
P09	Hospital Morish - Avenida Moreira Galvanides e Rua Mirna	Diurno	77	70,9	0,76	60	50	0,3
		Vespertino	75,8	71,4	0,47	55	50	0,3
		Noturno	74,4	65,1	0,50	50	45	0,3
P10	Memorial IT de julho - Rua Baronesa de Bela Vista	Diurno	73,8	54,4	0,12	60	55	0,3
		Vespertino	73,5	63,6	0,47	55	55	0,3
		Noturno	64,9	51,4	0,50	50	50	0,3
P11	Avenida Washington Luís, 2737 - Brooklin	Diurno	70,4	65,1	0,11	55	60	0,4
		Vespertino	69	62,7	0,07	50	60	0,4
		Noturno	70,8	58,2	0,08	45	55	0,3

Fonte: Elaboração própria, 2024

Observa-se que todos os pontos estão acima dos limites legais de ruído estabelecidos pela Lei Municipal 16402 para as áreas em análise, para ambos os parâmetros avaliados. A principal fonte sonora é o ruído de tráfego praticamente constante no Corredor Norte-Sul, que abarca algumas das principais avenidas do Município de São Paulo, como 23 de Maio, Rubem Berta e Washington Luís. Nota-se que os níveis de pressão sonora apresentam pouca variação entre os pontos de monitoramento. Em termos da vibração medida, os pontos P08 e P09 apresentaram picos



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	165 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

superiores aos permitidos em todos os períodos, enquanto o ponto P10 superou os limites nos períodos vespertino e noturno. Os pontos P04, P05, P06 e P07 também superaram os limites em um dos turnos avaliados.

As Fichas contendo os resultados referentes aos ruídos (dB) e vibrações (mm/s), obtidos para o corredor Norte-Sul, encontram-se no **Apêndice E**.

9.1.2.4.7. Análise dos resultados

Conforme pode-se observar nas tabelas anteriores, bem como nas fichas de ponto inseridas, os níveis de pressão sonora ultrapassam os limites legais estabelecidos pela Lei Municipal 16.402 em todos os períodos para todos os pontos avaliados. Os níveis vibratórios encontram-se em sua maioria dentro dos limites estabelecidos pela CETESB na DD 215/2007/E.

Diversas áreas avaliadas podem ser consideradas críticas para ruído e vibrações, uma vez que são localizadas nas proximidades de hospitais e instituições de ensino.

As principais fontes sonoras são os veículos em circulação nas vias, sobretudo motocicletas e ônibus.

Foram selecionados e analisados 23 pontos em toda a extensão planejada do projeto, divididos entre 3 trechos: Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul. O critério principal de seleção dos pontos foi proximidade de receptores potencialmente críticos (RPCs), como escolas, hospitais e residências. Também buscou-se caracterizar a situação acústica atual da região em todo o trajeto do viário que sofrerá alterações.

Os resultados obtidos revelam uma degradação do ambiente acústico devido ao ruído de tráfego, principal fonte sonora presente nos pontos em análise. Em todos os pontos os níveis recomendados pela Lei Municipal 16402 de 2016 são ultrapassados. É válido ressaltar que dentre os veículos em circulação, as motocicletas e ônibus se destacam como principais geradores dos elevados níveis de pressão sonora encontrados durante o monitoramento.

Os resultados das análises vibratórias revelam ultrapassagens pontuais dos limites normativos, não configurando, portanto, uma fonte importante de incômodo para a população da região.

9.1.2.5. Qualidade do ar

Os fatores de qualidade de ar estão condicionados à relação geográfica entre os aspectos naturais, como meteorológicos e topográficos e a dinâmica da esfera política socioeconômica, sobre a intensidade das emissões de poluentes atmosféricos de origem industrial e dos meios de transporte à combustão.

Pressuposta a alta fluidez mercantil dos centros urbanos, compreende-se que as atividades de produção e mobilidade são as grandes contribuintes à qualidade atmosférica do ar.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	166 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A queima de combustíveis, produzida pelas atividades, configuram os indicadores de qualidade pela presença de materiais particulados, de monóxido de carbono, de dióxido de enxofre, de dióxido de nitrogênio e de ozônio.

O **Quadro 9.1.2.5-1** destaca os principais agentes poluentes na qualidade do ar de acordo com suas características, meios de propagação e efeitos ao meio ambiente.



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	167 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.1.2.5-1: Principais agentes poluentes na qualidade do ar e suas características.

Poluente	Característica	Fontes principais	Efeitos Gerais no ambiente
PTS Partículas Totais em Suspensão	Partículas de material sólido ou líquido, suspensas no ar, na forma de neblina, aerossol, fumaça, fuligem. Com tamanho até 50 micra.	Processos industriais e veículos motorizados, poeira de rua ressuspensa, queima de biomassa. Fontes naturais como pólen e aerossol marinho.	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade, contaminação do solo e da água por deposição e provocam a sujeira em residências, edifícios e monumentos de arte.
MP ₁₀ Partículas Inaláveis e FMC Fumaça	Partículas de material sólido ou líquido, suspensas no ar na forma de neblina, aerossol, fumaça, fuligem. Com tamanho até 10 micra.	Processos de combustão (indústria e veículos), outros processos industriais, solo ressuspensa, e aerossóis secundários (partículas que se formam na atmosfera pela reação de gases).	Irritação e alteração da função respiratória e cardiovascular. Danos à vegetação e redução de visibilidade.
MP _{2,5} Partículas Inaláveis Finas	Partículas de material sólido ou líquido, suspensas no ar na forma de neblina, aerossol, fumaça, fuligem. Com tamanho até 2,5 micra.	Processos de combustão (indústria e veículos), outros processos industriais, e aerossóis secundários formados na atmosfera por reação de gases.	Penetram profundamente no aparelho respiratório atingindo os alvéolos, alterando as funções respiratórias. Provocam redução de visibilidade.
SO ₂ Dióxido de Enxofre	Gás incolor, com forte odor, oxida-se a SO ₃ facilmente dando origem ao ácido sulfúrico. Reagem formando partículas como os sulfatos secundários.	Resulta principalmente da queima de combustíveis que contém enxofre, como óleo diesel, óleo combustível industrial e gasolina.	É agressivo ao trato respiratório, sendo um dos componentes da chuva ácida. Reduz a visibilidade ao se transformar em sulfato.
CO Monóxido de Carbono	Gás incolor e inodoro.	Resulta da queima incompleta de combustíveis, sendo a principal a queima de combustíveis automotores.	Combina com a hemoglobina do sangue dificultando o transporte do oxigênio.
O ₃ Ozônio	Gás incolor e inodoro nas concentrações ambientais.	Não é emitido diretamente para atmosfera. Produzido fotoquimicamente pela reação de óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos na presença de luz solar.	É agressivo ao sistema respiratório. Provoca danos à vegetação.
Pb Chumbo	Metal que quando presente na atmosfera externa se encontra na forma de material particulado.	Principal fonte são as reprocessadoras de chumbo que fornecem matéria prima para o fabrico de baterias de automóveis.	O chumbo é um componente tóxico, com atuação principalmente no sistema nervoso central.
NO ₂ Dióxido de Nitrogênio	Gás marrom avermelhado com forte odor.	Formado em todos os processos de combustão. Destaca-se a queima de combustível em veículos pesados e também proveniente de processos industriais.	Afeta a saúde provocando irritação no sistema respiratório. Forma ácido nítrico componente da chuva ácida. Forma nitratos secundários, particulado. Reage com compostos orgânicos e é fundamental em processos fotoquímicos formando o ozônio.

Fonte: Cetesb, 2023.

Devido à alternância das zonas de pressão proporcionado pelo movimento translacional, a variação de massas de ar úmidas ou secas, predominantes em cada estação climática, possibilita alternância na concentração de determinados poluentes no ar.

Durante os meses de inverno, estação mais seca, dificulta-se a dispersão de alguns tipos de poluentes, predominando nas massas de ar a concentração de monóxido de carbono, material particulado e dióxido de enxofre, configurando o parâmetro de piora na qualidade.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	168 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Em contrapartida, nas estações mais úmidas e de maior incidência solar, o ozônio apresenta maior concentração dada a intensidade da luz solar que contribui para a propagação deste elemento na qualidade do ar.

No Estado de São Paulo, o Decreto Estadual nº 59.113/2013 estabelece padrões de qualidade do ar para o Estado de São Paulo, tendo por base as diretrizes estabelecidas pela OMS.

O **Quadro 9.1.2.5-2** apresenta os padrões de qualidade do ar estabelecidos no Decreto, com os padrões vigentes em vermelho.

Quadro 9.1.2.5-2: Padrões Estaduais de qualidade do ar.

Poluente	Tempo de Amostragem	MI 1 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MI 2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	MI 3 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PF ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
partículas inaláveis (MP10)	24 horas	120	100	75	50
	MAA ¹	40	35	30	20
partículas inaláveis finas (MP2,5)	24 horas	60	50	37	25
	MAA ¹	20	17	15	10
dióxido de enxofre (SO ₂)	24 horas	60	40	30	20
	MAA ¹	40	30	20	-
dióxido de nitrogênio (NO ₂)	1 hora	260	240	220	200
	MAA ¹	60	50	45	40
ozônio (O ₃)	8 horas	140	130	120	100
monóxido de carbono (CO)	8 horas	-	-	-	9 ppm
fumaça* (FMC)	24 horas	120	100	75	50
	MAA ¹	40	35	30	20
partículas totais em suspensão* (PTS)	24 horas	-	-	-	240
	MGA ²	-	-	-	80
chumbo** (Pb)	MAA ¹	-	-	-	0,5

Fonte: Cetesb (2023), adaptado do Decreto Estadual n. 59.113/2013 (SAO PAULO, 2013)

Nota 1:

1 - Média aritmética anual.

2 - Média geométrica anual.

* Fumaça e Partículas Totais em Suspensão - parâmetros auxiliares a serem utilizados apenas em situações específicas, a critério da CETESB.

** Chumbo - a ser monitorado apenas em áreas específicas, a critério da CETESB.

Nota 2:

Padrões vigentes em vermelho.

Nota 3:

Padrões Nacionais (BRASIL, 2018b) vigentes atualmente correspondem a MI1 dos Padrões Estaduais.

Padrão nacional de curto prazo para SO₂ (BRASIL, 2018b): PI1=125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PI2=50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, PI3=30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ e PF=20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 169 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O Decreto estabelece, também, critérios para episódios críticos de poluição do ar, apresentados no **Quadro 9.1.2.5-3**.

Quadro 9.1.2.5-3: Critérios para episódios críticos de poluição do ar.

Parâmetros	Atenção	Alerta	Emergência
partículas inaláveis finas ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - 24h	125	210	250
partículas inaláveis ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - 24h	250	420	500
dióxido de enxofre ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - 24h	800	1.600	2.100
dióxido de nitrogênio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - 1h	1.130	2.260	3.000
monóxido de carbono (ppm) - 8h	15	30	40
ozônio ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) - 8h	200	00	600

Fonte: CETESB, 2023 adaptado do Decreto Estadual nº 59.113/2013 (São Paulo, 2013)

As análises para parâmetros, pela CETESB, são por amostras em curto período, variando entre 24h, 8h e 1h. A partir dessas amostras e das médias diárias estabelecem-se médias anuais dos dados.

Com base no Qualar (CETESB, 2023), os principais meios propagadores da má qualidade do ar na RMSP são as emissões provenientes de veículos automotivos e indústrias. Destaca-se nesta região a porcentagem de 47% na frota total do estado em apenas 3,2% do território; além de concentrar 48% da população total do estado.

Estimou-se a emissão aproximada de 95,6 mil t/ano de monóxido de carbono, 30,9 mil t/ano de hidrocarbonetos, 64,5 mil t/ano de óxidos de enxofre. A proporção de emissão está distribuída em 96% das emissões de CO, 70% de HC, 60% de NO, 8% de SO e 40% de MP (QUALAR, 2022).

Observa-se, na RMSP, que os veículos leves são as principais fontes de emissão de monóxido de carbono e hidrocarbonetos, sendo os automóveis a gasolina os maiores emissores de CO (18,8%). Apesar de o tamanho da frota de veículos a gasolina ser menor do que o da frota de veículos flex, as emissões desse primeiro segmento são maiores em razão da maior idade média dos veículos a gasolina. O segmento das motocicletas, mesmo tendo frota menor, também tem participação significativa na emissão de CO e HC (15% e 7%, respectivamente) por causa de seus fatores de emissão serem historicamente maiores.

9.1.2.5.1. Diagnóstico AID da Qualidade do ar

A caracterização da qualidade do ar é aqui apresentada com base em dados relacionados aos Padrões Estaduais de Qualidade do Ar (Decreto Estadual nº 59113 de 23/04/2013), disponibilizados pela Cetesb. A **Tabela 9.1.2.5.1-1** elenca as estações existentes, ativas e desativadas, no município de São Paulo, com os Critérios para episódios críticos de poluição do ar e destaca as estações mais próximas, de interesse para o presente estudo.



CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO		FOLHA
Julho/2024		170 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.1.2.5.1-1: Critérios para episódios críticos de poluição do ar.

Estação	Operação		Poluentes monitorados							
	Início	Status	PTS	FMC	MP ₁₀	MP _{2,5}	CO	SO ₂	NO ₂	O ₃
Acimação (Act)	1989	Desativada em 2005		1989-2005*					2000-2005*	
Cambuci (Cmb)	1998	Desativada em 2008			1998-2008					
Campos Eliseos (Cmp)	1989	Ativa		1989-ativa*				1989-ativa*		
Capão Redondo (Cap)	2012	Ativa			2012-ativa				2012-2018	2012-ativa
Centro (Cen)	1998	Desativada em 2010			1998-2010		1998-2010	1998-2002	1998-2006	
Carqueira César (Car)	1996	Ativa	1996-ativa*	1996-ativa*	1998-ativa	1999-ativa*	1998-ativa	1998-ativa	1998-ativa	1998-ativa
Cidade Universitária USP - IPEN (Cid)	1998	Ativa				2011-ativa	1998-2015		1998-2018	1998-ativa
Congonhas (Con)	1998	Ativa	2007-2011*		1998-ativa	2010-ativa	1998-ativa	1998-ativa	1998-ativa	1998-1999
Grajaú - Pantheiros (Gra)	2007	Ativa			2007-ativa	2013-ativa	2007-ativa		2010-2018	2007-ativa
Horto Florestal (Hort)	2004	Desativada em 2006							2004-2006	2004-2006
Ibirapuera (Ibr)	1989	Ativa	1989-2018*	2001-ativa*	1998-2014	2014-ativa	1989-ativa	1998-2006	1998-ativa	1998-ativa
					2007-2014*	2002-2019*				
Intertagos (Int)	2012	Ativa			2012-ativa			2012-ativa	2012-ativa	2012-ativa
Itaim Paulista (Itm)	2012	Ativa			2012-ativa	2015-ativa			2018-ativa	2012-ativa
Itaquera (Itq)	2007	Ativa			2007-2010				2007-2010	2007-ativa
Lapa (Lap)	1998	Desativada em 2007			1998-2005		1998-2005		1998-2004	1998-2000
Marginal Tietê - Ponte dos Remédios (Rem)	2012	Ativa		2014-2018	2012-ativa	2014-2019*	2012-ativa	2012-ativa	2012-ativa	
Moema (Moe)	1989	Desativada em 2013		1989-2013*				2000-2013*		
Mooca (Moo)	1998	Ativa			1998-2018	2018-ativa	1998-ativa			1998-ativa
Nossa Senhora do Ó (Nos)	1998	Ativa			1998-ativa					1998-ativa
Parque Dom Pedro II (Ped)	1989	Ativa	1998-2004*		1998-ativa	2016-ativa	1998-ativa	1998-2018	1998-ativa	1998-ativa
Penha (Pen)	2000	Desativada em 2001			2000-2001					
Perus (Per)	2019	Ativa			2019-ativa	2019-ativa				2019-ativa
Pico do Jaraguá (Pic)	2016	Ativa				2016-ativa			2016-ativa	2016-ativa
Pinheiros (Pin)	1999	Ativa	1989-ativa*	1998-ativa*	1999-ativa	2012-ativa	1999-ativa	1999-ativa*	1999-ativa	1999-ativa
					2001-2013*	2001-2019*				
Praça da República (Rep)	1989	Desativada em 2013		1989-2013*				2000-2013*		
Santana (San)	1998	Ativa			1998-2016	2017-ativa				1998-ativa
Santo Amaro (Sao)	1989	Ativa	1989-ativa*		1989-ativa	2020-ativa*	1989-ativa			2002-ativa
São Miguel Paulista (Mig)	1998	Desativada em 2007			1998-2005					1998-2005
Tatuapé (Tat)	1989	Ativa		1989-ativa*				2000-ativa*		

* Monitoramento manual ou passivo

Fonte: adaptado de IEMA, apud CETESB (2016a, 2016b).



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 171 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

De acordo com a CETESB, para cada poluente medido é calculado um índice, que é um valor adimensional e, dependendo do índice obtido, o ar recebe uma qualificação, vinculada a norma legal (Resolução CONAMA nº 491/2018) e uma cor. Quanto a classificação, a CETESB informa que, desde 2013, a classificação da qualidade do ar é realizada conforme apresentado na **Tabela 9.1.2.5.1-2** a seguir.

Tabela 9.1.2.5.1-2: Estrutura do índice de qualidade do ar.

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

Fonte: Cetesb,2023.

É importante destacar que, o índice de um determinado local é definido pelo poluente que teve a pior classificação. Assim, se uma determinada região apresenta a classificação da maioria de seus poluentes como “boa”, mas um deles apresentou classificação “ruim”, o índice daquela área será divulgado como ruim. E, segundo a CETESB (2017), cada nível do índice (cor e classificação) está relacionado com efeitos à saúde, ou seja, cada nível representa um efeito específico na saúde das pessoas (**Quadro 9.1.2.5.1-1**).



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	172 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.1.2.5.1-1: Classificação da qualidade do ar e efeitos à saúde - Exposição de curto prazo.

QUALIDADE	ÍNDICE	EFEITOS DELETÉRIOS SOBRE A SAÚDE
N1 - BOA	0 - 40	A qualidade "N1-Boa" do ar satisfatória oferece pouco ou nenhum risco à saúde da população exposta. As concentrações dos poluentes atmosféricos atendem as diretrizes da Organização Mundial da Saúde.
N2 - MODERADA	41-80	Porém, quando "N2-Moderada", pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
N3 - RUIM	81-120	Na condição "N3-Ruim", toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas) podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
N4 - MUITO RUIM	121-200	Em nível "N5-Muito Ruim", toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas).
N5 - PÉSSIMA	>200	Quando a classificação da qualidade do ar for considerada nível "N5-Péssima", toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

Fonte: elaboração própria, adaptado de Cetesb,2023.

O **Quadro 9.1.2.5.1-2** apresenta as estações de monitoramento de qualidade do ar, as quais encontram-se em operação e estão localizadas próximas à AID do empreendimento. Também, destaca, para cada estação de monitoramento, os parâmetros regulamentados pela legislação



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	173 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ambiental e utilizados para o presente estudo de impactos ambientais.

A **localização das Estações de Monitoramento** da CETESB, mais próximas ao empreendimento, é apresentada no **Mapa 9.1.2.5.1-1**, inserido no **Apêndice C**.

Quadro 9.1.2.5.1-2: Estações de monitoramento de qualidade do ar, parâmetros e endereço.

Estação de Monitoramento	Parâmetros Poluentes	Endereço
• Santana	MP ₁₀ ; O ₃	Av. Santos Dumont, 1019 – Santana – SP. Parque de Material Aeronáutico.
• Ibirapuera	MP ₁₀ ; O ₃ ; CO, NO ₂ ; SO ₂	Parque do Ibirapuera s/nº - setor 25 – São Paulo Parque Ibirapuera.
• Congonhas	MP ₁₀ ; CO; NO ₂ ; SO ₂	Alameda dos Tupiniquins, 1571 – Planalto Paulista - São Paulo, Escola Municipal Prof. J.C. da Silva Borges.
• Santo Amaro	MP ₁₀ ; O ₃ ; CO	Av. Padre José Maria, 355 – Santo Amaro - SP, Centro Educacional e Esportivo Municipal Joerg Brüder.

OBS.: Poluentes regulamentados pelo Decreto Estadual nº 59.113/2013

- MP₁₀ - Material Particulado (partículas menores que 10 µm)
- O₃ - Ozônio
- CO - Monóxido de carbono.
- NO₂ - Dióxido de nitrogênio
- SO₂ - Dióxido de enxofre.

As principais fontes de emissão de material particulado para a atmosfera são: veículos automotores, processos industriais, queima de biomassa, ressuspensão de poeira do solo, entre outros. O material particulado pode também se formar na atmosfera a partir de gases como dióxido de enxofre (SO₂), óxidos de nitrogênio (NO_x) e compostos orgânicos voláteis (COVs), que são emitidos principalmente em atividades de combustão, transformando-se em partículas como resultado de reações químicas no ar.

Os poluentes gasosos primários SO₂, NO₂ e CO são emitidos principalmente nos processos de combustão, tanto de combustíveis fósseis como de biomassa. As fontes de combustão são um dos principais focos no combate à poluição do ar. Cada combustível, dadas as suas características, emite diferentes proporções de cada um desses gases. (Qualar, 2022).

A seguir, são apresentados, através das **Figuras 9.1.2.5.1-1, 9.1.2.5.1-2, 9.1.2.5.1-3 e 9.1.2.5.1-4**, os dados históricos referentes aos poluentes monitorados nos últimos 20 anos, os quais apresentaram concentrações médias anuais, entre 2000 e 2021, classificadas conforme as diretrizes de qualidade do ar (DQA) e as metas intermediárias (MI) da OMS, conforme os Relatórios

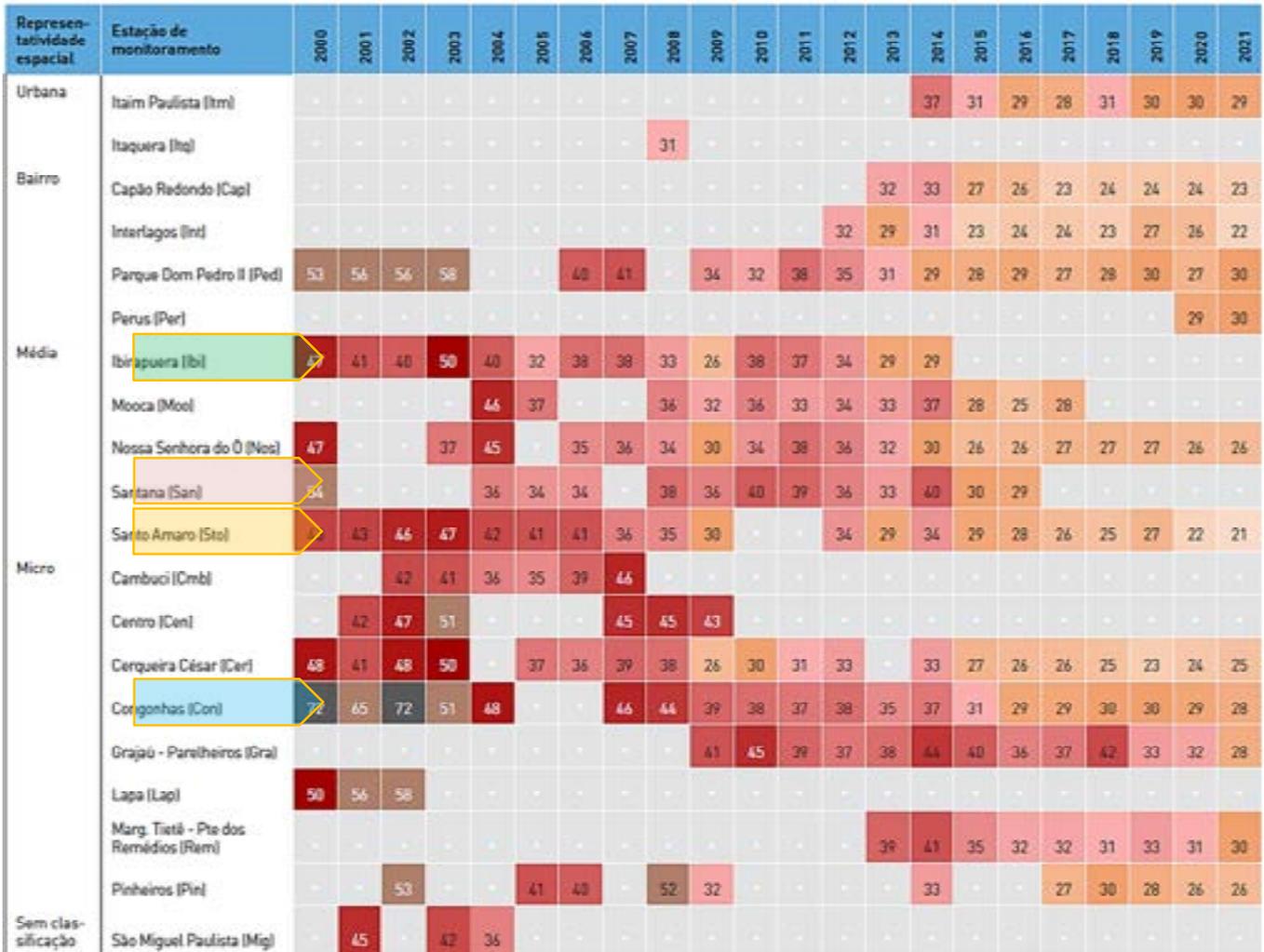


CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	174 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

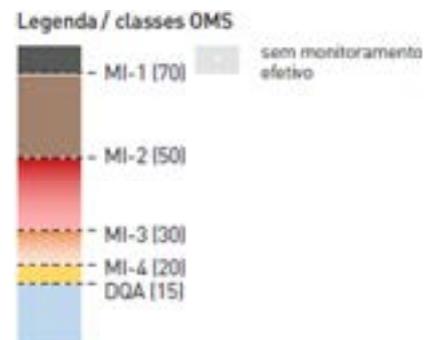
de Qualidade do Ar no Estado de São Paulo – CETESB, 2000-2021.

Figura 9.1.2.5.1-1: Concentrações médias anuais de **Material Particulado (MP₁₀)**, em µg/m³ (2000-2021)



Fonte: adaptado de IEMA, apud CETESB (2016a, 2016b).

Conforme apresentado na **Figura 9.1.2.5.1-1** e, de acordo com informações do IEMA, obtidas na plataforma da qualidade do ar do instituto, a partir de dados disponibilizados pela CETESB, nota-se um comportamento de redução gradual, ao longo dos últimos anos, das concentrações do **Material Particulado (MP₁₀)**, medidos pelas estações de forma geral e as de interesse: Ibirapuera, Santana, Santo Amaro e Congonhas.



Foram identificadas pequenas ultrapassagens do padrão, como no caso de Congonhas, até 2006. Mas, segundo a CETESB (2021a), as emissões de MP caíram de 2,5 mil toneladas em 2006 para 1,5 mil em 2019, o que permite relacionar a redução dos níveis de poluição ao maior controle de emissões veiculares e evolução tecnológica de veículos.

RELATÓRIO TÉCNICO

Destaca-se que as partículas inaláveis se apresentam abaixo do PQAR nos últimos anos, em todas as estações utilizadas, com uma leve tendência de queda na concentração de material particulado.

Figura 9.1.2.5.1-2: Concentrações médias de alta temporada de **Ozônio (O₃)**, em µg/m³ (2000-2021).

Representatividade espacial	Estação de monitoramento	2000/2001	2001/2002	2002/2003	2003/2004	2004/2005	2005/2006	2006/2007	2007/2008	2008/2009	2009/2010	2010/2011	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018	2018/2019	2019/2020	2020/2021	
Urbana	Cidade Universitária USP - IPEN (Cid)							70	84	77	74	85	100	85	86	105	92	68	78	83	75	104	
	Ibirapuera (Ibi)	91	84	97	74	75	75	71	77	71	80	99	94	100	90	98	78	81	86	85	83	100	
	Pico do Jaraguá (Pic)																	83	99	82	96	95	
	Itaquera (Itq)								71	52	77	67	89	77	79	90	67	57	68	87	85	94	
	Interlagos (Int)														81	86	94	83	75	79	82	75	84
	Itaim Paulista (Itm)														77	80	85	75	73	80	73	71	79
Bairro	Perus (Per)																				92	98	
	Mooca (Moo)	73	80	78	61	69	74	71	68	71	64	72	83	81	64	80	64	68	78	71	80	83	
	Nos Senhora do Ó (Nos)					65	65	66	80	69	65	69	75	79	81	83	81	76	75	72	71	81	
	Parque D. Pedro II (Ped)	63	54	65	49		66	66	58	57	60	69	71	66	75	77	65	76	78	73	73	80	
	Santo Amaro (Sto)			105	87	88	75	70	62	71	74		67	71	76	84	76	62	63	65	63	68	
	Capão Redondo (Cap)														82	80	73	82	72	74	72	65	61
Média	Santana (San)	91	82	95	74	69		66	84	68	69	70	80	77	80	87	87	75	75	78	79	90	
	Pinheiros (Pin)	65	54	58	45	48	49	50	54	60	50	75	81	72	67	64	67	62	64	65	66	72	
Micro	Grajaú - Parelheiros (Gra)								65	58	55	63	74	67	70	79	64	70	79	72	63	63	
	São Miguel Paulista (Mig)	74	74	83	68	77																	
Sem classificação	Lapa (Lap)	28																					

Fonte: adaptado de IEMA, apud CETESB (2016a, 2016b).

O **Ozônio (O₃)**, indicador dos oxidantes fotoquímicos, encontra nos meses mais quentes os períodos mais favoráveis para sua formação. Ele um sistema de formação mais complexo em relação a dependência de fatores como condições meteorológicas e topográficas, e, de acordo com a CETESB, pode resultar em elevadas concentrações do poluente em locais distantes até centenas de quilômetros das emissões dos precursores.



A **Figura 9.1.2.5.1-2** apresenta as concentrações médias de alta temporada (2000-2021) onde é possível observar que nenhuma das 15 estações, incluindo as interesse para esse estudo (Ibirapuera, Santana e Santo Amaro), que monitoram o poluente, apresentou concentrações compatíveis com as diretrizes da qualidade do ar OMS (DQA). A maioria das estações apresentou concentrações compatíveis com a MI-1, ou seja, abaixo dos 100 µg/m³, mas acima dos 70 µg/m³. Em relação às estações de interesse, Santo Amaro apresentou concentrações compatíveis com a



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	176 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

meta intermediária 2, abaixo dos $70 \mu\text{g}/\text{m}^3$, mas acima das DQA definidas em $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

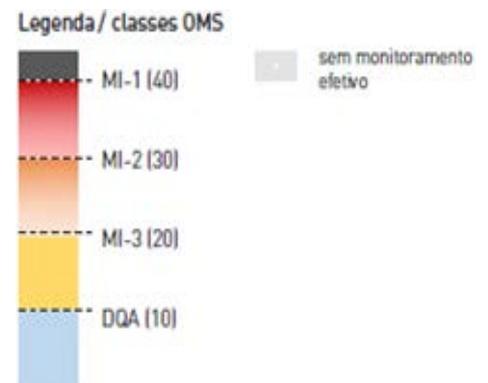
As concentrações de ozônio variaram ao longo dos anos, mas o atendimento às DQA foram exceções. A CETESB não identifica um padrão de comportamento do ozônio ao longo dos anos, o que corrobora com a indicação dessa análise de que não houve melhora no período.

Figura 9.1.2.5.1-3: Concentrações médias anuais de **Nitrogênio (NO_2)**, em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2000 a 2021).



Fonte: adaptado de IEMA, apud CETESB (2016a, 2016b).

Conforme mostra a **Figura 9.1.2.5.1-3**, para o **Dióxido de Nitrogênio (NO_2)**, a quase totalidade das estações de monitoramento da qualidade do ar, inclusive Ibirapuera e Congonhas, apontaram valores de concentrações médias anuais em 2020 e 2021, adequados à antiga diretriz de qualidade do ar da OMS (DQA), estabelecida em $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ em 2005. Porém, em 2021, a OMS atualizou suas recomendações e introduziu valores mais restritivos para os poluentes nas fases de controle, reduzindo a DQA do NO_2 para $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ na média anual, sendo o novo valor 4 vezes mais restritivo, assim onde identifica-se que nenhuma estação atinge as novas recomendações.



No caso da estação de monitoramento de Congonhas, de microescala e influenciada diretamente pelas emissões de vias de tráfego de alta intensidade, como a Avenida dos



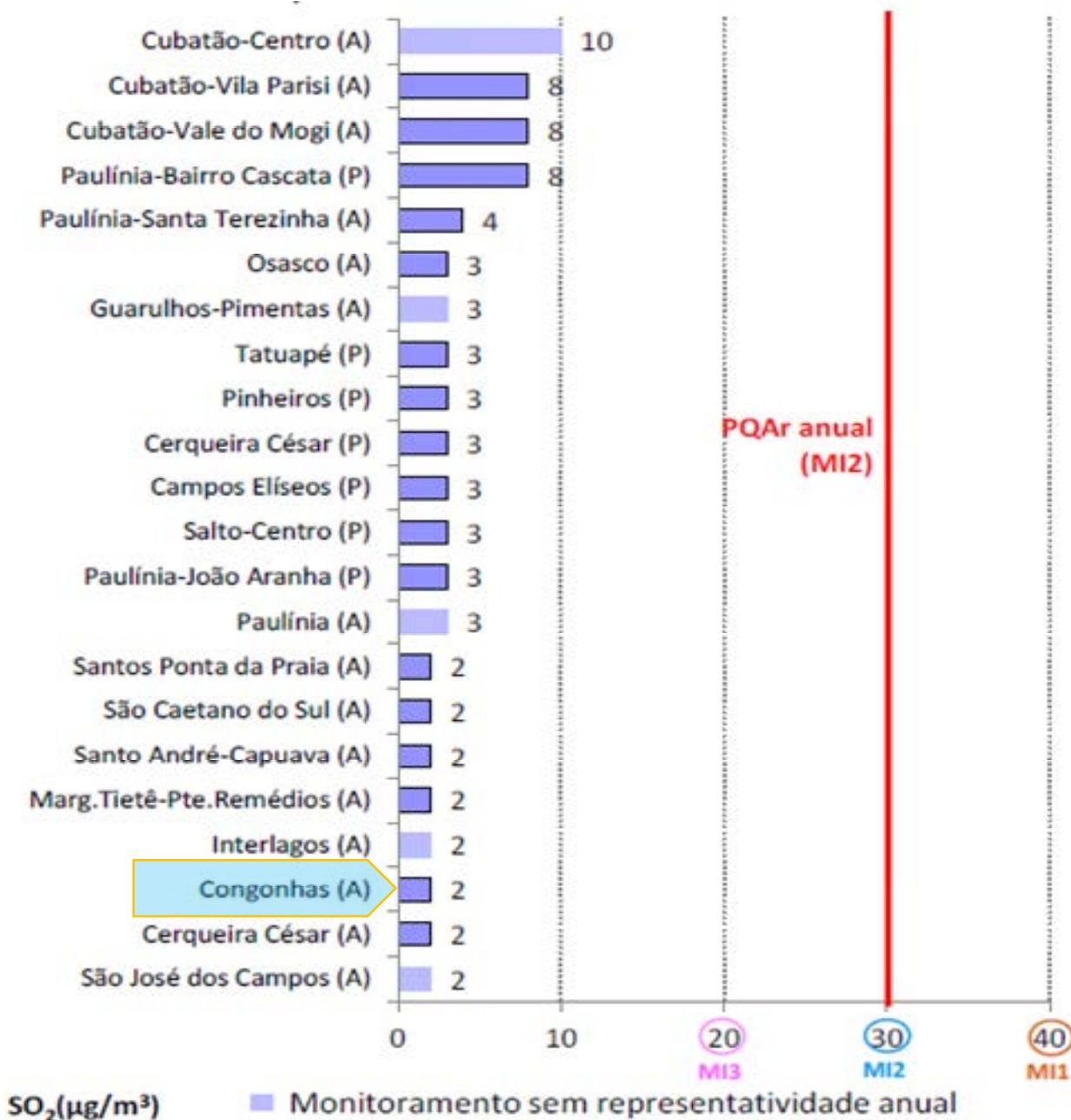
CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	177 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Bandeirantes, está localizada a poucos metros do aeroporto de Congonhas sendo este, por sua vez, devido a circulação de aeronaves, um importante contribuinte para as emissões de óxidos de nitrogênio (NOx).

As concentrações de NO₂, medidas nas estações de monitoramento do município, classificadas segundo os novos valores guia da OMS de 2021, onde identifica-se que nenhuma estação atinge as novas recomendações.

Figura 9.1.2.5.1-4: Concentrações médias anuais de Dióxido de Enxofre (SO₂), em µg/m³ (2022)



Fonte: CETESB (Qualar, 2023).



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	178 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Conforme mostra a **Figura 9.1.2.5.1-4**, divulgada pela CETESB (Qualar, 2023), nota-se que para o **Dióxido de Enxofre (SO₂)** não houve ultrapassagem do PQAr anual (30 µg/m³) nas estações da RMSP, que inclui a estação Congonhas.

Nas estações manuais com amostradores passivos e com representatividade anual dos dados, a maioria dessas estações, os valores se aproximaram do limite de detecção do método. Assim, em 2022, todas as estações atenderam a Meta Intermediária 3 (MI3) que, conforme o Decreto Estadual n. 59.113/2013, trata-se da última etapa a ser atingida para as concentrações medias anuais desse poluente.

Na **Figura 9.1.2.5.1-5** é possível observar que os níveis de dióxido de enxofre na RMSP vinham sendo reduzidos ao longo dos anos (entre 2000 e 2022), o que pode ser atribuído, de acordo com a CETESB (2023), como resultado, principalmente, do controle exercido sobre as fontes fixas e da redução do teor de enxofre dos combustíveis, tanto industrial como automotivo.

Destaca-se que, para o ano de 2020, alguns estudos comprovaram a redução na quantidade de emissão de SO₂ e outros poluentes no período de *lockdown*.

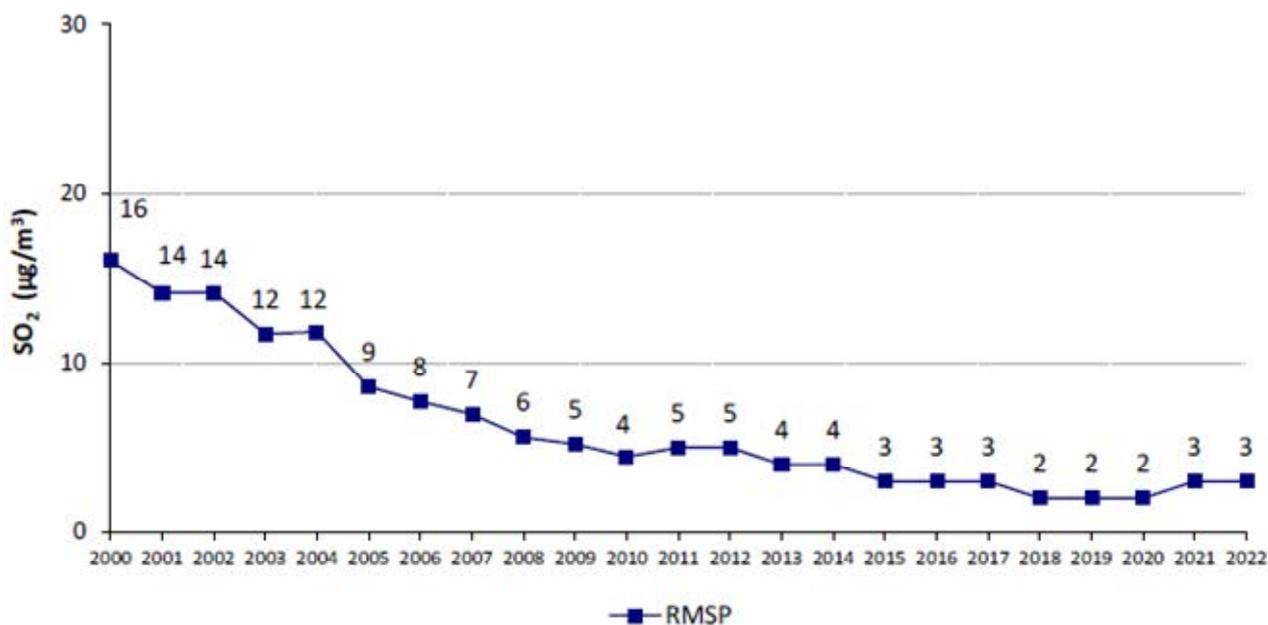


Figura 9.1.2.5.1-5: Evolução das Concentrações médias anuais do **Dióxido de Enxofre (SO₂)** (2000-2022)

Em 2021 nota-se um pequeno aumento em relação aos últimos três anos, já em 2022 foi observada estabilidade em relação a 2021, mas ainda não é possível afirmar uma reversão na tendência de queda, pois as diferenças são pequenas, podendo estar associadas a base de estações com representatividade anual dos dados e/ou as condições de dispersão para esse poluente.

Vale lembrar que a utilização do diesel com baixo teor de enxofre, tais como S-50 e S-10, foi



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	179 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

obrigatória para poder viabilizar a introdução das novas tecnologias de controle, mas também permitiu a redução da emissão de alguns poluentes nos veículos mais antigos. Pelo mesmo motivo, a partir de 2014, a gasolina passou a ter teor máximo de enxofre de 50 mg/kg em substituição ao limite de 800s mg/kg, vigente até então, o que também contribuiu para a redução das concentrações de SO₂ na atmosfera.

O **Monóxido de Carbono (CO)** apresenta meia-vida de 1 a 2 meses na atmosfera e pode ser transportado por milhares de quilômetros. É um gás inodoro que possui relevância como um dos principais poluentes de ar e, dentre as principais fontes de geração dessa substância tem-se o gás de escapamentos de automóveis entre outros.

No passado o poluente CO foi um grande problema, provocando inclusive a adoção de rodízio ambiental na RMSP. Desde 2008 os resultados obtidos nas estações monitoradoras respeitam os padrões de qualidade do ar (9 ppm). As concentrações desse poluente sofreram redução gradual ao longo do tempo devido à diminuição das emissões dos veículos leves novos, que incorporaram avançada tecnologia de controle de emissões, associada à renovação da frota existente.

De acordo com a CETESB (2023, em 2022, a qualidade do ar foi classificada como BOA em todas as medições realizadas nas 15 estações que monitoraram esse poluente na RMSP, como é o caso da estação Congonhas, que apresentou a maior concentração média de 8 horas observada de 4,9 ppm.

A **Figura 9.1.2.5.1-6** apresenta a evolução das médias anuais das concentrações máximas diárias (médias de 8 horas) desse poluente na RMSP, para as estações com representatividade espacial de microescala como a estação Congonhas.

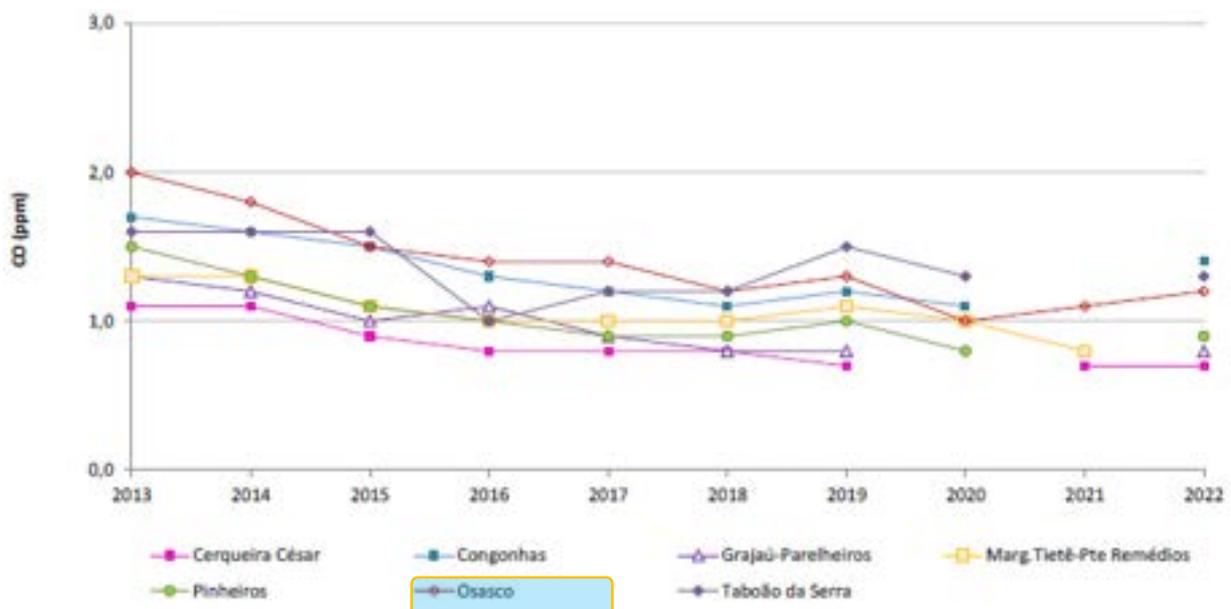


Figura 9.1.2.5.1-6: Evolução das médias anuais das concentrações máximas diárias (médias de 8 horas) do **Monóxido de Carbono (CO)** – RMSP – Microescala.

Fonte: CETESB (2023).



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	180 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Comparando a figura acima (9.1.2.5.1-6) com a Figura 9.1.2.5.1-7 a seguir, é possível observar as reduções das concentrações ao longo do tempo na RMSP, as quais se deram de forma mais significativa em estações localizadas próximas a vias de tráfego intenso (microescala – **Figura 9.1.2.5.1-6**) do que em estações mais distantes (demais escalas de representatividade espacial – **Figura 9.1.2.5.1-7**).

Destaca-se, porém que, de acordo com a CETESB (2023), em 2022, apesar do aumento de ocorrência de dias favoráveis à dispersão do poluente, com a retomada praticamente normal das atividades, as máximas concentrações médias de 8 horas foram maiores em 2022 do que em 2021, inclusive na estação Santo Amaro. No entanto, de maneira geral essas concentrações em 2022 se mantiveram no mesmo patamar de 2021.

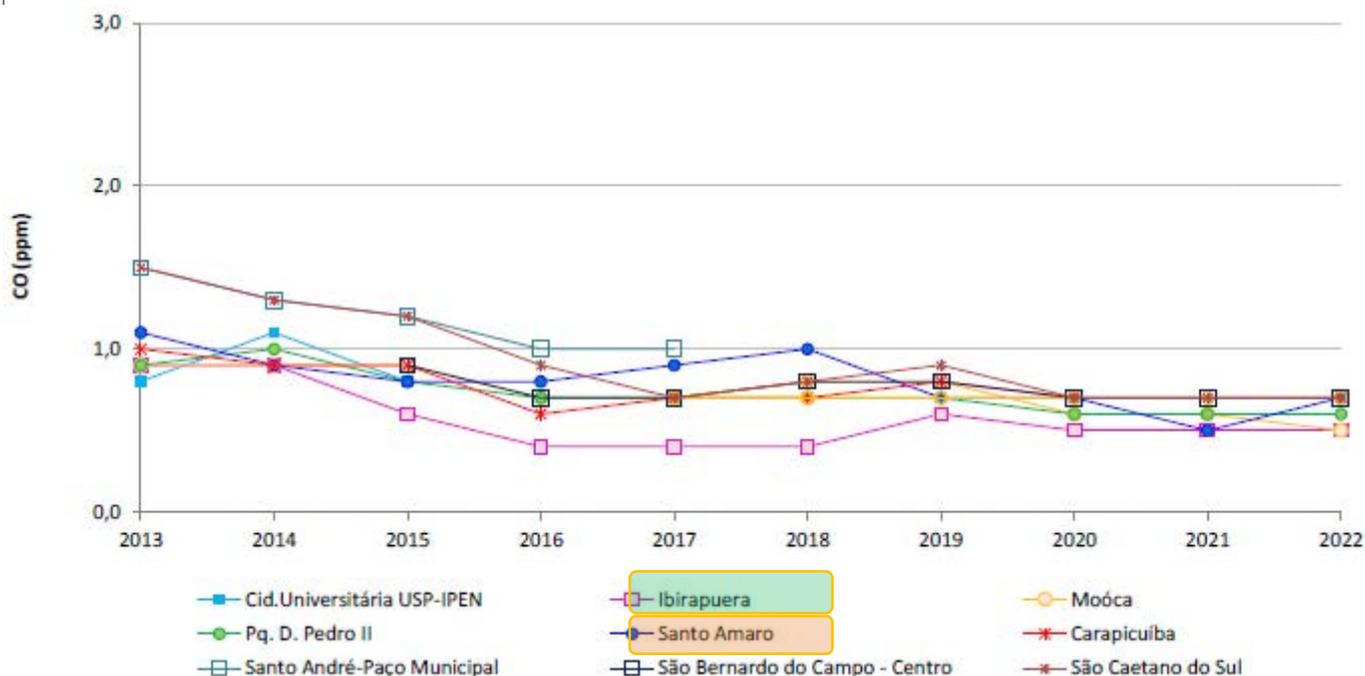


Figura 9.1.2.5.1-7: Evolução das médias anuais das concentrações máximas diárias (médias de 8 horas) do **Monóxido de Carbono (CO)** – RMSP — Demais escalas

Fonte: CETESB (2023).

A **Figura 9.1.2.5.1-8** apresenta a evolução das médias móveis de três anos, obtidas para as estações da RMSP, calculada a partir das médias anuais das concentrações máximas diárias (média de 8 horas) de CO, considerando a base de estações com monitoramento anual representativo, sendo que 90% das estações consideradas apresentaram média móvel de três anos abaixo do valor apresentado no gráfico.

Apesar do aumento da frota de veículos ao longo dos anos, as concentrações atuais são menores que as observadas na década de 2000, principalmente devido a redução das emissões dos veículos leves novos, em atendimento aos limites cada vez mais rígidos do PROCONVE e do Programa de Controle da Poluição do Ar por Motociclos e Veículos Similares (PROMOT),

RELATÓRIO TÉCNICO

associada a renovação da frota existente. Essa queda, que foi mais acentuada no início da década de 2000, tem se dado de maneira mais lenta nos últimos anos.

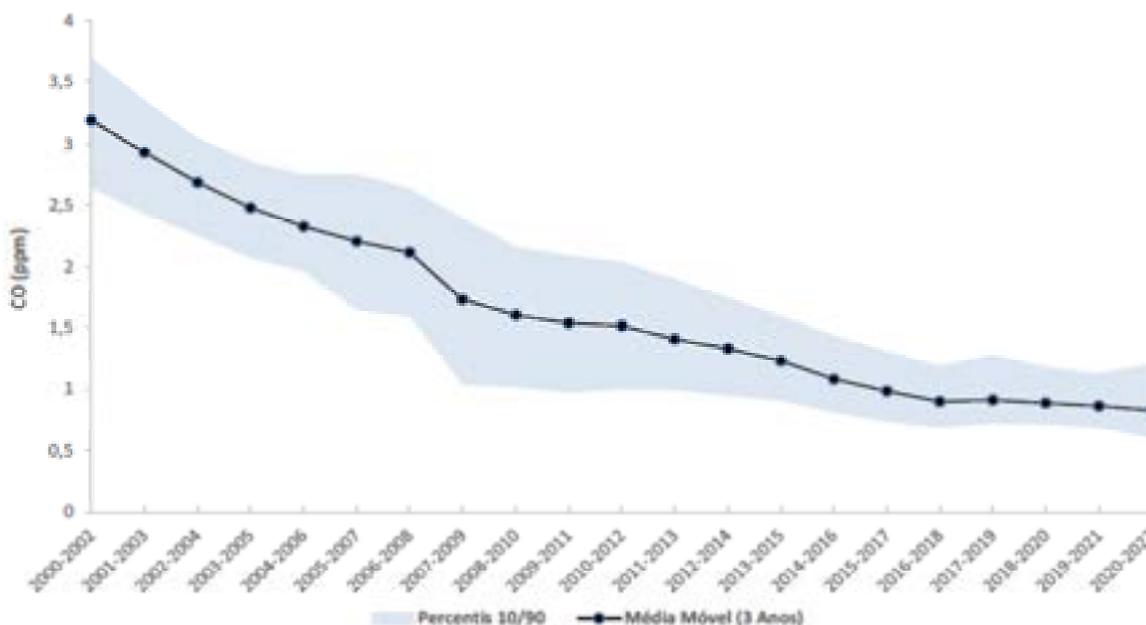


Figura 9.1.2.5.1-8: Evolução das médias móveis Monóxido de Carbono (CO) em $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (2000-2021).

Fonte: CETESB (2023)

No passado o poluente CO foi um grande problema, provocando inclusive a adoção de rodízio ambiental na RMSP. Desde 2008 os resultados obtidos nas estações medidoras respeitam os padrões de qualidade do ar (9 ppm). As concentrações desse poluente sofreram redução gradual ao longo do tempo devido à diminuição das emissões dos veículos leves novos, que incorporaram avançada tecnologia de controle de emissões, associada à renovação da frota existente.

9.1.2.6. Análise das informações levantadas

Analisando as informações levantadas para o desenvolvimento desse estudo da qualidade do ar na AID, é possível verificar que o intenso tráfego de veículos, nas principais avenidas de interesse para esse estudo, é a principal fonte de emissões.

Destaca-se que a região apresenta qualidade do ar de regular a boa, atendendo os PQAR, porém o ozônio, poluente secundário, ainda se encontra em níveis acima do padrão de qualidade do ar, cuja origem pode ser tanto das atividades na região, quanto gerado a partir de poluentes emitidos em outras áreas da Região Metropolitana de São Paulo – RMSP e que se apresenta, atualmente, como o principal problema de qualidade do ar na metrópole como um todo.

Porém, com a Pandemia de Covid-19, que exigiu reduções de atividades no mundo, resultando na restrição de atividades comerciais, educacionais e de lazer, apenas com a abertura mais livre de farmácias e mercados, de acordo com o Relatório de Qualidade do AR 2022, emitido pela



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	182 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

CETESB, a RMSP apresentou redução de tráfego de veículos, ocorrendo na redução das emissões de poluentes.

Assim, é recomendável que seja tomada toda e qualquer medida que tenha o potencial de reduzir o tráfego e as fontes já existentes, além de evitar que sejam instaladas novas fontes de emissão na região.

9.1.3 Meio Físico da Área Diretamente Afetada – ADA

A caracterização ambiental da área de implantação do empreendimento, apresentada neste item, inclui a análise, com base em levantamentos extensivos de campo, dos componentes apresentados nos subitens a seguir:

9.1.3.1. Geomorfologia

Conforme dados da Carta Geológica da Região Metropolitana da Grande São Paulo disponível na (EMPLASA, 1980), no Corredor Norte Sul do empreendimento está situada em área geologicamente formada por sedimentos do Terciário-Quaternário da formação São Paulo e Caçapava (Taubaté) tendo em sua composição areia, cascalho e argilas.

Já no Corredor Sabará e Miguel Yunes além dessas estruturas, apresentam meta-arenitos de médio grau metamórfico incluindo gnaises graníticos, xistos milioníticos em zonas com movimentação tectônica em relevo composto por colinas e planícies aluviais. Com relação a pedologia, os solos originários têm grande transformação em função da urbanização com característica do tipo latossolo em toda a ADA.

No geral as cotas mais altas da ADA são verificadas somente no corredor Norte-Sul, iniciando na Liberdade, Vila Mariana, Saúde, Campo Belo e Santo Amaro, onde variam de 775 a 819 metros caracterizando assim em relevos colinosos enquanto que nos outros dois corredores embora os terrenos são elevados a amplitude altimétrica é menor.

Os Mapas relacionados a seguir e presentes no **Apêndice C**, apresentam a altimetria com pontos de registros de ocorrências de deslizamentos ou alagamentos nas proximidades da ADA correspondente a cada corredor em estudo.

- Corredor de Miguel Yunes: **Mapas 9.1.3.1-1, 9.1.3.1-2 e 9.1.3.1-3,**
- Corredor Sabará: **Mapas 9.1.3.1-4, 9.1.3.1-5, 9.1.3.1-6 e 9.1.3.1-7 e**
- Corredor Norte/Sul: **Mapas 9.1.3.1-8, 9.1.3.1-9, 9.1.3.1-10 e 9.1.3.1-11, 9.1.3.1-12, 9.1.3.1-13 e 9.1.3.1-14.**

9.1.3.1.1. Áreas Potenciais de Ocorrências de Alagamentos

Este item trata das Áreas Potenciais de Ocorrências de Alagamentos, detectadas nas áreas



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	183 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

diretamente afetadas pelos empreendimentos, apresentando **registro fotográfico** dos locais de interesse e os **Quadros** (Quadro 9.1.3.1.1-1: Corredor Miguel Yunes; Quadro 9.1.3.1.1-2: Corredor Sabará e Quadro 9.1.3.1.1-3: Corredor Norte Sul), contendo registros dos pontos de alagamentos e deslizamentos, realizados com base em dados fornecidos pelo GeoSampa.

No corredor Miguel Yunes foram detectadas 9 ocorrências de alagamentos, nos seguintes trechos: Rua Cristalino Rolim de Freitas há um ponto registrado com duas ocorrências na esquina com a rua Vicentino Gomes. Outro ponto está localizado na esquina com Avenida das Nações Unidas esquina com a rua Jaime de Oliveira Souza e outros cinco pontos na interseção com a avenida Interlagos e o último do lado direito na avenida Miguel Yunes sentido Pedreira conforme apresentado no registro fotográfico a seguir.



Foto 9.1.3.1.1-1: Ponte do Socorro e início com a rua Cristalino Rolim de Freitas ao fundo



Foto 9.1.3.1.1-2: Interseção da Avenida Vitor Manzini e ao fundo Cristalino Rolim de Freitas.



Foto 9.1.3.1.1-3: Trecho Avenida das Nações Unidas.

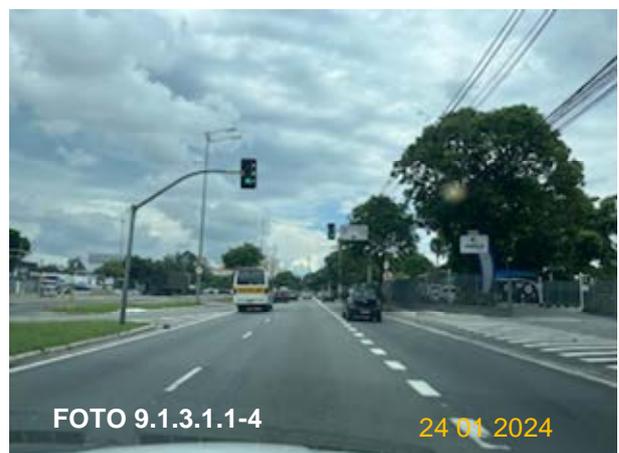


Foto 9.1.3.1.1-4: Avenida das Nações Unidas próximo à Rua Jaime de Oliveira Souza.

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.1.3.1.1-5: Trecho das Nações Unidas com Avenida Interlagos.

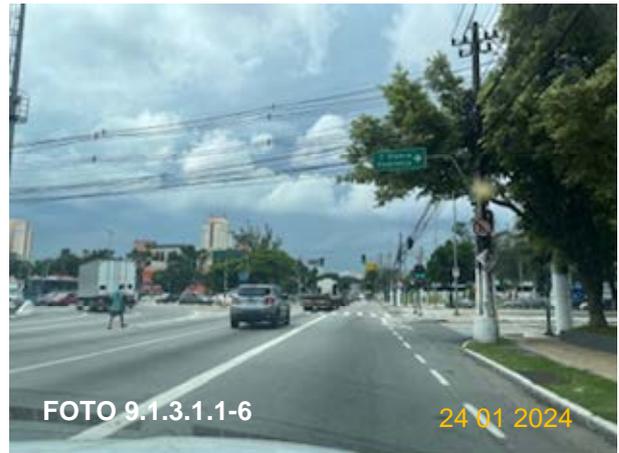


Foto 9.1.3.1.1-6: Trecho Avenida Interlagos indicando a continuidade do corredor para direita.



Foto 9.1.3.1.1-7: Trecho Avenida Miguel Yunes sentido Pedreira.

Quadro 9.1.3.1.1-1: Ocorrências registradas pela Defesa Civil na ADA, Corredor Miguel Yunes

Ocorrência	Subprefeitura	Data
Alagamento	Santo Amaro	12/01/2015
Alagamento	Santo Amaro	11/02/2015
Alagamento	Santo Amaro	08/03/2015
Alagamento	Santo Amaro	08/09/2015
Alagamento	Santo Amaro	14/11/2015
Alagamento	Santo Amaro	24/12/2014



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 185 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ocorrência	Subprefeitura	Data
Alagamento	Santo Amaro	23/04/2017
Alagamento	Santo Amaro	09/01/2017
Alagamento	Santo Amaro	02/01/2017

Fonte: GeoSampa (2024).

No corredor Sabará existem 28 ocorrências de alagamentos e 1 de deslizamento enumerados detalhadamente nos seguintes trechos: o primeiro localizado na avenida Emerico Richter do lado direito sentido Santo Amaro, próximo da esquina da rua Ilha Bela, outros 3 pontos do mesmo lado mais na frente na avenida Nossa Senhora do Sabará e 3 no outro sentido próximo à avenida interlagos. Outro ponto encontrado caracterizado como deslizamento na mesma avenida na esquina com a rua Beijui perto da avenida Washington Luís.

Posteriormente na rua Borba Gato com João Alfredo existe outro ponto na via com limite de mão dupla, pois os próximos dois pontos estão localizados na Isabel Schimdt em via de mão única conforme é apresentado no registro fotográfico a seguir.

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.



Foto 9.1.3.1.1-8: Trecho Avenida Nossa Senhora do Sabará.



Foto 9.1.3.1.1-9: Avenida Nossa Senhora do Sabará.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 186 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

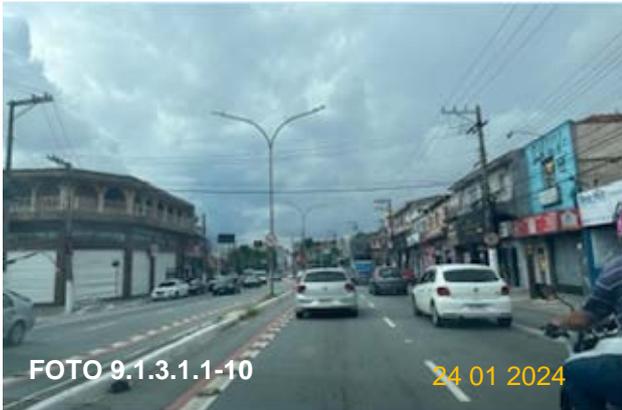


Foto 9.1.3.1.1-10: Trecho da Avenida Nossa Senhora do Sabará próximo a Engº Domício.



Foto 9.1.3.1.1-11: Interseção entre as vias Interlagos e Nossa Senhora do Sabará.

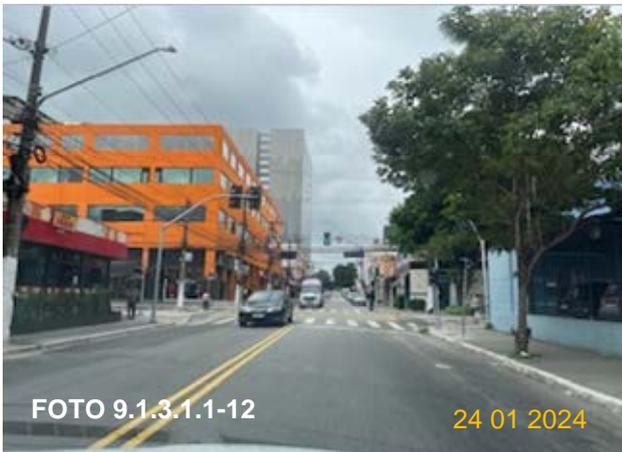


Foto 9.1.3.1.1-12: Final da via de mão dupla com ponto de alagamento da Isabel Shimdt.



Foto 9.1.3.1.1-13: Início do corredor na rua Isabel Schimdt.

Quadro 9.1.3.1.1-2: Ocorrências registradas pela Defesa Civil na ADA, corredor Sabará

Ocorrência	Subprefeitura	Data
Alagamento	Cidade Ademar	01/02/2023
Alagamento	Santo Amaro	05/06/2017
Alagamento	Santo Amaro	07/04/2017
Alagamento	Cidade Ademar	26/03/2018
Alagamento	Santo Amaro	30/03/2018
Alagamento	Cidade Ademar	26/03/2018
Deslizamento	Santo Amaro	08/03/2019
Alagamento	Santo Amaro	04/11/2013



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 187 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ocorrência	Subprefeitura	Data
Alagamento	Santo Amaro	04/11/2013
Alagamento	Santo Amaro	24/10/2013
Alagamento	Santo Amaro	01/07/2013
Alagamento	Santo Amaro	05/02/2013
Alagamento	Santo Amaro	06/11/2013
Alagamento	Santo Amaro	11/12/2014
Alagamento	Santo Amaro	29/12/2014
Alagamento	Santo Amaro	23/01/2014
Alagamento	Santo Amaro	30/12/2015
Alagamento	Santo Amaro	21/12/2015
Alagamento	Santo Amaro	22/12/2015
Alagamento	Santo Amaro	04/11/2015
Alagamento	Santo Amaro	22/10/2015
Alagamento	Santo Amaro	11/09/2015
Alagamento	Santo Amaro	11/09/2015
Alagamento	Santo Amaro	08/09/2015
Alagamento	Santo Amaro	08/09/2015
Alagamento	Santo Amaro	03/07/2015
Alagamento	Santo Amaro	22/04/2015
Alagamento	Santo Amaro	05/02/2015
Alagamento	Santo Amaro	06/01/2015

Fonte: GeoSampa (2024)

Para o corredor Norte-sul, de acordo com os dados da Coordenadoria Municipal de Defesa Civil mostra o mapeamento de uma área de risco próxima à ADA no referido corredor, foram registradas 22 ocorrências de alagamentos. Esse processo se configura ao longo de alguns trechos da via até na avenida Washington Luís. Os trechos estão enumerados da seguinte maneira:

Os primeiros pontos estão localizados na Praça da Bandeira, no entorno do terminal de ônibus, e outros na mesma região do vale do Anhangabaú. Outro na esquina entre a Vinte e Três de maio e rua Humaitá, na saída para o complexo viário Ayrton Senna, próximo ao viaduto Onze de Junho, no trecho do supermercado Pão de Açúcar na Washington Luís conforme apresentado no registro fotográfico a seguir.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 188 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.1.3.1.1-14: Entorno do terminal Praça da Bandeira.



Foto 9.1.3.1.1-15: Vale do Anhangabaú.



Foto 9.1.3.1.1-16: Trecho da 23 de Maio próximo ao Viaduto Beneficência Portuguesa.



Foto 9.1.3.1.1-17: Avenida 23 de Maio próximo ao terminal Bandeira.

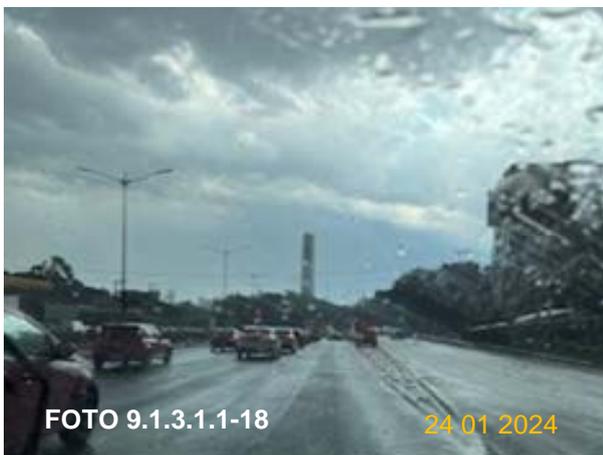


Foto 9.1.3.1.1-18: Trecho 23 de Maio com Ayrton Sena

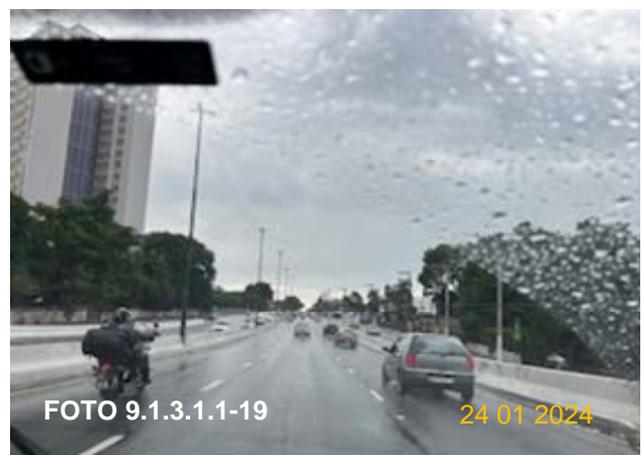


Foto 9.1.3.1.1-19: Trecho Washington Luís, ao lado direito o Pão de Açúcar.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	189 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.1.3.1.1-3: Ocorrências registradas pela Defesa Civil na ADA, Corredor Norte-Sul.

Ocorrência	Subprefeitura	Data
Alagamento	Vila Mariana	01/02/2017
Alagamento	Vila Mariana	06/02/2017
Alagamento	Se	17/01/2017
Alagamento	Se	18/11/2017
Alagamento	Se	10/01/2018
Alagamento	Se	20/03/2018
Alagamento	Se	10/01/2018
Alagamento	Vila Mariana	30/01/2018
Alagamento	Se	30/06/2013
Alagamento	Se	23/10/2013
Alagamento	Se	18/01/2013
Alagamento	Santo Amaro	08/01/2013
Alagamento	Se	08/01/2013
Alagamento	Se	09/03/2013
Alagamento	Se	09/03/2013
Alagamento	Vila Mariana	09/03/2013
Alagamento	Se	22/12/2014
Alagamento	Se	11/09/2015
Alagamento	Se	20/03/2015
Alagamento	Se	20/03/2015
Alagamento	Se	07/03/2015
Alagamento	Pinheiros	08/01/2015

Fonte: GeoSampa (2024).

Diante do exposto, é possível observar que o número de ocorrências registradas, no período compreendido entre 2013 e 2023, relacionado aos alagamentos nas áreas que inclui os corredores Miguel Yunes (**Quadro 9.1.3.1.1-1**) e Sabará (**Quadro 9.1.3.1.1-2**), é superior na região de Santo Amaro.

Já no corredor Norte-sul, é possível observar (**Quadro 9.1.3.1.1-3**) que o número de ocorrências com alagamentos, no período entre 2013 e 2018, é maior na região da Sé, onde podemos destacar o vale do Anhangabaú, que apresenta um problema recorrente de cheias apesar



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	190 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

do sistema de bombeamento existente.

É importante destacar cuidados nas obras para evitar carreamento de materiais oriundos da construção que poderá atenuar o problema em épocas de chuvas.

9.1.3.2. Geologia/Geotecnia

Este item trata da caracterização geológica e geomorfológica da área em estudo, identificando os pontos críticos e indicando os tipos de relevo existentes na região, analisando-os e classificando-os quanto ao seu potencial fragilidade em relação aos efeitos decorrentes de eventuais ocorrências de processos erosivos e de assoreamento, inundações, cortes, aterros, drenagem, entre outros. Porém, não foi possível, nesse primeiro momento, realizar o levantamento das sondagens devido à falta de informações detalhadas, no entanto as principais feições geológicas na área diretamente afetada foram caracterizadas e são aqui apresentadas.

Foram consideradas as informações e diretrizes constantes na Carta Geotécnica da Prefeitura Municipal de São Paulo, apresentando-a em planta com sobreposição das intervenções em estudo. Elaborada em escala 1:10.000, na ADA do empreendimento, verifica-se que no corredor Norte/Sul a maior parte dos viários estão inseridos em áreas de ocorrência em planícies aluviais e sedimentos terciários. Ao longo da via entre o Terminal Bandeira e o Hospital Beneficência Portuguesa, os dois pontos do Viaduto General Euclides de Figueiredo e Complexo Viário João Jorge Saad, Viaduto Onze de Junho, Ponte da cabeceira do Aeroporto de Congonhas, Viaduto Luís Eduardo Magalhães e no último Viaduto da Washinton Luís próximo ao mercado Pão de Açúcar estão presentes as planícies aluviais.

No corredor Sabará verifica-se a presença de maciço misto no início do sistema viário até o cruzamento com a avenida Miguel Yunes. Posteriormente pela Avenida Nossa Senhora do Sabará é encontrado áreas de planícies fluviais, sedimentos terciários, maciço misto, cemitério, locais sujeitos a inundação e um bota fora. As áreas de inundação estão na interseção com a Avenida Interlagos e outra na rua Borba Gato, o cemitério na rua Carlos Gomes e o bota fora na esquina com a rua Zike Tuma.

No corredor Miguel Yunes as planícies aluviais e a terra mole com solo compressível estão na Avenida Nações Unidas enquanto que somente as planícies aluviais percorrem o trecho da Avenida Miguel Yunes. Ainda de acordo com a carta não ocorrem pontos de escorregamento e solapamentos na ADA do empreendimento.

Os mapas relacionados a seguir, constantes no **Apêndice C**, apresentam as características dos terrenos (físicas, condições geológicas, de drenagem, entre outras).

- Corredor de Miguel Yunes: Mapas **9.1.3.2-1**, **9.1.3.2-2** e **9.1.3.2-3**,
- Corredor Sabará: Mapas **9.1.3.2-4**, **9.1.3.2-5**, **9.1.3.2-6** e **9.1.3.2-7** e



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 191 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Corredor Norte/Sul: Mapas **9.1.3.2-8, 9.1.3.2-9, 9.1.3.2-10 e 9.1.3.2-11, 9.1.3.2-12, 9.1.3.2-13 e 9.1.3.2-14.**

O quadro **9.1.3.2-1** apresenta as características e limitações identificadas nas feições incidentes conforme o Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo.

Quadro 9.1.3.2-1: Feições Geotécnicas da ADA.

Feição	Incidência	Caracterização	Problemas existentes/previstos
Sedimentos terciários	Corredores Norte/Sul e Sabará	<p>Apresenta um horizonte superficial de textura argilosa, de coloração avermelhada, bem laterizado. Esta camada é conhecida como "argila porosa". Eventualmente apresenta crostas limoníticas. Inclui as "argilas rijas vermelhas". O horizonte (camada) mais profundo tem textura predominantemente argilosa, bastante coesa, com intercalações mais arenosas; a coloração é variada (avermelhada, amarelada, esbranquiçada, às vezes esverdeada).</p> <p>Localmente observa-se uma camada arenosa na base desse pacote sedimentar, sustentando um relevo colinoso de baixas declividades com raros trechos mais declivosos. Apresenta lençóis d'água isolados, dentro de intercalação arenosas no horizonte inferior, e surgências superficiais de água em pontos isolados.</p>	<p>A depender da declividade do terreno:</p> <p>Em solo superficial:</p> <ul style="list-style-type: none">• recalque na camada mais superficial de argila porosa. dificuldades de escavação devido à presença de crostas limoníticas;• instabilização de paredes de escavação em presença de lençóis suspensos. <p>Em sedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none">• erosão interna/solapamento/escorregamento em taludes de corte altos, interceptando lençóis d'água suspensos;• dificuldade de escavação n. dificuldade no uso deste solo em aterros devido à elevada consistência e plasticidade.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	192 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Feição	Incidência	Caracterização	Problemas existentes/previstos
Maciço misto	Sabará e Miguel Yunes	<p>Combinam algumas das características de xistos e de granitos, observando-se, em geral, um solo superficial de bom comportamento frente à erosão, porém com solo de alteração bastante suscetível nas porções graníticas. Esses solos não desenvolvem matacões.</p> <p>São encontrados em toda zona sul do município, apresentando solo superficial de textura argilosa a argilo-siltosa com espessura de 1 a 1,5m.</p> <p>O solo de alteração tem espessura de dezenas de metros e textura silto-arenosa a arenosa, sendo proveniente em sua grande maioria de rochas migmatíticas.</p>	<ul style="list-style-type: none">Erosão acelerada, acentuada nos veios e bolsões de composição pegmatítica e arenosa, que pode evoluir para ravinas profundas, facilitadas pela xistosidade, nas declividades superiores a 25%.A erosão instalada nos pegmatitos pode induzir escorregamentos ou queda de blocos.
Planície aluvial	Miguel Yunes, Sabará e Norte/Sul	<p>Áreas de fundo de vale com declividades inferiores a 5% portanto praticamente planas. Seus solos são constituídos por sedimentos inconsolidados de granulometria variável, predominantemente argilosos e de espessura variável, nível de água raso, quase aflorante. Nota-se a presença de argilas moles e compressíveis; propensão à recalques excessivos ou diferenciais com danificação de edificações e redes de infraestrutura além de danificação sistemática dos pavimentos viários devido à baixa capacidade de suporte, adensamento das argilas e rebaixamento do nível d'água.</p> <p>Apresentam cotas mais baixas em relação ao entorno. São áreas de acumulação de detritos e sedimentos, quando há inundações.</p>	<ul style="list-style-type: none">áreas mais sujeitas a inundações, alagamentos e ou depósitos de detritos ou sedimentos.recalques muito pronunciados em função do adensamento de solos moles, por sobrecarga ou rebaixamento do nível d'água. ruptura de aterros construídos sobre este solo, devido à sobrecargas.dificuldade de implantação de formas de disposição local de efluentes domésticos devido à proximidade do nível d'água.

Fonte: Relatório da Carta Geotécnica do Município de São Paulo.

9.1.3.2.1. Áreas de apoio – Canteiros de Obras

A localização dos canteiros de obras, definida em projetos, conforme descrito a seguir, é



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	193 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

apresentada em Mapas constantes no **Apêndice C**:

- Miguel Yunes (**Mapa 9.1.3.2.1-1**): são duas localizações possíveis, sendo uma na avenida das Nações Unidas e outra na Marginal Pinheiros, ambos em espaço central das vias.
- Sabará (**Mapa 9.1.3.2.1-2**): os canteiros estão distantes e fora da via do corredor, um localizado na rua Tabaré e outro na rua do Mar Paulista.
- Norte-Sul (**Mapa 9.1.3.2.1-3**): os canteiros estão próximos da avenida 23 de Maio. O primeiro na Praça Carlos Gomes perto do início do corredor e outro junto ao Obelisco do Ibirapuera.

9.1.3.3. Recursos Hídricos

As áreas de influência do empreendimento localizam-se no entorno de cursos d'água canalizados e extensa urbanização. Com o crescente ritmo de ocupação urbana estas áreas baixas foram sendo sistematicamente aterradas e, conseqüentemente, sua rede hídrica descaracterizada com o desaparecimento dos antigos meandros, o qual foi alvo de uma intensa retificação. Esta dinâmica criou forçosamente uma dificuldade ao escoamento das águas superficiais, o que levou a eventos de alagamentos verificadas em épocas de chuvas.

Na ADA os recursos presentes são:

- Corredor Miguel Yunes: Córrego Poli, Zavuvu, Olaria e Pedreiras
- Corredor Sabará: Córrego Pedreiras, Olaria, Campo Grande, Zavuvu e Poli.
- Corredor Norte/Sul: Córrego Anhangabaú, Itororó, Boa Vista, Sapateiro, Águas Espriadas, Paraguai, Traição, Invernada e Cordeiro.

Neste primeiro momento não será apresentado o mapeamento da ADA, com todos os cursos d'água, nascentes entre outros, identificando as canalizações e galerias existentes por ausência de dados de projeto de drenagem. Com relação aos cursos d'água, as informações necessárias são apresentadas no capítulo 9.1.2.3 – Recursos Hídrico (Área de Influência Direta).

Os córregos inseridos na ADA dos corredores são elencados a seguir, juntamente com o registro fotográfico dos principais pontos de interesse para os empreendimentos.

RELATÓRIO TÉCNICO

Corredor Miguel Yunes

Curso d'água	Descrição
Córrego Poli	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Pinheiros e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA na rua Moacir Padilha com a Avenida das Nações Unidas.
Córrego Zavuvu	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Pinheiros e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA na Avenida Octalles Marcondes Ferreira com a Avenida das Nações Unidas.
Córrego Olaria	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Pinheiros e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA na Avenida Interlagos com a Avenida Miguel Yunes.
Córrego Pedreiras	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Pinheiros e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA na avenida Miguel Yunes no trecho de brejo ao final do corredor esquina com a avenida Nossa Senhora do Sabará.



Foto 9.1.3.3-1: Trecho Miguel Yunes com Nossa Senhora do Sabará.
Córrego: Pedreiras.



Foto 9.1.3.3-2: Avenida Nações Unidas, próximo à rua Moacir Padilha.
Córrego: Poli.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 195 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



FOTO 9.1.3.3-3

24 01 2024

Foto 9.1.3.3-3: Trecho Avenida Interlagos.
Córrego: Olaria.

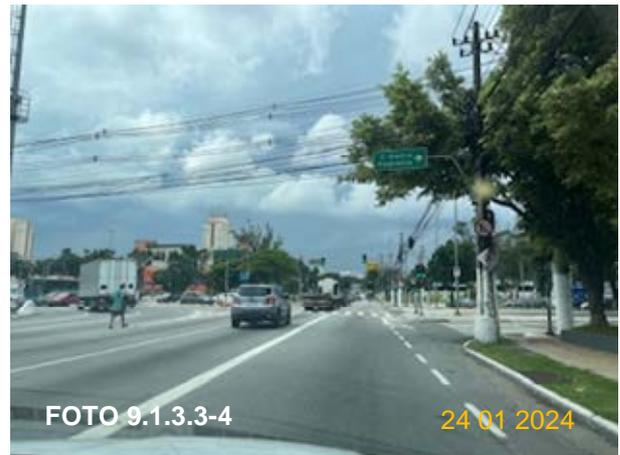


FOTO 9.1.3.3-4

24 01 2024

Foto 9.1.3.3-4: Trecho Octalles Marcondes
Ferreira. Córrego: Zavuvu

Corredor Sabará

Curso d'água	Descrição
Córrego Pedreiras	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Pinheiros e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA no trecho após o cruzamento inicial para a avenida Miguel Yunes.
Córrego Olaria	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Pinheiros e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA no trecho ad Avenida Interlagos com Nossa Senhora do Sabará.
Córrego Campo Grande	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Zavuvu e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA no trecho da Rua Sobrália com Nossa Senhora do Sabará.
Córrego Zavuvu	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Pinheiros e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA no trecho da Avenida Engenho Alberto de Zagottis com Nossa Senhora do Sabará.
Córrego Poli	Constitui-se em um córrego canalizado que desagua no Rio Pinheiros e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA na rua Borba Gato.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 196 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.1.3.3-5: Trecho após o cruzamento para a avenida Miguel Yunes.
Córrego: Pedreiras.



Foto 9.1.3.3-6: Trecho Avenida Interlagos.
Córrego: Olaria



Foto 9.1.3.3-7: Trecho Avenida Alberto de Zagottis.
Córrego: Zavuvu.



Foto 9.1.3.3-8: Trecho Rua Borba Gato.
Córrego: Poli.

Corredor Norte-Sul

Curso d'água

Descrição

Córrego Anhangabaú

O Córrego Anhangabaú é formado pela confluência de outros cursos d'água na ADA próximo ao terminal Bandeira. Canalizado, esse segue para o vale e desagua na altura do Mercado Municipal.

Córrego Itooró

Constitui-se em um córrego que se encontra na ADA e totalmente canalizado, percorrendo toda a avenida 23 de maio interceptando e de maneira longitudinal o corredor. Sua nascente fica próximo ao



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	197 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Curso d'água

Descrição

Hospital Beneficência Portuguesa a direita da 23 de maio.

Córrego Boa Vista

Constitui-se em um córrego canalizado e encontra-se na ADA e AID sendo que sua nascente fica nas proximidades da praça Arquimedes Silva. Na ADA ele segue o trecho do corredor na 23 de maio em um trecho de 1,5 km antes de chegar no Parque do Ibirapuera.

Córrego do Sapateiro

Constitui-se em um córrego canalizado, na qual alimenta as três lagoas do Parque do Ibirapuera. Encontra-se na AID sendo que intercepta na ADA no viaduto que dá acesso a avenida Ibirapuera.

Córrego das Águas

Constitui-se em um córrego canalizado localizado na AID do empreendimento. Intercepta a ADA no trecho do viaduto Onze de Junho.

Córrego Paraguai

É formado por dois braços sendo um correspondente do Uberaba e outro das Águas. Localiza-se na AID e intercepta um trecho da ADA próximo ao viaduto Onze de Junho.

Córrego da Traição

Constitui-se em um córrego canalizado e encontra-se na AID sendo que somente intercepta na ADA no trecho entre a avenida dos Bandeirantes próximo ao aeroporto de Congonhas.

Córrego Invernada

Constitui-se em um córrego canalizado e encontra-se na AID do empreendimento. Intercepta o corredor da ADA na Avenida Washington Luís em frente ao estacionamento do aeroporto.

Córrego Água Espriada

Constitui-se em um córrego canalizado e encontra-se na AID e ADA do empreendimento. Intercepta o corredor da ADA na Avenida Washington Luís com a via Jornalista Roberto Marinho se estendendo de maneira longitudinal com aproximadamente 280 metros de extensão em trecho viário do corredor.

Córrego Cordeiro

Constitui-se em um córrego canalizado e encontra-se na AID e ADA do empreendimento. Na ADA intercepta a Washington Luís com a avenida Professor Vicente Rao e o curso d'água mantém na margem da direita do corredor de maneira longitudinal por 184 metros.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	198 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.1.3.3-9: Terminal Praça da Bandeira. Córrego Itororó.



Foto 9.1.3.3-10: Vale do Anhangabaú, ao fundo 23 de maio. Córrego: Anhangabaú.

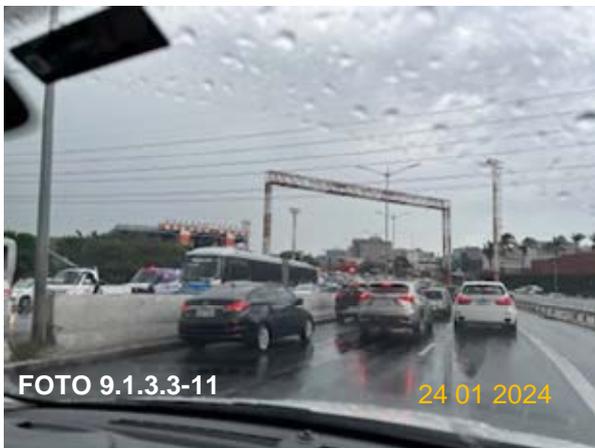


Foto 9.1.3.3-11: Washington Luís próximo Aeroporto de Congonhas. Córrego: Traição.



Foto 9.1.3.3-12: Avenida 23 de Maio Viaduto Onze de Junho. Córrego: Paraguai.

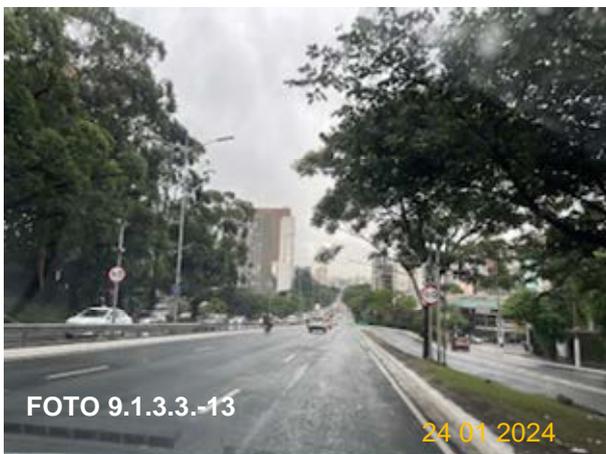


Foto 9.1.3.3-13: Trecho 23 de Maio. Córrego Boa Vista.

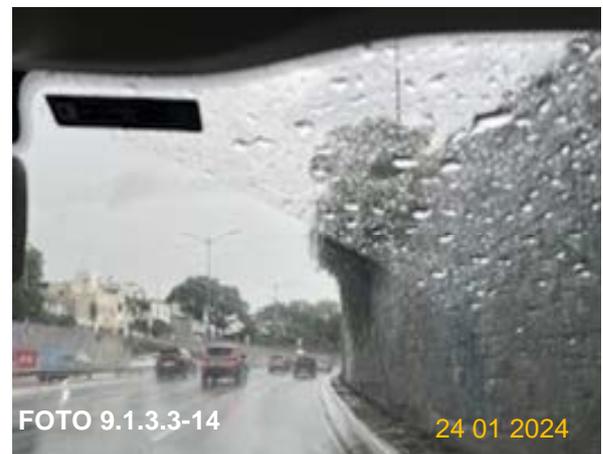


Foto 9.1.3.3-14: Trecho 23 de Maio. Córrego das Águas.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 199 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.2 DIAGNÓSTICO DO MEIO BIÓTICO

9.2.1 Meio Biótico da Área de Influência Indireta – All

9.2.1.1 Vegetação da Área de Influência Indireta – All

De acordo com o Mapa de Biomas e Sistema Costeiro-Marinho do Brasil (IBGE, 2019), o município de São Paulo está inserido no domínio do Bioma Mata Atlântica.

O Bioma Mata Atlântica, por sua vez, é constituído por diversas fitofisionomias e ecossistemas associados, que se distinguem por suas características fisionômicas e florísticas, além de suas distribuições espaciais, como florestas ombrófilas densas, florestas ombrófilas mistas, florestas estacionais semidecíduais e decíduais, ambientes savânicos, formações pioneiras e ecotonais, bem como ambientes mais específicos, como campos de altitude e ilhas costeiras (IBGE, 2019). Dentro desse contexto de heterogeneidade fitofisionômica do bioma, o município de São Paulo encontra-se na região com predominância de ambientes de florestas ombrófilas densas, caracterizadas por elevada riqueza, composição florística perenifólia e que se distribui ao longo de toda a faixa costeira do Brasil, até cerca de 1.000 m de altitude (FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 1998).

No entanto, essa cobertura vegetal original encontra-se atualmente bastante alterada no município de São Paulo. Mesmo considerando o longo processo histórico de ocupações e intervenção antrópicas desde o século XVI, a maior parte da cobertura florestal da cidade foi perdida em meados do século XIX, com a expansão da cultura cafeeira na região (MANTOVANI, 2000), que gerou uma forte demanda por áreas de cultivo, assim como a rápida expansão da mancha urbana. Com o declínio da cultura cafeeira, foram abandonadas grandes extensões de áreas de cultivo nas porções limítrofes do município, o que propiciou o estabelecimento de densas manchas de vegetação florestal secundária, que atualmente constituem a maior parte da cobertura florestal do município, nos extremos norte e sul da cidade (MANTOVANI, 2000). Com isso, a vegetação florestal da cidade está representada quase que exclusivamente por remanescentes de formação secundária, ou seja, que sofreram algum tipo de alteração antrópica ao longo do intenso e histórico processo de ocupação do território.

Segundo o Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal no Município de São Paulo (SVMA, 2020), a cidade de São Paulo abriga 736,99 km² de cobertura vegetal, o que corresponde a 48,18% do território do município. No entanto, mesmo que parcela significativa do território seja coberta por vegetação florestal nativa, é notável o enorme desequilíbrio nessa distribuição de remanescentes de vegetação nativa na cidade. Enquanto a Região Sul abriga 460,29 km², o que corresponde a 62,15% da cobertura vegetal do município, a Região Central, totalmente caracterizada pela mancha urbana, abriga apenas 4,39 km², correspondente a 0,6% da cobertura vegetal do município (SVMA, 2020).

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 200 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

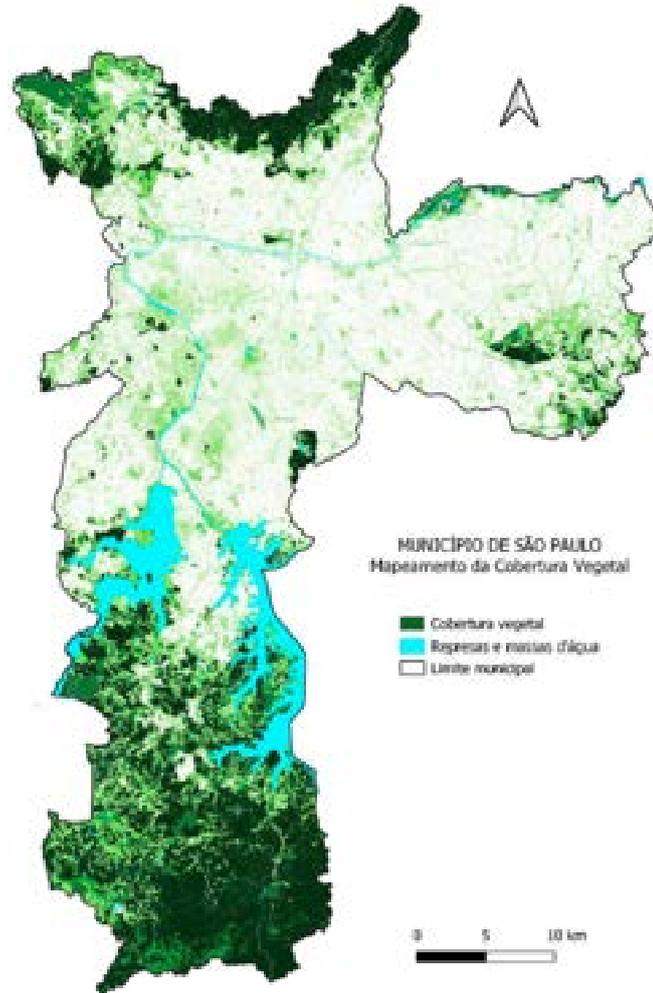


Figura 9.2.1.1-1. Distribuição da cobertura vegetal no município de São Paulo. Fonte: *Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo, 2020.*

Essa heterogeneidade na distribuição da cobertura vegetal também pode ser notada entre os territórios das seis subprefeituras abrangidas pela AII (**Quadro 9.2.1.1-1**). Nota-se que, das seis subprefeituras abrangidas pela AII dos corredores, as que apresentam maior proporção de cobertura vegetal são as Subprefeituras de Santo Amaro e de Pinheiros. De fato, as áreas administrativas dessas subprefeituras consistem em porções da cidade onde há maior cobertura vegetal, pela presença de regiões arborizadas, como os bairros da Chácara Flora e do Alto da Boa Vista, na Subprefeitura de Santo Amaro, e do bairro do Alto de Pinheiros e do Parque Villa Lobos, na Subprefeitura de Pinheiros. Por outro lado, as Subprefeituras da Sé e do Jabaquara apresentam baixas proporções de cobertura vegetal e pouco contribuem, em termos percentuais, para o conjunto de áreas verdes na AII e no próprio município de São Paulo.

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO 9.2.1.1-1. Distribuição da cobertura vegetal entre os territórios das seis subprefeituras abrangidas pela Área de Influência Indireta dos corredores de ônibus.

Fonte: *Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo, 2020.*

SUBPREFEITURA	ÁREA (HA)	ÁREA DE COBERTURA VEGETAL (HA)	% COBERTURA VEGETAL	POPULAÇÃO 2019 (HABITANTES)	COBERTURA VEGETAL/HABITANTE (M2/HAB)
Sé	2.667	439	16,5%	473.798	9,27
Pinheiros	3.199	907	28,4%	295.753	30,68
Vila Mariana	2.699	612	22,7%	362.684	16,89
Santo Amaro	3.776	1.109	29,4%	248.739	44,58
Jabaquara	1.401	218	15,6%	224.446	9,73
Cidade Ademar	3.067	754	24,6%	434.673	17,34
TOTAL	16.809	4.039	24,0%	2.040.093	19,80

No entanto, a extensão territorial dessas seis subprefeituras excede a extensão da área delimitada para a AII dos corredores. Assim, a cobertura vegetal dentro dos limites dessa área de influência regional soma 2.637 ha, distribuídos conforme indicado no **Quadro 9.2.1.1-2** e no **Mapa 9.2.1.1-1**.

QUADRO 9.2.1.1-2. Extensão e características da cobertura vegetal na Área de Influência Indireta dos corredores de ônibus, distribuída entre os territórios das seis subprefeituras.

SUBPREFEITURA	NÚMERO DE FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO NA SUBPREFEITURA	NÚMERO DE FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO NA AII	ÁREA DE COBERTURA VEGETAL NA SUBPREFEITURA (HA)	ÁREA DE COBERTURA VEGETAL NA AII (HA)	% COBERTURA VEGETAL NA AII
Sé	11.342	4.732	439	206	8%
Pinheiros	16.472	3.426	907	128	5%
Vila Mariana	14.696	10.830	612	513	19%
Santo Amaro	15.035	13.266	1.109	1071	41%
Jabaquara	4.228	3.141	218	131	5%
Cidade Ademar	5.648	4.574	754	588	22%
TOTAL	67.421	39.969	4.039	2.637	100%

Analisando a distribuição da cobertura vegetal ao longo da AII, nota-se que a porção dessa área de influência com maior contribuição de cobertura vegetal ocorre na região da Subprefeitura de Santo Amaro, sendo que 41% de toda a cobertura vegetal da AII encontra-se nessa região administrativa. A grande contribuição da Subprefeitura de Santo Amaro para a cobertura vegetal da AII se dá menos pela existência de uma grande maciço de vegetação, mas mais pela presença de bairros densamente arborizados, como a Chácara Flora, o Alto da Boa Vista e o Jardim Marajoara. No entanto, além desses bairros com densa arborização, ocorrem ainda nessa região da AII, duas áreas particulares que abrigam cobertura arbórea e ambientes permeáveis de vegetação, sendo o São Paulo Golf Clube e a antiga área do Aterro Sanitário de Santo Amaro e hoje ambientalmente recuperada, nas margens do Rio Jurubatuba.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 202 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

As porções de vegetação da Subprefeitura da Cidade Ademar também têm contribuição significativa para a cobertura vegetal na All, representando 22% de toda a área com cobertura vegetal. A maior parte da vegetação na Subprefeitura da Cidade Ademar se encontra às margens da Represa Billings, sendo que nessa porção ocorrem as únicas manchas de vegetação de várzea da All, sempre associadas ao corpo d'água da represa, assim como aos seus ciclos sazonais de cheia e vazante ao longo do ano.

A Subprefeitura da Vila Mariana, mesmo não tendo uma proporção muito alta de cobertura vegetal, quando considerada toda sua extensão (**Quadro 9.2.1.1-1**), contribui de forma significativa para a cobertura vegetal na All, visto que 19% de toda a cobertura vegetal da All provem dessa região administrativa. A contribuição da região da Vila Mariana para a cobertura vegetal na All se dá, principalmente, pela presença do Parque do Ibirapuera, que consiste na principal área verde da All, com cerca de 160 ha de extensão e abrigando um conjunto de diferentes fisionomias vegetais.

As Subprefeituras da Sé e do Jabaquara, mesmo sendo espacialmente distantes, compartilham características similares no que se refere à contribuição da cobertura vegetal para a All dos corredores. Consistem em duas regiões densamente ocupadas e com baixas proporções de cobertura vegetal (**Quadro 9.2.1.1-1**) e, diante disso, contribuem pouco para a presença de vegetação na All.

Já no caso da região da All abrangida pela Subprefeitura de Pinheiros, nota-se um contraste entre a proporção de cobertura vegetal na área total da subprefeitura e sua contribuição para a cobertura vegetal na All. Mesmo sendo uma subprefeitura com uma grande quantidade de cobertura vegetal (907 ha), contribui com apenas 128 ha de vegetação para a All, correspondendo a 5% de toda a cobertura vegetal dessa área de influência. As principais áreas de contribuição dessa subprefeitura para a All consistem nos canteiros arborizados ao longo de vias de grande tráfego de veículos, como a Avenida dos Bandeirantes, no bairro da Vila Olímpia, e a Avenida Jornalista Roberto Marinho, no bairro do Brooklin.

Além da distribuição da cobertura vegetal na All, outra análise que pode ser feita consiste na composição dessa cobertura vegetal (**Quadro 9.2.1.1-3**). Seguindo as categorias de vegetação definidas no Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo (SVMA, 2020), nota-se que mais de 80% da cobertura vegetal na All dos corredores é composta por áreas verdes arborizadas presentes em parques urbanos e terrenos particulares, assim como associadas ao sistema viário, mas sempre caracterizadas pela intensa dinâmica antrópica que as constituem (Categoria 13). Trata-se de áreas verdes resultantes de ações de arborização urbana planejadas, que comportam uma ou várias espécies arbóreas nativas ou exóticas e que possuem baixa eficiência para a manutenção de processos ecológicos envolvendo as espécies de fauna e de flora em ambientes naturais. As maiores concentrações desse tipo de cobertura vegetal são encontradas nos bairros densamente arborizados da Chácara Flora e Alto da Boa Vista, assim como no Parque do Ibirapuera.

Porção significativa da cobertura vegetal da All, cerca de 13% (**Quadro 9.2.1.1-3**), também se encontra sob a forma de áreas ajardinadas com presença de árvores esparsas ou isoladas, presentes em áreas públicas ou em terrenos particulares, mas também bastante associadas ao sistema viário (Categoria 14). As maiores concentrações desse tipo de cobertura vegetal são encontradas no distrito de Santo Amaro, mais especificamente no interior de áreas particulares como o São Paulo Golf Club e o Cemitério Congonhas, assim como nos extensos canteiros presente ao longo da Marginal Pinheiros.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 203 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Áreas significativas desse tipo de cobertura vegetal também são encontradas nas margens da Represa Billings, no extremo sul da All.

Com relação aos bosques urbanos heterogêneos (Categoria 9), que constituem núcleos de vegetação preservada e onde ocorre o predomínio da dinâmica ecológica, sendo áreas verdes importantes para a manutenção de processos ecológicos envolvendo as espécies de fauna e de flora no ambiente urbano, apenas 1,3% da cobertura vegetal da All se enquadra nessa tipologia vegetacional (**Quadro 9.2.1.1-3**). São áreas verdes importantes para a manutenção da biodiversidade no ambiente urbano e fundamentais na formação de corredores ecológicos ao longo da paisagem urbana. Pela proporção reduzida desse tipo de cobertura vegetal, podem ser encontradas em alguns locais específicos, como no entorno do Parque Alto da Boa Vista, nas margens da Represa Billings e também no Parque Tenente Siqueira Campos, na região central do município.

Outra categoria de cobertura vegetal que merece atenção são os ambientes de várzea associados aos ciclos sazonais de cheias e vazantes nas margens de corpos d'água. Florestas de várzea (Categoria 5) e áreas com vegetação herbácea-arbustiva de várzea (Categoria 7) representam menos de 0,4 % da vegetação na All (**Quadro 9.2.1.1-3**). No entanto, esse tipo de vegetação em ambientes de várzea é pouco frequente no município de São Paulo, somando cerca de 17 ha em todo o município. Assim, mesmo representando uma pequena porção da cobertura vegetal da All, cabe destacar que os 7,62 ha de vegetação de várzea representam cerca de 45% de toda a cobertura vegetal em ambiente de várzea do município. Na All dos corredores, essas áreas de várzea são representadas por pequenas manchas de vegetação associada a corpos d'água e que se restringem quase que exclusivamente às margens da Represa Billings, no extremo sul da All.

QUADRO 9.2.1.1-3. Composição da cobertura vegetal na Área de Influência Indireta dos corredores de ônibus, distribuída entre os territórios das seis subprefeituras.

CATEGORIA DE VEGETAÇÃO*	ÁREA DE COBERTURA VEGETAL (HA) PARA CADA CATEGORIA DE VEGETAÇÃO, EM CADA SUBPREFEITURA						TOTAL (HA)	% COBERTURA VEGETAL NA ALL
	SÉ	PINHEIROS	VILA MARIANA	SANTO AMARO	JABAQUARA	CIDADE ADEMAR		
Categoria 5						0,07	0,07	0,003%
Categoria 7						7,62	7,62	0,3%
Categoria 8				0,04		0,82	0,86	0,03%
Categoria 9	13,12	4,37		9,12		8,31	34,92	1,3%
Categoria 10				1,59			1,59	0,1%
Categoria 11	12,85	9,78	29,18	150,85	27,99	110,31	340,96	12,9%
Categoria 13	175,89	108,26	467,85	825,75	97,92	443,62	2119,29	80,4%
Categoria 14	4,45	5,59	15,95	83,81	5,05	17,18	132,03	5,0%
TOTAL	206,31	128	512,98	1071,16	130,96	587,93	2637,34	100%

* Categorias de vegetação conforme definição do Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo, 2020, sendo Categoria 5 – Floresta paludosa e/ou de várzea; Categoria 7 – Vegetação herbácea-arbustiva de várzea ou de brejo; Categoria 8 – Vegetação aquática flutuante; Categoria 9 – Maciços florestais heterogêneos e bosques urbanos; Categoria 10 - Maciços florestais homogêneos; Categoria 11 – Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente; Categoria 13 – Média a alta

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 204 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente; Categoria 14 – Vegetação herbáceo-arbustiva.

9.2.1.2 Fauna da Área de Influência Indireta - All

A caracterização faunística da All dos corredores de ônibus considerou os três grupos de vertebrados terrestres, sendo a avifauna, a mastofauna e a herpetofauna e foi feita através de dados secundários obtidos em estudos e levantamentos faunísticos realizados na região de inserção do empreendimento.

A principal fonte de informação para a caracterização da fauna na All consistiu no Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo (SVMA, 2022), de onde foram compiladas as informações de áreas verdes presentes na All dos corredores. De forma complementar, foram realizadas buscas por levantamentos faunísticos realizados na All através de bases de dados online, assim como foram considerados os resultados obtidos no Estudo de Impacto Ambiental elaborado para o licenciamento ambiental dos corredores de ônibus no ano de 2013 (LENC, 2013), por consistirem em dados provenientes diretamente da área de implantação do empreendimento.

Segue abaixo o detalhamento dos procedimentos metodológicos utilizados para o diagnóstico da fauna na All, assim como os resultados obtidos para cada um dos três grupos faunísticos contemplados no estudo.

9.2.1.2.1 Avifauna da Área de Influência Indireta – All

As aves são um dos grupos de vertebrados mais bem estudados, em função de seus diversos hábitos conspícuos, comunicação sonora e ocupação de hábitat variado. O Brasil abriga 1.971 espécies aves conhecidas em seu território (PACHECO *et al.*, 2021), sendo que essa alta riqueza de espécies é reflexo da grande diversidade de biomas presentes no território nacional e dos diversos ambientes que eles abrigam.

A cidade de São Paulo, apesar de consistir uma grande área urbana densamente ocupada, tem registros de 502 espécies de aves nativas para o seu território (SVMA, 2022), o que representa mais de 25% das espécies que ocorrem em todo o território nacional. Essa grande riqueza de aves no município é fortemente influenciada pela presença de extensas áreas de florestas em bom estado de conservação, tanto na porção norte, como o Parque Estadual da Cantareira, como no extremo sul do município, como o Núcleo Curucutu do Parque Estadual da Serra do Mar.

No que se refere à utilização do grupo das aves como potenciais indicadores de impactos ambientais, estudos recentes têm demonstrado que é possível reconhecer grupos de espécies intimamente relacionadas com as condições ambientais de determinadas áreas. Essas espécies, denominadas geralmente de bioindicadoras, são largamente utilizadas em estudos ambientais, permitindo a análise sobre as condições de preservação dos habitats (LANDRES *et al.*, 1988). Nesse sentido, as aves formam um dos grupos mais eficientes de indicadores de qualidade ambiental (MORRISON, 1986), devido à vasta distribuição de espécies, assim como pela forte associação das espécies com o ambiente. A análise da avifauna, mesmo que realizada de forma rápida, é um instrumento importante para a determinação do grau de alteração antrópica existente em uma área. Desta forma, mesmo um volume reduzido de dados obtidos em campo pode proporcionar uma discussão

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 205 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

rica, bem fundamentada e útil para a caracterização de uma área, assim como a previsão de impactos.

Para a caracterização da avifauna da All dos corredores de ônibus foram feitas revisões bibliográficas de estudos e levantamentos executados na região do empreendimento. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de buscas na internet em sites de periódicos científicos (Check List, Atualidades Ornitológicas, Google Acadêmico), em bancos de dados disponíveis online (Táxeus). Foram também utilizadas as informações constantes no Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo (SVMA, 2022), que reúne informações de levantamento faunísticos em diversas áreas verdes distribuídas pelo município.

Para todas as espécies de aves levantadas para a All foi analisada a área de ocorrência, no sentido de verificar eventuais endemismos (segundo o critério de distribuição restrita, i. e. área de distribuição menor do que 50.000 km², segundo STATTERSFIELD *et al.*, 1998), a sensibilidade das espécies a perturbações ambientais (STOTZ *et al.*, 1996), assim como a presença das mesmas em listas oficiais de ameaça estadual (SMA, 2018), nacional (MMA, 2022) e internacional (IUCN, 2023; CITES, 2023). Cabe destacar ainda que a nomenclatura e taxonomia das espécies utilizadas no presente relatório segue o Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (PACHECO *et al.*, 2021).

A partir da revisão bibliográfica realizada, foram compiladas 233 espécies de aves com ocorrência para a All dos corredores, distribuídas em 50 famílias e 21 ordens, conforme listadas no **Quadro 9.2.1.2.1-1**.

QUADRO 9.2.1.2.1-1. Espécies de aves compiladas para a All dos corredores de ônibus, a partir de dados secundários. **Ameaça:** **SP** – segue Decreto Estadual nº 63.853/2018, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, **IUCN** segue IUCN Red List of Threatened Species, 2023, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável, QA – quase ameaçada, DD – deficiência de dados. **CITES** indica a inclusão das espécies nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. **End** indica as espécies endêmicas pelo critério de distribuição restrita, conforme Stattersfield *et al.*, 1998; **Sens** indica a sensibilidade das espécies a perturbações ambientais segundo Stotz *et al.*, 1996, sendo SI – sem informação. **Fonte** de dados secundários: 1 – SVMA, 2022; 2 – LENC, 2013.

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Ordem Anseriformes								
Família Anatidae								
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira						Baixa	1
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê						Baixa	1
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla						Baixa	1
<i>Cairina moschata</i>	pato-do-mato						Média	1
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananaí						Baixa	1
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho						Baixa	1
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda						Baixa	1
Ordem Galliformes								
Família Cracidae								

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 206 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu						Média	1
Ordem Podicipediformes								
Família Podicipedidae								
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno						Média	1
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador						Média	1
Ordem Columbiformes								
Família Columbidae								
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico						Baixa	1, 2
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca						Média	1
<i>Geotrygon montana</i>	pariri						Média	1
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu						Baixa	1
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca						Média	1
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante						Baixa	1
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa						Baixa	1, 2
Ordem Cuculiformes								
Família Cuculidae								
<i>Guira guira</i>	anu-branco						Baixa	1
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto						Baixa	1, 2
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato						Baixa	1
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado						Baixa	1
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler						Média	1
Ordem Nyctibiiformes								
Família Nyctibiidae								
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau						Baixa	1
Ordem Caprimulgiformes								
Família Caprimulgidae								
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju						Média	1
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau						Baixa	1
Ordem Apodiformes								
Família Apodidae								
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto						Média	1
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca						Baixa	1
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal						Baixa	1
Família Trochilidae								
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto				II		Média	1
<i>Phaethornis pretrei</i>	rabo-branco-acanelado				II		Baixa	1
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta				II		Baixa	1
<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca				II		Média	1
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-				II		Baixa	1

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 207 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
	vermelho							
<i>Thalurania glaucopsis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta				II		Média	1
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura				II		Baixa	1, 2
<i>Aphantochroa cirrochloris</i>	beija-flor-cinza				II		Média	1
<i>Chrysuronia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca				II		Baixa	1
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco				II		Baixa	1
<i>Chionomesa fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde				II		Baixa	1
<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul				II		Baixa	1
Ordem Gruiformes								
Família Aramidae								
<i>Aramus guarauna</i>	carão						Média	1
Família Rallidae								
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul						Baixa	1
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã						Média	1
<i>Aramides mangle</i>	saracura-do-mangue	VU					Alta	1
<i>Aramides cajaneus</i>	saracura-três-potes	VU					Alta	1
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato						Média	1
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água						Baixa	1
Ordem Charadriiformes								
Família Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero						Baixa	1
Família Recurvirostridae								
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas						SI	1
Família Scolopacidae								
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado						SI	1
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário						SI	1
Família Jacanidae								
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã						Baixa	1
Família Laridae								
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar						Alta	1
Ordem Ciconiiformes								
Família Ciconiidae								
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca						Baixa	1
Ordem Suliformes								
Família Anhingidae								
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga						Média	1
Família Phalacrocoracidae								
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá						Baixa	1
Ordem Pelecaniformes								
Família Ardeidae								
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi						Média	1

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 208 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco						Baixa	1
<i>Butorides striata</i>	socozinho						Baixa	1
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira						Baixa	1
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura						Baixa	1
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande						Baixa	1, 2
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira						Média	1
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena						Baixa	1, 2
Família Threskiornithidae								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró						Média	1
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru						Média	1
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca						Baixa	1
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro						Média	1
Ordem Cathartiformes								
Família Cathartidae								
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto						Baixa	1, 2
Ordem Accipitriformes								
Família Accipitridae								
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira						Baixa	1
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato						Média	1
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura						Média	1
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro						Baixa	1
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi						Média	1
<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo						Média	1
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo						Baixa	1
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	VU			Alta	1
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó						Baixa	1
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	QA					Baixa	1
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco						Baixa	1
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta						Média	1
Ordem Strigiformes								
Família Strigidae								
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato				II		Baixa	1
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela				II	X	Alta	1
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda				II		Baixa	1
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo				II		Média	1
Ordem Coraciiformes								
Família Alcedinidae								
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande						Baixa	1
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde						Baixa	1
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-	QA					Média	1

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
	miúdo							
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno						Baixa	1
Ordem Piciformes								
Família Ramphastidae								
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu				II		Média	1
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto				II		Alta	1
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde						Média	1
Família Picidae								
<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado						Baixa	1
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira						Média	1
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco						Baixa	1
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó						Média	1
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca						Baixa	1
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela						Média	1
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado						Baixa	1
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo						Baixa	1
Ordem Falconiformes								
Família Falconidae								
<i>Micrastur ruficollis</i>	falcão-caburé				II		Média	1
<i>Caracara plancus</i>	carcará				II		Baixa	1
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro				II		Baixa	1
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri				II		Baixa	1
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira				II		Baixa	1
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino				I		Média	1
Ordem Psittaciformes								
Família Psittacidae								
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico				II		Baixa	1, 2
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo				II		Média	1
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde				II		Média	1
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	QA			II		Média	1
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim				II		Baixa	1
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha				II		Média	1
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena				II		Média	1
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão				II		Baixa	1
Ordem Passeriformes								
Família Thamnophilidae								
<i>Dysithamnus mentalis</i>	choquinha-lisa						Média	1

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 210 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Família Dendrocolaptidae								
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado						Média	1
Família Furnariidae								
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro						Baixa	1
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca						Média	1
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido						Média	1
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié						Média	1
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé						Média	1
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném						Baixa	1
Família Cotingidae								
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	QA					Média	1
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	QA		QA			Média	1
Família Tityridae								
<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	VU	EN	QA			Alta	1
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda						Média	1
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto						Média	1
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde						Média	1
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto						Baixa	1
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto						Média	1
Família Rhynchocyclidae								
<i>Mionectes rufiventris</i>	abre-asa-de-cabeça-cinza						Média	1
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo						Média	1
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta						Média	1
<i>Todirostrum poliocephalum</i>	teque-teque						Baixa	1
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio						Baixa	1
Família Tyrannidae								
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro						Baixa	1
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha						Baixa	1
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela						Baixa	1
<i>Elaenia chilensis</i>	guaracava-de-crista-branca						Baixa	1
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium						Baixa	1
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque						Baixa	1
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum						Baixa	1
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro						Baixa	1
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho						Média	1
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho						Baixa	1
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra						Média	1
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré						Baixa	1
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira						Baixa	1

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 211 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado						Baixa	1
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi						Baixa	1, 2
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro						Baixa	1
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado						Baixa	1
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei						Baixa	1
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho						Baixa	1
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri						Baixa	1
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha						Baixa	1
<i>Empidonomus varius</i>	peitica						Baixa	1
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada						Baixa	1
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe						Baixa	1
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta						Média	1
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe						Baixa	1
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado						Média	1
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento						Baixa	1
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno						Baixa	1
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado						Baixa	1
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera						Baixa	1
Família Vireonidae								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari						Baixa	1
<i>Vireo chivi</i>	juruviara						Baixa	1
Família Corvidae								
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-piçaça						Baixa	1
Família Hirundinidae								
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa						Baixa	1
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo						Baixa	1
<i>Progne subis</i>	andorinha-azul	QA					Baixa	1
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande						Baixa	1
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco						Baixa	1
Família Troglodytidae								
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra						Baixa	1, 2
Família Turdidae								
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una						Média	1
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco						Baixa	1
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira						Baixa	1, 2
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca						Baixa	1
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro						Baixa	1
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira						Média	1
Família Mimidae								
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo						Baixa	1

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 212 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Família Estrildidae								
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre						SI	1
Família Passeridae								
<i>Passer domesticus</i>	pardal						Baixa	1
Família Fringillidae								
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo						Baixa	1
<i>Cyanophonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei						Baixa	1
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim						Baixa	1
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro						Baixa	1
<i>Euphonia pectoralis</i>	ferro-velho						Média	1
Família Passerellidae								
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico						Baixa	1
Família Icteridae								
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro						Média	1
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche						Baixa	1
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim						Baixa	1
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto						Baixa	1
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi						Baixa	1
Família Parulidae								
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra						Baixa	1
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita						Média	1
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula						Média	1
Família Cardinalidae								
<i>Cyanoloxia glaucoacaerulea</i>	azulinho						Baixa	1
Família Thraupidae								
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto						Baixa	1
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem						Baixa	1
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha						Baixa	1
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul						Baixa	1
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro						Baixa	1
<i>Saltator fuliginosus</i>	bico-de-pimenta						Média	1
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica						Baixa	1
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu						Baixa	1
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca						Média	1
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete						Média	1
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei						Baixa	1
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto						Baixa	1
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha						Baixa	1
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	EN	VU	VU		X	Média	1
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano						Baixa	1
<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinza					X	Média	1
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho						Baixa	1
<i>Sporophila albogularis</i>	golinho						Média	1
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho	VU					Média	1
<i>Sporophila angolensis</i>	curió						Baixa	1

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 213 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário						Baixa	1, 2
<i>Thlypopsis pyrrhocomma</i>	cabecinha-castanha	QA					Média	1
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho						Baixa	1
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra						Baixa	1
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu						Média	1
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva						Baixa	1
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal				II		Baixa	1
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste						Baixa	1
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzentos						Baixa	1, 2
<i>Thraupis cyanoptera</i>	sanhaço-de-encontro-azul						Média	1
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro						Baixa	1
<i>Thraupis ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo						Média	1
<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela						Média	1
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores						Média	1

A comunidade de aves levantada para a All dos corredores de ônibus é composta, em sua grande maioria, por espécies generalistas e de ampla distribuição de ocorrência. A maior parte das espécies ocorre ao longo de toda a mancha urbana da cidade de São Paulo ou em diversas porções da cidade com presença de vegetação arbórea mais significativa. No entanto, cabe destacar a alta riqueza de espécies, com 233 espécies de aves levantadas na All. Tal situação ocorre pela presença de algumas áreas da All que, por representarem grande áreas verdes ou com cobertura arbórea mais densa, abrigam alta diversidade de espécies, como o bairro da Chácara Flora, com registros de 111 espécies de aves, o Parque da Aclimação, com registros de 114 espécies e, sobretudo o Parque do Ibirapuera que, em sua grande extensão e heterogeneidade de ambientes, tem registros de 219 espécies de aves (SVMA, 2022).

Além da alta riqueza de espécies de aves compilada para a All, a comunidade de aves da região apresenta ainda grande diversidade de espécies, com representantes de espécies associadas a áreas abertas antropizadas, como a rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*), o carcará (*Caracara plancus*) e o chupim (*Molothrus bonariensis*), espécies associadas a ambientes com arborização mais densa, como o enferrujado (*Lathrotriccus euleri*), o sabiá-uma (*Turdus flavipes*) e o gaturamo-verdadeiro (*Euphonia violácea*), assim como espécies associadas a ambientes florestais mais estruturados e pouco comuns ao longo da mancha urbana da cidade, como a murucututu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koeniswaldiana*), o capitão-de-saíra (*Attila rufus*) e o anambé-branco-de-bochecha-parda (*Tityra inquisitor*). Parcela significativa das espécies compiladas para a All são ainda características de ambientes aquáticos e alagados, como as sete espécies de patos anatídeos (*Dendrocygna bicolor*, *Dendrocygna viduata*, *Dendrocygna autumnalis*, *Cairina moschata*, *Amazonetta brasiliensis*, *Anas bahamensis* e *Anas georgica*), quatro espécies de saracuras (*Pardirallus nigricans*, *Aramides mangle*,

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	214 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Aramides cajaneus e *Aramides saracura*), as garças da família Ardeidae, dentre outras.

Utilizando o critério proposto por Stotz *et al.* (1996), foi analisada a sensibilidade das espécies a perturbações antrópicas na All. Nota-se que, de todas as espécies registradas, 38% (87 espécies) apresentam alguma restrição para permanecerem em ambientes antropicamente perturbados, sendo que 3% das espécies (sete espécies) têm altas sensibilidades a perturbações no ambiente natural (**Figura 9.2.1.2.1-1**). Assim, diferentemente do esperado para ambientes densamente urbanizados, tal análise indica que, mesmo que a maior parte das espécies consiga permanecer em ambientes antropicamente alterados, parte significativa da comunidade não consegue utilizar os ambientes urbanizados da matriz urbana, permanecendo restrita aos ambientes mais arborizados de parque urbanos e áreas verdes com cobertura arbórea significativa.

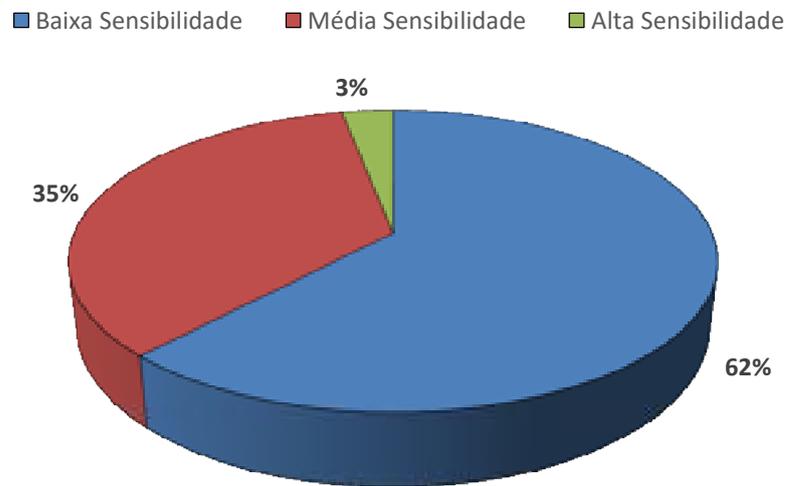


Figura 9.2.1.2.1-1- Proporção das espécies de aves compiladas para a Área de Influência Indireta dos corredores de ônibus, classificadas em cada categoria de sensibilidade a perturbações ambientais (segundo critério proposto por Stotz *et al.*, 1996)

Das 233 espécies compiladas para a All dos corredores, 13 espécies estão presentes em listas oficiais de ameaça, com destaque para três espécies de aves que são consideradas ameaçadas de extinção nos níveis estadual (SMA, 2018), nacional (MMA, 2022) e global (IUCN, 2023).

As três espécies consideradas ameaçadas de extinção para os três níveis analisados são o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o chibante (*Laniisoma elegans*) e o pixoxó (*Sporophila frontalis*). São espécies associadas a ambientes florestais preservados e, mesmo nesses ambientes, são consideradas raras. No caso do pixoxó (*S. frontalis*) sua presença na All dos corredores de ônibus pode se dar pela soltura de animais de cativeiro, visto que é uma espécie bastante associadas a ocorrência de bambus nativos em ambientes florestais, mas que também é bastante cobiçada pelo comércio ilegal de aves silvestres. Já as outras duas espécies devem ocorrer na All de forma bastante

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 215 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

esporádica, sem conseguir formar populações residentes na mancha urbana de São Paulo, dados os seus respectivos requisitos ecológicos bastante restritos. Todas essas três espécies têm registros para o interior do Parque do Ibirapuera (SVMA, 2022).

Foram ainda compiladas 32 espécies de aves incluídas no Apêndice II da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES). No entanto, tal situação não denota uma ameaça real para essas espécies, visto que o Apêndice II da CITES lista espécies que podem vir a sofrer ameaças, caso não seja feito um controle sobre o comércio ilegal das mesmas (CITES, 2023).

Com relação aos endemismos, foram levantadas três espécies de aves endêmicas na All, seguindo o critério de distribuição restrita (STATTERSFIELD *et al.*, 1998), sendo a murucutu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koeniswaldiana*), o papa-capim-de-costas-cinza (*Sporophila ardesiaca*) e o já citado pixoxó (*S. frontalis*). Por outro lado, foram compiladas três espécies exóticas, sendo o pombo-doméstico (*Columba livia*), o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e o pardal (*Passer domesticus*). Essas três espécies exóticas são amplamente distribuídas na mancha urbana do município de São Paulo.

Cabe destacar ainda que três espécies, mesmo sendo nativas do Brasil, não tem na All suas áreas de ocorrência naturais, sendo o cardeal (*Paroaria coronata*), o cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*) e a maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*). O cardeal (*P. coronata*) e o cardeal-do-nordeste (*P. dominicana*) são espécies originárias da região sul e nordeste do Brasil, respectivamente, enquanto a maracanã-pequena (*D. nobilis*) é uma espécie que, originalmente, ocorria apenas na porção oeste do estado de São Paulo. No entanto a presença dessas espécies na Região Metropolitana de São Paulo é decorrente de escapes de indivíduos provenientes de cativeiro, o que faz com que ocorram, atualmente, populações introduzidas e residentes dessas espécies na região (DEVELEY e ENDRIGO, 2004).

Por fim, destaca-se a presença de três espécies de aves limícolas com comportamento migratório bastante pronunciado, sendo o pernillongo-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus*), o maçarico-pintado (*Actitis macularius*) e o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*). Essas três espécies de aves limícolas migratórias levantadas para a All nidificam em diversas regiões do hemisfério norte e, durante o período de internada (entre o outono e a primavera do hemisfério sul) se deslocam aos milhares de indivíduos para diversas regiões do Brasil (VOOREN e BRUSQUE, 1999). Esses movimentos migratórios estão estreitamente relacionados à presença de ambientes úmidos, corpos d'água, assim como às zonas costeiras entre-marés, onde conseguem obter alimento durante os longos deslocamentos (ICMBio, 2013). Mesmo sendo pouco comuns em ambientes urbanos, existem registros dessas espécies para os lagos do interior do Parque do Ibirapuera (SVMA, 2022).

9.2.1.2 2 Mastofauna da Área de Influência Indireta - All

O grupo dos mamíferos constitui um grupo extremamente complexo, que reúne espécies capazes de ocupar uma grande variedade de nichos, tanto nos ambientes aquáticos quanto nos terrestres (EISENBERG e REDFORD, 1989). Apenas para o município de São Paulo, existem registros de 108 espécies de mamíferos (SVMA, 2022), com representantes de diversos subgrupos, como primatas, quirópteros e até grandes felinos predadores. A grande diversidade morfológica das espécies de

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 216 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

mamíferos presentes no município de São Paulo permite que as espécies do grupo desempenhem diversas funções ecológicas nos sistemas naturais em que vivem, com destaque para as áreas de florestas nativas preservadas nos extremos norte e sul do município. Nessas áreas, a comunidade de mamíferos desempenha papel fundamental na dispersão de sementes, no caso de roedores, polinização de plantas, no caso dos morcegos, e controle da cadeia trófica, no caso dos predadores de topo de cadeia alimentar, como os felinos.

Para a caracterização da mastofauna da All dos corredores foram feitas revisões bibliográficas de estudos e levantamentos executados na região do empreendimento. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de buscas na internet em sites de periódicos científicos (Google Acadêmico), em bancos de dados disponíveis online (Táxeus). No entanto, a escassez de levantamentos de mamíferos na mancha urbana fez com que a única base de informações para a caracterização do grupo na All fosse o Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo (SVMA, 2022), que reúne informações de levantamento faunísticos em diversas áreas verdes distribuídas pelo município.

Para todas as espécies de mamíferos levantadas para a All foi analisada a área de ocorrência (PAGLIA *et al.*, 2012), no sentido de verificar eventuais endemismos, assim como a presença das mesmas em listas oficiais de ameaça estadual (SMA, 2018), nacional (MMA, 2022) e internacional (IUCN, 2023; CITES, 2023). Cabe destacar ainda que a nomenclatura e taxonomia das espécies utilizadas no presente relatório segue a Sociedade Brasileira de Mastozoologia (ABREU *et al.*, 2022).

A partir da revisão bibliográfica realizada, foram compiladas 18 espécies de mamíferos, distribuídas em seis famílias e quatro ordens, conforme listadas no **Quadro 9.2.1.2.2-1**.

QUADRO 9.2.1.2.2-1. Espécies de mamíferos compiladas para a All dos corredores de ônibus, a partir de dados secundários. **Ameaça: SP** – segue Decreto Estadual nº 63.853/2018, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, **IUCN** segue IUCN Red List of Threatened Species, 2023, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável, QA – quase ameaçada, DD – deficiência de dados. **CITES** indica a inclusão das espécies nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. **Distribuição por bioma** segue Paglia *et al.* (2012), sendo Ce – Cerrado; Pt – Pantanal; Pa – Pampa; Ca – Caatinga; Ma – Mata Atlântica; Am – Amazônia. Fonte de dados secundários: SVMA, 2022.

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				DISTRIBUIÇÃO POR BIOMA
		SP	BR	IUCN	CITES	
Ordem Didelphimorphia						
Família Didelphidae						
<i>Didelphis aurita</i>	gambá-de-orelha-preta					Ma
Ordem Primates						
Família Cebidae						
<i>Callithrix jacchus</i>	sagui-de-tufo-branco				II	Ca, Ce, Ma
<i>Callithrix penicillata</i>	sagui-de-tufo-preto				II	Ca, Ce, Ma
Ordem Rodentia						

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				DISTRIBUIÇÃO POR BIOMA
		SP	BR	IUCN	CITES	
Família Sciuridae						
<i>Guerlinguetus aestuans</i>	esquilo					Am, Ma
Ordem Chiroptera						
Família Molossidae						
<i>Molossus molossus</i>	morcego-de-cauda-livre					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Cs
<i>Nyctinomops laticaudatus</i>	morcego					Am, Ca, Ce, Ma, Pt
<i>Nyctinomops macrotis</i>	morcego					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pa
<i>Tadarida brasiliensis</i>	morcego					Ce, Ma, Pa
Família Phyllostomidae						
<i>Carollia perspicillata</i>	morcego					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pa
<i>Anoura caudifer</i>	morcego-beija-flor					Am, Ca, Ce, Ma
<i>Glossophaga soricina</i>	morcego-beija-flor					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pa
<i>Artibeus lituratus</i>	morcego-das-frutas					Am, Ca, Ce, Ma, Pt
<i>Platyrrhinus lineatus</i>	morcego-de-linha-branca					Am, Ca, Ce, Ma, Pt
<i>Pygoderma bilabiatum</i>	morcego					Am, Ma, Pa, Pa
Família Vespertilionidae						
<i>Myotis nigricans</i>	morcego					Am, Ca, Ce, Ma, Pt
<i>Eptesicus furinalis</i>	morcego					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pa
<i>Lasiurus villosissimus</i>	morcego					Ma, Pt, Pa
<i>Lasiurus ega</i>	morcego					Am, Ca, Ce, Ma, Pt, Pa

A maior parte das espécies de mamíferos compiladas para a All pertence ao grupo dos quirópteros, sendo que outros sub-grupos de mamíferos são representados por apenas quatro espécies na All. Todas as espécies de mamíferos compiladas para a All possuem ampla distribuição geográfica e hábitos generalistas.

No entanto, dadas as condições ambientais da All com intenso grau de urbanização, chama a atenção a presença de três espécies associadas a ambientes florestais, sendo o esquilo (*Guerlinguetus aestuans*) e os primatas sagui-de-tufo-preto (*Callithrix penicillata*) e sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*). O esquilo (*G. aestuans*) ocorre de forma bastante restrita, sempre associado às áreas com densa vegetação arbórea. Já as duas espécies de primatas podem ser encontradas com certa frequência na mancha urbana do município e a arborização das vias de tráfego presentes na All podem ser suficientes para abrigar indivíduos dessas espécies.

Com relação aos primatas, destaca-se ainda que a presença do sagui-de-tufo-branco (*C. jacchus*) na cidade de São Paulo consiste em um fator de risco para populações do sagui-de-tufo-preto (*C. penicillata*), visto que a primeira é uma espécie originária das matas da região nordeste do Brasil e que vem sendo indiscriminadamente introduzida em diversas regiões do país, sobretudo em áreas urbanas

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 218 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e periurbanas (SILVA, 2011; TRAAD *et al.*, 2012). A introdução dessa espécie é derivada de solturas e escapes de animais mantido em cativeiro e nas regiões onde houve essa introdução vem ocorrendo algum grau de hibridização com populações locais do sagui-de-tufo-preto (*C. penicillata*), possibilitada pela pouca diferença nos padrões ecológicos e comportamentais dessas duas espécies (COIMBRA-FILHO e MITTERMEIER, 1976).

Nenhuma das espécies de mamíferos compiladas para a All está presente em alguma das listas oficiais de ameaça consideradas (SMA, 2018; MMA, 2022; IUCN, 2023). A inclusão das duas espécies de primatas no Apêndice II da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES), por sua vez, não denota uma ameaça real para essas espécies, visto que o Apêndice II da CITES lista espécies que podem vir a sofrer ameaças, caso não seja feito um controle sobre o comércio ilegal das mesmas (CITES, 2023).

Mesmo que todas as espécies compiladas possuam ampla distribuição geográfica, com ocorrência para a maior parte dos biomas brasileiros, foi levantada uma espécie endêmica da Mata Atlântica, sendo o gambá-de-orelha-branca (*Didelphis aurita*). No entanto, essa espécie ocorre em uma vasta região no bioma, além de ser associada a áreas naturais perturbadas e é bastante comum em áreas urbanas.

9.2.1.2.3 Herpetofauna da Área de Influência Indireta - All

Representada por anfíbios (salamandras, sapos, pererecas, rãs e cecílias) e répteis (tartarugas, cágados, jabutis, jacarés, cobras-cegas, lagartos e serpentes), a herpetofauna é composta por organismos com uma enorme diversidade de comportamentos, características morfológicas e necessidades ambientais (POUGH *et al.*, 2004) e que apresentam em comum a ectotermia, uma característica ancestral que faz todos esses animais dependerem da temperatura ambiente para regular sua temperatura corpórea durante suas atividades (ZUG *et al.*, 2001). A alta diversidade de modos de vida, a ampla diversidade de ambientes requeridos e as interações com outros organismos, assim como a existência de espécies especialistas em recursos específicos, fazem do grupo um componente chave das comunidades biológicas nos sistemas naturais.

O Brasil abriga a maior riqueza de anfíbios, com 944 espécies conhecidas (SEGALLA *et al.*, 2012) e a segunda maior riqueza de répteis do mundo, com 744 espécies conhecidas (BERNILS e COSTA, 2012). Apesar de altos, estes números não refletem a real diversidade brasileira, pois ainda existe uma carência de amostragens em diversas regiões do território nacional. Para o município de São Paulo, existem registros de 143 espécies da herpetofauna (SVMA, 2022), com grande concentração de riqueza e diversidade nas áreas naturais preservadas presentes no município, visto que a comunidade presente em meio à mancha urbana é composta por algumas poucas espécies generalistas e com grande capacidade de adaptação a condições adversas às encontradas em ambientes naturais.

Para a caracterização da herpetofauna da All dos corredores foram feitas revisões bibliográficas de estudos e levantamentos executados na região do empreendimento. A pesquisa bibliográfica foi realizada através de buscas na internet em sites de periódicos científicos (Google Acadêmico), em bancos de dados disponíveis online (Táxeus). Destaca-se que, assim como observado para a mastofauna são escassos os levantamentos de répteis e anfíbios na mancha urbana de São Paulo, o que fez com que a única base de informações para a caracterização do grupo na All fosse o Inventário

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 219 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

de Fauna Silvestre do Município de São Paulo (SVMA, 2022), que reúne informações de levantamento faunísticos em diversas áreas verdes distribuídas pelo município.

Para todas as espécies de répteis e anfíbios levantadas para a All foram avaliadas eventuais endemismos ao bioma da Mata Atlântica (ROSSA-FERES *et al.*, 2011; ZAHER *et al.*, 2011), assim como a presença das mesmas em listas oficiais de ameaça estadual (SMA, 2018), nacional (MMA, 2022) e internacional (IUCN, 2023; CITES, 2023). Cabe destacar ainda que a nomenclatura e taxonomia das espécies utilizadas no presente relatório seguiram as listas brasileiras das espécies de anfíbios e répteis organizadas pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (<http://sbherpetologia.org.br/>).

A partir da revisão bibliográfica realizada, foram obtidos registros de 20 espécies, sendo 10 espécies de serpentes, duas espécies de lagartos, quatro espécies de quelônios e outras quatro espécies de anfíbios anuros, conforme listadas no **Quadro 9.2.1.2.3-1**.

QUADRO 9.2.1.2.3-1. Espécies da herpetofauna compiladas para a All dos corredores de ônibus, a partir de dados secundários. **Ameaça: SP** – segue Decreto Estadual nº 63.853/2018, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, **IUCN** segue IUCN Red List of Threatened Species, 2023, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável, QA – quase ameaçada, DD – deficiência de dados. **CITES** indica a inclusão das espécies nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção. **Endêmicas da Mata Atlântica** indica as espécies restritas ao bioma, segundo Rossa Feres *et al.*, 2011, para os anfíbios e Zaher *et al.*, 2011, para os répteis. **Fonte** de dados secundários: SVMA, 2022.

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDÊMICAS DA MATA ATLÂNTICA
		SP	BR	IUCN	CITES	
Ordem Anura						
Família Bufonidae						
<i>Rhinella icterica</i>	sapo-cururu					X
Família Hylidae						
<i>Boana albomarginata</i>	perereca-verde					X
Família Leptodactylidae						
<i>Adenomera marmorata</i>	rãzinha-piadeira					X
<i>Leptodactylus latrans</i>	rã-manteiga					
Ordem Testudines						
Família Emydidae						
<i>Trachemys dorbigni</i>	tartaruga-tigre-d'água					
<i>Trachemys scripta</i>	tartaruga-de-orelha-vermelha					
Família Chelidae						
<i>Phrynops geoffroanus</i>	cágado-de-barbicha					
<i>Hydromedusa tectifera</i>	cágado-da-serra					
Ordem Squamata						
Família Gekkonidae						
<i>Hemidactylus mabouia</i>	lagartixa					
Família Teiidae						

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				ENDÊMICAS DA MATA ATLÂNTICA
		SP	BR	IUCN	CITES	
<i>Salvator merianae</i>	teiú					
Família Amphisbaenidae						
<i>Amphisbaena alba</i>	cobra-cega					
<i>Leposternon microcephalum</i>	cobra-de-duas-cabeças					
Família Anomalepididae						
<i>Liotyphlops beui</i>	cobra-de-duas-cabeças					
Família Dipsadidae						
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	dormideira					
<i>Sibynomorphus neuwiedi</i>	dormideira					
<i>Helicops modestus</i>	cobra-d'água					
<i>Tomodon dorsatus</i>	cobra-espada					
<i>Erythrolamprus miliaris</i>	cobra-d'água					
Família Elapidae						
<i>Micrurus corallinus</i>	cobra-coral-pintada					
Família Viperidae						
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca					

Assim como já observado para as outras comunidades faunísticas, a herpetofauna levantada para a All também é composta por espécies generalistas, que conseguem permanecer em ambientes permeados por uma matriz urbana densamente ocupada. No entanto, nenhuma dessas espécies é capaz de ocupar efetivamente ambientes densamente urbanizados, sendo que todos os registros levantados para a herpetofauna consistem em ocorrências de espécies em áreas verdes e parques urbanos arborizados ou próximos a ambientes aquáticos (SVMA, 2022).

Não foram levantadas espécies da herpetofauna presentes em alguma das listas oficiais de ameaça consideradas (SMA, 2018; MMA, 2022; IUCN, 2023).

Foram levantadas para a All, três espécies de anfíbios endêmicos da Mata Atlântica, sendo o sapo-cururu (*Rhinella icterica*), a perereca-verde (*Boana albomarginata*) e a rãzinha (*Adenomera marmorata*). Mesmo sendo espécies restritas ao bioma Mata Atlântica, possuem ampla distribuição geográfica, ocupam diversos tipos de ambientes e são consideradas bastante comuns nos ambientes em que ocorrem.

Foram levantadas ainda duas espécies exóticas, sendo a lagartixa (*Hemidactylus mabouia*) e o tigre d'água-de-orelha-vermelha (*Trachemys scripta*).

A lagartixa (*H. mabouia*), tem origem africana e foi sendo introduzida de forma não intencional junto com a chegada de navios em viagens transatlânticas desde o século XVI. Atualmente a espécie se encontra presente em diversas regiões do território nacional, sempre associada a habitações humanas (PONTES, 2017).

Já o tigre-d'água-de-orelha-vermelha (*T. scripta*) é uma espécie oriunda do continente norte

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	221 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

americano e que, por conta do comércio ilegal e conseqüente soltura indiscriminada na natureza, acaba por representar um fator de impacto para as populações de anfíbios e quelônios nativas.

Destaca-se ainda a outra espécie de tigre d'água levantada para a All (*Trachemys dorbigni*), mesmo sendo nativa do Brasil, tem sua distribuição natural restrita à região sul do Brasil, sendo que a presença da espécie na All é decorrente de introduções antrópicas. Tal situação deve se dar ainda com as outras duas espécies de quelônios levantadas (*Hydromedusa tectifera* e *Phrynops geoffroanus*), cujas presenças em áreas verdes imersas na mancha urbana da cidade de São Paulo deve ser derivada de reintroduções. Mesmo que essas duas espécies sejam naturalmente distribuídas por diversos estados brasileiros, as condições do ambiente densamente urbanizado do município de São Paulo não permitem que ocorram populações dessas espécies de quelônios distribuídas na cidade, sendo que os registros das mesmas estão restritos a alguns indivíduos reintroduzidos em lagos presentes no Parque Nabuco e no Parque do Ibirapuera (SVMA, 2022).

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 222 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.2.2 Meio Biótico da Área de Influência Direta - AID

9.2.2.1 Vegetação da Área de Influência Direta - AID

Ao longo do processo histórico de ocupação da cidade de São Paulo, ambientes de vegetação natural foram sendo removidos e convertidos em áreas de cultivo e, posteriormente, em ambientes urbanos. Mesmo com uma ocupação intervencionista do colonizador europeu que remonta ao século XVI, a maior parte da vegetação natural da cidade foi perdida em meados do século XIX, com a expansão da cultura cafeeira na região e, com o posterior declínio dessa atividade econômica, extensas áreas de cultivo foram abandonadas, propiciando a regeneração de ambientes florestais secundários sobretudo nos extremos sul e norte do município de São Paulo (MANTOVANI, 2000), que atualmente constituem a maior parte de da cobertura florestal do município.

No entanto, esse processo de regeneração natural das florestas ocorrido nas porções limítrofes da cidade não se deu nas porções centrais e densamente ocupadas, onde a vegetação presente continuou sendo frequentemente alterada e, mesmo que alguns fragmentos de vegetação natural tenham conseguido se formar, a intensa pressão antrópica do ambiente urbano limita os processos ecológicos da fauna e da flora em manchas de floresta urbana. Assim, a vegetação remanescente ao longo da mancha urbana assume características diferentes de ambientes naturais preservados e, na maior parte das situações, é resultado de ações e projetos de arborização conduzidas pelo poder público.

Para a caracterização da vegetação na AID dos corredores de ônibus, foram utilizadas como base as informações do Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal no Município de São Paulo (SVMA, 2020), que consiste no documento mais recente elaborado sob a supervisão da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente e que contem a base aerofotogramétrica e o mapeamento de toda a cobertura vegetal do território municipal, sendo um importante instrumento de subsídio às ações de planejamento e gestão ambiental do município (SVMA, 2020). As bases do referido documento, contendo o mapeamento digital da cobertura vegetal, foram obtidas no Portal GeoSampa (<https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>) para os territórios de cada uma das cinco Subprefeituras interceptadas pela AID (Subprefeitura da Sé, Subprefeitura da Vila Mariana, Subprefeitura de Santo Amaro, Subprefeitura do Jabaquara e Subprefeitura da Cidade Ademar).

A partir desses dados, nota-se que a cobertura vegetal na AID dos corredores de ônibus soma 666,31 ha, distribuídos em 11.098 fragmentos de vegetação (**Quadro 9.2.2.1-1**). O expressivo número de fragmentos de vegetação, aliado ao reduzido tamanho médio dos fragmentos (tamanho médio dos fragmentos de vegetação na AID = 0,06 ha), indica que a vegetação na AID se encontra, de forma geral, dispersa e disposta em pequenas áreas, característica de um ambiente urbano em que a vegetação se distribuir por pequenas áreas verdes em meio à malha viária, mesmo que ainda possam ser encontradas áreas verdes com tamanho significativo na AID.

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO 9.2.2.1-1. Extensão da cobertura vegetal e número de fragmentos de vegetação na Área de Influência Direta dos corredores de ônibus, distribuída entre os territórios das cinco subprefeituras.

SUBPREFEITURA	ÁREA DE COBERTURA VEGETAL NA AID (HA)	% COBERTURA VEGETAL DA AID	NÚMERO DE FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO NA AID	TAMANHO MÉDIO DOS FRAGMENTOS DE VEGETAÇÃO NA AID (HA)
Sé	51,91	7,8%	1.302	0,04
Vila Mariana	166,79	25,0%	3.154	0,05
Santo Amaro	368,35	55,3%	5.967	0,06
Jabaquara	3,07	0,5%	73	0,04
Cidade Ademar	76,19	11,4%	602	0,13
TOTAL	666,31	100%	11.098	0,06

Com relação à distribuição da cobertura vegetal ao longo da AID, nota-se que a região da Subprefeitura de Santo Amaro concentra mais de 55% de toda a cobertura vegetal da AID, ao passo que a Subprefeitura do Jabaquara apresentam a menor contribuição de cobertura vegetal na AID (**Quadro 9.2.2.1-1**).

A expressiva contribuição da Subprefeitura de Santo Amaro se dá pela presença de áreas com densa arborização urbana nas imediações das vias de implantação dos corredores. A maior área verde dessa região, a da AID como um todo, consiste no antigo Aterro Sanitário de Santo Amaro que, desativado no ano de 1995, recebeu o plantio de cerca de 25 mil mudas, que atualmente formam uma densa área de cobertura arbórea na AID de implantação do Corredor Migue Yunes. Outra importante área verde nessa região, consiste no São Paulo Golf Club, que abriga extensas áreas de vegetação arbórea em meio ao gramado utilizado para a prática esportiva. Cabe destacar ainda a cobertura vegetal do bairro da Chácara Flora (**Foto 9.2.2.1-1**), nas imediações do Corredor Norte Sul, que contribui com cerca de 15 ha de vegetação arbórea na AID dos corredores de ônibus.

Na região da Subprefeitura da Vila Mariana também há contribuição significativa para a cobertura vegetal da AID, com destaque para o Parque do Ibirapuera (**Foto 9.2.2.1-2**) que pode ser destacado como uma importante área verde não só da região, mas da própria AID como um todo.

Nas porções das Subprefeituras da Sé e do Jabaquara, conforme mencionado, a cobertura vegetal é pouco representativa, evidenciando a própria baixa cobertura vegetal dessas regiões da cidade de São Paulo. No entanto, mesmo com a baixa contribuição relativa para a cobertura vegetal da AID, cabe destacar a densa cobertura arbórea, formada por árvores de grande porte ao longo da Avenida 23 de Maio, na região central da cidade (**Foto 9.2.2.1-3**). Já no caso da Subprefeitura do Jabaquara, a área com vegetação mais representativa é encontrada nas vias arborizadas do bairro da Vila Mascote.

Por fim, na área da Subprefeitura da Cidade Ademar, mesmo tendo pouca contribuição para a cobertura vegetal na AID, consiste em uma região onde o tamanho médio dos fragmentos de vegetação é maior do que nas outras porções da AID. Tal condição reflete a menor densidade da mancha urbana nessa porção do sul do município, onde podem ser encontradas manchas de vegetação relativamente extensas ao longo das margens da Represa Billings (**Foto 9.2.2.1-4**).

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	224 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.2.1-1 – Arborização em via no bairro da Chácara Flora, na AID do Corredor Norte Sul.



Foto 9.2.2.1-2 – Área verde presente no Parque do Ibirapuera, na AID do Corredor Norte Sul.



Foto 9.2.2.1-3 – Arborização densa presente no canteiro lateral da Av. 23 de Maio, na região central do município.



Foto 9.2.2.1-4 – Vegetação arbórea nas margens da Represa Billings, na AID do Corredor Sabará.

Seguindo todos os critérios técnicos utilizados no Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal no Município de São Paulo (SVMA, 2020), foram definidas 15 categorias de cobertura vegetal no município, sendo:

- **Categoria 1** - Floresta ombrófila densa secundária em estágio avançado e floresta ombrófila densa primária.
- **Categoria 2** - Floresta ombrófila densa secundária em estágio médio.
- **Categoria 3** - Floresta ombrófila densa secundária em estágio inicial.
- **Categoria 4** - Floresta ombrófila densa alto-montana (mata nebulosa).
- **Categoria 5** - Floresta paludosa e ou de várzea.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 225 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- **Categoria 6** - Campos alto-montanos.
- **Categoria 7** - Vegetação herbáceo-arbustiva de várzea ou de brejo.
- **Categoria 8** - Vegetação aquática flutuante.
- **Categoria 9** - Maciços florestais heterogêneos e bosques urbanos.
- **Categoria 10** - Maciços florestais homogêneos.
- **Categoria 11** - Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente.
- **Categoria 12** – Agricultura.
- **Categoria 13** - Média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente.
- **Categoria 14** - Vegetação herbáceo-arbustiva.
- **Categoria 15** – Mista.

No entanto, todo esse conjunto de categorias está distribuído ao longo dos 1.527 km² do município e, considerando que a extensão da AID dos corredores de ônibus ao longo das cinco subprefeituras, podem ser identificadas cinco categorias de vegetação, conforme identificadas abaixo:

- **Categoria 7** – Definida como *vegetação herbáceo-arbustiva de várzea ou de brejo* (SVMA, 2020), consiste em vegetação não arbórea associada a linhas de drenagem ou corpos d'água, incluindo áreas de brejo (com solo permanentemente encharcado) e de várzea (com solo sazonalmente inundado)
- **Categoria 8** – Definida como *vegetação aquática flutuante* (SVMA, 2020), consiste na vegetação composta por plantas aquáticas emersas em corpos d'água lânticos, formando "tapetes" de vegetação sobre a lâmina d'água.
- **Categoria 11** – Definida como *baixa cobertura arbórea* (SVMA, 2020), *arbóreo-arbustiva e ou arborescente*, consiste em mancha de vegetação herbáceo-arbustiva com presença de indivíduos arbóreos em baixa densidade e cujas copas não se tocam.
- **Categoria 13** – Definida como *média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e ou arborescente* (SVMA, 2020), consiste em mancha de vegetação predominantemente arbórea em alta densidade, cujas copas se tocam, formando ambientes sombreados nos estratos inferiores. Pode apresentar vegetação herbácea, mas sem dominância. No entanto, mesmo com a alta densidade de vegetação arbórea e a formação de um contínuo de copas não enquadra tal tipo vegetacional em fragmentos florestais naturais ou heterogêneos, dada a intensa dinâmica antrópica e urbana que a constitui. São formações de vegetação normalmente associadas ao sistema viário, praças e áreas ajardinadas com espécies arbóreas, assim como parques urbanos e terrenos particulares também com densa presença de espécies e indivíduos arbóreos.
- **Categoria 14** – Definida como *vegetação herbáceo-arbustiva* (SVMA, 2020), consiste em mancha de vegetação exclusivamente arbórea ou arbustiva, sem a presença de espécies arbóreas. No

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 226 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ambiente urbano, são caracterizadas por áreas antropizadas gramadas, terrenos urbanos abandonados com vegetação ruderal, gramados de campos de futebol, cemitérios e outras áreas verdes mantidas com vegetação baixa.

Do total de 666,31 ha de cobertura vegetal na AID dos corredores de ônibus, cerca de 520 ha se encontram em fragmentos de vegetação com grande densidade de indivíduos arbóreos associados ao sistema viário ou a áreas verdes como praças e parque urbanos (Categoria 13), correspondendo a quase 80% de toda a cobertura vegetal da AID (**Quadro 9.2.2.1-3**).

Outra categoria de vegetação com presença significativa na AID consiste nos fragmentos de vegetação herbácea com árvores esparsas (Categoria 11), também muito frequente ao longo do sistema viário da cidade de São Paulo e que soma 104,47 há na AID dos corredores de ônibus (**Quadro 9.2.2.1-3**).

Cabe destacar ainda que, mesmo em proporção e quantidade reduzida, a AID abriga ainda fragmentos de vegetação de várzea (Categoria 7). Essa fitofisionomia soma apenas 0,96 ha na AID e pode ser encontrada apenas no extremo sul da área de influência, nas margens da Represa Billings, onde está prevista a implantação do Corredor Sabará.

QUADRO 9.2.1.1-3. Composição da cobertura vegetal na Área de Influência Indireta dos corredores de ônibus, distribuída entre os territórios das seis subprefeituras.

CATEGORIA DE VEGETAÇÃO*	ÁREA DE COBERTURA VEGETAL (HA) PARA CADA CATEGORIA DE VEGETAÇÃO, EM CADA SUBPREFEITURA					TOTAL (HA)	% COBERTURA VEGETAL NA AII
	SÉ	VILA MARIANA	SANTO AMARO	JABAQUARA	CIDADE ADEMAR		
Categoria 7		0	0	0	0,96	0,96	0,14%
Categoria 8		0	0,04	0	0,42	0,46	0,07%
Categoria 11	3,74	12,45	57,27	0,13	30,88	104,47	15,68%
Categoria 13	46,87	147,51	280,58	2,93	42,55	520,44	78,11%
Categoria 14	1,3	6,83	30,46	0,01	1,38	39,98	6,00%
TOTAL	51,91	166,79	368,35	3,07	76,19	666,31	100%

* Categorias de vegetação conforme definição do Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo, 2020, sendo Categoria 5 – Floresta paludosa e/ou de várzea; Categoria 7 – Vegetação herbáceo-arbustiva de várzea ou de brejo; Categoria 8 – Vegetação aquática flutuante; Categoria 9 – Maciços florestais heterogêneos e bosques urbanos; Categoria 10 - Maciços florestais homogêneos; Categoria 11 – Baixa cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente; Categoria 13 – Média a alta cobertura arbórea, arbóreo-arbustiva e/ou arborescente; Categoria 14 – Vegetação herbáceo-arbustiva.

A Cobertura Vegetal da Área de Influência Direta – AID é apresentada no **Mapa 9.2.2.1-1**.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 227 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.2.2.2 Fauna da Área de Influência Direta - AID

Para a caracterização da fauna na AID dos corredores de ônibus foram realizados levantamentos faunísticos na área específica de inserção do empreendimento e em seu entorno direto, considerando o limite de 500 m de distância a partir das vias de implantação dos corredores.

Pelo fato de as aves serem o único grupo de espécies com representatividade significativa na matriz urbana e, por esse motivo, ser também o único grupo de fauna que tende a sofrer algum tipo de impacto derivado das obras de implantação dos corredores e de suas respectivas operações, o diagnóstico da fauna na AID considerou o levantamento sistemático de dados em campo apenas para esse grupo. Ademais, conforme verificado em campo, as condições ambientais da AID não são propícias para a presença de espécies de mamíferos, répteis ou anfíbios.

Assim, foi realizado o levantamento da avifauna na AID por um período de cinco dias não consecutivos, entre os dias 04 e 13 de julho de 2023. Segue abaixo a descrição dos locais de amostragem da avifauna na AID, assim como dos procedimentos metodológicos utilizados e os resultados obtidos no presente estudo.

Locais de Amostragem

Os três corredores de ônibus serão implantados em importantes vias de tráfego de veículos entre as regiões central e sul da cidade de São Paulo. O contexto ambiental da região de implantação dos corredores de ônibus caracteriza-se pela própria mancha urbana densamente ocupada do município, com vias de tráfego intenso de veículos e pedestres.

Para o levantamento de aves na AID, foram percorridas as principais vias urbanas de implantação dos Corredores Norte-Sul, Miguel Yunes e Sabará, com destaque para a Avenida 23 de Maio, Avenida Moreira Guimarães e Avenida Washington Luís, na área de implantação do Corredor Norte-Sul, a Avenida Nossa Senhora do Sabará, na área de implantação do Corredor Sabará, assim como a Marginal Pinheiros e a Avenida Miguel Yunes, na área de implantação do Corredor Miguel Yunes.

Pelo fato de o empreendimento viário estar sendo implantado em um ambiente estritamente urbano, o estudo da avifauna priorizou o levantamento em locais com maior potencial de abrigar espécies de aves ao longo do trajeto, mas considerando ainda uma distribuição ao longo de todo o traçado dos corredores, capaz de contemplar a heterogeneidade da área de estudo.

Para o Corredor Norte Sul, em função de sua grande extensão, a amostragem da avifauna foi realizada em trechos definidos ao longo de todo o traçado do corredor. Para o Corredor Sabará, a amostragem da avifauna contemplou a maior parte da extensão da Avenida Nossa Senhora do Sabará prevista para a implantação do corredor, além de porções de vegetação às margens da Represa Billings. Já para o Corredor Miguel Yunes, a amostragem da avifauna contemplou toda a extensão do corredor.

Além das vias de implantação dos corredores, foram também amostradas áreas verdes significativas presentes na AID e que se encontram nas imediações dessas vias, como o Parque do Ibirapuera, o Parque Cordeiro e bairro da Chácara Flora e o Cemitério Campo Grande.

O **Mapa 9.2.2.2.1-1** indica os caminhamentos realizados para o levantamento da avifauna no

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 228 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

presente estudo e as **Fotos 9.2.2.2.1-1 a 9.2.2.2.1-22** ilustram as condições dos ambientes amostrados.

Com o levantamento da avifauna em todos esses locais da AID, considera-se que foi contemplada toda a heterogeneidade ambiental da área de influência para a elaboração do diagnóstico de aves local. Destaca-se ainda que, pelo fato de o levantamento das espécies de aves ter contemplado as vias de implantação direta dos corredores e, considerando também o intenso deslocamento das espécies de aves na área de estudo, o diagnóstico de aves elaborado abrange a caracterização do grupo tanto para a AID quanto para a ADA do empreendimento.



Foto 9.2.2.2.1-1 – Ambiente urbano da Av. 23 de Maio, característico do local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.2.2.1-2 – Gramado presente na Av. 23 de Maio, na região central de São Paulo.



Foto 9.2.2.2.1-3 – Canteiros arborizados ao longo da Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.2.2.1-4 – Ambiente urbano da Av. 23 de Maio, na região do bairro do Paraíso.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	229 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.2.2.1-5 – Ambiente urbano da Av. 23 de Maio, nas imediações do Parque do Ibirapuera.



Foto 9.2.2.2.1-6 – Ambientes densamente arborizados no Parque do Ibirapuera.



Foto 9.2.2.2.1-7 – Áreas de lazer características do Parque do Ibirapuera.



Foto 9.2.2.2.1-8 – Lago presente no interior do Parque do Ibirapuera.



Foto 9.2.2.2.1-9 – Ambiente urbano da Av. Moreira Guimarães, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.2.2.1-10 – Av. Moreira Guimarães, nas proximidades do Aeroporto de Congonhas, na área de implantação do Corredor Norte-Sul.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 230 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.2.2.1-11 – Ambiente densamente arborizado no Parque Cordeiro.



Foto 9.2.2.2.1-12 – Via arborizada no bairro da Chácara Flora.



Foto 9.2.2.2.1-13 – Praça Hélio Smidt, no bairro da Chácara Flora.



Foto 9.2.2.2.1-14 – Canteiros arborizados ao longo da Marginal Pinheiros, no local de implantação do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.2.2.1-15 – Vegetação arbórea presente nas margens do Córrego Zavuvus, no local de implantação do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.2.2.1-16 – Vegetação presente ao longo da Avenida Miguel Yunes.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	231 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.2.2.1-17 – Av. Nossa Sra. do Sabará sem vegetação arbórea, na área de implantação do Corredor Sabará.



Foto 9.2.2.2.1-18 – Vegetação arbórea presente no canteiro da Av. Nossa Sra. do Sabará, na área de implantação do Corredor Sabará.



Foto 9.2.2.2.1-19 – Vegetação arbórea presente no canteiro da Av. Engº Alberto de Zagottis, na AID do Corredor Sabará.



Foto 9.2.2.2.1-20 – Vegetação arbórea presente no Cemitério Campo Grande.



Foto 9.2.2.2.1-21 – Vegetação de várzea nas margens da Represa Billings, na AID do Corredor Sabará.



Foto 9.2.2.2.1-22 – Vegetação arbórea presente nas margens da Represa Billings, na AID do Corredor Sabará.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 232 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Métodos de Amostragem

Para o levantamento da avifauna nas AID dos corredores de ônibus, foram feitas observações sistemáticas ao longo das vias urbanas presentes na AID, assim como nos locais com presença de vegetação significativa e de maior potencial para concentração das aves. Pelo fato de as obras de prolongamento da via se distribuírem de forma linear no ambiente urbano, as observações foram feitas através de caminhamentos, similar ao método de transecções, no qual são percorridos trechos lineares e em velocidade constante de deslocamento, anotando-se todos os contatos visuais e auditivos das aves (BIBBY *et al.*, 2000).

Conforme citado, o levantamento das espécies de aves em campo foi realizado por um período de cinco dias não consecutivos, entre 04 e 13 de julho de 2023. Durante essas observações foram anotados todos os contatos visuais e auditivos das aves. As observações foram feitas com o auxílio de binóculos Nikon® Monarch 8 x 42, a partir das primeiras horas da manhã (6:30) e se estendendo até cerca de 11:30, por ser esse o período diário de maior atividade das aves, o que aumenta a detectabilidade das espécies. Ao final do período de amostragem, foram somadas 23,5 horas de esforço amostral de observações na AID dos corredores.

Todas as espécies de aves registradas foram classificadas a partir de seus hábitos alimentares, grau de sensibilidade a perturbações ambientais (STOTZ *et al.*, 1996), presença em listas oficiais de ameaça estadual (SMA, 2018), nacional (MMA, 2022) e internacional (IUCN, 2023; CITES, 2023) e endemismo, considerando o critério de distribuição restrita (i. e. área de distribuição < 50.000 km², segundo STATTERSFIELD *et al.*, 1998).

Para avaliar a suficiência amostral empregada no levantamento da avifauna na AID foi construída uma curva de acúmulo de espécies a partir das espécies registradas a cada dia de amostragem, utilizando-se o método de aleatorizações das amostras, a partir de 100 permutações, com o auxílio do software EstimateS 9.1.0 (COLWELL *et al.*, 2012).

Resultados

A partir do esforço amostral despendido no levantamento da avifauna na AID dos corredores de ônibus, foram registradas 52 espécies, distribuídas em 29 famílias e 16 ordens (**Quadro 9.2.2.2.3-1**).

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 233 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO 9.2.2.3-1. Espécies de aves registradas na AID dos corredores de ônibus, a partir de dados primários. **Local de Registro:** CNS – Corredor Norte Sul, CS – Corredor Sabará, CMY – Corredor Miguel Yunes. **Ameaça:** **SP**– segue Decreto Estadual nº 63.853/2018, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, **IUCN** segue IUCN Red List of Threatened Species, 2023, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável, QA – quase ameaçada, DD – deficiência de dados. **CITES** indica a inclusão das espécies nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção; **Sens** indica a sensibilidade das espécies a perturbações ambientais segundo Stotz et al., 1996, sendo SI – sem informação. **Hábito Alimentar:** Carn – carnívoro, Frug – frugívoro, Herb – herbívoro, Gran – granívoro, Nect – nectarívoro, Necr – necrófago, Ins – insetívoro, Oni – onívoro.

TÁXON	NOME POPULAR	LOCAL DE REGISTRO	AMEAÇA				SENS	HÁBITO ALIMENTAR
			SP	BR	IUCN	CITES		
Ordem Anseriformes								
Família Anatidae								
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê	CS					Baixa	Herb, Gran, Ins
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananaí	CNS					Baixa	Herb, Gran, Ins
Ordem Podicipediformes								
Família Podicipedidae								
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador	CS					Média	Pisc, Ins
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande	CNS, CS, CMY					Média	Pisc, Ins
Ordem Columbiformes								
Família Columbidae								
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	CNS, CS, CMY					Baixa	Oni
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca	CNS, CMY					Média	Frug
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante	CNS, CMY					Baixa	Gran
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa	CNS					Baixa	Frug
Ordem Cuculiformes								
Família Cuculidae								
<i>Guira guira</i>	anu-branco	CNS, CS					Baixa	Ins
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	CNS, CS, CMY					Baixa	Ins
Ordem Apodiformes								
Família Trochilidae								
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura	CNS, CS				II	Baixa	Nect
Ordem Gruiformes								
Família Rallidae								

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 234 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	LOCAL DE REGISTRO	AMEAÇA				SENS	HÁBITO ALIMENTAR
			SP	BR	IUCN	CITE S		
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água	CNS, CMY					Baixa	Herb, Ins
Ordem Charadriiformes								
Família Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	CS					Baixa	Ins
Família Jacanidae								
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	CNS, CMY					Baixa	Pisc, Ins
Ordem Suliformes								
Família Phalacrocoracidae								
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá	CNS					Baixa	Pisc, Ins
Ordem Pelecaniformes								
Família Ardeidae								
<i>Butorides striata</i>	socozinho	CS					Baixa	Pisc, Carn, Ins
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	CNS, CS, CMY					Baixa	Pisc, Carn, Ins
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande	CNS, CS					Baixa	Pisc, Carn, Ins
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	CNS					Baixa	Pisc, Ins
Família Threskiornithidae								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró	CNS, CS, CMY					Média	Herb, Ins
Ordem Cathartiformes								
Família Cathartidae								
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto	CS					Baixa	Necr
Ordem Accipitriformes								
Família Accipitridae								
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	CNS					Baixa	Carn, Ins
Ordem Coraciiformes								
Família Alcedinidae								
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	CNS					Baixa	Pisc
Ordem Piciformes								
Família Ramphastidae								
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu	CNS				II	Média	Oni
Família Picidae								
<i>Melanerpes</i>	pica-pau-branco	CNS					Baixa	Ins

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	LOCAL DE REGISTRO	AMEAÇA				SENS	HÁBITO ALIMENTAR
			SP	BR	IUCN	CITE S		
<i>candidus</i>								
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela	CS					Média	Ins
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	CNS, CS					Baixa	Ins
Ordem Falconiformes								
Família Falconidae								
<i>Caracara plancus</i>	carcará	CNS				II	Baixa	Carn
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	CNS, CS, CMY				II	Baixa	Carn, Ins
Ordem Psittaciformes								
Família Psittacidae								
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico	CNS, CMY				II	Baixa	Frug, Gran
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	CNS	QA			II	Média	Frug, Gran
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão	CS, CMY				II	Baixa	Frug, Gran
Ordem Passeriformes								
Família Furnariidae								
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	CS					Baixa	Ins
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném	CNS					Baixa	Ins
Família Tyrannidae								
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	CNS, CS, CMY					Baixa	Ins
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	CS, CMY					Baixa	Oni
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	CNS					Baixa	Ins
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei	CNS					Baixa	Oni
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-penacho-vermelho	CMY					Baixa	Frug, Ins
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada	CNS					Baixa	Ins
Família Vireonidae								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari	CNS					Baixa	Frug, Ins
Família Hirundinidae								
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa	CNS, CS, CMY					Baixa	Ins
Família Troglodytidae								
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra	CS					Baixa	Ins
Família Turdidae								
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco	CNS, CS, CMY					Baixa	Frug, Ins
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	CNS, CMY					Baixa	Frug, Ins
<i>Turdus</i>	sabiá-poca	CNS, CMY					Baixa	Frug, Ins

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	LOCAL DE REGISTRO	AMEAÇA				SENS	HÁBITO ALIMENTAR
			SP	BR	IUCN	CITE S		
<i>amaurochalinus</i>								
Família Mimidae								
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	CNS, CMY					Baixa	Frug, Ins
Família Passeridae								
<i>Passer domesticus</i>	pardal	CNS					Baixa	Ins
Família Fringillidae								
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim	CNS					Baixa	Frug, Ins
Família Passerellidae								
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	CNS, CMY					Baixa	Ins
Família Thraupidae								
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica	CNS, CS, CMY					Baixa	Ins, Nect
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzento	CNS					Baixa	Frug, Ins

As **Fotos 9.2.2.2.3-1 a 9.2.2.2.3-10** ilustram algumas espécies de aves registradas durante o levantamento de campo na AID dos corredores de ônibus.



Foto 9.2.2.2.3-1 – Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*).



Foto 9.2.2.2.3-2 – Coró-coró (*Mesembrinibis cayennensis*).

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	237 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.2.2.3-3 – Galinha d'água (*Gallinula galeata*).



Foto 9.2.2.2.3-4 – Bando de irerês (*Dendrocygna viduata*) no lago do Parque do Ibirapuera.



Foto 9.2.2.2.3-5 – Bando de biguás (*Nannopterum brasilianum*) no lago do Parque do Ibirapuera.

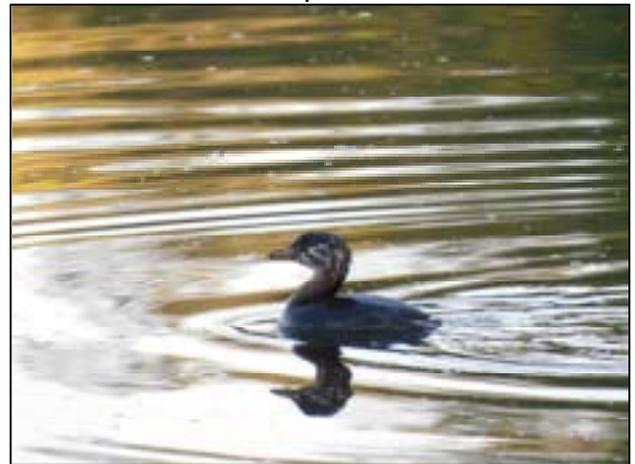


Foto 9.2.2.2.3-6 – Mergulhão-caçador (*Podilymbus podiceps*) observado no lago do Parque do Ibirapuera.



Foto 9.2.2.2.3-7 – Bentevizinho-de-penacho-vermelho (*Myiozetetes similis*).



Foto 9.2.2.2.3-8 – Garça-moura (*Ardea cocoi*) nas margens da Represa Billings.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 238 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.2.2.3-9 – Mergulhão-grande (*Podiceps major*) observado na Represa Billings.



Foto 9.2.2.2.3-10 – Casal de marrecas-ananai (*Amazonetta brasiliensis*).

A partir da análise da composição da avifauna registrada no levantamento de campo, nota-se que a comunidade de aves na AID dos corredores é formada por espécies generalistas, com ampla distribuição de ocorrência.

Com relação à suficiência amostral do levantamento de aves em campo, a **Figura 9.2.2.2.3-1** mostra que a curva de acúmulo de espécies não apresentou uma clara estabilização, indicando que algumas espécies de aves presentes na AID não foram registradas no presente levantamento.

No entanto, a não estabilização da curva do coletor é um resultado comum em levantamentos faunísticos realizados em regiões tropicais (SANTOS, 2003). Para o contexto do presente estudo, considera-se ainda que a não estabilização da curva não se dê pela alta riqueza de espécies de aves presentes na mancha urbana, mas sim pelo grande número de espécies presentes em áreas verdes significativas presentes na AID, sobretudo no Parque do Ibirapuera, que dentro de toda sua heterogeneidade de ambientes, comporta uma comunidade de 219 espécies de aves (SVMA, 2022) e, nos levantamentos realizados em campo, consistiu no local que abrigou quase 60% de todas as espécies registradas.

RELATÓRIO TÉCNICO

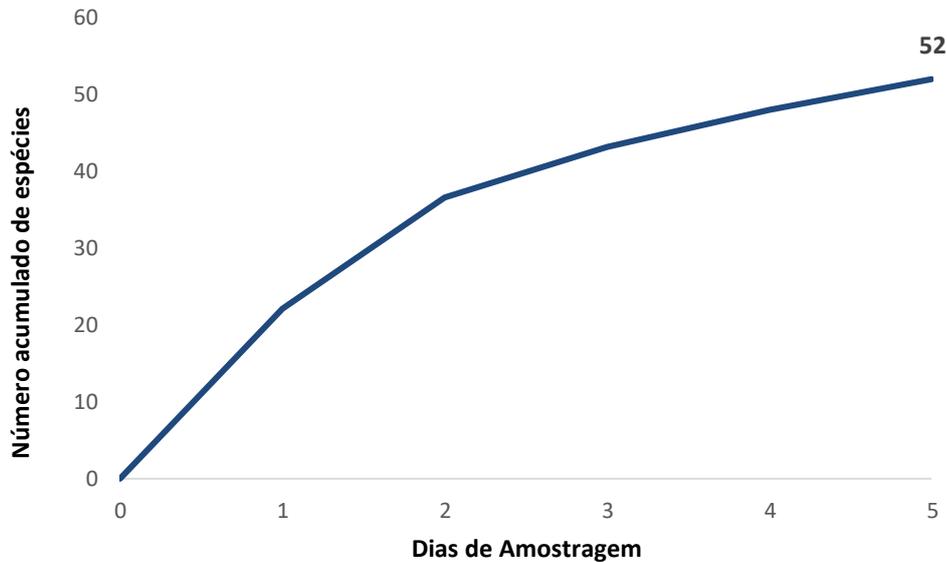


FIGURA 9.2.2.2.3-1. Curva de acúmulo de espécies construída a partir dos dados na amostragem realizada na AID dos corredores de ônibus. *Fonte: Consórcio Ambiental EAB, 2023.*

Assim, como forma de avaliar a comunidade de aves da AID em sua integridade, foi elaborada uma lista de espécies considerando os dados obtidos diretamente no presente estudo (dados primários), assim como dados secundários disponíveis no Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo (SVMA, 2022), de onde foram extraídas as informações da avifauna de duas áreas verdes situadas na AID, sendo o Parque Cordeiro e o Parque do Ibirapuera. A partir dessa compilação de dados, foram obtidos registros de 221 espécies de aves (**Quadro 9.2.2.2.3-2**).

QUADRO 9.2.2.2.3-2. Espécies de aves registradas na AID dos corredores de ônibus, a partir de dados primários e secundários. **Ameaça: SP** – segue Decreto Estadual nº 63.853/2018, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, **IUCN** segue IUCN Red List of Threatened Species, 2023, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável, QA – quase ameaçada, DD – deficiência de dados. **CITES** indica a inclusão das espécies nos Apêndices I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção; **End** indica as espécies endêmicas pelo critério de distribuição restrita, conforme Stattersfield *et al.*, 1998; **Sens** indica a sensibilidade das espécies a perturbações ambientais segundo Stotz *et al.*, 1996, sendo SI – sem informação. **Fonte** de dados indica os dados primários (P) e secundários (S).

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Ordem Anseriformes								
Família Anatidae								
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira						Baixa	S
<i>Dendrocygna viduata</i>	irerê						Baixa	P, S

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Dendrocygna autumnalis</i>	marreca-cabocla						Baixa	S
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-ananaí						Baixa	P, S
<i>Anas bahamensis</i>	marreca-toicinho						Baixa	S
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda						Baixa	S
Ordem Galliformes								
Família Cracidae								
<i>Penelope obscura</i>	jacuguaçu						Média	S
Ordem Podicipediformes								
Família Podicipedidae								
<i>Tachybaptus dominicus</i>	mergulhão-pequeno						Média	S
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão-caçador						Média	P, S
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande						Média	P
Ordem Columbiformes								
Família Columbidae								
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico						Baixa	P, S
<i>Patagioenas picazuro</i>	pomba-asa-branca						Média	P, S
<i>Geotrygon montana</i>	pariri						Média	S
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu						Baixa	S
<i>Leptotila rufaxilla</i>	juriti-de-testa-branca						Média	S
<i>Zenaida auriculata</i>	avoante						Baixa	P, S
<i>Columbina talpacoti</i>	rolinha-roxa						Baixa	P, S
Ordem Cuculiformes								
Família Cuculidae								
<i>Guira guira</i>	anu-branco						Baixa	P, S
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto						Baixa	S
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato						Baixa	P, S
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-acanelado						Baixa	S
<i>Coccyzus euleri</i>	papa-lagarta-de-euler						Média	S
Ordem Nyctibiiformes								
Família Nyctibiidae								
<i>Nyctibius griseus</i>	urutau						Baixa	S
Ordem Caprimulgiformes								
Família Caprimulgidae								
<i>Lurocalis semitorquatus</i>	tuju						Média	S
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau						Baixa	S
Ordem Apodiformes								
Família Apodidae								
<i>Cypseloides fumigatus</i>	taperuçu-preto						Média	S
<i>Streptoprocne zonaris</i>	taperuçu-de-coleira-branca						Baixa	S
<i>Chaetura meridionalis</i>	andorinhão-do-temporal						Baixa	S
Família Trochilidae								

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMIÇÃO Julho/2024		FOLHA 241 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Florisuga fusca</i>	beija-flor-preto				II		Média	S
<i>Anthracothorax nigricollis</i>	beija-flor-de-veste-preta				II		Baixa	S
<i>Heliomaster squamosus</i>	bico-reto-de-banda-branca				II		Média	S
<i>Chlorostilbon lucidus</i>	besourinho-de-bico-vermelho				II		Baixa	S
<i>Thalurania glaucopis</i>	beija-flor-de-fronte-violeta				II		Média	S
<i>Eupetomena macroura</i>	beija-flor-tesoura				II		Baixa	P, S
<i>Chrysuronia versicolor</i>	beija-flor-de-banda-branca				II		Baixa	S
<i>Leucochloris albicollis</i>	beija-flor-de-papo-branco				II		Baixa	S
<i>Chionomesa fimbriata</i>	beija-flor-de-garganta-verde				II		Baixa	S
<i>Chionomesa lactea</i>	beija-flor-de-peito-azul				II		Baixa	S
Ordem Gruiformes								
Família Aramidae								
<i>Aramus guarauna</i>	carão						Média	S
Família Rallidae								
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul						Baixa	S
<i>Pardirallus nigricans</i>	saracura-sanã						Média	S
<i>Aramides mangle</i>	saracura-do-mangue	VU					Alta	S
<i>Aramides saracura</i>	saracura-do-mato						Média	S
<i>Gallinula galeata</i>	galinha-d'água						Baixa	P, S
Ordem Charadriiformes								
Família Charadriidae								
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero						Baixa	P, S
Família Recurvirostridae								
<i>Himantopus melanurus</i>	pernilongo-de-costas-brancas						SI	S
Família Scolopacidae								
<i>Actitis macularius</i>	maçarico-pintado						SI	S
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário						SI	S
Família Jacanidae								
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã						Baixa	P, S
Família Laridae								
<i>Rynchops niger</i>	talha-mar						Alta	S
Ordem Ciconiiformes								
Família Ciconiidae								
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca						Baixa	S
Ordem Suliformes								
Família Anhingidae								
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga						Média	S
Família Phalacrocoracidae								
<i>Nannopterum brasilianum</i>	biguá						Baixa	P, S

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 242 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Ordem Pelecaniformes								
Família Ardeidae								
<i>Nycticorax nycticorax</i>	socó-dorminhoco						Baixa	S
<i>Butorides striata</i>	socozinho						Baixa	P, S
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira						Baixa	S
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura						Baixa	P, S
<i>Ardea alba</i>	garça-branca-grande						Baixa	P, S
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira						Média	S
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena						Baixa	P, S
Família Threskiornithidae								
<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	coró-coró						Média	P, S
<i>Phimosus infuscatus</i>	tapicuru						Média	S
<i>Theristicus caudatus</i>	curicaca						Baixa	S
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro						Média	S
Ordem Cathartiformes								
Família Cathartidae								
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-preto						Baixa	P, S
Ordem Accipitriformes								
Família Accipitridae								
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira						Baixa	S
<i>Leptodon cayanensis</i>	gavião-gato						Média	S
<i>Elanoides forficatus</i>	gavião-tesoura						Média	S
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro						Baixa	S
<i>Ictinia plumbea</i>	sovi						Média	S
<i>Accipiter striatus</i>	tauató-miúdo						Média	S
<i>Amadonastur lacernulatus</i>	gavião-pombo-pequeno	VU	VU	QA			Alta	S
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó						Baixa	P, S
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	QA					Baixa	S
<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	gavião-de-rabo-branco						Baixa	S
<i>Buteo brachyurus</i>	gavião-de-cauda-curta						Média	S
Ordem Strigiformes								
Família Strigidae								
<i>Megascops choliba</i>	corujinha-do-mato				II		Baixa	S
<i>Pulsatrix koeniswaldiana</i>	murucututu-de-barriga-amarela				II	X	Alta	S
<i>Asio clamator</i>	coruja-orelhuda				II		Baixa	S
<i>Asio stygius</i>	mocho-diabo				II		Média	S
Ordem Coraciiformes								
Família Alcedinidae								
<i>Megaceryle torquata</i>	martim-pescador-grande						Baixa	S
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde						Baixa	P, S

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 243 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Chloroceryle aenea</i>	martim-pescador-miúdo	QA					Média	S
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno						Baixa	S
Ordem Piciformes								
Família Ramphastidae								
<i>Ramphastos toco</i>	tucanuçu				II		Média	P, S
<i>Ramphastos vitellinus</i>	tucano-de-bico-preto				II		Alta	S
<i>Ramphastos dicolorus</i>	tucano-de-bico-verde				II		Média	S
Família Picidae								
<i>Picumnus cirratus</i>	picapauzinho-barrado						Baixa	S
<i>Picumnus temminckii</i>	picapauzinho-de-coleira						Média	S
<i>Melanerpes candidus</i>	pica-pau-branco						Baixa	P, S
<i>Veniliornis spilogaster</i>	pica-pau-verde-carijó						Média	S
<i>Dryocopus lineatus</i>	pica-pau-de-banda-branca						Baixa	S
<i>Celeus flavescens</i>	pica-pau-de-cabeça-amarela						Média	P, S
<i>Colaptes melanochloros</i>	pica-pau-verde-barrado						Baixa	S
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo						Baixa	P, S
Ordem Falconiformes								
Família Falconidae								
<i>Caracara plancus</i>	carcará				II		Baixa	P, S
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro				II		Baixa	P, S
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri				II		Baixa	S
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira				II		Baixa	S
<i>Falco peregrinus</i>	falcão-peregrino				I		Média	S
Ordem Psittaciformes								
Família Psittacidae								
<i>Brotogeris tirica</i>	periquito-rico				II		Baixa	P, S
<i>Brotogeris chiriri</i>	periquito-de-encontro-amarelo				II		Média	S
<i>Pionus maximiliani</i>	maitaca-verde				II		Média	S
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	QA			II		Média	P, S
<i>Forpus xanthopterygius</i>	tuim				II		Baixa	S
<i>Pyrrhura frontalis</i>	tiriba-de-testa-vermelha				II		Média	S
<i>Diopsittaca nobilis</i>	maracanã-pequena				II		Média	S
<i>Psittacara leucophthalmus</i>	periquitão				II		Baixa	P, S
Ordem Passeriformes								
Família Dendrocolaptidae								
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	arapaçu-de-cerrado						Média	S

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMIÇÃO Julho/2024		FOLHA 244 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
Família Furnariidae								
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro						Baixa	P, S
<i>Lochmias nematura</i>	joão-porca						Média	S
<i>Cranioleuca pallida</i>	arredio-pálido						Média	S
<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	curutié						Média	S
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	pichororé						Média	S
<i>Synallaxis spixi</i>	joão-teneném						Baixa	P, S
Família Cotingidae								
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	QA					Média	S
<i>Procnias nudicollis</i>	araponga	QA		QA			Média	S
Família Tityridae								
<i>Laniisoma elegans</i>	chibante	VU	EN	QA			Alta	S
<i>Tityra inquisitor</i>	anambé-branco-de-bochecha-parda						Média	S
<i>Tityra cayana</i>	anambé-branco-de-rabo-preto						Média	S
<i>Pachyramphus viridis</i>	caneleiro-verde						Média	S
<i>Pachyramphus polychopterus</i>	caneleiro-preto						Baixa	S
<i>Pachyramphus validus</i>	caneleiro-de-chapéu-preto						Média	S
Família Rhynchocyclidae								
<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	cabeçudo						Média	S
<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	bico-chato-de-orelha-preta						Média	S
<i>Todirostrum cinereum</i>	ferreirinho-relógio						Baixa	S
Família Tyrannidae								
<i>Hirundinea ferruginea</i>	gibão-de-couro						Baixa	S
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha						Baixa	P, S
<i>Elaenia flavogaster</i>	guaracava-de-barriga-amarela						Baixa	S
<i>Elaenia parvirostris</i>	tuque-pium						Baixa	S
<i>Elaenia mesoleuca</i>	tuque						Baixa	S
<i>Elaenia chiriquensis</i>	chibum						Baixa	S
<i>Phaeomyias murina</i>	bagageiro						Baixa	S
<i>Phyllomyias fasciatus</i>	piolhinho						Média	S
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho						Baixa	S
<i>Attila rufus</i>	capitão-de-saíra						Média	S
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré						Baixa	S
<i>Myiarchus ferox</i>	maria-cavaleira						Baixa	S
<i>Myiarchus tyrannulus</i>	maria-cavaleira-de-rabo-enferrujado						Baixa	S
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi						Baixa	P, S
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro						Baixa	P, S
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado						Baixa	S
<i>Megarynchus pitangua</i>	neinei						Baixa	P, S
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevizinho-de-						Baixa	P, S

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 245 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
	penacho-vermelho							
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri						Baixa	S
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha						Baixa	S
<i>Empidonomus varius</i>	peitica						Baixa	S
<i>Fluvicola nengeta</i>	lavadeira-mascarada						Baixa	P, S
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe						Baixa	S
<i>Muscipipra vetula</i>	tesoura-cinzenta						Média	S
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe						Baixa	S
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado						Média	S
<i>Contopus cinereus</i>	papa-moscas-cinzento						Baixa	S
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno						Baixa	S
<i>Knipolegus cyanirostris</i>	maria-preta-de-bico-azulado						Baixa	S
<i>Nengetus cinereus</i>	primavera						Baixa	S
Família Vireonidae								
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	pitiguari						Baixa	P, S
<i>Vireo chivi</i>	juruviara						Baixa	S
Família Corvidae								
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça						Baixa	S
Família Hirundinidae								
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	andorinha-pequena-de-casa						Baixa	P, S
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo						Baixa	S
<i>Progne subis</i>	andorinha-azul	QA					Baixa	S
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-grande						Baixa	S
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-sobre-branco						Baixa	S
Família Troglodytidae								
<i>Troglodytes musculus</i>	corruíra						Baixa	P, S
Família Turdidae								
<i>Turdus flavipes</i>	sabiá-una						Média	S
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-barranco						Baixa	P, S
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira						Baixa	P, S
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca						Baixa	P, S
<i>Turdus subalaris</i>	sabiá-ferreiro						Baixa	S
<i>Turdus albicollis</i>	sabiá-coleira						Média	S
Família Mimidae								
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo						Baixa	P, S
Família Estrildidae								
<i>Estrilda astrild</i>	bico-de-lacre						SI	S
Família Passeridae								
<i>Passer domesticus</i>	pardal						Baixa	P, S
Família Fringillidae								
<i>Spinus magellanicus</i>	pintassilgo						Baixa	S
<i>Cyanophonia cyanocephala</i>	gaturamo-rei						Baixa	S

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMIÇÃO Julho/2024		FOLHA 246 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Euphonia chlorotica</i>	fim-fim						Baixa	P, S
<i>Euphonia violacea</i>	gaturamo-verdadeiro						Baixa	S
Família Passerellidae								
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico						Baixa	P, S
Família Icteridae								
<i>Icterus pyrrhopterus</i>	encontro						Média	S
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	chupim-azeviche						Baixa	S
<i>Molothrus bonariensis</i>	chupim						Baixa	S
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto						Baixa	S
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi						Baixa	S
Família Parulidae								
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra						Baixa	S
<i>Setophaga pitiayumi</i>	mariquita						Média	S
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula						Média	S
Família Cardinalidae								
<i>Cyanoloxia glaucoacaerulea</i>	azulinho						Baixa	S
Família Thraupidae								
<i>Hemithraupis guira</i>	saíra-de-papo-preto						Baixa	S
<i>Hemithraupis ruficapilla</i>	saíra-ferrugem						Baixa	S
<i>Tersina viridis</i>	saí-andorinha						Baixa	S
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul						Baixa	S
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro						Baixa	S
<i>Coereba flaveola</i>	cambacica						Baixa	P, S
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu						Baixa	S
<i>Eucometis penicillata</i>	pipira-da-taoca						Média	S
<i>Trichothraupis melanops</i>	tiê-de-topete						Média	S
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei						Baixa	S
<i>Tachyphonus coronatus</i>	tiê-preto						Baixa	S
<i>Ramphocelus carbo</i>	pipira-vermelha						Baixa	S
<i>Sporophila frontalis</i>	pioxó	EN	VU	VU		X	Média	S
<i>Sporophila nigricollis</i>	baiano						Baixa	S
<i>Sporophila ardesiaca</i>	papa-capim-de-costas-cinza					X	Média	S
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleirinho						Baixa	S
<i>Sporophila albogularis</i>	golinho						Média	S
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho	VU					Média	S
<i>Sporophila angolensis</i>	curió						Baixa	S
<i>Thlypopsis sordida</i>	saí-canário						Baixa	S
<i>Thlypopsis pyrrhocoma</i>	cabecinha-castanha	QA					Média	S
<i>Conirostrum speciosum</i>	figuinha-de-rabo-castanho						Baixa	S
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra						Baixa	S
<i>Haplospiza unicolor</i>	cigarra-bambu						Média	S
<i>Pipraeidea melanonota</i>	saíra-viúva						Baixa	S
<i>Neothraupis fasciata</i>	cigarra-do-campo	CR		QA			Média	S

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	AMEAÇA				END	SENS	FONTE
		SP	BR	IUCN	CITES			
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal				II		Baixa	S
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal-do-nordeste						Baixa	S
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço-cinzentos						Baixa	P, S
<i>Thraupis palmarum</i>	sanhaço-do-coqueiro						Baixa	S
<i>Thraupis ornata</i>	sanhaço-de-encontro-amarelo						Média	S
<i>Stilpnia cayana</i>	saíra-amarela						Média	S
<i>Tangara seledon</i>	saíra-sete-cores						Média	S

A partir dos dados obtidos em campo e compilados do Inventário de Fauna Silvestre do Município de São Paulo (SVMA, 2022), nota-se que a comunidade de aves levantada para a AID dos corredores de ônibus é composta, em sua grande maioria, por espécies generalistas e de ampla distribuição de ocorrência. No entanto, muitas espécies de aves levantadas para a AID são associadas à presença de vegetação arbórea significativa ou até mesmo de ambientes florestados e tal resultado se dá pelo fato de que, em termos de riqueza e composição, a listagem de espécies compiladas para a AID é fortemente enviesada pelos ambientes do Parque do Ibirapuera. De fato, das 221 espécies de aves com registros para a AID, apenas o mergulhão-grande (*Podiceps major*) não tem registros para o interior do Parque do Ibirapuera, sendo que 159 espécies tem registros exclusivamente para o parque (**Quadro 9.2.2.2.3-3**). Diante disso, conclui-se que o Parque do Ibirapuera consiste no principal local de concentração de espécies de aves da AID.

QUADRO 9.2.2.2.3-3. Riqueza de espécies de aves registradas e compiladas ao longo da AID dos corredores de ônibus, a partir de dados primários e secundários.

LOCAL	NÚMERO DE ESPÉCIES	NÚMERO DE ESPÉCIES EXCLUSIVAS
Parque do Ibirapuera	219	159
Parque Cordeiro	44	0
Vias urbanas	25	0
Represa Billings	19	1
Chácara Flora	17	0
Cemitério Campo Grande	8	0

A relativa heterogeneidade ambiental da AID, assim como do próprio Parque do Ibirapuera, faz com que a comunidade de aves presente também grande diversidade de espécies, com representantes de espécies associadas a áreas abertas antropizadas, como o sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*), a avoante (*Zenaida auriculata*) e o quero-quero (*Vanellus chilensis*), espécies associadas a ambientes com arborização mais densa, como o pitiguari (*Cyclarhis gujanensis*), o sabiá-de-coleira (*Turdus albicollis*) e o tiê-preto (*Tachyphonus coronatus*), assim como espécies associadas a ambientes

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	248 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

florestais mais estruturados e pouco comuns ao longo da mancha urbana da cidade, como o jacuguaçu (*Penelope obscura*), o capitão-de-saíra (*Attila rufus*) e o anambé-branco-de-bochecha-parda (*Tityra inquisitor*). Os ambientes do parque também abrigam diversas espécies características de ambientes aquáticos e alagados. No entanto, diversas dessas espécies associadas a corpos d'água também podem ser encontradas na Represa Billings, situada no extremo sul da AID.

Analisando a sensibilidade das espécies de aves da AID a perturbações ambientais (STOTZ *et al.*, 1996), nota-se que 37% (79 espécies) apresentam alguma restrição para permanecerem em ambientes antropicamente perturbados, sendo que 3% das espécies (seis espécies) têm altas sensibilidades a perturbações no ambiente natural (**Figura 9.2.2.2.3-2**). Dado o contexto do ambiente densamente urbanizado da AID, considera-se que essas espécies sensíveis a perturbações ambientais estejam restritas aos parques urbanos da AID, como o Parque Cordeiro e o próprio Parque do Ibirapuera, utilizando a matriz urbana apenas esporadicamente.

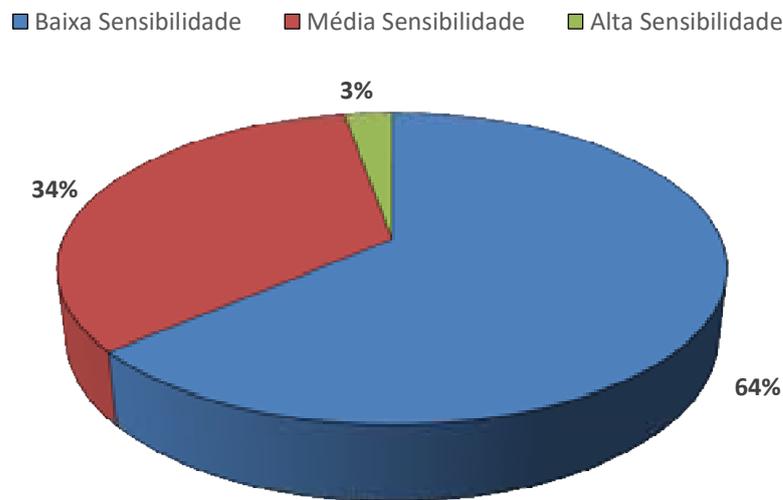


Figura 9.2.2.2.3-2- Proporção das espécies de aves compiladas para a Área de Influência Direta dos corredores de ônibus, classificadas em cada categoria de sensibilidade a perturbações ambientais (segundo critério proposto por Stotz *et al.*, 1996)

Das 221 espécies compiladas para a AID dos corredores, 13 espécies estão presentes em listas oficiais de ameaça (SMA, 2018; MMA, 2022; IUCN, 2023), sendo que dessas 13 espécies, apenas uma foi registrada durante os levantamentos de campo, o papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*). Todas as outras 12 espécies foram compiladas para o Parque do Ibirapuera através de dados secundários (SVMA, 2022b). Dentre as espécies presentes em listas oficiais de ameaça, merecem destaque aquelas que são consideradas ameaçadas para os três níveis analisados, sendo o gavião-pombo-pequeno (*Amadonastur lacernulatus*), o chibante (*Laniisoma elegans*) e o pixoxó (*Sporophila frontalis*). Essas três espécies são associadas a ambientes florestais preservados e, mesmo nesses ambientes, são consideradas raras.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 249 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Assim, é bastante provável que os registros dessas espécies para o Parque do Ibirapuera consistam em indivíduos errantes, sem que existam populações residentes dessas espécies na AID. No caso do pixoxó (*S. frontalis*) sua presença na AID pode se dar pela soltura de animais de cativeiro, visto que é uma espécie bastante associadas a ocorrência de bambus nativos em ambientes florestais, mas que também é bastante cobiçada pelo comércio ilegal de aves silvestres.

Com relação ao papagaio-verdadeiro (*A. aestiva*), trata-se de uma espécie com ampla distribuição ao longo de todo o continente sul-americano, com exceção da região amazônica. Apesar dessa ampla distribuição e relativa resistência a perturbações no ambiente natural, está presente na lista oficial de ameaça do estado de São Paulo (SMA, 2018) sob a categoria de “quase ameaçado”, devido à intensa captura de indivíduos para a criação ilegal em cativeiro. Durante os levantamentos em campo, foram feitos registros das espécies em diversas situações e ambientes, desde as porções arborizadas do Parque Cordeiro e do Parque do Ibirapuera, até em meio à mancha urbana, na Avenida Miguel Yunes, indicando que a espécie se encontra bem distribuída ao longo da AID.

Foram ainda compiladas 32 espécies de aves incluídas no Apêndice II da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (CITES). No entanto, tal situação não denota uma ameaça real para essas espécies, visto que o Apêndice II da CITES lista espécies que podem vir a sofrer ameaças, caso não seja feito um controle sobre o comércio ilegal das mesmas (CITES, 2023).

Com relação aos endemismos, foram levantadas três espécies de aves endêmicas na AID, seguindo o critério de distribuição restrita (STATTERSFIELD *et al.*, 1998), sendo a murucutu-de-barriga-amarela (*Pulsatrix koeniswaldiana*), o papa-capim-de-costas-cinza (*Sporophila ardesiaca*) e o já citado pixoxó (*S. frontalis*). Assim como já observado para as aves ameaçadas de extinção, essas espécies não encontram ambientes propícios para se estabelecerem na AID e, tais registros podem ter sido feitos através de indivíduos errantes

Foram registradas ainda três espécies exóticas, sendo o pombo-doméstico (*Columba livia*), o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) e o pardal (*Passer domesticus*), sendo que todas são amplamente distribuídas na mancha urbana do município de São Paulo.

Cabe destacar ainda que três espécies com registros para a AID, mesmo sendo nativas do Brasil, não tem na Região Metropolitana de São Paulo suas áreas de ocorrência naturais, sendo o cardeal (*Paroaria coronata*), o cardeal-do-nordeste (*Paroaria dominicana*) e a maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*). O cardeal (*P. coronata*) e o cardeal-do-nordeste (*P. dominicana*) são espécies originárias da região sul e nordeste do Brasil, respectivamente, enquanto a maracanã-pequena (*D. nobilis*) é uma espécie que, originalmente, ocorria apenas na porção oeste do estado de São Paulo. No entanto a presença dessas espécies na Região Metropolitana de São Paulo é decorrente de escapes de indivíduos provenientes de cativeiro, o que faz com que ocorram, atualmente, populações introduzidas e residentes dessas espécies na região (DEVELEY e ENDRIGO, 2004).

Outra característica importante da comunidade de aves da AID consiste na presença de espécies migratórias. Foram compiladas espécies na AID com dois padrões migratórios distintos. Um desses padrões consiste nas espécies migrantes meridionais, ou seja, originárias de porções ao sul do Brasil e

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 250 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

do continente sulamericano e que se deslocam para latitudes mais baixas durante o inverno austral (SOMENZARI *et al.*, 2018). As espécies registradas na AID e que apresentam tal padrão migratório são a peitica (*Empidonomus varius*), o bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), a tesourinha (*Tyrannus savana*) e o príncipe (*Pyrocephalus rubinus*). O outro grupo de espécies migrantes consiste nas aves limícolas que nidificam no hemisfério norte e, durante o período de invernada (entre o outono e a primavera do hemisfério sul) se deslocam aos milhares de indivíduos para diversas regiões do Brasil (VOOREN e BRUSQUE, 1999), como o pernilongo-de-costas-brancas (*Himantopus melanurus*), o maçarico-pintado (*Actitis macularius*) e o maçarico-solitário (*Tringa solitaria*). Os movimentos migratórios dessas espécies estão estreitamente relacionados à presença de ambientes úmidos, corpos d'água, onde conseguem obter alimento durante os longos deslocamentos (ICMBio, 2013). Mesmo sendo pouco comuns em ambientes urbanos, existem registros dessas espécies para os lagos do interior do Parque do Ibirapuera (SVMA, 2022).

Com isso, pode-se concluir que a avifauna da AID dos corredores de ônibus é relativamente rica e diversa, apesar de que a maior parte das espécies apresenta hábitos generalistas e ampla distribuição de ocorrência. A presença de 13 espécies de aves consideradas sob algum grau de ameaça é um aspecto que chama a atenção, mesmo considerando que os registros de algumas dessas espécies podem ter sido feitos através de indivíduos errantes, sendo pouco provável que espécies de aves raras e efetivamente ameaçadas de extinção apresentem populações residentes e viáveis na AID. Por fim, outro ponto que merece destaque é a importância do Parque do Ibirapuera para a composição da avifauna da AID, visto que o mosaico de ambientes presente no interior desse parque urbano consegue abrigar uma riqueza e diversidade de aves muito maiores do que outras porções da AID.

9.2.3 Meio Biótico da Área Diretamente Afetada - ADA

9.2.3.1 Vegetação da Área Diretamente Afetada - ADA

Para a caracterização da vegetação na ADA dos corredores de ônibus, foi realizado um estudo de campo, com o objetivo de elaborar um diagnóstico detalhado das formações vegetais presentes nos locais de intervenções diretas dos empreendimentos viários.

Os estudos de campo evidenciaram que a vegetação arbórea presente na ADA dos corredores de ônibus é composta por indivíduos arbóreos isolados ou aglomerados arbóreos presentes nos canteiros centrais e/ou calçamentos laterais das vias de implantação dos corredores (**Fotos 9.2.3.1-1 a 9.2.3.1-12**), não havendo formações ou fragmentos florestais de vegetação nativa, que pudessem ser caracterizados segundo os critérios estabelecidos pela Resolução Conjunta SMA/IBAMA SP nº 01/1994.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	251 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.1-1 – Aglomerado arbóreo presente no canteiro central da Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.3.1-2 – Árvores de grande porte presentes no canteiro central da Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.3.1-3 – Vegetação arbórea no canteiro central da Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.3.1-4 – Trecho da ADA do Corredor Norte-Sul, sem a presença de vegetação arbórea.



Foto 9.2.3.1-5 – Árvores isoladas presentes na Rua Borba Gato, na ADA do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.1-6 – Vegetação arbórea em frente ao Cemitério Campo Grande, no local de implantação do Corredor Sabará.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	252 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.1-7 – Faixa de árvores isoladas presentes no canteiro central da Av. Nossa Senhora do Sabará, na ADA do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.1-8 – Trecho da Av. Nossa Senhora do Sabará, na ADA do Corredor Sabará, sem vegetação arbórea.



Foto 9.2.3.1-9 – Faixa de árvores isoladas presentes no canteiro central da Av. Miguel Yunes, na ADA do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.1-10 – Aglomerado arbóreo presente no canteiro central da Av. Miguel Yunes, na ADA do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.1-11 – Faixa de árvores isoladas presente no canteiro central da Av. Miguel Yunes, na ADA do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.1-12 – Árvores de grande porte presentes no canteiro central da Av. Miguel Yunes, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 253 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Assim, considerando as características da vegetação presente na ADA dos três corredores de ônibus, o estudo de vegetação da ADA contemplou o cadastramento arbóreo de todos os exemplares presentes nas áreas de intervenção direta dos empreendimentos viários.

O cadastramento arbóreo foi realizado tomando como base a Portaria SVMA nº 130/2013, que define exemplares isolados como espécies arbóreas nativas ou exóticas situadas fora de fragmentos florestais, destacando-se da paisagem como indivíduos isolados com diâmetro à altura do peito (DAP) igual ou superior a 5 (cinco) centímetros. Em campo, foi realizada a coleta da circunferência à altura do peito (CAP) de cada indivíduo arbóreo, utilizando-se uma fita métrica. Os indivíduos com bifurcações abaixo da altura de medição (~ 1,30 m) tiveram cada um de seus fustes medidos separadamente. A altura dos exemplares arbóreos foi estimada com o auxílio de uma baliza de altura conhecida (3 metros) na base da árvore.

Assim, para cada indivíduo arbóreo cadastrado foram catalogadas as seguintes informações: espécie (até o menor nível taxonômico possível), DAP, altura, estado fitossanitário, além de coordenadas geográficas e registro fotográfico. Posteriormente foram também calculados os parâmetros de área basal, volume, assim como a presença das espécies em listas oficiais de ameaça (SMA, 2016; MMA, 2022).

Além do referido cadastramento arbóreo, o estudo de vegetação da ADA dos corredores de ônibus contemplou a análise de eventuais interferências em parques urbanos, praças públicas e demais áreas verdes, a identificação e caracterização de Áreas de Preservação Permanente (APPs), assim como a análise de conectividade entre as formações de vegetação presentes na área de intervenção das obras.

9.2.3.1.1 Vegetação na ADA do Corredor Norte-Sul

Para a ADA do Corredor Norte Sul, foram cadastrados 160 indivíduos arbóreos nos locais passíveis de intervenção, pertencentes a 36 espécies, além de um indivíduo arbóreo morto representado por um tronco seco presente no local. A localização dos indivíduos arbóreos cadastrados é apresentada no **Mapa 9.2.3.1.1-1** e nos **Apêndices G e H** constam, respectivamente, as informações detalhadas dos exemplares arbóreos cadastrados e o relatório fotográfico com o registro de cada árvore.

O **Quadro 9.2.3.1.1-1** sintetiza as informações do número de exemplares arbóreos de cada uma das 36 espécies de árvores cadastradas na ADA do Corredor Norte Sul, indicando que a espécie arbórea mais frequente no local é o ipê-de-el-salvador (*Tabebuia pentaphylla*).

QUADRO 9.2.3.1.1-1. Número de exemplares arbóreos de cada espécie registrada na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Norte Sul.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	ipê-de-el-salvador	Nativa	27
<i>Phoenix dactylifera</i>	tamareira	Exótica	15

RELATÓRIO TÉCNICO

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	11
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	Nativa	10
<i>Eriotheca pentaphylla</i>	embiruçu	Nativa	8
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Exótica	8
<i>Tipuana tipu</i>	tipuana	Exótica	8
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba	Nativa	7
<i>Jacaranda mimosifolia</i>	jacarandá-mimoso	Nativa	6
<i>Libidibia ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	6
<i>Ficus benjamina</i>	figueira	Exótica	5
<i>Melia azedarach</i>	santa-bárbara	Exótica	4
<i>Dyopsis lutescens</i>	areca-bambú	Exótica	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Nativa	3
<i>Ficus elastica</i>	figueira	Exótica	3
<i>Persea americana</i>	abacateiro	Exótica	3
<i>Poincianella pluviosa</i>	sibipiruna	Exótica	3
<i>Tabebuia roseoalba</i>	ipê-branco	Nativa	3
<i>Alchornea sidifolia</i>	tapiá	Nativa	2
<i>Calliandra dysantha</i>	jurema-do-cerrado	Nativa	2
<i>Citrus sp.</i>	-	Exótica	2
<i>Indeterminada</i>	-	Nativa	2
<i>Inga sp.</i>	ingá	Nativa	2
<i>Joannesia princeps</i>	fruto-do-macaco	Nativa	2
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	2
<i>Ligustrum lucidum</i>	alfeneiro	Exótica	2
<i>Morus nigra</i>	amoreira	Exótica	2
<i>Araucaria angustifolia</i>	pinheiro-do-paraná	Nativa	1
Árvore morta	-	-	1
<i>Eucalyptus sp.</i>	eucalipto	Exótica	1
<i>Eugenia involucrata</i>	cerejeira-do-rio-grande	Nativa	1
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	1
<i>Machaerium sp.</i>	-	Nativa	1
<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-paulista	Nativa	1
<i>Michelia champaca</i>	magnólia-laranja	Exótica	1
<i>Paubrasilia echinata</i>	pau-brasil	Nativa	1
<i>Tibouchina granulosa</i>	quaresmeira	Nativa	1

A partir do cadastramento arbóreo foi verificada, na ADA do Corredor Norte Sul, a presença de três espécies de árvores presentes na lista nacional de ameaças (MMA, 2022), sendo o pau-brasil (*Paubrasilia echinata*), a mirindiba (*Lafoensia glyptocarpa*) e o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*), representadas por nove indivíduos (**Quadro 9.2.3.1.1-2**). Mesmo com uma quantidade relativamente reduzida de indivíduos arbóreos de espécies ameaçadas, merece destaque a concentração desses indivíduos no canteiro central da Av. 23 de Maio, nas proximidades do Viaduto Jaceguai, onde foram encontrados seis exemplares de mirindiba (*Lafoensia glyptocarpa*) e um de pau-brasil (*Paubrasilia echinata*).

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO 9.2.3.1.1-2. Número de exemplares arbóreos de espécies ameaçadas de extinção na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Norte Sul. **Ameaça: SP** – segue Resolução SMA nº 57/2016, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável

ESPÉCIE	NOME POPULAR	NÚMERO DE EXEMPLARES NA ADA	AMEAÇA	
			SP	BR
<i>Paubrasilia echinata</i>	pau-brasil	1		EN
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba	7		EN
<i>Araucaria angustifolia</i>	pinheiro-do-paraná	1	EN	EN

Com relação ao número de exemplares arbóreos situadas em Área de Preservação Permanente (APP) no Corredor Norte Sul, a grande maioria das árvores cadastradas encontram-se na APP do Córrego Itororó, que consiste em uma APP totalmente descaracterizada. Canalizado em galeria subterrânea sob a Avenida 23 de Maio, o Córrego Itororó se encontra desprovido de função ecológica na ADA do Corredor Norte Sul. O **Quadro 9.2.3.1.1-3** indica que, dos 161 indivíduos arbóreos cadastrados, 128 encontram-se em sob tais condições.

QUADRO 9.2.3.1.1-3. Número de exemplares arbóreos inseridos em Área de Preservação Permanente (APP) na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Norte Sul.

ORIGEM DA ESPÉCIE	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS TOTAL	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS EM APP COM FUNÇÃO ECOLÓGICA ¹	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS EM APP DESPROVIDA DE FUNÇÃO ECOLÓGICA ²	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS FORA DE APP
Nativos	98	0	68	30
Exóticos	62	0	59	3
Árvores mortas	1	0	1	0
Total	161	0	128	33

1 – As Áreas de Preservação Permanente (APPs) com alguma função ecológica caracterizam-se por apresentar cursos d'água canalizados ou não, mas correndo a céu aberto e mantendo alguma interface com o ambiente urbano.

2 – As Áreas de Preservação Permanente (APPs) desprovidas de função ecológica caracterizam-se por apresentar cursos d'água totalmente canalizados em galerias subterrâneas sem qualquer interface com o ambiente urbano. No caso do Corredor Norte Sul, consiste no Córrego Itororó.

9.2.3.1.2 Vegetação na ADA do Corredor Sabará

Para a ADA do Corredor Sabará, foram cadastrados 573 indivíduos arbóreos, pertencentes a 59 espécies, além de outros 10 indivíduos arbóreos mortos representados por tocos ou troncos secos presentes no local. A localização dos indivíduos arbóreos cadastrados é apresentado no **Mapa 9.2.3.1.2-**

RELATÓRIO TÉCNICO

1 e, nos Apêndices G e H constam, respectivamente, as informações detalhadas dos exemplares arbóreos cadastrados e o relatório fotográfico com o registro de cada árvore.

O Quadro 9.2.3.1.2-1 sintetiza as informações do número de exemplares arbóreos de cada uma das 59 espécies de árvores cadastradas na ADA do Corredor Sabará, indicando que a espécie arbórea mais frequente no local é o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), sendo que a monguba (*Pachira glabra*) também assume presença marcante nas vias de implantação do corredor.

QUADRO 9.2.3.1.2-1. Número de exemplares arbóreos de cada espécie registrada na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Sabará.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	136
<i>Pachira glabra</i>	monguba	Nativa	75
<i>Tecoma stans</i>	ipê-de-jardim	Exótica	26
<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá	Exótica	23
<i>Murraya paniculata</i>	murta	Exótica	19
<i>Ficus benjamina</i>	figueira	Exótica	18
<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleiro	Nativa	17
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira-pimenteira	Nativa	17
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	jacarandá-mimoso	Exótica	16
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba-rosa	Nativa	16
<i>Bauhinia variegata</i>	pata-de-vaca	Exótica	15
<i>Caesalpinia ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	15
<i>Psidium guajava</i>	goiaba	Nativa	15
<i>Handroanthus chrysotrychus</i>	ipê-amarelo	Nativa	14
<i>Swietenia macrophylla</i>	mogno	Nativa	14
Árvore morta	-	-	10
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-roxo-de-bola	Nativa	10
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	ipê-roxo	Nativa	9
<i>Ligustrum lucidum</i>	alfeneiro	Exótica	9
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	8
<i>Tabebuia roseoalba</i>	ipê-branco	Nativa	8
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	Nativa	7
<i>Cenostigma pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	6
<i>Dyopsis lutensis</i>	areca	Exótica	5
<i>Inga laurina</i>	ingá-feijão	Nativa	5
<i>Pterocarpus violaceus</i>	pau-sangue	Nativa	5
<i>Alophylus edulis</i>	chao-chao	Nativa	4
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	resedá	Exótica	4
<i>Paubrasilia echinata</i>	pau-brasil	Nativa	4
<i>Tibouchina granulosa</i>	quaresmeira	Nativa	4
<i>Cassia fistula</i>	cassia	Exótica	3
<i>Nectandra megapotamica</i>	canelinha	Nativa	3
<i>Persea americana</i>	abacateiro	Exótica	3
<i>Tabebuia heterophylla</i>	ipê-de-el-salvador	Exótica	3

RELATÓRIO TÉCNICO

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Terminalia cattapa</i>	castanheira-da-praia	Exótica	3
<i>Tipuana tipo</i>	tipuana	Exótica	3
<i>Triplaris americana</i>	formigueira	Nativa	3
<i>Cassia leptophylla</i>	falso-barbatimão	Nativa	2
<i>Gallesia integrifolia</i>	pau-d'alho	Nativa	2
<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	Exótica	2
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	branquilha	Nativa	2
<i>Tibouchina mutabilis</i>	manacá da serra	Nativa	2
<i>Astronium graveolens</i>	guarita	Nativa	1
<i>Calophyllum brasiliense</i>	guanandi	Nativa	1
<i>Campomanesia guabiroba</i>	guaviroba	Nativa	1
<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitiba-branco	Nativa	1
<i>Cordia americana</i>	guajuvira	Nativa	1
<i>Cordia superba</i>	cordia	Nativa	1
<i>Eucalyptus sp.</i>	eucalipto	Exótica	1
<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutambo	Nativa	1
<i>Heliocarpus americanus</i>	jangada-brava	Nativa	1
<i>Hibiscus rosa-sinensis L</i>	ibisco	Exótica	1
<i>Holocalyx balansae</i>	alecrim-de-campinas	Nativa	1
<i>Lophanthera lactescens</i>	chuva-de-ouro	Nativa	1
<i>Magnolia champaca</i>	magnólia-amarela	Exótica	1
<i>Melia azedarach</i>	santa-bárbara	Exótica	1
<i>Morus nigra</i>	amora	Exótica	1
<i>Psidium cattleianum</i>	araça	Nativa	1
<i>Senna sp.</i>	fedegoso	Nativa	1
<i>Yucca gloriosa</i>	yuca	Exótica	1

A partir do cadastramento arbóreo foi verificada na ADA do Corredor Sabará a presença de duas espécies de árvores presentes na lista nacional de ameaças (MMA, 2022), sendo o pau-brasil (*Paubrasilia echinata*) e o mogno (*Swietenia macrophylla*), representados por 18 indivíduos (**Quadro 9.2.3.1.2-2**). Com relação aos quatro exemplares de pau-brasil (*P. echinata*), se encontram dispersos ao longo do traçado do Corredor Sabará. Já no caso dos exemplares de mogno (*S. macrophylla*), todos os exemplares identificados se encontram reunidos no calçamento lateral da Avenida Nossa Senhora do Sabará, nas proximidades do cruzamento com a Avenida Miguel Yunes.

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO 9.2.3.1.2-2. Número de exemplares arbóreos de espécies ameaçadas de extinção na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Sabará. **Ameaça: SP** – segue Resolução SMA nº 57/2016, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável

ESPÉCIE	NOME POPULAR	NÚMERO DE EXEMPLARES NA ADA	AMEAÇA	
			SP	BR
<i>Paubrasilia echinata</i>	pau-brasil	4		EN
<i>Swietenia macrophylla</i>	mogno	14		VU

Com relação ao número de exemplares arbóreos situados em Área de Preservação Permanente (APP) no Corredor Sabará, o **Quadro 9.2.3.1.2-3** indica que, dos 583 indivíduos arbóreos cadastrados, 44 encontram-se em APP. No entanto, desses 44 exemplares arbóreos apenas 18 estão situados em APP com alguma função ecológica (Córrego Poli e Córrego Pedreiras), sendo que os outros 26 exemplares arbóreos se encontram em APPs totalmente descaracterizadas de suas funções ecológicas na ADA (Córrego Zavuvus, Córrego Campo Grande e Córrego Olaria).

QUADRO 9.2.3.1.2-3. Número de exemplares arbóreos inseridos em Área de Preservação Permanente (APP) na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Sabará.

ORIGEM DA ESPÉCIE	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS TOTAL	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS EM APP COM FUNÇÃO ECOLÓGICA ¹	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS EM APP DESPROVIDA DE FUNÇÃO ECOLÓGICA ²	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS FORA DE APP
Nativos	407	12	22	373
Exóticos	166	6	4	156
Árvores mortas	10	0	0	10
Total	583	18	26	539

1 – As Áreas de Preservação Permanente (APPs) com alguma função ecológica caracterizam-se por apresentar cursos d'água canalizados ou não, mas correndo a céu aberto e mantendo alguma interface com o ambiente urbano. No caso do Corredor Sabará, consistem no Córrego Poli e Córrego Pedreiras.

2 – As Áreas de Preservação Permanente (APPs) desprovidas de função ecológica caracterizam-se por apresentar cursos d'água totalmente canalizados em galerias subterrâneas, sem qualquer interface com o ambiente urbano. No caso do Corredor Sabará, consistem no Córrego Zavuvus, Córrego Campo Grande e Córrego Olaria.

9.2.3.1.4 Vegetação na ADA do Corredor Miguel Yunes

Para a ADA do Corredor Miguel Yunes, foram cadastrados 2.040 indivíduos arbóreos nos locais passíveis de intervenção, pertencentes a 87 espécies, além de outros 15 indivíduos arbóreos mortos representados por tocos ou troncos secos presentes no local. A localização dos indivíduos arbóreos cadastrados é apresentada no **Mapa 9.2.3.1.3-1** e, nos **Anexos 9.2.3.1.3-1** e **9.2.3.1.3-2** constam,

RELATÓRIO TÉCNICO

respectivamente, as informações detalhadas dos exemplares arbóreos cadastrados e o relatório fotográfico com o registro de cada árvore.

O **Quadro 9.2.3.1.3-1** sintetiza as informações do cadastramento arbóreo da ADA do Corredor Miguel Yunes, indicando que a espécie arbórea mais frequente é o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), sendo que o ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*), o ipê-de-el-salvador (*Tabebuia pentaphylla*) e a canafístula (*Peltophorum dubium*) também assume presença marcante no local.

QUADRO 9.2.3.1.3-1. Número de exemplares arbóreos de cada espécie registrada na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Miguel Yunes.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	474
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	214
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	ipê-de-el-salvador	Nativa	110
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	Nativa	108
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	Nativa	80
<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	Nativa	73
<i>Eucalyptus sp.</i>	eucalipto	Exótica	55
<i>Tabebuia roseoalba</i>	ipê-branco	Nativa	54
<i>Poincianella pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	50
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba	Nativa	48
<i>Libidibia férrea</i>	pau-ferro	Nativa	47
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-rosa	Nativa	44
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	43
<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque	Exótica	41
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Nativa	34
<i>Eriotheca pentaphylla</i>	embiruçu	Nativa	33
<i>Tibouchina granulosa</i>	quaresmeira	Nativa	32
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira	Nativa	31
<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	Nativa	29
<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	Exótica	28
<i>Bauhinia variegata</i>	pata-de-vaca	Exótica	25
<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleira	Nativa	25
<i>Ficus benjamina</i>	figueira	Exótica	21
<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico	Nativa	21
<i>Centrolobium tomentosum</i>	araribá	Nativa	20
<i>Mangifera indica</i>	manga	Exótica	18
<i>Schefflera arboricola</i>	schefflera	Exótica	16
Árvore morta	-	-	15
<i>Caryota mitis</i>	palmeira-rabo-de-peixe	Exótica	14
<i>Erythrina speciosa</i>	suinã	Nativa	14
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	jacarandá-de-minas	Nativa	13
<i>Cassia fistula</i>	cassia-imperial	Exótica	12
<i>Syzygium sp.</i>	jambo	Exótica	12
<i>Eriobotrya japônica</i>	nespereira	Exótica	10

RELATÓRIO TÉCNICO

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Magnolia grandiflora</i>	magnólia	Exótica	10
<i>Persea americana</i>	abacateiro	Exótica	10
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	palmeira-seafortia	Exótica	10
<i>Platanus sp.</i>	plátano	Exótica	9
<i>Phoenix dactylifera</i>	tamareira	Exótica	9
<i>Jacaranda puberula</i>	carobinha	Nativa	8
<i>Tipuana tipu</i>	tipuana	Exótica	8
<i>Ligustrum lucidum</i>	alfeneiro	Exótica	7
<i>Ilex paraguariensis</i>	erva-mate	Nativa	7
<i>Handroanthus ochraceus</i>	ipê-amarelo	Nativa	6
<i>Psidium cattleianum</i>	araçá	Nativa	6
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	6
<i>Cordia sellowiana</i>	louro-mole	Nativa	5
<i>Eugenia involucrata</i>	cerejeira-do-rio-grande	Nativa	5
<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá	Exótica	5
<i>Triplaris americana</i>	pau-formiga	Nativa	4
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	jaqueira	Exótica	4
<i>Morus nigra</i>	amoreira	Exótica	4
<i>Dyopsis lutescens</i>	areca-bambú	Exótica	4
<i>Picramnia parvifolia</i>	picramnia	Nativa	4
<i>Schefflera actinophylla</i>	árvore-polvo	Exótica	4
<i>Citharexylum solanaceum</i>	pau-viola	Nativa	4
<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvú	Nativa	3
<i>Callistemon viminalis</i>	escovinha-de-garrafa	Exótica	3
<i>Calophyllum brasiliense</i>	guanandi	Nativa	3
<i>Ficus elastica</i>	figueira	Exótica	3
<i>Dyopsis decaryi</i>	palmeira-triângulo	Exótica	2
<i>Lecythis pisonis</i>	sapucaia	Nativa	2
<i>Tapirira guianensis</i>	peito-de-pombo	Nativa	2
<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitibá	Nativa	2
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	Nativa	2
<i>Grevillea robusta</i>	grevilea	Exótica	2
<i>Melia azedarach</i>	santa-bárbara	Exótica	2
<i>Hymenaea courbaril</i>	jatobá	Nativa	2
<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	Exótica	2
<i>Nectandra sp.</i>	canela	Nativa	2
<i>Pachira aquatica</i>	castanhola	Nativa	2
<i>Pittosporum undulatum</i>	pau-incenso	Exótica	2
<i>Pandanus sp.</i>	pandanus	Nativa	2
<i>Schinus molle</i>	aroeira-salsa	Nativa	1
<i>Apeiba tibourbou</i>	pau-jangada	Nativa	1
<i>Araucaria angustifolia</i>	pinheiro-do-paraná	Nativa	1
<i>Pinus elliottii</i>	pinheiro	Exótica	1
<i>Terminalia catappa</i>	chapéu-de-sol	Exótica	1
<i>Guapira opposita</i>	maria-mole	Nativa	1
<i>Eugenia pyriformis</i>	uvaia	Nativa	1

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 261 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Ficus sp.</i>	figueira	Exótica	1
<i>Croton urucurana</i>	sangra-d'água	Nativa	1
<i>Plumeria rubra</i>	jasmim-manga	Exótica	1
<i>Spathodea campanulata</i>	espatódea	Exótica	1
<i>Cecropia sp.</i>	embaúba	Nativa	1
<i>Senna macranthera</i>	manduirana	Nativa	1
<i>Tecoma stans</i>	ipezinho-de-jardim	Exótica	1

A partir do cadastramento arbóreo foi verificada, na ADA do Corredor Miguel Yunes, a presença de um indivíduo de uma espécie presente nas listas nacional e estadual de ameaças (SMA, 2016; MMA, 2022), sendo o pinheiro-do-paraná (*Araucaria angustifolia*) (**Quadro 9.2.3.1.3-2**). O referido exemplar arbóreo foi identificado no canteiro central da Avenida Miguel Yunes, nas proximidades do cruzamento com a Rua Álvaro Gomes dos Reis.

QUADRO 9.2.3.1.3-2. Número de exemplares arbóreos de espécies ameaçadas de extinção na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Miguel Yunes. **Ameaça:** **SP** – segue Resolução SMA nº 57/2016, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, onde: **CR** – criticamente em perigo, **EN** – em perigo, **VU** – vulnerável

ESPÉCIE	NOME POPULAR	NÚMERO DE EXEMPLARES NA ADA	AMEAÇA	
			SP	BR
<i>Araucaria angustifolia</i>	pinheiro-do-paraná	1	EN	EN

Com relação ao número de exemplares arbóreos situadas em Área de Preservação Permanente (APP) no Corredor Miguel Yunes, o **Quadro 9.2.3.1.3-3** indica que, dos 2.055 indivíduos arbóreos cadastrados, 108 encontram-se em APP. Destaca-se ainda que a maior parte das APPs cruzadas pelo Corredor Miguel Yunes, mesmo estando consolidadas no ambiente urbano, ainda admitem alguma função ecológica, por se situarem em cursos d'água correndo a céu aberto (Córrego Poli, Córrego Zavuvus, Córrego Sem Denominação e Córrego Pedreiras).

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO 9.2.3.1.3-3. Número de exemplares arbóreos inseridos em Área de Preservação Permanente (APP na Área Diretamente Afetada (ADA) do Corredor Miguel Yunes.

ORIGEM DA ESPÉCIE	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS TOTAL	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS EM APP COM FUNÇÃO ECOLÓGICA ¹	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS EM APP DESPROVIDA DE FUNÇÃO ECOLÓGICA ²	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS FORA DE APP
Nativos	1.639	80	6	1.553
Exóticos	401	22	0	379
Árvores mortas	15	0	0	15
Total	2.055	102	6	1.947

1 – As Áreas de Preservação Permanente (APPs) com alguma função ecológica caracterizam-se por apresentar cursos d'água canalizados ou não, mas correndo a céu aberto e mantendo alguma interface com o ambiente urbano. No caso do Corredor Miguel Yunes, consistem no Córrego Poli, Córrego Zavuvus, Córrego Sem Denominação e Córrego Pedreiras.

2 – As Áreas de Preservação Permanente (APPs) desprovidas de função ecológica caracterizam-se por apresentar cursos d'água totalmente canalizados em galerias subterrâneas, sem qualquer interface com o ambiente urbano. No caso do Corredor Miguel Yunes, consiste no Córrego Olaria.

9.2.3.1.4 Síntese da Vegetação na ADA

Considerando de forma conjunta os cadastramentos arbóreos na ADA dos três corredores de ônibus, chega-se a um total de 2.773 indivíduos arbóreos nas áreas passíveis de intervenção, pertencentes a 126 espécies, além de outros 26 indivíduos arbóreos mortos representados por tocos ou troncos secos, totalizando 2.799 árvores passíveis de supressão na ADA dos três corredores de ônibus propostos.

O **Quadro 9.2.3.1.4-1** sintetiza as informações do cadastramento arbóreo realizado na ADA dos três corredores, indicando que, quando considerada toda a área de intervenção, a espécie arbórea mais frequente é o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). Outras espécies arbóreas também apresentam presença significativa na ADA, como o ipê-amarelo (*Handroanthus chrysotrichus*), o ipê-de-el-salvador (*Tabebuia pentaphylla*) e a canafístula (*Peltophorum dubium*). A predominância dessas espécies arbóreas na área de estudo reflete a utilização das mesmas em plantios de arborização urbana na cidade de São Paulo, que confere certa predominância das mesmas na arborização de diversas vias públicas e áreas verdes do município.

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO 9.2.3.1.4-1. Número de exemplares arbóreos de cada espécie registrada na Área Diretamente Afetada (ADA) dos três corredores de ônibus.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	621
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	229
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	ipê-de-el-salvador	Nativa	137
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	Nativa	115
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	Nativa	90
<i>Pterocarpus violaceus</i>	pau-sangue	Nativa	78
<i>Pachira glabra</i>	monguba	Nativa	75
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba	Nativa	71
<i>Tabebuia roseoalba</i>	ipê-branco	Nativa	65
<i>Eucalyptus sp.</i>	eucalipto	Exótica	57
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Exótica	57
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-roxo-de-bola	Nativa	54
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	53
<i>Libidibia ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	53
<i>Poincianella pluviosa</i>	sibipiruna	Exótica	53
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira-pimenteira	Nativa	48
<i>Ficus benjamina</i>	figueira	Exótica	44
<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleiro	Nativa	42
<i>Eriotheca pentaphylla</i>	embiruçu	Nativa	41
<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque	Exótica	41
<i>Bauhinia variegata</i>	pata-de-vaca	Exótica	40
<i>Tibouchina granulosa</i>	quaresmeira	Nativa	37
<i>Hovenia dulcis</i>	uva-japonesa	Exótica	30
<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	Nativa	29
<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá	Exótica	28
<i>Tecoma stans</i>	ipê-de-jardim	Exótica	27
Árvore morta	-	-	26
<i>Phoenix dactylifera</i>	tamareira	Exótica	24
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	jacarandá-mimoso	Exótica	22
<i>Anadenanthera colubrina</i>	angico	Nativa	21
<i>Centrolobium tomentosum</i>	araribá	Nativa	20
<i>Murraya paniculata</i>	murta	Exótica	19
<i>Tipuana tipu</i>	tipuana	Exótica	19
<i>Ligustrum lucidum</i>	alfeneiro	Exótica	18
<i>Mangifera indica</i>	manga	Exótica	18
<i>Persea americana</i>	abacateiro	Exótica	16
<i>Schefflera arboricola</i>	schefflera	Exótica	16
<i>Cassia fistula</i>	cassia	Exótica	15
<i>Caesalpinia ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	15
<i>Swietenia macrophylla</i>	mogno	Nativa	14

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 264 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Caryota mitis</i>	palmeira-rabo-de-peixe	Exótica	14
<i>Erythrina speciosa</i>	suinã	Nativa	14
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	jacarandá-de-minas	Nativa	13
<i>Syzygium sp.</i>	jambo	Exótica	12
<i>Magnolia grandiflora</i>	magnólia	Exótica	10
<i>Eriobotrya japonica</i>	nespereira	Exótica	10
<i>Archontophoenix cunninghamiana</i>	palmeira-seafortia	Exótica	10
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	ipê-roxo	Nativa	9
<i>Platanus sp.</i>	plátano	Exótica	9
<i>Jacaranda puberula</i>	carobinha	Nativa	8
<i>Morus nigra</i>	amoreira	Exótica	7
<i>Psidium cattleianum</i>	araça	Nativa	7
<i>Dypsis lutescens</i>	areca-bambú	Exótica	7
<i>Ilex paraguariensis</i>	erva-mate	Nativa	7
<i>Triplaris americana</i>	formigueira	Nativa	7
<i>Melia azedarach</i>	santa-bárbara	Exótica	7
<i>Eugenia involucrata</i>	cerejeira-do-rio-grande	Nativa	6
<i>Ficus elastica</i>	figueira	Exótica	6
<i>Handroanthus ochraceus</i>	ipê-amarelo	Nativa	6
<i>Cenostigma pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	6
<i>Caesalpinia pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	6
<i>Dypsis lutensis</i>	areca	Exótica	5
<i>Inga laurina</i>	ingá-feijão	Nativa	5
<i>Cordia sellowiana</i>	louro-mole	Nativa	5
<i>Paubrasilia echinata</i>	pau-brasil	Nativa	5
<i>Schefflera actinophylla</i>	árvore-polvo	Exótica	4
<i>Terminalia cattapa</i>	castanheira-da-praia	Exótica	4
<i>Alophylus edulis</i>	chao-chao	Nativa	4
<i>Calophyllum brasiliense</i>	guanandi	Nativa	4
<i>Artocarpus heterophyllus</i>	jaqueira	Exótica	4
<i>Citharexylum solanaceum</i>	pau-viola	Nativa	4
<i>Picramnia parvifolia</i>	picramnia	Nativa	4
<i>Lagerstroemia speciosa</i>	resedá	Exótica	4
<i>Nectandra megapotamica</i>	canelinha	Nativa	3
<i>Callistemon viminalis</i>	escovinha-de-garrafa	Exótica	3
<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvú	Nativa	3
<i>Tabebuia heterophylla</i>	ipê-de-el-salvador	Exótica	3
<i>Cariniana estrellensis</i>	jequitiba-branco	Nativa	3
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Nativa	3
<i>Citrus sp.</i>	-	Exótica	2
<i>Sebastiania brasiliensis</i>	branquilha	Nativa	2
<i>Nectandra sp.</i>	canela	Nativa	2
<i>Pachira aquatica</i>	castanhola	Nativa	2
<i>Cassia leptophylla</i>	falso-barbatimão	Nativa	2
<i>Joannesia princeps</i>	fruto-do-macaco	Nativa	2
<i>Grevillea robusta</i>	grevilea	Exótica	2

RELATÓRIO TÉCNICO

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	Nativa	2
<i>Indeterminada</i>	indet	Nativa	2
<i>Inga sp.</i>	ingá	Nativa	2
<i>Hymenaea courbaril</i>	jatobá	Nativa	2
<i>Calliandra dysantha</i>	jurema-do-cerrado	Nativa	2
<i>Tibouchina mutabilis</i>	manacá da serra	Nativa	2
<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	Exótica	2
<i>Dypsis decaryi</i>	palmeira-triângulo	Exótica	2
<i>Pandanus sp.</i>	pandanus	Nativa	2
<i>Gallesia integrifolia</i>	pau-d'alho	Nativa	2
<i>Pittosporum undulatum</i>	pau-incenso	Exótica	2
<i>Tapirira guianensis</i>	peito-de-pombo	Nativa	2
<i>Araucaria angustifolia</i>	pinheiro-do-paraná	Nativa	2
<i>Lecythis pisonis</i>	sapucaia	Nativa	2
<i>Alchornea sidifolia</i>	tapiá	Nativa	2
<i>Machaerium sp.</i>	-	Nativa	1
<i>Holocalyx balansae</i>	alecrim-de-campinas	Nativa	1
<i>Schinus molle</i>	aroeira-salsa	Nativa	1
<i>Lophanthera lactescens</i>	chuva-de-ouro	Nativa	1
<i>Cordia superba</i>	cordia	Nativa	1
<i>Cecropia sp.</i>	embaúba	Nativa	1
<i>Spathodea campanulata</i>	espatódea	Exótica	1
<i>Senna sp.</i>	fedegoso	Nativa	1
<i>Ficus sp.</i>	figueira	Exótica	1
<i>Cordia americana</i>	guajuvira	Nativa	1
<i>Astronium graveolens</i>	guaritá	Nativa	1
<i>Campomanesia guabiroba</i>	guaviroba	Nativa	1
<i>Hibiscus rosa-sinensis L</i>	ibisco	Exótica	1
<i>Machaerium villosum</i>	jacarandá-paulista	Nativa	1
<i>Heliocarpus americanus</i>	jangada-brava	Nativa	1
<i>Plumeria rubra</i>	jasmim-manga	Exótica	1
<i>Magnolia champaca</i>	magnólia-amarela	Exótica	1
<i>Michelia champaca</i>	magnólia-laranja	Exótica	1
<i>Senna macranthera</i>	manduirana	Nativa	1
<i>Guapira opposita</i>	maria-mole	Nativa	1
<i>Guazuma ulmifolia</i>	mutambo	Nativa	1
<i>Apeiba tibourbou</i>	pau-jangada	Nativa	1
<i>Pinus elliottii</i>	pinheiro	Exótica	1
<i>Croton urucurana</i>	sangra-d'água	Nativa	1
<i>Eugenia pyriformis</i>	uvaia	Nativa	1
<i>Yucca gloriosa</i>	yuca	Exótica	1

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 266 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Com relação à presença de espécies arbóreas sob algum grau de ameaça, o cadastramento arbóreo feito na ADA dos três corredores de ônibus identificou 28 exemplares arbóreos pertencentes a quatro espécies ameaçadas de extinção estadual (SMA, 2016) ou nacional (MMA, 2022), conforme indicado no **Quadro 9.2.3.1.4-2**. A espécie arbórea ameaçada mais frequente na ADA é o mogno (*Swietenia macrophylla*) que, conforme mencionado acima, seus exemplares se encontram concentrados no calçamento lateral da Avenida Nossa Senhora do Sabará, nas proximidades do cruzamento com a Avenida Miguel Yunes.

QUADRO 9.2.3.1.4-2. Número de exemplares arbóreos de espécies arbóreas ameaçadas de extinção na Área Diretamente Afetada (ADA) dos três corredores de ônibus. **Ameaça: SP** – segue Resolução SMA nº 57/2016, **BR** – segue Portaria MMA nº 148/2022, onde: CR – criticamente em perigo, EN – em perigo, VU – vulnerável

ESPÉCIE	NOME POPULAR	NÚMERO DE EXEMPLARES NA ADA	AMEAÇA	
			SP	BR
<i>Paubrasilia echinata</i>	pau-brasil	5		EN
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba	7		EN
<i>Araucaria angustifolia</i>	pinheiro-do-paraná	2	EN	EN
<i>Swietenia macrophylla</i>	mogno	14		VU

Com relação ao número de exemplares arbóreos situadas em Área de Preservação Permanente (APP) dos três corredores de ônibus, o **Quadro 9.2.3.1.4-3** indica que, dos 2.799 indivíduos arbóreos cadastrados, 280 encontram-se em APP. No entanto, desses 280 exemplares arbóreos apenas 120 estão situados em APP com alguma função ecológica, sendo que os outros 160 exemplares arbóreos se encontram em APPs totalmente descaracterizadas de suas funções ecológicas na ADA dos corredores.

QUADRO 9.2.3.1.4-3. Número de exemplares arbóreos inseridos em Área de Preservação Permanente (APP) na Área Diretamente Afetada (ADA) dos três corredores de ônibus.

ORIGEM DA ESPÉCIE	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS TOTAL	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS EM APP COM FUNÇÃO ECOLÓGICA ¹	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS EM APP DESPROVIDA DE FUNÇÃO ECOLÓGICA ²	NÚMERO DE EXEMPLARES ARBÓREOS FORA DE APP
Nativos	2.144	92	96	1.956
Exóticos	629	28	63	538
Árvores mortas	26	0	1	25
Total	2.799	120	160	2.519

1 – As Áreas de Preservação Permanente (APPs) com alguma função ecológica caracterizam-se por apresentar cursos d'água canalizados ou não, mas correndo a céu aberto e mantendo alguma interface com o ambiente urbano.

2 – As Áreas de Preservação Permanente (APPs) desprovidas de função ecológica caracterizam-se por apresentar

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	267 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

cursos d'água totalmente canalizados em galerias subterrâneas, sem qualquer interface com o ambiente urbano.

9.2.3.1.5 Interferências em Parques Urbanos, Praças Públicas e Demais Áreas Verdes

A implantação dos corredores de ônibus está prevista para ocorrer ao longo do sistema viário existente, ocorrendo, na maior parte de suas extensões ao longo de grandes vias tráfego de veículos, como a Avenida 23 de Maio (Corredor Norte Sul), Avenida Nossa Senhora do Sabará (Corredor Sabará) e Avenida Miguel Yunes (Corredor Miguel Yunes).

Dessa forma, as intervenções e áreas verdes deverão ocorrer, predominantemente, nos canteiros centrais das vias, não estando previstas intervenções diretas em parques urbanos e praças públicas.

No entanto, ao longo da ADA do Corredor Miguel Yunes, estão previstas intervenções nas imediações do Córrego Zavuvus, em local onde se encontra um plantio de mudas já consolidado, referente ao Termo de Compromisso Ambiental (TCA) nº 218/2015 (**Fotos 9.2.3.1.5-1 e 9.2.3.1.5-2**).

O TCA nº 218/2015 foi firmado no âmbito das obras de Readequação Hidráulica da Bacia Hidrográfica do Córrego Zavuvus, que contemplou o reforço da galeria por onde corre o referido curso d'água, incluindo intervenções em APP.

Em campo foi notado que, com a emissão do TCA, houve o plantio de um grande conjunto de mudas nas margens do Córrego Zavuvus, entre o Rio Jurubatuba e a Rua Professor Campos de Oliveira, sendo que, decorrido o longo período de plantio, as árvores já se encontram desenvolvidas.



Foto 9.2.3.1.5-1 – Placa de indicação do TCA nº 218/2015 presente no local do plantio de mudas nas margens do Córrego Zavuvus.



Foto 9.2.3.1.5-2 – Árvores já desenvolvidas nas margens do Córrego Zavuvus.

Cabe mencionar ainda que, no canteiro central da Avenida Miguel Yunes, também na ADA do Corredor Miguel Yunes, foi observado um plantio de árvores em uma área de aproximadamente 250 m², entre a Rua Guriú e a Avenida Eng. Alberto de Zagottis (**Foto 9.2.3.1.5-3**), ainda nas proximidades da APP do Córrego Zavuvus. No entanto, para esse plantio não foi observada qualquer sinalização ou indicativo de emissão de TCA junto à Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, assim como não constam

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 268 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

registros de TCA firmado com o município nesse local no Portal Geosampa (<https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>).



Foto 9.2.3.1.5-3 – Plantio de mudas observado na ADA do Corredor Miguel Yunes, sem qualquer indicativo de TCA ou medida compensatória.

9.2.3.1.6 Áreas de Preservação Permanente

Áreas de Preservação Permanentes (APPs) consistem em porções do território legalmente protegidas e que têm como objetivo principal a proteção e conservação dos recursos hídricos, da estabilidade pedológica e da biodiversidade, dentre outros aspectos sensíveis do ambiente natural.

Definidas pela Lei Federal nº 12.727/2012 (Novo Código Florestal), APPs podem ser delimitadas a partir de diversos critérios, sendo que um dos critérios espacialmente mais abrangentes refere-se às APPs de margens de cursos d'água, de entorno de nascentes e reservatórios naturais, sempre associadas à proteção dos recursos hídricos superficiais e todas as suas interações ecossistêmicas.

Em áreas urbanas consolidadas e densamente ocupadas, no entanto, APPs já não conseguem desempenhar todas as suas funções ecológicas originais, dado o relativo empobrecimento dos aspectos naturais originais nessas áreas. Segundo o próprio dispositivo legal que define as APPs (Novo Código Florestal), os critérios de delimitação em manchas urbanas pode sofrer alteração após avaliação de órgãos locais.

Sob determinadas condições, APPs de cursos d'água extremamente descaracterizadas não chegam a desempenhar funções ecológicas relevantes, sobretudo em situações de canalização de cursos d'água em galerias subterrâneas, que eliminam a interface dos recursos hídricos com o ambiente externo e suas potenciais interações com a biodiversidade. Ao longo da mancha urbana do município de São Paulo, a maior parte das APPs se encontram sob tais condições devido ao intenso e antigo processo de ocupação, alteração da paisagem e urbanização.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	269 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Para a identificação e delimitação das APPs na ADA dos três corredores de ônibus, foram obtidas informações no Portal Geosampa (<https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>), que reúne e disponibiliza informações em escala detalhada da distribuição de cursos d'água e drenagens de águas superficiais no município de São Paulo.

A partir dessa consulta realizada, foram identificadas 19 APPs ao longo do traçado dos três corredores de ônibus, nas margens de 15 cursos d'água, sendo nove APPs ao longo do traçado do Corredor Norte Sul, cinco APPs ao longo do traçado do Corredor Sabará e outras cinco APPs no traçado do Corredor Miguel Yunes (**Quadro 9.2.3.1.6-1, Mapa 9.2.3.1.6-1**)

A maior parte dessas APPs encontra-se completamente descaracterizadas e sem função ecológica relevante, pelo fato de os seus respectivos cursos d'água estarem canalizados em galerias subterrâneas, não apresentando interface significativa com o ambiente urbano. Diante das condições dessas APPs canalizadas sob o sistema viário do município, considera-se ainda que, mesmo se situando ao longo do traçado dos corredores de ônibus, essas APPs sem função ecológica não sofrerão interferência ou impacto direto da implantação do empreendimento viário. Assim, o presente documento teve como uma das premissas para as análises, a diferenciação das APPs sem qualquer função ecológica (relacionadas a cursos d'água canalizados em galerias subterrâneas) das APPs com alguma função ecológica (relacionadas a cursos d'água que, mesmo canalizados e inseridos dentro de uma mancha urbana totalmente consolidada, ainda correm a céu aberto e, com isso, suas APPs ainda conseguem desempenhar alguma função ecológica na proteção dos recursos hídricos, de vegetação ciliar, assim como na potencial interação com a fauna urbana alguma função ecológica).

QUADRO 9.2.3.1.6-1. Áreas de Preservação Permanentes (APPs) de margens de cursos d'água presentes na Área Diretamente Afetada (ADA) dos três corredores de ônibus.

CORREDOR	DENOMINAÇÃO DA APP	LOCALIZAÇÃO DA APP	CARACTERIZAÇÃO
Corredor Norte Sul	APP do Córrego Itororó	Ao longo da Av. 23 de Maio, entre a Praça da Bandeira e o Viaduto Beneficência Portuguesa	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego Boa Vista	Ao longo da Av. 23 de Maio, entre o Viaduto Santa Generosa e a Praça Ibrahim Nobre	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego do Sapateiro	Cruzamento da Av. 23 de Maio com o Complexo Viário Ayrton Senna	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego das Éguas	Cruzamento da Av. Rubem Berta com a Rua Agostinho Rodrigues Filho	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego Paraguai	Cruzamento da Av. Rubem Berta com a Av. José Maria Whitaker	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego Uberabinha	Cruzamento da Av. Moreira Guimarães com a Av. Jurema	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica

RELATÓRIO TÉCNICO

CORREDOR	DENOMINAÇÃO DA APP	LOCALIZAÇÃO DA APP	CARACTERIZAÇÃO
	APP do Córrego da Traição	Cruzamento da Av. Moreira Guimarães com a Av. dos Bandeirantes	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego Água Espreada	Cruzamento da Av. Washington Luis com a Av. Jornalista Roberto Marinho	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego do Cordeiro	Cruzamento da Av. Washington Luis com a Av. Prof. Vicente Rao	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
Corredor Sabará	APP do Córrego Poli	Rua Borba Gato nº 300	Curso d'água canalizado sob a via, mas correndo a céu aberto nas imediações, apresentando alguma função ecológica
	APP do Córrego Zavuvus	Cruzamento da Av. Nossa Sra. do Sabará com a Av. Eng. Alberto de Zagottis	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego Campo Grande	Cruzamento da Av. Nossa Sra. do Sabará com a Rua Sobrália	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego Olaria	Cruzamento da Av. Nossa Sra. do Sabará com a Av. Interlagos	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP do Córrego Pedreiras	Av. Nossa Sra. do Sabará nº 4700	Curso d'água canalizado sob a via, mas correndo a céu aberto nas imediações, apresentando alguma função ecológica
Corredor Miguel Yunes	APP do Córrego Poli	Cruzamento da Av. Miguel Yunes com a Rua Moacir Padilha	Curso d'água canalizado sob a via, mas correndo a céu aberto nas imediações, apresentando alguma função ecológica
	APP do Córrego Zavuvus	Cruzamento da Av. Miguel Yunes com a Av. Octalles Marcondes Ferreira	Curso d'água canalizado sob a via, mas correndo a céu aberto nas imediações, apresentando alguma função ecológica
	APP do Córrego Olaria	Cruzamento da Av. Miguel Yunes com a Av. Interlagos	Curso d'água canalizado em galeria subterrânea, sem função ecológica
	APP de Córrego Sem Denominação	Av. Miguel Yunes nº 580	Curso d'água canalizado sob a via, mas correndo a céu aberto nas imediações, apresentando alguma função ecológica
	APP do Córrego Pedreiras	Av. Miguel Yunes nº 50	Curso d'água canalizado sob a via, mas correndo a céu aberto nas imediações, apresentando alguma função ecológica

Áreas de Preservação Permanente Sem Função Ecológica

Conforme mencionado, a maioria das APPs presentes ao longo do traçado de implantação dos três corredores de ônibus encontra-se completamente descaracterizada e sem função ecológica relevante. Das 19 APPs existentes, 13 tem seus respectivos cursos d'água canalizados em galerias subterrâneas

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	271 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

sob a mancha urbana, não havendo qualquer evidência de suas presenças ou interface direta do ambiente lótico com o ambiente urbano. As **Fotos 9.2.3.1.6.1-1 a 9.2.3.1.6.1-14** ilustram as condições dessas 13 APPs totalmente descaracterizadas e sem qualquer função ecológica na ADA dos corredores de ônibus.



Foto 9.2.3.1.6.1-1 – Ambiente urbano consolidado sobre o Córrego Itororó, na Av. 23 de Maio.



Foto 9.2.3.1.6.1-2 – Av. 23 de Maio, em local por onde passa a galeria subterrânea do Córrego Boa Vista.

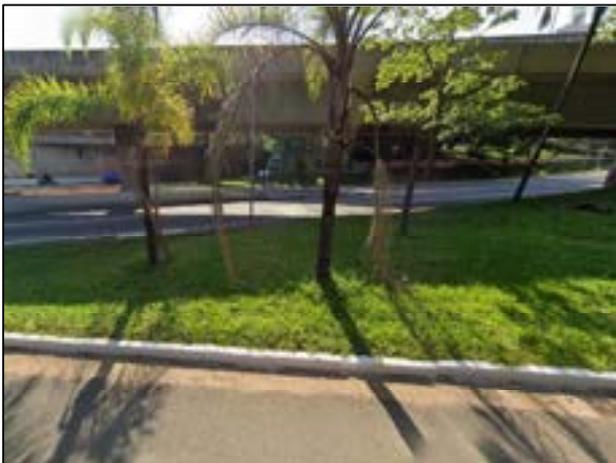


Foto 9.2.3.1.6.1-3 – Ambiente urbano consolidado sobre o Córrego do Sapateiro, na ADA do Corredor Norte Sul.



Foto 9.2.3.1.6.1-4 – Ambiente urbano consolidado sobre o Córrego das Éguas, na Av. Rubem Berta.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	272 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.1.6.1-5 – Av. José Maria Whitaker, sobre galeria subterrânea do Córrego Paraguai e sob a via de implantação do Corredor Norte Sul.



Foto 9.2.3.1.6.1-6 – Cruzamento da Av. Moreira Guimarães com a Avenida Jurema, sobre galeria subterrânea do Córrego Uberabinha, na ADA Corredor Norte Sul.



Foto 9.2.3.1.6.1-7 – Av. dos Bandeirantes, sobre galeria subterrânea do Córrego Traição e sob a via de implantação do Corredor Norte Sul.



Foto 9.2.3.1.6.1-8 – Av. Jornalista Roberto Marinho, sobre galeria subterrânea do Córrego Água Espreada e sob a via de implantação do Corredor Norte Sul.



Foto 9.2.3.1.6.1-9 – Av. Prof. Vicente Rao, sobre galeria subterrânea do Córrego Cordeiro



Foto 9.2.3.1.6.1-10 – Ambiente urbano consolidado sobre o Córrego Zavuvus, na via

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 273 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e sob a via de implantação do Corredor Norte Sul.



Foto 9.2.3.1.6.1-11 – Av. Nossa Senhora do Sabará, no local do Córrego Campo Grande, indicando ausência de curso d'água.

de implantação do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.1.6.1-12 – Ambiente urbano consolidado sobre o Córrego Olaria, na ADA do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.1.6.1-13 – Cruzamento da Av. Interlagos com a Av. Miguel Yunes, sobre galeria subterrânea do Córrego Olaria, na ADA Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.1.6.1-14 – Cruzamento da Av. Interlagos com a Av. Miguel Yunes, sobre galeria subterrânea do Córrego Olaria, na ADA Corredor Miguel Yunes.

Áreas de Preservação Permanente Com Função Ecológica

Com relação às APPs que, mesmo se localizando nas margens de cursos d'água já canalizados e totalmente imersos em uma matriz urbana consolidada, ainda conseguem desempenhar alguma função ecológica na proteção dos recursos hídricos e demais aspectos naturais no ambiente urbano, todas se localizam na porção mais ao sul, nas ADA do Corredor Sabará e, sobretudo, na ADA do Corredor Miguel Yunes, onde todas as APPs cruzadas pelo traçado se caracterizam por tais condições.

Segue abaixo a caracterização de cada uma das seis APPs com alguma função ecológica na ADA dos corredores de ônibus.

RELATÓRIO TÉCNICO

APP do Córrego Poli (Corredor Sabará)

A APP do Córrego Poli é cortada pelo traçado do Corredor Sabará, na altura do nº 300 da Rua Borba Gato. Mesmo que na via direta de implantação do corredor de ônibus, o Córrego Poli já se encontra canalizado sob a estrutura viária, nas imediações do calçamento direito da via o curso d'água corre a céu aberto em uma pequena extensão de cerca de 60 m.

A vegetação na APP do Córrego Poli é reduzida a pouco indivíduos arbóreos isolados, sendo que na área de sobreposição com a ADA do Corredor Sabará encontram-se apenas 11 indivíduos arbóreos de pequeno a médio porte, conforme indicados no **Quadro 9.2.3.1.6.2-1**.

QUADRO 9.2.3.1.6.2-1. Exemplaes arbóreos inseridos na Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Poli, na ADA do Corredor Sabará.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	ALTURA (M)	DAP (CM)	ESTADO FITOSSANITÁRIO
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	8,0	43,31	Boa
<i>Psidium guajava</i>	goiaba	Nativa	5,5	31,21	Boa
<i>Psidium guajava</i>	goiaba	Nativa	5,0	23,57	Boa
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	jacarandá-mimoso	Exótica	9,0	60,51	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	6,0	19,11	Boa
<i>Murraya paniculata</i>	murta	Exótica	2,5	12,74	Boa
Árvore morta	-	Nativa	3,0	20,38	Morta
Árvore morta	-	Nativa	2,0	12,10	Morta
<i>Tecoma stans</i>	ipê-de-jardim	Exótica	3,0	10,48	Regular
<i>Murraya paniculata</i>	murta	Exótica	2,3	12,83	Boa
<i>Lagerstroemia indica</i>	resedá	Exótica	4,5	21,54	Boa



Foto 9.2.3.1.6.2-1 – Ambiente urbano presente sobre o Córrego Poli, na ADA do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.1.6.2-2 – Trecho do Córrego Poli a céu aberto, na ADA do Corredor Sabará.

RELATÓRIO TÉCNICO

APP do Córrego Pedreiras (Corredor Sabará)

A APP do Córrego Pedreiras é cortada pelo traçado do Corredor Sabará, na altura do nº 4.700 da Avenida Nossa Senhora do Sabará. Canalizado sob a via de tráfego de veículos, o Córrego Pedreiras corre a céu aberto ao longo de quase toda sua extensão, desde a nascente no bairro de Cidade Ademar, até sua foz no Rio Pinheiros.

A vegetação na APP do Córrego Pedreiras é escassa, se limitando a pouco indivíduos arbóreos isolados, sendo que na área de sobreposição com a ADA do Corredor Sabará encontram-se apenas sete indivíduos arbóreos de pequeno a médio porte, conforme indicados no **Quadro 9.2.3.1.6.2-2**.

QUADRO 9.2.3.1.6.2-2. Exemplos arbóreos inseridos na Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Pedreiras, na ADA do Corredor Sabará.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	ALTURA (M)	DAP (CM)	ESTADO FITOSSANITÁRIO
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira-pimenteira	Nativa	4,0	13,38	Boa
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	Nativa	6,2	21,66	Boa
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	8,0	32,48	Boa
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	Nativa	8,0	34,71	Boa
<i>Peltophorum dubium</i>	canafístula	Nativa	7,0	18,79	Boa
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira-pimenteira	Nativa	3,8	14,33	Boa
<i>Caesalpinia ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	6,0	19,11	Boa



Foto 9.2.3.1.6.2-3 – Trecho do Córrego Pedreiras a céu aberto, na ADA do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.1.6.2-4 – Trecho do Córrego Pedreiras a céu aberto, na ADA do Corredor Sabará.

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.1.6.2-5 – Detalhe do Córrego Pedreiras canalizado sob a via de implantação do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.1.6.2-6 – Ambiente urbano presente sobre o Córrego Pedreiras, na ADA do Corredor Sabará.

APP do Córrego Poli (Corredor Miguel Yunes)

A APP do Córrego Poli é cortada pelo traçado do Corredor Miguel Yunes na altura do cruzamento da Avenida Miguel Yunes com a Rua Moacir Padilha. Com sua nascente no bairro da Chácara Flora, o Córrego Poli é canalizado em galeria subterrânea por quase toda a sua extensão, correndo a céu aberto apenas na porção final de seu leito.

A vegetação na APP do Córrego Poli cortada pelo traçado do Corredor Miguel Yunes apresenta vegetação composta por árvores isoladas, mas em número significativo, contemplando 50 indivíduos arbóreos de pequeno a grande porte, conforme indicados no **Quadro 9.2.3.1.6.2-3**.

QUADRO 9.2.3.1.6.2-3. Exemplos arbóreos inseridos na Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Poli, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	ALTURA (M)	DAP (CM)	ESTADO FITOSSANITÁRIO
<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleira	Nativa	3	6	Boa
<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleira	Nativa	3	5	Boa
<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleira	Nativa	3	7	Boa
<i>Lafoensia pacari</i>	dedaleira	Nativa	2,5	7	Boa
<i>Libidibia ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	6	35	Boa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	3	10	Boa
<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	Exótica	13	90	Boa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	3	10	Boa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	2,5	10	Boa
<i>Eucalyptus</i> sp.	eucalipto	Exótica	14	110	Boa
<i>Eriotheca pentaphylla</i>	embiruçu	Nativa	2	5	Boa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	2,5	10	Boa

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 277 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	ALTURA (M)	DAP (CM)	ESTADO FITOSSANITÁRIO
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	3	10	Boa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	3	12	Boa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	4	12	Boa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	4	15	Boa
<i>Eriotheca pentaphylla</i>	embiruçu	Nativa	2,5	10	Boa
<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	Exótica	2,5	9	Regular
<i>Mimosa bimucronata</i>	maricá	Exótica	2,5	7	Regular
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	Nativa	8	45	Boa
<i>Persea americana</i>	abacateiro	Exótica	6	24	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	Nativa	8	40	Regular
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	7	40	Regular
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	7	27	Regular
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	Nativa	6	18	Boa
<i>Eucalyptus sp.</i>	eucalipto	Exótica	8	51	Boa
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Exótica	4	12	Boa
<i>Eucalyptus sp.</i>	eucalipto	Exótica	12	100	Boa
<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	Nativa	4	38	Regular
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	3	19	Boa
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-rosa	Nativa	3	12	Boa
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	7	56	Ruim
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	ipê-de-el-salvador	Nativa	5	35	Boa
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	ipê-de-el-salvador	Nativa	7	22	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	ipê-de-el-salvador	Nativa	4	31	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-rosa	Nativa	3	12	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	6	Boa
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-rosa	Nativa	2,5	8	Boa
<i>Tabebuia pentaphylla</i>	ipê-de-el-salvador	Nativa	6	38	Regular
<i>Tabebuia roseoalba</i>	ipê-branco	Nativa	3	14	Boa
<i>Ilex paraguariensis</i>	erva-mate	Nativa	3	14	Boa

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	278 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.1.6.2-7 – Ambiente urbano presente sobre o Córrego Poli, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

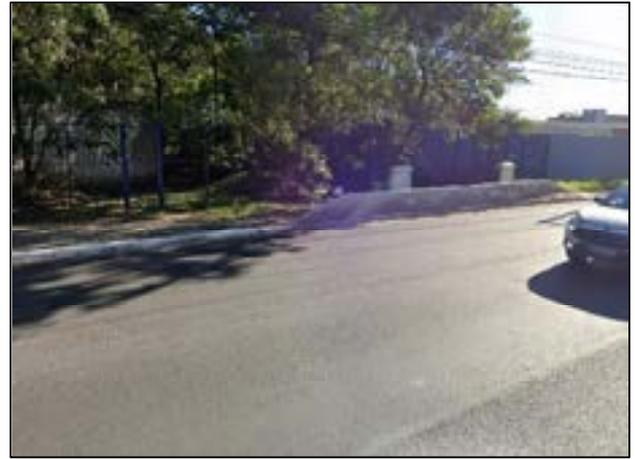


Foto 9.2.3.1.6.2-8 – Av. Miguel Yunes, no local da APP do Córrego Poli.



Foto 9.2.3.1.6.2-9 – Exemplos arbóreos isolados na APP do Córrego Poli, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

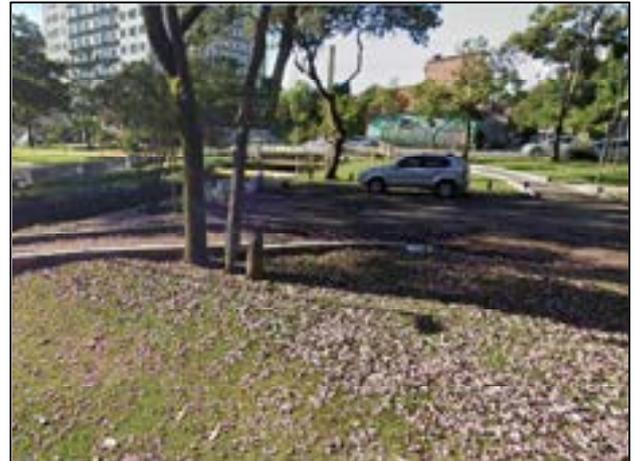


Foto 9.2.3.1.6.2-10 – Vista geral da vegetação presente na APP do Córrego Poli, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

APP do Córrego Zavuvus (Corredor Miguel Yunes)

A APP do Córrego Zavuvus é cortada pelo traçado do Corredor Miguel Yunes na altura do cruzamento da Avenida Miguel Yunes com a Av. Octalles Marcondes Ferreira. Com sua nascente no bairro de Americanópolis, o Córrego Zavuvus corre a céu aberto em grande parte de sua extensão, sofrendo diversos tipos de impactos e intervenções irregulares ao longo de seu curso. Na porção final de sua extensão, o Córrego Zavuvus é cortado pelo traçado do Corredor Miguel Yunes, onde a vegetação é composta por árvores isoladas de pequeno e médio portes, conforme indicados no **Quadro 9.2.3.1.6.2-4**.

QUADRO 9.2.3.1.6.2-4. Exemplos arbóreos inseridos na Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Zavuvus, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

RELATÓRIO TÉCNICO

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	ALTURA (M)	DAP (CM)	ESTADO FITOSSANITÁRIO
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2,5	15	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	4	20	Boa
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-rosa	Nativa	3	6	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	4	24	Boa
<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque	Exótica	2,5	38	Boa
<i>Handroanthus chrysotrichus</i>	ipê-amarelo	Nativa	4	14	Boa
<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque	Exótica	2,5	40	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	4	20	Boa
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Exótica	2,5	13	Boa
<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	Nativa	7	32	Boa
<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque	Exótica	2	32	Boa
<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque	Exótica	2	38	Boa
<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	Nativa	4	24	Boa
<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque	Exótica	2	30	Boa
<i>Livistona chinensis</i>	palmeira-leque	Exótica	2	38	Boa
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-rosa	Nativa	2,5	10	Boa
<i>Libidibia ferrea</i>	pau-ferro	Nativa	6	32	Boa
<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	Nativa	3	15	Boa
<i>Handroanthus heptaphyllus</i>	ipê-rosa	Nativa	3	10	Boa
<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	Nativa	3	16	Boa

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.



Foto 9.2.3.1.6.2-11 – Leito canalizado do Córrego Zavuvus na ADA do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.1.6.2-12 – Vista geral da vegetação presente na APP do Córrego Zavuvus, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

APP de Córrego Sem Denominação (Corredor Miguel Yunes)

O Córrego Sem Denominação consiste em um pequeno curso d'água derivado do Córrego Olaria em sua porção final. Percorrendo um trecho total de cerca de 1.400 m a céu aberto, a APP desse curso d'água é cortada pelo traçado do Corredor Miguel Yunes na altura do nº 580 da Avenida Miguel Yunes.

RELATÓRIO TÉCNICO

Assim como as outras APPs presentes ao longo do traçado dos corredores de ônibus, a APP do Córrego Sem Denominação, na ADA do Corredor Miguel Yunes, é composta por poucos indivíduos arbóreos isolados, conforme indicados no **Quadro 9.2.3.1.6.2-5**.

QUADRO 9.2.3.1.6.2-5. Exemplos arbóreos inseridos na Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Sem Denominação, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	ALTURA (M)	DAP (CM)	ESTADO FITOSSANITÁRIO
<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	jacarandá-de-minas	Nativa	5	14	Boa
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	Nativa	7	42	Boa
<i>Schinus terebinthifolia</i>	aroeira	Nativa	5	27	Boa
<i>Bauhinia variegata</i>	pata-de-vaca	Exótica	6	26	Boa
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	Nativa	6	25	Boa
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	ipê-roxo	Nativa	7	30	Boa
<i>Poincianella pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	3	12	Boa

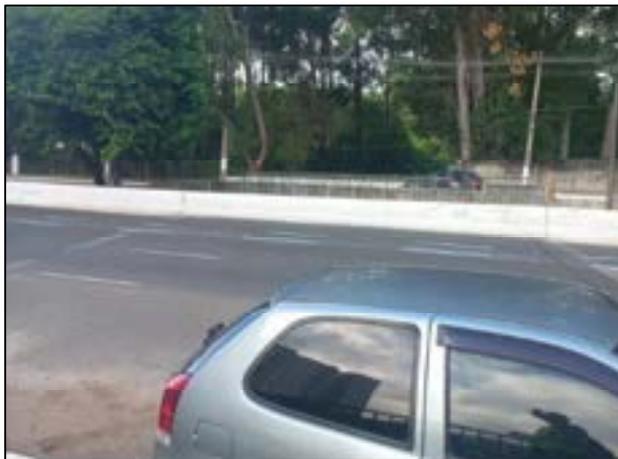


Foto 9.2.3.1.6.2-13 – Av. Miguel Yunes, no local da APP do Córrego Sem Denominação.



Foto 9.2.3.1.6.2-14 – Leito do Córrego Sem Denominação, sob a Av. Miguel Yunes.



RELATÓRIO TÉCNICO

Foto 9.2.3.1.6.2-15 – Vegetação presente na APP do Córrego Sem Denominação, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

Foto 9.2.3.1.6.2-16 – Ambiente aquático bastante poluído do Córrego Sem Denominação na ADA do Corredor Miguel Yunes

APP do Córrego Pedreiras (Corredor Miguel Yunes)

A APP do Córrego Pedreiras é cortada pelo traçado do Corredor Miguel Yunes na porção inicial da avenida homônima. Canalizado sob a Av. Miguel Yunes, o Córrego Pedreiras corre a céu aberto ao longo de quase toda sua extensão, desde a nascente no bairro de Cidade Ademar, até sua foz no Rio Pinheiros.

A vegetação na APP do Córrego Pedreiras cortada pelo Corredor Miguel Yunes é composta por indivíduos arbóreos isolados de pequeno a médio porte, conforme indicados no **Quadro 9.2.3.1.6.2-6**.

QUADRO 9.2.3.1.6.2-6. Exemplares arbóreos inseridos na Área de Preservação Permanente (APP) do Córrego Pedreiras, na ADA do Corredor Miguel Yunes.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ORIGEM	ALTURA (M)	DAP (CM)	ESTADO FITOSSANITÁRIO
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	3	25	Regular
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	6	30	Boa
<i>Citharexylum solanaceum</i>	pau-viola	Nativa	6	40	Regular
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	4	30	Boa
<i>Poincianella pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	5	40	Boa
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba	Nativa	6	35	Boa
<i>Poincianella pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	2,5	7	Boa
<i>Centropogon tomentosum</i>	araribá	Nativa	6	33	Boa
<i>Lafoensia glyptocarpa</i>	mirindiba	Nativa	4	14	Boa
<i>Poincianella pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	3	13	Boa
<i>Centropogon tomentosum</i>	araribá	Nativa	5	15	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	6	25	Boa
<i>Ficus benjamina</i>	figueira	Exótica	6	41	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	6	32	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	4	15	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	6	35	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	2	15	Regular
<i>Centropogon tomentosum</i>	araribá	Nativa	5	19	Boa
<i>Centropogon tomentosum</i>	araribá	Nativa	5	16	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	6	32	Boa
<i>Leucaena leucocephala</i>	leucena	Exótica	6	20	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	6	35	Boa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Nativa	6	32	Boa
<i>Poincianella pluviosa</i>	sibipiruna	Nativa	6	20	Boa
<i>Pterocarpus violaceus</i>	aldrago	Nativa	5	18	Boa

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	282 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.1.6.2-17 – Ambiente urbano presente sobre o Córrego Pedreiras, na ADA do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.1.6.2-18 – Trecho do Córrego Pedreiras a céu aberto, na ADA do Corredor Miguel Yunes

Função de Conectividade da Vegetação na ADA

A conectividade de determinada região pode ser entendida como a capacidade da paisagem em permitir ou facilitar o deslocamento de populações, indivíduos ou genes ao longo do mosaico de unidades de hábitat que a compõem (TISCHENDORF & FAHRIG, 2000). Assim, paisagens com grande proporção de cobertura de ambientes de vegetação natural, conseguem ser mais favoráveis aos deslocamentos de espécies e indivíduos da fauna e, dessa forma, têm maior grau de conectividade.

Em ambientes urbanos, a conectividade da paisagem para a fauna é feita, predominantemente, por áreas verdes distribuídas na mancha urbana, assim como pela própria arborização presente ao longo do sistema viário. Projetos lineares de arborização urbana e parques lineares têm grande potencial para promoverem ou facilitarem o fluxo da fauna ao longo da matriz relativamente inóspita do ambiente urbano. O caráter alongado de áreas verdes lineares permite que a fauna urbana se desloque por distâncias relativamente longas na matriz urbana, utilizando essas áreas verdes como corredores e, dessa forma, acessando e se distribuindo por diversas outras áreas verdes, como parques urbanos ou praças públicas com maior densidade de vegetação. Assim, a arborização urbana presente em vias de tráfego, mesmo não se caracterizando por serem parques lineares, podem exercer grande influência sobre os deslocamentos das espécies de fauna urbana.

Assim, dentro do contexto das três principais vias de implantação dos corredores de ônibus (Avenida 23 de Maio, Avenida Nossa Senhora do Sabará e Avenida Miguel Yunes), considera-se que a arborização urbana presente nos canteiros centrais e calçamentos laterais podem atuar de maneira positiva e significativa sobre os deslocamentos da fauna urbana, aumentando a conectividade da paisagem urbana do município de São Paulo. No entanto, alguma heterogeneidade pode ser evidenciada quando analisadas as vias de implantação dos três corredores.

No caso do Corredor Norte Sul, a presença de um conjunto de árvores de grande porte presente no canteiro central da Avenida 23 de Maio forma um corredor verde entre a Praça da Bandeira e a região

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 283 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

do bairro do Paraíso, auxiliando nos deslocamentos da fauna ao longo da mancha urbana. No entanto, cabe destacar que, com exceção do Parque do Ibirapuera, nas proximidades do bairro do Paraíso, há uma certa carência de áreas verdes significativas na região central do município. Tal condição pode acarretar a diminuição do potencial de deslocamento da fauna entre áreas verdes do município. De toda forma, a vegetação arbórea presente na ADA do Corredor Norte Sul pode atuar também na própria disponibilidade de ambientes para a fauna, mesmo que não exerça uma função significativa na conexão entre áreas verdes para a fauna urbana.

Para o Corredor Sabará, a principal via de implantação, a Avenida Nossa Senhora do Sabará, liga, ao longo de aproximadamente 5 km de extensão, bairros densamente arborizados e com grande concentração de fauna, como a Chácara Flora o Jardim Marajoara, às porções com maior densidade de vegetação florestal nas margens da Represa Billings. Por seu trajeto, o Corredor Sabará teria grande potencial para atuar como um importante corredor ecológico entre duas porções do município com densas áreas vegetadas. No entanto, a vegetação presente atualmente na ADA do Corredor Sabará não se caracteriza pela formação de um corredor contínuo de densa vegetação arbórea. Mesmo que a presença de árvores isoladas e aglomerados arbóreos presentes no canteiro central e calçamentos laterais da Avenida Nossa Senhora do Sabará tenha algum potencial para os deslocamentos de espécies da fauna urbana, a via não pode ser considerada como tendo grande importância para a conectividade para a fauna urbana no município de São Paulo.

Já no caso do Corredor Miguel Yunes, a densa vegetação arbórea presente de forma quase contínua ao longo do canteiro central da Avenida Miguel Yunes pode atuar de maneira significativa para a facilitação dos deslocamentos da fauna na mancha urbana de São Paulo. Na ADA do Corredor Miguel Yunes foram cadastradas mais de 2.000 árvores, com diversas árvores de grande porte, indicando a formação de um corredor ecológico para a fauna urbana que tem o potencial de facilitar os deslocamentos de bairros arborizados da região de Santo Amaro, como a própria Chácara Flora e o Jardim Marajoara, às porções com maior densidade de vegetação florestal nas margens da Represa Billings. Além disso, outras áreas verdes presentes nas imediações da Avenida Miguel Yunes, como o São Paulo Golf Club e as margens arborizadas do Córrego Zavuvus também podem abrigar diversas espécies de fauna, aumentando o potencial de atuação desse corredor ecológico para conectividade para a fauna urbana no município de São Paulo.

9.2.3.2 Fauna Sinantrópica na Área Diretamente Afetada - ADA

O crescente processo de urbanização, expansão das cidades e aumento das concentrações humanas gera diversas questões e impactos sobre esses ambientes. Uma dessas questões está relacionada à presença de algumas espécies de animais que acompanham esses processos de crescimento e expansão, adaptando-se aos novos espaços antropizados e desempenhando, muitas vezes, um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados. Esses animais são denominados sinantrópicos (sin = aproximar-se; antrópico = do homem).

A farta disponibilidade de alimento, água e abrigo favorece a instalação e proliferação de espécies de animais sinantrópicos e, muitas vezes, indesejados, como roedores, insetos, aracnídeos, entre outros. A proliferação desses animais está intimamente relacionada à presença de doenças, acidentes

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 284 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

causados por animais peçonhentos e desmoronamentos de estruturas de madeira causados por espécies xilófagas. Existem diversos levantamentos sobre a ocorrência e distribuição das espécies sinantrópicas e seus respectivos focos de proliferação em áreas urbanas, sendo que os grupos de espécies sinantrópicas mais estudados tendem a ser aqueles mais comuns nos centros urbanos brasileiros, como roedores, pombos, baratas, moscas e mosquitos, pulgas, ácaros e carrapatos, formigas e cupins, escorpiões, aranhas, taturanas, lacraias, abelhas, vespas e marimbondos.

O conhecimento dessas espécies e o entendimento das condições que estabelecem suas respectivas proliferações no ambiente urbano permitem que sejam feitas interferências de forma decisiva acerca da presença desses animais.

Assim, o presente estudo visa prover o conhecimento da fauna sinantrópica nas áreas de intervenções (ADA) das obras de implantação dos corredores de ônibus, relacionando a presença desses animais com as características do ambiente e com as atividades a serem realizadas no local, principalmente durante a fase de obras de implantação do empreendimento. Dessa forma, poderão ser adotadas medidas de prevenção ou controle de infestações durante as obras, assim como em fases posteriores do empreendimento.

Locais de Verificação da Fauna Sinantrópica

O contexto ambiental da região de implantação dos corredores de ônibus caracteriza-se pela própria mancha urbana, densamente ocupada e bastante propícia para a presença de diversas espécies da fauna sinantrópica.

Para a verificação das condições favoráveis à permanência e proliferação da fauna sinantrópica nas vias de implantação dos corredores, toda a extensão dos Corredores Norte-Sul e Miguel Yunes foi percorrida, observando-se as condições das vias, assim como suas margens. Para o Corredor Norte Sul, em função de sua grande extensão, foram selecionados locais específicos para a realização de vistorias mais minuciosas sobre a presença de espécies da fauna sinantrópica. Esses locais foram selecionados após a vistoria prévia em toda a extensão do Corredor Norte Sul e contemplaram uma distribuição espacial e permitiu que o diagnóstico de fauna sinantrópica fosse elaborado a partir da heterogeneidade ambiental ao longo de toda a ADA do Corredor Norte Sul. Já para o Corredor Sabará e o Corredor Miguel Yunes, as vistorias acerca da presença da fauna sinantrópica foram realizadas em grande parte da extensão total dos corredores, contemplando a Avenida Nossa Senhora do Sabará e áreas adjacentes, a Marginal Pinheiros e a Avenida Miguel Yunes.

Com isso, as vistorias mais objetivas para a presença da fauna sinantrópica foi realizada nos seguintes locais:

- Terminal Bandeira (Corredor Norte-Sul);
- Avenida 23 de Maio, entre o Viaduto Dona Paulina e o Viaduto Tutóia (Corredor Norte-Sul);
- Parque do Ibirapuera (Corredor Norte-Sul);
- Avenida Rubem Berta (Corredor Norte-Sul);
- Avenida Washington Luis, nas proximidades do Aeroporto de Congonhas (Corredor Norte-Sul);

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	285 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Avenida Nossa Senhora do Sabará (Corredor Sabará);
- Cemitério Santo Amaro (Corredor Sabará);
- Cemitério Campo Grande (Corredor Sabará);
- Marginal Pinheiros e Avenida Miguel Yunes (Corredor Miguel Yunes).

O **Mapa 9.2.3.2.1-1** indica os locais onde foram realizadas essas vistorias minuciosas para a verificação das condições de presença e proliferação da fauna sinantrópica ao longo das vias de implantação dos corredores e as **Fotos 9.2.3.2.1-1 a 9.2.3.2.1-16** ilustram as condições dos ambientes amostrados.



Foto 9.2.3.2.1-1 – Ambiente urbano presente no Terminal Bandeira, na região central de São Paulo.

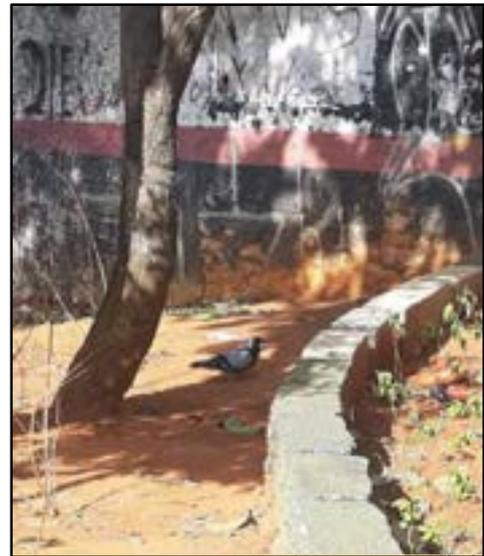


Foto 9.2.3.2.1-2 – Canteiro presente nas imediações do Terminal Bandeira.



Foto 9.2.3.2.1-3 – Canaleta de escoamento de água nas imediações do Terminal Bandeira.



Foto 9.2.3.2.1-4 – Canteiro arborizado presente na Av. 23 de Maio, característico do local de implantação do Corredor Norte-Sul.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	286 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.2.1-5 – Jardim vertical presente na Av. 23 de Maio, nas imediações do Viaduto Pedroso.

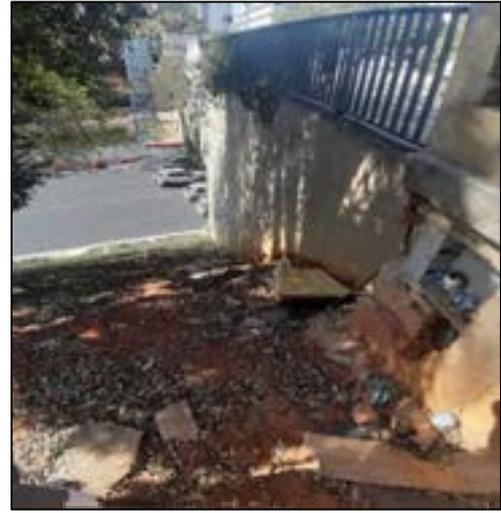


Foto 9.2.3.2.1-6 – Ambiente degradado sob o Viaduto Pedroso, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.

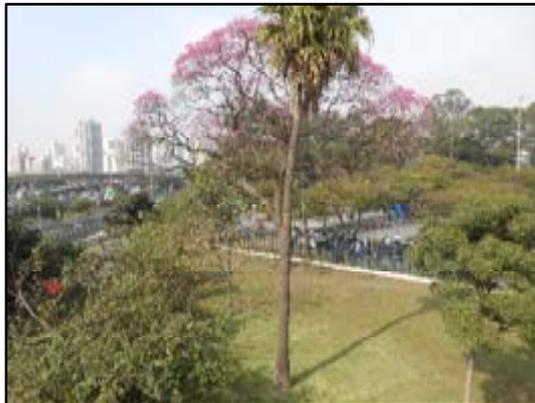


Foto 9.2.3.2.1-7 – Área ajardinada nas imediações do Parque do Ibirapuera, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.3.2.1-8 – Canteiro gramado sob viaduto, nas imediações do Parque do Ibirapuera.



Foto 9.2.3.2.1-9 – Lago no interior do Parque do Ibirapuera.



Foto 9.2.3.2.1-10 – Pequeno braço do lago, vistoriado no Parque do Ibirapuera.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 287 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.2.1-11 – Ambiente presente na Praça Juca Mulato, nas imediações da Av. Rubem Berta, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.3.2.1-12 – Ambiente presente sob passarela da Av. Washington Luis, nas imediações do Aeroporto de Congonhas.



Foto 9.2.3.2.1-13 – Canteiro arborizado presente na Marginal Pinheiros, no local de implantação do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.2.1-14 – Áreas com vegetação presente em córrego na Avenida Miguel Yunes.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 288 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.2.1-15 – Ambiente presente no interior do Cemitério Santo Amaro, nas imediações do local de implantação do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.2.1-16 – Ambiente presente na Praça Alcindo Rocha Campos, no local de implantação do Corredor Sabará.

Procedimentos de Vistoria

Conforme mencionado, a verificação das condições propícias para a fauna sinantrópica na ADA foi realizada, inicialmente, através de percurso ao longo de toda a extensão das vias de implantação dos corredores, sendo selecionados nove locais ou trajetos específicos, onde foram despendidos maiores esforços para a verificação da presença da fauna sinantrópica ou das condições propícias para tal.

As atividades em campo foram realizadas entre os dias 12 e 15 de julho de 2023 e consistiram em vistorias minuciosas das condições em cada um desses seis locais selecionados (**Fotos 9.2.3.2.2-1 a 9.2.3.2.2-6**). As vistorias tiveram como objetivo verificar eventuais situações de favorecimento da proliferação de espécies da fauna sinantrópica, com foco em praças e canteiros ajardinados, ambientes sob viadutos e passarelas, pontos de paradas de ônibus, bueiros e calçadas, observando-se vestígios desses animais ou de situações favoráveis à existência e proliferação dos mesmos, assim como pelo registro direto dos indivíduos da fauna sinantrópica. Quando aplicável, foram feitas pesquisas larvárias para a verificação da presença de formas imaturas de mosquitos transmissores de doenças ou causadores de incômodos à população.

De forma complementar, foram consultadas as Unidades de Vigilância em Saúde – UVIS municipais de referência para os locais de implantação dos corredores de ônibus, com o objetivo de obter informações acerca das questões mais críticas no que se refere à presença de fauna sinantrópica e suas implicações para a saúde pública, assim como sobre eventuais ações adotadas localmente para o monitoramento, controle ou erradicação dessas espécies sinantrópicas.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	289 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.2.2-1 – Pesquisa larvária realizada nas imediações da Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.3.2.2-2 – Vistoria em canteiro ajardinado na Marginal Pinheiros, no local de implantação do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.2.2-3 – Vistoria em bueiro na Avenida Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.2.2-4 – Parada de ônibus sendo vistoriada na Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.3.2.2-5 – Vistoria em bueiro nas



Foto 9.2.3.2.2-6 – Verificação de objetos

RELATÓRIO TÉCNICO

imediações da Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.

descartados ao longo das vias de implantação do Corredor Miguel Yunes.

Resultados

Com a vistoria realizada na ADA dos corredores de ônibus e em seus entornos imediatos, foram feitos registros e observadas evidências da presença de algumas espécies de fauna sinantrópica, com destaque para as espécies que apresentam alguma importância médica, seja pela transmissão de doenças ou vetores, como pelo próprio risco potencial que representam para os trabalhadores durante a fase de obras no local. O **Quadro 9.2.3.2.3-1** sintetiza as espécies de fauna sinantrópica registradas no presente estudo.

QUADRO 9.2.3.2.3-1. Relação dos táxons da fauna sinantrópica registrados em cada um dos seis locais vistoriados na ADA dos corredores de ônibus, com a indicação de sua importância médica.

TÁXON	NOME POPULAR	CORREDOR NORTE SUL					CORREDOR SABARÁ			CORREDOR MIGUEL YUNES	IMPORTÂNCIA MÉDICA
		TB	23	IB	RB	WL	NS	CSA	CCG		
AVES											
Ordem Columbiformes											
Família Columbidae											
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Transmissor da criptococose e histoplasmose
MAMÍFEROS											
Ordem Rodentia											
Família Muridae											
<i>Rattus norvegicus</i>	ratazana	X	X			X	X	X		X	Transmissor da leptospirose
INVERTEBRADOS											
Ordem Hymenoptera											
Família Formicidae											
<i>Solenopsis</i> sp.	formiga-lavapés			X						X	Animal peçonhento
Ordem Diptera											
Família Culicidae											
<i>Aedes</i> sp.	pernilongo	X	X	X		X		X		X	Vetor da Dengue, chikungunha e febre amarela urbana
<i>Culex</i> sp.	pernilongo	X	X	X		X		X		X	Vetor da filariose e incômodos à população
Família Muscidae											
<i>Musca domestica</i>	mosca		X								Vetor mecânico de doenças

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 291 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

TÁXON	NOME POPULAR	CORREDOR NORTE SUL					CORREDOR SABARÁ			CORREDOR MIGUEL YUNES	IMPORTÂNCIA MÉDICA
		TB	23	IB	RB	WL	NS	CSA	CCg		
Família Caliphoridae											
Caliphoridae spp.	mosca-varejeira		X								Vetor mecânico de doenças
Família Fanniidae											
<i>Fania sp.</i>	mosca		X								Vetor mecânico de doenças
Ordem Orthoptera											
Família Blattidae											
<i>Periplaneta americana</i>	barata-de-esgoto		X								Vetor mecânico de doenças
Ordem Scorpionida											
Família Buthidae											
<i>Tityus serrulatus</i>	escorpião-amarelo		X								Animal peçonhento

Locais de Registro no Corredor Norte Sul: TB – Terminal Bandeira; 23 – Avenida 23 de Maio; IB – Parque do Ibirapuera; RB – Avenida Rubem Berta; WL – Avenida Washington Luis. **Locais de Registro no Corredor Sabará:** NS – Avenida Nossa Senhora do Sabará; CSA – Cemitério Santo Amaro; CCg – Cemitério Campo Grande.

Conforme evidenciado no **Quadro 9.2.3.2.3-1**, foram observadas espécies da fauna sinantrópica em todos os locais vistoriados na ADA dos corredores de ônibus. Considera-se tal situação como esperada, visto que a área de estudo se caracteriza pelo ambiente densamente urbanizado da cidade de São Paulo, onde essas espécies sinantrópicas estão amplamente distribuídas.

De toda forma, foram evidenciadas situações específicas em cada um dos locais vistoriados, que indicam certa heterogeneidade nas condições para a permanência e proliferação das espécies da fauna sinantrópica ao longo das vias de implantação dos corredores.

As condições mais críticas no que se referem à presença de fauna sinantrópica foram observadas nas imediações do Corredor Norte Sul, mais especificamente na região central do município.

No entorno do Terminal Bandeira, foi notada intensa presença de pombos-domésticos (*Columba livia*), assim como de tocas de ratazana (*Rattus norvegicus*) nos canteiros presentes no interior e entorno do terminal. Essas ocorrências estão relacionadas à presença de lixo em locais de grande circulação de pessoas e nas áreas ajardinadas, assim como às estruturas metálicas da cobertura do terminal, que facilitam o pouso e abrigo dos pombos. Além dessas duas espécies, foram observados ainda de potenciais criadouros de mosquitos no entorno do terminal.

Ao longo do trecho da Avenida 23 de Maio percorrido no presente estudo foram notadas as condições mais críticas no que tange a permanência e proliferação de diversas espécies da fauna sinantrópica. Ao longo de todo o trajeto feito entre o Viaduto Dona Paulínia e o Viaduto Tutóia foram observadas altas densidades de tocas de roedores nos canteiros laterais da via, sempre próximas aos locais com acúmulo de lixo gerado pela grande circulação de pessoas ou por restos de alimentos de moradores de rua. Esses restos de alimentos também se encontram expostos a uma grande quantidade de moscas e baratas, condição que é agravada pela presença de fezes humanas nos canteiros da via,

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 292 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

sobretudo nas partes sob os viadutos. Esses canteiros também servem como ponto de alimentação e abrigo para dezenas de pombos-domésticos (*C. livia*) durante o dia.

Outra situação que merece destaque na Avenida 23 de Maio consiste na observação de pontos de acúmulo de água nas estruturas de irrigação do jardim vertical dos canteiros laterais da via, havendo um risco de proliferação das larvas dos mosquitos. Mesmo que a vistoria tenha sido realizada em período seco do ano, considera-se que em épocas de maior intensidade de chuvas, o acúmulo de água nessas estruturas assumam um risco mais elevado para a proliferação de mosquitos dos gêneros *Culex* e *Aedes*.

A partir da consulta realizada junto à Unidade de Vigilância em Saúde – UVIS da Sé, foi obtida a informação de que a região da Vila Itororó, nas imediações da Avenida 23 de Maio, assim como a própria estrutura dos jardins verticais ao longo da via, são tratadas como áreas escorpionicas, com predominância do escorpião-amarelo (*Tityus serrulatus*). A agência municipal informou também que o local é alvo de vistorias frequentes, como forma de monitoramento e controle do escorpião-amarelo (*T. serrulatus*). Apesar de serem espécies da fauna sinantrópica raramente observados, os escorpiões são relativamente comuns em áreas urbanizadas, sobretudo em galerias de águas e de esgotos, beneficiados pela presença de baratas das baratas, que consistem em um dos seus principais recursos alimentares.

A porção do Corredor Norte Sul com condições menos favoráveis para a fauna sinantrópica encontra-se na região do Parque do Ibirapuera e do bairro da Vila Mariana, na Avenida Rubem Berta. No interior do Parque do Ibirapuera foram observadas boas condições de manutenção com capina e limpeza de áreas verdes adequadas. Os gramados do local encontravam-se baixos, rastelados e sem acúmulo de lixo. Os ambientes aquáticos dos lagos do Parque do Ibirapuera também foram vistoriados, não tendo sido observadas condições propícias para a proliferação de larvas de culicídeos. A espécie sinantrópica mais frequente no interior do parque é o pombo-doméstico (*C. livia*).

A situação de bom estado de conservação de áreas ajardinadas também foi notada nas margens da Avenida Rubem Berta, como a Praça Juca Mulato e a Praça Husein Eddine Harari, que se encontravam em bom estado de manutenção, com grama baixa e sem acúmulo de resíduos orgânicos. Nessas áreas foi notada marcante presença de pombos (*C. livia*).

No entanto, em outra porção do Corredor Norte Sul, foram novamente observadas condições propícias para a proliferação de roedores, sobretudo nas áreas sob os viadutos da Avenida Washington Luis, nas imediações do Aeroporto de Congonhas. A grande circulação de pessoas gera um elevado descarte de resíduos orgânicos, que favorecem a presença dessas espécies. Nesse trecho foi também notada a presença de pombos (*C. livia*) em grande densidade.

As vistorias feitas ao longo do Corredor Sabará indicaram situações contrastantes no que se refere à presença e proliferação da fauna sinantrópica. Ao longo da Avenida Nossa Senhora do Sabará, não foram evidenciadas condições muito favoráveis à fauna sinantrópica, com exceção da Praça Andrea Doria, na parte inicial do trecho, onde foi observada grande infestação de roedores e pombos. Nesse local, o mato se encontrava sem manutenção e havia bastante resíduos orgânico descartado pela população transeunte.

No Cemitério Santo Amaro, não foram observadas espécies da fauna sinantrópica, com exceção

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 293 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

dos pombos. No entanto, foram observadas condições propícias para a infestação de roedores, assim como o acúmulo de água em recipientes no local, favorável aos criadouros de mosquitos.

Já no Cemitério Campo Grande, foram observadas condições sanitárias adequadas, sem que tenha sido evidenciada a presença de animais sinantrópicos prejudiciais à saúde pública ou condições propícias para a proliferação dos mesmos.

Com relação às vistorias feitas ao longo do Corredor Miguel Yunes, foram observadas boas condições de limpeza, conservação e manutenção das áreas ajardinadas dos canteiros centrais das vias na maior parte do trecho, principalmente ao longo da Av. Miguel Yunes. Já na Marginal Pinheiros, com o maior número de estabelecimentos comerciais e circulação de pessoas, foram observados diversos pontos de descartes de lixo, capim alto nos canteiros da via, entre outros fatores propícios para que espécies da fauna sinantrópica obtenham recursos diversos. Foram observados nesse trecho concentrações de pombo-doméstico (*C. livia*), presença de tocas de roedores, assim como formigueiros de formiga lava-pés (*Solenopsis* sp.). Nesse trecho, chamou a atenção a grande quantidade de pneus descartados em via pública, o que pode resultar em criadouros de mosquitos em períodos chuvosos.

As **Fotos 9.2.3.2.3-1 a 9.2.3.2.3-10** ilustram algumas evidências da presença de espécies da fauna sinantrópica, observadas durante o presente estudo na ADA dos corredores de ônibus e em suas imediações diretas.



Foto 9.2.3.2.3-1 – Tocas de roedores em meio à lixo descartado em canteiro no interior do Terminal Bandeira.

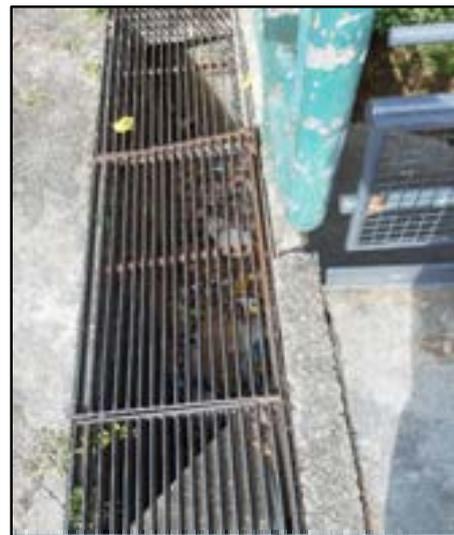


Foto 9.2.3.2.3-2 – Acúmulo de lixo nas canaletas de escoamento de águas pluviais no interior do Terminal Bandeira

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	294 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.2.3-3 – Tocas de roedores em canteiro ajardinado nas margens da Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.

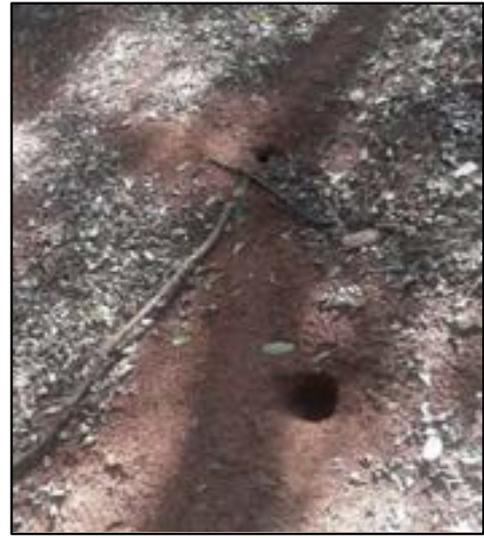


Foto 9.2.3.2.3-4 – Tocas de roedores em canteiro ajardinado nas margens da Av. 23 de Maio, no local de implantação do Corredor Norte-Sul.



Foto 9.2.3.2.3-5 – Bueiro obstruído na Av. 23 de Maio, próximo ao Viaduto Pedroso.



Foto 9.2.3.2.3-6 – Bueiro obstruído na Av. 23 de Maio, próximo ao Viaduto Tutóia.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMIÇÃO Julho/2024		FOLHA 295 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.2.3.2.3-7 – Pneus descartados em via pública, na Marginal Pinheiros, no local de implantação do Corredor Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.2.3-8 – Pneus descartados em via pública, na Av. Miguel Yunes.



Foto 9.2.3.2.3-9 – Tocas de roedores observadas na Praça Andrea Doria, no local de implantação do Corredor Sabará.



Foto 9.2.3.2.3-10 – Detalhe de tocas de roedores observadas na Praça Andrea Doria, no local de implantação do Corredor Sabará.

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

9.2.4 Áreas Especialmente Protegidas

É apresentado no presente tópico o levantamento e caracterização de áreas especialmente protegidas situadas dentro dos limites das áreas de influência do empreendimento.

Como áreas especialmente protegidas foram consideradas unidades de conservação, parques urbanos, além de praças e outras áreas verdes componentes do Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres, definido pelo Plano Diretor Estratégico do município de São Paulo (PDE, 2014).

Para cada uma das áreas de influência dos corredores de ônibus foram obtidas informações acerca

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 296 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

dessas áreas, sendo apresentado abaixo os procedimentos de levantamento e os resultados para cada categoria definida de área especialmente protegida.

9.2.4.1 Unidades de Conservação

No Brasil, foi instituído através da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e regulamentado pelo Decreto Federal nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, o Sistema Nacional de Unidades de Conservação - SNUC, que, dentre outras providências, estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão de unidades de conservação no território nacional.

Conforme definido no SNUC, as unidades de conservação são divididas em dois grandes grupos, sendo as Unidades de Conservação de Proteção Integral e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável.

As Unidades de Conservação de Proteção Integral tem o principal objetivo de preservação do ambiente natural, através de uma gestão mais restrita do uso de seus territórios e dos recursos naturais, sendo classificadas em cinco diferentes categorias:

- Estação Ecológica;
- Reserva Biológica;
- Parque Nacional, Estadual ou Municipal;
- Monumento Natural;
- Refúgio de Vida Silvestre.

Já as Unidades de Conservação de Uso Sustentável tem o objetivo principal de compatibilizar a conservação do ambiente natural com o uso sustentável dos recursos naturais, sendo classificadas em sete diferentes categorias

Área de Proteção Ambiental;

- Área de Relevante Interesse Ecológico;
- Floresta Nacional, Estadual ou Municipal;
- Reserva Extrativista;
- Reserva de Fauna;
- Reserva de Desenvolvimento Sustentável;
- Reserva Particular do Patrimônio Natural.

Para o levantamento de unidades de conservação dentro dos limites da AII, AID e ADA dos corredores, foram consultadas as bases disponíveis no Mapa Digital da Cidade através do Portal GeoSampa (<https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>), no site da Prefeitura de São Paulo (https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente), assim como o Plano Municipal de

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 297 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres – PLANPAVEL (SVMA, 2022b).

Através desse levantamento realizado, não foram identificadas unidades de conservação definidas pelas categorias do SNUC situadas na AII, AID e ADA dos corredores de ônibus.

9.2.4.2 Parques Urbanos

Considerando os critérios definidos no SNUC, parques urbanos, mesmo podendo exercer importante papel para a conservação da biodiversidade de todo o conjunto de sistemas naturais em áreas urbanas, não são contemplados pelo sistema federal de gestão de unidades de conservação, sendo que os sistemas de gestão dessas áreas urbanas geralmente são elaborados em outros níveis administrativos, como em nível estadual ou municipal.

Para o município de São Paulo, o Plano Diretor Estratégico estabelece, como sistema de organização, preservação, recuperação e ampliação de áreas verdes, o Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres.

Dentro desse contexto de organização e proteção de áreas verdes no município de São Paulo, foi elaborado pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente - SVMA, como instrumento integrante do Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres, o Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres - PLANPAVEL, que consiste no principal instrumento de gestão e organização de parque urbanos no município e tem o como objetivo geral a definição de políticas voltadas à conservação e recuperação de áreas naturais relevantes, o planejamento e proposição de áreas verdes, assim como a proteção do patrimônio ambiental inserido na cidade de São Paulo (SVMA, 2022).

Segundo o PLANPAVEL, excluindo-se os parques naturais inseridos dentro dos critérios do SNUC, o município de São Paulo abriga atualmente 104 parques, sendo 73 parques urbanos, 22 parques lineares e nove parques de orla nas margens das Represas Billings e Guarapiranga (SVMA, 2022b).

Pela definição da SVMA, parques urbanos são considerados áreas verdes situadas dentro da cidade e que se caracterizam por proteger ambientes de vegetação natural ou lagoas dentro do perímetro urbano. Além do objetivo de proteção da biodiversidade e dos recursos naturais, atuam também para o bem-estar da população através de ambientes propícios para a prática de atividades ao ar livre, promoção de serviços culturais e educacionais e até mesmo na formação de identidades culturais de comunidades do entorno. No município de São Paulo, os 73 parques urbanos somam uma área total de 10,74 km² (SVMA, 2022b).

Parque lineares, por sua vez, também tem como objetivo a proteção da biodiversidade e o oferecimento de ambientes de lazer para a população, mas consistem em áreas associadas a cursos d'água inseridos no tecido urbano e, por esse motivo, tem a função mais pronunciada de proteger e recuperar áreas de preservação permanente e ecossistemas adjacentes a corpos d'água. No município de São Paulo, os 22 parques lineares somam uma área total de 1,10 km² (SVMA, 2022b).

Existem também no município de São Paulo, áreas denominadas como parques orla, que se

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 298 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

assemelham aos parques lineares em suas estruturas e objetivos, mas atendem também ao objetivo de proteção dos mananciais das Represas Billings e Guarapiranga. No geral, apresentam infraestrutura física e disponibilidade de equipamentos de uso direto bastante reduzida e, atualmente, somam uma área de 1,27 km² nas margens desses dois corpos d'água na cidade de São Paulo (SVMA, 2022b)

Para o levantamento dos parques urbanos, lineares e de orla dentro dos limites da AII, AID e ADA, foram consultadas as bases disponíveis no Mapa Digital da Cidade através do Portal GeoSampa (<https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>), no site da Prefeitura de São Paulo (https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/meio_ambiente/), assim como o Plano Municipal de Áreas Verdes e Espaços Livres - PLANPAVEL (SVMA, 2022b).

Através desse levantamento, foram identificados 15 parques urbanos, sendo 12 na AII e outros três na AID, conforme listados no **Quadro 9.2.4.2-1**.

O **Mapa 9.2.4.2-1** indica a localização de cada um desses parques urbanos nas áreas de influência do empreendimento.

QUADRO 9.2.4.2-1. Parques urbanos situados na Área de Influência Indireta e Área de Influência Direta dos corredores de ônibus.

PARQUE URBANO	DECRETO DE CRIAÇÃO	ENDEREÇO	ÁREA DO PARQUE	ÁREA DE INFLUÊNCIA
Parque Augusta – Prefeito Bruno Covas	Lei Municipal nº 15.941/2013	Rua Augusta, 344 - Consolação	23.000 m ²	AII
Parque Prefeito Mário Covas	Decreto Municipal nº 49.418/2008	Avenida Paulista, 1853 - Bela Vista	5.396 m ²	AII
Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon	Decreto Municipal nº 49.417/2008	Rua Peixoto Gomide, 949 - Cerqueira César	48.600 m ²	AII
Parque da Aclimação	Decreto em fase de regulamentação	Rua Muniz de Souza, 1.119 – Aclimação	112.200 m ²	AII
Parque do Povo – Mário Pimenta Camargo	Decreto Municipal nº 36.640/1996	Av. Henrique Chamma, 420 - Pinheiros	133.547 m ²	AII
Parque do Ibirapuera	Decreto em fase de regulamentação	Av. Pedro Álvares Cabral, s/nº - Vila Mariana	1.584.000 m ²	AID
Parque das Bicicletas	-	Alameda Iraé, 35 - Moema	44.545 m ²	AII
Parque Lina e Paulo Raia	Decreto Municipal nº 37.247/1997	Rua Volkswagen, s/nº - Vila Guarani	15.621 m ²	AII
Parque Chuvisco – Paulo Nogueira Neto	-	Rua Ipiranga, 792 - Jardim Aeroporto	37.050 m ²	AII
Parque Cordeiro – Martin Luther King	Decreto Municipal nº 43.699/2003	Rua Breves, 968 – Chácara Monte Alegre	34.965 m ²	AID
Parque Alto da Boa Vista	Decreto Municipal nº 44.206/2003	Rua Vigário João de Pontes, 779 – Santo Amaro	31.000 m ²	AII
Parque Nabuco	Decreto Municipal nº 49.208/2008	Rua Frederico Albuquerque, 120 - Jardim Itacolomi	31.300 m ²	AII
Parque Linear Bruno	-	Avenida Guido Caloi,	8,2 km	AII

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 299 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

PARQUE URBANO	DECRETO DE CRIAÇÃO	ENDEREÇO	ÁREA DO PARQUE	ÁREA DE INFLUÊNCIA
Covas		551 – Jardim São Luis	lineares	
Parque Linear Sete Campos	Decreto em fase de regulamentação	Estrada do Alvarenga, s/n – Cidade Ademar	83.267 m ²	All
Parque Orla Mar Paulista	-	Rua do Mar Paulista, s/nº - Cidade Ademar	22.950 m ²	AID

Parques Urbanos da Área de Influência Indireta - All

Parque Augusta – Prefeito Bruno Covas

Criado pela Lei Municipal nº 15.941, de 23 de dezembro de 2013, mas inaugurado apenas em 6 de novembro de 2021, o Parque Augusta -Prefeito Bruno Covas consiste em um parque urbano com aproximadamente 23.000 m² situado no bairro da Consolação, na região central da cidade de São Paulo.

Constitui uma área verde imersa na mancha urbana e que tem como principal objetivo o lazer para a população através das práticas de atividades físicas ao ar livre, educação ambiental, assim como a preservação da memória paulistana.

Além de abrigar uma extensa área de gramados, o Parque Augusta – Prefeito Bruno Covas também abriga um bosque heterogêneo tombado pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP), bem como enquadrado como de preservação permanente pela Lei Municipal nº 10.365/1987, por “constituir bosque ou floresta heterogênea que forme mancha contínua de vegetação superior a 10.000 m², por se localizar em região carente de áreas verdes e por proteger sítio de excepcional valor paisagístico, científico ou histórico”. Além disso, o bosque heterogêneo do Parque Augusta – Prefeito Bruno Covas já era considerado como patrimônio ambiental e imune ao corte desde 1989, através do Decreto Estadual nº 30.443/1989, evidenciando a importância histórica e ambiental dessa área verde para o município de São Paulo.

Parque Prefeito Mario Covas

Criado pelo Decreto Municipal nº 49.418, de 18 de abril de 2008, o Parque Prefeito Mário Covas consiste em um parque urbano com área de 5.396 m² localizado às margens da Avenida Paulista, no bairro da Bela Vista, região central da cidade de São Paulo.

Constitui uma das últimas áreas verdes arborizadas da Avenida Paulista e a vegetação em seu interior é remanescente do jardim da Villa Fortunata, antigo casarão paulistano construído no início do século XX para servir de casa de veraneio para a família do intelectual paulistano René Thiollier, que foi demolido em 1972.

Atualmente o Parque Prefeito Mário Covas é utilizado pela população para passeios e atividades de lazer ao ar livre, dispondo de equipamentos de ginástica, caminhamentos para circulação, áreas de piquenique, além de um Centro de Informações Turísticas da empresa oficial de turismo e eventos da cidade de São Paulo, a SP Turismo.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	300 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Desde janeiro de 2022 o Parque Prefeito Mario Covas é administrado pela iniciativa privada, através de contrato de concessão da Prefeitura de São Paulo com o Consórcio Borboletas.

Parque Tenente Siqueira Campos - Trianon

Mesmo tendo sido oficialmente criado pelo Decreto Municipal nº 49.417, de 18 de abril de 2008, o Parque Tenente Siqueira Campos – Trianon consiste em um remanescente de vegetação de Mata Atlântica que integra a paisagem urbana paulistana desde o século XIX e, por esse motivo, é um dos parques urbanos mais icônicos da cidade de São Paulo.

Inaugurado como área verde no ano de 1892 dentro de um contexto de reformulação urbana patrocinado pela elite cafeeira da época, o Parque Tenente Siqueira Campos – Trianon resistiu a diversas décadas de transformações urbanas às margens da Avenida Paulista e, dentro de um espaço de 48.600 m², abriga árvores centenárias nativas da Mata Atlântica em meio à mancha urbana.

O parque possui trilhas e caminhamentos contemplativos, onde são expostas diversos monumentos e obras de renomados artistas, como as esculturas de Vitor Brecheret e de Francisco Leopoldo da Silva. Possui ainda equipamentos de ginástica e playgrounds destinados ao lazer da população paulistana.

Desde janeiro de 2022 o Parque Tenente Siqueira Campos – Trianon é administrado pela iniciativa privada, através de contrato de concessão da Prefeitura de São Paulo com o Consórcio Borboletas.

Parque da Aclimação

Criado em 1939 por iniciativa privada do médico Carlos José Botelho, o Parque da Aclimação é uma das primeiras áreas verdes oficializada na cidade de São Paulo e se situa no bairro da Aclimação, na região central da cidade de São Paulo.

O local foi inicialmente concebido para a criação de gado e reprodução de um jardim europeu de espécies botânicas, o que gerou sua primeira denominação de *Jardim d'Acclimatation*, em referência a uma área verde homônima da cidade de Paris.

Por sua importância histórica, urbanística e paisagística, o Parque da Aclimação foi tombado pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico (CONDEPHAAT) em 1986 e, em 2007, pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP).

Atualmente, o Parque da Aclimação possui uma grande área verde ao redor de um lago, assim como diversos equipamentos para atividades ao ar livre. Abriga também A Biblioteca Temática de Meio Ambiente Raull Bopp, sob administração da Secretaria Municipal de Cultura.

Parque do Povo – Mário Pimenta Camargo

Criado pelo Decreto Municipal nº 36.640, de 18 de dezembro de 1996, mas inaugurado apenas no ano de 2008, o Parque do Povo – Mário Pimenta Camargo consiste em uma área de lazer com 133.547

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 301 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

m² localizado no bairro do Itaim Bibi, às margens da Marginal Pinheiros.

Possui diversos equipamentos, como quadras poliesportivas, aparelhos de ginásticas, trilhas para caminhadas e para passeio ciclístico e é muito procurado pela população paulistana para a prática de atividades ao ar livre. A vegetação no local é composta por extensos gramados, com áreas ajardinadas e pequenos bosques heterogêneos.

Parque das Bicicletas

Inaugurado em agosto de 2000, o Parque das Bicicletas consiste em uma área de lazer voltada à prática de atividades físicas, compreendendo uma área de 44.545 m² no bairro de Moema.

A principal estrutura do parque consiste em um circuito voltado à circulação de bicicletas, apesar de também ser utilizado para a prática de patins, skate e caminhadas. A vegetação no local é composta por gramados, com áreas ajardinadas e pequenos bosques heterogêneos.

Parque Lina e Paulo Raia

Criado pelo Decreto Municipal nº 37.247, de 17 de dezembro de 1997, o Parque Lina e Paulo Raia abrange uma área de 15.621 m² no bairro do Jabaquara, na zona sul da cidade de São Paulo.

Em meio a uma área verde com vegetação arbórea, o Parque Lina e Paulo Raia possui diversos equipamentos para atividades ao ar livre, como pista de caminhada, playground, orquidário e aparelhos de ginástica. Abriga também a Escola Municipal de Iniciação Artística (EMIA), que consiste na única unidade pública de ensino de artes integradas da cidade de São Paulo, sob administração da Secretaria Municipal de Cultura. A EMIA está instalada em três imóveis no local projetados pelo arquiteto polonês Lucjan Korngold e tombados, no ano de 2018, pelo CONPRESP.

Parque Chuvisco – Paulo Nogueira Neto

Criado em 1º de abril de 2017 no âmbito do processo de licenciamento ambiental da Operação Urbana Água Espreada, o Parque Chuvisco – Paulo Nogueira Neto ocupa uma área do antigo Clube do Chuvisco, utilizado pelos funcionários da extinta empresa de aviação Varig. Com uma extensão de 37.050 m² no bairro do Jardim Aeroporto, o parque possui estrutura diversa para a prática de esportes, como pista de skate, quadras poliesportivas, pista de caminhada e ciclovia.

A estrutura do parque contempla ainda um galpão multiuso com brinquedoteca, sala de exposições, auditório, refeitório e sanitários. A vegetação no local é composta por gramados, árvores isoladas e aglomerados arbóreos de grande porte.

Parque Alto da Boa Vista

Criado pelo Decreto Municipal nº 44.206, de 4 de dezembro de 2003, mas inaugurado parcialmente apenas no ano de 2021, o Parque Alto da Boa Vista abrange uma área de 31.000 m² com densa

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 302 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

vegetação arbórea composta predominantemente por espécies características do bioma da Mata Atlântica.

Alvo de impasses judiciais acerca da propriedade do terreno que envolveram a prefeitura, uma empresa privada e a Associação dos Amigos do Alto da Boa Vista (SABABV), o parque teve uma pequena parte de sua área aberta à visitação pública, contemplando praça de convivência, sanitários e áreas administrativas. No entanto, a maior parte do parque ainda se encontra em fase de obras para implantação de trilhas de caminhadas na área coberta por densa vegetação arbórea.

No interior do Parque Alto da Boa Vista nasce o Córrego Poly, anteriormente denominada Córrego Lavapés, que, além de sua importância para os recursos hídricos da capital, tem também importância histórica para a região, por ser um antigo ponto de parada de tropeiros do século XVII, que transitavam entre a capital e as cidades do litoral.

Parque Nabuco

Apesar de oficialmente criado pelo Decreto Municipal nº 49.208, de 13 de dezembro de 2008, o Parque Nabuco já se configurava como uma área verde utilizada para o lazer da população local desde a década de 1980. Abrangendo uma área de 31.000 m² no Jardim Itacolomi, na zona sul da cidade de São Paulo, a vegetação no local contempla gramados, áreas ajardinadas e uma densa cobertura arbórea predominantemente nativa do bioma da Mata Atlântica.

A estrutura no local contempla trilhas para caminhadas, playground, quadras poliesportivas, aquário e viveiro de mudas, sendo intensamente utilizada pela população local, dada a carência de equipamentos públicos de recreação na região.

Parque Linear Bruno Covas (em fase de planejamento)

Inserido no contexto do Programa Novo Rio Pinheiros, que tem o objetivo de revitalizar esse importante curso d'água da cidade de São Paulo, o Parque Linear Bruno Covas deverá ser o maior parque linear da cidade, com projeto para ser implantado ao longo de praticamente toda a margem do Rio Pinheiros, desde a região do Jaguaré, na zona oeste da cidade, até a Ponte do Socorro, na zona sul.

Atualmente o Parque Linear Bruno Covas não está inserido dentro dos limites da All do empreendimento e, mesmo com a projeção de se tornar um extenso parque linear urbano ao longo de toda a margem do Rio Pinheiros, não há ainda uma previsão concreta para sua implantação total.

Sob administração do governo estadual, o Parque Linear Bruno Covas teve seu primeiro trecho inaugurado no ano de 2022, contemplando a 8,2 km da margem oeste do Rio Pinheiros, entre a sede do Pomar Urbano e a Ponte Cidade Jardim. O local conta com ciclovia, playground e áreas de lazer. A próxima etapa de implantação prevê a ocupação e revitalização de um trecho de 8,9 km, entre a Ponte Cidade Jardim e a área de Retiro da CPTM, nas proximidades da Ponte do Jaguaré.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 303 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Parque Linear Sete Campos

Criado no ano de 2010, no bairro de Cidade Ademar, o Parque Sete Campos foi implantado em uma área que anteriormente era um braço da Represa Billings e que foi aterrada no processo de construção da Estrada do Alvarenga.

O Parque Sete Campos tem como principal característica a existência de um conjunto de campos de futebol utilizados pela população local. A vegetação no local é predominantemente composta por gramados, com árvores esparsas, havendo também um curso d'água no local.

Parques Urbanos da Área de Influência Direta - AID

Parque do Ibirapuera

Inaugurado no ano de 1954, o Parque do Ibirapuera abrange uma área verde de 158 ha e é o segundo maior parque urbano da cidade de São Paulo. Sua inauguração remonta a época de comemorações do aniversário de 400 anos da cidade de São Paulo. No entanto, a ideia de criação de um parque na região surge na década de 1920, quando o entomologista Manuel Lopes de Oliveira, conhecido como Manequinho Lopes, realizou o plantio de centenas de eucaliptos australianos no local. Desde então, após diversos projetos de reformulação, o Parque do Ibirapuera é oficialmente concebido no ano de 1954 com projeto arquitetônico de uma equipe renomada, incluindo Oscar Niemeyer e projeto paisagístico de Augusto Teixeira Mendes.

É o parque urbano mais visitado da cidade de São Paulo, com cerca de 14 milhões de visitas por ano. Devido à sua importância histórica, paisagística e ambiental, o Parque do Ibirapuera é atualmente tombado pelo CONDEPHAAT e pelo CONPRESP.

Possui uma das estruturas mais completas de todos os parques da cidade de São Paulo, com áreas verdes de lazer, pistas de caminhada, parques infantis, quadras poliesportivas, campos de futebol e diversos outros equipamentos de lazer ao ar livre para a população.

A importância do Parque do Ibirapuera também se dá por abrigar diversos equipamentos públicos sob administração municipal, como o Viveiro Manequinho Lopes, o Planetário Professor Aristóteles Orsini e a Divisão de Fauna, administradas pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, o Auditório Ibirapuera, a Fundação Bienal, o Museu Afro Brasil, o Museu de Arte Moderna e a Oca, administrados pela Secretaria Municipal de Cultura, além do Centro de Convivência e Cooperativa Ibirapuera, sob administração da Secretaria Municipal de Saúde.

Desde outubro de 2020 o Parque do Ibirapuera passou a ser efetivamente administrado pela iniciativa privada, através de contrato de concessão da Prefeitura de São Paulo com a empresa Urbia Gestão de Parques.

Na AID do empreendimento, o Parque do Ibirapuera se encontra na porção central do Corredor Norte-Sul, às margens da Avenida 23 de Maio.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 304 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Parque Cordeiro – Martin Luther King

Criado pelo Decreto Municipal nº 43.699, de 2 de setembro de 2003, mas inaugurado apenas no ano de 2007, o Parque Cordeiro – Martin Luther King abrange uma área de 34.965 m² no arborizado bairro da Chácara Flora, na zona sul da cidade de São Paulo.

O Parque Cordeiro – Martin Luther King é dividido em dois setores, sendo o setor leste e o setor oeste. O setor leste, inaugurado desde o ano de 2007 abriga áreas ajardinadas e vegetação arbórea mais esparsa, com pista de skate, quadras poliesportivas, playground, aparelhos de ginástica, espelho d'água, além da área administrativa do parque. Já o setor oeste foi aberto ao público apenas no ano de 2013 e sua implantação envolveu a despoluição do Córrego Alcatrazes, que corre em maio à densa vegetação dessa parte do parque. Nesse setor, existem trilhas para caminhadas em meio à densa vegetação arbórea, consistindo em um remanescente de vegetação significativo para a densa mancha urbana da cidade de São Paulo.

O Parque Cordeiro – Martin Luther King se encontra na porção mais ao sul da AID do Corredor Norte-Sul, próximo do cruzamento na Avenida Washington Luis com a Avenida Professor Vicente Rao.

Parque Orla Mar Paulista

Proposto para ser implantado no ano de 2014, através do Plano Diretor Estratégico de São Paulo, o Parque Orla Mar Paulista contempla uma área de 22.950 m² na margem norte da Represa Billings, no bairro de Cidade Ademar.

A implantação do Parque Orla Mar Paulista tem como objetivo restabelecer a faixa de preservação nas margens da Represa Billings, além de propiciar áreas de lazer para a população.

Mesmo sendo indicado como um parque urbano pelo Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres, sua implantação ainda se encontra em estágio inicial, não havendo qualquer estrutura física além de uma pista de caminhada para a população, sem qualquer indicação sobre a presença de um parque no local.

9.2.4.3 Praças Públicas

Definidas pela Lei Municipal nº 16.212/2015 como espaços públicos urbanos, ajardinados ou não, que propiciem lazer, convivência e recreação para a população, praças públicas são espaços que também integram o Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres do município de São Paulo.

Integrando áreas de lazer e convivência com o entorno urbanizado, as praças configuram-se como espaços públicos abertos e acessíveis, que promovem intensa interação social. Além da função social integradora, praças públicas também podem exercer papel importante para a manutenção da biodiversidade, ao abrigar, na maior parte das situações, áreas verdes com vegetação arbórea, que podem servir para diversas espécies da fauna obterem seus recursos ou apenas se deslocarem ao longo da mancha urbana.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	305 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

No presente estudo, o levantamento das praças públicas foi feito para os limites da AID, através de análises de imagens aéreas e conferências através de sites disponíveis online (Google Maps), visto que não há uma base de dados organizada e disponibilizada pela Prefeitura de São Paulo, com a identificação de todas as praças públicas do município.

Com isso, foram identificadas 49 praças públicas na AID do empreendimento, conforme destacadas no **Quadro 9.2.4.3-1** e no **Mapa 9.2.4.3-1**.

RELATÓRIO TÉCNICO
QUADRO 9.2.4.3-1. Praças públicas situadas na Área de Influência Direta dos corredores de ônibus.

PRAÇA	ENDEREÇO DE REFERÊNCIA	BAIRRO
Praça Ramos de Azevedo	Vale do Anhangabaú, s/nº	Sé
Praça da Sé	Rua Anita Garibaldi, s/nº	Sé
Praça Dom José Gaspar	Rua da Consolação, 94	República
Praça Carlos Gomes	Rua Dr. Rodrigo Silva, s/nº	Liberdade
Praça Almeida Junior	Avenida Radial Leste, s/nº	Liberdade
Praça Amadeu Amaral	Rua Treze de Maio, 1800	Bela Vista
Praça Osvaldo Cruz	Avenida Paulista, 10	Bela Vista
Praça Osvaldo Gagliano	Rua Ramon Penharrubia, s/nº	Bela Vista
Praça Rodrigues de Abreu	Rua Vergueiro, 1500	Paraíso
Praça Maximus IV Sayegh	Avenida 23 de Maio, s/nº	Paraíso
Praça Estado da Palestina	Avenida 23 de Maio, s/nº	Paraíso
Praça Toronto	Avenida 23 de Maio, s/nº	Paraíso
Praça Carlos Gardel	Rua Abilio Soares, 1500	Paraíso
Praça Vereador Miguel Sangiolo	Avenida 23 de Maio, s/nº	Vila Mariana
Praça Ayrton Senna do Brasil	Avenida 23 de Maio, s/nº	Vila Mariana
Praça Ibrahim Nobre	Avenida 23 de Maio, s/nº	Vila Mariana
Praça Tulio de Fontoura	Rua Mal. Mauricio Cardoso, s/nº	Vila Mariana
Praça Soichiro Honda	Rua Sena Madureira, s/nº	Vila Mariana
Praça Kenichi Nakagawa	Rua Sena Madureira, s/nº	Vila Mariana
Largo Monte de Aviz	Avenida Ibirapuera, 900	Vila Clementino
Praça Maria Silvia de Mattos Barretos Vilela	Rua Pedro de Toledo, 1221	Jardim Luzitania
Praça Juca Mulato	Avenida Rubem Berta, 850	Indianópolis
Praça Janete Clair	Avenida Professor Ascendino Reis, 1300	Vila Clementino
Praça dos Aranás	Avenida dos Bandeirantes, 3801	Planalto Paulista
Praça Samuel Mordejaj Antwarg	Rua Dr. Paulo Aires Neto, s/nº	Jardim Marajoara
Praça Minha Mãe	Rua Antonio Pereira Mendes, s/nº	Jardim Los Angeles
Praça Helio Smidt	Rua Jacatirão, s/nº	Chácara Flora
Praça Airton Alves de Abreu	Avenida Professor Vicente Rao, 2200	Chácara Flora
Memorial 17 de Julho	Rua Baronesa de Bela Vista, 203	Vila Congonhas
Praça Husan Eddine Harari	Avenida dos Bandeirantes, s/nº	Vila Congonhas
Praça Contendas	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 510	Santo Amaro
Praça Andrea Doria	Rua Borba Gato, 88	Santo Amaro
Praça Santa Cruz	Avenida Adolfo Pinheiro, 538	Santo Amaro
Praça Acapulco	Avenida Engº Alberto de Zagottis, 90	Jurubatuba
Praça Camafeu	Av. Octalles Marcondes Ferreira, 380	Jurubatuba
Praça José Ososrio Ferraz	Rua Berta Melman, 155	Campo Grande
Praça Alcindo Rocha Campos	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 1301	Campo Grande
Praça Alda Garrido	Rua Norma, 59	Campo Grande
Praça Professor Hélio Gomes	Rua Domingos Gonçalo, 84	Campo Grande

RELATÓRIO TÉCNICO

PRAÇA	ENDEREÇO DE REFERÊNCIA	BAIRRO
Praça Alcina Gomes	Rua Domingos Gonçalo, 475	Campo Grande
Praça Engº Rafael José Bicudo Pereira	Rua João Scatamacchia, 95	Campo Grande
Praça Álvaro Alves de Moura	Rua João Scatamacchia, 502	Campo Grande
Praça Santa Mônica	Rua São Francisco Xavier, 273	Campo Grande
Praça Pierre Loti	Rua Firmino Rodrigues Silva, 77	Jardim Sabará
Praça Nova Olinda	Rua Tabaré, 79	Jardim Sabará
Praça Américo Braga	Avenida Assaré, 217	Jardim Sabará
Praça Zozima Andrade	Av. Emerico Richter, 16	Pedreira
Praça Alexandre Francisco Rebouças	Estrada do Alvarenga, 768	Pedreira
Praça Aldeia Velha	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 4619	Pedreira

9.2.4. 4 Outras Áreas Integrantes do Sistema Municipal de Áreas Protegidas

Além de unidades de conservação, parques urbanos e praças públicas, o Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres do município de São Paulo também abrange outros componentes inseridos no território municipal, que abrigam áreas verdes e vegetação arbórea significativa, como clubes esportivos e sociais, cemitérios públicos e privados, dentre outras propriedades e terrenos públicos ou privados com vegetação nativa em estágios mais avançados de desenvolvimento.

Dessa forma, foram levantados para a AID, seguindo o mesmo protocolo de levantamento de praças públicas, outras áreas públicas ou privadas que abrigam vegetação significativa, conforme destacadas no **Quadro 9.2.4.4-1** e no **Mapa 9.2.4.4-1**.

QUADRO 9.2.4.4-1. Outras Áreas Verdes especialmente protegidas e integrantes do Sistema de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres do município de São Paulo situadas na Área de Influência Direta dos corredores de ônibus.

ÁREA VERDE	ENDEREÇO DE REFERÊNCIA	BAIRRO
Instituto Biológico	Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252	Vila Mariana
Centro Olímpico de Treinamento e Pesquisa	Avenida Ibirapuera, 1315	Vila Clementino
Esporte Clube Sírio	Avenida Indianópolis, 1192	Planalto Paulista
Cemitério Santo Amaro	Rua Ministro Roberto Cardoso Alves, 186	Santo Amaro
São Paulo Golf Club	Praça Dom Francisco de Souza, 540	Santo Amaro
Cemitério Campo Grande	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 1373	Campo Grande
Área Verde da UTE Nova Piratininga	Avenida Nossa Sra. do Sabará, 5312	Vila Emir
Área Verde do Transbordo Santo Amaro	Avenida Miguel Yunes, 343	Vila Emir

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 308 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.2.4.5 Área de Proteção de Mananciais

A Represa Billings é o maior reservatório de água da Região Metropolitana de São Paulo, com uma área de 108 km², que se entende pelo território de sete municípios, sendo Rio Grande da Serra, Diadema, Ribeirão Pires, Santo André, São Bernardo do Campo e São Paulo.

Inicialmente projetada na década de 1920 para a geração de energia elétrica na Usina Hidrelétrica Henry Borden, em Cubatão, a Represa Billings atualmente tem como objetivo principal o abastecimento da população dos municípios de Diadema, São Bernardo do Campo e Santo André, através do Braço Rio Grande, além de contribuir com o abastecimento das regiões sul e leste da cidade de São Paulo, através de ligações diretas com o Sistema Guarapiranga e o Sistema Cantareira.

Dada a importância da Represa Billings como manancial de interesse regional para abastecimento da população, foi instituída, através da Lei Estadual nº 13.579, de 13 de julho de 2009, a Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings – APRM Billings, que teve como objetivo criar condições de gestão efetiva e descentralizada da bacia, através de diretrizes, regras e instrumentos para recuperação e manejo do manancial.

Analisando os limites da APRM Billings, nota-se que o extremo sul da AII dos corredores de ônibus está inserido dentro dessa área de proteção, sendo que a AID alcança ainda uma pequena porção da APRM Billings, mais especificamente, na AID do Corredor Sabará (**Mapa 9.2.4.5-1**).

Seguindo os critérios contidos no próprio dispositivo legal de criação da APRM Billings, as áreas de influência dos corredores se situam no Compartimento Ambiental do Corpo Central I, onde predomina ocupação urbana consolidada dos municípios de São Paulo, Diadema e São Bernardo do Campo. Destaca-se, no entanto, que as áreas de influência abrangem uma parcela bastante pequena da APRM Billings (**Quadro 9.2.4.5-1**). Considerando uma extensão de 45.815 ha da APRM Billings, a AII ocupa uma extensão de 539 ha (1,18% da área total da APRM Billings) e a AID ocupa apenas 12,03 ha (0,03% da área total da APRM Billings).

QUADRO 9.2.4.5-1. Extensão total e proporção da Área de Influência Indireta e Área de Influência Direta dos corredores de ônibus inserida na APRM Billings.

ÁREA TOTAL DA APRM BILLINGS	ÁREA DA APRM BILLINGS INSERIDA NA AII	ÁREA DA APRM BILLINGS INSERIDA NA AID
45.815 ha	539 ha (1,18%)	12,03 ha (0,03%)

A partir do zoneamento elaborado para a APRM Billings, ficam estabelecidas para essa área de proteção do manancial, diferentes categorias com usos, ocupações e intervenções distintos, sendo: Áreas de Ocupação Dirigida (AOD), Áreas de Restrição à Ocupação (ARO), assim como uma Área de Estruturação Ambiental do Rodoanel (ARE), conforme definido no **Quadro 9.2.4.5-2**.

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO 9.2.4.5-2. Zoneamento da APRM Billings e respectivas diretrizes de ocupação e intervenção para cada categoria de zoneamento.

CATEGORIA DE ZONEAMENTO	SUB-ÁREAS DO ZONEAMENTO	DIRETRIZES DE OCUPAÇÃO E INTERVENÇÃO
Áreas de Ocupação Dirigida (AOD)	Subárea de Ocupação Especial (SOE)	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de programas de interesse social e equipamentos urbanos e sociais vinculados • Recuperação ambiental e urbana • Adaptação das ocupações irregulares
	Subárea de Ocupação Urbana Consolidada (SUC)	<ul style="list-style-type: none"> • Prevenção e correção dos processos erosivos • Recuperação do sistema de áreas públicas • Implantação de equipamentos comunitários • Regularização das ocupações irregulares • Ampliação das áreas permeáveis e da cobertura florestal
	Subárea de Ocupação Urbana Controlada (SUCt)	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperação de áreas urbanas degradadas • Ampliação e recuperação dos sistemas de áreas verdes
	Subárea de Conservação Ambiental (SCA)	<ul style="list-style-type: none"> • Controle da expansão dos núcleos urbanos existentes e retenção a implantação de novos assentamentos • Ampliação de áreas de especial interesse de preservação para uso em programas de compensação ambiental • Limitação dos investimentos em ampliação da capacidade do sistema viário que induzam à ocupação ou ao adensamento populacional • Incentivo a ações e programas de manejo, recuperação e conservação da cobertura florestal
Áreas de Restrição à Ocupação (ARO)	Áreas de Preservação Permanente	<ul style="list-style-type: none"> • Preservação ambiental com intervenções mediante atendimento de legislação ambiental vigente
	Unidades de Conservação	
	Terras Indígenas	
Área de Estruturação Ambiental do Rodoanel (AER)	Área de Influência Direta do Trecho Sul do Rodoanel	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de ações relacionadas ao Programa de Estruturação Ambiental do Rodoanel

Considerando os limites das áreas de influência dos corredores de ônibus, nota-se que para a AID, a maior proporção inserida na APRM Billings se dá nas Áreas de Preservação Permanente, definidas pela faixa de 50 m nas margens da represa. Já no caso da AII, a maior proporção inserida na APRM Billings se dá em ambientes urbanos já consolidados (SUC), conforme indicado no **Quadro 9.2.4.5-3**.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 310 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Destaca-se ainda que a ADA dos corredores de ônibus não está inserida dentro dos limites da APRM Billings, não havendo, dessa forma, a previsão de realizações de intervenções diretas dentro dessa área de proteção do manancial.

QUADRO 9.2.4.5-3. Extensão de cada sub-área definida pelo zoneamento da APRM Billings inserida na Área de Influência Indireta e Área de Influência Direta dos corredores de ônibus.

CATEGORIA DE SUB-ÁREAS DO ZONEAMENTO DA APRM BILLINGS	EXTENSÃO INSERIDA NA AID (HA)	EXTENSÃO INSERIDA NA AII (HA)
Subárea de Ocupação Especial (SOE)	-	182,12
Subárea de Ocupação Urbana Consolidada (SUC)	4,64	236,23
Subárea de Ocupação Urbana Controlada (SUCt)	-	9,72
Subárea de Conservação Ambiental (SCA)	1,51	65,61
Áreas de Preservação Permanente	5,88	45,75
TOTAL	12,03	539,43

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 311 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.3 Meio Socioeconômico

9.3.1 Área de Influência Indireta – All

9.3.1.1 Economia Regional

Esta seção é dedicada à caracterização econômica da All, em termos de sua estrutura produtiva, distribuição espacial e relações de trabalho e emprego. Essa abordagem revela as tendências por setor de atividade e os possíveis cenários referenciados pela evolução da economia regional.

Metodologicamente, a orientação geral do presente estudo foi a de encontrar as informações mais atualizadas possíveis, desagregadas pelos distritos da All. A segunda diretriz metodológica adotada foi a de homogeneizar o período de referência dos dados utilizadas. Dados esses pré-requisitos, a diligência para a busca e compilação de informações encontrou como fonte principal a Relação Anual de Informações Sociais (RAIS), do Ministério do Trabalho e Emprego, além de estudos específicos relacionados à temática econômica e identificação de vocações produtivas e construção de cenários futuros. A diligência nas fontes encontrou como referência comum o ano de 2021.

De partida, é preciso considerar ter como referência o cenário estabelecido no município de São Paulo a partir dos anos 1990, em que a imagem e a realidade de uma metrópole de base industrial cede lugar, paulatinamente, a uma composição econômica pós-industrial, intensiva em setores comerciais e de serviços, em decorrência dos processos de desindustrialização e desconcentração industrial nesse território, ocasionadas tanto por políticas macroeconômicas como por novas regionalizações do espaço produtivo nacional (COMIN e AMITRANO, 2003; DINIZ e CAMPOLINA, 2007). Essas mudanças impactaram o espaço urbano e contribuíram para uma nova dinâmica urbana. Mais recentemente, São Paulo passou por um período de crescimento econômico substantivo (2005-2011), apresentando, no período seguinte (2012-2017), estagnação com tendência à retração da atividade econômica, mensurável, por exemplo, pelos patamares do PIB, que em 2017 apresentou desempenho semelhante a 2009 (SDETT, 2022). A retomada econômica a partir de 2019 ocorreu após este longo período de gestação de uma nova configuração produtiva da capital paulista, caracterizada pela diversificação e pela especialização econômicas, com reflexos no cenário urbano.

A presença de estabelecimentos econômicos formais é um indicador inicial estruturante para o estabelecimento do perfil econômico da All. Sua variação ao longo do tempo também denota tendências econômicas significativas, tais como crescimento, retração ou estagnação da atividade econômica formal.

No município de São Paulo, a evolução do número de estabelecimentos econômicos formais apresentou uma taxa de incremento de apenas 0,5% entre 2011 e 2021. Na All, o número de estabelecimentos comerciais formais apresentou uma forte tendência de redução nesse decênio, que pode ser observado na **Figura 9.3.1.1-1** a seguir.

RELATÓRIO TÉCNICO

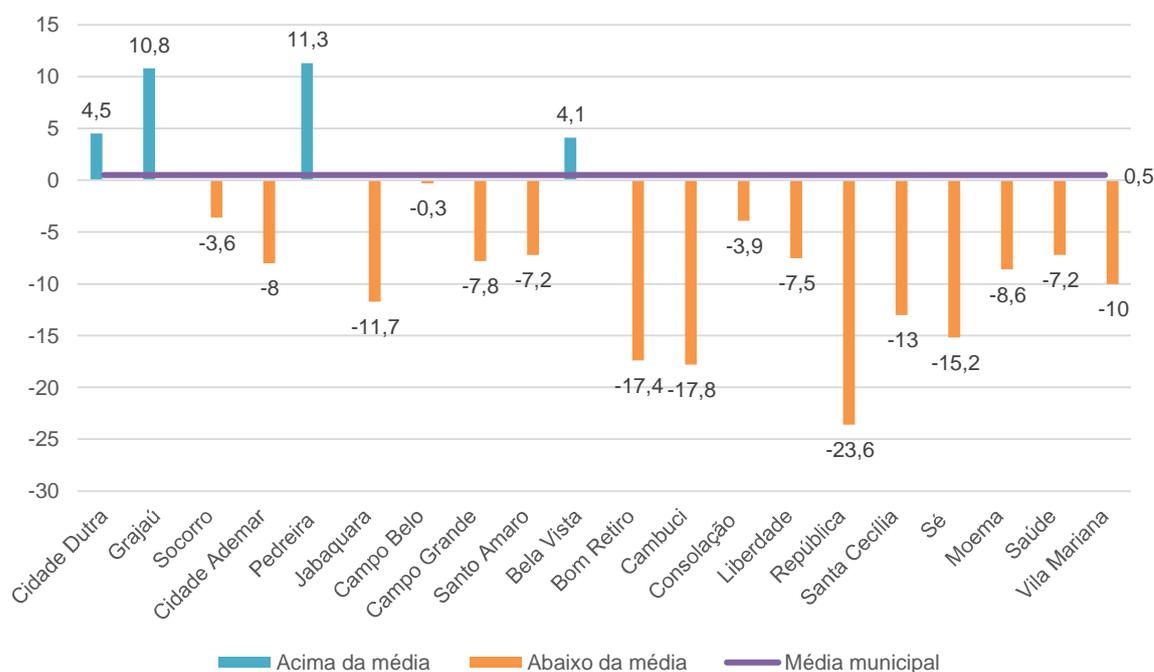


Figura 9.3.1.1-1: Taxa de evolução do número de estabelecimentos econômicos formais no município de São Paulo e nos distritos da All, 2011-2021. Fonte: RAIS, 2021

Apenas quatro distritos atingiram uma evolução percentual positiva, bem acima da encontrada na média municipal. Foram eles: Cidade Dutra e Grajaú, na subprefeitura da Capela do Socorro, Pedreira, na subprefeitura de Cidade Ademar, e Bela Vista, pertencente à subprefeitura da Sé. Os três primeiros distritos correspondem contiguamente à porção sudoeste da All. O forte crescimento da atividade econômica formal nessa área pode indicar a constituição de um centro econômico regional com certa autonomia frente às demais regiões da cidade, implicando em menores deslocamentos inter-regionais de sua população. Por sua vez, entre os distritos que tiveram diminuição do número de estabelecimentos ao longo do período, destacam-se aqueles pertencentes à subprefeitura da Sé: República (-23,6%), Cambuci (-17,8%), Bom Retiro (-17,4%) e Sé (-15,2%). Essa tendência reforça a tese da perda progressiva da atividade econômica formal nas áreas mais centrais do município e do crescimento desse tipo de atividade nas áreas mais afastadas desse centro. Os distritos com desempenho negativo podem estar passando por uma etapa de especialização das atividades econômicas formais, pela substituição de pequenos estabelecimentos por outros de maior magnitude, por um crescimento da atividade econômica informal em detrimento da formal ou, ainda, por arranjos variados desses fatores.

A pandemia da Covid-19 parece ter agudizado esse quadro, na medida em que contribuiu para o fechamento de estabelecimentos econômicos formais. A **Figura 9.3.1.1-2** representa as taxas relativas ao número de estabelecimentos formais tendo como referência o ano de 2019, imediatamente pré-pandemia, e o ano de 2021, que contou com a diminuição do período mais agudo de contaminação e em que foi instituída a “fase de transição” pelo governo do Estado de São Paulo, com a reabertura dos estabelecimentos formais.

RELATÓRIO TÉCNICO

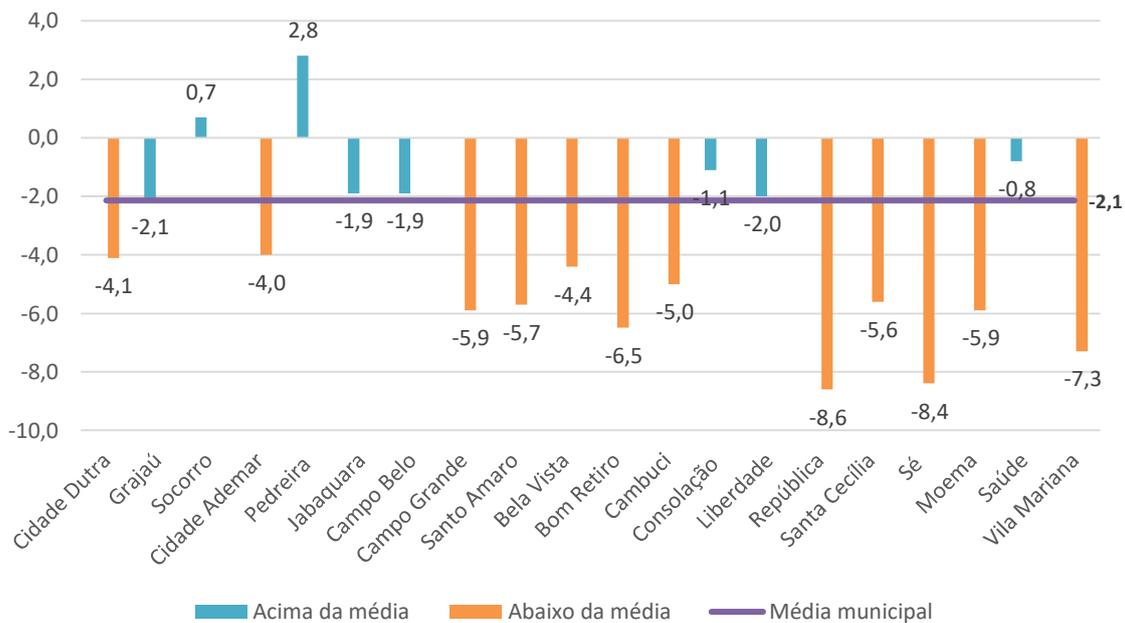


Figura 9.3.1.1-2: Taxa de evolução do número de estabelecimentos econômicos formais no município de São Paulo e nos distritos da ALL, 2019-2021. Fonte: RAIS, 2021

Nota-se que a média municipal foi negativa, diferente do observado para o decênio 2011-2021. Em números absolutos, os estabelecimentos formais chegaram a 282.192 unidades em São Paulo, o que significou a retomada dos patamares de 2011, quando o município possuía 280.811 estabelecimentos formais. Contudo, oito distritos se mantiveram igual ou acima dessa média, ainda que também tenham tido desempenho negativo nesse indicador. Foi o caso do Grajaú (-2,1%), do Jabaquara (-1,9%), do Campo Belo (-1,9%), da Consolação (-1,1%), da Liberdade (-2%) e da Saúde (-0,8%). Os distritos que aumentaram o número de estabelecimentos no contexto da pandemia foram Socorro (0,7%) e Pedreira (2,8%)

A **Figura 9.3.1.1-3** a seguir apresenta o grau de concentração atual dos estabelecimentos formais de atividades econômicas nos distritos investigados:

RELATÓRIO TÉCNICO

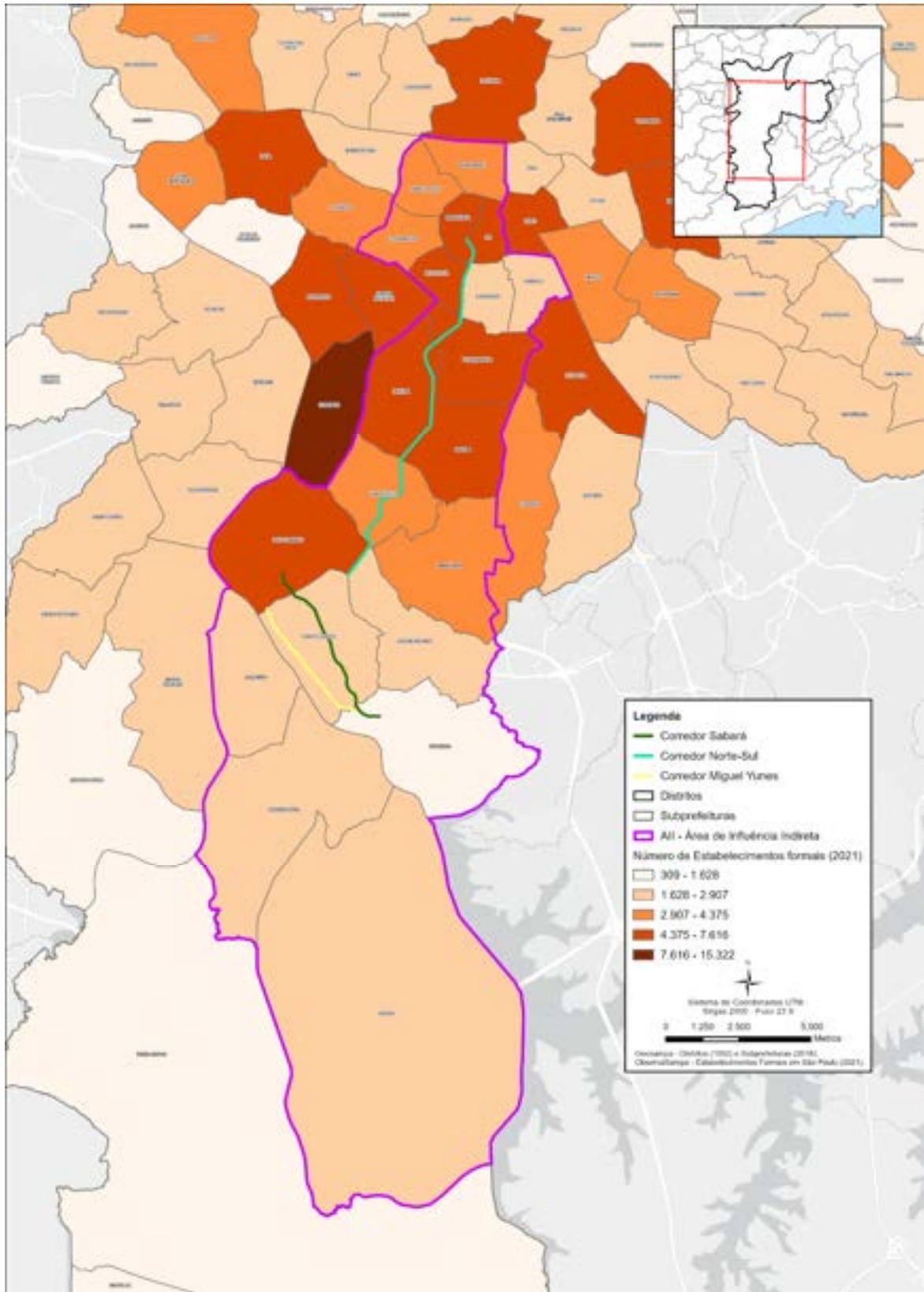


Figura 9.3.1.1-3: Estabelecimentos econômicos formais no município de São Paulo e na AII, 2021. Fonte: *Observa Sampa*, 2021

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	315 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Os distritos com o maior número de estabelecimentos são Santo Amaro (6.881), Bela Vista (6.324), Moema (6.248) e Sé (6.228), enquanto os que apresentam o menor número de estabelecimentos são Pedreira (767), Grajaú (1.861), Cambuci (1.896) e Campo Grande (1.904). Especialmente, há um padrão de sucessão de círculos concêntricos, com diminuição de número de estabelecimentos econômicos formais conforme se expande o olhar para os distritos rumo aos limites norte da All, em menor proporção, e sul, em maior. De fato, há um cinturão de distritos mais adensados ao norte da All, no entorno dos distritos da Liberdade e do Cambuci, sendo esses últimos menos densamente ocupados pelos estabelecimentos econômicos formais, a exemplo do que ocorre nos distritos mais ao sul da All, descendo a partir de Cidade Ademar, Campo Grande e Socorro, em direção ao Grajaú.

Nota-se que o trajeto do corredor Norte-Sul passará pelos distritos com maior número de estabelecimentos comerciais: Santo Amaro, Bela Vista, Moema e Sé; mas também República (5.764), Vila Mariana (5.305) e Saúde (5.145). Por sua vez, os corredores Sabará e Miguel Yunes integrarão dois distritos com o menor número de estabelecimentos econômicos formais (Pedreira e Campo Grande) a um distrito com grande concentração desse tipo de estrutura, o de Santo Amaro.

Nesse contexto, também é importante verificar a que tipo de setor correspondem esses estabelecimentos. A **Tabela 9.3.1.1-1** a seguir apresenta o número de estabelecimentos formais localizados em cada distrito e na All por setor de atividade econômica.

RELATÓRIO TÉCNICO
Tabela 9.3.1.1-1: Estabelecimentos formais na All e em seus distritos por setor da economia, 2021.

Subprefeitura	Distrito	Agropecuária	Construção	Comércio	Indústria	Serviços	TOTAL
Capela do Socorro	Cidade Dutra	3	182	1.118	204	1.123	2.630
	Grajaú	6	187	837	88	743	1.861
	Socorro	0	71	901	379	832	2.183
Cidade Ademar	Cidade Ademar	2	206	1.184	230	1.028	2.650
	Pedreira	0	73	338	82	274	767
Jabaquara	Jabaquara	6	515	1.252	309	2.173	4.255
Santo Amaro	Campo Belo	1	445	815	106	2.242	3.609
	Campo Grande	0	97	674	188	945	1.904
	Santo Amaro	5	279	2.296	317	3.984	6.881
Sé	Bela Vista	6	160	1.162	88	4.908	6.324
	Bom Retiro	1	56	1.552	1.155	1.068	3.832
	Cambuci	0	59	732	207	898	1.896
	Consolação	4	78	690	44	3.007	3.823
	Liberdade	3	73	490	61	1.524	2.151
	República	5	131	1.990	85	3.553	5.764
	Santa Cecília	0	127	1.002	132	2.305	3.566
Vila Mariana	Sé	8	172	3.021	139	2.888	6.228
	Moema	12	186	1.552	136	4.362	6.248
	Saúde	3	515	1.301	190	3.136	5.145
	Vila Mariana	5	367	304	166	4.767	5.305
Total na All		70	3.979	22.907	4.306	45.760	77.022

Fonte: RAIS, 2021

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 317 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Verifica-se que o tipo de estabelecimento formal mais comum na All é aquele relacionado ao setor de serviços, com 59,5% do total, seguido pelo setor de comércio, com 29,7%. A indústria e a construção correspondem, respectivamente, a 5,6% e 5,2% do total, restando os estabelecimentos agropecuários residuais (0,1%).

O número de estabelecimentos formais dedicados aos serviços é maior nos distritos da Bela Vista, na subprefeitura da Sé, Vila Mariana (10,4%) e Moema (9,5%), ambos na subprefeitura da Vila Mariana, mas também é alto em Santo Amaro (8,7%) e na República (7,8%). Vila Mariana e Moema concentram um quinto desse tipo de estabelecimento na All. Pedreira (0,6%), na subprefeitura de Cidade Ademar, e Grajaú (1,6%) e Socorro (1,8%), na subprefeitura da Capela do Socorro, apresentam o menor número de estabelecimentos formais de serviços.

Do ponto de vista intradistrital, os estabelecimentos de serviços são a maioria na composição de 14 distritos: Vila Mariana, Moema, Saúde, Santa Cecília, República, Liberdade, Consolação, Cambuci, Bela Vista, Santo Amaro, Campo Grande, Campo Belo, Jabaquara e Cidade Dutra. À exceção dos casos do Cambuci (47,4%) e de Campo Grande (49,6%), nos demais os estabelecimentos de serviço ultrapassam os 50%, com destaque para os distritos da Vila Mariana (89,8%), Consolação (78,7%) e Bela Vista (77,6%).

Em números absolutos, os estabelecimentos comerciais são mais frequentes nos distritos da Sé, Santo Amaro e República, sendo este distrito e o primeiro pertencentes à subprefeitura da Sé. Os distritos da Sé (13,8%) e do Bom Retiro (6,8%) detêm um quinto desses estabelecimentos da All. A predominância intradistrital ocorre em sete distritos: Sé (48,5%), Grajaú (45%), Cidade Ademar (44,7%), Cidade Dutra (42,5%), Pedreira (44,1%), Socorro (41,3%) e Bom Retiro (40,5%).

Estabelecimentos industriais encontram-se em maior número nos distritos do Bom Retiro (26,8% do total da All), Socorro (8,8%) e Jabaquara (7,2%). Bom Retiro possui o maior número relativo de estabelecimentos industriais dentro do próprio distrito (30,1%), seguido por Socorro (17,4%) e por Pedreira (10,7%). O número maior de estabelecimentos agropecuários pode ser encontrado em Moema (correspondente a 17,1% dessa modalidade na All) e na Sé (11,4%), muito embora a soma desses estabelecimentos em todos os distritos corresponda a 0,1% do total da All. Por sua vez, Jabaquara (12,9%) e Campo Belo (11,2%) apresentam o maior número de estabelecimentos do setor de construção no interior da All. Estabelecimentos de construção são representativos de 12,1% do total no Jabaquara e de 10% no Grajaú e na Saúde. Da perspectiva intradistrital, em nenhum caso ocorre a predominância de estabelecimentos dedicados à indústria, à construção ou à agropecuária.

É possível ainda determinar o tipo de atividade econômica mais frequente em cada um dos distritos. Com efeito, a **Figura 9.3.1.1-4** a seguir indica os dois tipos de atividade econômica mais frequentes nos estabelecimentos formais em cada um dos distritos.

RELATÓRIO TÉCNICO

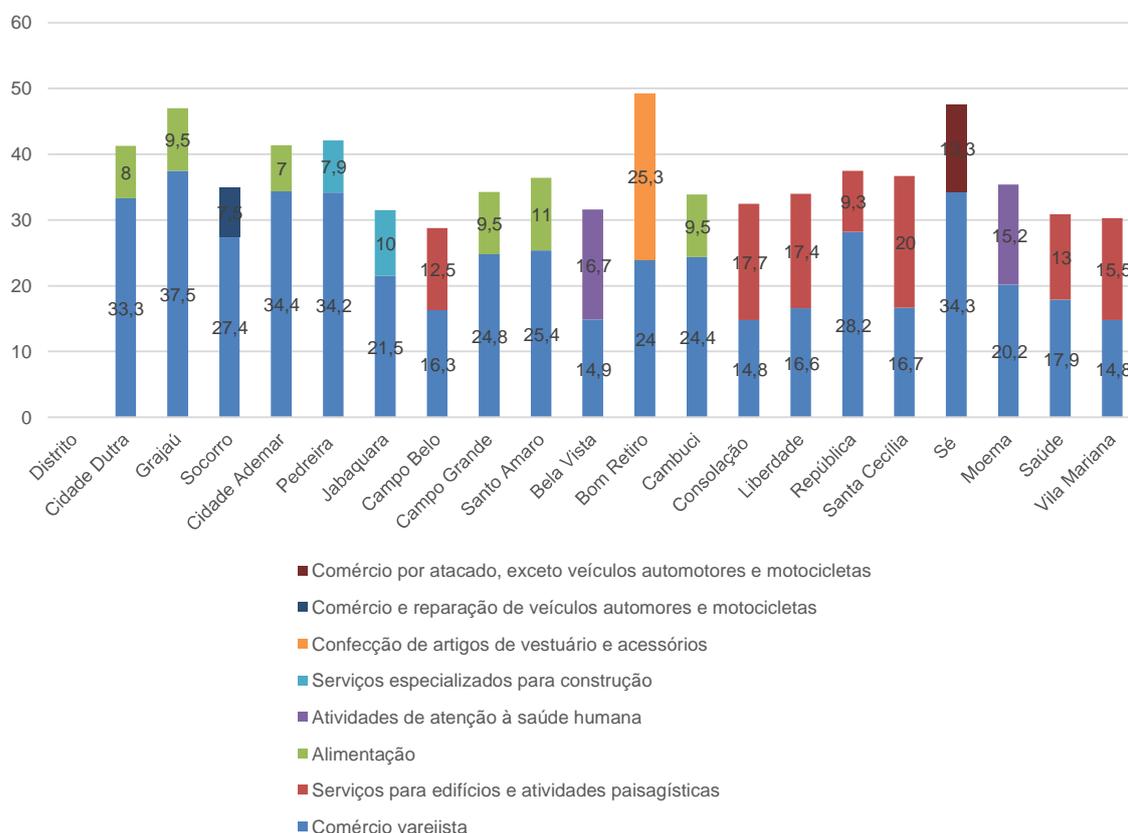


Figura 9.3.1.1-4: Percentual das atividades econômicas predominantes nos estabelecimentos formais nos distritos da AII, 2021. Fonte: RAIS, 2021.

Inicialmente, deve-se destacar que são apenas oito as categorias dominantes de atividades dos estabelecimentos formais na AII. Entre essas, certamente é o comércio varejista a mais importante, visto que aparece como primeira ou segunda atividade mais importante em todos os distritos. Outros dois ramos de atividades são mais frequentes na AII, segundo seu grau de importância: serviços para edifícios e atividades paisagísticas, presente em sete distritos, e alimentação, presente em seis.

O comércio varejista é a atividade predominante nos estabelecimentos formais de 14 distritos, com destaque para Grajaú (37,5%), Cidade Ademar (34,4%), Sé (34,3%) e Pedreira (34,2%), isto é, com maior predominância nos distritos do sudoeste da AII. Os serviços para edifícios e atividades paisagísticas preponderam em quatro distritos: Santa Cecília (20%), Consolação (17,7%), Liberdade (17,4%) e Vila Mariana (15,5%), ou seja, em distritos da subprefeitura da Sé e no distrito territorialmente adjacente à Liberdade. No Bom Retiro, a maior parte dos estabelecimentos dedica-se à confecção de artigos de vestuário e acessórios (25,3%) e, na Bela Vista, às atividades de atenção à saúde humana (16,7%).

Territorialmente, percebe-se como padrão a associação entre comércio varejista e serviços para edifícios e atividades paisagísticas nas subprefeituras da Vila Mariana e Sé, e entre comércio varejista e alimentação nas subprefeituras ao sul da AII (Capela do Socorro, Cidade Ademar e Santo Amaro).

RELATÓRIO TÉCNICO

Tão importante como a estrutura produtiva da AII é a alocação do fator trabalho, uma vez que permite visualizar o dinamismo econômico a partir dos postos de trabalho disponíveis. Também existem dados a respeito do desempenho do emprego formal no decênio 2011-2021 para os distritos da AII. De antemão, deve-se considerar que a média municipal para o período foi de 1,02%, conforme pode-se observar na **Figura 9.3.1.1-5**.

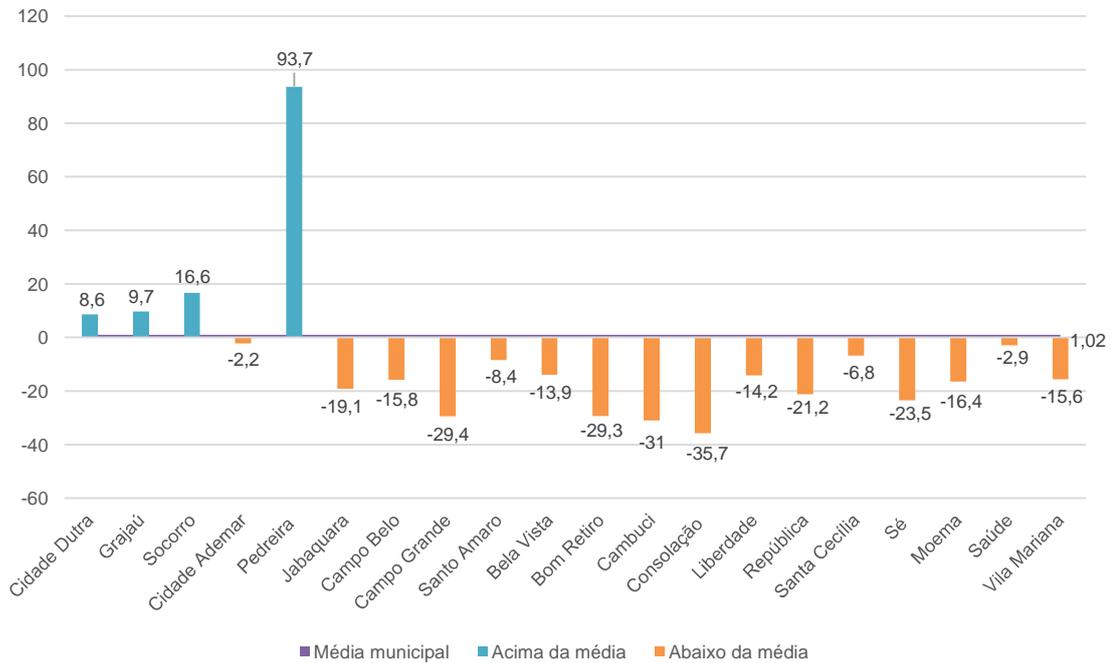


Figura 9.3.1.1-5: Taxa de evolução do número de empregos formais no município de São Paulo e nos distritos da AII, 2011-2021. Fonte: RAIS, 2021

Assim, embora o crescimento, ainda que tímido, do emprego formal seja uma tendência no município, ela contrasta com a generalizada retração de empregos formais na AII. Apenas os distritos situados no extremo sul da AII, englobando todos os da subprefeitura da Capela do Socorro, apresentaram desempenho positivo nesse indicador, bem superior ao da média municipal. No caso de Pedreira, o emprego formal praticamente duplicou em um decênio. Os distritos da Capela do Socorro tiveram desempenho bem acima da média municipal, embora incomparável com a performance de Pedreira. Entre os distritos com queda mais significativa de empregos formais pode-se verificar a hegemonia daqueles pertencentes à subprefeitura da Sé, em especial Consolação (-35,7%) Cambuci (-31%) e Bom Retiro (-29,3%), mas não se pode deixar de notar o percentual negativo acentuado em Campo Grande (-29,4%). Para esses casos, vale a mesma interpretação apresentada por ocasião das variações dos estabelecimentos econômicos formais: tendência a uma maior formalização ou maior crescimento econômico, ou uma união desses fatores, no caso dos distritos ao sul da AII, e de informalização ou retração econômica, no caso dos distritos da área central do município.

Assim como no caso dos estabelecimentos formais, analisar a variação do emprego formal entre os anos de 2019 e 2021 é importante para verificar o impacto que a pandemia da Covid-19 teve sobre os

RELATÓRIO TÉCNICO

postos de trabalho disponíveis em cada distrito. A **Figura 9.3.1.1-6** a seguir identifica essa variação.

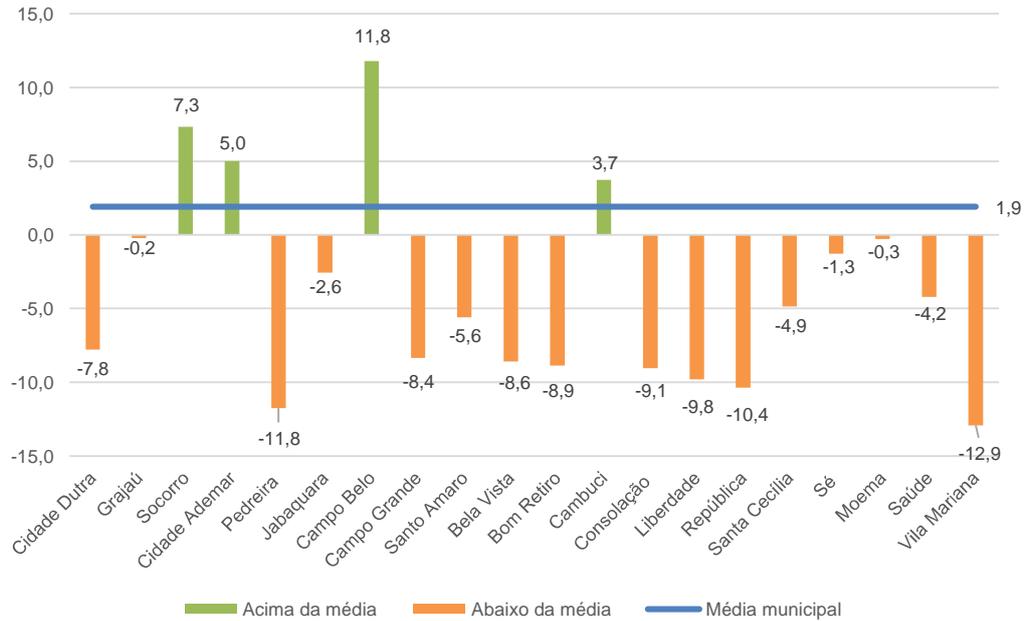


Figura 9.3.1.1-6: Taxa de evolução do número de empregos formais no município de São Paulo e nos distritos da AII, 2019-2021. Fonte: RAIS, 2021

O crescimento do emprego em São Paulo entre 2019-2021, da ordem de 1,9%, maior, portanto, do que a média histórica do decênio 2011-2021, também não se refletiu sobre a AII, considerada em termos gerais. As exceções positivas foram novamente os distritos de Socorro (7,3%) e Cidade Ademar (5%), acompanhados pela liderança de Campo Belo nesse quesito (11,8%) e pelo desempenho do Cambuci (3,7%). Vila Mariana (-12,9%), Pedreira (-11,8%) e República (-10,4%) foram os distritos que mais sentiram o impacto da pandemia sobre o emprego formal. De acordo com a Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Turismo de São Paulo, os jovens; as mulheres; os pretos, pardos e indígenas; e a população menos escolarizada (normalmente sem acesso a empregos que possibilitariam o teletrabalho durante a pandemia) foram os segmentos mais afetados (SDETT, 2022).

Atualmente, os empregos formais encontram-se distribuídos nos distritos da AII e no município, segundo o setor econômico de alocação, conforme **Tabela 9.3.1.1-2**.

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.3.1.1-2: Proporção de empregos formais nos distritos da All e no município de São Paulo por setor da economia, 2021

Subprefeitura	Distrito	Agropecuária	Construção	Comércio	Indústria	Serviços
Capela do Socorro	Cidade Dutra	0	6,9	29,9	7,7	55,5
	Grajaú	0,1	8,5	32,7	10,7	48,0
	Socorro	0	2,8	18,7	20,2	58,3
Cidade Ademar	Cidade Ademar	0	9,2	31,9	10,2	48,7
	Pedreira	0	4,8	25,7	7,5	62,0
Jabaquara	Jabaquara	0,1	6,6	16,8	7,5	69,0
Santo Amaro	Campo Belo	0	10,7	12,7	4,9	71,7
	Campo Grande	0	5,0	22,8	26,4	45,8
	Santo Amaro	0,3	5,2	10,4	5,9	78,2
Sé	Bela Vista	0,0	2,6	7,6	1,9	87,9
	Bom Retiro	0	5,1	17,1	23,4	54,4
	Cambuci	0	2,5	19,9	8,8	68,7
	Consolação	0	2,9	8,2	0,8	88,0
	Liberdade	0	2,4	12,6	1,9	83,1
	República	0	2,3	9,9	2,5	85,4
	Santa Cecília	0	1,9	15,3	2,1	80,7
	Sé	0	2,8	8,3	1,2	87,8
Vila Mariana	Moema	0,1	4,9	20,0	2,1	72,9
	Saúde	0	1,2	2,3	0,4	96,2
	Vila Mariana	0,1	5,3	12,8	1,8	80,1
Total no município		0,1	5,5	16,4	6,8	71,3

Fonte: RAIS, 2021

A estrutura de empregos formais no município de São Paulo está majoritariamente concentrada no setor de serviços, secundado pelo de comércio, seguindo a tendência relativa ao número de estabelecimentos econômicos formais. A maior parte dos distritos da All segue essa configuração, com as exceções de Socorro, Campo Grande e Bom Retiro, nos quais o setor industrial substitui o comércio na segunda posição. Entre esses, o destaque é Campo Grande, em que o emprego industrial formal atinge 26,4% do total de empregos formais disponíveis.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 322 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

No setor de serviços, onze distritos ultrapassam a média de empregos formais do município (71,3%): Saúde (96,2%), Consolação, (88%), Bela Vista (87,9%), Sé (87,8%), República (85,4%), Liberdade (83,1%), Santa Cecília (80,7%), Vila Mariana (80,1%), Santo Amaro (78,2%), Moema (72,9%) e Campo Belo (71,7%). Assim, pode-se afirmar que os distritos da All situados nas subprefeituras da Sé e da Vila Mariana são aqueles que apresentam maiores percentuais de empregos formais no setor de serviços. Os distritos com a menor participação de empregos formais nesse setor são Campo Grande (45,8%), Grajaú (48%) e Cidade Ademar (48,7%).

Quando se observa o setor de comércio, sobressaem acima da média municipal os distritos de Grajaú (32,7%) e Cidade Ademar (31,9%) (ambos com praticamente o dobro de participação do comércio do que o verificado no município), Cidade Dutra (29,9%), Pedreira (25,7%), Campo Grande (22,8%), Moema (20%), Cambuci (19,9%), Socorro (18,7%), Bom Retiro (17,1%) e Jabaquara (16,8%). Considerando-se esses dez distritos, a subprefeitura de Capela do Socorro é a que concentra distritos com maior participação de empregos formais no setor de comércio. Os distritos com o menor percentual de empregos formais no setor de comércio são Saúde (2,3%), Bela Vista (7,6%) e Consolação (8,2%).

No setor industrial, nove distritos ultrapassam a taxa municipal de empregos formais: Campo Grande (26,4%) e Bom Retiro (23,4%) têm cerca de quatro vezes mais empregos desse tipo do que o município, seguidos por Socorro (20,2%), Grajaú (10,7%), Cidade Ademar (10,2%), Cambuci (8,8%), Cidade Dutra (7,7%), Pedreira (7,5%) e Jabaquara (7,5%). Dessa maneira, as subprefeituras de Cidade Ademar e Capela do Socorro possuem distritos cujas concentrações de empregos formais na indústria são significativas. Os distritos da Saúde (0,4%), Sé (1,2%) e Vila Mariana (1,8%) são os que detêm os menores percentuais de empregos nesse setor.

Na construção, apenas cinco distritos possuem percentual de empregos formais maiores do que a taxa municipal: Campo Belo (10,7%), Cidade Ademar (9,2%), Grajaú (8,5%), Cidade Dutra (6,9%) e Jabaquara (6,6%). As subprefeituras de Capela do Socorro, Cidade Ademar e Jabaquara têm parcela significativa de seus empregos formais alocados no setor de construção. Saúde (1,2%), República (2,3%) e Liberdade (2,4%) possuem os menores percentuais de empregos desse tipo. Os empregos no setor de agropecuária são limítrofes tanto no município como nos distritos da All.

Novamente, um padrão territorial pode ser vislumbrado: as subprefeituras da Sé e da Vila Mariana possuem distritos em que mais de 70% dos empregos formais são dedicados aos serviços, enquanto que nas subprefeituras de Cidade Ademar e da Capela do Socorro esse tipo de emprego representa, em média menos de 60% do total de estabelecimentos.

Para além dos setores econômicos e da variação do emprego formal, é possível verificar as ocupações mais frequentes nos distritos da All. Para tanto, a exemplo do que foi feito quando foram desagregadas as atividades econômicas mais frequentes dos estabelecimentos formais, a **Figura 9.3.1.1-7** a seguir identifica as duas ocupações predominantes em cada distrito.

RELATÓRIO TÉCNICO

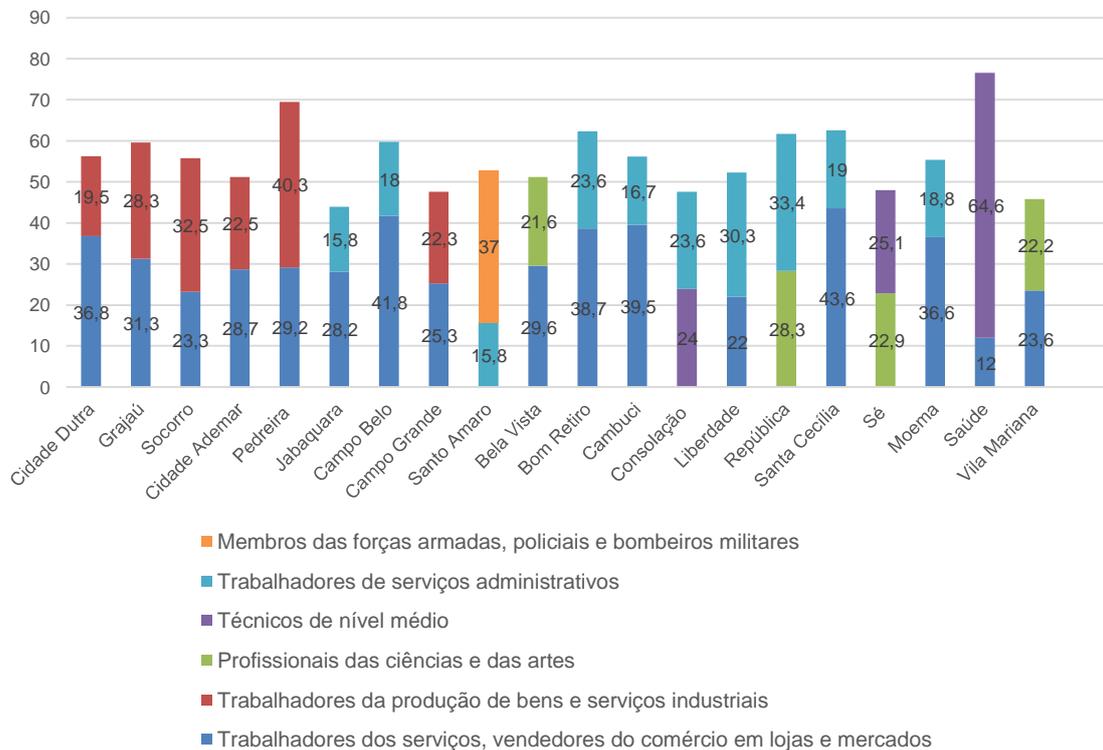


Figura 9.3.1.1-7: Proporção de ocupações mais frequentes nos distritos da AII, 2021.
Fonte: RAIS, 2021.

Em primeiro lugar, deve-se notar a concentração de poucas ocupações em toda a AII, replicando o grau de especialização territorial já observado quando foram analisados os estabelecimentos formais. Seis ocupações, em composições diferenciadas a depender do distrito, são responsáveis pela alocação de mais da metade da mão de obra da AII. “Trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados” são a maioria, estando presentes em 16 distritos, entre os quais são predominantes em 12 deles: Cidade Dutra, Grajaú, Cidade Ademar, Jabaquara, Campo Belo, Campo Grande, Bela Vista, Bom Retiro, Cambuci, Santa Cecília, Moema e Vila Mariana. A segunda ocupação mais frequente é a de “trabalhadores de serviços administrativos”, presente dez distritos: Moema, Santa Cecília, Consolação, Cambuci, Bom Retiro, Santo Amaro, Campo Belo, Jabaquara, República e Liberdade. É a ocupação predominante apenas nos dois últimos. A terceira ocupação que se destaca é a de “trabalhadores da produção de bens e serviços industriais”, que tem papel relevante em seis casos: Campo Grande, Pedreira, Cidade Ademar, Socorro, Grajaú e Cidade Dutra. Em Socorro e Pedreira está, inclusive, a ocupação com o maior percentual de mão de obra.

Há claramente dois agrupamentos predominantes de distritos, territorialmente distintos. Ao sul, nos distritos pertencentes à subprefeitura da Capela do Socorro e nos distritos de Pedreira e Campo Grande, a maioria dos empregos formais reúne “trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados” e “trabalhadores da produção de bens e serviços industriais”. Na região central do município, subprefeitura da Sé, no extremo norte da AII, a configuração é formada por “trabalhadores dos serviços, vendedores do comércio em lojas e mercados” e por “trabalhadores de serviços administrativos” nos

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 324 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

distritos do Bom Retiro, Cambuci, Consolação, Liberdade, República e Santa Cecília.

Alguns distritos destoam desse padrão geral. Na Saúde, quase 65% das ocupações estão relacionadas a “trabalhadores de nível médio”. Por sua vez, a ocupação de “membros das forças armadas, policiais e bombeiros militares” só foi computada como ocupação importante no distrito de Santo Amaro.

Outra forma de analisar as tendências e cenários da economia regional da All é considerar as vocações de cada distrito *vis-à-vis* o território da capital paulista. A São Paulo Negócios, agência de promoção de investimentos e exportações do município, identificou dez áreas consideradas estratégicas para a administração municipal, que totalizavam mais de 75% dos empregos formais da capital antes da pandemia. São elas: Comércio e Varejo; Economia Verde e Sustentabilidade; Economia Criativa; Educação e Qualificação; Infraestrutura, Mobilidade e Construção; Indústria; Saúde, Esporte e Qualidade de vida; Serviços Financeiros e Profissionais; Tecnologia e Inovação; Turismo e Gastronomia. Um estudo conduzido por essa agência identificou as três principais concentrações locais no território municipal para cada uma dessas vocações, como se verifica no **Quadro 9.3.1.1-1** a seguir:

Quadro 9.3.1.1-1: Vocações econômicas paulistanas por concentração locacional e renda média do emprego formal, 2021.

Área	Concentração Locacional no município	Renda média do emprego formal (R\$)
Comércio e Varejo	Brás, Itaim Bibi, Sé	5.926,91
Economia Verde e Sustentabilidade	Itaim Bibi, Grajaú e Cidade Dutra	6.325,16
Economia Criativa	Itaim Bibi, Pinheiros e Santo Amaro	4.881,06
Educação e Qualificação	Itaim Bibi, Vila Mariana e Santo Amaro	5.984,92
Infraestrutura, Mobilidade e Construção	Itaim Bibi, Saúde e Jabaquara	4.831,34
Indústria	Brás, Bom Retiro e Vila Maria	5.721,42
Saúde, Esportes e Qualidade de Vida	Itaim Bibi, Bela Vista e Vila Mariana	6.136,70
Serviços Financeiros e Profissionais	Itaim Bibi, Pinheiros e Bela Vista	8.469,26
Tecnologia e Inovação	Itaim Bibi, Bela Vista e Santo Amaro	8.276,48
Turismo e Gastronomia	Sé, Itaim Bibi e Sapopemba	4.735,62

Fonte: SDETT, 2022.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 325 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O Itaim Bibi foi o único distrito da capital presente entre as três concentrações locacionais em todas as áreas econômicas vocacionais, assumindo a liderança em sete delas. Distritos da All apareceram em todas elas.

Santo Amaro esteve entre os distritos que concentram atividades econômicas de três áreas: Economia Criativa, Educação e Qualificação e Tecnologia e Inovação. O mesmo ocorreu com a Bela Vista no que se refere às áreas de Saúde, Esportes e Qualidade de Vida, Serviços Financeiros e Profissionais e Tecnologia e Inovação.

A Sé exibiu a principal concentração locacional no que se refere a Turismo e Gastronomia, tendo sido também o terceiro distrito com a maior concentração do setor de Comércio e Varejo na capital. Além da Sé, outro distrito da All também concentrou duas áreas das principais vocações econômicas municipais: a Vila Mariana (Educação e Qualificação, Saúde, Esportes e Qualidade de Vida). Bom Retiro (Indústria), Jabaquara e Saúde (ambos com Infraestrutura, Mobilidade e Construção) e Grajaú e Cidade Dutra (ambos em Economia Verde e Sustentabilidade) apresentaram posicionamento estratégico em ao menos uma das categorias.

Desse modo, considerando a escala municipal, é possível afirmar que nove distritos da All possuem importância estratégica para o desenvolvimento econômico da capital paulista, do ponto de vista do planejamento econômico municipal.

Da perspectiva da renda média dos empregos formais disponibilizados em cada uma dessas vocações, observa-se que as áreas de Serviços Financeiros e Profissionais (R\$ 8.469,26), de Tecnologia e Inovação (R\$ 8.276,48) e Economia Verde e Sustentabilidade (R\$ 6.325,16) foram aquelas com melhor remuneração. E, conforme observado, são áreas com proeminência na Bela Vista, Santo Amaro, Grajaú e Cidade Dutra. As áreas com renda menor foram as de Economia Criativa (R\$ 4.881,06), Infraestrutura, Mobilidade e Construção (R\$ 4.831,34) e Turismo e Gastronomia (R\$ 4.735,72) cuja concentração locacional encontra-se, entre os distritos da All, em Santo Amaro, Saúde, Sé e Jabaquara.

Essas dez áreas vocacionais do município receberam atenção privilegiada do planejamento público, consubstanciada no Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico (PMDE) da Secretaria de Desenvolvimento Econômico, Trabalho e Turismo de São Paulo, que destaca uma agenda de programas, projetos e ações a serem desenvolvidas pelos setores público e privado para o decênio 2022-2032. Os objetivos do PMDE são:

- Ser uma referência compartilhada para a transição da economia paulistana em direção a uma economia mais inclusiva e menos desigual;
- Facilitar o crescimento e promover o ambiente que estimule a cidade a buscar um futuro econômico inclusivo e próspero;
- Mobilizar esforços para que a cidade cumpra os requisitos para uma nova economia, para a transição tecnológica e do futuro do trabalho;
- Fortalecer o posicionamento de São Paulo e suas estratégias decorrentes para as relações de cooperação e competição na rede urbana brasileira e perante as cidades mundiais (SDETT, 2022, p. 107).

RELATÓRIO TÉCNICO

Os principais desafios para a economia municipal no período pós-pandemia, considerando cada uma das dez áreas estratégicas, são apresentados no **Quadro 9.3.1.1-2**.

Quadro 9.3.1.1-2: Principais desafios por área de vocação econômica no município de São Paulo, 2021.

Área	Desafio
Comércio e Varejo	Impulsionar a geração de empregos como alavanca da retomada econômica
Economia Verde e Sustentabilidade	Impulsionar a área como apoio à produção local
Economia Criativa	Fomentar seu dinamismo como multiplicadora de serviços
Educação e Qualificação	Impulsionar a área como motor da retomada econômica
Infraestrutura, Mobilidade e Construção	Dinamizar a área para uma retomada duradoura
Indústria	Apoiar a permanência da área no município
Saúde, Esportes e Qualidade de Vida	Consolidar a cidade como referência dessa área
Serviços Financeiros e Profissionais	Potencializar a área para o período pós-pandemia
Tecnologia e Inovação	Promover o desenvolvimento da área na cidade
Turismo e Gastronomia	Retomar o dinamismo a patamares anteriores à pandemia

Fonte: SDETT, 2022.

Os desafios comuns às dez áreas, passíveis de governança pública e privada, são de dois tipos:

- Capital humano: novas competências digitais, formação empreendedora, geração de empregos e formalização;
- Ambiente de negócios dinâmico e eficiente: fomento e incentivos fiscais, desburocratização, regulação e territorialização.

Nesse contexto, a ampliação de corredores exclusivos e de faixas exclusivas de ônibus, ambos contabilizados por quilômetros implementados, constituirão indicadores para mensurar a mobilidade urbana e o acompanhamento setorial da retomada econômica municipal, sob a justificativa de integrar regiões de especialização espacial de atividades econômicas e de diminuir o tempo de deslocamento da mão de obra. Essas características estão unidas por uma agenda específica, qual seja, a de articulação entre desenvolvimento econômico e desenvolvimento urbano como condição de capacitação do território para a competitividade, a sustentabilidade e a inclusão. A perspectiva do PMDE é a de acomodação ordenada e eficiente do crescimento econômico, promovendo a policentralidade e a inclusão produtiva de maneira segmentada, em conformidade com as vocações de cada região do município, integrando assim planejamento territorial, desenvolvimento urbano e crescimento econômico.

Cabe por fim registrar que o município de São Paulo foi identificado como a melhor cidade brasileira

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 327 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

para empreender em 2022, segundo o Índice de Cidades Empreendedoras (ICE) desenvolvido em parceria pela Endeavor e a Escola Nacional de Administração Pública (Enap). A escolha por essa edição do ICE reflete o fato de que ela tem como base para os dados para o ano de 2021, compondo, assim, de maneira simétrica, o cenário econômico aqui apresentado.

O ICE é composto por sete determinantes: ambiente regulatório, infraestrutura, mercado, acesso a capital, inovação, capital humano e cultura empreendedora. A capital paulista obteve a melhor pontuação para o índice geral, da ordem de 9,28724, ficando bem à frente da segunda (Florianópolis, com 8,49622) e da terceira (Curitiba, com 8,16874) colocações. Considerados os sete determinantes de maneira desagregada, São Paulo obteve o seu melhor desempenho em três deles: infraestrutura, acesso a capital e inovação. Ficou em nono lugar em ambiente regulatório e cultura empreendedora. Seus piores desempenhos foram a 16ª posição em mercado (determinante composto por indicadores como PIB per capita, crescimento do PIB, IDH e proporção de grandes/médias e de médias/pequenas empresas) e a 57ª em capital humano, determinante que mensura aspectos como acesso e qualidade de mão de obra básica (Nota Ideb, Nota Enem e proporção de matriculados no ensino técnico e profissionalizante, entre outros indicadores) e qualificada (indicadores de custo médio do salário dos dirigentes e proporção de alunos concluintes em cursos de alta qualidade, entre outros).

Observa-se, portanto, uma convergência entre os desafios postos pelo PMDE e o ICE, notadamente no que se refere ao capital humano e ao ambiente para os negócios.

9.3.1.2 Dinâmica urbana e demográfica

Para essa seção, foram utilizados como pré-requisitos as mesmas diretrizes da seção anterior, com algumas ressalvas importantes.

Em primeiro lugar, considerando que os dados desagregados por distrito do Censo 2022 ainda não se encontram disponíveis, os dados do censo foram substituídos pelas projeções populacionais realizadas pela Fundação Seade. A justificativa é a de que os dados do Censo 2010 encontram-se desatualizados. Portanto, as projeções da Seade, dada a sua atualização anual, encontram-se estatisticamente mais próximas do que deverão ser os resultados do Censo 2022. Porém, essa opção acarretou a ausência de dados mais atualizados a respeito de algumas das dimensões que serão abordadas. Frente a isso, foram utilizados os dados mais atualizados que, embora não se refiram a 2021, ainda assim encontram-se temporalmente mais próximos. É o caso das informações disponíveis na Pesquisa de Origem e Destino do Metrô de São Paulo (OD-2017).

Dados de projeção populacional elaborados pela Fundação Seade demonstram a taxa de crescimento da população para o município de São Paulo e os distritos da AII. Essa estimativa é importante na medida em que, na ausência da divulgação dos microdados do Censo 2022, substitui a comparação entre os últimos censos a partir de uma única fonte que cobre o mesmo período de realização dos estudos censitários do IBGE (2010-2022).

RELATÓRIO TÉCNICO

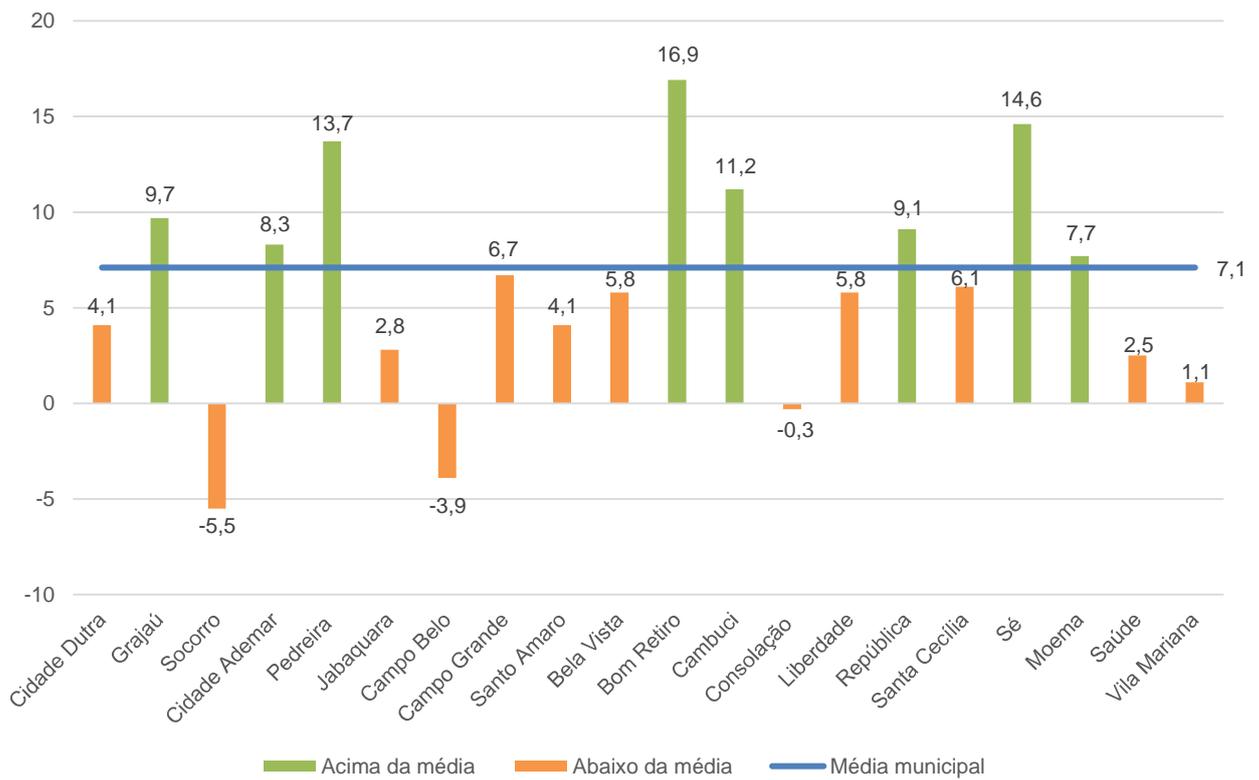


Figura 9.3.1.2-1: Evolução populacional entre os anos 2010-2022 nos distritos da All comparadas à média municipal. *Fonte: Fundação Seade, 2022.*

A taxa municipal de crescimento populacional para o período considerado foi de 7,1%. Sete distritos tiveram uma taxa maior do que essa, com destaque para os da subprefeitura da Sé (Bom Retiro com 16,9%, Sé com 14,6%, Cambuci, com 11,2% e República, com 9,1%) e de Cidade Ademar (Pedreira com 13,7% e Cidade Ademar com 8,3%). Entre os distritos que apresentaram taxas menores do que as da média municipal pode-se destacar os da subprefeitura de Jabaquara (2,8%), de Santo Amaro (Campo Belo com -3,9%, Campo Grande com 6,7% e Santo Amaro com 4,1%), territorialmente adjacentes. Além de Campo Belo, Socorro (-5,5%) e Consolação (-0,3%) também apresentaram taxas negativas de evolução populacional.

Atualmente, a magnitude dos distritos da All, em termos de sua população total, encontra-se, segundo projeções realizadas pela Fundação Seade, conforme apresentado na **Tabela 9.3.1.2-1** a seguir.

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.3.1.2-1: Número de habitantes e densidade demográfica por distrito da All, na All e no município de São Paulo, 2021

Subprefeitura	Distrito	População	Densidade populacional (hab/km ²)
Capela do Socorro	Cidade Dutra	203.791	7.288
	Grajaú	392.734	4.236
	Socorro	35.871	2.999
Cidade Ademar	Cidade Ademar	287.164	23.270
	Pedreira	162.442	8.862
Jabaquara	Jabaquara	229.685	16.394
Santo Amaro	Campo Belo	63.460	7.236
	Campo Grande	107.036	8.265
	Santo Amaro	74.405	4.638
Sé	Bela Vista	73.327	26.958
	Bom Retiro	39.202	9.311
	Cambuci	40.842	10.418
	Consolação	57.296	14.998
	Liberdade	72.923	19.978
	República	61.956	25.815
	Santa Cecília	88.612	23.567
	Sé	26.875	12.271
Vila Mariana	Moema	89.517	9.858
	Saúde	134.032	14.396
	Vila Mariana	132.028	15.352
Total All		2.373.198	8.831
Município de São Paulo		11.914.851	7.893

Fonte: Fundação Seade, 2021.

A All corresponde a 19,9% do total de habitantes da capital paulista. Os distritos mais populosos, em ordem decrescente, são Grajaú, Cidade Ademar e Jabaquara; os distritos de menor população, em ordem crescente, são Sé, Socorro e Bom Retiro. Em números absolutos, a subprefeitura da Capela do Socorro, com 632.396 habitantes, corresponde a 26,6% da população da All, seguida pela subprefeitura da Sé, com 19,4% (461.033 habitantes).

A densidade demográfica da All é maior do que a da capital paulista. Apenas os distritos da subprefeitura da Capela do Socorro e os distritos de Campo Belo e Santo Amaro possuem densidade menor do que a encontrada para o município. Quando se considera a densidade demográfica da All,

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	330 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

todos os distritos dessas duas subprefeituras apresentam taxas menores do que a média. Os distritos com as maiores densidades populacionais encontram-se na subprefeitura da Sé: Bela Vista, República e Santa Cecília. Socorro e Grajaú, na subprefeitura da Capela do Socorro, e Santo Amaro, na subprefeitura de mesmo nome, são os distritos com as menores densidades demográficas. A **Figura 9.3.1.2-2** a seguir ilustra a distribuição populacional na AII.

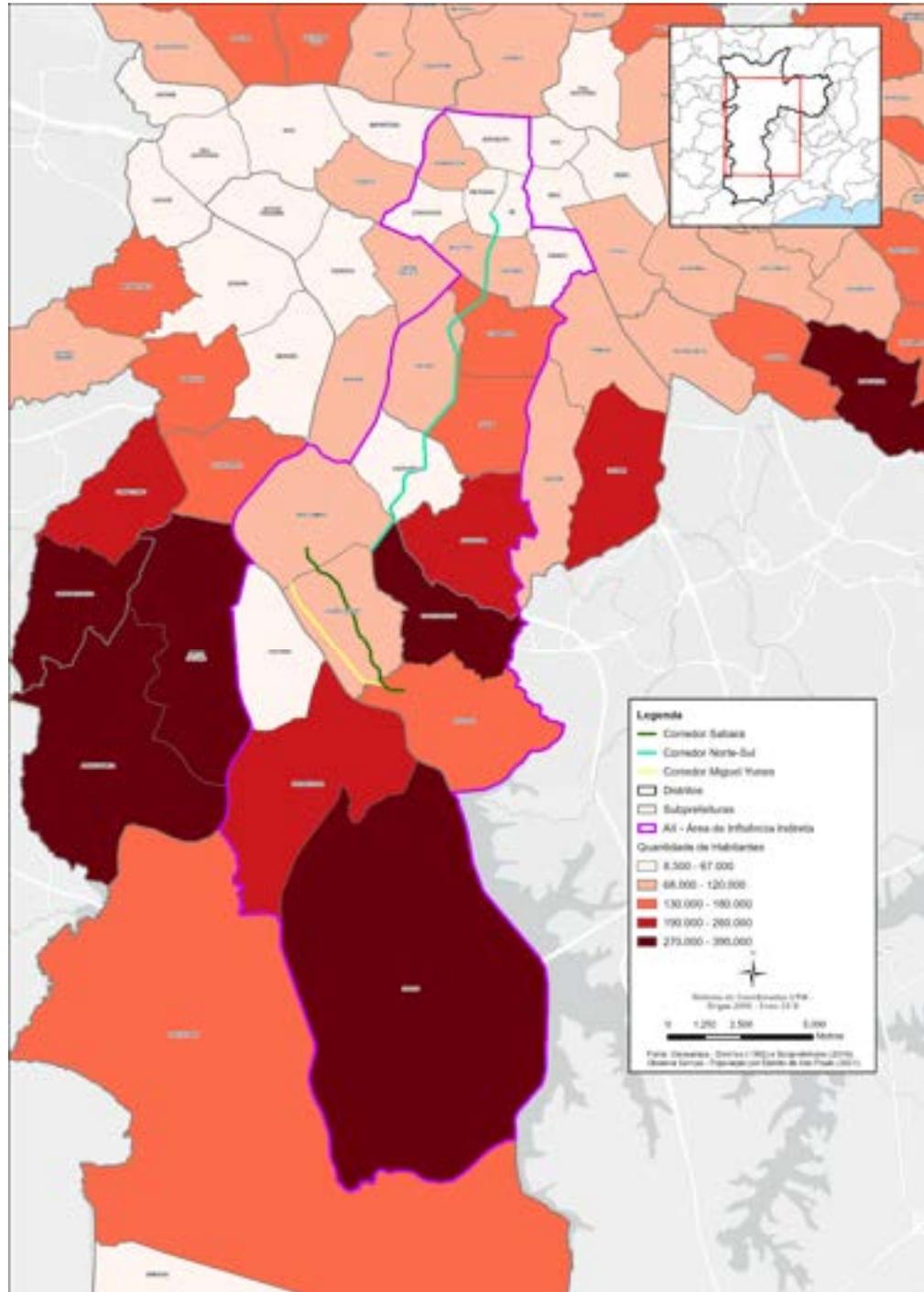


Figura 9.3.1.2-2: População total nos distritos da AII, 2021.

Fonte: *Observa Sampa*, 2021.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 331 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Do ponto de vista territorial, nota-se um aumento do número total de habitantes a partir dos distritos centrais no norte da All em direção aos distritos periféricos de sua região sul. Nesta área, os corredores Sabará e Miguel Yunes contribuirão para a ligação entre as subprefeituras de Cidade Ademar e Santo Amaro, que possuem, respectivamente, 18,9% e 10,3% da população da All, passando por distritos com densidade demográfica menor do que a média da All, à exceção do distrito de Pedreira. Com exceção de dois distritos da subprefeitura de Santo Amaro (Campo Belo e Santo Amaro), o corredor Norte-Sul irá cortar distritos de maior densidade demográfica do que a média da All, nominalmente os três pertencentes à subprefeitura da Vila Mariana (Moema, Saúde e Vila Mariana), quatro à subprefeitura da Sé (Bela Vista, Liberdade, República e Sé) e os distritos de Jabaquara e Cidade Ademar, pertencentes às subprefeituras de mesmo nome.

Outros tipos de dados importantes para compreender o perfil demográfico são aqueles relativos à composição de gênero e faixa etária da população. Para os propósitos do estudo será primeiramente considerada a proporção entre os sexos. A **Figura 9.3.1.2-3** a seguir apresenta a proporção feminina nos distritos da All para o ano de 2021.

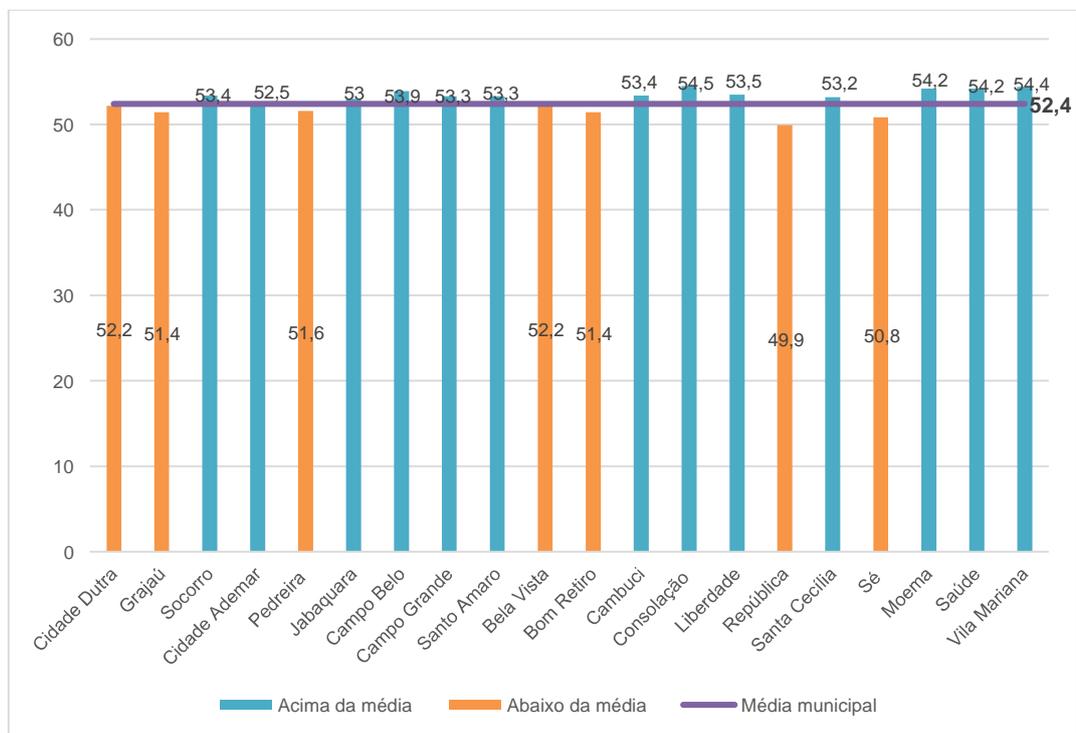


Figura 9.3.1.2-3: Proporção feminina nos distritos da All e no município de São Paulo, 2021.
Fonte: Fundação Seade, 2021.

Com relação à proporção feminina na população total, verifica-se que ela só é menor à da média municipal em Pedreira, na subprefeitura de Cidade Ademar, em dois dos três distritos da subprefeitura da Capela do Socorro (Cidade Dutra e Grajaú) e em três distritos da subprefeitura da Sé (Bom Retiro, República e Sé). As menores proporções de mulheres foram encontradas na República (em que

RELATÓRIO TÉCNICO

correspondem a menos da metade), na Sé e no Bom Retiro e Grajaú. Portanto, os distritos mais centrais da cidade (correspondentes àqueles mais ao norte da All) compartilham com os distritos do extremo sul dessa área de estudo a condição de possuírem menores proporções de mulheres do que a observada na capital. Com a exceção do distrito da Consolação, que obteve a maior proporção feminina na All, a subprefeitura da Vila Mariana é a que apresenta os distritos com a maior proporção feminina entre as subprefeituras consideradas. Territorialmente há uma continuidade de distritos sequenciais com proporção feminina maior do que a média municipal quando se parte do distrito de Campo Grande, na subprefeitura de Santo Amaro, passando pelas subprefeituras do Jabaquara e da Vila Mariana, até atingir os distritos do Cambuci e Liberdade, na subprefeitura da Sé. Com exceção dos distritos de Pedreira, Bela Vista e República, são todos distritos cortados pelo trajeto dos três corredores planejados. Trata-se de um dado relevante para se pensar políticas de combate à violência de gênero, em geral, e no transporte público coletivo, em particular.

Caso se considere as taxas por subprefeitura, as mais altas são observadas em Santo Amaro (53,4%), Jabaquara (53%) e Sé (52,5%), maiores do que a taxa municipal. Entre as três subprefeituras restantes, todas abaixo da taxa municipal, a Vila Mariana é a com menor proporção feminina (43,6%), ficando abaixo das proporções observadas em Cidade Ademar (52,1%) e na Capela do Socorro (51,8%).

No que se refere ao temário da distribuição etária, para a finalidade do estudo importa mais discernir algumas classes de idade do que apresentar as faixas de idade comumente indicadas em estudos demográficos, com cada faixa representando intervalos de cinco anos, reunindo até 17 faixas. Dito isso, a **Tabela 9.3.1.2-2** a seguir agrupa as faixas etárias em classes de idade sociologicamente mais relevantes, representativas de crianças (até 14 anos), população em idade ativa - PIA (15 aos 64 anos) e idosos (65 anos ou mais), apresentando o percentual da população relacionado a cada uma dessas três classes, além de identificar a idade média para o município e os distritos sob análise.

Tabela 9.3.1.2-2: Percentual da população em São Paulo e nos distritos da All por classes de idade e idade média, 2021.

Subprefeitura	Distrito	Crianças (até 14 anos)	PIA (15 aos 64 anos)	Idosos (65 ou mais)	Idade média
Capela do Socorro	Cidade Dutra	19,4	70,4	10,2	36,1
	Grajaú	22,2	70,9	6,9	33,2
	Socorro	15,5	67,5	17,0	41,3
Cidade Ademar	Cidade Ademar	20,7	70,0	9,3	35,2
	Pedreira	20,0	72,0	8,0	34,6
Jabaquara	Jabaquara	17,9	69,9	12,2	38,1
Santo Amaro	Campo Belo	15,0	66,0	19,0	42,8
	Campo Grande	15,9	70,2	13,9	40,1
	Santo Amaro	14,0	67,2	18,8	43,0
Sé	Bela Vista	15,0	69,8	15,2	41,5

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Distrito	Crianças (até 14 anos)	PIA (15 aos 64 anos)	Idosos (65 ou mais)	Idade média
	Bom Retiro	20,7	68,3	11,0	36,4
	Cambuci	17,6	68,3	14,1	39,4
	Consolação	11,3	69,0	19,7	44,6
	Liberdade	15,3	68,8	15,9	41,4
	República	15,5	71,2	13,3	40,7
	Santa Cecília	15,1	69,1	15,8	41,6
	Sé	21,3	70,8	7,9	35,4
	Moema	12,9	67,2	19,9	44,3
Vila Mariana	Saúde	13,7	67,3	19,0	43,5
	Vila Mariana	13,0	67,1	19,9	44,1
	Município de São Paulo	18,9	69,7	11,4	37,0

Fonte: Fundação Seade, 2021.

A população em idade ativa é maior do que o percentual apresentado no município de São Paulo nos sete distritos contíguos localizados na porção sudoeste da área de estudo (em ordem decrescente, Pedreira, Grajaú, Cidade Dutra, Campo Grande, Cidade Ademar, Jabaquara e Bela Vista). Ou seja, trata-se de uma porção territorial atendida pelos três corredores de ônibus planejados, constituindo uma malha que contribuirá para a integração desses distritos entre si e com outras porções da All. Isso é importante na medida em que a PIA engloba não somente a população empregada, mas o contingente legalmente apto a constituir mão de obra potencial.

As crianças são uma categoria proporcionalmente mais presente, quando comparada à medida municipal, na subprefeitura da Capela do Socorro (distritos de Grajaú e Cidade Dutra), em ambos os distritos da subprefeitura de Cidade Ademar e nos distritos da Sé e do Bom Retiro, na subprefeitura da Sé. Os distritos com o maior percentual de crianças até os 14 anos são Grajaú (22,2%) e Sé (21,3%).

Em geral, a população de idosos na All é maior do que a média municipal: 14 distritos ultrapassam os 11,4% relativos a essa classe de idade em São Paulo. O destaque fica por conta dos três distritos da subprefeitura da Vila Mariana e de sete distritos da subprefeitura da Sé. Saúde, Moema, Vila Mariana, Consolação e Campo Belo são os distritos com a maior proporção de idosos; todos contam em torno de 19% de habitantes pertencentes a essa classe de idade.

Finalmente, no tocante à idade média, apenas seis distritos situam-se abaixo da taxa municipal: Cidade Dutra e Grajaú, na subprefeitura da Capela do Socorro, os distritos da subprefeitura de Cidade Ademar e o Bom Retiro e a Sé, na subprefeitura da Sé. Os distritos com as menores médias de idade são Grajaú (33,2 anos de idade) e Pedreira (34,6); os que apresentam maior idade média foram Consolação (44,6) e Moema (44,3).

A **Tabela 9.3.1.2-3** a seguir apresenta os números absolutos da população em idade ativa por distrito.

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.3.1.2-3: População em idade ativa na All e em seus distritos, 2020

Subprefeitura	Distrito	2020
Capela do Socorro	Cidade Dutra	163.487
	Grajaú	302.915
	Socorro	177.720
Cidade Ademar	Cidade Ademar	226.054
	Pedreira	107.840
Jabaquara	Jabaquara	168.864
	Campo Belo	54.112
Santo Amaro	Campo Grande	89.358
	Santo Amaro	119.546
Sé	Bela Vista	62.377
	Bom Retiro	30.825
	Cambuci	32.332
	Consolação	51.167
	Liberdade	61.597
	República	97.890
	Santa Cecília	96.763
Vila Mariana	Moema	67.673
	Saúde	30.476
	Vila Mariana	100.446
All		2.123.957

Fonte: Fundação Seade, 2020.

Os números absolutos são importantes na medida em que identificam o volume de pessoas que têm maiores chances de transitar entre os distritos da All em função de compromissos profissionais. Grajaú e Cidade Ademar são os distritos com o maior número de pessoas incluídas na PIA, enquanto Saúde e Bom Retiro são os de menor número.

Também é possível analisar a tendência de crescimento da PIA a partir do quinquênio mais recente de dados disponíveis, conforme pode ser visto na **Figura 9.3.1.2-4** a seguir.

RELATÓRIO TÉCNICO

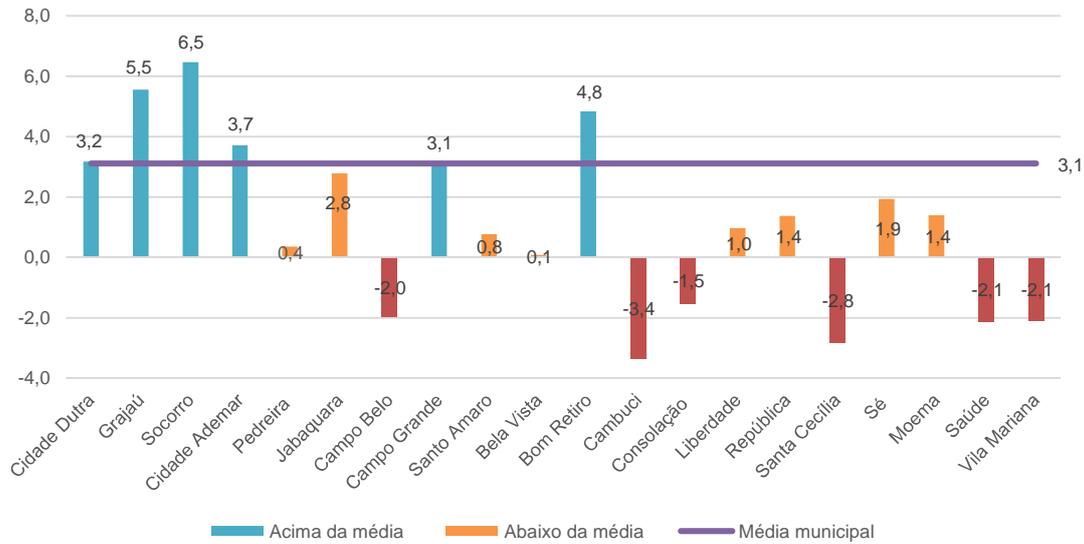


Figura 9.3.1.2-4: Evolução da População Economicamente Ativa (PIA) nos distritos da AII e no município de São Paulo entre 2015 e 2020. Fonte: *Fundação Seade, 2020.*

Verifica-se que a taxa de incremento da PIA foi maior do que a média municipal do período 2015-2020 em apenas seis distritos: nos pertencentes à subprefeitura da Capela do Socorro, e nos distritos de Cidade Ademar, de Campo Grande e do Bom Retiro. Note-se que foram também seis os municípios que apresentaram retração em sua PIA: Saúde e Vila Mariana, na subprefeitura da Vila Mariana, três distritos da subprefeitura da Sé (Santa Cecília, Consolação e Cambuci) e Campo Belo. Os demais distritos apresentam taxas menores do que a média municipal.

Vale a pena também isolar os segmentos etários que estão sujeitos a políticas de transporte específicas, como o Bilhete Escolar para estudantes dos ensinos fundamental e médio (portanto, dois recortes de população em idade escolar) e a gratuidade em decorrência da idade (população com 60 anos ou mais). A **Tabela 9.3.1.2-4** a seguir reúne as proporções das classes de idade mencionadas:

Tabela 9.3.1.2-4. Proporção de habitantes em idade escolar e de pessoas com 60 anos ou mais nos distritos da AII e no município de São Paulo, 2021

Subprefeitura	Distrito	Idade escolar (6 a 14 anos)	Idade escolar (15 a 17 anos)	60 anos ou mais
Capela do Socorro	Cidade Dutra	11,5	3,7	14,7
	Grajaú	13	4,2	10,5
	Socorro	9,1	3	22,8
Cidade Ademar	Cidade Ademar	12,2	3,8	13,4
	Pedreira	12	4,1	12
Jabaquara	Jabaquara	10,8	3,3	17,2
Santo Amaro	Campo Belo	9,1	2,8	25

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Distrito	Idade escolar (6 a 14 anos)	Idade escolar (15 a 17 anos)	60 anos ou mais
	Campo Grande	9,9	3,2	19,5
	Santo Amaro	8,7	2,8	25
Sé	Bela Vista	8,6	2,1	20,4
	Bom Retiro	12,1	3,4	15,3
	Cambuci	10,6	3,2	19,3
	Consolação	6,2	1,8	25,8
	Liberdade	9,1	2,5	21,3
	República	9,1	2,3	18,5
	Santa Cecília	8,9	2,4	21,4
	Sé	11,7	3	11,7
Vila Mariana	Moema	8,2	2,4	26,3
	Saúde	8,4	2,5	25,3
	Vila Mariana	7,7	2,2	26,2
Município de São Paulo		11,2	3,6	16

Fonte: Fundação Seade, 2021.

Em relação à população com idade ideal para frequentar o ensino fundamental, dos 6 anos 14 anos, verifica-se que, em geral, a maior parte dos distritos da All encontra-se abaixo da proporção identificada para o município de São Paulo, de 11,2. Apenas seis distritos ultrapassam essa referência: ambos os distritos da subprefeitura de Cidade Ademar (Cidade Ademar e Pedreira), dois distritos da subprefeitura da Capela do Socorro (Cidade Dutra e Grajaú), completando assim o território sudeste da All, e os distritos do Bom Retiro e da Sé, na subprefeitura de mesmo nome. Os distritos com as menores proporções de pessoas nessa faixa etária são o da Consolação, com o menor percentual de toda a All (6,2%) e os três que compõem a subprefeitura da Vila Mariana.

A faixa etária correspondente aos jovens com idade ideal para frequentar o ensino médio (15 aos 17 anos) replicam os resultados da faixa etária anterior relativos ao território sudeste da All sem, no entanto, acompanhar a mesma tendência nos demais distritos mencionados. De fato, são apenas esses quatro distritos do sudeste da All (Cidade Dutra, Grajaú, Cidade Ademar e Pedreira) que ultrapassam a média municipal. Os distritos com a menor proporção da população com idade entre 15 e 17 anos concentram-se na subprefeitura da Sé (em que está localizado o distrito com a menor proporção, Consolação, com apenas 1,8%) e da Vila Mariana. Assim, segue os contornos territoriais delineados pela faixa etária anterior.

A situação se inverte quando se analisa a proporção da população com 60 anos ou mais de idade. Quinze distritos da All possuem uma proporção de idosos maior do que a média municipal. Concentram-se territorialmente nos três distritos da subprefeitura da Vila Mariana (que inclui os dois com os maiores

RELATÓRIO TÉCNICO

percentuais dessa classe de idade, Moema, com 26,3%, e Vila Mariana, com 26,2%), em todos os distritos da subprefeitura da Sé, com exceção do próprio distrito da Sé, em toda a subprefeitura de Santo Amaro e na do Jabaquara. Os menores percentuais de pessoas com 60 anos ou mais de idade são observados no Grajaú (10,5%), na Sé (11,7%) e em Pedreira (12%).

Em resumo, considerando somente esses dados, pode-se afirmar que a All segue a tendência geral da curva etária das classes de idade analisadas, com afunilamento na quantidade populacional da faixa situada no meio (15 a 17 anos) e maior proporção de idosos em comparação com crianças na faixa entre os 6 e 14 anos). As exceções ficam por conta do Grajaú, em que o percentual de crianças entre 6 e 14 anos é maior do que o percentual de idosos, e de Pedreira e da Sé, em que ambas as classes de idade apresentam o mesmo percentual.

Territorialmente, os distritos das subprefeituras de Cidade Ademar e Capela do Socorro possuem uma maior proporção de sua população habilitada para o uso do Bilhete Escolar, enquanto que os distritos das subprefeituras da Vila Mariana e da Sé possuem uma proporção maior de idosos, aptos para requerer gratuidade no transporte público.

Ainda assim, deve-se ponderar se existe a possibilidade de estudantes das faixas etárias mencionadas utilizarem outros tipos de transporte que não o ônibus. A esse respeito existem dados parciais sobre a proporção de estudantes da rede municipal de ensino fundamental que fazem uso de transporte escolar gratuito e que, portanto, não utilizam ônibus de linhas regulares para se deslocar até os estabelecimentos de ensino.

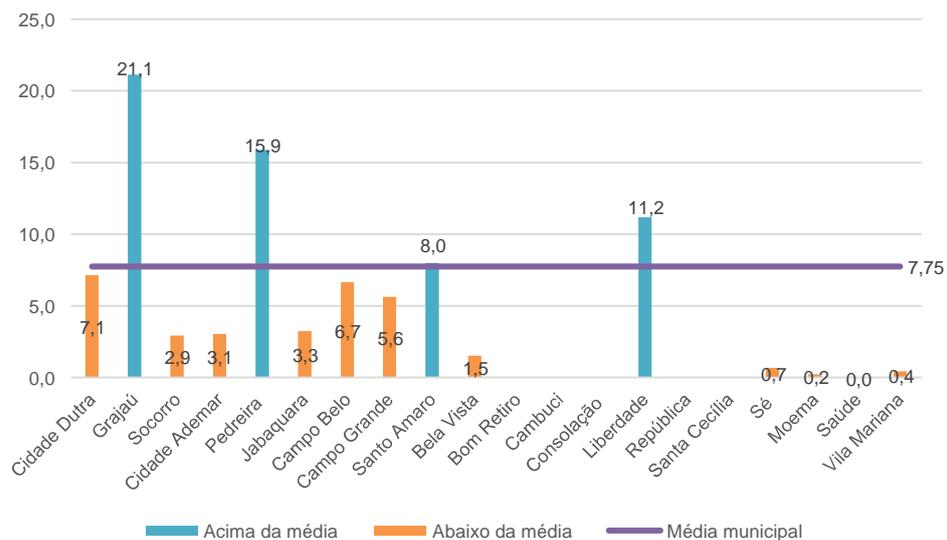


Figura 9.3.1.2-5: Proporção de alunos do ensino fundamental da rede municipal de ensino que utilizam Transporte Escolar Gratuito, 2021. *Fonte: Secretaria Municipal da Educação, 2021.*

Não existem dados disponíveis para cinco dos oito distritos da subprefeitura da Sé (Bom Retiro, Cambuci, Consolação, República e Santa Cecília). Observa-se o uso residual desse tipo de transporte em todos os distritos da subprefeitura da Vila Mariana, em contraste com o que se observa nos distritos

RELATÓRIO TÉCNICO

do Grajaú, Pedreira, Liberdade e Santo Amaro, os únicos distritos que ultrapassaram a média municipal. Portanto, há um grande público que pode fazer uso não somente de ônibus, mas também de outros tipos de transporte público, de veículos particulares motorizados ou não ou, ainda, que façam o trajeto como pedestres.

A pesquisa Origem e Destino de 2017 do Metrô de São Paulo fornece a base de dados para diferenciar o grau de instrução por distrito de residência na All. A **Tabela 9.3.1.2-5** a seguir permite a visualização dessas informações na forma de percentuais, assim como o equivalente para a All como um todo.

Tabela 9.3.1.2-5: Percentual da população por grau de instrução e distrito de residência e na All, 2017

Subprefeitura	Distrito	Não Alfabetizado/ Fundamental I Incompleto	Fundamental I Completo/ Fundamental II Incompleto	Fundamental II Completo/ Médio Incompleto	Médio Completo/ Superior Incompleto	Superior Completo
Capela do Socorro	Cidade Dutra	20,8%	13,5%	16,9%	35,8%	13,0%
	Grajaú	23,7%	17,6%	19,1%	34,3%	5,2%
	Socorro	16,2%	18,5%	10,6%	27,2%	27,4%
Cidade Ademar	Cidade Ademar	20,1%	15,7%	21,2%	34,0%	8,9%
	Pedreira	22,6%	18,1%	17,0%	31,6%	10,7%
Jabaquara	Jabaquara	21,3%	10,4%	13,6%	32,7%	22,0%
Santo Amaro	Campo Belo	12,5%	8,6%	7,6%	27,9%	43,4%
	Campo Grande	15,6%	12,6%	8,6%	30,7%	32,6%
	Santo Amaro	11,7%	7,3%	7,3%	31,0%	42,8%
Sé	Bela Vista	14,3%	7,7%	8,8%	24,0%	45,2%
	Bom Retiro	20,3%	11,5%	13,6%	37,7%	16,9%
	Cambuci	15,8%	9,0%	8,8%	39,5%	26,8%
	Consolação	8,4%	3,7%	2,9%	20,7%	64,3%
	Liberdade	12,2%	9,3%	7,4%	30,5%	40,6%
	República	15,6%	12,7%	8,0%	33,5%	30,3%
	Santa Cecília	15,1%	6,3%	7,5%	27,9%	43,1%
	Sé	21,8%	9,8%	16,0%	40,0%	12,5%
Vila Mariana	Moema	11,2%	3,8%	3,9%	21,6%	59,7%
	Saúde	13,6%	7,6%	8,0%	22,0%	48,7%
	Vila Mariana	9,9%	4,3%	5,8%	22,3%	57,7%
TOTAL All		17,9%	11,9%	13,1%	30,8%	26,1%

Fonte: Metrô SP, 2017.

RELATÓRIO TÉCNICO

A população da All apresenta um grau de escolaridade alto: mais da metade possui o ensino médio completo ou o ensino superior, completo ou não. Esse percentual é capitaneado sobretudo pelas subprefeituras da Vila Mariana, com os maiores percentuais de pessoas com o ensino superior completo, no que são ultrapassados apenas pela Consolação, com 64,3%. As subprefeituras da Sé, do Jabaquara, de Cidade Ademar e da Capela do Socorro reúnem os distritos com os maiores percentuais de pessoas com ensino médio completo ou superior incompleto. As subprefeituras da Capela do Socorro e de Cidade Ademar concentram os distritos com os menores percentuais da população com superior completo.

Quando se considera o ensino fundamental II completo/ensino médio incompleto, o desempenho da All é carregado pelos distritos da subprefeitura de Jabaquara, Cidade Ademar e Capela do Socorro. Essas duas últimas também concentram os distritos com o maior percentual de pessoas com ensino fundamental I completo/ensino fundamental II incompleto.

Finalmente, com relação ao pessoal não alfabetizado ou com fundamental I incompleto, são também os distritos de Jabaquara, Cidade Ademar e Capela do Socorro que reúnem os distritos com as maiores taxas.

Há que se considerar também a renda média do emprego formal para os distritos da All, em comparação com a própria All e o município de São Paulo. Tais informações podem ser observadas na **Tabela 9.3.1.2-6**.

Tabela 9.3.1.2-6: Renda média do emprego formal nos distritos da All, na All e no município de São Paulo, 2020.

Subprefeitura	Distrito	Renda média do emprego formal (R\$)
Capela do Socorro	Cidade Dutra	2.432,35
	Grajaú	2.444,64
	Socorro	3.373,22
Cidade Ademar	Cidade Ademar	3.130,10
	Pedreira	2.246,88
Jabaquara	Jabaquara	5.167,14
Santo Amaro	Campo Belo	3.084,26
	Campo Grande	3.954,18
	Santo Amaro	4.852,57
Sé	Bela Vista	4.758,00
	Bom Retiro	3.319,75
	Cambuci	3.399,60
	Consolação	3.174,54
	Liberdade	4.089,66
	República	4.813,44
	Santa Cecília	3.497,90

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Distrito	Renda média do emprego formal (R\$)
	Sé	5.765,94
Vila Mariana	Moema	3.606,93
	Saúde	4.967,52
	Vila Mariana	4.447,77
Média da All		3.826,32
Média de São Paulo		3.488,96

Fonte: Fundação Seade, 2020.

O primeiro ponto a ser notado é que a All possui uma renda média maior do que a renda média municipal. Onze distritos têm um desempenho maior do que São Paulo nesse quesito, concentrados na subprefeitura da Vila Mariana, da Sé, de Santo Amaro e do Jabaquara. Enquanto Vila Mariana e Jabaquara têm todos os seus distritos com uma remuneração média maior do que a municipal, Capela do Socorro e Cidade Ademar não possuem nenhum distrito com renda média próxima da municipal. Essa mesma configuração geral se mantém para o caso do comparativo com a renda média da All considerada em seu conjunto, apenas com a exclusão de Moema e de Santa Cecília.

As maiores renda provenientes dos empregos formais são observadas nos distritos da Sé (R\$ 5,765,94), Jabaquara (R\$ 5.167,14) e Saúde (R\$ 4.967,52), ao passo que as menores encontram-se em Pedreira (R\$ 2.246,88), Cidade Dutra (R\$ 2.432,5) e Grajaú (R\$ 2.444,64).

Para finalizar essa seção, pode-se adicionar à discussão sobre renda aspectos relacionados à pobreza extrema e atendimento por programas de transferência de renda.

A **Tabela 9.3.1.2-7** a seguir apresenta o número absoluto e relativo de famílias em situação de extrema pobreza, isto é, com rendimento de até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo.

Tabela 9.3.1.2-7: Quantidade de famílias em situação de extrema pobreza na All e seus distritos e participação percentual do distrito na All, 2021

Subprefeitura	Distrito	Número de famílias em situação de extrema pobreza	Percentual de famílias nessa situação na All
Capela do Socorro	Cidade Dutra	7.635	8,1%
	Grajaú	23.212	24,7%
	Socorro	752	0,8%
Cidade Ademar	Cidade Ademar	18.522	19,7%
	Pedreira	11.902	12,7%
Jabaquara	Jabaquara	7.919	8,4%
Santo Amaro	Campo Belo	890	1,7%
	Campo Grande	1.606	1,7%
	Santo Amaro	1.856	2,0%
Sé	Bela Vista	2.148	2,3%

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Distrito	Número de famílias em situação de extrema pobreza	Percentual de famílias nessa situação na All
	Bom Retiro	2.999	3,2%
	Cambuci	1.090	1,2%
	Consolação	226	0,2%
	Liberdade	1.105	1,2%
	República	3.279	3,5%
	Santa Cecília	4.339	4,6%
	Sé	2.260	2,4%
Vila Mariana	Moema	162	0,2%
	Saúde	1.009	1,1%
	Vila Mariana	936	1,0%
Total All		93.847	100%

Fonte: SMADS, CadÚnico, 2021.

Em termos absolutos, os distritos do Grajaú, Cidade Ademar, Pedreira e Jabaquara reúnem o maior número de famílias em situação de extrema pobreza, formando um território contíguo no sudeste da All que concentra 65% do total de famílias nessas condições na All. Moema, Consolação, Socorro e Vila Mariana são os distritos que apresentam os menores valores de famílias nessas condições, não correspondendo a 1% cada um do total das famílias em situação de pobreza extrema.

Outra forma de observar a vulnerabilidade social associada à renda na All é verificar o número de famílias atendidas por programas de transferência de renda. A **Tabela 9.3.1.2-8** a seguir reúne os números absoluto e relativo de famílias que recebem recursos dos programas Renda Mínima, Renda Cidadã e Bolsa Família na All.

Tabela 9.3.1.2-8: Quantidade de famílias que recebem recursos dos programas de transferência de renda na All e seus distritos e participação percentual do distrito na All, 2021

Subprefeitura	Distrito	Recebem recursos dos programas de transferência de renda	Percentual de famílias atendidas pelos PTRs na All
Capela do Socorro	Cidade Dutra	7.942	8,6%
	Grajaú	25.898	28,1%
	Socorro	751	0,8%
Cidade Ademar	Cidade Ademar	17.787	19,3%
	Pedreira	11.310	12,3%
Jabaquara	Jabaquara	7.939	8,6%
Santo Amaro	Campo Belo	947	1,0%
	Campo Grande	1.633	1,8%

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Distrito	Recebem recursos dos programas de transferência de renda	Percentual de famílias atendidas pelos PTRs na All
	Santo Amaro	1.474	1,6%
Sé	Bela Vista	1.581	1,7%
	Bom Retiro	2.621	2,8%
	Cambuci	1.007	1,1%
	Consolação	208	0,2%
	Liberdade	1.001	1,1%
	República	2.501	2,7%
	Santa Cecília	3.508	3,8%
	Sé	1.909	2,1%
Vila Mariana	Moema	164	0,2%
	Saúde	986	1,1%
	Vila Mariana	811	0,9%
Total All		91.978	100%

Fonte: SMADS, 2021.

Como no caso anterior, os maiores percentuais foram novamente observados nos distritos do Grajaú, Cidade Ademar, Pedreira e Jabaquara, no caso daqueles com maior quantidade de famílias que acessam tais benefícios, e Moema, Consolação, Socorro e Vila Mariana, no caso dos distritos com os menores percentuais de acesso a programas de transferência de renda.

9.3.1.3 Uso e Ocupação do Solo

Esta seção é dedicada à avaliação dos padrões socioterritoriais da All, identificando seu uso e ocupação e sua estruturação a partir de marcos regulatórios, visando identificar as balizas para sua expansão e as suas tendências de configuração.

Como nos demais casos, a diretriz geral para a elaboração do item foi a de utilizar as fontes rastreáveis mais atualizadas, encontradas no Mapa Digital da Cidade de São Paulo – GeoSampa, que estabelece, a partir da reunião de diversas fontes oficiais.

Como informação preliminar à exposição que se segue, cumpre resgatar a síntese das informações a respeito da distribuição da população no espaço, consolidadas na **Tabela 9.3.1.2-1** do item **0 Dinâmica urbana e demográfica**, que indica a densidade demográfica e o número de habitantes por distrito da All. Conforme foi observado, a All compreende cerca de 20% da população paulistana, exibindo uma densidade demográfica maior do que a da capital. A população da All está mais concentrada na subprefeitura da Capela do Socorro (632.396 habitantes) e da Sé (461.033 habitantes), sendo que esta última concentra também o maior número dos distritos mais densamente povoados. A Capela do Socorro contém os dois distritos com o menor adensamento populacional, Socorro e Grajaú.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 343 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Posto isso, o **Mapa 9.3.1.3-1**, apresentado no **Apêndice I**, estabelece o uso e ocupação predominante do solo nos distritos da All.

O uso e ocupação do solo na All é predominantemente residencial. Três classes desse tipo caracterizam a All: uso residencial horizontal de médio padrão, uso residencial vertical de médio padrão e uso residencial horizontal de baixo padrão. O uso residencial horizontal de médio padrão é predominante nos distritos da Saúde, Santo Amaro, Campo Belo e Jabaquara. O uso residencial vertical de médio padrão é encontrado principalmente nas subprefeituras da Vila Mariana, da Sé e de Santo Amaro. É a classe de uso que prevalece nos distritos da Vila Mariana, Liberdade, Bela Vista, Consolação, Santa Cecília, Moema e Campo Grande. O uso residencial horizontal de baixo padrão concentra-se nas subprefeituras de Capela do Socorro e Cidade Ademar, nos distritos do Grajaú, Pedreira e Cidade Ademar.

O uso residencial vertical de alto padrão é verificado em maior proporção nos distritos da Sé, República, e Bela Vista, enquanto que o uso residencial vertical de baixo padrão é residual em toda a All.

Entre os usos não-residenciais prevalece o uso comercial e de serviços vertical, principalmente nos distritos da subprefeitura da Sé. O uso para armazéns e depósitos é bastante comum nos distritos da Santa Cecília, Bom Retiro e Socorro.

O fato da maior parte da All ser amplamente urbanizada e estar ocupada por uso residencial remete diretamente ao tema de sua estrutura fundiária. A existência de núcleos urbanos informais, também denominados de assentamentos precários, é relevante nesse contexto, haja vista serem áreas de insegurança territorial para seus habitantes, sujeitas tanto a reapropriações como à integração à política habitacional municipal (regularizações fundiárias e programas de urbanização em assentamentos precários). Dados da Secretaria Municipal de Habitação de São Paulo (SEHAB) reúnem sob a rubrica de “assentamentos precários” ou de “núcleos urbanos informais” as seguintes tipologias:

- Cortiço: são caracterizados como habitações coletivas precárias de aluguel, e que frequentemente apresentam instalações sanitárias compartilhadas entre vários cômodos, alta densidade de ocupação, circulação e infraestrutura precárias, acesso e uso comum dos espaços não edificados e altíssimos valores de aluguel por m² edificado;
- Favela: surgem de ocupações espontâneas feitas de forma desordenada, sem definição prévia de lotes e sem arruamento, em áreas públicas ou particulares de terceiros, com redes de infraestrutura insuficientes, em que as moradias são predominantemente autoconstruídas e com elevado grau de precariedade, por famílias de baixa renda em situação de vulnerabilidade social;
- Loteamento irregular: assentamentos cuja ocupação ocorreu em virtude da iniciativa de um agente promotor e/ou comercializador, sem a prévia aprovação pelos órgãos públicos responsáveis ou, quando aprovados ou em processo de aprovação, implantados em desacordo com a legislação ou com o projeto aprovado. Do ponto de vista das condições urbanas, os loteamentos irregulares, ocupados majoritariamente por população de baixa renda, sofrem com algum tipo de desconformidade, como a largura das ruas, tamanho

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 344 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

mínimo dos lotes, largura de calçadas e implantação de infraestrutura urbana, que configuram uma paisagem árida em que predomina o espaço construído, com alta densidade construtiva, carente de arborização e de espaços livres e de uso comum.

- Núcleos urbanos: são favelas dotadas de 100% de infraestrutura de água, esgoto, iluminação pública, drenagem e coleta de lixo, viabilizadas através de ações por parte do poder público ou não. Porém, ainda não legalmente regularizadas.

O **Mapa 9.3.1.3-2**, apresentado no **Apêndice I**, representa a distribuição na All dos lotes pertencentes a essas quatro categorias:

Visualmente é possível notar a predominância dos núcleos urbanos informais na porção sul da All, concentrados nas subprefeituras da Capela do Socorro, Cidade Dutra, Cidade Ademar. Nas subprefeituras de Santo Amaro e Jabaquara encontra-se uma presença de áreas desses tipos quantitativamente menor, porém significativos do ponto de vista da área total. Isso é particularmente importante no caso dos loteamentos irregulares observáveis nos distritos de Campo Grande e Jabaquara. Em termos de dimensões, as maiores áreas de núcleos urbanos e de loteamentos irregulares encontram-se nos distritos do Grajaú e Cidade Dutra, as de favelas no Grajaú, Cidade Ademar e Pedreira, e as de cortiços no Cambuci, Liberdade, República e Santa Cecília. Especialmente, os núcleos urbanos informais concentram-se em porções do território no entorno da represa Billings, com destaque para os loteamentos irregulares e as favelas.

A **Tabela 9.3.1.3-1** a seguir permite verificar a quantidade de áreas por tipologia em cada distrito analisado:

Tabela 9.3.1.3-1: Núcleos urbanos informais na All por tipo e distrito, 2021

Subprefeitura	Distrito	Cortiço	Favela	Loteamento irregular	Núcleo urbano	TOTAL
Capela do Socorro	Cidade Dutra	-	36	46	24	106
	Grajaú	-	90	141	13	244
	Socorro	-	8	6	5	19
Cidade Ademar	Cidade Ademar	-	84	40	5	129
	Pedreira	-	36	59	-	95
Jabaquara	Jabaquara	-	65	24	3	92
Santo Amaro	Campo Belo	-	20	2	2	24
	Campo Grande	-	13	12	10	35
	Santo Amaro	-	1	6	3	10
Sé	Bela Vista	204	-	-	1	205
	Bom Retiro	129	2	3	-	134

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Distrito	Cortiço	Favela	Loteamento irregular	Núcleo urbano	TOTAL
	Cambuci	80	-	-	-	80
	Consolação	2	-	-	-	2
	Liberdade	199	2	-	-	201
	República	94	-	-	-	94
	Santa Cecília	186	-	-	-	186
	Sé	61	-	-	1	62
Vila Mariana	Moema	-	-	-	-	-
	Saúde	-	4	2	1	7
	Vila Mariana	-	7	2	1	10
Total na All		955	368	343	69	1.735

Fonte: HabitaSampa, 2023.

São 1.735 áreas na All, a maior parte delas correspondente a cortiços, que estão reunidos em sua integralidade na subprefeitura da Sé, principalmente na Liberdade e na Santa Cecília. As favelas e os loteamentos irregulares possuem quantidade próximas e encontram distribuição similar entre si: localizam-se na totalidade dos distritos das subprefeituras de Capela do Socorro, Cidade Ademar, Jabaquara e Santo Amaro, estão presentes nos distritos da Saúde e Vila Mariana, na subprefeitura da Vila Mariana, e são quantitativamente residuais na subprefeitura da Sé. Com distribuição quase idêntica a esses dois tipos encontram-se também os núcleos urbanos, mas em bem menor número na All.

A maior parte dos núcleos urbanos informais está localizada nas subprefeituras da Sé (964 unidades) e de Cidade Ademar (224), enquanto a menor quantidade situa-se nas subprefeituras de Santo Amaro (69) e Vila Mariana (17). Os distritos com as maiores quantidades são Grajaú (244 unidades), Bela Vista (205) e Liberdade (201). Os distritos com menor presença de assentamentos precários são Saúde (7), Consolação (2) e Moema, que não possui nenhum caso registrado.

As subprefeituras com o maior número absoluto de favelas são as de Capela do Socorro (134 unidades) e de Cidade Ademar (120), sendo esse tipo em maior quantidade nos distritos do Grajaú (90), Cidade Ademar (84) e Jabaquara (65). As favelas são o tipo predominante nesses dois últimos distritos, mas também em Campo Belo (20), Campo Grande (13), Socorro (8), Vila Mariana (7) e Saúde (4). Quando se considera somente a subprefeitura, é o tipo predominante nas subprefeituras de Cidade Ademar, Jabaquara, Santo Amaro e Vila Mariana.

Os loteamentos irregulares são predominantes apenas na subprefeitura de Capela do Socorro. A maior parte dos loteamentos irregulares encontra-se nessa subprefeitura (193 unidades) e na de Cidade Ademar (99). Os distritos com maiores quantidades de loteamentos irregulares são Grajaú (141),

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 346 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Pedreira (59) e Cidade Dutra (46), sendo também o tipo predominante nesses três distritos.

Existem informações disponíveis sobre a propriedade – pública, privada ou de ambos as modalidades – dos terrenos dos assentamentos precários do tipo favela e núcleo urbano. No total são 250 unidades em propriedade pública, 99 em propriedade particular, 74 em áreas mistas (públicas e particulares) e 14 sem informação.

As áreas de instalação das favelas têm a propriedade predominantemente pública (191 unidades), seguida pela propriedade particular (94) ou mista (71). Inexistem informações a respeito de 12 delas. As favelas em área pública são em maior número nos distritos do Grajaú (62), Cidade Ademar (38) e Cidade Dutra (30), enquanto as de propriedade particular são mais frequentes em Cidade Ademar (38), Jabaquara (27) e Grajaú (6). Aquelas que ocupam simultaneamente áreas públicas e particulares estão localizadas em sua maior parte no Jabaquara (25), Grajaú (18) e em Cidade Ademar (7).

Os núcleos urbanos em áreas de propriedade pública são mais frequentes em Cidade Dutra (21), Grajaú (11) e Campo Grande (8), ao passo que aqueles que são propriedade privada são apenas cinco, sendo dois no Grajaú e um em cada um dos seguintes distritos: Cidade Ademar, Cidade Dutra e Jabaquara. Os núcleos urbanos em áreas de propriedade mista localizam-se em Cidade Dutra (2) e em Campo Grande (1).

Grande parte da All está situada em zona urbana, tal como definida pelo Plano Diretor Estratégico (Lei nº 16.050/14), à exceção de parte do distrito do Grajaú, considerada zona rural, no entorno da represa Billings. Os três distritos da subprefeitura da Capela do Socorro (Grajaú, Cidade Dutra e Socorro) e o distrito de Pedreira, na subprefeitura de Ademar, estão inseridos na Macrozona de Proteção e Recuperação Ambiental, território ambientalmente frágil de prestação de serviços ecossistêmicos estratégicos para a cidade. Sua função é a de conservar e recuperar a biodiversidade e os recursos hídricos do território paulistano, protegendo da expansão urbana também áreas de terras indígenas, de produção agrícola sustentável e zonas exclusivamente residenciais. Nesse sentido, orienta-se pela compatibilização de atividades economicamente sustentáveis, redução de vulnerabilidade social e melhoria das condições infraestruturais e urbanas de assentamentos urbanos já consolidados. Os outros 17 municípios da All situam-se na Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, cujas finalidades declaradas, entre outras e conservando aquelas importantes para o diagnóstico, são a compatibilização entre uso e ocupação do solo diversificado com a oferta de sistemas de transporte coletivo e de infraestrutura para os serviços públicos, desconcentração de ofertas de serviços, equipamentos públicos, oportunidades de trabalho e renda entre seus distritos e redução da vulnerabilidade social. A cada uma dessas macroáreas correspondem macrozonas diferentes. O **Mapa 9.3.1.3-3**, apresentado no **Apêndice I**, expõe aquelas que se sobrepõe aos distritos e subprefeituras da All:

As oito macroáreas discriminadas no Plano Diretor Estratégico de São Paulo estão presentes na All. Quatro delas são essenciais para o debate porque são atravessadas pelos três corredores propostos pelo empreendimento.

A primeira é a Macroárea de Estruturação Metropolitana, caracterizada pela existência de vias estruturais que fazem parte do sistema de transporte coletivo de massas, sistemas ferroviários e rodoviários e pela concentração de atividades econômicas (principalmente terciárias) e oportunidades

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 347 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ocupacionais. Seus três setores encontram-se na All.

O Setor Central, que recobre integralmente os distritos da Sé, República e Bom Retiro e a maior parte do Cambuci e da Santa Cecília, tem por objetivos o estímulo à provisão habitacional de interesse social, o fortalecimento da sua função de centralidade municipal, a renovação de seus padrões de uso e ocupação do solo e a valorização das áreas de patrimônio cultural. Esses objetivos têm como principais ferramentas a requalificação e redefinição de parâmetros de uso e ocupação do solo, a integração entre usos residenciais e não-residenciais e a qualificação da oferta de diferentes sistemas de transporte coletivo.

O Setor da Orla Ferroviária e Fluvial possui seis subsetores, dos quais três encontram-se na AI. O Arco Jurubatuba engloba os distritos de Santo Amaro, Campo Grande, Socorro e Cidade Dutra, o subsetor Faria Lima-Água Espirada-Chucri Zaidan cruza os distritos de Campo Belo, Jabaquara, Santo Amaro e Moema e o Arco Tamandateí atravessa o Cambuci. Os objetivos desse setor são a manutenção da população moradora, seja pela regularização fundiária, seja pela produção de Habitação de Interesse Social ou de Habitação de Mercado Popular, o incremento da oferta de transporte coletivo, a manutenção e o incentivo ao emprego industrial e a implementação de novas atividades econômicas de abrangência metropolitana, entre outros.

Já o Setor Eixos de Desenvolvimento se sobrepõe, na All, aos distritos de Cidade Ademar e Jabaquara, por meio da presença do subsetor Avenida Cupecê. Tem como objetivos específicos a serem destacados: “a promoção da urbanização e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares ocupados pela população de baixa renda com oferta adequada de serviços, equipamentos e infraestruturas urbanas”, “o incremento e qualificação da oferta de diferentes sistemas de transporte coletivo, articulando-os aos modos não motorizados de transporte e promovendo melhorias na qualidade urbana e ambiental do entorno”, a “implantação de atividades não residenciais capazes de gerar emprego e renda” e o “incentivo à atividade econômico-industrial de escala metropolitana”, conforme disposto no § 2º do art. 12 da Lei 16.050/2014.

O **Mapa 9.1.3.3-4, no Apêndice I**, apresenta esse detalhamento a respeito dos setores dessa Macroárea presentes na All, integrando essa informação aos eixos de transformação urbana presentes nesse mesmo marco regulatório.

Nota-se que os Eixos de Estruturação da Transformação Urbana encontram-se em oito dos distritos que já contam com setores da Macroárea de Estruturação Metropolitana: dois na subprefeitura de Capela do Socorro (Cidade Dutra e Socorro), um na prefeitura de Cidade Ademar (Cidade Ademar), os três da subprefeitura de Santo Amaro (Campo Grande, Campo Belo, Santo Amaro), o distrito de Jabaquara, na subprefeitura de mesmo nome, e o de Moema, na subprefeitura da Vila Mariana. Mas também encontram-se presentes em outros cinco distritos: quatro da subprefeitura da Sé (Santa Cecília, Consolação, Bela Vista e Liberdade), um da Vila Mariana (Saúde) e um da Capela do Socorro (Grajaú) que não estão incluídos nesses setores. Somente seis distritos, um na subprefeitura de Santo Amaro (Campo Grande), um na de Cidade Ademar (Pedreira) e quatro na subprefeitura da Sé (República, Sé, Cambuci e Bom Retiro) não apresentam atualmente Eixos de Estruturação de Transformação Urbana. Porém, em dois deles (Campo Grande e Pedreira) existem eixos previstos.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 348 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Esses eixos são definidos pela rede estrutural do transporte urbano e possuem importância estratégica na medida em que sua proposta é a de concentrar o adensamento demográfico e urbano da capital paulista, tendo como incentivos a qualificação do espaço público, a oferta de trabalho e emprego e de usos não-residenciais. Entre seus objetivos estão não somente a qualificação das centralidades já existente como também a criação de novas centralidades e o desestímulo ao uso do transporte individual motorizado. O corredor Norte-Sul integrará eixos já existentes nos distritos da Liberdade, Bela Vista, Moema e Vila Mariana, e irá compor eixos previstos nesses três últimos distritos e nos distritos de Campo Belo e Saúde. O corredor Sabará o fará nos distritos de Pedreira e Campo Grande. O corredor Miguel Yunes não está previsto para compor nenhum eixo, seja existente, seja previsto.

A segunda macroárea a ser destacada é a Macroárea de Urbanização Consolidada. Nela estão incluídos o distrito de Campo Belo, todos os distritos da subprefeitura da Vila Mariana (Saúde, Moema e Vila Mariana) e da subprefeitura da Sé (distritos da Consolação, Bela Vista e Liberdade, em sua integralidade, e Cambuci e Santa Cecília, em menor proporção), à exceção do Bom Retiro. Caracteriza-se por sua forte saturação viária, concentração de empregos e de serviços e por zonas exclusivamente residenciais que, historicamente, sofreram processo acentuado de verticalização. Seus objetivos específicos são o de controle de adensamento construtivo e de saturação viária, o incentivo à diversidade social quando e onde for viável o adensamento populacional, para fins de aproveitamento mais equitativo da infraestrutura instalada e o uso misto do terreno de edifícios.

A Macroárea de Qualificação da Urbanização, que perpassa os distritos do Jabaquara, Cidade Ademar, Campo Grande e Santo Amaro, possui padrões médios de urbanização e de oferta de serviços e equipamentos. Para o assunto aqui tratado, cabe destacar os seguintes objetivos específicos dessa macroárea, explicitados no art. 14 do Plano Diretor Estratégico de São Paulo: “melhoria e complementação do sistema de mobilidade urbana, com integração entre os sistemas de transporte coletivo, viário, cicloviário, hidroviário e de circulação de pedestres”; “controle dos processos de adensamento construtivo em níveis intermediários de modo a evitar prejuízos para os bairros e sobrecargas no sistema viário local de áreas localizadas em pontos distantes dos sistemas de transporte coletivo de massa”; “incentivo à consolidação das centralidades de bairro existentes, melhorando a oferta de serviços, comércios e equipamentos comunitários”; “promoção da urbanização e regularização fundiária de assentamentos precários e irregulares existentes, ocupados pela população de baixa renda”; e “estímulo à provisão habitacional de interesse social para a população de baixa renda”.

Finalmente, a Macroárea de Redução da Vulnerabilidade Urbana, presente apenas no distrito de Cidade Ademar, próxima ao extremo sul do corredor Norte-Sul, caracteriza-se por ser uma zona com altos índices de áreas irregulares, baixa oferta de infraestrutura e de equipamentos e de predominância de população de baixa renda. Nesta macroárea os objetivos são os de incentivar a consolidação das centralidades de bairro existentes, seja pelo estímulo à implantação de usos não residenciais e implantação de equipamentos comunitários e de estabelecimentos comerciais e de serviços, seja pela melhoria da complementação do sistema de mobilidade urbana, integrando o transporte coletivo ferroviário, viário, cicloviário e a circulação de pedestres. Também tem por objetivo a redução da vulnerabilidade social, mediante promoção de Habitação de Interesse Social e urbanização e regularização dos núcleos urbanos informais.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 349 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A Revisão Intermediária do Plano Diretor Estratégico de São Paulo, efetivada na Lei nº 17.975, de 8 de junho de 2023, tem como principal mudança significativa para o empreendimento a previsão de incentivos construtivos para a verticalização de imóveis em áreas de influência dos eixos de transportes, isto é, próximos a estações de metrô, trem e corredores de ônibus. Conforme seu artigo 25, as áreas de influência passaram a ser de 700 metros no entorno do metrô, monotrilhos, VLP e VLT elevadas e de 400 metros quando se trata das faixas paralelas aos eixos do VLT em nível e dos corredores de ônibus. Nesses casos, a fim de promover o adensamento populacional nessas áreas, nomeadamente nos Eixos de Estruturação da Transformação Urbana, não haverá restrição ao gabarito de altura máxima e as novas edificações poderão ter coeficiente de aproveitamento máximo igual a 4,0 (quatro), conforme preconizado pelo seu artigo 24.

Complementa esse cenário de disciplinamento do crescimento da área urbana a Lei nº 16.402, de 22 de março de 2016, a mais recente lei de zoneamento municipal, que define as diretrizes para o parcelamento, uso e ocupação do solo em São Paulo. Esse marco regulatório organiza o zoneamento em três agrupamentos de território, cada um deles com objetivos específicos para setores localizados em diferentes pontos do tecido urbano.

O primeiro é o agrupamento de qualificação. É composto pelas zonas que reúnem as funções de comerciais e habitacionais e os equipamentos públicos essenciais para a manutenção das atividades cotidianas. Em áreas desse tipo, os instrumentos de gestão urbana articulam-se para promover a diversificação dos usos, a promoção de atividades produtivas e o incentivo ao adensamento populacional moderado.

O grupo de zonas de transformação reúne áreas caracterizadas por déficit habitacional e de baixa ou moderada urbanização que necessitam de planejamento e incentivo para serem desenvolvidas em conformidade com os mesmos princípios de adensamento, qualificação do espaço público e ampliação da oferta de bens e serviços.

O grupo de zonas de preservação engloba as zonas de preservação cultural, ambiental e paisagística da cidade, às quais se aplicam instrumentos de regulação urbana capazes de mantê-las com suas características únicas.

O Mapa 9.3.1.3-5, no Apêndice I, apresenta a territorialização do zoneamento nos distritos da All.

A All é caracterizada por zonas pertencentes ao grupo de qualificação e de transformação. Na figura, podem ser observadas com destaque, no centro da All, as ZEU (Zona Eixo de Estruturação e Transformação Urbana), principalmente nos distritos da Bela Vista, Consolação, Vila Mariana e Moema, Santo Amaro, Campo Limpo e Cidade Ademar, acompanhando os eixos de estruturação urbana previstos no Plano Diretor e que guardam as relações já notificadas a respeito da relação com os corredores do empreendimento. Além delas, predominam também as Zonas Mistas (ZM) nos distritos de Cidade Ademar, Cidade Dutra, Pedreira, Campo Grande e Jabaquara. Em Santo Amaro, é possível notar a presença de uma grande faixa territorial pertencente à Zona Exclusivamente Residencial (ZER-1). As ZEIS presentes na All estão concentradas na subprefeitura de Cidade Ademar, Capela do Socorro (distritos do Grajaú e de Cidade Dutra) e têm uma presença significativa no distrito de Campo Belo.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 350 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.3.1.4 Estrutura Urbana

Para o presente diagnóstico será considerada a estrutura viária existente nas subprefeituras que compõem a All, com base em informações dos Planos Estratégicos Regionais das Subprefeituras, do Plano Municipal de Circulação Viária e de Transportes e em dados da Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) do município de São Paulo, como estudos referentes a carregamentos viários e a velocidades no sistema viário municipal.

A análise das vias da All considera a classificação utilizada pela CET, baseada no ponto de vista do trânsito, e estabelecida conforme artigo 60 da Lei Federal nº 9.503/1997 que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro. Conforme esta classificação, a estrutura viária do município é composta por vias expressas, denominadas Vias de Trânsito Rápido (VTR), vias principais, denominadas Vias Arteriais, além de Vias Coletoras e Vias Locais, e Rodovias, especificadas a seguir:

- Via de Trânsito Rápido (VTR): aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. Podem ter três ou mais faixas de rolamento por sentido.
- Via Arterial: aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. Possuem duas ou mais faixas de rolamento por sentido.
- Via Coletora: aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair dos bairros, através das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- Via Local: aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

De acordo com o Plano Municipal de Circulação Viária e de Transportes (SMT/PMSP), existem Anéis Viários contidos total ou parcialmente no Município, quais sejam:

I. A “Rótula Central”, que tem a função de interligar as vias estruturais radiais do Município, nos limites do Centro Histórico, é composta pelas seguintes vias: Av. Ipiranga, Av. S. Luis, Vd. Nove de Julho, Vd. Jacareí, R. Maria Paula, Vd. Da. Paulina, Pça. João Mendes, R. Anita Garibaldi, Av. Rangel Pestana, Vd. 25 de março, R. da Figueira, Av. Mercúrio e Av. Sen. Queirós.

II. A “Contra-Rótula Central”, que tem a função de interligar as vias estruturais radiais do Município, nos limites do Centro Tradicional, é composta pelas seguintes vias: Av. Duque de Caxias, R. Mauá, Av. do Estado, R. do Glicério, Vd. Leste-Oeste, Ligação Leste-Oeste, Vd. Jaceguai, Vd. Júlio de Mesquita Filho e R. Amaral Gurgel.

III. O “Mini-Anel Viário”, que tem a função de interligar as vias estruturais radiais do Município, nos limites do Centro Expandido, é composto pelas vias que constituem as Marginais do Rio Tietê e do Rio Pinheiros, Av. dos Bandeirantes, Av. Affonso D’Escragolle Taunay, Complexo Viário Maria Maluf, Av. Tancredo Neves, Complexo Viário Escola de Eng. Mackenzie, R. das Juntas Provisórias, Vd. Grande São Paulo, Av. Luís Ignácio de Anhaia Melo e Av. Salim Farah Maluf.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 351 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

IV. O “Anel Viário Metropolitano”, que tem a função de interligar perifericamente as vias de ligação metropolitana e é composto, no Município de São Paulo, pelas seguintes vias: Av. Roque Petroni Jr., Av. Vicente Rao, Av. Ver. João de Lucca, Av. Cupecê; Av. Adélia Chohfi, Av. Aricanduva e, também, as vias marginais dos rios Tietê e Pinheiros.

V. O “Rodoanel Mario Covas”, que tem a função de interligar, externamente à cidade, as rodovias de interesse estadual e nacional que atingem o Município de São Paulo.

Pela abrangência do empreendimento, verifica-se que os corredores possuem conexão com vias que permitem o acesso aos Anéis Viários, permitindo o acesso facilitado não somente a diferentes regiões da cidade como às cidades limítrofes.

As especificidades das subprefeituras que compõem a All são descritas no decorrer do capítulo.

- **Subprefeituras de Capela do Socorro e de Cidade Ademar**

A região das subprefeituras de Capela do Socorro e de Cidade Ademar, desenvolvidas a partir da centralidade de Santo Amaro, estão associadas ao vetor de urbanização sudoeste da cidade, estruturado a partir do eixo viário da Avenida Washington Luis, principalmente.

Na Capela do Socorro, núcleos mais adensados e com maiores ocupações por comércios e serviços formam centralidades regionais ao longo de avenidas como as avenidas Interlagos, Atlântica e Senador Teotônio Vilela, ao longo da avenida Belmira Marin, e no entorno de terminais de ônibus e de estações da CPTM, como o Terminal e Estação Grajaú e Estação Primavera-Interlagos. Também o Largo do Socorro se configura como uma área de conexão de eixos viários principais da Avenida Guarapiranga, Avenida de Pinedo, Avenida Atlântica e a Avenida do Rio Bonito, estabelecendo um portal de entrada da região.

Na região de Cidade Ademar as principais centralidades ocorrem no entorno da Avenida Cupecê, que limita a subprefeitura ao norte, e no entorno da Estrada do Alvarenga e Avenida Nossa Senhora do Sabará ao sul, vias arteriais que possibilitam acessos a Santo Amaro e a municípios próximos, como Diadema e São Bernardo do Campo.

As avenidas Senador Teotônio Vilela e Interlagos e Avenida Jair Ribeiro da Silva estabelecem ligação entre Capela do Socorro e a região de Santo Amaro e de Cidade Ademar, e acesso regional a equipamentos sociais, lazer, educação e cultura.

Com exceção da Avenida Interlagos, que corresponde a uma via coletora, as vias principais citadas possuem duas ou três faixas por sentido, e compõem o sistema viário arterial da região, ou seja, permitem o trânsito para outras regiões, como Parelheiros e municípios próximos. Além destas, a parte sul do território da subprefeitura de Capela do Socorro é atravessada pelo trecho sul do Rodoanel Governador Mário Covas e toda a parte norte atravessada pela ferrovia referente à Linha 9-Esmeralda da CPTM.

A **Figura 9.3.1.4-1** a seguir apresenta a estrutura viária que compõe a All, nas subprefeituras de Capela do Socorro e Cidade Ademar.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	352 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

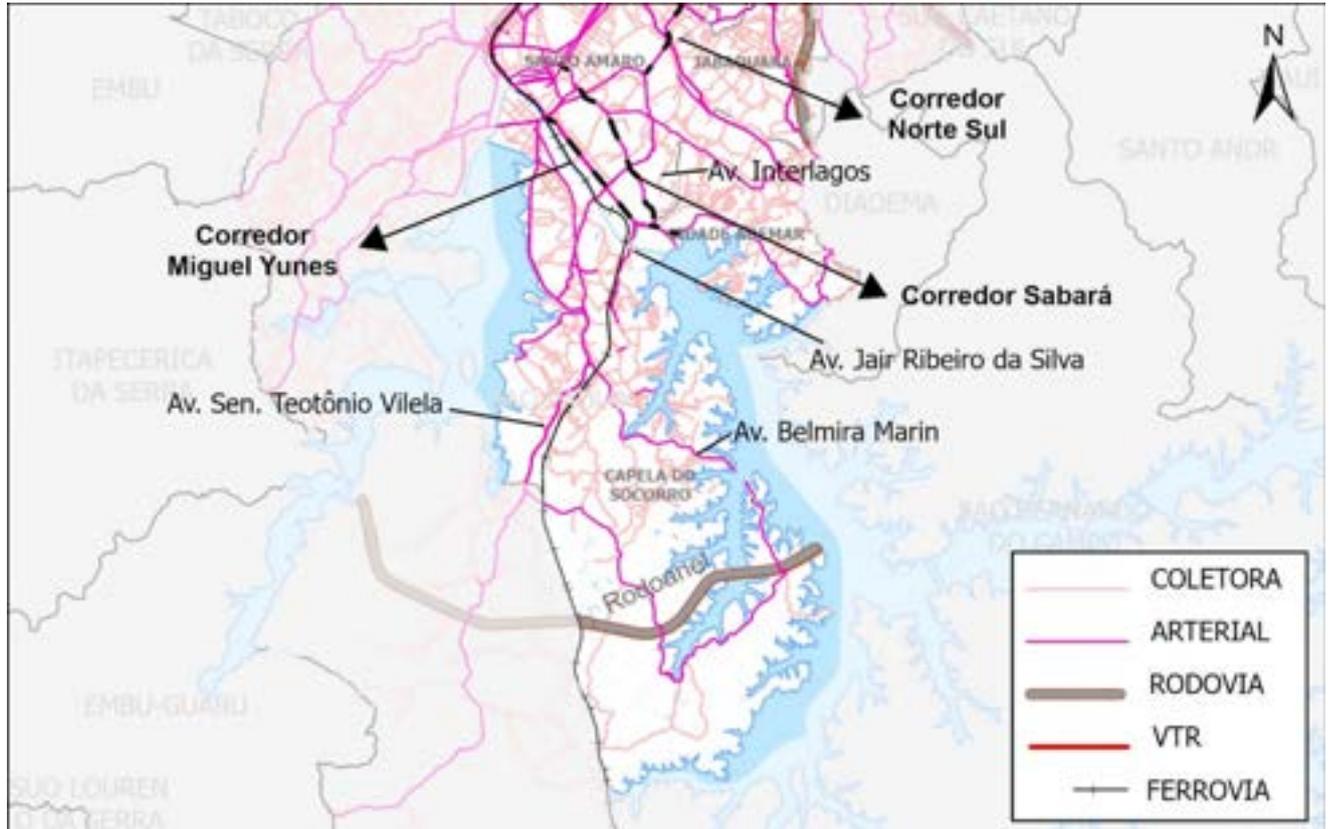


Figura 9.3.1.4-1: Estrutura viária nas subprefeituras de Capela do Socorro e de Cidade Ademar.

Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).

- **Subprefeituras de Santo Amaro e Jabaquara**

Os Corredores Miguel Yunes e Sabará estão inseridos no território da subprefeitura de Santo Amaro. As próprias vias que compõem o empreendimento correspondem ao viário arterial da região, junto a vias importantes como Avenida Washington Luís, Avenida Santo Amaro e Avenida Adolfo Pinheiro, entre outras. A principal Via de Trânsito Rápido na região é representada pela Avenida das Nações Unidas (Marginal Pinheiros). Também o trecho final do Corredor Norte Sul, correspondente à Avenida Washington Luís compõe o sistema arterial. Estas vias representam, ainda, centralidades regionais, junto à região do Largo 13.

As vias arteriais da região de Santo Amaro permitem a conexão com os distritos de Campo Limpo e M Boi Mirim e municípios situados ao oeste, como Taboão da Serra e Embu. Permitem ainda, o acesso aos distritos ao sul. Para acesso aos distritos à leste, pode ser utilizado o eixo formado pelas avenidas Roque Petroni Júnior, Professor Vicente Rao, Vereador João de Luca e Cupecê, que compõem o Anel Viário Metropolitano, até o acesso à Rodovia dos Bandeirantes, já na região da subprefeitura de Jabaquara. A Avenida Bandeirantes, ainda, compõe o minianel Viário do município, que tem a função de interligar as vias radiais do Município, nos limites do Centro Expandido.

A **Figura 9.3.1.4-2** apresenta a estrutura viária que compõe a All, nas subprefeituras de Santo Amaro e Jabaquara.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	353 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

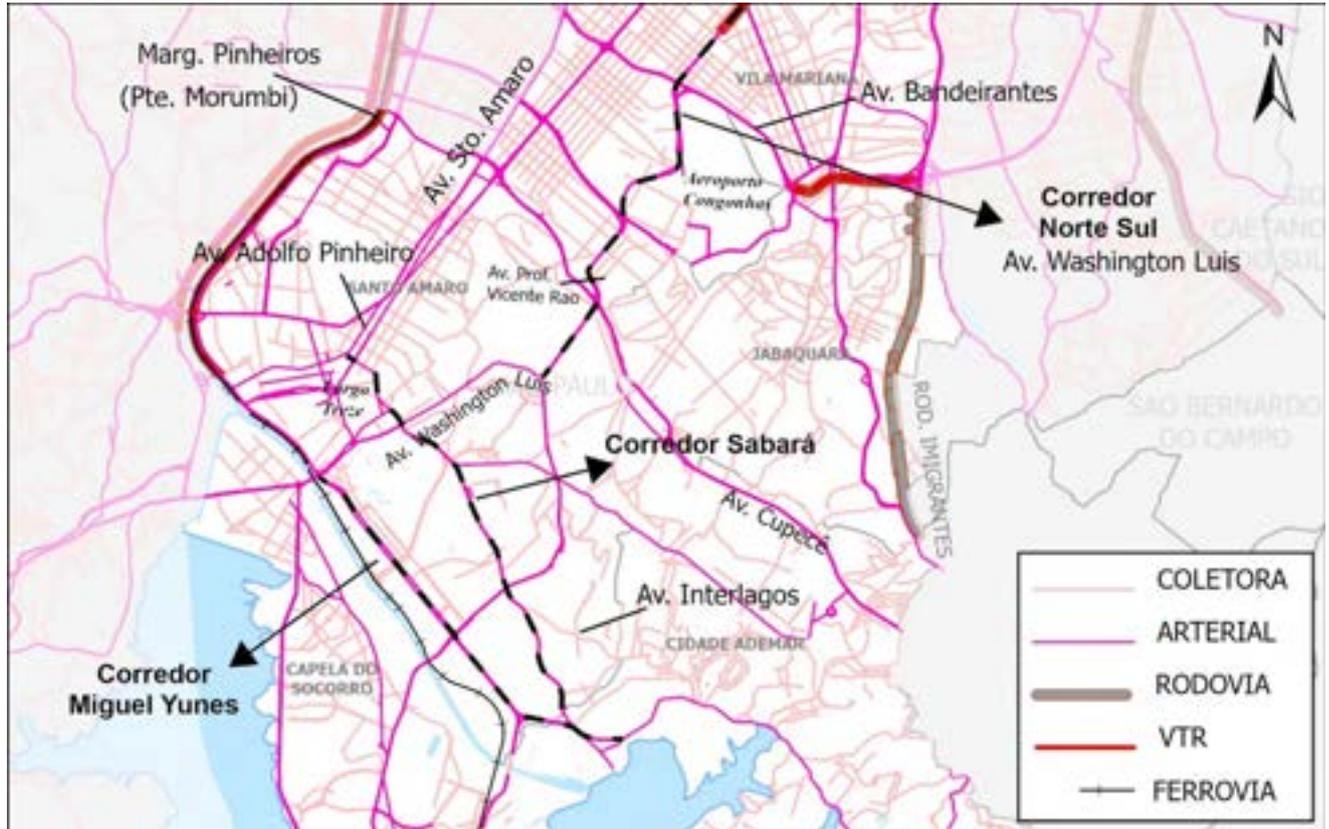


Figura 9.3.1.4-2: Estrutura viária nas subprefeituras de Santo Amaro e de Jabaquara. **Fonte:** Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).

Destaca-se que possivelmente o tráfego de veículos utilizados no empreendimento dos Corredores Miguel Yunes e Sabará e do trecho final do Corredor Norte Sul se utilizarão das vias arteriais situadas na região de Santo Amaro, e da via expressa da Marginal Pinheiros.

Para acesso ao Corredor Norte Sul, viários situados nas subprefeituras ao norte também poderão ser utilizados, já que o corredor atravessa os distritos das subprefeituras de Vila Mariana, alcançando o centro do município, na subprefeitura da Sé.

- **Subprefeituras de Vila Mariana e Sé**

Atravessando o território da subprefeitura da Vila Mariana, o Corredor Norte Sul classifica-se como Via de Trânsito Rápido nos eixos referentes às avenidas Rubem Berta e Vinte e Três de Maio, se conectando, ao norte, com a denominada “Contra-Rótula Central”, que interliga as vias estruturais radiais do Município, nos limites do Centro Tradicional, sendo composta pelas seguintes vias: Av. Duque de Caxias, R. Mauá, Av. do Estado, R. do Glicério, Vd. Leste-Oeste, Ligação Leste-Oeste, Vd. Jaceguai, Vd. Júlio de Mesquita Filho e R. Amaral Gurgel. Assim, na região central, na subprefeitura da Sé, o Corredor Norte Sul permite o acesso a diversas regiões da cidade, com destaque ao Corredor Leste-Oeste.

Na região da Vila Mariana, as centralidades de comércio e serviços são observadas no entorno do Shopping Ibirapuera, e em áreas contíguas às Avenidas Santo Amaro e Hélio Pellegrino. Também,

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	354 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

verifica-se centralidade linear ao longo da Avenida Domingos de Moraes e Rua Vergueiro, onde se concentram, com diferentes graus de adensamento, as atividades de comércio e serviços associados ao Hospital São Paulo e Universidade Federal de São Paulo, pelo Colégio Arquidiocesano e Shopping Santa Cruz, pela concentração de imóveis históricos significativos, como a Cinemateca, a Casa Modernista, o Grupo Escolar Rodrigues Alves, a Casa das Rosas e o Museu Lasar Segall; pela Av. Lins de Vasconcelos; e pela presença de bairros diversificados, com ocupação predominantemente residencial de média e alta densidade, como Paraíso, Ana Rosa, Vila Clementino, Vila Afonso Celso e Chácara Klabin.

Também se verificam centralidades polarizadas pelo Santuário São Judas Tadeu junto à Avenida Jabaquara; e pelas áreas contíguas à Avenida dos Bandeirantes e ao Aeroporto de Congonhas.

A Vila Mariana constitui um território de passagem, bem servido de vias expressas. A acessibilidade viária regional é dada pelos eixos estruturais de articulação constituídos pelas avenidas Professor Abraão de Moraes/Dr. Ricardo Jafet, Vergueiro, dos Bandeirantes, Santo Amaro/Brigadeiro Luís Antônio, Jabaquara/Domingos de Moraes, e pelas vias que compõem o Corredor Norte Sul (Moreira Guimarães/Rubem Berta/ Vinte e Três de Maio). Na altura do parque Ibirapuera se destaca o Complexo Viário João Jorge Saad (“Cebolinha”) que interliga o Corredor Norte Sul e vias arteriais, como a Avenida Ibirapuera com a Rua Vergueiro. Pode ser considerado que estes viários principais serão utilizados pelos veículos utilizados no empreendimento nos trechos situados na região.

A **Figura 9.3.1.4-3** apresenta a estrutura viária que compõe a All, nas subprefeituras de Vila Mariana e Sé.

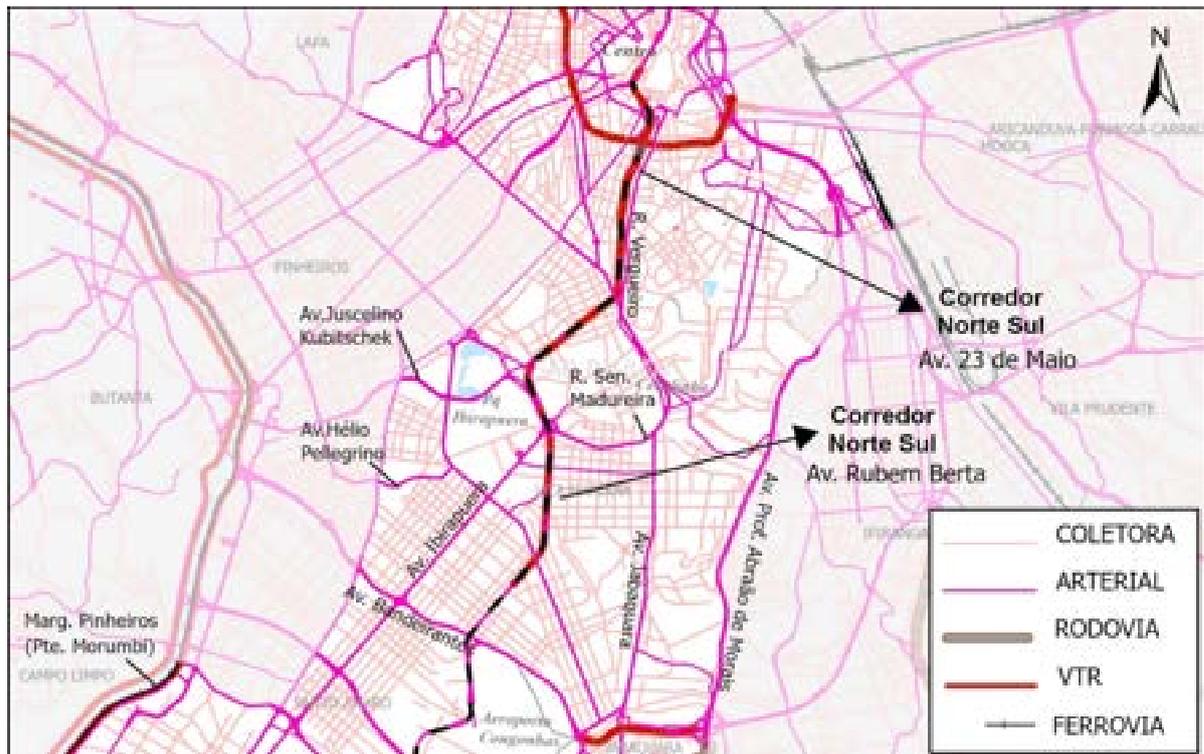


Figura 9.3.1.4-3: Estrutura viária nas subprefeituras de Vila Mariana e Sé. *Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).*

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 355 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.3.1.4 Volumes veiculares e Velocidades

O estudo elaborado pela CET – Mobilidade no Sistema Viário Principal – MSVP, na última versão, referente ao ano de 2019, apresenta os resultados da pesquisa sistemática de monitoramento da fluidez do trânsito realizado pela empresa. A pesquisa é realizada por meio de contagem volumétrica classificada de veículos e levantamento de velocidades médias nas principais vias da cidade. O relatório abrange as principais vias de todas as regiões da cidade, predominantemente as vias arteriais e de trânsito rápido, e apresentam um retrato dos volumes e velocidades em um dia útil.

O objetivo da pesquisa de contagem volumétrica classificada de veículos é determinar a quantidade, a composição e o sentido do fluxo em uma seção do sistema viário por unidade de tempo. O levantamento é realizado pela manhã e à tarde totalizando 6 horas de contagens, e os valores acumulados são anotados a cada 15 minutos.

Também é realizada a pesquisa de velocidade e tempo de percurso, com o objetivo de medir a velocidade média a partir da distância e tempo de percurso das vias, a fim de conhecer como os veículos desenvolvem o trajeto em cada uma das principais vias.

O estudo do ano de 2019 abrange pesquisas em 41 vias municipais, das quais 17 (mais de 41%) são vias situadas na All do empreendimento, em análise.

Com relação aos resultados gerais da pesquisa, os automóveis e as motocicletas representam 95% dos veículos, além de caminhões e ônibus urbanos. Tendo em vista áreas com restrição de circulação, caminhões e ônibus fretados são proibidos no horário da pesquisa em diversas vias monitoradas. De acordo com a pesquisa, os automóveis têm maior participação no horário entre 07h00 e 08h00 no pico manhã e entre 19h00 e 20h00 no pico tarde. Já as motos têm participação maior entre 08h00 e 09h00 no pico manhã e entre 18h00 e 19h00 no pico tarde.

Conforme a pesquisa, as vias que compõem o Corredor Norte Sul estão entre as dez vias que apresentam os maiores volumes diários: a Avenida Vinte e Três de Maio é a via mais carregada tanto no pico da manhã como à tarde, a Avenida Rubem Berta é a 4ª em maiores volumes totais.

No período da manhã, tanto a Avenida Vinte e Três de Maio, como a Rubem Berta e a Washington Luís apresentam os maiores volumes. No período da tarde, os maiores volumes de tráfego do município são verificados nas Avenidas Vinte e Três de Maio, Rubem Berta, Washington Luís, Marginal Tietê Central (Av. Pres. Castelo Branco) e Avenida Tiradentes.

As maiores velocidades médias nos períodos da manhã e da tarde estão na Marginal Pinheiros e as menores na Marginal Tietê e na Avenida Vinte e Três de Maio.

Os **Quadros 9.3.1.4.1-1 e 9.3.1.4.1-2** a seguir apresentam os volumes de tráfego nas vias da All que integram a pesquisa da CET, por faixa horária nos períodos da manhã e da tarde. O **Quadro 9.3.1.4.1-3** apresenta as velocidades médias registradas por período.

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.1.4.1-1: Volumes por faixa horária no período da manhã, nas principais vias da All.

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
Capela do Socorro	Teotônio Vilela, Av. Sen.	R. Roraima	R. Transamazônica	Centro	30/07/2019	07:00-08:00	800	128	-	8	-	-	-	1.090	2.026
						08:00-09:00	781	151	-	8	-	-	779	1.719	
						09:00-10:00	811	131	1	27	-	-	393	1.363	
	Teotônio Vilela, Av. Sen.	R. Roraima	R. Transamazônica	Bairro	30/07/2019	07:00-08:00	458	115	2	31	-	-	-	105	711
						08:00-09:00	492	149	4	27	-	-	81	753	
						09:00-10:00	534	134	5	32	-	-	104	809	
	Interlagos, Av.	Av. das Nações Unidas	Pte. Jurubatuba	Centro	31/07/2019	07:00-08:00	1.293	62	8	17	-	-	-	980	2.360
						08:00-09:00	1.248	67	1	23	-	-	650	1.989	
						09:00-10:00	1.214	62	-	29	-	-	366	1.671	
	Interlagos, Av.	Av. das Nações Unidas	Pte. Jurubatuba	Bairro	31/07/2019	07:00-08:00	1.195	91	24	53	-	-	-	167	1.530
						08:00-09:00	1.109	81	18	34	-	-	150	1.392	
						09:00-10:00	1.276	86	11	47	-	-	199	1.619	
Santo Amaro	Marginal Pinheiros (Av. das Nações Unidas - Expressa)	Ponte do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Castelo Branco	21/08/2019	07:00-08:00	5.324	-	16	-	33	32	16	1	5.422
						08:00-09:00	4.822	-	15	-	42	39	14	-	4.932
						09:00-10:00	3.155	-	6	-	68	69	17	-	3.315
	Marginal Pinheiros (Av. das Nações Unidas - Central)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Castelo Branco	21/08/2019	07:00-08:00	1.777	2	6	-	4	1	1	230	2.021
						08:00-09:00	1.728	-	4	-	6	-	1	277	2.016
						09:00-10:00	1.513	-	4	-	7	2	-	203	1.729
	Marginal Pinheiros (Av. das Nações Unidas - Local)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Castelo Branco	21/08/2019	07:00-08:00	1.934	91	44	-	7	2	1	3.019	5.098
						08:00-09:00	1.964	77	17	-	12	3	-	2.997	5.070
						09:00-10:00	1.932	74	10	-	14	5	2	1.785	3.822
	Marginal Pinheiros (Expressa)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Interlagos	21/08/2019	07:00-08:00	4.370	13	57	-	45	29	8	591	5.113
						08:00-09:00	3.442	7	4	-	38	32	6	510	4.039
						09:00-10:00	2.958	4	13	-	69	25	6	489	3.564
	Marginal Pinheiros (Central)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Interlagos	21/08/2019	07:00-08:00	2.131	-	20	-	26	11	-	228	2.416
						08:00-09:00	1.939	-	10	-	6	21	2	390	2.368
						09:00-10:00	1.947	-	7	-	10	22	1	399	2.386
	Marginal Pinheiros (Local)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Interlagos	21/08/2019	07:00-08:00	560	71	16	-	4	9	2	99	761
						08:00-09:00	744	71	4	-	4	3	1	105	932
						09:00-10:00	896	75	1	-	6	14	2	121	1.115
	Adolfo Pinheiro, Av.	R. Irineu Marinho	R. da Fraternidade	Centro	23/04/2019	07:00-08:00	2.474	273	-	10	-	-	-	619	3.376
						08:00-09:00	2.560	230	2	22	-	-	596	3.410	
						09:00-10:00	2.464	193	-	12	-	-	414	3.083	
Santo Amaro, Av.			Centro	25/04/2019	07:00-08:00	1.343	150	-	2	-	-	107	1.602		

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
		R. Guilherme Banitz	R. Dr. Alceu de C. Rodrigues			08:00-09:00	1.543	130	-	1	-	-	-	151	1.825
						09:00-10:00	1.042	113	-	-	-	-	-	189	1.344
	Santo Amaro, Av.	R. Guilherme Banitz	R. Dr. Alceu de C. Rodrigues	Bairro	25/04/2019	07:00-08:00	1.071	107	-	5	-	-	-	75	1.258
						08:00-09:00	1.164	125	-	3	-	-	-	125	1.417
						09:00-10:00	1.380	135	-	4	-	-	-	96	1.615
	Santo Amaro, Av.	R. Dr. Andrade Pertence	R. Prof. Vahia de Abreu	Centro	25/04/2019	07:00-08:00	1.346	140	1	4	-	-	-	207	1.698
						08:00-09:00	1.232	137	-	-	-	-	-	277	1.646
						09:00-10:00	1.417	137	-	2	-	-	-	240	1.796
	Santo Amaro, Av.	R. Dr. Andrade Pertence	R. Prof. Vahia de Abreu	Bairro	25/04/2019	07:00-08:00	1.822	112	1	4	-	-	-	135	2.074
						08:00-09:00	2.003	131	2	9	-	-	-	159	2.304
						09:00-10:00	1.852	121	-	8	-	-	-	240	2.221
	Santo Amaro, Av.	Av. Morumbi	R. Pássaros e Flores	Centro	23/04/2019	07:00-08:00	1.409	138	-	3	-	-	-	267	1.817
						08:00-09:00	1.375	140	-	1	-	-	-	275	1.791
						09:00-10:00	1.296	101	-	6	-	-	-	253	1.656
	Santo Amaro, Av.	Av. Morumbi	R. Pássaros e Flores	Bairro	23/04/2019	07:00-08:00	1.270	108	6	1	-	-	-	65	1.450
						08:00-09:00	1.303	105	2	6	-	-	-	84	1.500
						09:00-10:00	1.192	114	-	10	-	-	-	135	1.451
	Santo Amaro, Av. (pista direita)	R. Irineu Marinho	R. da Fraternidade	Bairro	23/04/2019	07:00-08:00	1.002	36	4	12	130	8	-	-	1.192
						08:00-09:00	1.014	44	1	11	145	9	-	-	1.224
						09:00-10:00	939	47	1	18	142	14	-	-	1.161
Santo Amaro, Av. (pista esquerda)	R. Irineu Marinho	R. da Fraternidade	Bairro	23/04/2019	07:00-08:00	738	155	2	2	94	-	-	-	991	
					08:00-09:00	480	173	-	3	137	-	-	-	793	
					09:00-10:00	487	169	-	5	137	-	-	-	798	
Washington Luís, Av.	R. Renascença (sob a Passarela Rolim Amaro)	R. Br. de Goiânia	Centro	30/04/2019	07:00-08:00	3.810	92	19	27	-	-	-	1.748	5.696	
					08:00-09:00	2.947	88	16	17	-	-	-	1.868	4.936	
					09:00-10:00	3.335	79	20	49	-	-	-	1.275	4.758	
Washington Luís, Av.	R. Renascença (sob a Passarela Rolim Amaro)	R. Br. de Goiânia	Bairro	30/04/2019	07:00-08:00	5.018	115	32	14	-	-	-	489	5.668	
					08:00-09:00	4.796	142	17	16	-	-	-	553	5.524	
					09:00-10:00	4.453	135	13	40	-	-	-	586	5.227	
Washington Luís, Av.	R. Chaves	Pça. Min. Pedro Chaves	Centro	01/08/2019	07:00-08:00	2.426	91	4	33	-	-	-	1.546	4.100	
					08:00-09:00	2.488	104	-	44	-	-	-	1.416	4.052	
					09:00-10:00	2.324	65	2	51	-	-	-	768	3.210	
Washington Luís, Av.	R. Chaves	Pça. Min. Pedro Chaves	Bairro	01/08/2019	07:00-08:00	2.774	97	19	22	-	-	-	339	3.251	
					08:00-09:00	2.593	91	5	42	-	-	-	347	3.078	
					09:00-10:00	2.526	99	1	53	-	-	-	374	3.053	

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
Vila Mariana	Rubem Berta, Av.	Viaduto Pedro de Toledo	-	Centro	30/04/2019	07:00-08:00	5.332	-	7	7	-	-	-	1.270	6.616
						08:00-09:00	4.457	-	5	3	-	-	-	1.331	5.796
						09:00-10:00	4.458	-	6	10	-	-	-	1.136	5.610
	Rubem Berta, Av.	Viaduto Pedro de Toledo	-	Bairro	30/04/2019	07:00-08:00	4.008	17	14	6	-	-	-	498	4.543
						08:00-09:00	3.968	15	7	15	-	-	-	558	4.563
						09:00-10:00	4.119	14	8	19	-	-	-	666	4.826
	Vinte e Três de Maio, Av.	Viaduto Beneficência Portuguesa	-	Centro	26/04/2019	07:00-08:00	6.941	102	10	7	-	-	-	1.103	8.163
						08:00-09:00	6.441	81	16	7	-	-	-	1.266	7.811
						09:00-10:00	6.552	88	15	14	-	-	-	1.142	7.811
	Vinte e Três de Maio, Av.	Viaduto Beneficência Portuguesa	-	Bairro	26/04/2019	07:00-08:00	7.517	87	24	7	-	-	-	1.419	9.054
						08:00-09:00	7.322	70	13	16	-	-	-	1.763	9.184
						09:00-10:00	6.795	80	16	27	-	-	-	1.327	8.245
	Vinte e Três de Maio, Av.	Viaduto Tutóia	-	Centro	26/04/2019	07:00-08:00	6.169	120	12	4	-	-	-	1.132	7.437
						08:00-09:00	6.311	120	15	5	-	-	-	1.482	7.933
						09:00-10:00	5.863	132	13	11	-	-	-	1.297	7.316
	Vinte e Três de Maio, Av.	Viaduto Tutóia	-	Bairro	26/04/2019	07:00-08:00	7.710	94	26	8	-	-	-	1.440	9.278
						08:00-09:00	7.890	78	12	10	-	-	-	1.945	9.935
						09:00-10:00	7.516	80	11	12	-	-	-	1.826	9.445
Sé	Consolação, R. da	R. Caio Prado	R. Marquês de Paranaguá	Centro	27/03/2019	07:00-08:00	2.057	123	1	9	-	-	-	421	2.611
						08:00-09:00	1.910	107	-	10	-	-	-	584	2.611
						09:00-10:00	2.225	115	1	7	-	-	-	561	2.909
	Consolação, R. da	R. Caio Prado	R. Marquês de Paranaguá	Bairro	27/03/2019	07:00-08:00	1.805	128	2	4	-	-	-	517	2.456
						08:00-09:00	1.660	100	1	1	-	-	-	490	2.252
						09:00-10:00	1.750	100	-	2	-	-	-	328	2.180
	Nove de Julho, Av.	Viaduto Major Quedinho	R. Martinho Prado	Centro	08/05/2019	07:00-08:00	1.485	135	5	2	-	-	-	256	1.883
						08:00-09:00	1.231	119	2	4	-	-	-	264	1.620
						09:00-10:00	1.217	126	2	4	-	-	-	222	1.571
	Nove de Julho, Av.	Viaduto Major Quedinho	R. Martinho Prado	Bairro	08/05/2019	07:00-08:00	2.048	144	2	6	-	-	-	379	2.579
						08:00-09:00	2.167	147	6	7	-	-	-	499	2.826
						09:00-10:00	2.077	128	3	6	-	-	-	445	2.659
Prestes Maia, Av.	R. Paula Souza	R. Mauá	Centro	12/04/2019	07:00-08:00	2.849	4	23	10	-	-	-	1.426	4.312	
					08:00-09:00	2.330	6	7	9	-	-	-	1.887	4.239	
					09:00-10:00	2.307	3	28	14	-	-	-	1.027	3.379	
Prestes Maia, Av.	R. Paula Souza	R. Mauá	Bairro	12/04/2019	07:00-08:00	3.638	45	20	13	-	-	-	503	4.219	
					08:00-09:00	4.200	65	23	12	-	-	-	714	5.014	

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
						09:00-10:00	4.051	56	11	17	-	-	-	516	4.651
	Rótula Central (Av. Ipiranga - pista direita)	Av. São João	R. 24 de Maio	Anti-horário	25/06/2019	07:00-08:00	500	55	1	4	-	-	-	69	629
						08:00-09:00	576	63	4	2	-	-	-	108	753
						09:00-10:00	505	53	1	3	-	-	-	122	684
	Rótula Central (Av. Ipiranga - pista esquerda)	Av. São João	R. 24 de Maio	Anti-horário	26/06/2019	07:00-08:00	1.573	146	2	26	-	-	-	170	1.917
						08:00-09:00	1.373	154	4	15	-	-	-	225	1.771
						09:00-10:00	1.348	124	4	5	-	-	-	228	1.709
	Rótula Central (Av. Rangel Pestana - pista direita)	R. 25 de Março	R. Bittencourt Rodrigues	Anti-horário	28/06/2019	07:00-08:00	370	50	-	7	-	-	-	60	487
						08:00-09:00	408	48	3	7	-	-	-	77	543
						09:00-10:00	504	34	2	1	-	-	-	73	614
	Rótula Central (Av. Sen. Queirós - pista direita)	R. 25 de Março	R. Barão de Duprat	Anti-horário	27/06/2019	07:00-08:00	1.839	7	4	11	-	-	-	233	2.094
						08:00-09:00	1.959	4	2	15	-	-	-	306	2.286
						09:00-10:00	1.920	1	4	11	-	-	-	241	2.177
	Rótula Central (Av. Sen. Queirós - pista esquerda)	R. 25 de Março	R. Barão de Duprat	Anti-horário	27/06/2019	07:00-08:00	1.880	97	2	2	-	-	-	283	2.264
						08:00-09:00	1.809	97	-	3	-	-	-	378	2.287
						09:00-10:00	1.781	82	4	4	-	-	-	331	2.202
	Rótula Central (Viaduto Nove de Julho - pista direita)	sobre a Av. Nove de Julho	-	Anti-horário	25/06/2019	07:00-08:00	453	47	1	5	-	-	-	43	549
						08:00-09:00	584	53	-	2	-	-	-	84	723
						09:00-10:00	615	42	-	4	-	-	-	103	764
	Rótula Central (Viaduto Nove de Julho - pista esquerda)	sobre a Av. Nove de Julho	-	Anti-horário	25/06/2019	07:00-08:00	450	24	-	9	-	-	-	70	553
						08:00-09:00	637	22	-	8	-	-	-	129	796
						09:00-10:00	622	27	5	2	-	-	-	104	760
	São João, Av.	Av. Duque de Caxias	R. Ana Cintra	Centro	04/04/2019	07:00-08:00	230	85	1	1	-	-	-	40	357
						08:00-09:00	374	98	1	2	-	-	-	35	510
						09:00-10:00	319	101	-	2	-	-	-	39	461
	São João, Av.	Av. Duque de Caxias	R. Ana Cintra	Bairro	04/04/2019	07:00-08:00	563	70	3	6	-	-	-	63	705
						08:00-09:00	587	67	-	5	-	-	-	117	776
						09:00-10:00	650	76	-	3	-	-	-	153	882
	Tiradentes, Av.	R. João Teodoro	R. Jorge Miranda	Centro	10/04/2019	07:00-08:00	3.978	84	27	33	-	-	-	1.068	5.190
						08:00-09:00	3.629	91	24	25	-	-	-	1.179	4.948
						09:00-10:00	3.240	95	20	21	-	-	-	836	4.212
	Tiradentes, Av.	R. João Teodoro	R. Jorge Miranda	Bairro	10/04/2019	07:00-08:00	2.844	69	33	4	-	-	-	471	3.421
						08:00-09:00	2.992	56	27	5	-	-	-	376	3.456
						09:00-10:00	3.869	62	25	3	-	-	-	441	4.400

Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.1.4.1-2: Volumes por faixa horária no período da tarde, nas principais vias da AII.

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
Capela do Socorro	Teotônio Vilela, Av. Sen.	R. Roraima	R. Transamazônica	Centro	01/08/2019	17:00-18:00	614	124	6	17	-	-	-	212	973
						18:00-19:00	637	116	2	13	-	-	-	268	1.036
						19:00-20:00	621	96	7	9	-	-	-	173	906
	Teotônio Vilela, Av. Sen.	R. Roraima	R. Transamazônica	Bairro	01/08/2019	17:00-18:00	956	96	5	12	-	-	-	647	1.716
						18:00-19:00	1.004	122	21	10	-	-	-	693	1.850
						19:00-20:00	839	156	15	7	-	-	-	560	1.577
	Interlagos, Av.	Av. das Nações Unidas	Pte. Jurubatuba	Centro	01/08/2019	17:00-18:00	2.063	112	24	39	-	-	-	436	2.674
						18:00-19:00	2.131	100	26	26	-	-	-	498	2.781
						19:00-20:00	2.089	94	11	24	-	-	-	320	2.538
	Interlagos, Av.	Av. das Nações Unidas	Pte. Jurubatuba	Bairro	01/08/2019	17:00-18:00	1.810	106	23	28	-	-	-	986	2.953
						18:00-19:00	1.929	127	28	18	-	-	-	1.170	3.272
						19:00-20:00	1.927	126	28	17	-	-	-	723	2.821
Santo Amaro	Adolfo Pinheiro, Av.	R. Irineu Marinho	R. da Fraternidade	Centro	25/04/2019	17:00-18:00	1.309	200	1	4	-	-	-	323	1.837
						18:00-19:00	1.298	165	1	12	-	-	-	422	1.898
						19:00-20:00	1.303	194	5	6	-	-	-	330	1.838
	Marginal Pinheiros (Av. das Nações Unidas - Expressa)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Castelo Branco	20/08/2019	17:00-18:00	4.410	2	20	-	36	8	6	15	4.497
						18:00-19:00	3.596	2	6	-	20	14	3	13	3.654
						19:00-20:00	3.134	-	4	-	19	9	1	10	3.177
	Marginal Pinheiros (Av. das Nações Unidas - Central)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Castelo Branco	20/08/2019	17:00-18:00	795	-	3	-	6	1	-	150	955
						18:00-19:00	547	-	-	-	5	-	-	151	703
						19:00-20:00	388	-	1	-	-	1	1	92	483
	Marginal Pinheiros (Expressa)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	-	Interlagos	20/08/2019	17:00-18:00	4.166	1	4	-	32	8	3	2.517	6.731
						18:00-19:00	3.988	-	-	-	14	6	1	3.396	7.405
						19:00-20:00	3.831	-	3	-	15	5	4	2.352	6.210
			-	Interlagos	20/08/2019	17:00-18:00	1.951	-	15	-	13	-	312	2.291	

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO	FOLHA	
Julho/2024	361 de 667	

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
	Marginal Pinheiros (Central)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo				18:00-19:00	1.198	-	27	-	2	3	1	295	1.526
						19:00-20:00	991	-	6	-	4	-	-	198	1.199
	Marginal Pinheiros (Local)	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo		Interlagos	20/08/2019	17:00-18:00	2.502	85	21	-	18	17	-	584	3.227
						18:00-19:00	1.655	82	46	-	9	8	1	623	2.424
						19:00-20:00	1.687	99	21	-	11	7	1	354	2.180
	Santo Amaro, Av.	R. Guilherme Banitz	R. Dr. Alceu de C. Rodrigues	Centro	25/04/2019	17:00-18:00	1.059	104	-	4	-	-	-	201	1.368
						18:00-19:00	1.310	98	-	-	-	-	187	1.595	
						19:00-20:00	1.349	100	-	-	-	-	134	1.583	
	Santo Amaro, Av.	R. Guilherme Banitz	R. Dr. Alceu de C. Rodrigues	Bairro	25/04/2019	17:00-18:00	1.368	125	-	3	-	-	-	216	1.712
						18:00-19:00	1.184	107	-	1	-	-	168	1.460	
						19:00-20:00	1.130	119	-	1	-	-	128	1.378	
	Santo Amaro, Av.	R. Dr. Andrade Pertence	R. Prof. Vahia de Abreu	Centro	29/04/2019	17:00-18:00	953	103	2	2	-	-	-	171	1.231
						18:00-19:00	859	110	-	1	-	-	201	1.171	
						19:00-20:00	1.224	88	1	1	-	-	199	1.513	
	Santo Amaro, Av.	R. Dr. Andrade Pertence	R. Prof. Vahia de Abreu	Bairro	29/04/2019	17:00-18:00	1.790	124	1	3	-	-	-	411	2.329
						18:00-19:00	1.732	114	2	1	-	-	436	2.285	
						19:00-20:00	1.657	133	1	2	-	-	311	2.104	
	Santo Amaro, Av.	Av. Morumbi	R. Pássaros e Flores	Centro	29/04/2019	17:00-18:00	1.285	111	1	5	-	-	-	156	1.558
18:00-19:00						1.160	104	-	3	-	-	175	1.442		
19:00-20:00						920	96	-	1	-	-	149	1.166		
Santo Amaro, Av.	Av. Morumbi	R. Pássaros e Flores	Bairro	29/04/2019	17:00-18:00	1.155	122	1	1	-	-	-	283	1.562	
					18:00-19:00	1.314	118	3	3	-	-	329	1.767		
					19:00-20:00	1.373	115	5	5	-	-	234	1.732		
Santo Amaro, Av. (pista direita)	R. Irineu Marinho	R. da Fraternidade	Bairro	25/04/2019	17:00-18:00	1.188	41	3	7	343	42	-	-	1.624	
					18:00-19:00	1.153	36	-	6	426	53	-	-	1.674	
					19:00-20:00	1.193	47	2	10	271	35	-	-	1.558	

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total	
								Urbano	Fretado							
	Santo Amaro, Av. (pista esquerda)	R. Irineu Marinho	R. da Fraternidade	Bairro	25/04/2019	17:00-18:00	1.085	135	1	9	406	-	-	-	1.636	
						18:00-19:00	1.033	133	2	9	476	-	-	-	1.653	
						19:00-20:00	1.068	145	3	9	372	-	-	-	1.597	
	Washington Luís, Av.	R. Renascença (sob a Passarela Rolim Amaro)	R. Br. de Goiânia	Centro	06/05/2019	17:00-18:00	3.895	81	32	15	-	-	-	759	4.782	
						18:00-19:00	3.696	71	13	13	-	-	-	698	4.491	
						19:00-20:00	3.866	83	11	8	-	-	-	471	4.439	
	Washington Luís, Av.	R. Renascença (sob a Passarela Rolim Amaro)	R. Br. de Goiânia	Bairro	06/05/2019	17:00-18:00	5.043	94	18	17	-	-	-	1.181	6.353	
						18:00-19:00	4.846	104	16	12	-	-	-	1.386	6.364	
						19:00-20:00	4.199	91	17	8	-	-	-	875	5.190	
	Washington Luís, Av.	R. Chaves	Pça. Min. Pedro Chaves	Centro	05/08/2019	17:00-18:00	2.567	75	14	35	-	-	-	530	3.221	
						18:00-19:00	3.234	73	7	32	-	-	-	521	3.867	
						19:00-20:00	3.203	55	9	18	-	-	-	311	3.596	
	Washington Luís, Av.	R. Chaves	Pça. Min. Pedro Chaves	Bairro	05/08/2019	17:00-18:00	3.165	74	9	25	-	-	-	981	4.254	
						18:00-19:00	2.738	68	11	22	-	-	-	1.136	3.975	
						19:00-20:00	3.153	93	11	22	-	-	-	735	4.014	
	Vila Mariana	Rubem Berta, Av.	Viaduto Pedro de Toledo	-	Centro	30/04/2019	17:00-18:00	5.070	6	17	21	-	-	-	813	5.927
							18:00-19:00	5.982	8	7	16	-	-	-	856	6.869
							19:00-20:00	4.968	8	7	15	-	-	-	501	5.499
Rubem Berta, Av.		Viaduto Pedro de Toledo	-	Bairro	30/04/2019	17:00-18:00	3.578	-	14	8	-	-	-	1.209	4.809	
						18:00-19:00	3.827	-	11	8	-	-	-	1.322	5.168	
						19:00-20:00	3.857	-	9	10	-	-	-	825	4.701	
Vinte e Três de Maio, Av.		Viaduto Beneficência Portuguesa	-	Centro	30/04/2019	17:00-18:00	5.996	90	21	27	-	-	-	1.290	7.424	
						18:00-19:00	5.208	69	17	10	-	-	-	1.450	6.754	
						19:00-20:00	6.783	68	18	12	-	-	-	1.074	7.955	
Vinte e Três de Maio, Av.		Viaduto Beneficência Portuguesa	-	Bairro	30/04/2019	17:00-18:00	5.987	77	15	6	-	-	-	1.829	7.914	
						18:00-19:00	6.267	70	16	9	-	-	-	1.707	8.069	

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
Sé	Vinte e Três de Maio, Av.	Viaduto Tutóia	-	Centro	06/05/2019	19:00-20:00	6.204	60	10	8	-	-	-	971	7.253
						17:00-18:00	4.311	92	16	9	-	-	-	1.097	5.525
						18:00-19:00	2.795	58	7	7	-	-	-	1.049	3.916
	Vinte e Três de Maio, Av.	Viaduto Tutóia	-	Bairro	06/05/2019	19:00-20:00	3.304	64	10	7	-	-	-	968	4.353
						17:00-18:00	6.493	82	9	8	-	-	-	2.151	8.743
						18:00-19:00	6.262	81	13	6	-	-	-	2.018	8.380
Sé	Consolação, R. da	R. Caio Prado	R. Marquês de Paranaguá	Centro	27/03/2019	19:00-20:00	5.632	62	13	11	-	-	-	1.173	6.891
						17:00-18:00	1.944	109	2	9	-	-	-	655	2.719
						18:00-19:00	1.748	95	2	6	-	-	-	688	2.539
	Consolação, R. da	R. Caio Prado	R. Marquês de Paranaguá	Bairro	27/03/2019	19:00-20:00	1.956	96	1	3	-	-	-	482	2.538
						17:00-18:00	1.755	141	5	18	-	-	-	393	2.312
						18:00-19:00	1.830	133	6	14	-	-	-	558	2.541
	Nove de Julho, Av.	Viaduto Major Quedinho	R. Martinho Prado	Centro	22/05/2019	19:00-20:00	1.469	108	2	12	-	-	-	472	2.063
						17:00-18:00	1.771	100	4	7	-	-	-	471	2.353
						18:00-19:00	2.176	93	6	7	-	-	-	527	2.809
	Nove de Julho, Av.	Viaduto Major Quedinho	R. Martinho Prado	Bairro	22/05/2019	19:00-20:00	2.260	86	7	4	-	-	-	386	2.743
						17:00-18:00	1.636	122	3	4	-	-	-	405	2.170
						18:00-19:00	1.535	112	6	4	-	-	-	350	2.007
	Nove de Julho, Av.	Av. Brasil	R. Espéria	Centro	16/05/2019	19:00-20:00	1.572	93	4	7	-	-	-	219	1.895
						17:00-18:00	1.313	109	2	3	-	-	-	424	1.851
						18:00-19:00	1.383	77	2	2	-	-	-	425	1.889
	Nove de Julho, Av.	Av. Brasil	R. Espéria	Bairro	16/05/2019	19:00-20:00	1.315	83	1	-	-	-	-	386	1.785
						17:00-18:00	1.244	113	1	4	-	-	-	556	1.918
						18:00-19:00	1.109	93	1	1	-	-	-	558	1.762
Nove de Julho, Av.	R. Manuel Guedes	R. Emanuel Kant	Centro	23/05/2019	19:00-20:00	1.137	93	-	3	-	-	-	375	1.608	
					17:00-18:00	1.493	54	2	5	-	-	-	364	1.918	

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
						18:00-19:00	1.286	41	2	1	-	-	-	332	1.662
						19:00-20:00	1.549	43	1	-	-	-	-	331	1.924
	Nove de Julho, Av.	R. Manuel Guedes	R. Emanuel Kant	Bairro	23/05/2019	17:00-18:00	1.236	54	3	1	-	-	-	765	2.059
18:00-19:00						1.184	56	1	1	-	-	-	807	2.049	
19:00-20:00						1.198	52	-	2	-	-	-	630	1.882	
	Prestes Maia, Av.	R. Paula Souza	R. Mauá	Centro	15/04/2019	17:00-18:00	3.115	10	12	5	-	-	-	745	3.887
18:00-19:00						2.278	4	9	4	-	-	-	654	2.949	
19:00-20:00						2.267	6	17	3	-	-	-	388	2.681	
	Prestes Maia, Av.	R. Paula Souza	R. Mauá	Bairro	15/04/2019	17:00-18:00	3.495	50	13	28	-	-	-	1.224	4.810
18:00-19:00						3.565	44	22	20	-	-	-	1.353	5.004	
19:00-20:00						3.512	54	24	7	-	-	-	973	4.570	
	Rótula Central (Av. Ipiranga - pista direita)	Av. São João	R. 24 de Maio	Anti-horário	24/06/2019	17:00-18:00	280	52	1	2	-	-	-	83	418
18:00-19:00						225	48	2	1	-	-	-	68	344	
19:00-20:00						199	51	1	1	-	-	-	46	298	
	Rótula Central (Av. Ipiranga - pista esquerda)	Av. São João	R. 24 de Maio	Anti-horário	25/06/2019	17:00-18:00	927	122	1	4	-	-	-	211	1.265
18:00-19:00						970	103	2	4	-	-	-	210	1.289	
19:00-20:00						673	102	2	2	-	-	-	105	884	
	Rótula Central (Av. Rangel Pestana - pista direita)	R. 25 de Março	R. Bittencourt Rodrigues	Anti-horário	26/06/2019	17:00-18:00	1.196	39	1	5	-	-	-	149	1.390
18:00-19:00						1.165	37	3	4	-	-	-	172	1.381	
19:00-20:00						909	41	1	1	-	-	-	97	1.049	
	Rótula Central (Av. Sen. Queirós - pista direita)	R. 25 de Março	R. Barão de Duprat	Anti-horário	26/06/2019	17:00-18:00	1.027	2	5	11	-	-	-	208	1.253
18:00-19:00						624	3	3	3	-	-	-	113	746	
19:00-20:00						460	3	1	5	-	-	-	67	536	
	Rótula Central (Av. Sen. Queirós - pista esquerda)	R. 25 de Março	R. Barão de Duprat	Anti-horário	26/06/2019	17:00-18:00	1.042	67	5	1	-	-	-	329	1.444
18:00-19:00						778	72	3	3	-	-	-	164	1.020	

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO		FOLHA
Julho/2024		365 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	De	Até	Sentido	Data	Faixa Horária	Automóveis	Ônibus	Ônibus	Caminhões Geral	Caminhões 2 eixos	Caminhões 3 eixos	Caminhões. 4 ou mais eixos	Motos	Total
								Urbano	Fretado						
						19:00-20:00	492	67	1	4	-	-	-	85	649
	Rótula Central (Viaduto Nove de Julho - pista direita)	sobre a Av. Nove de Julho	-	Anti-horário	25/06/2019	17:00-18:00	775	44	-	-	-	-	-	164	983
18:00-19:00						927	41	1	1	-	-	-	214	1.184	
19:00-20:00						733	45	-	2	-	-	-	99	879	
	Rótula Central (Viaduto Nove de Julho - pista esquerda)	sobre a Av. Nove de Julho	-	Anti-horário	25/06/2019	17:00-18:00	612	26	-	7	-	-	-	171	816
18:00-19:00						637	23	-	3	-	-	-	158	821	
19:00-20:00						473	23	-	3	-	-	-	104	603	
	São João, Av.	Av. Duque de Caxias	R. Ana Cintra	Centro	05/04/2019	17:00-18:00	525	77	1	3	-	-	-	54	660
18:00-19:00						556	82	-	2	-	-	-	40	680	
19:00-20:00						351	82	-	2	-	-	-	36	471	
	São João, Av.	Av. Duque de Caxias	R. Ana Cintra	Bairro	05/04/2019	17:00-18:00	772	79	2	4	-	-	-	223	1.080
18:00-19:00						743	70	2	2	-	-	-	230	1.047	
19:00-20:00						623	68	6	8	-	-	-	123	828	
	Tiradentes, Av.	R. João Teodoro	R. Jorge Miranda	Centro	10/04/2019	17:00-18:00	3.219	49	18	12	-	-	-	616	3.914
18:00-19:00						3.039	51	24	14	-	-	-	578	3.706	
19:00-20:00						2.821	52	16	10	-	-	-	380	3.279	
	Tiradentes, Av.	R. João Teodoro	R. Jorge Miranda	Bairro	10/04/2019	17:00-18:00	3.468	64	21	28	-	-	-	1.255	4.836
18:00-19:00						3.942	71	14	10	-	-	-	1.634	5.671	
19:00-20:00						3.613	66	30	8	-	-	-	1.098	4.815	

Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.1.4.1-3: Velocidades médias por período, nas principais vias da AII.

Subprefeitura	Via	Trecho		Sentido	Data	Dist. (m)	Manhã		Tarde	
		De	Até				Tempo Médio Percurso (mm:ss)	Veloc. Média Km/h	Tempo Médio Percurso (mm:ss)	Veloc. Média Km/h
Capela do Socorro	Interlagos, Av.	Pça. Enzo Ferrari	Av. das Nações Unidas	Centro	jul/19	2.225	07:12	18,5	06:50	19,5
		Av. das Nações Unidas	Pça. Min. Pedro Chaves			4.170	13:53	18	13:05	19,1
	Interlagos, Av.	Pça. Min. Pedro Chaves	Av. das Nações Unidas	Bairro	jul/19	4.140	11:05	22,4	17:49	13,9
		Av. das Nações Unidas	Pça. Enzo Ferrari			2.250	04:54	27,6	05:44	23,5
	Teotônio Vilela, Av. Sen.	Av. Atlântica	Pça. Enzo Ferrari	Centro	jul/19	1.880	05:58	18,9	05:57	19
		Pça. Enzo Ferrari	Av. Atlântica	Bairro		2.026	05:48	20,9	08:23	14,5
Santo Amaro	Adolfo Pinheiro, Av.	R. Isabel Schmidt	R. São Sebastião	Centro	mai/19	2.512	08:15	18,3	08:43	17,3
	Antônio Bento, Av. Dr.	R. Nove de Julho	R. Isabel Schmidt	Bairro		815	02:09	22,8	03:12	15,3
	Marginal Pinheiros (Av. das Nações Unidas)	Pte. João Dias	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	Castelo Branco	dez/19	4.080	08:50	27,7	05:47	42,3
		Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	Pte. Eng. Roberto Rossi Zuccolo			3.670	08:03	27,3	22:47	9,7
	Marginal Pinheiros	Pte. do Morumbi - Caio P. de Toledo	Pte. João Dias	Interlagos	dez/19	4.080	04:12	58,3	10:23	23,6
	Santo Amaro, Av.	R. São Sebastião	Av. dos Bandeirantes	Centro	mai/19	3.010	09:47	18,4	11:38	15,5
		Av. dos Bandeirantes	Av. Antônio J. de M. Andrade			2.718	11:10	14,6	11:50	13,8
	Santo Amaro, Av.	Av. Antônio	Av. dos Bandeirantes	Bairro	mai/19	2.700	09:53	16,4	20:55	7,7
		J. de M. Andrade								
	Santo Amaro, Av.	Av. dos Bandeirantes	R. São Sebastião	Bairro	mai/19	3.000	07:47	23,1	14:08	12,7
R. São Sebastião		R. Nove de Julho	1.690			05:08	19,7	06:11	16,4	
Washington Luís, Av.	Av. Jorn. Roberto Marinho	Av. dos Bandeirantes	Centro	mai/19	2.308	05:44	24,2	04:40	29,6	
Washington Luís, Av.	Av. dos Bandeirantes	Av. Jorn. Roberto Marinho	Bairro	mai/19	2.300	03:58	34,8	09:56	13,9	
Washington Luís, Av.	Pça. Min. Pedro Chaves	Av. Santa Catarina	Centro	jul/19	2.142	06:00	21,4	03:48	33,9	
	Av. Santa Catarina	Pça. Min. Pedro Chaves	Bairro		2.150	03:44	34,6	08:02	16,1	
Vila Mariana	Moreira Guimarães, Av.	Av. dos Bandeirantes	Av. Indianópolis	Centro	mai/19	1.407	04:11	20,2	02:34	32,9
		Av. Indianópolis	Av. dos Bandeirantes	Bairro			03:49	22,1	03:25	24,7
	Rubem Berta, Av.	Av. Indianópolis	Passarela Ciccillo Matarazzo	Centro	mai/19	2.104	06:35	19,2	03:12	39,5
		Passarela Ciccillo Matarazzo	Av. Indianópolis	Bairro			03:37	35	06:16	20,2
	Vinte e Três de Maio, Av.	Passarela Ciccillo Matarazzo	Vd. Paraíso	Centro	mai/19	2.390	04:08	34,6	06:34	21,8
		Vd. Paraíso	Vd. Brig. Luís Antônio	Centro		2.498	03:17	45,6	04:50	31,1
Vinte e Três de Maio, Av.	Vd. Brig. Luís Antônio	Vd. Paraíso	Bairro	mai/19	2.498	05:21	28,1	03:51	38,9	
	Vd. Paraíso	Passarela Ciccillo Matarazzo			2.390	03:18	43,5	07:45	18,5	
Sé	Consolação, R. da	Av. Paulista	R. Rêgo Freitas	Centro	mar/19	1.922	04:21	26,5	12:59	8,9

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO	FOLHA	
Julho/2024	367 de 667	

RELATÓRIO TÉCNICO

Subprefeitura	Via	Trecho		Sentido	Data	Dist. (m)	Manhã		Tarde	
		De	Até				Tempo Médio Percurso (mm:ss)	Veloc. Média Km/h	Tempo Médio Percurso (mm:ss)	Veloc. Média Km/h
		R. Rêgo Freitas	Av. Paulista	Bairro			08:12	14,1	07:31	15,4
	Prestes Maia, Av.	R. Cap. Mor Jerônimo Leitão	Vd. Nove de Julho	Centro	abr/19	1.273	02:55	26,2	03:34	21,5
		Vd. Nove de Julho	R. Cap. Mor Jerônimo Leitão	Bairro			01:45	43,8	02:40	28,7
	Rótula Central (Av. São Luís/R. D. Maria Paula/Pça. Dr. João Mendes - pista direita)	Av. Ipiranga	Pça. Dr. João Mendes	Anti-horário	jun/19	1.640	06:13	15,8	06:36	14,9
	Rótula Central (Av. São Luís/R. D. Maria Paula/Pça. Dr. João Mendes - pista esquerda)						1.633	05:23	18,2	06:59
	Rótula Central (R. Anita Garibaldi/ Vd. Vinte e Cinco de Março - pista direita)	Pça. Dr. João Mendes	R. Maria Domitila	Anti-horário	jun/19	1.094	03:23	19,4	03:46	17,4
	Rótula Central (R. Anita Garibaldi/ Vd. Vinte e Cinco de Março - pista esquerda)	Pça. Dr. João Mendes	R. Maria Domitila	Anti-horário	jun/19	1.094	03:01	21,8	02:59	22
	Rótula Central (R. Da Figueira/Av. Sen. Queirós - pista direita)	R. Maria Domitila	Av. Cásper Líbero	Anti-horário	jun/19	1.470	08:48	10	05:07	17,3
	Rótula Central (R. Da Figueira/Av. Sen. Queirós - pista esquerda)						1.310	06:20	12,4	04:33
	Rótula Central (Av. Ipiranga - pista direita)	Av. Cásper Líbero	Av. São Luis	Anti-horário	jun/19	1.304	05:27	14,4	05:49	13,5
	Rótula Central (Av. Ipiranga - pista esquerda)						1.017	03:19	18,4	04:38
	Tiradentes, Av.	Av. do Estado	R. Cap. Mor Jerônimo Leitão	Centro	abr/19	1.956	11:42	10	11:31	10,2
		R. Cap. Mor Jerônimo Leitão	Av. do Estado	Bairro			04:22	26,9	17:45	6,6

Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego (CET).



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	368 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.3.1.5 Sistema Viário

A rede estrutural de transporte coletivo representa um dos elementos estruturadores do território municipal, ao longo da qual se propõe concentrar o processo de adensamento demográfico e urbano e qualificar o espaço público, compondo a rede de estruturação e transformação urbana onde se concentram as transformações estratégicas propostas pelo Plano Diretor Estratégico (Lei nº 16.050/2014, revisada pela Lei nº 17.975/2023).

Dispõe, o artigo 22 § 1º do PDE, que as áreas que integram os eixos de estruturação da transformação urbana estão definidas por faixas de influências do sistema estrutural de transporte coletivo de média e alta capacidade que atravessam as macroáreas que integram a zona urbana do Município, considerando as linhas, ativas ou em planejamento, do trem, metrô, monotrilho, VLT (Veículo Leve sobre Trilhos), VLP (Veículo Leve sobre Pneus) e corredores de ônibus municipais e intermunicipais de média capacidade com operação em faixa exclusiva à esquerda do tráfego geral.

Nos eixos de estruturação da transformação urbana busca-se “*desestimular o uso do transporte individual motorizado, articulando o transporte coletivo com modos não motorizados de transporte*”, dentre outros objetivos descritos no artigo 23 do PDE.

O PDE classifica as vias do município em vias locais, vias coletoras e vias estruturais, em seu artigo 238, a saber:

- Vias locais: vias não classificadas como coletoras ou estruturais, e que, predominantemente, proporcionam o acesso aos imóveis lindeiros.
- Vias coletoras: vias que têm a função de ligação entre as vias locais e as vias estruturais.

Já as vias estruturais são categorizadas em três níveis:

- Vias estruturais de nível 1 (N1): vias utilizadas como ligação entre o Município de São Paulo, os demais municípios do Estado de São Paulo e demais Estados da Federação.
- Vias estruturais de nível 2 (N2): vias utilizadas como ligação entre os municípios da Região Metropolitana de São Paulo e com as vias de nível 1.
- Vias estruturais de nível 3 (N3): vias utilizadas como ligação entre distritos, bairros e centralidades do Município de São Paulo.

O **Quadro 9.3.1.5-1**, apresentado a seguir, lista as vias estruturais da All, considerando a classificação do PDE.

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.1.5-1 – Classificação das Principais Vias da ALL, conforme Plano Diretor.

Classificação	Nome da Via	Subprefeitura
Estrutural N1	Av. Cupecê	Cidade Ademar
	R. Juan de la Cruz	
	Av Ver. João de Luca	
	Av dos Bandeirantes	Santo Amaro
	Av Prof. Vicente Rao	
	Av Roque Petroni Junior	
	Rod dos Imigrantes	Jabaquara
	Av Affonso D'Escragnolle Taunay	Vila Mariana
	Vd. Min. Aliomar Baleeiro	
	Av do Estado	Sé
	Av Pres Castelo Branco	
Estrutural N2	Av Guarapiranga	Capela do Socorro
	Pte Santo Dias da Silva	
	Av Sen. Teotônio Vilela	
	Av das Nações Unidas	Santo Amaro
	Av Interlagos	
	Av Vitor Manzini	
Av Washington Luís		
Estrutural N3	Av Alda	Cidade Ademar
	Av Nsra.de Sabara	Santo Amaro
	Av Adolfo Pinheiro	
	Ac Av dos Bandeirantes	
	Av Eng. Alberto de Zagottis	
	Av Pedro Bueno	Jabaquara
	R Ajuritiba	
	R Alba	
	Av Yervant Kissajikian	Vila Mariana
	R Afonso Braz	
	Av Agami	
	Av Jabaquara	
	Av Moreira Guimarães	
	Av Prof. Abraão de Morais	
	Av Rubem Berta	Sé
	R Vergueiro	
	Av Vinte e Três de Maio	
Ac Av Dr Arnaldo		
Ac Rua da Figueira		
Av Alcantara Machado		

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 370 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Classificação	Nome da Via	Subprefeitura
	R Cap.Salomao	
	R Cavlh.Afonso Nicoli	
	R Cel.Xavier de Toledo	
	Av Dr.Abraao Ribeiro	
	Pte das Bandeiras-Sen. Romeu Tuma	
	Av Pres.Wilson	
	Av Radial Leste-Oeste	
	Av Santos Dumont	
	Vd Vinte e Cinco de Março	
	R Washington Luís	

Fonte: PDE, 2014.

Destaca-se que a Avenida Miguel Yunes é classificada como via local pelo PDE, e a Avenida Nossa Senhora do Sabará corresponde a uma via Estrutural N3. As avenidas Vinte e Três de Maio, Moreira Guimarães e Rubem Berta são vias Estruturais N3, e a Avenida Washington Luís corresponde a uma via Estrutural N2. Verifica-se, portanto, que a maior parte dos viários que compõem os Corredores em estudo são parte da estrutura viária principal do município. Dessa forma, possuem ligação com outras vias estruturais importantes para os fluxos metropolitanos, muitas delas com corredores e faixas de ônibus existentes.

Os deslocamentos por estas vias permitem acesso a terminais de ônibus, estações de trem e de metrô regionais, listados nos quadros a seguir, de acordo com cada subprefeitura integrante da AII.

Quadro 9.3.1.5-2 – Estrutura de Transporte Público existente na subprefeitura Capela do Socorro.

Tipo	Nome
Corredor de ônibus	Corredor Jardim Ângela / Guarapiranga / Santo Amaro
	Corredor Parelheiros / Rio Bonito / Santo Amaro
Terminal de ônibus	Terminal Grajaú
Estação de Trem Linha 9 - Esmeralda	Mendes-Vila Natal
	Grajaú
	Primavera-Interlagos
	Autódromo

Fonte: PDE, 2014.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 371 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Na região de Capela do Socorro são previstos ainda, a construção do novo Terminal Varginha, e de terminais associados ao Sistema de Transporte Público Hidroviário Aquático – SP, como o Terminal Cocaia.

O Terminal Cocaia possuirá ligação com o Terminal Pedreira, um dos terminais de ônibus previstos para implantação na área de Cidade Ademar, onde também é prevista a instalação dos Terminais Jardim Eliana e Jardim Miriam.

Na região de Santo Amaro, está em fase de instalação novas estações que compõe a futura Linha 17-Ouro do Metrô, referente ao monotrilho que ligará o bairro do Morumbi à região de Jabaquara. Dentre as estações, pelos menos quatro se localizarão no sistema estrutural da All: Vereador José Diniz, Brooklin Paulista, Jardim Aeroporto e Congonhas.

Os **Quadros 9.3.1.5-3** e **9.3.1.5-4** mostram as estruturas de transporte público já existente nas regiões de Santo Amaro e Jabaquara, respectivamente. O **Quadro 9.3.1.5-5** apresenta as estruturas da Vila Mariana.

Quadro 9.3.1.5-3 – Estrutura de Transporte Público existente na subprefeitura Santo Amaro.

Tipo	Nome
Corredor de ônibus	Corredor Parelheiros / Rio Bonito / Santo Amaro
	Corredor Santo Amaro / 9 de Julho / Centro
	Corredor Jose Diniz / Ibirapuera / Santa Cruz
	Corredor Itapecerica / João Dias / Santo Amaro
	Corredor Berrini
Terminal de ônibus	Terminal Santo Amaro
Estação de Trem Linha 9 - Esmeralda	Jurubatuba
	Socorro
	Santo Amaro
	João Dias
	Granja Julieta
Estação de Metrô Linha 5 - Lilás	Morumbi
	Largo Treze
	Adolfo Pinheiro
	Alto da Boa Vista
	Borba Gato
	Brooklin

Fonte: PDE, 2014.

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.1.5-4 – Estrutura de Transporte Público existente na subprefeitura Jabaquara.

Tipo	Nome
Terminal de ônibus	Terminal Rodoviário do Jabaquara
Estação de Metrô Linha 1 - Azul	Jabaquara
	Conceição

Fonte: PDE, 2014.

Quadro 9.3.1.5-5 – Estrutura de Transporte Público existente na subprefeitura Vila Mariana.

Tipo	Nome
Corredor de ônibus	Corredor Jose Diniz / Ibirapuera / Santa Cruz
Estação de Metrô Linha 1 - Azul	São Judas
	Saúde
	Praça da Árvore
	Santa Cruz
	Vila Mariana
	Ana Rosa
	Paraíso
Estação de Metrô Linha 2 - Verde	Paraíso
	Ana Rosa
	Chácara Klabin
Estação de Metrô Linha 5 - Lilás	Chácara Klabin
	Santa Cruz
	Hospital São Paulo
	AACD-Servidor
	Moema
	Eucaliptos

Fonte: PDE, 2014.

Na região da Vila Mariana, ainda, é prevista a implantação da Linha 20-Rosa do Metrô, estando as futuras estações Moema, Rubem Berta, Indianópolis e São Judas situadas na All.

No centro da cidade, na área da subprefeitura da Sé, é previsto o alinhamento futuro de duas novas linhas de metrô A Linha 6-Laranja e a Linha 19-Celeste. A Linha 6-Laranja se encontra em fase de instalação, sendo que cinco estações estarão situadas na All: estações São Joaquim, Bela Vista, 14 Bis, Higienópolis-Mackenzie e FAAP Pacaembu. Para a Linha 19-Celeste projetada é prevista a incidência das estações Anhangabaú e São Bento na All em estudo.

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.1.5-6 – Estrutura de Transporte Público existente na subprefeitura Sé.

Tipo		Nome
Corredor de ônibus		Corredor Expresso Tiradentes
		Corredor Inajar / Rio Branco / Centro
		Corredor Campo Limpo / Rebouças / Centro
		Corredor Santo Amaro / 9 de Julho / Centro
Terminal de ônibus		Terminal Bandeira
		Terminal Amaral Gurgel
		Terminal Princesa Isabel
		Terminal Parque D. Pedro II
		Terminal Mercado
Estação de Trem	Linha 8 - Diamante	Júlio Prestes
	Linha 7 - Rubi	Luz
	Linha 10 - Turquesa	Mooca
Estação de Metrô	Linha 1 - Azul	Vergueiro
		São Joaquim
		Japão-Liberdade
		Sé
		São Bento
		Luz
		Tiradentes
		Armênia
	Linha 3 - Vermelha	Pedro II
		Sé
		Anhangabaú
		República
		Santa Cecília
		Marechal Deodoro
	Linha 4 - Amarela	Luz
		República
		Higienópolis-Mackenzie
		Paulista
	Linha 2 - Verde	Brigadeiro
		Trianon-MASP
Consolação		
Clínicas		

Fonte: PDE, 2014.

O **Mapa 9.3.1.5-1** apresenta o sistema viário e de transportes na ALL, possibilitando a visualização das conexões existentes entre as várias regiões da cidade e entre estas e os municípios do entorno, através da rede estrutural.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 374 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.3.2 Área de Influência Direta – AID

9.3.2.1 Caracterização demográfica da população residente na AID

Esta seção é dedicada à caracterização demográfica das AIDs dos corredores Norte-Sul, Sabará e Miguel Yunes, dando relevância para variáveis como a população residente, o grau de urbanização e a estrutura etária.

De antemão, é necessário advertir que inexistem dados que cumpram os três requisitos de nível de abrangência geográfica, atualidade e acessibilidade. O Censo 2022 do IBGE divulgou até o momento apenas os resultados do universo e os primeiros resultados para população domicílios, indígenas e quilombolas. A próxima divulgação está prevista para ocorrer em fevereiro de 2024, mas diz respeito apenas à divulgação das coordenadas dos endereços, não abrangendo ainda os dados em nível domiciliar, por setor censitário ou por área de ponderação.

O mesmo tipo de obstáculo é encontrado em outras fontes mais recentes. As projeções populacionais da Seade são estimadas apenas até o nível distrital, que é o mesmo caso da Pesquisa de Origem e Destino do Metrô de São Paulo (OD-2017).

Sendo assim, a opção mais realista, embora insatisfatória devido à sua defasagem, é a utilização dos dados do Censo 2010. Essa é a fonte disponível com os dados em nível de setor censitário (no caso do universo) ou por área de ponderação (no caso dos dados da amostra), menores níveis de desagregação utilizáveis para recobrir as AIDs definidas. Muito embora essas últimas muitas vezes não abarquem a totalidade dos setores censitários ou das áreas de ponderação por elas atravessados, assume-se como uma aproximação válida considerar que qualquer um deles tocados pelos traçados dos limites das AIDs possa ser passível de integrar sua respectiva AID, considerando assim seus dados em sua totalidade. A diferença entre a consulta aos dados obtidos via setor censitário ou via área de ponderação explica-se pelo tipo de variável a ser analisada. Por exemplo: informações sobre a população residente ou a estrutura etária foram produzidas no Censo IBGE 2010 para o universo de pesquisa, enquanto informações a respeito da distribuição de renda ou da taxa de desocupação foram produzidas a partir de sua amostra. A **Tabela 9.3.2.1-1** apresenta a quantidade de setores censitários e de áreas de ponderação em cada uma das AID:

Tabela 9.3.2.1-1: Quantidade de setores censitários e de áreas de ponderação na AID, total e por corredor, 2010.

Corredor	Abrangência geográfica	
	Setor censitário	Área de ponderação
Norte-Sul	383	18
Sabará	153	6
Miguel Yunes	51	5
Total	587	29

Fonte: IBGE, 2010.

Mesmo com essa adaptação dos dados para as AIDs, as informações obtidas estão descompassadas em relação às apresentadas para a AII. Isso significa que, embora forneçam um cenário do que é o território estudado nesse nível de abrangência geográfica, o retrato obtido de forma

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 375 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

alguma deve ser interpretado como uma representação fidedigna da atualidade da dinâmica demográfica das AIDs.

Do ponto de vista estritamente físico e territorial, é possível caracterizar as AIDs a partir de sua área e taxa de urbanização, conforme **Tabela 9.3.2.1-2**:

Tabela 9.3.2.1-2: Área total e taxa de urbanização na AID, por corredor, 2010.

Corredor	Área (km ²)	Taxa de urbanização
Norte-Sul	14,3	100
Sabará	7,2	98,1
Miguel Yunes	5,4	100

Fonte: IBGE, 2010.

A AID com a maior área física é a do corredor Norte-Sul e a com menor a do corredor Miguel Yunes. Com relação à taxa de urbanização, todas as AIDs são completamente urbanizadas, com uma exceção pouco significativa no caso da AID do corredor Sabará.

No corredor Norte-Sul também está situada a maior população das AIDs, correspondendo a mais do que o dobro da população da AID do corredor Sabará e a quase sete vezes a população da AID do corredor Miguel Yunes, conforme **Tabela 9.3.2.1-3**.

Tabela 9.3.2.1-3: Área total e taxa de urbanização na AID, por corredor, 2010.

Corredor	População	Densidade demográfica (hab/km ²)
Norte-Sul	205.982	14.404,3
Sabará	92.289	12.835,7
Miguel Yunes	30.741	5.724,5

Fonte: IBGE, 2010.

Para efeitos comparativos, no Censo de 2010 o município de São Paulo possuía uma densidade demográfica de 7.382,6 hab/km², o que significa que as AIDs dos corredores Miguel Yunes e Sabará encontravam-se bem acima da referência municipal, correspondendo a porções mais densamente povoadas no tecido urbano, enquanto a AID do corredor Miguel Yunes situava-se abaixo do patamar paulistano.

A fim de homogeneizar o tipo de análise com aquela apresentada no estudo da AII, os dados sobre distribuição entre os sexos e perfil etário serão classificados da mesma forma, embora não digam respeito ao mesmo período.

Assim, a **Tabela 9.3.2.1-4** a seguir apresenta a proporção de mulheres nas AIDs dos três corredores.

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.3.2.1-4: Proporção de mulheres na AID, por corredor, 2010.

Corredor	População de mulheres (%)
Norte-Sul	54,2
Sabará	53
Miguel Yunes	51,2

Fonte: IBGE, 2010.

Em 2010, a proporção de mulheres em São Paulo era de 52,6%, o que significa que apenas a AID do corredor Miguel Yunes encontrava-se um pouco abaixo da taxa municipal, sendo a AID do corredor Norte-Sul a com maior proporção de mulheres, com quase 2% a mais do que o observado no município.

Para a análise da distribuição etária considera-se, tal como no estudo da AII, as classes de idade sociologicamente mais relevantes para o tipo de empreendimento proposto: crianças (até 14 anos), população em idade ativa – PIA (15 aos 64 anos) e idosos (acima de 65 anos), conforme apresenta a **Figura 9.3.2.1-1**.

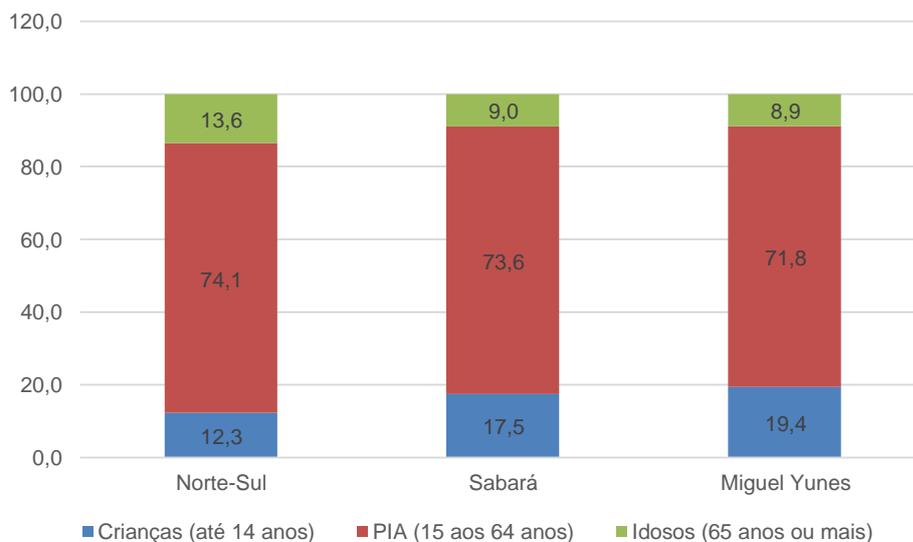


Figura 9.3.2.1-1: Percentual das classes de idade da população na AID, por corredor, 2010.

Fonte: IBGE, 2010.

A proporção da PIA (População em Idade Ativa) era menor na AID do corredor Miguel Yunes e maior na AID do corredor Norte-Sul. O mesmo ocorria no caso dos idosos. Inversamente, a proporção de crianças era maior na AID do corredor Miguel Yunes e menor na AID do corredor Norte-Sul. A AID do corredor Sabará permanecia na posição intermediária nas três classes de idade, aproximando-se da AID do corredor Miguel Yunes na proporção de idosos e de crianças e da AID do corredor Norte-Sul no caso da proporção da PIA.

O município de São Paulo, na mesma época, possuía 20,8% de sua população classificada como criança, 71,1% como PIA e 8,1% como idosa. Dessa forma, a AID que mais se aproximava da distribuição etária do município era a do corredor Miguel Yunes e a que mais diferia era a AID do corredor Norte-Sul.

RELATÓRIO TÉCNICO
9.3.2.2 Trabalho e renda

A advertência quanto à defasagem dos dados na seção anterior aplica-se também aos temas de trabalho e renda, já que a fonte de informações disponível para esse nível de abrangência geográfica permanece sendo o Censo 2010. Assim, os cenários representados por esses dados, muito embora atinjam em maior ou menor proporção as AIDs definidas, referem-se a situações com mais de 13 anos. Isso é particularmente sensível quando se trata de temas que se modificam de maneira mais dinâmica, como perfil de distribuição de renda e de ocupações, ou mesmo taxas de desocupação.

Feitas essas considerações, a seção apresentará dados relacionados à distribuição de renda, PEA (População Economicamente Ativa), taxa de desocupação e número de trabalhadores em atividades informais.

Com relação à distribuição de renda, podem ser verificadas na **Tabela 9.3.2.2-1** as classes por rendimento nominal mensal domiciliar per capita, em salários-mínimos, em cada uma das AIDs:

Tabela 9.3.2.2-1: Domicílios particulares permanentes, por classes de rendimento nominal mensal domiciliar per capita (SM), na AID, por corredor, 2010.

Corredor	Até 1/4	Mais de 1/4 a 1/2	Mais de 1/2 a 1	Mais de 1 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5	Sem rendimento
Norte-Sul	0,8	2,0	6,6	12,8	10,6	16,1	45,8	5,3
Sabará	1,3	3,8	9,9	16,9	10,8	15,0	36,4	5,9
Miguel Yunes	1,4	4,5	12,0	19,2	11,2	13,0	33,5	5,2

Fonte: IBGE, 2010.

As três AIDs possuíam em 2010 um perfil de distribuição de renda semelhante, com concentração de mais de 30% dos domicílios na categoria com renda per capita de mais de cinco salários-mínimos. Nos três casos, essa era a classe que concentrava mais domicílios. Além disso, na AID do corredor Norte-Sul, a segunda maior concentração (16,1%) encontrava-se na classe de renda imediatamente anterior, entre três e cinco salários-mínimos. Nas outras duas, a segunda classe de renda mais frequente era aquela entre um e dois salários-mínimos (19,2% no Miguel Yunes e 16,9% no Sabará). Essa era a classe na terceira colocação na distribuição de rendimentos na AID do corredor Norte-Sul, com 12,8%. Nos outros dois casos, a terceira classe com maior frequência de domicílios era aquela entre três e cinco salários-mínimos (15% no corredor Sabará e 13 no corredor Miguel Yunes). Entre as classes de menor renda, destaca-se, na AID do corredor Miguel Yunes, o percentual de 4,5% de domicílios com renda per capita entre ¼ e ½ salário-mínimo e de 12% na classe entre ½ e um salário-mínimo. Os percentuais de domicílios sem rendimento eram bastante próximos nas três AIDs, situados entre 5% e 6%.

Com relação à distribuição de renda, ainda se pode observar na **Figura 9.3.2.2-1** as classes por rendimento nominal mensal por pessoa ocupada, em salários-mínimos, em cada uma das AID.

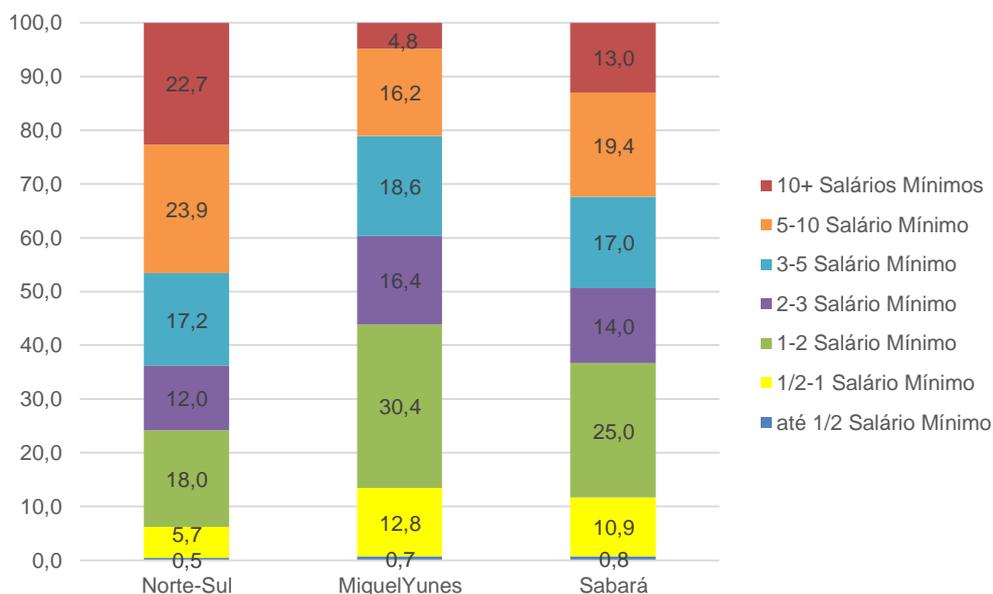
RELATÓRIO TÉCNICO


Figura 9.3.2.2-1: Rendimento nominal mensal de pessoas ocupadas de 10 anos ou mais na AID, por corredor, 2010.

Fonte: IBGE, 2010.

Quando vistas as rendas individuais, sobressai que a AID do corredor Norte-Sul possuía, em 2010, 46,6% de pessoas com rendimentos acima de cinco salários-mínimos, enquanto esse percentual atingia 32,4% na AID do corredor Sabará e 21% na AID do corredor Miguel Yunes. O inverso ocorre nas classes de renda mais baixas: na AID do corredor Miguel Yunes, 43,9% das pessoas percebiam rendimentos abaixo de dois salários-mínimos, contra 36,7% na AID do corredor Sabará e 24,2% na do corredor Norte-Sul.

É possível realizar uma atualização a respeito do rendimento médio do trabalho das pessoas ocupadas nas três AIDs. Nesse caso, o índice usual é o INPC – Índice de Nacional de Preços ao Consumidor. Entre julho de 2010 (data final da coleta do Censo 2010) e dezembro de 2023 sua variação foi de 2,17178950. Assim, a **Tabela 9.3.2.2-2** apresenta a correção, em valores atuais, do rendimento médio mensal geral e por sexo:

Tabela 9.3.2.2-2: Rendimento médio mensal nominal, corrigido para valores atuais, de todos os trabalhos das pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas na AID, por corredor e por sexo, 2010.

Corredor	Geral	Homens	Mulheres
Norte-Sul	9.865,40	11.937,09	9.291,36
Sabarará	8.985,71	11.149,21	6.537,33
Miguel Yunes	9.949,04	11.821,14	6.717,02

Fonte: IBGE, 2010.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 379 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Em valores atualizados, as AIDs dos corredores Norte-Sul e Sabará possuem rendimentos médios gerais e dos homens praticamente idênticos. O que difere entre eles é o rendimento médio das mulheres, quase um terço menor na AID do corredor Miguel Yunes do que na AID do corredor Norte-Sul – e bastante próxima daquela observada na AID do corredor Sabará. A AID do corredor Sabará é a que possui os menores rendimentos médios em qualquer das três categorias consideradas. Em todas as três verifica-se a discrepância de rendimentos entre homens e mulheres: na AID do corredor Norte-Sul, as mulheres recebem cerca de 25% a menos do que os homens, enquanto nas outras duas AIDs a diferença gira em torno de mais de 60%. Em todos os corredores os rendimentos dos homens são bastante próximos entre si, sempre acima do rendimento médio geral.

Além da renda, pode-se caracterizar as condições de trabalho a partir de diferentes perspectivas. Em primeiro lugar, analisando a proporção da População Economicamente Ativa (PEA), a proporção de pessoas não economicamente ativas e a taxa de desocupação, conforme **Tabela 9.3.2.2-3**.

Tabela 9.3.2.2-3: Percentual da População Economicamente Ativa (PEA), taxa de desocupação e percentual de pessoas não economicamente ativas entre pessoas de 10 anos ou mais de idade na AID, por corredor, 2010.

Corredor	PEA	Taxa de desocupação	Pessoas não economicamente ativas
Norte-Sul	65,2	4,3	34,8
Sabará	63,1	5,5	36,5
Miguel Yunes	63,4	5,6	36,6

Fonte: IBGE, 2010.

A configuração geral de distribuição desses três indicadores em 2010 era praticamente a mesma nas três AIDs, com pequenas variações: quase dois terços da PIA (População em Idade Ativa) faziam parte da PEA e o restante era não ativa economicamente. As taxas de desocupação eram bastante próximas, com uma performance melhor no caso da AID do corredor Norte-Sul, com apenas 4,3% da PEA desocupada.

Do ponto de vista das ocupações no trabalho principal, é possível discernir o perfil dos empregados formais dos trabalhadores informais. Essa última categoria reúne empregados sem carteira assinada, trabalhadores por conta própria, trabalhadores não remunerados e trabalhadores na produção para o consumo próprio. Já a primeira categoria reúne os trabalhadores com carteira assinada, os militares e os funcionários públicos estatutários. A **Tabela 9.3.2.2-4** permite verificar como era o cenário em 2010:

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.3.2.2-4: Percentual de pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas, por posição na ocupação e categoria do emprego no trabalho principal na AID, por corredor, 2010.

Corredor	Emprego formal		Trabalho informal				Empregadores
	Com carteira de trabalho assinada	Militares e funcionários públicos estatutários	Empregados sem carteira de trabalho assinada	Conta própria	Não remunerados	Trabalhadores na produção para o próprio consumo	
Norte-Sul	53,8	4,6	10,9	23,5	1,3	0,2	5,7
Sabarará	53,3	2,9	12	23,8	1,1	0,2	6,7
Miguel Yunes	56	3,1	11,3	21,4	1,5	0,1	6,6

Fonte: IBGE, 2010.

As três AIDs possuíam perfil semelhante: maior presença de trabalho formal do que informal e um pequeno percentual de empregadores. As variações eram pequenas. Quanto se faz considera apenas o emprego formal, a AID do corredor Miguel Yunes assumia 59,1% de seus trabalhadores com postos desse tipo, contra 58,4% na AID do corredor Norte-Sul e 56,2% na AID do corredor Sabará. Já quando se isolam os trabalhos informais, a dianteira ficava com a AID do corredor Sabará (37,1%), seguida pela do corredor Norte-Sul (35,9%) e pela do corredor Miguel Yunes (34,3%). Essas duas últimas também possuíam um percentual de empregadores semelhante, cerca de 1% superior ao da AID do corredor Norte-Sul.

No emprego formal, trabalhadores com carteira assinada eram maioria nas três áreas, sendo um pouco maior o volume de funcionários públicos e militares no caso da AID do corredor Norte-Sul (4,6%). A configuração do trabalho informal também era bastante semelhante: predominância dos trabalhadores por conta própria, seguidos pelos empregados sem carteira assinada.

Para finalizar a caracterização do trabalho é possível verificar as seções de atividade das ocupações desempenhadas pelo contingente de pessoas ocupadas em 2010. A fim de evitar um fracionamento desnecessário, optou-se pela apresentação das seções que ocupavam a maior parte da mão de obra na ocasião, acrescidas da seção dos serviços públicos. A tabela a seguir destaca esses resultados:

Tabela 9.3.2.2-5: Percentual de pessoas de 10 anos ou mais de idade ocupadas, por seção de atividade do trabalho principal na AID, por corredor, 2010.

Corredor	Indústria de transformação	Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	Atividades profissionais, científicas e técnicas	Educação	Saúde humana e serviços sociais	Atividades mal definidas	Administração pública, defesa e seguridade social
Norte-Sul	7	13,6	11,6	6,4	10,1	9,8	4,4
Sabarará	10,5	14	9,4	6	6	12,6	2,4
Miguel Yunes	10,7	13,9	8,3	5,9	6,1	14	2,4

Fonte: IBGE, 2010.



RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 381 de 667

Essas sete seções juntas alojavam 62,9% das pessoas ocupadas na AID do corredor Norte-Sul, 61,3% na do corredor Miguel Yunes e 60,9% na do corredor Sabará. Na primeira dessas AIDs a seção “Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas” (13,6%) e “Atividades profissionais, científicas e técnicas” (11,6%) se destacavam. Nas AID do corredor Sabará e Miguel Yunes eram as seções “Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas” (14% no Sabará e 13,9% no Miguel Yunes) e “Atividades mal definidas” (14% no Miguel Yunes e 12,6% no Sabará). Outras duas seções merecem ser mencionadas: a seção “Saúde humana e serviços sociais” possuía relevo na AID do corredor Norte-Sul (10,1%) em comparação com as outras duas AIDs, que se distinguiam dessa primeira na seção “Indústria de transformação”, ocupando em torno de 10% da mão de obra. Assim, era os setores de comércio e de serviços, no caso da AID do corredor Norte-Sul, e de comércio, de indústria e de atividades provavelmente relacionadas ao trabalho informal, que se avultavam nas outras duas AIDs.

9.3.2.3 Condições de vida

Este item tem como escopo a identificação das condições de vida na AID, utilizando indicadores já padronizados para esse tipo de análise, quais sejam, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M), o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS), o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), as tipologias intraurbanas do IBGE e o Índice Paulista de Vulnerabilidade Juvenil – IVJ. Cada um desses indicadores tem como fonte de elaboração pelas respectivas instituições responsáveis por sua produção os dados coletados em diferentes momentos históricos, de modo que a leitura das condições de vida deve ser sinérgica e contextual.

O IDH-M, ou Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, elaborado pelo Ipea (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada) com instituições parceiras, constitui uma adaptação do Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), criado pela ONU, como alternativa à utilização do Produto Interno Bruto (PIB) para avaliar o grau de desenvolvimento de um Estado-nação. O IDH baseia-se na premissa de que o desenvolvimento não necessariamente está atrelado ao crescimento econômico, abarcando outras dimensões da vida social capazes de satisfazer as condições de uma vida longa e saudável, com acesso ao conhecimento e um padrão de vida decente. Em outras palavras, e já garantindo a operacionalidade para a sua mensuração, recobre aspectos relacionados à longevidade, à educação e à renda da população em limites nacionais.

Por seu turno, a partir de 2012, a parceria estabelecida entre o Ipea, o PNUD Brasil (Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento) e a Fundação João Pinheiro tratou de adaptar à realidade brasileira o IDH da ONU, criando o IDH-M, sob a dupla perspectiva de buscar indicadores mais adequados para mensurar as condições sociais em núcleos territoriais menores, os municípios, e selecionar, mantendo a mesma grade conceitual do IDH (longevidade, educação e renda), indicadores disponíveis nos censos demográficos, de maneira a fornecer parâmetros uniformes para a comparação entre os municípios brasileiros e gerar séries históricas. Para a caracterização da longevidade, foi utilizado como indicador a expectativa de vida ao nascer; para a educação, ou acesso ao conhecimento, a média geométrica entre escolaridade da população adulta e fluxo escolar da população jovem; e, para o padrão de vida, a renda per capita. A raiz cúbica da média geométrica desses indicadores produz uma escala do IDH-M que varia entre 0 e 1, recobrando cinco faixas de classificação:

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 382 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- 0 a 0,499: Muito baixo desenvolvimento humano;
- 0,500 a 0,599: Baixo desenvolvimento humano;
- 0,600 a 0,699: Médio desenvolvimento humano;
- 0,700 a 0,799: Alto desenvolvimento humano;
- 0,800 a 1: Muito alto desenvolvimento humano.

Com base nesse desenho metodológico, foi criado o IDH-M para o censo de 2010, tendo também condições técnicas para estender sua mensuração para os censos de 1991 e 2000.

Conforme o manual “Índice de Desenvolvimento Humano – IDH-M – Metodologia”, que acompanha o Atlas de Desenvolvimento Humano elaborado pela parceria dos três institutos mencionados, há situações em que é possível desagregar os dados para áreas de escala menor do que a municipal. Trata-se das Unidades de Desenvolvimento Humano (UDH), que são recortes territorializados no interior de áreas metropolitanas. Esses recortes necessitam de acesso aos microdados do censo demográfico do IBGE, que somente é autorização mediante aprovação de proposta de nova agregação submetida para avaliação do IBGE, obedecendo a critérios rigorosos de confiabilidade estatística que são avaliados por um comitê técnico do instituto. Em municípios que possuíam recortes regionais compatíveis com a malha do censo demográfico de 2010 puderam ser extrapolados indicadores do IDH-M para outros níveis territoriais, como regiões administrativas e distritos.

Este é o caso do município de São Paulo, para o qual existem dados do IDH-M em nível distrital. Assim, o **Mapa 9.3.2.3-1** apresenta o IDH-M dos 13 distritos atravessados pela AID, identificando os limites de influência direta em cada um dos três corredores do empreendimento. O IDH-M tem como referência os dados do censo demográfico de 2010.

Como pode ser observado, apenas duas das categorias estão presentes na AID: a faixa de alto desenvolvimento humano (entre 0,700 e 0,799) e a faixa de muito alto desenvolvimento humano (entre 0,800 e 1), ou seja, as duas classes superiores de IDH-M. Esta última é predominante em toda AID. A categoria de alto desenvolvimento humano está restrita a áreas limítrofes em uma das pontas dos corredores Miguel Yunes e Sabará (no interior do distrito de Pedreira) e numa das pontas do corredor Norte-Sul (no distrito de Cidade Ademar). Para efeitos comparativos, o IDH-M de São Paulo é de 0,805, isto é, o município situa-se na faixa de muito alto desenvolvimento humano, a mesma que é predominante na AID.

Outro índice utilizado para a mensuração do desenvolvimento humano, que dialoga com o IDH-M, é o Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS). Desenvolvido pela Fundação Seade, sob demanda da Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo (Alesp), o IPRS classifica os municípios do estado também a partir de indicadores relacionados às três dimensões do IDH: riqueza, longevidade e escolaridade. Para a riqueza, foram alocados quatro indicadores: PIB *per capita*, remuneração dos empregos formais e benefícios previdenciários, consumo residencial de energia elétrica e consumo de energia elétrica na agricultura, comércio e serviços. Para a longevidade foram estabelecidos como parâmetros a mortalidade perinatal, a mortalidade infantil, a mortalidade de pessoas entre os 15 e 39 anos de idade e a mortalidade de pessoas entre 60 e 69 anos. Em escolaridade, os indicadores são a taxa de atendimento escolar entre os 0 e 3 anos, a proporção de alunos da rede pública com nível

RELATÓRIO TÉCNICO

adequado em provas de Português e Matemática (5º e 9º anos do Fundamental) e taxa de distorção idade-série no ensino médio. O IPVS comporta dados oriundos de registros administrativos e de projeções elaboradas pela Fundação Seade. A sua última versão, de 2019, classificou os 645 municípios paulistas em cinco categorias qualitativas não-hierarquizáveis, conforme apresentado no **Quadro 9.3.2.3-1**.

Quadro 9.3.2.3-1: Classificação do IPVS

Grupo	Dimensões		Quantidade municípios	Percentual da população estadual
	Riqueza	Longevidade e Escolaridade		
Dinâmicos	Alta	Média <u>ou</u> alta	112	34%
Desiguais	Alta	Baixa Longevidade <u>e</u> Média/Alta Escolaridade <u>ou</u> Baixa escolaridade <u>e</u> Média/Alta Longevidade	75	44%
Equitativos	Baixa	Média <u>ou</u> alta	218	10%
Em transição	Baixa	Baixa Longevidade <u>e</u> Média/Alta Escolaridade <u>ou</u> Baixa escolaridade <u>e</u> Média/Alta Longevidade	179	8%
Vulneráveis	Baixa	Baixa Longevidade <u>e</u> Baixa Escolaridade	61	5%

Fonte: Fundação Seade, 2021.

São Paulo faz parte do grupo dos municípios desiguais, assim como a maior parte dos municípios de grande porte localizados em regiões metropolitanas do estado. O IPVS só está disponível nessa escala espacial.

Por seu turno, o IPVS (Índice Paulista de Vulnerabilidade Social) foi criado pelo Fundação Seade, em parceria com a Assembleia Legislativa de São Paulo, com o objetivo de qualificar as dimensões da pobreza e de desigualdade no estado de São Paulo. Conceitualmente, tem a pretensão de mensurar a capacidade que indivíduos, famílias ou grupos sociais possuem para controlar ativos que afetam o seu bem-estar, considerando que tais recursos encontram-se também desigualmente distribuídos espacialmente. Seu foco é sobretudo o de gerar informações a respeito de localizações espacialmente definidas em que devem ser privilegiadas as intervenções estatais para o enfrentamento da pobreza, isto é, prioritárias para o desenvolvimento de políticas públicas. Portanto, abarca dimensões socioeconômicas e demográficas.

Operacionalmente, a dimensão socioeconômica recobre aspectos da renda (renda domiciliar per capita, rendimento médio da mulher responsável pelo domicílio, percentual de pessoas responsáveis pelos domicílios alfabetizadas, percentual de domicílios com renda per capita de até ½ salário mínimo e percentual de domicílios com renda per capita de ¼ de salário mínimo), enquanto a demográfica circunscreve aspectos etários (percentual de pessoas responsáveis de 10 a 29 anos, percentual de

RELATÓRIO TÉCNICO

mulheres responsáveis de 10 a 29 anos, idade média das pessoas responsáveis e percentual de crianças entre 0 e 5 anos de idade).

Assim como o IDH-M, o IPVS utiliza dados do censo do IBGE, de modo que sua última atualização data de 2010. Estabelece sete categorias para a classificação da vulnerabilidade social dos setores censitários, identificadas no **Quadro 9.3.2.3-2** a seguir:

Quadro 9.3.2.3-2: Classificação do IPVS

Grupo	Descrição	Dimensões		Situação e tipo de setores por grupo
		Socioeconômica	Ciclo de vida familiar	
1	Baixíssima vulnerabilidade	Muito alta	Famílias jovens, adultas e idosas	Urbanos e rurais Não especiais e subnormais
2	Vulnerabilidade muito baixa	Média	Famílias adultas e idosas	Urbanos e rurais Não especiais e subnormais
3	Vulnerabilidade baixa	Média	Famílias jovens	Urbanos e rurais Não especiais e subnormais
4	Vulnerabilidade média	Baixa	Famílias adultas e idosas	Urbanos Não especiais e subnormais
5	Vulnerabilidade alta (urbanos)	Baixa	Famílias jovens	Urbanos Não especiais
6	Vulnerabilidade muito alta (aglomerados subnormais urbanos)	Baixa	Famílias jovens	Agglomerados Urbanos Subnormais
7	Vulnerabilidade alta (rurais)	Baixa	Famílias idosas, adultas e jovens	Rurais

Fonte: Fundação Seade, 2021.

No **Mapa 9.3.2.3-2** é possível verificar a classificação do IPVS por setor censitário no território circunscrito pela AID.

Nota-se que a AID caracteriza-se por uma situação de baixa vulnerabilidade social. A maior parte da extensão do corredor Norte-Sul corta setores censitários de baixíssima vulnerabilidade social (Grupo 1). Já os corredores Miguel Yunes e Sabará, em praticamente toda sua extensão, encontra setores censitários de vulnerabilidade muito baixa (Grupo 2).

O que não significa que inexistam situações que destoam desse cenário geral. É o caso, no corredor Norte-Sul, de setores censitários de vulnerabilidade baixa (Grupo 3) concentrados na porção territorial norte, nos distritos da Sé, República, Bela Vista e Liberdade. Há uma ocorrência também na Saúde, nas proximidades de sua divisa com o distrito da Vila Mariana. Ainda em se tratando do corredor Norte-Sul, há setores censitários no interior da AID que foram classificados como de vulnerabilidade muito alta (aglomerados subnormais urbanos) (Grupo 6) no interior do distrito do Campo Belo. Há ocorrências dessa categoria em setores censitários localizados nos distritos de Campo Grande e de Cidade Ademar,

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	385 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

no caso dos corredores Miguel Yunes e Sabará. Neste último, dentro da AID também existe um setor censitário com vulnerabilidade média (Grupo 4).

A título de comparação, esse indicador também distribui a população da capital paulista em cada uma das seis categorias apresentadas (excluída a relativa às áreas rurais), obtendo os seguintes resultados:

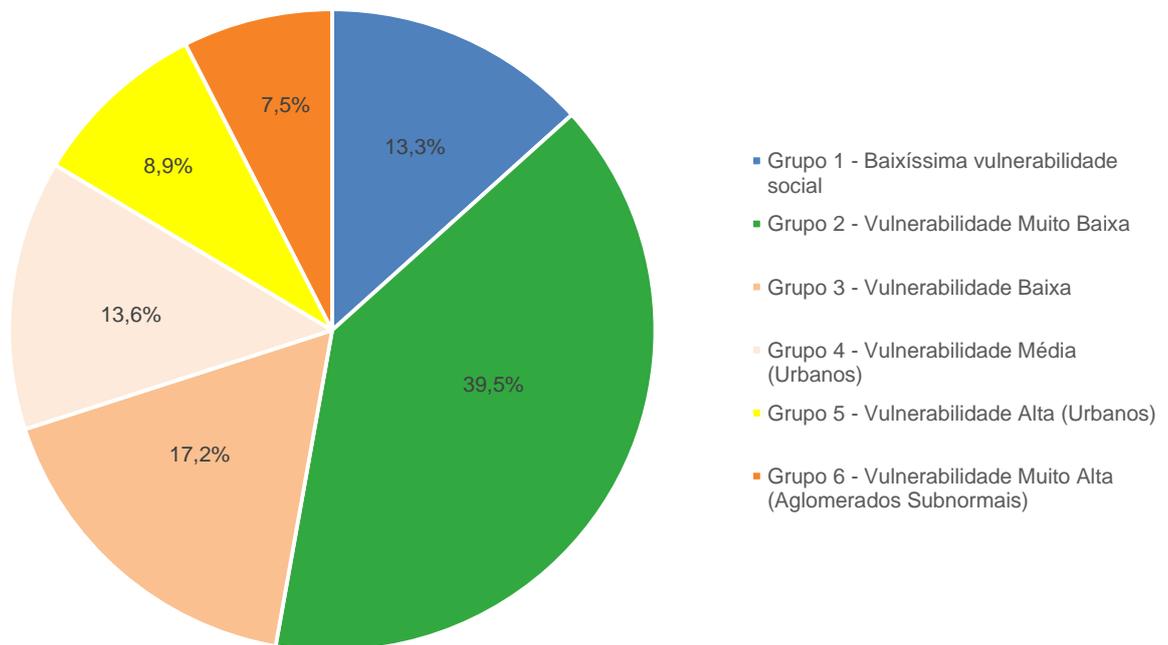


Figura 9.3.2.3-1: Percentual da população exposta a situações de vulnerabilidade social no município de São Paulo segundo o IPVS, 2010

Fonte: Fundação SEADE, 2023.

Observa-se que a maior parte da população do município encontra-se exposta a situações de vulnerabilidade muito baixa (39,5%), seguida pela de vulnerabilidade baixa (17,2%). Assim, a AID replica os principais padrões da capital paulista no que se refere ao IPVS.

Em 2017, o IBGE realizou o estudo “Tipologia intraurbana: espaços de diferenciação socioeconômica nas concentrações urbanas do Brasil” (IBGE, 2017). O estudo focaliza especialmente a diversidade socioeconômica e de infraestrutura em bairros urbanos residenciais. Com base nos dados do Censo 2010, foram eleitas dez variáveis que espelhassem a melhor ou pior qualidade de vida da população. As cinco primeiras relacionam-se à noção de adequação da moradia, enquanto as demais retratam características socioeconômicas da população. São elas:

- Percentual de pessoas cujo domicílio possui água distribuída por rede geral de abastecimento;

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	386 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Percentual de pessoas cujo domicílio possui coleta de lixo diretamente por serviço de limpeza ou em caçamba de serviço de limpeza;
- Percentual de esgotamento sanitário por rede geral de esgoto ou pluvial, ou fossa séptica;
- Percentual de pessoas em domicílios com densidade de até dois moradores por dormitório;
- Percentual de moradias com alvenaria predominante nas paredes externas;
- Percentual de pessoas em domicílios com existência de máquina de lavar;
- Percentual de pessoas em domicílios com existência de computador com acesso à internet;
- Mediana do percentual de pessoas com nível médio ou superior;
- Mediana da razão de dependência de menores de 15 anos (crianças/100 adultos);
- Mediana do rendimento domiciliar *per capita*.

A análise realizada pelo instituto estabeleceu onze tipos intraurbanos relacionados às condições de vida da população. Os tipos são identificados por letras (de A a K) e cores: a ordem alfabética canônica e a escala cromática que vai do roxo ao marrom representam os tipos em ordem decrescente: aqueles que indicam melhores condições de vida estão mais próximos do A e do roxo, enquanto aqueles que indicam piores condições de vida estão mais próximos do K e do marrom. O **Mapa 9.3.2.3-3** apresenta a classificação das tipologias intraurbanas encontradas na AID do empreendimento.

O corredor Norte-Sul possui a maior parte de sua AID classificada como de Tipo A, B e C, ou seja, agrupa as tipologias que remetem às melhores condições de vida.

O Tipo A reúne as áreas mais ricas e com maior renda *per capita* (R\$ 3.500,00), com localização próxima aos centros de negócios, em que os serviços relacionados à adequação da moradia (água, esgotamento sanitário e coleta de lixo) estão universalizados (atendem mais de 99% de sua população), em que existe um amplo percentual (maior do que 98%) de moradias com alvenaria externa, há baixa densidade domiciliar (mais de 90% dos domicílios possuem uma densidade de até dois habitantes por dormitório) e são muito elevados (acima de 85%) tanto os acessos a bens de consumo duráveis (máquina de lavar e computador com acesso à internet), como os níveis educacionais (mais de 85% da população com nível médio ou superior de ensino). As maiores concentrações de porções territoriais no corredor Norte-Sul relacionadas a esse tipo encontram-se em Moema e Campo Belo.

O Tipo B caracteriza-se por uma fisionomia similar à do Tipo A, mas com desempenho percentual um pouco menor em alguns temas. Embora os serviços essenciais à adequação da moradia também estejam universalizados e sejam também amplas as moradias com alvenaria externa e a posse dos bens de consumo duráveis, a renda *per capita* (R\$ 2.500,00) e o nível educacional médio ou superior (menor do que 85%) são inferiores ao observado no Tipo A. Áreas do Tipo B na AID do corredor Norte-Sul encontram-se na Vila Mariana, Saúde, Campo Belo, Santo Amaro e Jabaquara.

O Tipo C agrupa áreas similares às duas anteriores, mas com diferenças diminutas em relação a três temas: renda *per capita* (R\$ 1.750,00), nível de instrução (menos de 80% da população com ensino médio ou superior) e presença de computadores com acesso à internet (menor do que 85% dos



RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 387 de 667

domicílios). Sua ocorrência na AID do corredor Norte-Sul está localizada na Bela Vista, Liberdade, Saúde, Campo Belo e Campo Grande.

Os tipos D e E são observados nas extremidades da AID desse corredor, estando o primeiro localizado em Cidade Ademar e o segundo nos distritos da Sé e da República. O Tipo D ainda é considerado como refletindo boas condições de vida, destoando dos anteriores em relação à não-universalização do esgotamento sanitário (abaixo de 99%), à menor presença de alvenaria predominante nas paredes externas (abaixo de 95%) e de densidade demográfica de até dois moradores por dormitório (menos de 85% dos domicílios). A posse de bens duráveis também é significativamente menor (em torno de 65% dos domicílios com computador com acesso à internet e 85% com máquina de lavar), assim como o percentual de pessoas com nível médio ou superior (62%) e a renda *per capita* (R\$ 870,00). O Tipo E já é considerado como o primeiro que espelha médias condições de vida. Entre os serviços de adequação da moradia, apenas a coleta de lixo é universalizada (acima de 99%): o abastecimento de água ainda é amplo e o esgotamento sanitário ainda atinge um percentual muito elevado da população (em torno de 95%). Os temas com piores desempenhos são a renda *per capita* (R\$ 510,00) e os relacionados ao nível de instrução médio ou superior e à posse de computador com acesso à internet, ambos girando em torno de 44%.

Observa-se pontualmente a presença, na AID desse corredor, de áreas diminutas caracterizadas como de Tipo F, localizadas no distrito de Campo Belo. Esse tipo também reflete condições médias de vida, com pior desempenho em alguns temas: esgotamento sanitário (menor do que 70%), densidade de até dois moradores por dormitório (em torno de 71%), moderado nível de instrução médio ou superior (abaixo de 55%) e reduzido número de pessoas que possuem computador com acesso à internet (menos de 40%), além da renda *per capita* (entre R\$ 555,00 e R\$ 440,00).

As AIDs dos corredores Sabará e Miguel Yunes são dominadas por áreas de Tipo D, localizadas no distrito de Campo Grande. Também possuem porções de Tipo E em uma de suas extremidades, no distrito de Cidade Ademar, e porções do Tipo C em áreas de Campo Grande (no caso do corredor Sabará) e de Santo Amaro (na extremidade que atinge o distrito de Santo Amaro, no caso do corredor Miguel Yunes). Apenas as AIDs dos corredores Sabará e Miguel Yunes cruzam áreas de Tipo B, somente em Santo Amaro.

Conclusivamente, pode-se afirmar que a AID do corredor Norte-Sul é caracterizada por melhores condições de vida de acordo com a tipologias intraurbana do IBGE, enquanto as áreas dos corredores Sabará e Miguel Yunes reúnem tipologias intraurbanas de condições de vida boas e médias.

Por fim, cabe também analisar indicadores de condições de vida relacionados aos direitos humanos e segurança pública.

O Índice de Vulnerabilidade Juvenil à Violência – IVJ-V, criado pelo Fórum Brasileiro de Segurança Pública, provê informações sobre as vítimas de violência entre os jovens (de 15 a 29 anos), classe de idade que corresponde a um quarto da população nacional. É composto por quatro dimensões, que incorporam treze indicadores:

1. Violência entre jovens (homicídios e mortalidade por acidentes de trânsito na adolescência – entre 15 e 18 anos -, entre jovens de 19 a 24 anos e entre jovens de 25 a 29 anos);

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 388 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

2. Frequência à escola e situação de emprego (proporção de adolescentes – 15 a 18 anos - que não estudam, proporção de jovens de 18 a 24 anos que não estudam e não trabalham, proporção de jovens entre 15 e 29 anos com inserção precária no mercado de trabalho);
3. Pobreza no município (proporção de pessoas com renda familiar per capita inferior a meio salário-mínimo e proporção de pessoas de 25 anos e mais com menos de oito anos de estudo);
4. Desigualdade (proporção de domicílios localizados em assentamentos precários e proporção de pessoas de 25 anos e mais com mais de 11 anos de estudo).

As bases de dados para a construção dos indicadores remetem ao ano de 2015, abarcando como fontes as pesquisas desenvolvidas pelo Laboratório de Análise da Violência da UERJ (LAV/UERJ), a PNAD e o Censo Demográfico de 2010.

O IVJ-V varia entre 0 e 1, criando cinco classes:

- Baixa Vulnerabilidade: até 0,300
- Média-Baixa Vulnerabilidade: mais de 0,300 a 0,370;
- Média Vulnerabilidade: mais de 0,370 a 0,450;
- Alta Vulnerabilidade: mais de 0,450 até 0,500;
- Muito Alta Vulnerabilidade: mais de 0,500.

Assim como o IPRS, a abrangência desse índice é municipal. São Paulo ocupa a 206ª posição no ranking que engloba os 306 municípios brasileiros com mais de 100 mil habitantes em 2010. Seu IVJ-V é de 0,318, sendo, portanto, classificada como de média-baixa vulnerabilidade.

Outros indicadores relacionados a direitos humanos e segurança pública podem também ser mobilizados para a compreensão das condições de vida na AID dos três corredores. O “Mapa das Desigualdades -2022”, elaborado pela Rede Nossa São Paulo (RNSP), uma organização da sociedade civil de São Paulo, e pelo Programa Cidades Sustentáveis, ambos vinculados à OSCIP Instituto Cidades Sustentáveis (ICS), condensou uma série de indicadores sobre temas variados, entre eles aqueles relativos aos Direitos Humanos e à Segurança Pública. A **Tabela 9.3.2.3-1** a seguir apresenta uma seleção de alguns desses indicadores

Tabela 9.3.2.3-1: Indicadores de Direitos Humanos e de Segurança Pública nos distritos interceptados pelas AIDs dos corredores Sabará, Miguel Yunes e Norte-Sul

Distrito	Corredor	Violência Racial	Violência contra a mulher	Violência LGBTQIAP+	Homicídios	Mortes por intervenção policial
Cidade Ademar	Norte-Sul	0,84	214,5	1,4	7,3	1,8
Pedreira	Miguel Yunes Sabará	0,49	214,3	0,6	7,4	2,3
Jabaquara	Norte-Sul	0,74	242,1	3,9	7,4	1,7
Campo Belo	Norte-Sul	3,47	233,2	7,9	1,6	1,0

RELATÓRIO TÉCNICO

Distrito	Corredor	Violência Racial	Violência contra a mulher	Violência LGBTQIAP+	Homicídios	Mortes por intervenção policial
Campo Grande	Miguel Yunes Sabará Norte-Sul	0,47	193,2	4,7	1,9	1,6
Santo Amaro	Miguel Yunes Sabará Norte-Sul	3,23	329,4	9,4	1,3	1,8
Bela Vista	Norte-Sul	3,41	305,9	27,3	4,1	0,5
Liberdade	Norte-Sul	1,65	206,4	20,6	2,7	0,9
República	Norte-Sul	12,43	470,9	32,3	8,1	1,1
Sé	Norte-Sul	6,33	613,5	33,5	11,2	7,5
Moema	Norte-Sul	3,02	187,00	7,8	2,2	1,5
Saúde	Norte-Sul	1,64	170,7	4,5	2,2	2,2
Vila Mariana	Norte-Sul	5,00	184,3	9,8	1,5	0,5
Média municipal	-	1,6	234,6	5,0	7,7	2,1

Fonte: Mapa da Desigualdade, 2022.

Foram considerados três indicadores relacionados à violação de direitos humanos: violência racial, violência contra a mulher e violência LGBTQIAP+. A violência racial foi mensurada pelo coeficiente de pessoas vítimas de violência de racismo e injúria racial para cada dez mil habitantes nos distritos de São Paulo, tendo como ano-base 2021. Sua ocorrência é acima da média municipal em nove dos treze distritos, com destaque para República (12,43), Sé (6,33) e Vila Mariana (5,00), todos interceptados pelo traçado do corredor Norte-Sul. Os quatro distritos com coeficientes abaixo da média municipal foram Cidade Ademar (0,84) e Jabaquara (0,74), interceptados pela AID do corredor Norte-Sul, Pedreira (0,49), interceptado pelas AIDs dos corredores Miguel Yunes e Sabará, e Campo Grande (0,47), interceptados pelas AIDs dos três corredores.

Os valores relacionados à violência contra a mulher são um coeficiente de mulheres vítimas de violência para cada dez mil mulheres residentes de 20 a 59 anos em 2021. As categorias de violência são as mesmas cinco tipificadas pela Lei Maria da Penha (Lei nº 11.340/2006): violência física (homicídio, tentativa de homicídio, lesão corporal e maus tratos); violência psicológica (constrangimento ilegal, ameaça); violência moral (calúnia, difamação e injúria); violência sexual (estupro) e violência patrimonial (invasão de domicílio e dano). Cinco distritos apresentam coeficiente acima da média municipal. Novamente, os maiores coeficientes encontram-se nos distritos da Sé (613,5) e da República (470,9), seguidos pelo de Santo Amaro (329,4), interceptado pelas AIDs dos três corredores, pela Bela Vista (305,9), atravessada pelo corredor Norte-Sul, e pelo Jabaquara (242,1), também cortado pelos três corredores. Os distritos com menores coeficientes de violência contra a mulher são os três pertencentes à subprefeitura da Vila Mariana: Moema (187), Vila Mariana (184,3) e Saúde (170,7), também interceptados unicamente pelo corredor Norte-Sul.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 390 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Para a mensuração da violência LGBTQIAP+ foi elaborado um coeficiente de pessoas vítimas de violência homofóbica e transfóbica para cada cem mil habitantes, também tendo como ano-base 2021. Oito distritos possuem coeficientes acima da média municipal (5,0). Destacam-se aqueles que se situam na subprefeitura da Sé e são interceptados pela AID do corredor Norte-Sul: Sé (33,5), República (32,3) e Bela Vista (27,3). São seguidos pela Liberdade (20,6), Vila Mariana (9,8), Santo Amaro (9,4), Campo Belo (7,9) e Moema (7,8). Os três distritos com os coeficientes mais baixos são Jabaquara (3,9) e Cidade Ademar (1,4), atravessados pela AID do corredor Norte-Sul, e Pedreira (0,6), cruzado pelas AIDs dos corredores Miguel Yunes e Sabará.

Os indicadores de segurança pública são dois: homicídios (computados pelo coeficiente mortalidade por homicídio e intervenção legal para cada cem mil pessoas residentes) e mortes por intervenção policial (coeficiente estimado de casos registrados em boletins de ocorrência na categoria mortes decorrentes de intervenção policial – MDIP - para cada cem mil habitantes), tendo o primeiro como referência o ano de 2021 e o segundo o intervalo entre os anos 2019-2021.

Para os homicídios, novamente os distritos da Sé (11,2) e da República (8,1) estiveram acima da média municipal (7,7). Aliás, esses foram os dois únicos distritos entre os 13 interceptados pelas AIDs que obtiveram coeficientes acima da média municipal. Entre os demais, o destaque positivo, posto que abaixo da média municipal, fica para os distritos de Campo Belo (1,6) e Vila Mariana (1,5), cruzados pelo corredor Norte-Sul, e para Santo Amaro (1,3), interceptado pelos corredores Miguel Yunes e Sabará.

As mortes por intervenção policial apresentam coeficientes maiores do que a média municipal (2,1) em apenas três distritos: Sé (7,5), Pedreira (2,3) e Saúde (2,2). Pedreira é interceptado pelas AIDs dos corredores Miguel Yunes e Sabará, ao passo que os dois outros distritos possuem porções de seu território afetadas pela AID do corredor Norte-Sul. Os distritos com menores coeficientes de mortes por intervenção policial foram Vila Mariana e Bela Vista, ambos com coeficiente de 0,5, Liberdade (0,9) e República (1,1), todos interceptados pelo traçado do corredor Norte-Sul.

Assim, em linhas gerais, pode-se dizer que a AID do corredor Norte-Sul concentra os maiores coeficientes de violação de direitos humanos e de problemas de segurança pública, principalmente no interior dos distritos da Sé (que apresentou coeficientes acima da média municipal em todos os indicadores) e da República, em que apenas o indicador de mortes por intervenção policial esteve abaixo da média municipal. Por outro lado, os distritos de Campo Grande e de Cidade Ademar apresentaram coeficientes abaixo das suas respectivas médias municipais em todos os indicadores. Pedreira esteve acima da média municipal apenas no indicador mortes por intervenção policial e Jabaquara somente no indicador violência contra a mulher. Cidade Ademar e Jabaquara têm trechos de seus distritos atravessados pela AID do corredor Norte-Sul, Pedreira os tem pelas AIDs dos corredores Miguel Yunes e Sabará e Campo Grande possui porções territoriais pertencentes às AIDs dos três corredores.

Nas AIDs dos corredores Miguel Yunes e Sabará, a violência racial, a violência contra a mulher, a violência LGBTQIAP+ apresentam coeficientes acima da média municipal no distrito de Santo Amaro, enquanto as mortes por intervenção policial assumem esse status apenas no distrito de Pedreira.

Na AID do corredor Norte-Sul, a violência racial encontra-se abaixo da média municipal em apenas três dos doze distritos interceptados: Cidade Ademar, Jabaquara e Campo Grande. Da mesma maneira, a violência LGBTQIAP+ é menor do que a média municipal em apenas quatro distritos: Cidade Ademar,

RELATÓRIO TÉCNICO

Campo Grande, Jabaquara e Saúde.

Portanto, nas AIDs dos três corredores são mais frequentes as violações de direitos humanos relacionados a raça e gênero do que os problemas de segurança pública vinculados à violência letal, tendo como parâmetro as médias municipais dos indicadores aqui utilizados.

9.3.2.4 Equipamentos Sociais

A análise a seguir será realizada a partir de dados de localização geográfica sobre equipamentos sociais disponíveis no Mapa Digital da Cidade de São Paulo – GeoSampa, que utiliza os dados oficiais mais recentes processados pela Coordenadoria de Produção e Análise de Informação – (GEOINFO) da Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento (SMUL) da Prefeitura Municipal de São Paulo. Os equipamentos sociais selecionados para a análise a seguir pertencem a seis categorias: abastecimento, cultura, direitos humanos, esportes, segurança e serviços. As informações a respeito de todas as categorias encontram-se atualizadas até 2018, com exceção das informações sobre segurança (2015) e sobre uma classe de estabelecimentos de trabalho e empreendedorismo que foi incluída na categoria serviços, a ADESampa (2021).

Como pode-se verificar, na área delimitada pela AID, existem 450 equipamentos sociais, muitos deles localizados em um mesmo estabelecimento físico multiuso. Nota-se que entre o total de equipamentos a predominância é de classificação cultural, em primeiro lugar, seguido pelos de segurança e esportes, conforme síntese na **Tabela 9.3.2.4-1**.

Tabela 9.3.2.4-1: Equipamentos sociais existentes na AID, por categoria e corredor, 2018.

Corredor	Cultura	Esportes	Segurança	Direitos humanos	Serviços	Abastecimento	Total
Norte-Sul	250	21	52	7	23	22	375
Sabará	14	8	3	2	2	10	39
Miguel Yunes	24	6	-	-	4	1	35
Miguel Yunes/Sabará	-	1	-	-	-	-	1
Total	288	36	55	9	29	33	450

Fonte: GeoSampa, 2018.

A AID do corredor Norte-Sul contribui com 83,3% dos equipamentos sociais da AID como um todo, ficando o corredor Sabará com 8,7% e o corredor Miguel Yunes com 7,8%. Há um único equipamento social compartilhado por dois corredores, relacionado à tipologia esporte, presente nas AIDs tanto do corredor Miguel Yunes como Sabará, o que significa 0,2% do total. O corredor Miguel Yunes é o único que carece de equipamentos das categorias referentes à segurança, direitos humanos, serviços e abastecimento..

Importa também verificar quais as tipologias de equipamentos sociais reunidas em cada uma das

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 392 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

categorias identificadas. Para isso, é necessário analisá-las separadamente.

Conforme informado, são 288 equipamentos de cultura disponíveis na AID, distribuídos em 81 estabelecimentos. A tabela abaixo apresenta a sua frequência por tipo em cada um dos corredores.

Tabela 9.3.2.4-2: Equipamentos culturais existentes na AID, por tipo e corredor, 2018.

Corredor	Bibliotecas	Museus	Teatro, cinema e shows	Espaços culturais	Outros	Total
Norte-Sul	29	37	130	48	6	250
Sabará	-	-	12	2	-	14
Miguel Yunes	-	-	24	-	-	24
Total	29	37	166	50	6	288

Fonte: GeoSampa, 2018.

O tipo de equipamento cultural mais presente é o grupo que corresponde a teatro, cinema e shows, que representa 57,6% do total. Esse tipo é composto por salas de teatro (72), salas de cinema (59), salas de shows e concertos (26) e salas multiuso, isto é, salas de teatro, shows e concertos (9). Em seguida observa-se a presente mais comum de espaços culturais, que incluem galerias de arte (28) e centros culturais (22). Os museus representam 12,8% dos estabelecimentos e as bibliotecas 10,1%. Na tipologia outros estão contidas unidades especiais da prefeitura, que correspondem a orquestras e escolas municipais de música e de dança.

A maioria absoluta de equipamentos culturais (86,8%) está concentrada no corredor Norte-Sul, restando 8,3% no corredor Miguel Yunes e 4,9% no corredor Sabará. Bibliotecas, museus e unidades especiais da prefeitura situam-se exclusivamente na AID do corredor Norte-Sul, espaços culturais estão presentes nas AIDs dos corredores Norte-Sul e Sabará e a tipologia teatro, cinema e shows encontra-se representada nas AIDs dos três corredores. Os espaços culturais estão majoritariamente localizados no corredor Norte-Sul (96%), o mesmo ocorrendo com teatro, cinema e shows (78,3%), restando 14,5% dessa tipologia para a AID do corredor Miguel Yunes e 7,2% para aquela do corredor Sabará.

O **Mapa 9.3.2.4-1** localiza espacialmente os estabelecimentos nos quais esses equipamentos estão situados.

Os 14 equipamentos culturais da AID do corredor Sabará estão disponibilizados em apenas dois estabelecimentos: Shopping Boa Vista (dez salas de cinema) e Paideia Associação Cultural (duas galerias de arte e duas salas de teatro), ambos em Santo Amaro. No corredor Miguel Yunes todos os equipamentos estão localizados em uma única unidade, o Shopping SP Market, em Campo Grande, sendo duas salas de shows e concertos e 22 salas de cinema.

Na AID do corredor Norte-Sul, observa-se que os estabelecimentos que hospedam equipamentos

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 393 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

culturais estão localizados sobretudo nos distritos da República e da Sé, mas também com uma presença significativa na Bela Vista e na Liberdade, todos pertencentes à subprefeitura da Sé. Outro ponto de concentração significativo ocorre nos distritos de Moema, Saúde e Vila Mariana, na subprefeitura da Vila Mariana.

O distrito da República, com seus 46 equipamentos em 23 estabelecimentos culturais, tem seu relevo garantido pela presença de importantes teatros (Teatro Municipal, Teatro Oficina, Teatro Imprensa, Cabaré Picasso e Teatro dos Arcos) e da Biblioteca Mário de Andrade. Os 68 equipamentos culturais do distrito da Sé, localizados em 12 estabelecimentos, são sobretudo bibliotecas (16 no total, com destaque para aquelas do Ministério Público do Estado, Tribunal de Justiça do Estado e Faculdade de Direito da USP) e museus (Museu da Arte Brasileira e Museu do Tribunal de Justiça do Estado são os mais relevantes), mas também conta com a presença de dois importantes centros culturais, o Centro Cultural Banco do Brasil e o Espaço Nossa Caixa.

Na Bela Vista destaca-se a presença de salas de teatro (24 em nove estabelecimentos, entre eles os famosos Macunaíma, Bela Vista e Jardel Filho) e de 18 salas de cinema (todas no Shopping Pátio Paulista). O distrito da Liberdade reúne principalmente salas de teatro, salas de show e concertos e galerias de arte. Entre os estabelecimentos, distinguem-se o Teatro Escola Célia Helena, o Museu Histórico da Imigração Japonesa e o Centro Cultural São Paulo, espaço multiuso que abriga 12 salas de teatro, quatro galerias de arte, duas bibliotecas, uma gibiteca e a Pinacoteca Municipal.

O distrito da Vila Mariana, com 36 equipamentos culturais, notabiliza-se pela concentração de equipamentos culturais na Avenida Paulista, nomeadamente o Sesc Paulista (com galerias de arte, salas de shows e concertos e salas de teatro), o Itaú Cultural e a Casa das Rosas, que abriga salas de shows e concertos e centro cultural. Ainda nesse distrito cabe também destacar o Sesc Vila Mariana, com suas salas de teatro, shows e concertos, e a Cinemateca Brasileira. Moema conta com 26 equipamentos culturais, a maioria concentrada no Parque do Ibirapuera: Museu de Arte Moderna (MAM), Museu Afro Brasil, Oca, Auditório Ibirapuera - Oscar Niemeyer e a Fundação Bienal de São Paulo. Nas proximidades desse parque encontra-se também o Museu de Arte Contemporânea (MAC).

A AID computa também 36 equipamentos esportivos, distribuídos conforme **Tabela 9.3.2.4-3**:

Tabela 9.3.2.4-3: Equipamentos esportivos existentes na AID, por tipo e corredor, 2018.

Corredor	Centro esportivo	Clubes	Clubes da comunidade	Outros	Total
Norte-Sul	2	14	4	1	21
Sabará	-	-	8	-	8
Miguel Yunes	-	2	4	-	6
Miguel Yunes/Sabará	-	-	1	-	1
Total	2	16	17	1	36

Fonte: GeoSampa, 2018.

O tipo predominante de equipamento esportivo na AID são os clubes de comunidade (47,2%),

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	394 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

presentes em todos os corredores, seguido pelos clubes (44,4%), localizados apenas nas AIDs dos corredores Norte-Sul e Miguel Yunes. As demais tipologias encontram-se apenas na AID do corredor Norte-Sul. O corredor Miguel Yunes apresenta as tipologias clubes da comunidade (66,7%) e clubes (33,3%), enquanto o corredor Sabará conta apenas com clubes da comunidade, mesmo contabilizando a unidade compartilhada com a AID do corredor Miguel Yunes. Os clubes da comunidade (CDC), regulamentados pelo Decreto Municipal 57.260/2016, de 26 de agosto de 2016, são unidades esportivas disponibilizadas em áreas municipais, sob administração indireta. A gestão do espaço é realizada por entidades locais constituídas sob a forma de associação comunitária, devendo oferecer atividades esportivas ou de iniciação aos esportes adequadas ao seu público-alvo e às correspondentes faixas etárias.

A exemplo do que se verificou no caso dos equipamentos culturais, o corredor Norte-Sul contempla a maior parte dos equipamentos esportivos (58,3%). Nesse corredor, 66,7% desses equipamentos são clubes, seguido por clubes da comunidade (19%).

A dispersão espacial desses equipamentos esportivos pode ser observada no **Mapa 9.3.2.4-2**.

Os 15 equipamentos esportivos das AIDs dos corredores Miguel Yunes e Sabará estão localizados no distrito de Campo Grande. Os clubes são unidades do São Paulo Golf Club, e estão na AID do corredor Miguel Yunes. As unidades de CDCs nessa área respondem às entidades Bola Preta e Jurubatuba. Já na AID do corredor Sabará, os CDCs correspondem a Décio da Silva, Estrela do Campo Grande, Jardim Manacá, Minicentro Campo Grande e Parentes Unidos Brasimet, Uma unidade do CDC Jardim Manacá é compartilhada pelas AIDs desses dois corredores.

Na AID do corredor Norte-Sul, as unidades com equipamentos esportivos estão concentradas nos distritos da Vila Mariana e de Moema, ambos na subprefeitura da Vila Mariana. Na Vila Mariana, com oito unidades, localizam-se estabelecimentos pertencentes ao Sesc, classificados como clubes (Sesc Paraíso, Sesc Paulista e Sesc Vila Mariana) e unidades do CDC Vila Clementino. Em Moema encontram-se as unidades do CEE Mané Garrincha, classificadas como centros esportivos, os clubes Círculo Militar de São Paulo e Ipê e a unidade do Centro Olímpico de Treinamento e Pesquisa, classificada como “outros” na tipologia utilizada. Outros equipamentos esportivos estão situados nos distritos de Campo Belo, Saúde e Liberdade, sendo dois em cada um deles. Em Campo Belo está o CDC Campo Belo, enquanto os outros dois distritos possuem unidades de clubes: o Esporte Clube Sírio, na Saúde, e o Tênis Clube Paulista, na Liberdade.

É possível tratar os temas dos direitos humanos e de segurança conjuntamente, da perspectiva de sua disposição geográfica, pois ambos dizem respeito a formas de proteção social relacionadas à preservação da integridade física dos cidadãos. Dessa forma, o **Mapa 9.3.2.4-4** tanto os equipamentos de segurança (classificados de acordo com a instituição a que pertencem: Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Polícia Civil ou Guarda Civil Metropolitana – CGM) como os equipamentos de direitos humanos, discriminados entre Conselho Tutelar (dedicado à garantia e defesa dos direitos das crianças e adolescentes) como a rede de serviços ofertados pela Secretaria Municipal de Direitos Humanos e Cidadania (SMDHC), que inclui unidades dedicadas a Pessoas Desaparecidas, Imigrantes, LGBTI, Pessoa Idosa, Igualdade Racial, Mulher e Ouvidoria de Direitos Humanos.

O primeiro ponto a ser destacado é que a AID do corredor Miguel Yunes não possui equipamentos

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 395 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

nem de segurança e nem de direitos humanos. A AID do corredor Sabará possui duas unidades relacionadas à segurança, uma relacionada aos direitos humanos e uma classificada como de duplo vínculo. Estão localizadas nos distritos de Campo Grande e Santo Amaro.

A AID do corredor Norte-Sul concentra a maioria dos equipamentos de segurança e de direitos humanos, respectivamente 52 (**9.3.2.4-4**) e sete (**9.3.2.4-5**). Situam-se, sobretudo nos distritos da Sé, Liberdade e Campo Belo.

Feitas essas considerações, pode-se considerar cada tipo de equipamento separadamente. Com efeito, há uma variedade de tipos de equipamentos de segurança na AID. São 55 estabelecimentos pertencentes ao Corpo de Bombeiros, à Polícia Militar, à Polícia Civil e à Guarda Civil Metropolitana (CGM), conforme pode ser visualizado na **Tabela 9.3.2.4-4** a seguir:

Tabela 9.3.2.4-4: Equipamentos de segurança existentes na AID, por tipo e corredor, 2018.

Corredor	Polícia Militar	Polícia Civil	GCM	Bombeiros	Total
Norte-Sul	22	25	2	3	52
Sabará	-	2	1		3
Miguel Yunes	-	-	-	-	-
Total	22	27	3	3	55

Fonte: GeoSampa, 2015.

A maioria absoluta dos equipamentos de segurança situa-se na AID do corredor Norte-Sul (94,5%), restando apenas 5,5% na AID do corredor Sabará. Os equipamentos da Polícia Civil são em maior número em toda a AID (49,1%), seguidos pelos da Polícia Militar (40%). Tanto a CGM como o Corpo de Bombeiros correspondem a 5,45% do total.

A AID do corredor Norte-Sul apresenta unidades das quatro classes consideradas, enquanto a do corredor Sabará não contabiliza unidades do Corpo de Bombeiros e da Polícia Militar.

No corredor Sabará, as unidades da Polícia Civil são o 99º Distrito Policial de Campo Grande e a 6ª Delegacia de Defesa da Mulher, no mesmo local, posto que dividem o mesmo endereço. No caso da CGM, trata-se da Inspetoria Geral de Santo Amaro, no distrito de mesmo nome.

A diversidade de equipamentos de segurança na AID do corredor Norte-Sul não implica uma mesma quantidade de estabelecimentos. De fato, são apenas 16 estabelecimentos, cada qual com múltiplas funções, sendo oito da Polícia Militar, seis da Polícia Civil, um do Corpo de Bombeiros e um da GCM.

As unidades da Polícia Militar e do Corpo de Bombeiros no distrito do Campo Belo dividem o mesmo endereço, rua Rafael Iório, 160. Ali estão localizados o 2º Posto de Bombeiros de São Paulo, o 12º Batalhão da Polícia Militar Metropolitana e do Estado Maior, um Pelotão da Força Tática e o Comando de Policiamento da Área Metropolitana 2.

Na sede da Secretaria de Segurança Pública do Estado de São Paulo, no distrito da Sé, estão dispostos 24 equipamentos de segurança, pertencentes à Polícia Militar (Comando Geral da Polícia

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Julho/2024		FOLHA 396 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Militar, Comando Especial de Redução da Letalidade de Ações Envolvendo Policiais e seções do Gabinete do Comandante da Polícia Militar) e à Polícia Civil (diversas seções da Assistência Policial de Comunicação Social, - APCS, da Assistência de Polícia Técnica – APT, além do Conselho da Polícia Civil, grupos especiais planejamento e informação e a Delegacia Geral da Polícia e a Delegacia Geral da Polícia Adjunta). Há ainda uma unidade do Corpo de Bombeiros (1º Posto de Bombeiros) e da CGM (Inspetoria da Câmara Municipal) na Bela Vista e a Inspetoria da sede da Prefeitura, também da CGM, na República. Ainda em distrito da subprefeitura da Sé, nesse caso, a Liberdade, estão localizados num mesmo endereço o 11º Batalhão da Polícia Militar Metropolitano e do Estado Maior e a 1ª Companhia do 11º Batalhão, a Companhia da Força Tática e o Comando de Policiamento da Área Metropolitana 1, todos equipamentos da Polícia Militar. Além desses, existem duas delegacias da Polícia Civil (1º e 5º Distritos Policiais de São Paulo).

No distrito da Vila Mariana situam-se a 2ª Companhia do 12º Batalhão da Polícia Militar e, relacionados à Polícia Civil, o 36º Distrito Policial da Vila Mariana e a garagem do DHPP (Departamento de Homicídios e Proteção à Pessoa).

Com relação aos equipamentos de direitos humanos, são apenas nove, sendo dois situados na AID do corredor Sabará e o restante no corredor Norte-Sul, cujos tipos encontram-se apresentados na **Tabela 9.3.2.4-5**. Inexistem equipamentos de direitos humanos no corredor Miguel Yunes.

Tabela 9.3.2.4-5: Equipamentos de direitos humanos existentes na AID, por tipo e corredor, 2018.

Corredor	Casa de passagem	Centro de Referência da Mulher	Centro de Referência Imigrantes	Centro Cidadania LGBT	Delegacia da Mulher	Conselho tutelar	Ouvidoria Direitos Humanos	Localização familiar e desaparecidos	Total
Norte-Sul	1	2	1	-	-	1	1	1	7
Sabará	-	-	-	1	1	-	-	-	2
Total	1	2	1	1	1	1	1	1	9

Fonte: GeoSampa, 2018.

Observa-se que a AID do corredor Norte-Sul possui a maior diversidade de tipos relacionados a essa classe de equipamentos, recobrando seis deles, enquanto a AID do corredor Sabará conta com apenas dois, sendo um deles a 6ª Delegacia de Defesa da Mulher em Campo Grande, já identificada também como um equipamento de segurança. O Centro de Cidadania LGBT Edson Neris está localizado no distrito de Santo Amaro, ainda na AID desse corredor.

As demais tipologias situam-se na AID do corredor Norte-Sul. Note-se que nessa área as duas tipologias ausentes são exatamente aquelas que foram localizadas na AID do corredor Sabará. Quanto às demais, três estão no distrito da Sé (o Centro de Referência da Mulher 25 de Março e dois no mesmo endereço da rua Libero Badaró, a Ouvidoria de Direitos Humanos e o Serviço de Localização Familiar e de Desaparecidos Central). Na Bela Vista encontram-se o Centro de Referência e Atendimento de Imigrantes e o Conselho Tutelar da Bela Vista. Finalmente, no distrito da Vila Mariana estão uma Casa

RELATÓRIO TÉCNICO

de Passagem e o Centro de Referência da Mulher Casa Eliane de Grammont.

Os equipamentos de serviços para a população na AID são de sete tipos: Correios, Receita Federal, Sabesp, Ecopontos ou Centrais de triagem, shopping centers, sedes de subprefeituras e unidades da ADE Sampa (Agência de Desenvolvimento de São Paulo). Estas últimas correspondem a serviços de atendimento pelo programa Descomplica São Paulo ou a espaços públicos compartilhados de trabalho, denominados Teia, que oferecem infraestrutura com acesso gratuito a internet, mesas de reuniões e copa, além de cursos, palestras e encontros sobre empreendedorismo. A **Tabela 9.3.2.4-6** indica a presença desses serviços nas AIDs dos três corredores:

Tabela 9.3.2.4-6: Equipamentos de serviços na AID, por tipo e corredor, 2018 e 2021

Corredor	Correios	Sabesp	RF	Ecoponto	Subprefeitura	Shopping	ADE Sampa	Total
Norte-Sul	13	1	1	1	2	2	3	23
Sabará	1	-	-	-	-	1	-	2
Miguel Yunes	1	-	-	1	-	2	-	4
Total	15	1	1	2	2	5	3	29

Fonte: GeoSampa, 2018; GeoSampa, 2021.

São 29 equipamentos de serviços na AID, com predominância de agências dos Correios (51,7%), seguidas por shopping centers (17,2%). Mais uma vez, é a AID do corredor Norte-Sul que contém a maior e a mais diversificada estrutura de estabelecimentos de serviços, com 79,3% do total e abrangendo toda a tipologia considerada. A AID do corredor Miguel Yunes contempla 13,8% desses serviços, em três das sete categorias, e a AID do corredor Sabará possui somente dois tipos de equipamentos de serviços, correspondendo a 6,9% do total.

No **Mapa 9.3.2.4-4** observa-se a distribuição espacial dessas estruturas de serviços.

A agência dos Correios e o Boavista Shopping no interior da AID do corredor Sabará estão localizados no distrito de Santo Amaro. Na AID do corredor Miguel Yunes todos os equipamentos de serviços considerados encontram-se concentrados no distrito de Campo Grande: os shoppings SP Market e Interlagos, uma agência dos Correios dentro do Shopping SP Market e a Central de Triagem Mecanizada Maria Carolina de Jesus, que contempla a separação dos principais materiais recicláveis (papel, papelão, embalagens de cartão para alimentos líquidos, plásticos e materiais ferrosos e não-ferrosos).

A maior concentração de equipamentos de serviços da AID do corredor Norte-Sul é observada em três distritos da subprefeitura da Sé (Sé, República, Bela Vista e Liberdade). Além da presença de agências dos Correios, destacam-se a sede da subprefeitura da Sé e uma unidade de atendimento da ADE Sampa, no distrito da Sé, o Shopping Light e as unidades da Receita Federal e da Teia da ADE Sampa no distrito da República e o Shopping Pátio Paulista na Bela Vista. Cabe destacar também a sede da subprefeitura da Vila Mariana, no distrito de mesmo nome, e a unidade da Sabesp em Moema.

RELATÓRIO TÉCNICO

O último tipo de equipamento de serviços a ser retratado é aquele dedicado ao abastecimento. Nesse tipo estão compiladas feiras livres, sacolões municipais e mercados municipais. A **Tabela 9.3.2.4-7** a seguir oferece a sua distribuição por AID de cada corredor:

Tabela 9.3.2.4-7. Equipamentos de abastecimento na AID, por tipo e corredor, 2018

Corredor	Feiras livres	Sacolões municipais	Mercados municipais	Total
Norte-Sul	20	2	-	22
Sabará	8	1	1	10
Miguel Yunes	1	-	-	1
Total	29	3	1	33

Fonte: GeoSampa, 2018.

São 33 unidades, com maior concentração na AID do corredor Norte-Sul, que contém 66,7% do total, enquanto a AID do corredor Sabará representa 30,3% e a do corredor Miguel Yunes apenas 3%. A AID do corredor Sabará apresenta equipamentos de abastecimento de todas as classes, a do corredor Norte-Sul de apenas duas (feiras livres e sacolões municipais) e a do corredor Miguel Yunes apenas de uma, feiras livres.

O **Mapa 9.3.2.4-5** dispõe a localização geográfica dos equipamentos de abastecimento.

No corredor Sabará as feiras livres distribuem-se ao longo da AID de todo o seu traçado, desde o distrito de Pedreira, passando pela maior concentração em Campo Grande e atingindo o distrito de Santo Amaro. Nesse último estão também localizados o Mercado Municipal Professora Adozinda Caracciolo de Azevedo Kuhlmann e o Sacolão Municipal de Santo Amaro. A feira livre da AID do corredor Miguel Yunes também encontra-se no distrito de Campo Grande, o que faz desse distrito aquele com a maior concentração de feiras livres de toda a AID dos três corredores, com seis ocorrências.

Os distritos que ocupam a segunda e a terceira posições em número de feiras livres localizam-se na AID do corredor Norte-Sul: respectivamente, Campo Belo, com cinco, e Vila Mariana, com quatro. Nessa AID também existem dois sacolões municipais: o Sacolão Municipal Bela Vista, no distrito da República, e o Sacolão Municipal Brigadeiro, no distrito da Bela Vista.

Assim, pode-se concluir que a AID do corredor Norte-Sul não somente é a mais completa em termos das categorias de equipamentos sociais presentes como também é a mais diversificada quando são analisadas as tipologias no interior de cada categoria. O inverso ocorre com a AID do corredor Miguel Yunes, que não só não apresenta equipamentos sociais nas categorias segurança e direitos humanos como, em cada uma das demais categorias, possui uma oferta menos variada de tipologias.

9.3.2.5 Saúde

Esta seção tem por objetivo dimensionar a infraestrutura, os serviços e a capacidade de atendimento do sistema de saúde na AID, assim como identificar endemias e o potencial de introdução de novas

RELATÓRIO TÉCNICO

endemias devido à presença de trabalhadores nas obras do empreendimento. Os dados a respeito das unidades de saúde foram obtidos no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES) do SUS, com atualização em 2023. Quando não puderam ser encontrados nessa base, foram consultadas informações oriundas da Prefeitura Municipal de São Paulo ou nos sítios eletrônicos dos estabelecimentos de saúde privados. A localização das unidades de saúde foi obtida no Mapa Digital da Cidade de São Paulo – GeoSampa.

A AID como um todo possui 56 unidades de saúde, distribuídas conforme **Tabela 9.3.2.5-1** a seguir:

Tabela 9.3.2.5-1: Estabelecimento de saúde existentes na AID, por categoria e corredor, 2018.

Corredor	UBS	Saúde Mental	DST/AIDS	Emergência	Ambulatórios especializados	Hospitais	Total
Norte-Sul	4	1	1	1	2	31	40
Sabará	2	2	2	-	4	6	16
Miguel Yunes	-	-	-	-	-	-	-
Total	6	3	3	1	6	37	56

Fonte: GeoSampa, 2018; DataSus, 2023.

Os hospitais correspondem a 66,1% das unidades de saúde da AID como um todo, seguidos pelos ambulatórios especializados, com 10,7%. O corredor Miguel Yunes não possui estabelecimentos de saúde em sua AID; já o corredor Norte-Sul possui unidades de todos os tipos considerados e o Sabará apenas não possui unidades de urgência/emergência.

Ainda na AID do corredor Norte-Sul encontra-se a maioria dos hospitais, 71,4%, ficando a AID do corredor Sabará com o restante, 28,6%. Os hospitais são a maior parte dos estabelecimentos de saúde em ambas as AIDs (77,5% no corredor Norte-Sul e 37,5% no corredor Sabará). No corredor Norte-Sul, a segunda posição é assumida pelas UBS/Postos de Saúde na AID (10%), enquanto no corredor Sabará são os ambulatórios especializados que ocupam tal posição (25%). A AID do corredor Sabará possui o maior número de unidades de prevenção, diagnóstico e tratamento de pessoas com DST/AIDS e daquelas direcionadas para o atendimento em saúde mental.

O **Mapa 9.3.2.5-1** apresenta a localização espacial dessas unidades de saúde.

Como é possível notar, no corredor Sabará elas estão localizadas principalmente no distrito de Santo Amaro. A maioria situa-se nessa extremidade do traçado do corredor, na qual estão presentes três ambulatórios especializados, uma unidade de saúde mental, quatro hospitais e as duas unidades de DST/AIDS desse corredor. No distrito de Campo Grande situam-se os outros dois hospitais, interceptados pelo traçado do corredor e as duas UBS/Postos de Saúde. Na outra extremidade do traçado, no distrito de Pedreira, estão um ambulatório especializado e uma unidade de saúde mental.

O **Quadro 9.3.2.5-1** a seguir apresenta as características essenciais dos hospitais contidos na AID do corredor Sabará.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 400 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.2.5-1: Características dos hospitais da AID do corredor Sabará, 2022

Estabelecimento	Nível de atenção	Gestão	Distrito	Leitos existentes	SUS	Atendimento Prestado*
Hospital Vidas – Alta Complexidade	Alta Complexidade	Privada	Campo Grande	50	Não	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital e Maternidade Vidas	Alta Complexidade	Privada	Campo Grande	44	Não	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital Dia Santo Amaro	Média Complexidade	Municipal	Santo Amaro	70	Sim	Ambulatorial Internação Regulação SADT Vigilância em Saúde
Hospital Municipal Integrado Santo Amaro	Média Complexidade	Municipal	Santo Amaro	90	Sim	Ambulatorial Clínicas especializadas Urgência Internação SADT Cirurgia
Hospital Regional Sul de Santo Amaro	Média e Alta Complexidade	Estadual	Santo Amaro	212	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital Santa Casa de Santo Amaro	Média e Alta Complexidade	Privada	Santo Amaro	134	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT

* SADT: Serviço de Apoio Diagnóstico Terapêutico, inclui exames complementares, tais como análises clínicas, ultrassonografia, eletrocardiograma, radiologia etc.

Fonte: DataSus, 2023; Prefeitura de São Paulo, 2020; Grupo Hospitalar Vidas, 2023.

Em primeiro lugar, deve-se observar que metade dos estabelecimentos são privados e a outra metade é gerida publicamente (dois hospitais são municipais e um é estadual). Apenas dois estabelecimentos privados não atendem ao SUS: o Hospital Vidas e o Hospital e Maternidade Vidas. A Santa Casa de Santo Amaro, embora privada (vinculada a entidade sem fins lucrativos), dedica atendimento ao SUS e a planos de saúde ou particulares. Os hospitais públicos, municipais e estadual, atendem exclusivamente via SUS.

Os hospitais municipais são de média complexidade, os hospitais privados são de alta complexidade e a Santa Casa e o Hospital Regional Sul de Santo Amaro (de administração estadual) apresentam serviços dos níveis de média e de alta complexidade. O nível de média complexidade inclui serviços especializados de traumatologia e ortopedia, atendimento inicial a infartos e derrames, crises respiratórias, cólicas renais e casos de febre alta (acima de 39°C), entre outros. O nível de alta complexidade de atenção especializada inclui centros cirúrgicos, atendimento oncológico, transplantes, leitos de UTI e atendimentos especializados complexos, médicos e não-médicos, como aqueles dedicados a contenção de crises em casos de transtornos mentais ou de uso de substâncias psicoativas.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 401 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Estão disponíveis na AID do corredor Sabará 600 leitos. O Hospital Regional Sul de Santo Amaro é o que possui o maior número de leitos. São 212: 34 leitos de UTI (adulto, neonatal e pediátrica), 70 leitos para especialidades cirúrgicas (bucomaxilo, neurocirurgia, ortopediatria, nefrologia, plástica e geral), 45 para clínica geral e neurologia, 33 obstétricos e 30 pediátricos. Em segundo lugar aparece a Santa Casa de Santo Amaro, com 134 leitos: 13 leitos complementares (UTI adulto e unidade de isolamento), 60 para especialidades cirúrgicas (geral e ortopediatria), 52 para clínica geral e nove para cirúrgico/diagnóstico/terapêutico.

Os dois hospitais particulares do Grupo Vida totalizam 94 leitos. O Hospital e Maternidade Vidas conta com 44 deles, sendo 28 de clínica geral, três unidades de isolamento cinco de UTI neonatal e oito de UTI pediátrica. Por sua vez, o Hospital Vidas – Alta Complexidade possui 50 leitos, sendo 40 dedicados a internações e 10 a hemodinâmica e UTI coronariana.

Já os dois hospitais municipais contabilizam 160 leitos. O Hospital Municipal Integrado Santo Amaro apresenta 90 leitos para internação em especialidades clínicas (como endocrinologia, reumatologia, oftalmologia, cardiologia, mastologia, otorrinolaringologia etc.) ou cirúrgicas (oftalmologia, ginecologia, ortopedia, cirurgia geral, pediatria, entre outras). O Hospital Dia Santo Amaro, com 70 leitos, disponibiliza 55 para atendimentos cirúrgico, terapêutico e de diagnóstico, 14 para clínica geral e um para cirurgia geral. Importante salientar que o regime de Hospital-Dia é a assistência intermediária entre a internação e o atendimento ambulatorial, orientado para a realização de procedimentos clínicos, cirúrgicos, diagnósticos e terapêuticos que requeiram a permanência do paciente na unidade por um período máximo de 12 horas.

Os demais estabelecimentos de saúde, todos vinculados ao SUS e de gestão municipal, têm suas principais características reunidas no **Quadro 9.3.2.5-2** a seguir:

Quadro 9.3.2.5-2: Características dos demais estabelecimentos de saúde da AID do corredor Sabará, 2022.

Estabelecimento	Nível de atenção	Distrito	Atendimento Prestado*
CAPS AD II – Cidade Ademar	Atenção Básica Média e Alta Complexidade	Pedreira	Ambulatorial Regulação SADT
CAPS Infante Juvenil II Santo Amaro	Atenção Básica Média e Alta Complexidade	Santo Amaro	Ambulatorial Regulação SADT
SAE DST/AIDS Santo Amaro Dr ^a Denize Dornelas de Oliveira	Atenção Básica Média Complexidade	Santo Amaro	Ambulatorial Regulação SADT Vigilância em Saúde
CTA DST/AIDS Santo Amaro Paula Legno	Atenção Básica Média Complexidade	Santo Amaro	Ambulatorial SADT Vigilância em Saúde
UBS Campo Grande	Atenção Básica Média Complexidade	Campo Grande	Ambulatorial Regulação SADT Vigilância em Saúde
UBS Vila Arriete – Décio Pacheco Pedroso	Atenção Básica Média Complexidade	Campo Grande	Ambulatorial Regulação SADT Vigilância em Saúde

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	402 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

* SADT: Serviço de Apoio Diagnóstico Terapêutico, inclui exames complementares, tais como análises clínicas, ultrassonografia, eletrocardiograma, radiologia etc.

Fonte: DataSus, 2023.

As unidades que fazem parte da Rede de Atenção Psicossocial do SUS na AID do corredor Sabará são classificados como Centros de Atenção Psicossocial AD II. Os CAPS AD II caracterizam-se por atenderem pacientes com transtornos decorrentes do uso e dependência de substâncias psicoativas, possuindo capacidade operacional para atendimento em municípios ou regiões com população superior a 70.000 (setenta mil) habitantes. O CAPS AD II Cidade Ademar oferece infraestrutura ambulatorial composta por três consultórios de clínicas básicas, três consultórios não médicos, sala de enfermagem e sala de repouso. O CAPS Infante Juvenil II Santo Amaro possui dois consultórios de clínicas especializadas, quatro consultórios não médicos, uma sala de enfermagem e uma sala de repouso. Ambos contam com serviços especializados de atenção psicossocial e de práticas integrativas e complementares (psicodinâmicas, medicina tradicional chinesa, práticas expressivas, práticas corpóreas, práticas manuais e práticas naturais). Apenas o CAPS AD II Cidade Ademar oferece adicionalmente o serviço de controle de tabagismo.

As duas unidades dedicadas ao atendimento de DST/AIDS localizam-se em Santo Amaro. Trata-se de um Centro de Referência DST/AIDS e de um Centro de Testagem e Aconselhamento DST/AIDS. O primeiro, SAE DST/AIDS Santo Amaro Dr^a Denize Dornelas de Oliveira, possui uma infraestrutura ambulatorial composta por três consultórios de clínica básica, cinco de clínicas especializadas, um consultório de odontologia, cinco consultórios não médicos, dois consultórios de clínicas indiferenciadas, uma sala de enfermagem, uma sala de nebulização, uma sala de repouso e três salas para pequenas cirurgias. Os serviços especializados à disposição incluem atenção à DST/HIV/AIDS, atenção ao paciente com tuberculose, atenção ao pré-natal, parto e nascimento, atenção domiciliar, atenção em saúde bucal, atenção psicossocial, saúde do trabalhador, serviço de diagnóstico por imagem, além de serviços de farmácia, fisioterapia, vigilância em saúde e coleta de materiais biológicos. Há também o oferecimento de regime de Hospital-Dia. O CTA DST/AIDS Santo Amaro Paula Legno possui apenas dois consultórios não médicos e uma sala de enfermagem e dispõe somente de serviços especializados de atenção à DST/HIV/AIDS e de coleta de materiais biológicos.

Finalmente, as duas Unidades Básicas de Saúde da AID do corredor Sabará situam-se no distrito de Campo Grande. A UBS Campo Grande possui 18 consultórios (oito de clínicas básicas, sete de especialidades não médicas, dois de clínicas especializadas e um de odontologia) e cinco salas de atendimento (duas de enfermagem e as demais de nebulização, imunização e curativo). A UBS Vila Arriete – Décio Pacheco Pedroso, também em Campo Grande, possui 11 consultórios (cinco de clínicas básicas, quatro não médicos e dois de odontologia) e seis salas de atendimento (duas de enfermagem e as demais de nebulização, imunização, curativo e repouso/observação). Os serviços especializados oferecidos pelas duas UBSs são os mesmos: atenção primária à saúde, atenção ao paciente com tuberculose, atenção ao pré-natal, parto e nascimento, atenção à saúde bucal, atenção psicossocial, controle do tabagismo e imunização. Também os SADT das duas unidades abrangem o mesmo leque: diagnóstico por métodos gráficos dinâmicos, coleta de materiais biológicos e encaminhamento para laboratório regional de prótese dentária. Entre os demais serviços oferecidos pelas duas UBSs,

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 403 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

encontram-se a dispensação de órteses, próteses e materiais especiais de odontologia e práticas integrativas e complementares (expressivas, manuais, corpo-mente, medicina tradicional chinesa e psicodinâmicas). A vigilância em saúde realizada por esses estabelecimentos está relacionada à vigilância epidemiológica.

A consulta ao **Mapa 9.3.2.5-1** ainda fornece a visão de que a maior parte (75%) das unidades de saúde da AID do corredor Norte-Sul concentra-se em quatro distritos. Bela Vista (25% do total dessa AID) e Liberdade (17,5%), na subprefeitura da Sé, e Vila Mariana (17,5%) e Moema (15%), na subprefeitura da Vila Mariana.

Nesses quatro distritos também acumula-se a maior parte dos hospitais situados na AID do corredor Norte-Sul: Dos 31 estabelecimentos desse tipo, 28, (90,3%) estão nessas localidades. São oito na Bela Vista (25,8%), sete na Liberdade (22,6%), sete na Vila Mariana (22,6%) e seis em Moema (19,3%). Os outros três hospitais dessa AID encontram-se em Santo Amaro (dois, ou 6,4%) e na Saúde (apenas um hospital, perfazendo 3,3%).

As quatro UBSs distribuem-se nos distritos da Bela Vista, República, Moema e Campo Belo. A unidade de saúde mental encontra-se em Moema, a de DST/AIDS na Sé, a de emergência na Liberdade e os dois ambulatorios especializados situam-se na Bela Vista e na Sé.

O **Quadro 9.3.2.5-3** a seguir apresenta os principais indicadores a respeito dos hospitais presentes no corredor Norte-Sul:

Quadro 9.3.2.5-3: Características dos hospitais da AID do corredor Norte-Sul, 2022.

Estabelecimento	Nível de atenção	Gestão	Distrito	Leitos existentes	SUS	Atendimento Prestado*
Hospital Beneficência Portuguesa	Alta Complexidade	Privada	Bela Vista	887	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital Oswaldo Cruz	Alta Complexidade	Privada	Bela Vista	350	Não	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Unidade Referenciada Oswaldo Cruz Vergueiro	Alta Complexidade	Privada	Liberdade	231	Sim	Ambulatorial Internação SADT
Hospital Pérola Byington – Centro de Referência da Saúde da Mulher	Média e Alta Complexidade	Estadual	Bela Vista	139	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital Paulistano	Alta Complexidade	Privada	Bela Vista	165	Não	Ambulatorial Urgência Internação SADT
CPU – Clínica de Procedimentos Urológicos	Alta Complexidade	Privada	Bela Vista	6	Não	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital Saha	Média Complexidade	Privada	Bela Vista	10	Não	Ambulatorial Internação



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 404 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Estabelecimento	Nível de atenção	Gestão	Distrito	Leitos existentes	SUS	Atendimento Prestado*
Hospital BP Mirante	Alta Complexidade	Privada	Bela Vista	123	Não	Internação
Hospital Sancta Maggiore	Alta Complexidade	Privada	Bela Vista	106	Não	Urgência Internação SADT
Hospital do Servidor Público Municipal	Atenção Básica Média e Alta Complexidade	Municipal	Liberdade	208	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital A.C. Camargo Cancer Center	Média e Alta Complexidade	Privada	Liberdade	355	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital A.C. Camargo Cancer Center – Unidade Pires da Mota	Média e Alta Complexidade	Privada	Liberdade	16	Não	Ambulatorial Internação
Hospital A.C. Camargo Tamandaré	Média e Alta Complexidade	Privada	Liberdade	126	Não	Ambulatorial Internação SADT
Hospital Leforte	Média e Alta Complexidade	Privada	Liberdade	260	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital Professora Lydia Storopoli	Média Complexidade	Privada	Liberdade	210	Sim	Ambulatorial Internação
Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia	Média e Alta Complexidade	Privada	Moema	402	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente	Atenção Básica Média e Alta Complexidade	Privada	Moema	87	Sim	Ambulatorial Internação SADT
Hospital do Servidor Público Estadual	Média e Alta Complexidade	Estadual	Moema	886	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital Rubem Berta	Média Complexidade	Privada	Moema	57	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital Edmundo Vasconcelos	Média e Alta Complexidade	Privada	Moema	150	Não	Urgência Internação SADT
Hospital Moriah	Média e Alta Complexidade	Privada	Moema	43	Não	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Clin Kids	Média Complexidade	Privada	Santo Amaro	9	Não	Ambulatorial Internação SADT
Hospital e Casa de Repouso Saint Marie	Média Complexidade	Privada	Santo Amaro	-	Não	Ambulatorial
Hospital da Cruz Vermelha Brasileira	Alta Complexidade	Privada	Vila Mariana	40	Não	Ambulatorial Internação SADT

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 405 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Estabelecimento	Nível de atenção	Gestão	Distrito	Leitos existentes	SUS	Atendimento Prestado*
Maternidade Santa Joana	Atenção Básica Média e Alta Complexidade	Privada	Vila Mariana	351	Não	Urgência Internação
Hospital do Coração	Média e Alta Complexidade	Privada	Vila Mariana	292	Sim	Ambulatorial Urgência Internação SADT
Hospital e Maternidade São Rafael	Média Complexidade	Privada	Vila Mariana	53	Não	Ambulatorial Internação
Hospital de Olhos Paulista	Média Complexidade	Privada	Vila Mariana	7	Não	Ambulatorial
Hospital de Olhos	Média e Alta Complexidade	Privada	Vila Mariana	2	Não	Ambulatorial Internação
Hospital Saint Peter	Média Complexidade	Privada	Vila Mariana	55	Não	Internação
Clínica Spatiium	Média e Alta Complexidade	Privada	Vila Mariana	15	Não	Ambulatorial Internação

* SADT: Serviço de Apoio Diagnóstico Terapêutico, inclui exames complementares, tais como análises clínicas, ultrassonografia, eletrocardiograma, radiologia etc.

Fonte: DataSus, 2023; Prefeitura de São Paulo, 2020; Grupo Hospitalar Vidas, 2023.

Apenas três hospitais (9,7%) são públicos, sendo um municipal (Hospital do Servidor Público Municipal) e dois estaduais (Hospital Pérola Byington – Centro de Referência da Saúde da Mulher e Hospital do Servidor Público Estadual). Entre os 28 privados, apenas oito (28,6% deles) atendem também o SUS o que, somados aos três hospitais públicos, completam 35,5% de estabelecimentos que assumem essa modalidade de demanda.

Quase metade dos hospitais (quinze, ou 48,4%) possuem níveis de atenção combinados de média e de alta complexidade, e 41,9% oferecem as quatro categorias de atendimento identificadas: ambulatorial, urgência, internação e SADT. Todos os hospitais públicos se enquadram em ambas as situações, sendo que no Hospital do Servidor Público Municipal há também atendimento voltado para a atenção básica.

A AID do corredor Norte-Sul possui 5.641 leitos hospitalares. Alguns dos hospitais dessa AID são referência municipal, estadual ou nacional em determinadas especialidades. São justamente aqueles com maior capacidade e com estruturas mais complexas, cujo detalhamento é exposto a seguir.

Os estabelecimentos com o maior número de leitos dessa AID são o Hospital Beneficência Portuguesa e o Hospital do Servidor Público Estadual. O primeiro dispõe de 887 leitos, distribuídos da seguinte maneira: são 356 leitos de especialidades cirúrgicas (cirurgia geral, cardiologia, endocrinologia, gastroenterologia, ginecologia, nefrologia/urologia, neurocirurgia, oncologia, ortopedia/traumatologia, otorrinolaringologia, torácica e transplante), 243 leitos complementares (UTI adulto e pediátrica), 216 leitos de especialidades clínicas (clínica geral, cardiologia, geriatria, hematologia, nefrourologia, neurologia, neonatologia, oncologia e pneumologia), 66 leitos pediátricos e seis leitos obstétricos. Por



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	406 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

sua vez, o Hospital do Servidor Público Estadual conta com 886 leitos: 348 leitos para especialidades clínicas (clínica geral, cardiologia, dermatologia, geriatria, hematologia, nefrourologia, neonatologia, neurologia, oncologia e pneumologia), 301 leitos para especialidades cirúrgicas (cirurgia geral, bucomaxilofacial, cardiologia, endocrinologia, gastroenterologia, ginecologia, nefrologia/urologia, neurocirurgia, oftalmologia, ortopedia/traumatologia, otorrinolaringologia, plástica, torácica e transplante), 133 leitos complementares (unidade de cuidados intermediários, unidade de isolamento, UTI adulto, pediátrica, neonatal e para queimados), 34 leitos obstétricos, 36 leitos pediátricos e 34 leitos psiquiátricos.

Entre os hospitais de médio porte, os 350 leitos do Hospital Oswaldo Cruz possuem a seguinte configuração: 166 de especialidades cirúrgicas (cirurgia geral), 140 de especialidades clínicas (clínica geral) e 44 leitos complementares (UTI adulto). Destacam-se também os 260 leitos do Hospital Leforte, na Liberdade: 106 leitos para especialidades cirúrgicas (cirurgia geral, bucomaxilofacial, cardiologia, endocrinologia, gastroenterologia, ginecologia, nefrologia/urologia, neurocirurgia, oftalmologia, oncologia, ortopedia/traumatologia, otorrinolaringologia, plástica, torácica e transplante), 91 para especialidades clínicas (clínica geral, cardiologia, dermatologia, geriatria, hematologia, nefrourologia, neurologia, oncologia e pneumologia), 62 leitos complementares (UTI adulto, unidade de cuidados intermediários e unidade de isolamento) e um leito pediátrico. No Hospital do Servidor Público Municipal encontram-se 208 leitos: 89 de especialidades clínicas (clínica geral), 50 de especialidades cirúrgicas (cirurgia geral), 48 leitos complementares (UTI adulto, neonatal e pediátrica e unidades de cuidados intermediários neonatais), 12 leitos pediátricos, sete obstétricos e dois para pacientes crônicos.

É preciso ainda detalhar os hospitais dedicados a especialidades. O Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia, referência nacional nessa especialidade, possui 402 leitos. São 154 leitos para especialidades clínicas (clínica geral, cardiologia e nefrourologia), 112 para especialidades cirúrgicas (cirurgia geral, cardiologia, gastroenterologia, nefrologia/urologia e transplante), 103 leitos complementares (UTI adulto e pediátrica), 24 leitos pediátricos e nove leitos para Hospital Dia. Também reconhecido nessa especialidade, o Hospital do Coração conta com 150 leitos de clínica geral, 14 leitos de cirurgia oncológica, 65 leitos complementares (UTI adulto, neonatal, pediátrica e coronariana), 29 leitos de Hospital Dia, 28 leitos pediátricos e seis leitos para pacientes crônicos, totalizando 292 leitos.

O A.C. Camargo Cancer Center, especializado em oncologia, possui 355 leitos, dos quais 137 são para especializadas cirúrgicas (cirurgia geral e oncologia), 128 são para especialidades clínicas (clínica geral e oncologia), 40 leitos complementares (UTI adulto e pediátrica), 36 leitos pediátricos, 11 para Hospital Dia e três para pacientes crônicos.

No Hospital Pérola Byington, especializado em saúde da mulher, são 139 leitos: 82 para especialidades cirúrgicas (cirurgia geral, ginecologia, nefrologia/urologia, oncologia e plástica), 44 para especialidades clínicas, sete para UTI adulto e seis de Hospital Dia.

Os 87 leitos da AACD – Associação de Assistência à Criança Deficiente distribuem-se da seguinte maneira: 70 para especialidades cirúrgicas (cirurgia geral), 10 leitos complementares (UTI adulto e pediátrica), dois para clínica geral e cinco para reabilitação.

Finalmente, a Maternidade Santa Joana, na Vila Mariana, possui 351 leitos, sendo 154 obstétricos e 197 complementares (UTI adulto e neonatal e unidade de cuidados intermediários adulto).

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 407 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Os demais estabelecimentos de saúde, todos vinculados ao SUS e de gestão municipal, têm suas principais características reunidas no **Quadro 9.3.2.5-4** a seguir:

Quadro 9.3.2.5-4. Características dos demais estabelecimentos de saúde da AID do corredor Norte-Sul, 2022.

Estabelecimento	Nível de atenção	Distrito	Atendimento Prestado*
CEO – Professor Alberto Reis Viegas	Alta Complexidade	Bela Vista	Ambulatorial SADT
Ônibus de Odonto da CRS Centro	Média Complexidade	Sé	Ambulatorial
UPA Vergueiro	Média Complexidade	Liberdade	Urgência
CTA DST/AIDS Henfil Henrique de Souza Filho	Média Complexidade	Sé	Ambulatorial SADT
CECCO Parque Ibirapuera	Atenção Básica Média Complexidade	Moema	Ambulatorial
UBS Indianópolis Sigmund Freud	Atenção Básica Média Complexidade	Moema	Ambulatorial Regulação SADT Vigilância em Saúde
UBS Humaitá Dr. João Azevedo Lage	Atenção Básica Média Complexidade	Bela Vista	Ambulatorial SADT Vigilância em Saúde
UBS República Fernanda Sante Limeira	Atenção Básica Média Complexidade	República	Ambulatorial
UBS Jardim Aeroporto Dr. Massaki Udihara	Atenção Básica Média Complexidade	Campo Belo	Ambulatorial Regulação SADT Vigilância em Saúde

* SADT: Serviço de Apoio Diagnóstico Terapêutico, inclui exames complementares, tais como análises clínicas, ultrassonografia, eletrocardiograma, radiologia etc.

Fonte: DataSus, 2023.

Estão presentes na AID do Corredor Norte-Sul dois ambulatorios especializados em serviços odontológicos. O CEO (Centro de Especialidades Odontológicas) Professor Alberto Reis Viegas, na Bela Vista, possui um centro de esterilização de materiais próprio e conta com oito consultórios odontológicos. Os serviços especializados oferecidos pela unidade incluem atenção à saúde bucal (atendimento a pessoa com deficiência, cirurgia bucomaxilofacial, endodontia e periodontia clínica), a dispensação de órteses, próteses e materiais especiais de odontologia e o encaminhamento para o laboratório regional de prótese dentária. Já o Ônibus de Odonto da Coordenadoria Regional de Saúde Centro (CRS Centro) é uma unidade móvel terrestre equipada com quatro consultórios odontológicos que presta atendimento nos turnos da manhã e da tarde. Presta serviços de atenção à saúde bucal (dentística e moldagem e manutenção), a dispensação de órteses, próteses e materiais especiais de odontologia e o encaminhamento para o laboratório regional de prótese dentária.

A UPA Vergueiro possui uma infraestrutura física diversificada, que inclui duas salas de enfermagem, seis consultórios médicos, duas salas de atendimento crítico, duas salas de repouso

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 408 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

indiferenciado, duas salas de acolhimento com classificação de risco, duas salas de atendimento indiferenciado, além de uma unidade de cada uma das seguintes compartimentações: sala de gesso, sala de curativo, sala de atendimento pediátrico e sala de repouso pediátrica. Os serviços de urgência e emergência abrangem: pronto socorro (pediátrico, geral, odontológico e traumatismo ortopédico), estabilização de pacientes graves ou críticos e serviços de diagnóstico (exame eletrocardiográfico e radiologia).

Por seu turno, o CTA (Centro de Testagem e Acolhimento) DST/AIDS Henfil Henrique de Souza Filho possui cinco consultórios de clínica indiferenciados, duas salas de enfermagem, oferecendo atendimento clínico nos turnos da manhã, tarde e noite. Ainda oferece serviços de vigilância epidemiológica e de coleta de materiais biológicos.

A unidade especializada em saúde mental, o CECCO (Centro de Convivência) Parque Ibirapuera, equipada com dois consultórios não-médicos, oferece serviço social e especializados em práticas integrativas e complementares (corpo-mente e medicina tradicional chinesa).

Há quatro unidades de atenção básica à saúde. A UBS Indianópolis Sigmund Freud possui um consultório odontológico para atendimento de urgência e emergência e uma infraestrutura variada para o atendimento ambulatorial: duas salas de clínica básica, três de clínica indiferenciada, três de consultórios não médicos e uma unidade dos seguintes compartimentos: odontologia, sala de curativo, sala de enfermagem, sala de nebulização, sala de imunização e sala de repouso. Oferece serviços de atenção primária (atenção multiprofissional) e os seguintes serviços especializados: atenção ao paciente com tuberculose, atenção ao pré-natal, parto e nascimento, atenção psicossocial e controle do tabagismo e práticas integrativas e complementares (corpo-mente e medicina tradicional chinesa). Também oferta vigilância epidemiológica, imunização, dispensação de órteses, próteses e materiais especiais de odontologia e encaminhamento para laboratório regional de prótese dentária.

As instalações da UBS Humaitá Dr. João Azevedo Lage contemplam uma sala de repouso, uma sala de nebulização, uma sala de imunização, uma sala de enfermagem, uma sala de curativo. Quanto aos consultórios, possui um dedicado à odontologia, um a clínicas especializadas, dois a clínicas indiferenciadas, seis de clínica básica e três consultórios não médicos. Oferece serviços de atenção primária (atenção multiprofissional, saúde bucal, consultório de rua e estratégia de saúde da família) e serviços especializados: atenção ao paciente com tuberculose, atenção ao pré-natal, parto e nascimento, controle do tabagismo, atenção à saúde bucal (dentística, modelagem e manutenção de próteses) e práticas integrativas e complementares (corpo-mente). Outros serviços são a imunização, a coleta de materiais biológicos e a vigilância epidemiológica.

O atendimento de urgência e emergência da UBS República Fernanda Sante Limeira inclui um consultório médico e um odontológico, além de uma sala de higienização. Já seu atendimento ambulatorial conta com sete consultórios de clínica básica, um consultório odontológico e um consultório não médico. As salas auxiliares são unidades de curativo, enfermagem, nebulização, imunização e repouso. Dedicar-se aos serviços de atenção primária (atenção multiprofissional, saúde bucal, consultório de rua e estratégia de saúde da família), aos serviços especializados de atenção ao paciente com tuberculose, à atenção ao pré-natal, parto e nascimento, ao controle do tabagismo e à atenção especializada no processo de transexualizador (que inclui acompanhamento pré e pós-operatório e hormonioterapia). Os SADT oferecidos são coleta de materiais biológicos e diagnóstico por métodos

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	409 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

gráficos dinâmicos. Adicionalmente, também oferece imunização e vigilância epidemiológica.

Por último, a UBS Jardim Aeroporto Dr. Massaki Udihara possui cinco consultórios de clínica básica e o mesmo número para clínicas especializadas, quatro consultórios não médicos e um consultório odontológico. Conta ainda com duas salas de enfermagem, uma de nebulização, uma de curativo e uma de imunização. Os serviços disponíveis são de atenção primária à saúde (saúde bucal, consultório de rua e estratégia de saúde da família), atenção ao paciente com tuberculose, atenção ao pré-natal, parto e nascimento, atenção psicossocial, controle do tabagismo e imunização. O leque de atendimento em práticas integrativas e complementares é amplo: aromaterapia, fitoterapia, corpo-mente, medicina tradicional chinesa, práticas expressivas, práticas manuais e práticas psicodinâmicas). Exerce também atividades de vigilância epidemiológica, coleta de materiais biológicos, dispensação de órteses, próteses e materiais especiais de odontologia e encaminhamento para laboratório regional de prótese dentária.

Embora não conte com nenhum estabelecimento de saúde em seu interior, a AID do corredor Miguel Yunes ainda assim é atendida por algumas UBS, como pode ser verificado no **Mapa 9.3.2.5-2**, que identifica as áreas de abrangência das UBSs da região.

Observa-se que a AID do corredor Miguel Yunes está na área de abrangência de duas UBS pertencentes à AID do corredor Sabará: UBS Vila Arriete – Décio Pacheco Pedroso e UBS Campo Grande. Além disso, também se situa na área de abrangência de quatro UBS localizadas fora das AIDs dos corredores: UBS Veleiros, UBS Santo Amaro Dr. Sergio Villaça Braga, UBS Mar Paulista e UBS Vila Aparecida. A área de atuação dessas três últimas também abrange a AID do corredor Sabará.

O mesmo ocorre com a AID do corredor Norte-Sul. Conquanto possua quatro UBS em seu interior, está contida na área de abrangência de outras onze UBS, uma delas pertencente à AID do corredor Sabará, a UBS Campo Grande. As demais são: UBS Sé, UBS Cambuci, UBS Santa Cruz, UBS Vila Olímpia Max Perlman, UBS Vila Mariana, UBS Milton Santos, UBS Chácara Santo Antônio Dr. Marcilio de Arruda Penteado, UBS Canaã, UBS Jardim Umuarama e UBS Santo Amaro Dr. Sergio Villaça Braga.

Ainda em se tratando de área de abrangência, vale a pena destacar a presença da estratégia Saúde da Família nessas regiões. Normalmente, a equipe multidisciplinar de Saúde da Família é composta por um médico generalista (ou especialista em Saúde da Família), um enfermeiro generalista (ou especialista em Saúde da Família), um auxiliar ou técnico de enfermagem e por agentes comunitários de saúde. Essa equipe mínima pode ser complementada por profissionais de saúde bucal (cirurgião dentista e auxiliar ou técnico em Saúde Bucal). O **Mapa 9.3.2.5-3** é dedicado a identificar o alcance dessas estratégias na AID. Nele, verifica-se que a AID do corredor Norte-Sul sobrepõe-se à área de cobertura de Saúde da Família da UBS Humaitá, no extremo norte do traçado. As AIDs dos corredores Sabará e Miguel Yunes sobrepõem-se às áreas de cobertura da estratégia de Saúde da Família exercida pela UBS Vila Aparecida e pela UBS Mar Paulista, ambas, como visto, não localizadas no interior de nenhuma das AIDs.

Os dados mais recentes a respeito de endemias nas regiões das AIDs são fornecidos pelo CEInfo (Centro de Epidemiologia e Informação) da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo. Os dados disponíveis, comparáveis por meio de indicadores padronizados, encontram-se organizados ou pela área de abrangência das Coordenadorias Regionais de Saúde e Supervisão Técnica de Saúde ou por subprefeituras. Entre ambas, as subprefeituras são a menor unidade de abrangência geográfica, razão

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 410 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

pela qual as informações aqui apresentadas terão essa escala como referência. Foram selecionadas apenas as cinco subprefeituras que possuem distritos interceptados pelos *buffers* das AIDs dos três corredores: Cidade Ademar, Jabaquara, Santo Amaro, Sé e Vila Mariana. A área da subprefeitura de Santo Amaro é interceptada pelas AIDs dos três corredores, a da subprefeitura de Cidade Ademar pelas AIDs dos corredores Norte-Sul e Sabará e as demais (Sé, Jabaquara e Vila Mariana) somente pela AID do corredor Norte-Sul.

As principais enfermidades consideradas para a caracterização de potenciais endemias são as doenças de notificação compulsória selecionadas pela CEInfo (sífilis congênita, tuberculose, leptospirose, dengue, doença meningocócica, AIDS e hanseníase) e a Covid 19. Para facilitar a comparação, a **Tabela 9.3.2.5-2** apresenta os dados por subprefeitura e por taxa de detecção (AIDS e hanseníase) ou por coeficiente de incidência (todas as demais), ambos por cem mil habitantes. Embora essa solução não permita somar os números de casos para cada AID separadamente, permite observar em quais porções do território atravessado pelas AIDs dos corredores a incidência dessas endemias é maior.

Tabela 9.3.2.5-2: Coeficiente de incidência (CI) ou taxa de detecção (TD) de potenciais endemias para subprefeituras interceptadas pelas AIDs dos três corredores e para o município de São Paulo, 2023.

Subprefeitura	Sífilis congênita	Tuberculose	Leptospirose	Dengue	Doença Meningocócica	AIDS	Hanseníase
Sé	4,0	66,9	2,2	81,8	0,9	147,8	2,2
Vila Mariana	2,2	17,2	0,3	107,2	0,3	38,5	0,8
Jabaquara	6,6	55,2	3	52,6	0,4	29,6	0,4
Santo Amaro	4,1	35,5	0,4	142,9	1,6	34,3	0,4
Cidade Ademar	7,2	53,3	11	86,8	0,9	38,4	1,1
São Paulo	7,4	55,3	1,7	99,7	0,8	49,1	1,0

Fonte: CEInfo, 2023.

Quando se compara os coeficientes de incidência (CI) e as taxas de detecção (TD) das subprefeituras com os municipais, é possível visualizar em quais delas esses indicadores encontram-se acima daqueles observados em São Paulo. No caso da sífilis congênita, por exemplo, todas as subprefeituras possuem um CI menor do que aquele da capital. A subprefeitura da Sé possui as maiores TD de AIDS (147,8) e hanseníase (2,2), sendo a única que ultrapassa o índice desses indicadores para o caso municipal (respectivamente, 49,1 e 1,0). A Sé também é a única subprefeitura que detém um CI de tuberculose maior do que o municipal. Mantém essa relação também em relação à leptospirose, embora nesse caso a primeira posição fique com a subprefeitura de Cidade Ademar, cujo CI (11) é bem superior ao da capital (1,7). A dengue possui CI acima do municipal nas subprefeituras da Vila Mariana

RELATÓRIO TÉCNICO

(107,2) e de Santo Amaro (142,9), sendo que esta última é também a única a ter um CI maior do que a capital no caso da doença meningocócica. Conclusivamente, portanto, é a AID do corredor Norte-Sul que potencialmente possui dados mais delicados a respeito das endemias sumariadas, com a ressalva de que tais dados se referem aos territórios das subprefeituras em sua integralidade.

As informações a respeito da Covid-19 encontram-se organizadas em casos que indicam tanto síndrome gripal como Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e em casos que puderam ser corretamente atribuídos somente à SRAG, também por coeficiente de incidência (CI), conforme **Tabela 9.3.2.5-3**.

Tabela 9.3.2.5-3: Coeficiente de incidência (CI) de Síndrome Gripal e SRAG para subprefeituras interceptadas pelas AIDs dos três corredores e para o município de São Paulo, 2023.

Subprefeitura	Síndrome gripal e SRAG	SRAG
Sé	5.297,8	198,9
Vila Mariana	6.590,0	218,6
Jabaquara	5.168,4	132,1
Santo Amaro	6.378,7	208,6
Cidade Ademar	4.412,5	104,8
São Paulo	5.316,7	149,9

Fonte: CEInfo, 2023.

Para os casos de síndrome gripal/SRAG, o CI é maior do que o da capital (5.316,7) nas subprefeituras da Vila Mariana (6.590) e de Santo Amaro (6.378,7). Quando isolada a SRAG, a essas duas subprefeituras (respectivamente 218,6 e 208,6) soma-se também a da Sé (198,9). Novamente, a AID do corredor Norte-Sul merece certa atenção: muito embora a área da subprefeitura de Santo Amaro seja interceptada pelas três AIDs, aquela do corredor Norte-Sul também perpassa as áreas das outras duas subprefeituras citadas.

De toda maneira, a respeito da possibilidade de indução de aumento de casos dessas endemias ou introdução de novas devido à presença de trabalhadores, pode-se considerar que tal potencial é baixo, por dois motivos. Em primeiro lugar, porque os trabalhadores que serão mobilizados não necessitarão de alojamentos para pernoites próximas às obras, diminuindo as possibilidades de contato com a população e os comércios e serviços locais. Em segundo lugar, porque a adoção de programas e de protocolos de saúde do trabalhador tenderão a minorar essa possibilidade.

RELATÓRIO TÉCNICO

9.3.2.6 Educação

A análise da educação na AID do empreendimento baseia-se em informações obtidas nos microdados do Censo Escolar 2022, produzido pelo INEP – Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Essa fonte reúne dados a respeito das instituições de ensino básico e técnico-profissional de todo o Brasil, classificadas por unidade escolar. Dessa forma, puderam ser analisadas variáveis como a dependência administrativa, o nível de ensino, as ofertas de matrícula e os turnos existentes. A seleção dos estabelecimentos escolares analisados obedeceu à sua presença no interior das AIDs dos três corredores, conforme pode ser recolhida no Mapa Digital da Cidade de São Paulo – GeoSampa.

A AID como um todo possui 177 estabelecimentos escolares dedicados ao ensino básico e técnico-profissional, entre públicos e privados, conforme dispõe a **Tabela 9.3.2.6-1**.

Tabela 9.3.2.6-1: Estabelecimentos escolares na AID, por dependência administrativa e corredor, 2022.

Corredor	Municipal	Estadual	Federal	Privado	Total
Norte-Sul	10	8	-	92	110
Sabará	9	4	-	47	60
Miguel Yunes	-	-	-	4	4
Sabará/Miguel Yunes	1	-	-	2	3
Total	20	12	-	145	177

Fonte: GeoSampa, 2018; INEP, 2022.

A imensa maioria dos estabelecimentos (81,9%) é de entidades privadas, ficando os estabelecimentos municipais em segundo lugar em termos de frequência (11,3%), seguidos pelos estaduais, com 6,8%. Entre as escolas públicas, a dependência administrativa mais frequente é a de competência municipal (62,5%). Não há estabelecimentos de ensino federais em toda a AID.

A AID do corredor Norte-Sul concentra 62,1% dos estabelecimentos, seguida pela AID do corredor Sabará, com 33,9%. A AID do corredor Miguel Yunes possui 2,2% das escolas, sendo que compartilha três escolas com a AID do corredor Sabará (1,7%), na área de intersecção das duas AIDs.

Em todos os corredores predominam os estabelecimentos particulares, que representam 100% da AID do corredor Miguel Yunes, 83,3% da AID do corredor Norte-Sul, 78,3% da AID do corredor Sabará e 66% na área de intersecção entre os corredores Sabará e Miguel Yunes. A AID do corredor Norte-Sul não só concentra a maioria dos estabelecimentos privados da AID como um todo (63,4%), como também o faz em relação às escolas públicas (55,2%).

Os estabelecimentos podem oferecer apenas uma ou diversas das quatro etapas de ensino aqui consideradas: educação infantil, ensino fundamental, ensino médio ou ensino técnico e profissional.

RELATÓRIO TÉCNICO

Dessa forma, a leitura da **Tabela 9.3.2.6-2** a seguir deve ser feita segundo essa orientação, haja vista que a frequência total de unidades de ensino é maior do que os 177 estabelecimentos identificados.

Tabela 9.3.2.6-2: Oferta de etapa de ensino nos estabelecimentos escolares na AID, por corredor, 2022.

Corredor	Etapa de ensino			
	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof
Norte-Sul	69	45	30	15
Sabará	41	32	15	3
Miguel Yunes	2	1	-	1
Sabará/Miguel Yunes	3	1	1	-
Total	115	79	46	19

Fonte: INEP, 2022.

Observa-se que 65% dos estabelecimentos oferecem educação infantil, decaindo o número de estabelecimentos conforme se avança a etapa de ensino, até atingir apenas 10,7% de estabelecimentos que se dedicam ao ensino técnico e profissional. Essa é uma tendência tanto geral como na AID de cada corredor.

Para a leitura da **Tabela 9.3.2.6-3**, é preciso esclarecer previamente que, no caso dos estabelecimentos públicos, normalmente a educação infantil (que engloba creche e pré-escola) é atribuição exclusiva do poder público municipal, enquanto o ensino médio e o ensino técnico e profissional ficam reservados a estabelecimentos estaduais ou federais. O ensino fundamental (séries iniciais e finais) pode ser oferecido tanto pelos estados como pelas municipalidades. Já os estabelecimentos particulares não sofrem essa restrição, podendo um mesmo estabelecimento dedicar-se a todas as etapas de ensino.

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.3.2.6-3: Oferta de etapa de ensino nos estabelecimentos escolares na AID, por dependência administrativa e corredor, 2022.

Corredor	Público				Privado			
	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof
Norte-Sul	7	7	4	3	62	38	26	12
Sabará	2	8	3	-	39	24	12	3
Miguel Yunes	-	-	-	-	2	1	-	1
Sabará/Miguel Yunes	1	-	-	-	2	1	1	-
Total	10	15	7	3	105	64	39	16

Fonte: INEP, 2022.

O que pode ser verificado acima  que, na AID como um todo, as quatro etapas de ensino são oferecidas pelos dois tipos de dependência administrativa, pública e privada. O poder público oferece ensino técnico e profissional apenas na AID do corredor Norte-Sul, ficando a cargo de três estabelecimentos escolares. Na intersecco entre as AIDs dos corredores Sabará e Miguel Yunes, o poder público oferta apenas educao infantil. Entre os estabelecimentos privados, apenas o ensino médio não  oferecido na AID do corredor Miguel Yunes, ocorrendo o mesmo com o ensino técnico e profissional na intersecco das AIDs dos corredores Sabará e Miguel Yunes

Reitera-se que a educao infantil e o ensino fundamental constituem as etapas de ensino mais oferecidas tanto na AID como um todo como em cada um dos corredores. Há, contudo, uma variao relevante: enquanto entre os estabelecimentos públicos a oferta do ensino fundamental  maior do que a de educao infantil, o inverso ocorre no caso dos estabelecimentos privados, em qualquer caso considerado.

 possível também verificar quais turnos – diurno e noturno – são ofertados por cada uma das dependências administrativas (**Tabela 9.3.2.6-4**).

RELATÓRIO TÉCNICO
Tabela 9.3.2.6-4: Oferta de turnos nos estabelecimentos escolares na AID, por dependência administrativa e corredor, 2022.

Corredor	Diurno				Noturno			
	Municipal	Estadual	Federal	Privada	Municipal	Estadual	Federal	Privada
Norte-Sul	10	6	-	84	1	2	-	9
Sabará	7	4	-	44	1	2	-	2
Miguel Yunes	-	-	-	3	-	-	-	1
Sabará/Miguel Yunes	1	-	-	2	-	-	-	-
Total	18	10	-	133	2	4	-	12

Fonte: INEP, 2022.

Os estabelecimentos privados são os que apresentam a maior frequência nos dois turnos considerados, em quaisquer das AIDs. As escolas estaduais oferecem mais o turno noturno do que as escolas municipais, o inverso ocorrendo no caso do turno diurno, também em qualquer das AIDs. A quantidade de oferta de turnos diurno e noturno por corredor acompanha a hierarquia estabelecida entre eles no tocante a número de estabelecimentos.

A oferta de ensino diurno atinge a maior parte das escolas: 89,9% do total de oferta é para esse turno. Apenas 18 estabelecimentos oferecem ensino noturno, sendo 66,6% deles privados. Em relação ao ensino diurno, o percentual de estabelecimentos privados é ainda maior, 82,6%.

A AID como um todo possui 55.084 matrículas registradas para todas as etapas de ensino aqui consideradas. A AID do corredor Norte-Sul responde por 59,2% desse total. A etapa de ensino com o maior contingente de matrículas é a do ensino fundamental (40,1%), como pode ser observado na **Tabela 9.3.2.6-5** abaixo.

Tabela 9.3.2.6-5: Número de matrículas por etapa de ensino nos estabelecimentos escolares existentes na AID, por e corredor, 2022.

Corredor	Etapa de ensino				Total
	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof	
Norte-Sul	5.491	14.457	8.469	4.173	32.590
Sabará	4.006	10.870	3.054	1.540	19.470
Miguel Yunes	152	257	-	1.670	2.079
Sabará/ Miguel Yunes	298	532	115	-	945
Total	9.947	26.116	11.638	7.383	55.084

Fonte: INEP, 2022.

RELATÓRIO TÉCNICO

O ensino médio é a segunda etapa com o maior número de matrículas, 21,1% do total. Existe uma diferenciação importante em relação às matrículas nas AIDs: no corredor Norte-Sul, a hierarquia segue essa tendência (fundamental e médio), enquanto no corredor Sabará a predominância é de ensino fundamental e educação infantil. Já no corredor Miguel Yunes, a prevalência absoluta é a de matrículas em ensino técnico e profissional, seguido pelo fundamental.

Os resultados do número de matrículas, quando desagregados pelo tipo de dependência administrativa (pública ou privada), delineiam o cenário apresentado na **Tabela 9.3.2.6-6**.

Tabela 9.3.2.6-6: Número de matrículas por etapa de ensino nos estabelecimentos escolares existentes na AID, por dependência administrativa e corredor, 2022.

Corredor	Público				Privado				Total
	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof	
Norte-Sul	852	3.216	1.798	752	4.639	11.241	6.671	3.421	32.590
Sabará	923	4.315	1.703	-	3.083	6.555	1.351	1.540	19.470
Miguel Yunes	-	-	-	-	152	257	-	1.670	2.079
Sabará/Miguel Yunes	108	-	-	-	190	532	115	-	945
Total	1.883	7.531	3.501	752	8.064	18.585	8.137	6.631	55.084

Fonte: INEP, 2022.

Os estabelecimentos de ensino público da AID como um todo reúnem 13.667 matrículas, ou 24,8% do total, enquanto os estabelecimentos privados ficam com os restantes 75,2%, que equivalem a 41.417 matrículas. Tanto no ensino público como no privado, é o ensino fundamental que concentra a maior parte das matrículas: 55,1% no primeiro caso e 44,9% no segundo. As matrículas no ensino público são mais frequentes nos ensinos fundamental e médio, ao passo que nos estabelecimentos privados há uma coincidência entre matrículas na educação infantil e no ensino médio na segunda colocação.

As escolas da iniciativa privada possuem a maioria das matrículas em qualquer das etapas de ensino consideradas, tanto na AID como um todo como em cada uma das AIDs dos três corredores, com a exceção das matrículas de ensino médio no corredor Sabará, em que as entidades públicas possuem 1.703 matrículas e as privadas 1.351. Assim, na AID como um todo, os estabelecimentos privados respondem por 81,1% das 9.947 matrículas de educação infantil, por 71,2% das 26.116 matrículas de ensino fundamental, 69,9% das 11.638 matrículas de ensino médio e por 89,8% das 7.383 matrículas em ensino técnico e profissional.

Na AID do corredor Norte-Sul encontra-se a maior parte das matrículas em todas as etapas de ensino e nas duas dependências administrativas consideradas. A exceção fica por conta do número de matrículas em educação infantil e ensino fundamental nos estabelecimentos públicos. Em ambos os

RELATÓRIO TÉCNICO

casos, a frequência é maior na AID do corredor Sabará.

Quando se analisa a média de matrículas por etapa de ensino, é possível afirmar que os estabelecimentos de educação infantil, embora em maior número, concentram menos estudantes, conforme **Tabela 9.3.2.6-7**.

Tabela 9.3.2.6-7: Média de matrículas por etapa de ensino nos estabelecimentos escolares existentes na AID, por corredor, 2022.

Corredor	Etapa de ensino			
	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof
Norte-Sul	80	321	282	278
Sabará	98	340	204	513
Miguel Yunes	76	257	-	1.670
Sabará/Miguel Yunes	99	532	115	-

Fonte: INEP, 2022.

A área de intersecção entre os corredores Sabará e Miguel Yunes possui as maiores médias de matrículas na educação infantil e no ensino fundamental por estabelecimento, enquanto a AID do corredor Miguel Yunes possui as menores nessas mesmas duas etapas de ensino. No ensino médio, é a AID do corredor Norte-Sul que apresenta a maior média, enquanto no ensino técnico e profissional é a do corredor Miguel Yunes.

A **Tabela 9.3.2.6-8** apresenta a média de matrículas por etapa de ensino nas unidades territoriais investigadas, considerando também se são estabelecimentos públicos ou privados:

Tabela 9.3.2.6-8: Média de matrículas por etapa de ensino nos estabelecimento escolares existentes na AID, por dependência administrativa e corredor, 2022.

Corredor	Público				Privado			
	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof	Ed. Inf.	Fund.	EM	Tec. Prof
Norte-Sul	121,7	459	450	250,7	75	296	257	285
Sabará	461,5	539	568	-	79	273	113	513
Miguel Yunes	-	-	-	-	76	257	-	1.670
Sabará/Miguel Yunes	108	-	-	-	95	532	115	-

Fonte: INEP, 2022.

Verifica-se que os estabelecimentos privados possuem uma média de matrículas menor do que a dos estabelecimentos públicos em todos os corredores e em todas as etapas de ensino, à exceção daqueles que ofertam ensino técnico e profissional.

A leitura conjunta dessa tabela com a **Tabela 9.3.2.6-7** permite algumas conclusões. Regra geral, os estabelecimentos públicos possuem uma média de matrículas maior do que a média geral exposta na tabela citada, enquanto as entidades privadas situam-se abaixo dessa média, em quase todas as

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 418 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

etapas de ensino consideradas. A exceção fica por conta do ensino técnico e profissional na AID do corredor Norte-Sul, única em que são comparáveis, já que nos demais não existe oferta dessa etapa de ensino por estabelecimentos públicos. Assim, os estabelecimentos públicos, embora em menor número, são mais adensados em termos de número de estudantes atendidos, em qualquer das AIDs.

Deve-se ainda considerar o número de matrículas existentes por turno (diurno ou noturno), a fim de estimar a circulação de estudantes pelas AIDs. O dado existente refere-se às matrículas no ensino básico. Como pode ser averiguado na tabela a seguir, há certa discrepância no número total de matrículas entre essa tabela e a *Tabela 9.3.2.6-5*. Essa discrepância encontra-se na própria base de dados utilizada.

Tabela 9.3.2.6-9: Número de matrícula em educação básica por turno nos estabelecimentos escolares existentes na AID, por corredor, 2022.

Corredor	Diurno	Noturno	Total
Norte-Sul	29.568	2.065	31.633
Sabará	18.362	1.549	19.911
Miguel Yunes	2.079	2	2.081
Sabará/Miguel Yunes	945	-	945
Total	50.954	3.616	54.570

Fonte: INEP, 2022.

Como era de se esperar, a maior parte das matrículas existentes refere-se ao período diurno, restando ao turno noturno apenas 6,6% das vagas. Essa preponderância é observada nas AIDs de todos os corredores, sem exceção. E, também como era de se esperar, a hierarquia de frequências se mantém entre as AIDs dos corredores, em ambos os turnos: maior no corredor Norte-Sul, com o Sabará ocupando o segundo lugar e o Miguel Yunes o terceiro.

O **Mapa 9.3.2.6-1** apresenta a localização espacial dos estabelecimentos escolares nas AIDs dos três corredores. É possível visualizar que os estabelecimentos escolares se distribuem por todo o percurso do traçado dos corredores Norte-Sul e Sabará, enquanto no corredor Miguel Yunes elas se concentram em suas extremidades.

Na AID do corredor Norte-Sul os estabelecimentos de ensino privado estão espacialmente dispostos com maior constância nos distritos da Vila Mariana, Moema, e em sua extremidade sul (Campo Belo, Jabaquara e Santo Amaro), isto é, em áreas mais nobres da AID. Os estabelecimentos públicos encontram-se mais concentrados em sua extremidade norte (distritos de Bela Vista e Liberdade).

Nesse cenário, vale a pena destacar os estabelecimentos de ensino com o maior número de matrículas ensino básico. Os cinco estabelecimentos de ensino com o maior número de matrículas no corredor Norte-Sul são privados. Os quatro primeiros situam-se na Vila Mariana e o quinto na Liberdade. Nenhum deles dispõe de turno noturno. O Colégio Bandeirantes, que oferece ensino fundamental e médio, possui 2.535 matrículas. Os outros quatro estabelecimentos destinam matrículas também para a

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 419 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

educação infantil: Colégio Etapa (2.397), Colégio São Luís (1.971), Colégio Benjamin Constant (1.306) e Colégio Adventista da Liberdade (1.245).

Entre as instituições públicas com maior número de matrículas podem ser destacadas três, sendo as duas primeiras estaduais e a última municipal. A EE Presidente Roosevelt, com 964 matrículas e localizada na Liberdade, possui ensino fundamental e médio e funciona apenas no período diurno. Na Cidade Ademar, a EE Professor Luiz Simioni Sobrinho possui 948 matrículas distribuídas em ensino fundamental, médio e técnico e profissional, todos em turno diurno. A EMEF Celso Leite Ribeiro Filho, na Bela Vista, possui ambos os turnos, com 912 matrículas em ensino fundamental.

Além da EE Professor Luiz Simioni Sobrinho, cabe também distinguir outros três estabelecimentos com ensino técnico e profissional, todos privados e situados no distrito Liberdade: o Senac Aclimação, com 975 matrículas nos turnos diurno e noturno; o Colégio FECAP, com 941 matrículas no ensino médio e técnico em turno diurno; e o Colégio Nove de Julho (Unidade IV), com 700 matrículas nos turnos diurno e noturno.

A AID do corredor Sabará apresenta duas concentrações espaciais bastante nítidas: do distrito de Santo Amaro até a metade de sua área, no distrito de Campo Grande, predominam os estabelecimentos privados; da metade em diante desse distrito até o outro extremo do traçado, já em Pedreira, há predominância dos estabelecimentos públicos.

Essa AID tem dois estabelecimentos privados como os primeiros em número de matrículas. O Colégio Magno, em Campo Grande, tem 1.194 matrículas na educação infantil e ensinos fundamental e médio, todos em turno diurno. O Colégio Adventista Santo Amaro, com o mesmo perfil, conta com 1.111 matrículas. Dois estabelecimentos estaduais ocupam a terceira e a quarta posição: EE Professor Manoel Tabacow Hidal, em Pedreira, e EE Professor Isaltino de Mello, em Campo Grande. O primeiro oferece ensino médio nos dois turnos, e contabiliza 989 matrículas. O segundo, com 916 matrículas, possui educação infantil, ensino fundamental e ensino médio, todos em turno diurno. O quinto estabelecimento com o maior número de matrículas é o Colégio Monte Castelo, entidade privada localizada em Campo Grande, também tem turno diurno para essas três etapas de ensino, totalizando 916 matrículas.

Dois grandes estabelecimentos privados de ensino técnico e profissional situam-se no distrito de Santo Amaro; o Centro de Ensino Grau Técnico – Largo 13 de Maio e o Colégio Práxis. Ambos funcionam nos dois turnos, tendo o primeiro 833 e o segundo 704 matrículas registradas.

A AID do corredor Miguel Yunes possui poucos estabelecimentos, concentrados em seu último terço em direção ao distrito de Santo Amaro. O Senac Nações Unidas é o destaque nessa AID. Entidade privada no distrito de Campo Grande, possui 1.670 matrículas no turno diurno, único oferecido. Finalmente, na área de intersecção entre as AIDs dos corredores Miguel Yunes e Sabará há que se dar relevo ao Colégio Adventista de Pedreira, estabelecimento de ensino privado com 721 matrículas no período diurno entre educação infantil e ensinos fundamental e médio.

Após a descrição da infraestrutura educacional e da oferta de matrículas existente, deve-se agora investigar o desempenho desses estabelecimentos em sua tarefa educativa. Para tanto, podem ser analisadas duas métricas de rendimento escolar: as taxas de reprovação e as taxas de abandono relativas ao ensino básico (fundamental e médio).

RELATÓRIO TÉCNICO

Tabela 9.3.2.6-10: Taxa média de reprovação e taxa média de abandono nos estabelecimentos escolares existentes na AID, por corredor, 2022.

Corredor	Taxa média reprovação EF	Taxa média abandono EF	Taxa média reprovação EM	Taxa média abandono EM
Norte-Sul	2,0	0,2	4,7	0,8
Sabará	0,7	0,3	6,3	1,2
Miguel Yunes	0,0	0,0	-	-
Sabará/Miguel Yunes	1,1	0,2	2,7	0,0

Fonte: GeoSampa, 2018; INEP, 2022.

No ensino fundamental, embora as taxas médias de abandono sejam idênticas (à exceção da AID do corredor Miguel Yunes), as taxas médias de reprovação diferem significativamente. É zero na AID do corredor Miguel Yunes, e maior na do corredor Norte-Sul, onde atinge 2% dos estudantes. No ensino médio, as taxas médias de reprovação são maiores do que as do ensino fundamental em todos os corredores em que existe a oferta dessa etapa de ensino. Na AID do corredor Sabará ultrapassa 6% dos estudantes. Essa também é a AID com a maior taxa média de abandono no ensino médio, 1,2%. Nas AIDs dos corredores Norte-Sul e Sabará, as taxas médias de abandono do ensino médio são maiores do que as suas respectivas taxas no ensino fundamental.

Um último tema articulado com a educação refere-se ao nível educacional da população das AIDs. Na ausência de dados mais atualizados, serão utilizadas as informações do Censo 2010, com todas as ressalvas já expostas em outros itens do estudo aplicáveis também a esse caso. A **Tabela 9.3.2.6-11** apresenta essas informações:

Tabela 9.3.2.6-11: Nível de instrução de pessoas de 10 anos ou mais de idade na AID, por corredor, 2010.

Corredor	Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior completo	Não determinado
Norte-Sul	18,9	12,0	25,4	43,0	0,8
Sabará	26,9	14,1	25,2	32,9	0,9
Miguel Yunes	27,7	14,7	26,1	30,6	0,9

Fonte: IBGE, 2010

Em 2010, havia uma grande semelhança nas classes intermediárias de nível de instrução: eram bastante aproximados em todas as AIDs os percentuais relacionados à classe “Fundamental completo e médio incompleto” e “Médio completo e superior incompleto”. A diferença encontrava-se nos extremos: a AID do corredor Norte-Sul possuía percentuais bem abaixo das outras duas AIDs na classe “Sem

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 421 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

instrução e fundamental incompleto” e bem acima delas na classe “Superior completo”. De toda maneira, tratava-se de áreas com níveis de instrução relativamente altos para os padrões nacionais e estaduais, principalmente no tocante ao ensino superior completo.

9.1.1.7 Assistência Social

Esta seção tem por objetivo dimensionar a estrutura organizacional e a capacidade de atendimento do Sistema Único de Assistência Social (SUAS) na AID. Foram consultados os dados provenientes da Secretaria Municipal de Assistência e Desenvolvimento Social de São Paulo - SMADS, de atualização anual, sendo, portanto, referentes a 2022. A localização das unidades assistenciais foi obtida no Mapa Digital da Cidade de São Paulo – GeoSampa, que utiliza os dados oficiais mais recentes oriundas do Centro de Geoprocessamento da Coordenação do Observatório da Vigilância Socioassistencial – COVS, da secretaria já citada.

O município de São Paulo conta com uma de serviços de assistência social formada atualmente por 1.410 parcerias com 344 organizações da sociedade civil (OSCs), que oferecem 236.887 vagas (SMADS, 2022). Fundamentalmente, as tipologias desses serviços se dividem conforme **Quadro 9.3.2.7-1**.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 422 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.3.2.7-1: Tipologia dos serviços de Assistência Social no município de São Paulo, setembro de 2022.

Tipo	Unidades/Parcerias	Vagas
Rede direta		
CRAS - Centros de Referência de Assistência Social	54	-
CREAS - Centros de Referência Especializado em Assistência Social	30	-
Centro POP - Centros de Referência Especializado para População em Situação de Rua	6	-
Rede parceira de Proteção Social Básica		
CCINTER - Centro de Convivência Intergeracional	20	4.800
CEDESP - Centro de Desenvolvimento Social e Produtivo para Adolescentes, Jovens e Adultos	63	12.420
CRECI - Centro de Referência da Cidadania do Idoso	1	400
CCA - Centro para Crianças e Adolescentes	467	68.760
CJ – Centro para Juventude	39	4.080
Circo Social	5	2.100
NCI – Núcleo de Convivência de Idoso	89	12.310
RE - Restaurante Escola	1	60
Serviço de Alimentação Domiciliar para Pessoa Idosa	1	180
SASF - Serviço de Assistência Social a Família e Proteção Social Básica	68	68.000
Rede parceira de Proteção Social Especial – Média Complexidade		
Bagaceiro	1	272
CDCM - Centro de Defesa e Convivência da Mulher	15	1.610
CDI - Centros Dia para Idosos	25	750
NPJ - Núcleo de Proteção Jurídico Social e Apoio Psicológico	38	4.740
NAISPcD I - Núcleo de Apoio à Pessoa com Deficiência (crianças de 0 a 6 anos)	2	100
NAISPcD II e III - Núcleo de Apoio à Pessoa Com Deficiência (crianças 7 a 14 anos, adolescentes a partir dos 15 anos e adultos)	35	2.750
Núcleo de Convivência para Adultos em Situação de Rua	12	4.402

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 423 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tipo	Unidades/Parcerias	Vagas
MSE - Serviço de Medida Socioeducativa em Meio Aberto	54	4.080
SPVV - Serviço de Proteção Social à Crianças e Adolescentes Vítimas de Violência	30	2.850
SEAS I - Serviço Especializado de Abordagem Social às Crianças em Situação de Rua (adultos e crianças)	1	200
SEAS I e II - Serviço Especializado de Abordagem Social às Pessoas em Situação de Rua (adultos e crianças)	25	11.070
SEAS III - Serviço de Apoio à Solicitação de Atendimento à Pessoa em Situação de Rua e Apoio à Emergência	1	100% das solicitações
SEAS IV - Serviço Especializado de Abordagem Social às Pessoas na Rua e em Situação de Rua que fazem uso das ruas para consumo abusivo de substâncias psicoativas	2	1.100
Rede parceira de Proteção Social Especial – Alta Complexidade		
Casa Lar	6	110
Família Acolhedora	5	150
SAICA - Serviço de Acolhimento Institucional para Crianças e Adolescentes (0 a 17 anos)	126	1.890
Serviço de Acolhimento Institucional para Crianças de 0 a 6 anos	2	30
Serviço de Acolhimento Institucional para Crianças e Adolescentes – Acolhimento Inicial	6	90
Serviço de Acolhimento Institucional para Jovens, Adolescentes e Adultos com Deficiência – Residência Inclusiva	13	249
República Jovem	10	108
ILPI - Instituições de Longa Permanência para Idosos	13	510
Centro de Acolhida para Gestante, Mães e Bebês	1	50
Centro de Acolhida Especial para Mulheres em Situação de Violência	6	120
Serviços voltados para a população em situação de rua		
Autonomia em Foco	2	300
Centro de Acolhida Especial para Mulheres	11	980
Centro de Acolhida Especial para Idosos	19	1.279
Centro de Acolhida Especial para Famílias	16	1.596
Centro de Acolhida Especial para Convalescentes	2	93
Centro de Acolhida para Catadores	1	55

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 424 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tipo	Unidades/Parcerias	Vagas
República Adulto	7	270
Centro de Acolhida para Adultos II 24h	69	21.206
Centro de Acolhida para Adultos I 16h	6	617
Centro de Acolhida Especial para Mulheres Transexuais	3	90
Centro de Acolhida Especial para Homens Transexuais	1	60
TOTAL	1.410	236.887

Fonte: SMDAS, 2022.

Os dados geoespaciais encontram-se organizados na base disponível em quatro categorias:

- **EAS:** a categoria Equipamento de Assistência Social reúne as unidades de baixa complexidade e as unidades especiais – de alta e média complexidade do SUAS, englobando tanto a rede parceira como a rede direta. Nesta última, cabe destacar o CREAS (Centro de Referência Especializado de Assistência Social), unidade pública da rede direta especial de média complexidade, que organiza serviços de assistência social voltados a famílias ou pessoas vivendo situações de violência, violação de direitos ou risco à vida, acompanha pessoas em cumprimento de medida socioeducativa em meio aberto e coordena a rede de serviços da assistência social em seu território, atuando de forma articulada com instituições judiciais (Ministério Público, Poder Judiciário, Defensoria Pública e Conselho Tutelar) e outras instituições de defesa de direito;
- **CRAS:** o Centro de Referência de Assistência Social é uma unidade pública estatal de base territorial, localizada em áreas de vulnerabilidade social. Executa serviços de proteção social básica, organiza e coordena a rede de serviços socioassistenciais, locais da política de assistência social. Dada a sua capilaridade nos territórios se caracteriza como principal porta de entrada dos usuários à rede de proteção social do SUAS.
- **SASF:** o Serviço de Assistência Social à Família desenvolve proteção social básica no domicílio junto a famílias em situação risco e de vulnerabilidade social, com idosos e pessoas com deficiência. Prevê a convivência e o fortalecimento de vínculos familiares e comunitários, por meio de ações socioeducativas que visam: o acesso à rede socioassistencial, a garantia de direitos, o desenvolvimento de potencialidades, a participação e ganho de autonomia, por meio de ações de caráter preventivo, protetivo e proativo, às situações de risco, exclusão e isolamento dos grupos familiares
- **SMSE/MA:** o Serviço de Medida Socioeducativa em Ambiente Aberto, referenciado ao Centro de Referência Especializado da Assistência Social (CREAS), tem por objetivo prover atenção socioassistencial e o acompanhamento aos adolescentes e jovens de ambos os sexos em cumprimento de medidas socioeducativas em meio aberto, de Liberdade Assistida

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 425 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e/ou Prestação de Serviços à Comunidade, determinadas judicialmente. O serviço deve contribuir para o acesso a direitos e a ressignificação de valores na vida pessoal e social dos adolescentes e jovens

O **Mapa 9.3.2.7-1** apresenta a localização das unidades do SUAS na AID. A estrutura de Assistência Social ofertada na AID é composta por 57 unidades, sendo 39 equipamentos de Assistência Social (14 de Proteção Social Básica, 14 de Proteção Social Especial de Média Complexidade e 11 de Proteção Social Especial de Alta Complexidade), 7 CRAS, 3 SASF e 8 SMSE/MA. Nota-se a concentração espacial em dois pontos da AID: nos distritos da Sé e República, em uma das extremidades do corredor Norte-Sul, no distrito de Santo Amaro, em uma das extremidades do corredor Sabará. É preciso dizer que os CRAS e os SMSE/MA têm abordagem regional, com diferenciadas coberturas territoriais, atendendo diversos distritos ao mesmo tempo. Já o SASF possui abordagem distrital, atendendo integralmente um distrito ou apenas porções de um distrito. Essa é a razão pela qual essas unidades encontram-se identificados por malhas de cobertura no referido mapa e a justificativa para que, em um caso de SMSE/MA, a sua localização seja em algum distrito diverso daqueles pertencentes à AII.

A **Tabela 9.3.2.7-1** a seguir apresenta a distribuição das unidades de Assistência Social por AID de cada corredor. Há seis casos em que há compartilhamento de unidade por dois ou pelos três corredores. Quando isso ocorreu, foram contabilizados à parte, de modo que a quantidade exclusiva de cada corredor fique explícita.

Tabela 9.3.2.7-1: Quantidade de unidades de Assistência Social na AID, por corredor e categoria, 2022.

Corredor	EAS	CRAS	SASF	SMSE/MA	Total
Norte-Sul	26	4	2	5	37
Sabará	11	-	-	-	11
Miguel Yunes	1	1	-	1	3
Miguel Yunes/Sabará	1	1	1	1	4
Miguel Yunes/Sabará/Norte-Sul	-	1	-	1	2
Total	39	7	3	8	57

Fonte: SMAS, 2022.

A AID do corredor Norte-Sul contém a maior parte das unidades de Assistência Social, sendo 37 exclusivas e duas compartilhadas com as AIDs dos outros dois corredores. Possui unidades exclusivas das quatro categorias consideradas. A AID do corredor Sabará abrange 17 unidades, sendo 11 exclusivas, quatro compartilhadas com a AID do corredor Miguel Yunes e duas com as AIDs dos outros dois corredores. Embora, nessa última configuração, possua unidades nas quatro categorias, suas unidades exclusivas são apenas de equipamentos de Assistência Social. A AID do corredor Miguel Yunes é a que possui o menor número de unidades: nove, sendo apenas três exclusivas e as demais

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 426 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

compartilhadas com os demais corredores (quatro com o Sabará e duas com os outros dois corredores). Entre suas unidades exclusivas não consta um SASF mas, considerando o compartilhamento, possui unidades nas quatro categorias consideradas. Assim, do ponto de vista das categorias de unidades de Assistência Social, a AID está completamente contemplada, o que significa que os três corredores poderão contribuir significativamente para o acesso às unidades de Assistência Social identificadas.

O quadro abaixo detalha a tipologia dessas unidades por AID de cada um dos três corredores, considerando tanto a sua posição na rede (direta – D - ou parceira - P) como, quando for o caso, o seu grau de complexidade: Básica (B), Especial Média (M) e Especial Alta (A).

Quadro 9.3.2.7-2: Estrutura de Assistência Social na AID, 2022.

Corredor	Complexidade	Tipo	Rede	Nome	Distrito
EAS					
Norte-Sul	B	CJ	P	Associação Centro Social Brooklyn Paulista	Campo Belo
	B	CCA	P	Associação Centro Social Brooklyn Paulista	Campo Belo
	B	CCA	P	Associação Metodista de Ação Social	Liberdade
	B	CCA	P	Centro Comunitário da Criança e Adolescente	Liberdade
	B	CCA	P	Província Carmelita de Santo Elias	Bela Vista
	B	CRECI	P	Coordenação Regional das Obras de Promoção Humana	República
	B	RE	P	Fundação Jovem Profissional	Sé
	B	CEDESP	P	Fundação Jovem Profissional	República
	B	CEDESP	P	Fundação Jovem Profissional	República
	B	CEDESP	P	Fundação Jovem Profissional	República
	B	CRAS	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Vila Mariana
	A	Centro Acolhida Adultos I e II (16h/24h)	P	Apoio - Associação de Auxílio Mútuo da Região Leste	Santo Amaro
	A	Centro Acolhida Adultos I e II (16h/24h)	P	Associação Cultural Nossa Senhora	República
	A	Centro Acolhida Adultos I e II (16h/24h)	P	Associação Franciscana de Solidariedade	Bela Vista
	A	Centro Acolhida Adultos I e II (16h/24h)	P	Centro de Capacitação para a Vida Projeto Neemias	Santo Amaro
A	Centro de Acolhida Especial para Famílias	P	Centro de Recreação e Desenvolvimento da Criança Especial	Bela Vista	

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 427 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Corredor	Complexidade	Tipo	Rede	Nome	Distrito
	A	Centro de Acolhida Especial para Famílias	P	Centro de Referência e Desenvolvimento Comunitário Correia	Santo Amaro
	A	Centro de Acolhida Especial para Convalescentes	P	Grupo Espírita Batuirá	Bela Vista
	A	Centro de Acolhida Especial para Convalescentes	P	Grupo Espírita Batuirá	Bela Vista
	M	Serviço Especializado de Abordagem a Adultos em Situação de Rua	P	Associação Comunitária de São Mateus	Moema
	M	Serviço Especializado de Abordagem a Adultos em Situação de Rua	P	Associação Comunitária de São Mateus	Sé
	M	Serviço Especializado de Abordagem às Crianças, Adolescentes e Adultos em Situação de Rua	P	Associação Comunitária de São Mateus	Sé
	M	Núcleo de Convivência para Adultos em Situação de Rua	P	Associação Franciscana de Solidariedade	Sé
	M	Serviço de Proteção Social às Crianças e Adolescentes Vítimas de Violência	P	Instituto Herdeiros do Futuro	Bela Vista
	M	Centro Pop	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Bela Vista
	M	CREAS	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Vila Mariana
Sabará	B	CCA	P	Casa da Criança e do Adolescente de Santo Amaro	Santo Amaro
	B	CCA	P	Centro de Promoção Humana São Joaquim Sant'Ana	Pedreira
	B	NCI	P	Entidade de Promoção e Assistência Social Espaço Aberto	Pedreira
	A	Família Acolhedora	P	Associação Brasileira Beneficente Aslan	Campo Grande
	M	SMSE/MA	P	Apoio - Associação de Auxílio Mútuo da Região Leste	Campo Grande

RELATÓRIO TÉCNICO

Corredor	Complexidade	Tipo	Rede	Nome	Distrito
	M	NPJ	P	Apoio - Associação de Auxílio Mútuo da Região Leste	Santo Amaro
	M	Serviço Especializado de Abordagem às Crianças, Adolescentes e Adultos em Situação de Rua	P	Instituto Pilar	Santo Amaro
	M	CRAS	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Santo Amaro
	M	CREAS	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Santo Amaro
	M	CREAS Pop Rua	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Santo Amaro
	M	Núcleo de Convivência para Adultos em Situação de Rua	P	Serviços Assistenciais Senhor Bom Jesus dos Passos	Santo Amaro
Miguel Yunes	A	Centro Acolhida Adultos I e II (16h/24h)	P	Associação Beneficente Caminho de Luz	Campo Grande
Miguel Yunes/Sabará	A	Centro de Acolhida Especial para Mulheres	P	Casarão Brasil - Associação LGBTBI	Pedreira
CRAS					
	-	CRAS Sé	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Sé
	-	CRAS Vila Mariana	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Vila Mariana
	-	CRAS Jabaquara	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Jabaquara
	-	CRAS Cidade Ademar	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Cidade Ademar
Miguel Yunes	-	CRAS Capela do Socorro	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Socorro
Miguel Yunes/Sabará	-	CRAS Pedreira	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Pedreira
Miguel Yunes/Sabará/Norte-Sul	-	CRAS Santo Amaro	D	Prefeitura Municipal de São Paulo	Santo Amaro
SASF					
	-	SASF Jabaquara	P	SASF AME	Jabaquara
	-	SASF Bela Vista	P	SASF Nossa Senhora das Graças	Bela Vista
Miguel Yunes/Sabará	-	SASF Pedreira II	P	SASF Mar Paulista	Pedreira
SMSE/MA					
Norte-Sul	-	SMSE/MA Vila Mariana	D	CREAS Vila Mariana	Vila Mariana

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 429 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Corredor	Complexidade	Tipo	Rede	Nome	Distrito
		SMSE/MA Centro	P	UNAS – União de Núcleos, Associações e Sociedade de Moradores de Heliópolis e Região	Bom Retiro
		SMSE/MA Bela Vista	P	ASCOM – Ação Comunitária São Mateus	Liberdade
		SMSE/MA Cruz de Malta	P	Centro Assistencial Cruz de Malta	Jabaquara
		SMSE/MA Cidade Ademar I	P	GFWC Crê-Ser	Cidade Ademar
Miguel Yunes	-	SMSE/MA LACE	P	LACE – Núcleo de Ações para a Cidadania	Cidade Dutra
Miguel Yunes/Sabará	-	SMSE/MA Pedreira	P	GFWC Crê-Ser	Pedreira
Miguel Yunes/Sabará/Norte-Sul	-	SMSE/MA Santo Amaro	P	Instituto Fomentando Redes e Empreendedorismo Social	Campo Grande

Fonte: SMAS, 2022.

Na categoria EAS (Equipamento de Assistência Social) verifica-se a predominância de unidades de proteção social básica na AID do corredor Norte-Sul, de unidades de proteção especial de média complexidade na AID do corredor Miguel Yunes e de unidades de proteção especial de alta complexidade na AID do corredor Sabará. Sobressaem as unidades vinculadas à rede de parcerias: são 23 na AID do corredor Norte-Sul, oito na AID do corredor Sabará e uma na AID do corredor Miguel Yunes. Entre as seis unidades compartilhadas por dois ou pelos três corredores, apenas duas, dois CRAS (Santo Amaro e Pedreira), pertencem à rede direta.

Na AID do corredor Norte-Sul, das 26 unidades de EAS, 18 encontram-se em quatro distritos da subprefeitura da Sé: Bela Vista (sete unidades), República (cinco), Sé (quatro) e Liberdade (duas unidades). Outras cinco unidades estão situadas na subprefeitura de Santo Amaro, sendo três no distrito de Santo Amaro e duas em Campo Belo. Na subprefeitura da Vila Mariana localizam-se duas unidades no distrito da Vila Mariana e uma em Moema.

A tipologia predominante é a de serviços voltados à população em situação de rua, seja na forma de centros de acolhida, de núcleos de convivência ou de serviços especializados de abordagem às pessoas em situação de rua. A maior parte se concentra nos distritos da Bela Vista, Sé e Santo Amaro, ou seja, nas duas extremidades do corredor Norte-Sul. A segunda tipologia mais frequente é a de CCA (Centros para Crianças e Adolescentes), que tem por objetivos fornecer proteção social a crianças e adolescentes em situação de vulnerabilidade social e fortalecer os vínculos familiares e comunitários. São quatro CCAs, sendo dois na Liberdade, um na Bela Vista (ambos na subprefeitura da Sé) e um no Campo Belo (subprefeitura de Santo Amaro). O terceiro tipo mais frequente é o CEDESP (Centro de Desenvolvimento Social e Produtivo para Adolescentes, Jovens e Adultos), que tem por finalidade investir na formação profissional e de conhecimento do mundo do trabalho para a conquista da empregabilidade para pessoas a partir dos 15 anos de idade. São três unidades, todas situadas no distrito da República.

Os públicos-alvo mais atendidos por essas unidades são adultos em situação de rua e crianças e

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	430 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

adolescentes em diversas condições (sob medida protetiva, situação de rua, residentes em casa-lar, vítimas de violência, em situação de trabalho, em serviços de acolhimento institucional e beneficiárias de BPC – Benefício de Prestação Continuada ou de programas de transferência de renda).

As unidades da AID do corredor Sabará concentram-se na subprefeitura de Santo Amaro, sendo sete delas no próprio distrito de Santo Amaro e duas no de Campo Grande. As duas unidades restantes estão localizadas no distrito de Pedreira, pertencente à subprefeitura de Cidade Ademar.

A tipologia predominante é a de unidades devotadas ao atendimento de crianças e adolescentes, seja na forma de CCA (duas unidades, uma em Santo Amaro e outra em Pedreira), de Família Acolhedora (serviço de medida protetiva para crianças e adolescentes afastados do convívio familiar por abandono ou por impossibilidade temporária das famílias fornecerem cuidado e proteção) ou de SMSE/MA, ambos situados no distrito de Campo Grande. Ressalte-se que essa SMSE/MA foi mantida na categoria de EAS porque estava incluída nesse grupo na base de dados consultada. O mesmo pode ser justificado no que respeita ao CRAS de Santo Amaro. A segunda tipologia mais frequente é a de unidades dedicadas a pessoas em situação de rua, com três unidades localizadas no distrito de Santo Amaro. Trata-se de uma unidade do CREAS Pop Rua (que oferece serviços de conferência de documentos pessoais, orientação em problemas judiciais, capacitação profissional, acesso à saúde, rede de estímulo à geração de renda, e atividades de lazer e cultura, visando a reinserção social das pessoas), de núcleos de convivência e de serviços especializados de abordagem às pessoas em situação de rua.

Da mesma maneira que no caso da AID do corredor Norte-Sul, os públicos-alvo dessas unidades da AID do corredor Sabará são adultos em situação de rua e crianças e adolescentes em diversas condições.

No corredor Miguel Yunes encontra-se um centro de acolhida para adultos em situação de rua, no distrito de Campo Grande. Soma-se a ele o Centro de Acolhida Especial para Mulheres em situação de rua, compartilhado com a AID do corredor Sabará. Esse CAE Mulheres oferece pernoite para acolher esse público-alvo, que podem estar acompanhadas de seus filhos.

Com relação aos SASF e aos SMSE/MA, tipologias já descritas por ocasião da apresentação das categorias da base de dados, observa-se a existência de dois SASF na AID corredor Norte-Sul (distritos de Bela Vista e Jabaquara) e de um compartilhado pelas AIDs dos corredores Sabará e Miguel Yunes, localizado no distrito de Pedreira. A AID do corredor Norte-Sul conta com cinco SMSE/MA que fazem atendimento de abordagem regional, sendo dois na subprefeitura da Sé (distritos de Bom Retiro e Liberdade) e um em cada uma das seguintes prefeituras: Jabaquara, Vila Mariana e Cidade Ademar, localizados nos distritos de mesmo nome. Além disso, compartilha uma SMSE/MA com as AIDs dos outros dois corredores, localizada no distrito de Santo Amaro. A AID do corredor Miguel Yunes possui uma SMSE/MA localizada na subprefeitura da Capela do Socorro, distrito de Cidade Dutra, e compartilha com a AID do corredor Sabará a SMSE/MA de Pedreira, da subprefeitura de Cidade Ademar.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	431 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.1.1.8 Organização social e reivindicações dos movimentos populares e sociais

A identificação dos grupos sociais presentes na Área de Influência Direta foi orientada pela circunscrição daqueles que possam ter interação direta ou indireta com o empreendimento, em qualquer de suas etapas. Para tanto, as representações institucionais, ou seja, a organização social ou política desses atores, foram classificadas em três categorias de grupos de interesses, estabelecidas em conformidade com a natureza ou finalidade de suas atividades e objetivos:

- I. instituições de governo e setoriais;
- II. organizações da sociedade civil;
- III. associações comunitárias de bairro.

Com relação às instituições governamentais, foram coletados dados relativos à esfera municipal, considerando-se a circunscrição do empreendimento no município de São Paulo. Nesse caso, foi dada prioridade a órgãos da administração direta ou dos executivos e instituições que potencialmente possam atuar nos processos de licenciamento ambiental do empreendimento.

Para a identificação e levantamento de organizações da sociedade civil e associações comunitárias de bairro foram consultados o Mapa das Organizações da Sociedade Civil, plataforma virtual gerida pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). O **Quadro 9.3.2.8-1** a seguir apresenta as principais partes interessadas levantadas.

Quadro 9.3.2.8-1: Entidades e partes interessadas no entorno dos empreendimentos.

Tipo	Entidade	Endereço
Governo	Subprefeitura de Santo Amaro	Praça Floriano Peixoto, 54 CEP 04751-030 - São Paulo - SP
Governo	Subprefeitura de Cidade Ademar	Av. Yervant Kissajikain, 416 CEP 04657-000 - São Paulo - SP
Governo	Subprefeitura da Sé	Praça de Atendimento: R. Álvares Penteado, 49 CEP 01012-001 - São Paulo - SP
Governo	Subprefeitura de Vila Mariana	R. José de Magalhães, 500 CEP 04026-090 - São Paulo - SP
Governo	Secretaria Municipal de Mobilidade e Trânsito	Rua Boa Vista, nº 128 CEP 01014-000 - São Paulo - SP
Governo	Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras	Rua XV de Novembro, 165 CEP 01013-001 - São Paulo - SP
Governo	Secretaria Municipal de Urbanismo e Licenciamento	R. São Bento, 405 - 22º andar CEP 01011-100 - São Paulo - SP
Governo	Câmara Municipal de São Paulo	Palácio Anchieta / Viaduto Jacareí 100, São Paulo, SP, 01319-900
Setor de Transportes	Companhia Paulista de Trens Metropolitanos - CPTM	Rua Boa Vista, 185 Cep: 01014-001 - Centro – São Paulo/SP
Setor de Transportes	Companhia do Metropolitano de São Paulo	Rua Boa Vista, 185 Cep: 01014-001 - Centro – São Paulo/SP
Setor de Transportes	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo	Rua Quinze de Novembro, 244 CEP 01013-000 - Centro – São Paulo/SP
Patrimônio	CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado	Rua Mauá, 51 – Luz CEP: 01.028-000 - São Paulo/SP
Patrimônio	Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo - CONPRESP	Rua Líbero Badaró, 346 - 11º andar CEP: 01008-905 São Paulo/SP
Conselho de Classe	CREA/SP - Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de São Paulo	Av. Brigadeiro Faria Lima 1059, São Paulo, SP, 01452-920



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	432 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tipo	Entidade	Endereço
Conselho de Classe	CAU/SP – Conselho de Arquitetura e Urbanismo de São Paulo	Rua Formosa 367, 23º andar, São Paulo, SP, 01049-000
Associação Privada	Associação dos Amigos da Vila Isa e do Conjunto Residencial Sabara - AAVISA	Rua Florencio Vieira de Almeida 366, 34, Conjunto Residencial Sabara - Campo Grande, São Paulo, 4689080
Associação Privada	Centro Comunitário Mario Gessulo de Vila Sabara	Avenida Assare 23, Vila Sabara, São Paulo, 5608040
Associação Privada	Associação de Promoção e Defesa dos Direitos da Pessoa Idosa do Condomínio Parque Residencial Nossa Senhora do Sabara	Avenida Nossa Senhora de Sabara 4350, 4350, Vila Emir, São Paulo, 4447011
Associação Privada	Associação Ação Feminina	Rua Brigadeiro Eloi Pessoa 177, Baln. Mar Paulista, São Paulo, 4462120
Associação Privada	Movimento Paulista	Rua do Sossego 319, 319, Balneario Mar Paulista, São Paulo, 4463110
Associação Privada	Associação de Moradores do Victoria	Rua Francisco Enes 03, Balneario Mar Paulista, São Paulo, 4464020
Associação Privada	Associação dos Moradores da Comunidade do Mar Paulista - Rua Gonçalo Camacho e Giovanni Maio	Rua Gonçalo Camacho 20, Balneario Mar Paulista, São Paulo, 4464130
Associação Privada	Associação Centro Social Brooklin Paulista	Rua Arnoldo Matters 22, Balneario Mar Paulista, São Paulo, 4464120
Associação Privada	Movimento Pro-Moradia Mario Lago	Rua Sant'ana 371, 371, Vila Sao Pedro, São Paulo, 4676110
Associação Privada	Associação dos Moradores da Vila Sao Pedro e Círculo Vizinho	Rua Chico Mendes 41, Vila Sao Pedro, São Paulo, 4676120
Associação Privada	Instituto das Irmãs da Santa Cruz	Rua Antonio Furlan Junior 15, Vila Sao Pedro, São Paulo, 4676020
Associação Privada	Clube da Comunidade Estrela do Campo Grande	Rua Alvaro Afonso 400, 400, Campo Grande, São Paulo, 4691030
Associação Privada	Sociedade Amigos do Campo Grande	Rua Professora Haidee Silva Martins 517, 517, Campo Grande, São Paulo, 4693030
Associação Privada	Associação da Comunidade Campo Grande - Jurubatuba	Rua Moacir Padilha 030, Campo Grande, São Paulo, 4696120
Associação Privada	Associação de Moradores da Favela Campo Grande	Rua Joao Scatamacchia 126, Campo Grande, São Paulo, 4455130
Associação Privada	Associação de Ajuda A Pessoa Carente Grão de Mostarda - AGRAMO	Rua Ernesto Rothschild 317, Campo Grande, São Paulo, 4455240
Associação Privada	Instituto Eurofarma	Rua Jose Benedito Salinas 137, Campo Grande, São Paulo, 4674200
Associação Privada	Associação dos Amigos da Vila Isa e do Conjunto Residencial Sabara - AAVISA	Rua Florencio Vieira de Almeida 366, 34, Conjunto Residencial Sabara - Campo Grande, São Paulo, 4689080
Associação Privada	Centro Social e Educacional Sal da Terra	Rua Orlando Pinto Ribeiro 782, 782, Vila Campo Grande, São Paulo, 4455000
Associação Privada		
Associação Privada	Clube da Comunidade Jardim Manacá	Rua Jaime Rodrigues 417, Vila Sabara, São Paulo, 4446230
Associação Privada	Centro Comunitário Mario Gessulo de Vila Sabara	Avenida Assare 23, Vila Sabara, São Paulo, 5608040
Associação Privada	Associação Beneficente Terceira Idade Sao Francisco	Rua Juari 320, Vila Sabara, São Paulo, 4446130
Associação Privada	A R T e Associação Reunida dos Transportadores Escolares Na Zona Sul da Cidade de São Paulo	Rua Cristalino Rolim de Freitas 239, 239, Jurubatuba, São Paulo, 4696000
Associação Privada	Associação dos Condôminos Living Club	Rua Pastor Antonio Conceicao Rosa S/N, Jurubatuba, São Paulo, 4696240
Associação Privada	Associação de Moradores da Chacara Santo Amaro	Rua Luiz Carlos de Almeida 51, Chacara Santo Amaro, São Paulo, 8210040
Associação Privada	Instituto Cântico de Vitoria	Rua Colonia Alema 23, Colonia Santo Amaro, São Paulo, 4892160
Associação Privada	Associação de Mulheres Boulevard da Paz	Rua da Paz C 18, 18, Jd Parque Novo Santo Amaro, São Paulo, 5875300



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSION	FOLHA
Julho/2024	433 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tipo	Entidade	Endereço
Associação Privada	Associação Comunitária Unidos da Vila Santa Zelia, Guarapiranga e Adjacências	Avenida Hungria 451, 451, Parque Europa - Santo Amaro, São Paulo, 4912065
Associação Privada	Associação dos Moradores do Conjunto Habitacional Violeta	Rua Jose Manoel Camisa Nova S/N, 999999, Pq Otego - Santo Amaro, São Paulo, 5822015
Associação Privada	Associação dos Moradores do Jardim Hipico	Rua Dr. Vito Rolim de Freitas 50, 50, Santo Amaro, São Paulo, 4725000
Associação Privada	Associação dos Proprietários e Moradores da Rua Joseph Pulitzer	Rua Joseph Pulitzer 56, 56, Santo Amaro, São Paulo, 4719090
Associação Privada	Clube dos Lojistas do Boavista Shopping	Rua Borba Gato 59, 59, Santo Amaro, São Paulo, 4747030
Associação Privada	Associação dos Moradores dos Jardins Petrópolis e dos Estados	Avenida Adolfo Pinheiro 2464 2464, 77, Santo Amaro, São Paulo, 4734902
Associação Privada	Grisa Grupo da 3a Idade de Santo Amaro	Rua Padre Jose de Anchieta 101, 101, Santo Amaro, São Paulo, 4742000
Associação Privada	Centro Educacional Borba Gato	Rua Rua Dr Carlos Augusto de Campos 127, 127, Santo Amaro, São Paulo, 4750060
Associação Privada	Associação dos Moradores da Rua Agostino Corona	Rua Agostino Corona 128, 128, Santo Amaro, São Paulo, 4640270
Associação Privada	Associação São Benedito Legal dos Comerciantes, Prestadores de Serviços e Moradores da Cidade de São Paulo	Rua Omar Cardoso 152, 152, Santo Amaro, São Paulo, 4747050
Associação Privada	Associação dos Moradores das Ruas Alfredo Le Pera e Felipe Migliorini - AMALFF	Rua Doutor Felipe Figliolini 200, 188, Santo Amaro, São Paulo, 4740010
Associação Privada	Rotary Club de São Paulo Santo Amaro	Rua Darwin 191, 191, Santo Amaro, São Paulo, 4741010
Associação Privada	Uniao das Associações Culturais de Santo Amaro	Rua Vigário Taques Bitencourt 211, 211, Santo Amaro, São Paulo, 4755060
Associação Privada	ASCIBIKERS-Associação de Ciclismo da Grande São Paulo	Rua Alvares Lobo 212, 212, Santo Amaro, São Paulo, 4757005
Associação Privada	Associação Largo XIII	Rua Amador Bueno 219, 219, Santo Amaro, São Paulo, 4752900
Associação Privada	Sociedade Amigos Bairro Balneário Mar Paulista	Rua Rodrigues de Medeiros 415, 415, Santo Amaro, São Paulo, 4464050
Associação Privada	Rotary Club de São Paulo Morumbi	Rua Coronel Luiz Barreto 455, 455, Santo Amaro, São Paulo, 4750030
Associação Privada	NURAP - Núcleo de Aprendizagem Profissional e Assistencia Social	Rua Coronel Luis Barroso 455, 455, Santo Amaro, São Paulo, 4750030
Associação Privada	Instituto Península	Rua Padre Jose Maria 555, 555, Santo Amaro, São Paulo, 4753060
Associação Privada	NS - Associação Assistencial	Avenida Mario Lopes Leao 680, 680, Santo Amaro, São Paulo, 4754010
Associação Privada	Associação dos Lojistas do Shopping Marajoara	Avenida Nsa Sra do Sabara 765, 765, Santo Amaro, São Paulo, 4685002
Associação Privada	Associação dos Permissionários do Mercado Municipal de S Amaro	Rua Padre Jose de Anchieta 953, 953, Santo Amaro, São Paulo, 4742001
Associação Privada	ABRATS - Associação Brasileira do 3 Setor	Avenida Adolfo Pinheiro 1001, 1001, Santo Amaro, São Paulo, 4733100
Associação Privada	Associação dos Amigos do Bairro Alto da Boa Vista	Avenida Adolfo Pinheiro 2464 2464, 2464, Santo Amaro, São Paulo, 4734902
Associação Privada	Diretório Central dos Estudantes XXX de Maio	Rua Isabel Schmidt 349, Santo Amaro, São Paulo, 4743030
Associação Privada	Fórum de Desenvolvimento Econômico e Social da Região Sul da Grande São Paulo	Praça Doutor Francisco Ferreira Lopes 434, Santo Amaro, São Paulo, 4751070
Fundação Privada	Fundação Ruben Berta	Estrada do Jaceguava Sn, 1, Santo Amaro, São Paulo, 4960020
Associação Privada	Centro de Apoio Estudantil XXIII de Marco	Rua Isabel Schmidt 349, Santo Amaro, São Paulo, 4743030
Associação Privada	Associação Beneficente Maria Luísa - BEMALU	Rua late Clube Itaipu 700, Santo Amaro, São Paulo, 4928260



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	434 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tipo	Entidade	Endereço
Associação Privada	AMORAC - Associação dos Moradores da Rua Angelo Cirello	Rua Angelo Cirello 01, Santo Amaro, São Paulo, 4737010
Associação Privada	UNAS - Uniao de Núcleos, Associações dos Moradores de Heliópolis e Região	Rua Sao Benedito 408, Santo Amaro, São Paulo, 4735000
Associação Privada	Associação Amigos Leais da Zona Sul	Rua Mateus Serrão 07, Santo Amaro, São Paulo, 4914080
Associação Privada	Sociedade Amigos do Conjunto Residencial Gloria	Avenida Adolfo Pinheiro 384, Santo Amaro, São Paulo, 4734000
Associação Privada	Uniao dos Moradores do Conjunto Residencial Sabara	Rua Pacoti 170, Santo Amaro, São Paulo, 4689170
Associação Privada	Rotary Club de São Paulo - Brooklin Armando de Arruda Pereira	Rua Coronel Luis Barroso 455, Santo Amaro, São Paulo, 4750030
Associação Privada	Associação Prop Central Tel Cond Residencial Ilhas do Mediterrâneo	Rua Sócrates 853, Santo Amaro, São Paulo, 4671072
Associação Privada	Instituto Educação e Sustentabilidade	Rua Carlos Gomes 681, Santo Amaro, São Paulo, 4743050
Associação Privada	Associação Pro-Campo Belo A P C B	Avenida Washington Luis 6979, 2, Santo Amaro, São Paulo, 4627005
Associação Privada	Associação dos Moradores da Granja Julieta e Imediações	Rua Mad Rita Amada de Jesus 155, Santo Amaro, São Paulo, 4721050
Associação Privada	Associação dos Propr da Central Tel do Cond Nova Europa	Rua Geraldo Betting 300, Santo Amaro, São Paulo, 5849330
Associação Privada	Uniao dos Comerciantes de Santo Amaro	Praca Floriano Peixoto 412, Santo Amaro, São Paulo, 4751030
Associação Privada	Semeando Rosas - Associação Assistencial	Rua Arthur Nascimento Junior 95, Santo Amaro, São Paulo, 4815180
Associação Privada	Diretório Central dos Estudantes UNIITALO	Avenida Joao Dias 2046, Santo Amaro, São Paulo, 4724003
Associação Privada	Instituto Agamerom	Avenida Divino Salvador 772, 772, Planalto Paulista, São Paulo, 4078012
Associação Privada	Associação dos Moradores da Favela Whitaker - Mauro	Avenida Jose Maria Whitaker 2490, 2490, Planalto Paulista, São Paulo, 4057000
Associação Privada	Centro Acadêmico Dezenove de Novembro	Avenida Jose Maria Whitaker 320, Planalto Paulista, São Paulo, 4057000
Associação Privada	Associação dos Moradores Viva Moema - AMVM	Alameda dos Aicas 668, Moema, São Paulo, 4086002
Fundação Privada	Ong Consciência Ambiental	Rua Canario 891, Moema, São Paulo, 4521004
Associação Privada	Associação dos Moradores e Amigos de Moema	Praca Nossa Senhora Aparecida 233, Moema, São Paulo, 4075010
Associação Privada	Associação Amigos de Campos Altos	Rua Borges Lagoa 1328 1328, 301, Vila Clementino, São Paulo, 4038904
Associação Privada	Associação de Moradores e Amigos de Vila Clementino - AMAVIC	Rua Pedro de Toledo 719, Vila Clementino, São Paulo, 4039000
Associação Privada	Associação dos Moradores da Rua Dona Alcide Rios de Castro - AMARCAS	Rua Dona Alcide Rios de Castro S/N, Vila Clementino, São Paulo, 4027030
Associação Privada	Instituto Cidades e Condomínios	Avenida Dr Altino Arantes 1251, Vila Clementino, São Paulo, 4042035
Associação Privada	Associação dos Lojistas do Shopping Moveis Moema	Avenida Ibirapuera 3303, 3303, Ibirapuera, São Paulo, 4029000
Associação Privada	Ordem dos Advogados do Brasil - Secção de São Paulo	Rua Washington Luis 6811, 6811, Ibirapuera, São Paulo, 4626010
Associação Privada	Instituto Gea - Ética e Meio Ambiente	Rua Sampaio Viana 190, 190, Paraiso, São Paulo, 4004000
Associação Privada	S P A Saúde - Sistema de Promoção Assistencial	Rua Maestro Cardim 1.191, 1191, Paraiso, São Paulo, 1323001
Associação Privada	Instituto Serendipidade	Rua Tomas Carvalho 495, Paraiso, São Paulo, 4006001
Associação Privada	Instituto Viva a diferença	Rua Maria Figueiredo 111, Paraiso, São Paulo, 4002000

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	435 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Tipo	Entidade	Endereço
Associação Privada	Associação Paulista do Ministério Público	Rua Doutor Rafael de Barros 232, Paraíso, São Paulo, 4003041
Associação Privada	Associação Viva Paraíso	Rua Carlos Steiner 92, 46, Paraíso, São Paulo, 4004010
Associação Privada	Associação Paulista do Ministério Público	Rua Manuel da Nobrega 242, Paraíso, São Paulo, 4001005
Associação Privada	Associação dos Moradores Carentes das Regiões Norte, Sul, Leste e Oeste do Estado de São Paulo	Rua Maria Paula 122 122, 245, Bela Vista, São Paulo, 1319907
Associação Privada	IAPP - Instituto de Apoio A Políticas Públicas	Avenida Paulista 1765, 296, Bela Vista, São Paulo, 1311200
Associação Privada	Associação de Desenvolvimento e Amparo à Família Bela Vista	Rua Itapeva 378, 378, Bela Vista, São Paulo, 1332000
Associação Privada	Centro de Estudos e Pesquisas de Políticas Estratégicas	Avenida Brigadeiro Luis Antonio 383, 383, Bela Vista, São Paulo, 1317000
Associação Privada	Instituto de Estudos da Violência do Estado	Rua Coração da Europa 1395, 1395, Bela Vista, São Paulo, 1314020
Associação Privada	União de Mulheres do Município de São Paulo	Rua Coração da Europa 1395, 1395, Bela Vista, São Paulo, 1314020
Associação Privada	Associação Paulista do Ministério Público	Rua Treze de Maio 1259, Bela Vista, São Paulo, 1327001
Associação Privada	Instituto Mobilidade Ativa	Rua Artur Prado 28, Bela Vista, São Paulo, 1322000
Associação Privada	V I D A S - Vivência e Inclusão da Pessoa com Deficiência através de Atividades e Sensibilização	Avenida Brigadeiro Luis Antonio 300, Bela Vista, São Paulo, 1318000
Associação Privada	Instituto Matis, Meio Ambiente Tecnologia e Inclusão Social	Alameda Ribeirão Preto 506, Bela Vista, São Paulo, 1331001
Associação Privada	Associação EcoInovação	Avenida Paulista 2073, Bela Vista, São Paulo, 1311940
Associação Privada	Centro Acadêmico Alberto Sansiviero	Rua Vergueiro 235, Liberdade, São Paulo, 1504001
Associação Privada	Instituto Puente	Viaduto Nove de Julho 160, 160, Centro, São Paulo, 1050060
Associação Privada	B3 Social	Rua Quinze de Novembro 275, 275, Centro, São Paulo, 1013001
Associação Privada	Associação Bovespa	Rua Quinze de Novembro 275, 275, Centro, São Paulo, 1013001
Associação Privada	Associação Ambiental e Habitacional João de Barro - AAHJB	Rua Quintino Bocaiuva 176, Centro, São Paulo, 1004010
Associação Privada	Conselho Estadual de Secretários Municipais de Administração do Estado de São Paulo	Praça da República 270, Centro, São Paulo, 1045001
Associação Privada	Sociedade dos Amigos do Planalto Paulista	Rua São Bento 290, Centro, São Paulo, 1010000
Associação Privada	Secretariado Nacional dos Trabalhadores No Comércio e Serviços - SENTRACOS	Rua Formosa 367, Centro, São Paulo, 1049000
Associação Privada	Associação dos Condomínios e Edifícios Comerciais de São Paulo - ACONCESP	Rua Marconi 71, Centro, São Paulo, 1047000
Associação Privada	Associação dos Moradores e Amigos da Vila Paulista - SOVIPA	Rua dos Chanés 91, 402, Indianópolis, São Paulo, 4087030

Fonte: IPEA, 2023

Ao longo dos anos de 2022 e 2023, foram realizadas reuniões com lideranças e representantes de organizações sociais locais, tendo como pauta a implantação dos Corredores Miguel Yunes e Sabará. As reuniões foram realizadas na sede do Conselho de Segurança Comunitária – CONSEG de Santo Amaro (março de 2023), na Subprefeitura de Santo Amaro (junho de 2022) e também na Subprefeitura de Cidade Ademar (2022), e tiveram como resultado um conjunto de alterações de projetos que buscaram minimizar o número de desapropriações necessárias à implantação do corredor, já incorporadas nos projetos ora em análise. As fotos a seguir ilustram e evidenciam a realização das reuniões.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 436 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 1: Reunião no CONSEG Santo Amaro



Foto 2: Reunião no CONSEG Santo Amaro



Foto 3: Reunião na Subprefeitura de Santo Amaro



Foto 4: Reunião na Subprefeitura de Santo Amaro

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

9.1.1.9 Sistema Viário Regional e Transportes

De acordo com a classificação utilizada pela CET, baseada no ponto de vista do trânsito, a estrutura viária do município é composta por vias expressas, denominadas Vias de Trânsito Rápido (VTR), vias principais, denominadas Vias Arteriais, além de Vias Coletoras e Vias Locais, e Rodovias, especificadas a seguir:

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 437 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Via de Trânsito Rápido (VTR): aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. Podem ter três ou mais faixas de rolamento por sentido.
- Via Arterial: aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. Possuem duas ou mais faixas de rolamento por sentido.
- Via Coletora: aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair dos bairros, através das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- Via Local: aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará

Na região de Cidade Ademar, e na AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará, a Estrada do Alvarenga, a Avenida Interlagos e a Avenida Sargento Geraldo Sant'Ana são as principais vias arteriais existentes, que permitem a ligação com a região de Diadema. A Avenida Interlagos conecta desde a região do Campo Belo até o bairro de Interlagos.

Nas proximidades da centralidade de Santo Amaro, a arteriais Avenida Washington Luís e Rua João Alfredo seguem para avenida Vitor Manzini, possibilitando a travessia do rio Pinheiros pela Ponto do Socorro, acessando a região de Socorro e Guarapiranga.

Dentre as vias coletoras que compõem a AID, estão a Rua Antônio do Campo, a Rua Zike Tuma e Rua Eng. Domicio de Pacheco e Silva. Ainda, a Avenida Eng. Eusebio Stevaux interliga a Avenida Interlagos às proximidades da Avenida Vitor Manzini e Marginal do Rio Pinheiros.

Também coletoras importantes na região de Santo Amaro, a Rua Prof. Guilherme Belfort Sabino facilita o acesso à região do Jabaquara, e as Ruas Dr. Ferreira Lopes e Sócrates, assim como o viário contínuo formado pelas Avenidas Eng. Alberto de Zagottis e Sarg. Lourival Alves de Souza, seguem em direção à região do Campo Belo, através da continuidade com a Avenida Washington Luís. Na direção oposta, é facilitado o acesso à Estação Jurubatuba da Linha 9 – Esmeralda da CPTM (operada pela empresa Via Mobilidade), através da Avenida Octalles Marcondes Ferreira.

Além da Estação Jurubatuba, a AID abrange também a Estação Socorro da Linha 9 – Esmeralda da CPTM. Na região de Santo Amaro, verifica-se a Estação Adolfo Pinheiro da Linha 5 – Lilás do Metrô. Também nessa região, incide o Corredor de Ônibus Parelheiros / Rio Bonito / Santo Amaro.

O **Quadro 9.3.2.9-1** apresenta as linhas de ônibus que circulam em algumas das principais vias da AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará.

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.3.2.9-1: Linhas de ônibus que circulam nas principais vias da AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará.

Nome da Via	nº da linha	Nome da linha
Estrada do Alvarenga	112	Santo Amaro via Jardim dos Navegantes
Estrada do Alvarenga	5011-10	Santo Amaro
Estrada do Alvarenga	5091-10	Jardim Ubirajara
Estrada do Alvarenga	546A-31	Santo Amaro, via Av. Emerico Richter
Estrada do Alvarenga	546T-10	Terminal Santo Amaro
Estrada do Alvarenga	5611-10	Praça João Mendes via Estr. do Alvarenga
Estrada do Alvarenga	5614-10	Praça João Mendes via Av. Alda
Estrada do Alvarenga	607A-10	Socorro
Avenida Interlagos	5129-10	Jardim Miriam
Avenida Interlagos	546L-10	Jardim Luso
Avenida Interlagos	5630-10	Metrô Brás
Avenida Interlagos	5652-10	Praça da Sé
Avenida Interlagos	6055-10	Shopping Interlagos
Avenida Interlagos	6078-10	Shopping Interlagos
Avenida Interlagos	607A-10	Jardim Apurá
Avenida Interlagos	6080-10	Shopping Interlagos
Avenida Interlagos	6110-10	Aeroporto
Avenida Interlagos	675G-10	Metrô Jabaquara
Avenida Interlagos	675M-10	Metrô Jabaquara
Avenida Interlagos	695D-10	Metrô Jabaquara
Avenida Interlagos	695X-10	Metrô Jabaquara
Avenida Eng. Alberto de Zagottis	5127-10	Vila Guacuri
Avenida Eng. Alberto de Zagottis	6071-10	Terminal Santo Amaro
Rua Sargento Geraldo Sant'Ana	546J-31	Jardim Selma via Jardim Itapeva

Fonte: SPTrans.

Salienta-se que as vias Miguel Yunes e Sabará, onde serão implantados os Corredores em análise são vias arteriais, e apresentam ciclovias em sua extensão.

O **Quadro 9.3.2.9-2** lista as ciclovias e ciclofaixas existentes nas principais vias da AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará.

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.2.9-2: Ciclovias e ciclofaixas existentes na AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará.

Ciclovias
Ciclovias Nações Unidas I
Ciclovias Nações Unidas II
Ciclovias Octales/ Zagottis
Ciclovias Parque Guarapiranga
Ciclovias Rio Pinheiros
Ciclovias Yate Clube/ Represa Guarapiranga
Ciclovias Zagottis - Octales
Ciclofaixas Atlântica
Ciclofaixas Capela do Socorro
Ciclofaixas Eusebio Stevaux
Ciclofaixas Granja Julieta
Ciclofaixas Guilherme Berfort Sabino
Ciclofaixas Jair Ribeiro
Ciclofaixas Miguel Yunes
Ciclofaixas Nossa Sra.do Sabara
Ciclofaixas Visconde de Taunay
Ciclovias Nações Unidas I
Ciclovias Nações Unidas II
Ciclovias Octales/ Zagottis
Ciclovias Parque Guarapiranga
Ciclovias Rio Pinheiros
Ciclovias Yate Clube/ Represa Guarapiranga
Ciclovias Zagottis - Octales

Fonte: GeoSampa.

AID do Corredor Norte Sul

Com relação à AID do Corredor Norte Sul, no trecho ao sul do Aeroporto de Congonhas, que compõe, principalmente, o bairro e distrito de Campo Belo, as principais vias arteriais correspondem ao trecho final da Avenida Washington Luís e início da Av. Interlagos, e também as Avenidas Prof. Vicente Rao, Ver. João de Luca e Jorn. Roberto Marinho,

As principais vias coletoras, que possibilitam o trânsito entre os bairros, são: Rua Guilherme Asbahr Neto, Rua dos Cafezais, Rua Palestina, Avenida Mascote, Rua Guilherme Asbahr Neto, Rua Lacedemônia, Rua Dr. Abelardo Vergueiro Cesar, Avenida Santa Catarina, Rua Laplace, Rua Joaquim Nabuco, Rua Ativa, Rua Vieira de Moraes, Rua Dr. Jesuíno Maciel e Rua Otavio Tarquinio de Sousa.

No trecho ao norte do Aeroporto de Congonhas, até o centro do município, quando o trecho alcança o Terminal Bandeira, a AID é composta por vias arteriais e coletoras importantes. Dentre as principais vias arteriais: Avenida dos Bandeirantes, Avenida Indianópolis, Rua Borges Lagoa, Rua Sena Madureira,

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 440 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Avenida Prof. Ascendino Reis, Avenida Ibirapuera, Avenida Pedro Álvares Cabral, Avenida Bernardino de Campos, Avenida Paulista, Rua Vergueiro, Viaduto Santa Generosa, Rua Treze de Maio, Avenida Brig. Luís Antônio, Avenida da Liberdade, Rua Maria Paula, Viaduto Dona Paulina e Avenida Nove de Julho.

Na AID do Corredor Norte Sul, estão presentes algumas estações de Metrô, como Estação AACD-SERVIDOR da Linha 5 – Lilás, Estações Paraíso das Linhas 1 – Azul e 2 –Verde, Estações Vergueiro, São Joaquim, Liberdade e Sé da Linha 1 – Azul, e Estações Sé e Anhangabaú da Linha 3 –Vermelha.

Com relação à infraestrutura do sistema de transporte por ônibus, incide na AID o Corredor de Ônibus Jose Diniz / Ibirapuera / Santa Cruz, na região de Moema, e o Terminal Bandeira, na área central da cidade.

O **Quadro 9.3.2.9-3** apresenta as linhas de ônibus que circulam em algumas das principais vias e o **Quadro 9.3.2.9-4** lista as ciclovias e ciclofaixas existentes na AID do Corredor Norte Sul.

Quadro 9.3.2.9-3: Linhas de ônibus que circulam nas principais vias da AID do Corredor Norte Sul.

Nome da Via/Terminal	nº da linha	Nome da linha
Avenida Prof. Vicente Rao	517J-10	Terminal Água Espraiada
Avenida Prof. Vicente Rao	280	Osasco
Avenida Prof. Vicente Rao	517J-10	Terminal Água Espraiada
Avenida Prof. Vicente Rao	280BI1	Cidade Universitária
Avenida Santa Catarina	5010-10	Jabaquara
Avenida Santa Catarina	5701-10	Metrô Conceição
Avenida Santa Catarina	675G-10	Metrô Jabaquara
Avenida Santa Catarina	675R-10	Metrô Jabaquara
Avenida Santa Catarina	695X-10	Metrô Jabaquara
Avenida Santa Catarina	707K-10	Metrô Jabaquara
Rua Vieira de Moraes	509J-10	Jardim Selma
Rua Vieira de Moraes	675I-10	Metrô São Judas
Avenida dos Bandeirantes	476A-10	Ipiranga
Avenida Indianópolis	050EX1	Terminal Ferrazópolis via Sen. Vergueiro
Avenida Indianópolis	4725-10	VI. Brasilina
Avenida Indianópolis	477P-10	Ipiranga
Avenida Indianópolis	5106-21	Jardim Selma via Indianópolis
Avenida Indianópolis	675A-10	Metrô São Judas
Avenida Indianópolis	675I-10	Metrô São Judas
Avenida Indianópolis	675I-10	Metrô São Judas
Avenida Ibirapuera	509M-10	Jardim Miriam
Avenida Ibirapuera	5154-10	Terminal Santo Amaro via Av. Ibirapuera e Berrini
Avenida Ibirapuera	5300-10	Terminal Santo Amaro via Av. Ibirapuera

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 441 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Nome da Via/Terminal	nº da linha	Nome da linha
Avenida Ibirapuera	5300-10	Terminal Santo Amaro via Av. Ibirapuera
Avenida Ibirapuera	5317-10	SESC-Orion
Avenida Ibirapuera	5318-10	Chácara Santana
Avenida Ibirapuera	5362-10	Parque Residencial Cocaia
Avenida Ibirapuera	5370-10	Terminal Varginha
Avenida Ibirapuera	5370-10	Terminal Varginha
Avenida Ibirapuera	5391-10	Jardim Ângela
Avenida Ibirapuera	5632-10	Vila São José
Avenida Ibirapuera	6358-10	Jardim Luso
Avenida Ibirapuera	6358-10	Jardim Luso
Avenida Ibirapuera	6455-10	Terminal Capelinha via Santo Amaro
Avenida Ibirapuera	675N-10	Terminal Santo Amaro
Avenida Ibirapuera	695V-10	Terminal Capelinha
Avenida Pedro Álvares Cabral	175T-10	Metrô Santana
Avenida Pedro Álvares Cabral	509M-10	Terminal Princesa Isabel
Avenida Pedro Álvares Cabral	5300-10	Terminal Parque Dom Pedro II via Av. Ibirapuera
Avenida Pedro Álvares Cabral	5317-10	Praça do Correio
Avenida Pedro Álvares Cabral	5318-10	Praça da Sé
Avenida Pedro Álvares Cabral	5362-10	Praça da Sé
Avenida Pedro Álvares Cabral	5370-10	Largo São Francisco
Avenida Pedro Álvares Cabral	5391-10	Largo São Francisco
Avenida Pedro Álvares Cabral	5611-10	Praça João Mendes via Estr. do Alvarenga
Avenida Pedro Álvares Cabral	5614-10	Praça João Mendes via Av. Alda
Avenida Pedro Álvares Cabral	5630-10	Metrô Brás
Avenida Pedro Álvares Cabral	5632-10	Largo São Francisco
Avenida Pedro Álvares Cabral	5652-10	Praça da Sé
Avenida Pedro Álvares Cabral	6455-10	Largo São Francisco via Santo Amaro
Terminal Bandeira	2002-10	Terminal Parque Dom Pedro II
Terminal Bandeira	6200-10	Terminal Santo Amaro via Marginal Pinheiros
Terminal Bandeira	6262-10	Ceasa
Terminal Bandeira	6291-10	Incoop Campo Limpo
Terminal Bandeira	6358-10	Jardim Luso
Terminal Bandeira	6414-10	Socorro
Terminal Bandeira	6422-10	Vila Cruzeiro
Terminal Bandeira	6450-10	Terminal Capelinha via Santo Amaro
Terminal Bandeira	6451-10	Terminal Capelinha via Marginal Pinheiros
Terminal Bandeira	6475-10	Jardim Vaz de Lima

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 443 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ciclovias
Ciclofaixa Liberdade / Vergueiro
Ciclofaixa Libero/ Pateo do Colégio
Ciclofaixa Limoeiro de Anália
Ciclofaixa Luís Gois
Ciclofaixa Manuel da Nobrega
Ciclofaixa Martiniano de Carvalho
Ciclofaixa Mirandópolis
Ciclofaixa Miruna
Ciclofaixa Moema
Ciclofaixa Nabia Abdala Chohfi
Ciclofaixa Nhambiquaras
Ciclofaixa Padre Machado
Ciclofaixa Paula Ney
Ciclofaixa Pedro Bueno
Ciclofaixa Praça da República/ São Luís
Ciclofaixa Praça da Sé
Ciclofaixa Praça Ramos/ Viaduto do Chá
Ciclofaixa Rafael de Barros
Ciclofaixa Roberto Marinho
Ciclofaixa Rubens Gomes de Souza
Ciclofaixa Rui Barbosa – Treze de Maio
Ciclofaixa São João
Ciclofaixa Saúde
Ciclofaixa Sena Madureira
Ciclofaixa Topázio
Ciclofaixa Viaduto Nove de Julho
Ciclofaixa Viaduto Paraíso
Ciclofaixa Viaduto Vinte e Cinco de Março
Ciclofaixa Xavier de Toledo

Fonte: GeoSampa.

No Mapa **9.3.2.9-1**, apresentado no **Apêndice I**, é possível observar Sistema Viário e Transporte na AID dos corredores viários Miguel Yunes, Sabará e Norte Sul, com as principais linhas de ônibus e Ciclovias e ciclofaixas existentes.

9.1.1.10 Estrutura urbana

Padrões Habitacionais

Em relação aos padrões habitacionais da AID dos Corredores Miguel Yunes, que abrange áreas dos distritos de Pedreira, Campo Grande e Santo Amaro, verifica-se que atualmente predominam bairros de uso misto, ou seja, ocupados por comércios, serviços e residências predominantemente e de médio

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 444 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

padrão, conforme dados da Secretaria Municipal da Fazenda, disponibilizados no GeoSampa e observações em campo.

Bairros de usos exclusivamente residenciais, constituídos por residências horizontais de médio padrão habitacional estão situados na AID do Corredor Sabará, como nas imediações do cruzamento entre as avenidas Interlagos e Nossa Sra. Do Sabará, e nos bairros Vila Anhanguera e Vila Campo Grande, nas proximidades com o distrito de Santo Amaro.

Na AID do Corredor Miguel Yunes predominam usos comerciais. No entanto, há um condomínio residencial horizontal de alto padrão, na quadra formada pelas avenidas Miguel Yunes e Interlagos. Condomínios verticais de médio padrão são observados na Av. Eng. Euzébio Stevaux; são ainda atualmente verificados lançamentos recentes de conjuntos de edifícios residenciais no entorno da própria avenida Miguel Yunes.

Na AID do Corredor Norte Sul, são existentes bairros exclusivamente residenciais horizontais, de médio e alto padrões habitacionais, nos trechos ao sul do Parque do Ibirapuera, desde as imediações da Avenida Washington Luís, correspondendo aos bairros da Chácara Flora, Vila Caledônia e Campo Belo. No entorno da Avenida Rubem Berta, estes padrões são representados pelo bairro Planalto Paulista e bairro Jardim Luzitânia, vizinho ao Parque do Ibirapuera, com residências de alto padrão.

Nas áreas dos bairros de Campo Belo e Moema que compõem zonas mistas, são existentes edifícios residenciais de médio e alto padrões. Edifícios residenciais de médio padrão predominam ao longo da AID referente a todo o trecho da Avenida Vinte e Três de Maio, até alcançar a região central da cidade, onde os usos comerciais e de serviços passam a ser predominantes, com usos residenciais verticais em menor proporção de ocupação.

Usos residenciais de baixo padrão construtivo são observados em algumas favelas na AID, situadas principalmente ao longo da Avenida Jornalista Roberto Marinho, bairro do Campo Belo, nas proximidades da Avenida Washington Luís, onde existem oito favelas com aproximadamente mil domicílios.

9.3.2.10.2. Disponibilidade de Equipamentos Culturais e de Lazer e Segurança Pública

A maior parte dos equipamentos culturais, como museus, bibliotecas e espaços culturais, estão localizados nos distritos centrais do município, e também no distrito de Vila Mariana, onde incide a AID do Corredor Norte Sul.

Conforme a publicação Mapa da Desigualdade 2022, elaborado pela organização civil Rede Nossa São Paulo, o distrito República é o distrito com maior existência de equipamentos de cultura, seguido pela Sé, Santo Amaro e Liberdade.

O quadro a seguir apresenta o índice informado pelo Mapa da Desigualdade, em relação ao ano de 2021. O índice se refere à proporção (%) de equipamentos públicos de cultura (municipais), para cada cem mil habitantes.

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.3.2.10.2-1: Disponibilidade de equipamentos culturais nos distritos onde incidem a AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará e do Corredor Norte Sul, em 2021.

Distrito	Índice % / 100.000 habitantes
República	14,5
Sé	11,2
Santo Amaro	10,8
Liberdade	8,2
Moema	4,5
Vila Mariana	3,0
Bela Vista	1,4
Saúde	0,0
Campo Belo	0,0
Campo Grande	0,0
Cidade Ademar	0,0

Fonte: Mapa da Desigualdade, 2022.

Ainda que o distrito de Santo Amaro seja rico em equipamentos culturais, na AID em estudo incide apenas a Galeria das Arte Paidéia, situada nas proximidades da avenida que compõe o Corredor Sabará.

O **Quadro 9.3.2.10.2-2** a seguir apresenta os equipamentos culturais identificados na AID do Corredor do Sul.

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 9.3.2.10.2-2: Equipamentos culturais existentes na AID do Corredor Norte Sul.

Identificação	Localização (Distrito)
Biblioteca do Acervo Da Choque	República
Biblioteca AFPEP - Associação dos Funcionários Públicos do Estado	República
Centro Cultural Capobianco	República
Instituto Hans Staden de Ciências, Letras e Intercâmbio Cultural	República
Biblioteca Mario De Andrade	República
Museu do Teatro Municipal	República
RED BULL STATION Galeria de Arte	República
Biblioteca Associação Viva O Centro	Sé
Biblioteca Banespa (Edifício Matarazzo)	Sé
Biblioteca Juiz Renato de Salles Abreu - 2º Tribunal de Alçada Civil	Sé
Biblioteca Febraban	Sé
Caixa Cultural	Sé
Centro Cultural do Banco Do Brasil	Sé
Conjunto Cultural da Caixa	Sé
Espaço Nossa Caixa	Sé
Estação Sé do Metrô Galeria de Arte	Sé
Faculdade de Direito da USP	Sé
Biblioteca do Memorial'32 - Centro de Estudos José Bourroul	Sé
Biblioteca do Ministério Público do Estado de São Paulo	Sé
Museu da Arte Brasileira - MAB-Centro	Sé
Museu da Caixa Econômica Federal	Sé
Museu da Faculdade de Direito Da USP	Sé
Museu do Telefone	Sé
Museu do Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo	Sé
Museu José Bonifácio	Sé
Biblioteca do Tribunal de Alçada Criminal de São Paulo	Sé
Biblioteca Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo	Sé
Biblioteca de Braile - Centro Cultural São Paulo	Liberdade
Centro Cultural São Paulo	Liberdade
Espaço Cultural Santo Agostinho (Colégio)	Liberdade
Galeria de Arte - Espaço Cultural Casa de Portugal	Liberdade
Gibiteca Municipal Henfil - Centro Cultural São Paulo	Liberdade
Museu Histórico da Imigração Japonesa	Liberdade
Pinacoteca Municipal - Centro Cultural São Paulo	Liberdade
Biblioteca Sergio Milliet	Liberdade

RELATÓRIO TÉCNICO

Identificação	Localização (Distrito)
Centro Cultural Santa Catarina	Bela Vista
Espaço Cultura-IBEP Nacional	Bela Vista
Japan House Espaço Cultural	Bela Vista
Museu Histórico Beata Heinrich	Bela Vista
Museu Paulo Machado de Carvalho (Museu do Futebol)	Bela Vista
Fundação Bienal de São Paulo	Moema
Galeria Jacques Ardies	Moema
Museu Afro Brasil	Moema
Museu da Aeronáutica	Moema
Museu de Arte Contemporânea - MAC	Moema
Museu do Instituto Biológico	Moema
Oca - Pavilhão Lucas Nogueira Garcez	Moema
Pavilhão das Culturas Brasileiras	Moema
Casa Das Rosas - Galeria	Vila Mariana
Espaço Cultural Fundação Japão	Vila Mariana
Faculdade Belas Artes de São Paulo	Vila Mariana
Galeria São Paulo	Vila Mariana
Galeria Sesc Paulista	Vila Mariana
Graphias Casa Da Gravura	Vila Mariana
Instituto Cultural Itaú	Vila Mariana
Memorial Do Ensino Municipal	Vila Mariana
MUBA - Museu De Belas Artes	Vila Mariana
WHITE CUBE Galeria de Arte	Saúde

Fonte: GeoSampa.

Em relação a equipamentos de esporte e lazer, destaca-se a região de inserção dos Corredores Miguel Yunes e Sabará, que abrange os distritos de Campo Grande e Santo Amaro. Os índices disponibilizados pelo Mapa da Desigualdade 2022 são apresentados no quadro a seguir.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 448 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.3.2.10.2-3: Disponibilidade de equipamentos de esporte nos distritos onde incidem a AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará e do Corredor Norte Sul, em 2021.

Distrito	Índice nº equip / 10.000 habitantes
Campo Grande	0,7
Campo Belo	0,5
Santo Amaro	0,3
Moema	0,3
Vila Mariana	0,3
Cidade Ademar	0,1
Liberdade	0,1
República	0,0
Sé	0,0
Bela Vista	0,0
Saúde	0,0

Fonte: Mapa da Desigualdade, 2022.

Na AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará existe grande quantidade de Clubes da Comunidade (CDC). Os CDC, por estarem situados em sua maioria nas regiões mais periféricas da cidade, desempenham papel importante na prática de esportes e lazer das comunidades socialmente vulneráveis.

Na AID do Corredor Norte Sul não é identificada quantidade significativa de equipamentos de esporte e lazer, ainda que a região seja rica em equipamentos culturais, além de cinemas e shoppings centers.

Os **Quadros 9.3.2.10.2-4 e 9.3.2.10.2-5** listam os equipamentos de esporte e de lazer situados nas AIDs em análise.

Quadro 9.3.2.10.2-4: Equipamentos de lazer e de esportes existentes na AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará.

Identificação	Localização (Distrito)
Boa Vista Shopping	Santo Amaro
São Paulo Golf Club	Campo Grande
Shopping SP Market	Campo Grande
CDC Bola Preta	Campo Grande
CDC Décio da Silva	Campo Grande
CDC Estrela do Campo Grande	Campo Grande
CDC Jardim Manacá	Campo Grande
CDC Jurubatuba	Campo Grande
CDC Maria Felizarda da Silva	Campo Grande

RELATÓRIO TÉCNICO

Identificação	Localização (Distrito)
CDC Mini Centro Campo Grande	Campo Grande
CDC Parentes Unidos Brasimet	Campo Grande

Fonte: GeoSampa.

Quadro 9.3.2.10.2-5: Equipamentos de lazer e de esportes existentes na AID do Corredor Norte Sul.

Identificação	Localização (Distrito)
CEE Mané Garrincha	Moema
Parque do Ibirapuera	Moema
CDC Campo Belo	Campo Belo
CDC Vila Clementino	Vila Mariana

Fonte: GeoSampa.

Referente ao sistema de segurança pública, as delegacias e guardas metropolitanas estão situadas em maior número nas proximidades do centro da cidade. No quadro a seguir são apresentadas as estruturas relacionadas à segurança, nas AIDs do Corredor Sabará e do Corredor Norte Sul.

Quadro 9.3.2.10.2-6: Sistema de segurança pública existente na AID.

Identificação	Distrito
Unidade Guarda Civil Metropolitana	Santo Amaro
6ª DDM- Delegacia de Polícia de Defesa da Mulher/DECAP (Seccional Sul/Campo Grande) - 99DP	Campo Grande
99º Distrito Policial - Campo Grande	Campo Grande
2ª Delegacia de Polícia do Aeroporto de São Paulo/Congonhas	Campo Belo
12º Batalhão Polícia Militar Metropolitano	Campo Belo
2º Posto Bombeiros - São Paulo - Campo Belo	Campo Belo
4ª Companhia da Polícia Militar	Moema
Garagem do DHPP	Vila Mariana
36º Distrito Policial da Vila Mariana	Vila Mariana
2ª Companhia do 12º Batalhão da Polícia Militar	Vila Mariana
Comando de Policiamento de Área Metropolitano - 1	Liberdade
1ª Companhia do 11º Batalhão da Polícia Militar da Polícia Militar	Liberdade
Sede do 11º BPM/M	Liberdade
5º Distrito Policial - Aclimação	Liberdade
1º Distrito Policial de São Paulo	Liberdade
2ª Companhia do 7º Batalhão da Polícia Militar	Bela Vista
Assessoria de Polícia Militar da Câmara Municipal de São Paulo	Bela Vista
1ª Companhia 7º BPM/M	Bela Vista

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 450 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Identificação	Distrito
1º Posto Bombeiros I - São Paulo - Bela Vista	Bela Vista
Unidade Guarda Civil Metropolitana	Sé
Unidade Guarda Civil Metropolitana	Sé
Comando Geral da Polícia Militar	Sé
Assessoria Policial Militar da Procuradoria Geral de Justiça	Sé

Fonte: GeoSampa.

9.3.2.10. Estrutura Urbana

A instalação dos corredores de ônibus será realizada em área urbana totalmente consolidada, possuindo atendimento completo pelos serviços de infraestrutura urbana, como os serviços de abastecimento de água e coleta de esgoto prestados pela SABESP.

As duas concessionárias responsáveis pela coleta de resíduos domiciliares comuns e coleta seletiva na cidade de São Paulo são: Loga, encarregada pela prestação dos serviços nos distritos da região Noroeste e Ecourbis, responsável pela região Sudeste. Desta forma, a AID dos Corredores Miguel Yunes e Sabará refere-se à atuação da empresa Ecourbis, assim como parte da AID do Corredor Norte Sul, nos distritos de Campo Belo, Saúde e Vila Mariana. Já a área central do município é atendida pela Loga, nos distritos de Liberdade, Bela Vista, República e Sé.

Após o recolhimento, os resíduos provenientes da coleta domiciliar comum são encaminhados aos aterros sanitários para destinação e tratamento correto, sendo eles: Central de Tratamento de Resíduos Leste (CTL), aterro municipal, e o aterro privado CTR Caieiras.

Os resíduos recicláveis coletados nas residências são encaminhados para 25 cooperativas de reciclagem ou para duas Centrais Mecanizadas de Triagem da capital (Carolina Maria de Jesus e Ponte Pequena), que são operadas pela cooperativa Coopercaps. O Centro de Triagem Mecanizada Carolina Maria de Jesus está situado na Rua Miguel Yunes, onde será instalado o Corredor Miguel Yunes.

Ainda sobre a coleta seletiva, em Santo Amaro e no centro possuem Ecopontos, que são locais de entrega voluntária de pequenos volumes de entulho (até 1 m³), grandes objetos (móveis, poda de árvores etc.) e resíduos recicláveis.

Assim como em toda a Região Metropolitana de São Paulo, as regiões da AID possuem toda a infraestrutura relacionada a sistemas de comunicação, bem como às fontes de energia. A empresa ENEL Distribuição São Paulo é a empresa distribuidora de energia elétrica em todo o município de São Paulo. A AID conta com sistema de iluminação pública gerenciado pelo Departamento de Iluminação Pública – ILUME da Prefeitura Municipal de São Paulo.

9.1.1.11 Mobilidade urbana

A Mobilidade Urbana é definida como a condição em que se realizam os deslocamentos de pessoas e bens no espaço urbano. As pessoas podem optar por diversos modos para se deslocarem: a pé, bicicleta, carro ou transporte coletivo (metrô, ônibus, trens), cuja escolha depende não somente das

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	451 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

distâncias a serem percorridas, mas também do tempo a ser gasto e da oferta de infraestrutura disponível, o que inclui os meios de transporte, vias de acesso, custos, e qualidade do deslocamento.

A análise aqui presente busca estabelecer o padrão de acessibilidade intraurbano no entorno dos três corredores, apresentando a espacialização dos destinos e os tempos de acesso por transporte, dando subsídios à avaliação dos possíveis benefícios da implantação dos corredores no que tange à melhoria da oferta de serviços de transporte.

Corredor Miguel Yunes

A análise ora apresentada consiste na espacialização do destino das viagens, considerando-se a origem ou passagem na Área de Influência Direta do Corredor Miguel Yunes. A **Figura 2.3.2.11-1**, a seguir, ilustra com o volume de viagens para cada localidade de destino.

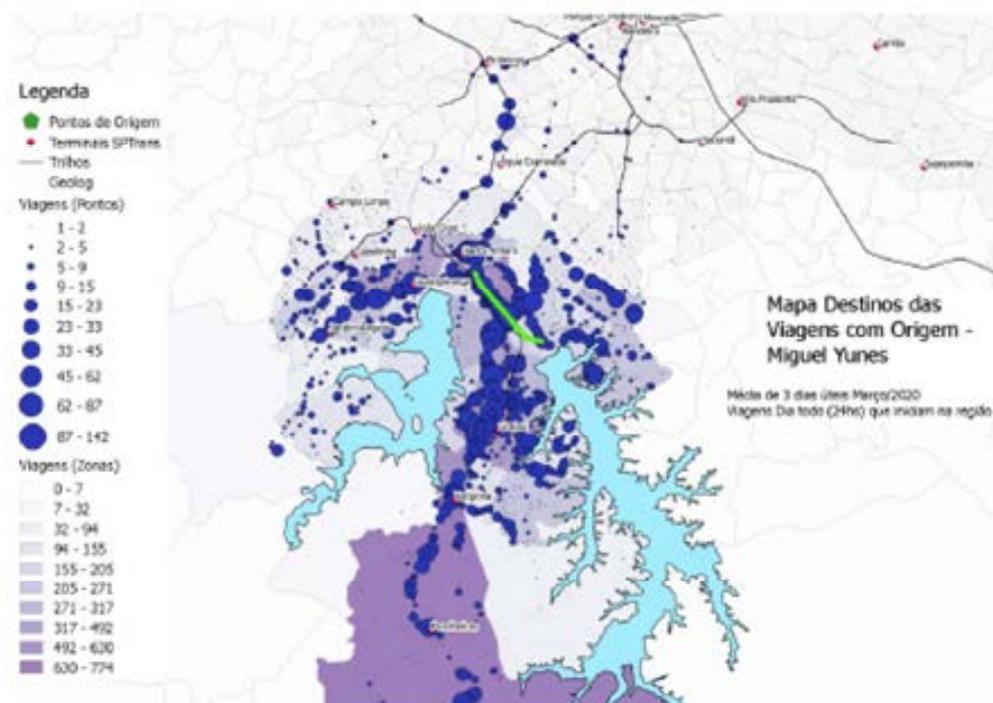


Figura 2.3.2.11-1: Mapa de Destinos das Viagens com Origem no Corredor Miguel Yunes

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021.

Conforme é possível observar, grande parte das viagens tem como destino a Zona Sul, sendo também relevante o volume de viagens que utilizam o sistema metro-ferroviário para acessar localidades mais distantes, principalmente na região atendida pela Linha 9 Esmeralda da CPTM.

Já com relação à espacialização da acessibilidade, a **Figura 2.3.2.11-2** apresenta a regiões que podem ser acessadas por transportes público a partir do centro do Corredor Miguel Yunes, com início de viagem às 5h. A análise considera as velocidades monitoradas dos veículos e as frequências correspondentes dos ônibus e inclui o tempo de caminhada, o tempo de espera e transferência, além do tempo dentro do(s) veículo(s).

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	452 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

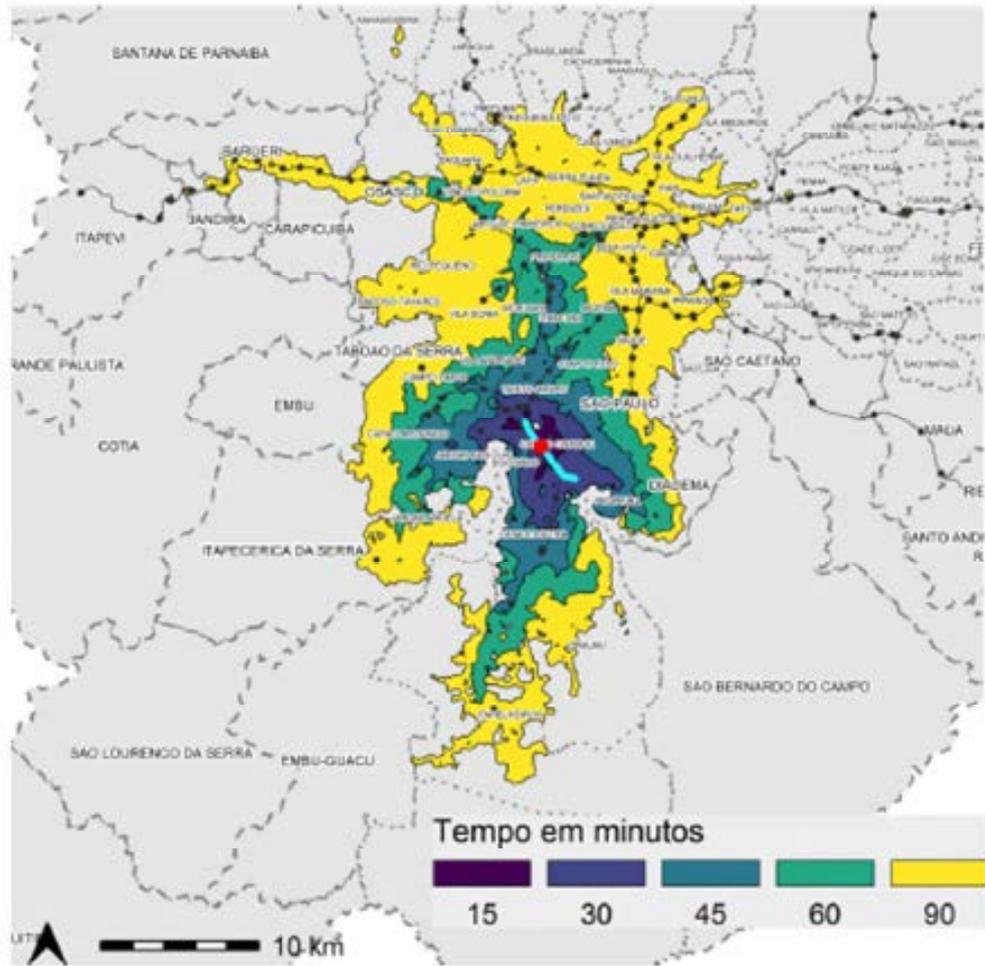


Figura 2.3.2.11-2: Acessibilidade por transporte público a partir do Corredor Miguel Yunes em um dia útil às 7:00 AM

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021.

Conforme se observa, em 90 minutos é possível acessar as regiões mais centrais e em 60 minutos, boa parte da Zona Sul, o que tem efeito direto na acessibilidade a empregos a partir da área de influência do Corredor Miguel Yunes, conforme ilustram as **Figuras 2.3.2.11-3** e **2.3.2.11-4** a seguir.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	453 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

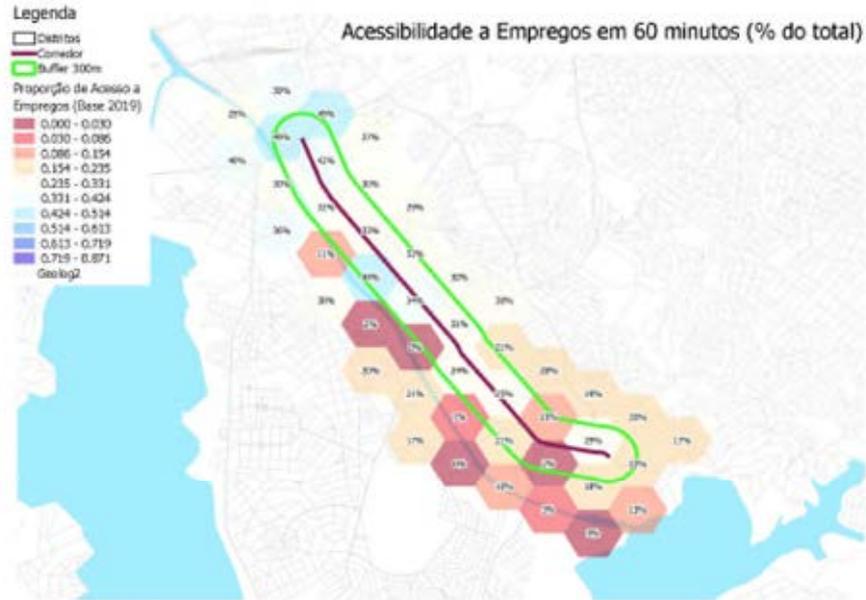


Figura 2.3.2.11-3: Acessibilidade a empregos em 60 minutos (% do total)

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021



Figura 2.3.2.11-4: Acessibilidade a empregos em 90 minutos (% do total)

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

Verifica-se a partir das figuras, que em 60 minutos se acessa entre 0 e 50% dos empregos da cidade, variando de acordo com cada localização na área de influência. Para o intervalo de tempo até 90 minutos, esse percentual é muito maior, o que pode ser explicado pelo alcance sobre a área central, que concentra grande parte dos empregos.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	454 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Corredor Sabará

A análise apresentada na **Figura 2.3.2.11-5** a seguir consiste na estimativa do destino das viagens cujos usuários passam pela área de influência do eixo Nossa Senhora do Sabará, ilustrando o volume de viagens para cada localidade.

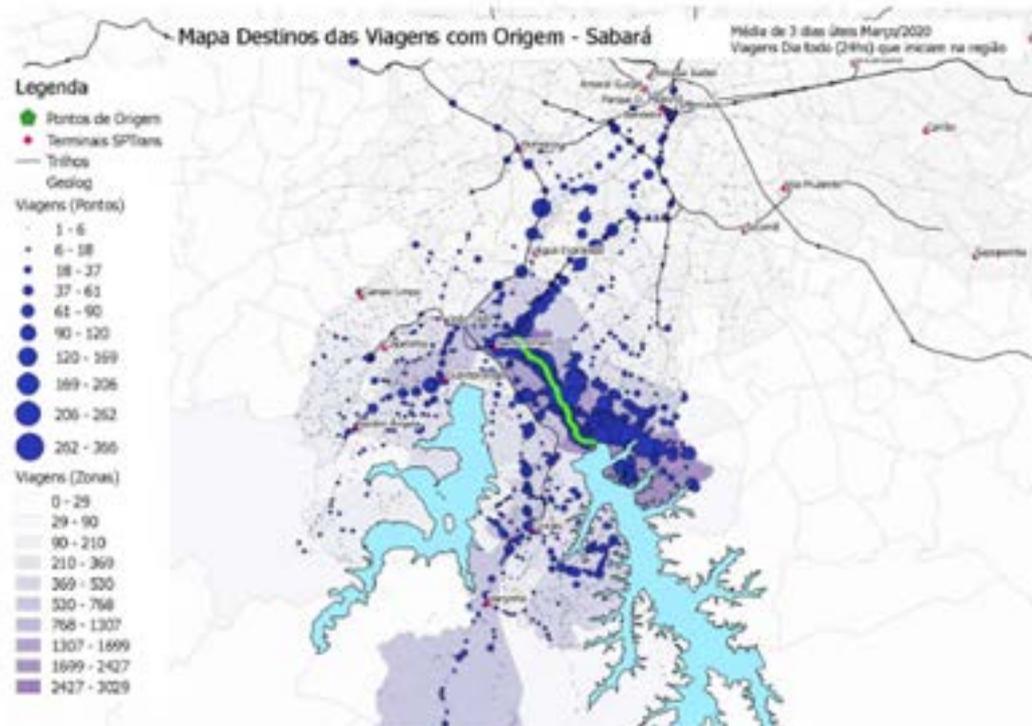


Figura 2.3.2.11-5: Mapa de Destinos das Viagens com Origem no Corredor Sabará

Fonte: SPTtrans (DT/SPA/GAV), 2021

Conforme é possível observar, grande parte das viagens tem seu destino na Zona Sul, destacando-se também o volume de viagens que utilizam o sistema metro-ferroviário para acessar localidades mais distantes, principalmente na região da Paulista e Centro.

Já com relação à espacialização da acessibilidade, a **Figura 2.3.2.11-6** apresenta as regiões que podem ser acessadas pelo transporte público a partir do centro do corredor Nossa Senhora do Sabará, com início de viagem às 7h. Foram consideradas as velocidades monitoradas dos veículos e as frequências correspondentes dos ônibus, incluindo o tempo de caminhada, o tempo de espera e transferência, além do tempo dentro do(s) veículo(s).

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	455 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

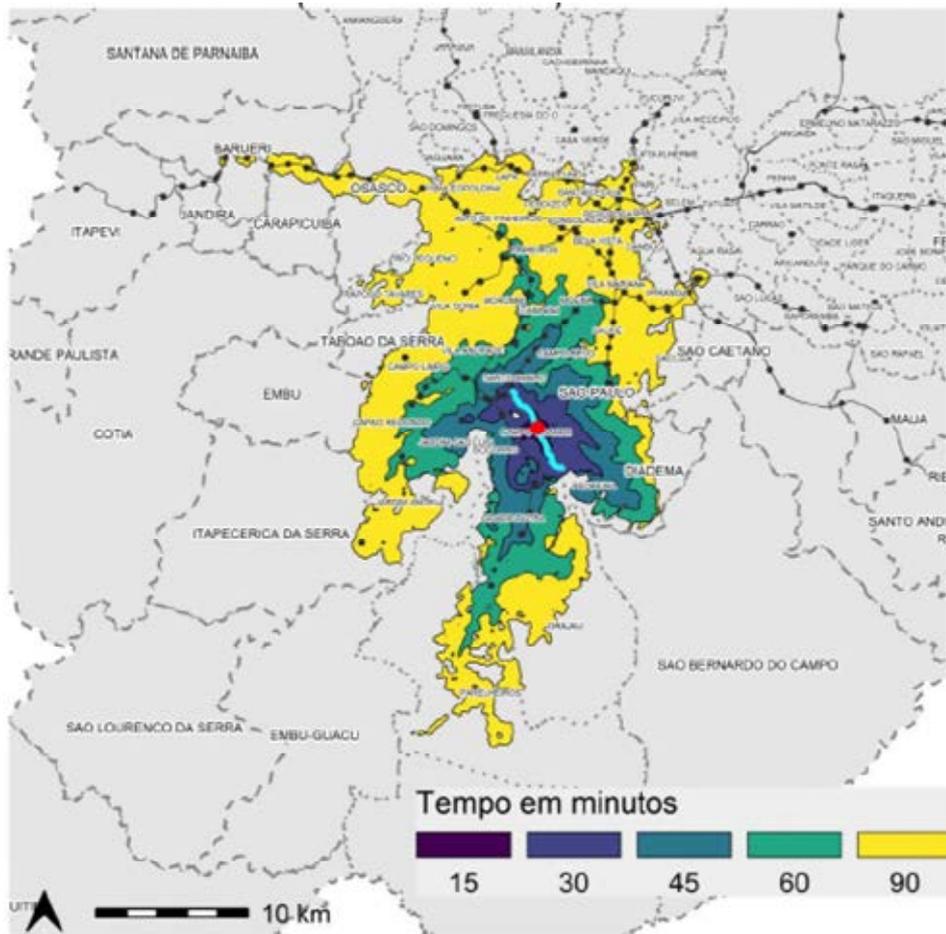


Figura 2.3.2.11-6: Acessibilidade por transporte público a partir do Corredor Nossa Senhora do Sabará em um dia útil às 7:00 AM

Fonte: SPTtrans (DT/SPA/GAV), 2021.

Conforme se observa, em 90 minutos é possível acessar as regiões mais centrais e em 60 minutos, boa parte da Zona Sul, o que tem efeito direto na acessibilidade a empregos a partir da área de influência do Corredor Nossa Senhora do Sabará, conforme ilustram as **Figuras 2.3.2.11-7 e 2.3.2.11-8** a seguir.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	456 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

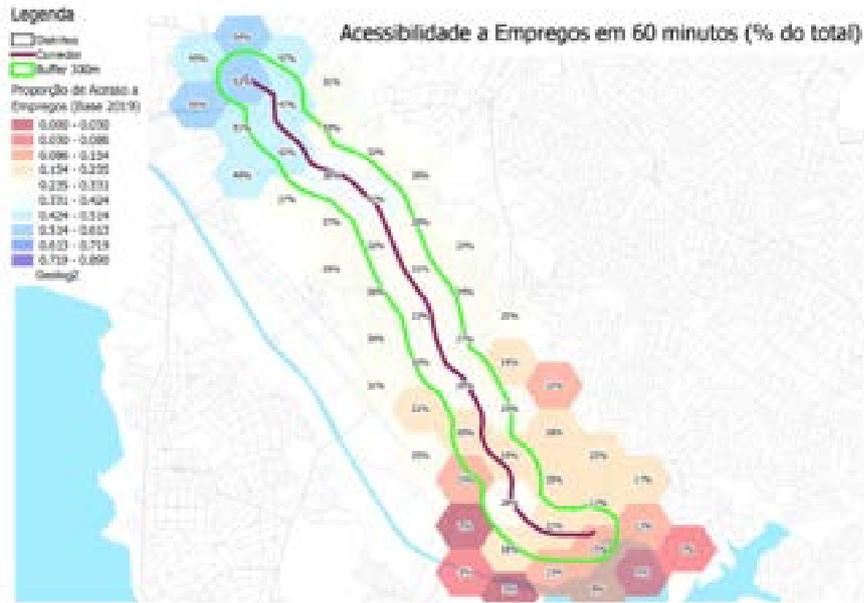


Figura 2.3.2.11-7: Acessibilidade a empregos em 60 minutos (% do total)

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

Em 60 minutos se acessa entre 15% e 53% dos empregos da cidade, variando de acordo com cada localização na área de influência. Para o intervalo de tempo até 90 minutos, esse percentual é muito maior, o que pode ser explicado pelo alcance sobre a área central, que concentra grande parte dos empregos.



Figura 2.3.2.11-8: Acessibilidade a empregos em 90 minutos (% do total)

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2021

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	457 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Corredor Norte-Sul

A **Figura 2.3.2.11-9** apresenta os locais de origem e destino dos passageiros que passam pelo trecho em análise do Corredor Norte-Sul na faixa horária do Pico da Manhã, considerando também o alcance do corredor de acordo com as faixas tempos de viagem. A análise considera o tempo de caminhada, o tempo de espera e transferência, além do tempo dentro do(s) veículo(s), incluindo o sistema metro-ferroviário, e apresentam o grau de acesso espacial às diferentes regiões da cidade em intervalos de tempo de 30, 60 e 90 minutos de viagem a partir de qualquer ponto do corredor.

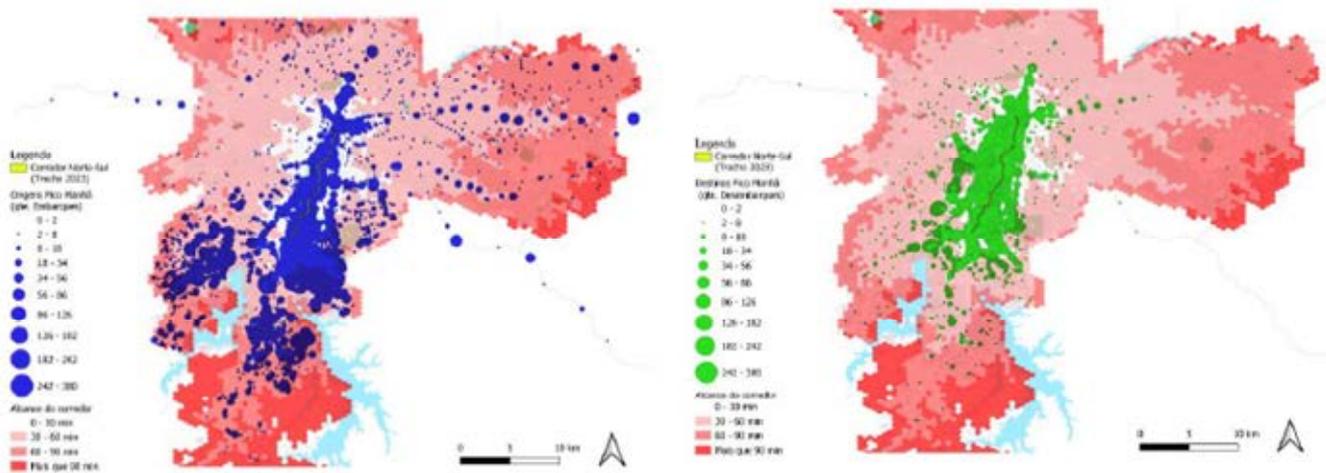


Figura 2.3.2.11-9: Origens (esquerda) e destinos (direita) e acesso dos passageiros que passam pelo corredor Norte-Sul - Pico Manhã

Fonte: SPTTrans (DT/SPA/GAV), 2023

Conforme é possível observar, grande parte dos passageiros que utilizam o corredor na faixa horária do Pico Manhã têm como origem as zonas sul e sudoeste da cidade, sendo este uma das principais infraestruturas de transporte que conectam essas regiões ao centro da cidade. Parte significativa dessas origens está localizada em áreas com tempo de viagem de acesso Corredor de até 60 minutos; destacam-se também as áreas da zona sul, cujo tempo de viagem até o terminal é maior que 60 minutos.

Já com relação aos destinos, observa-se que a distribuição dos passageiros para essa faixa horária se concentra nas áreas adjacentes ao corredor, com tempo de viagem de até 30 minutos partindo do corredor.

A área que pode ser acessada a partir do futuro Corredor Norte-Sul tem efeito direto na acessibilidade às oportunidades de emprego a partir da sua área de influência. Os mapas das **Figuras 2.3.2.11-10** e **2.3.2.11-11** apresentam o percentual de empregos da cidade que podem ser acessados em até 60 minutos.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	458 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

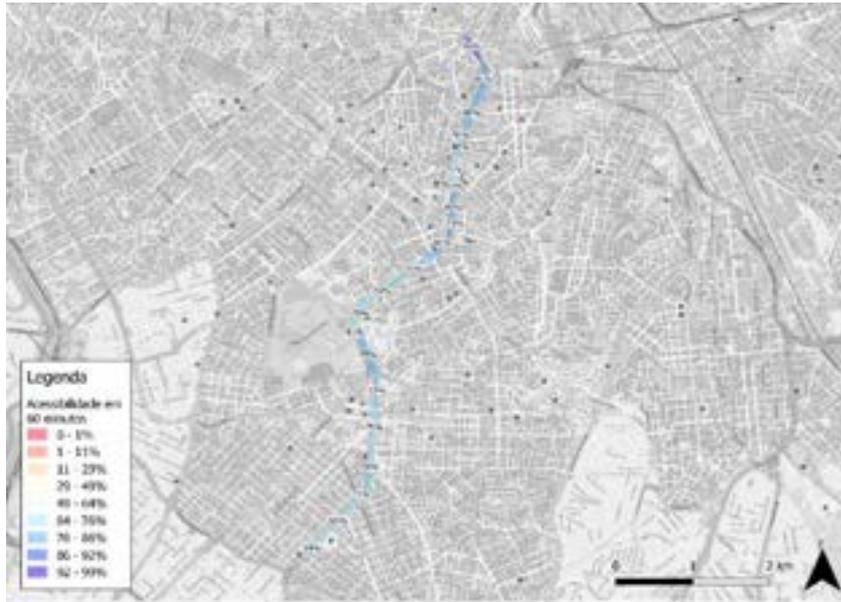


Figura 2.3.2.11-10: Acessibilidade por transporte público ao emprego em até 60 minutos – Recorte 1

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2023

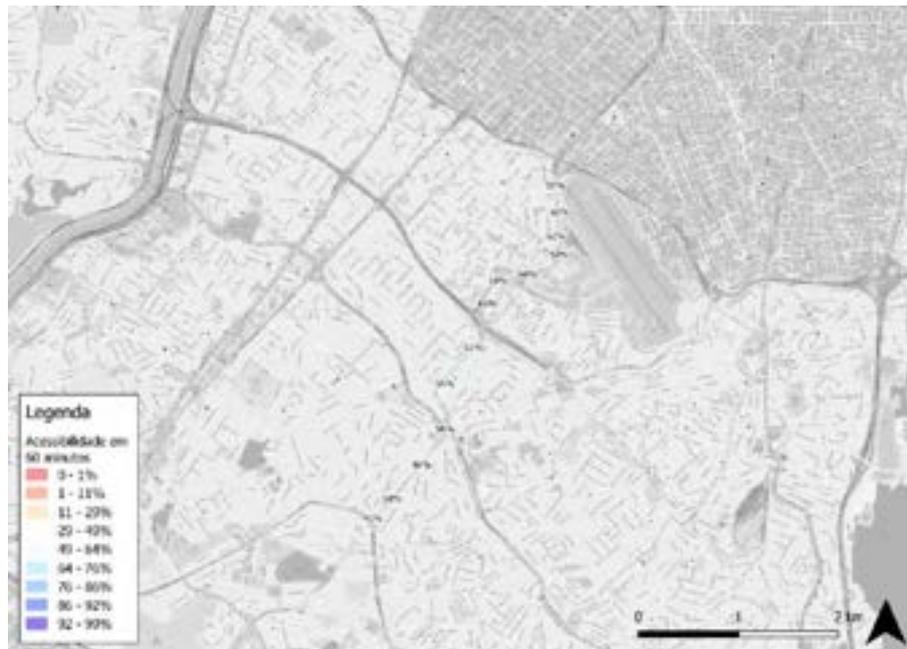


Figura 2.3.2.11-11: Acessibilidade por transporte público ao emprego em até 60 minutos – Recorte 2

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2023

O primeiro recorte (Figura 2.3.2.11-10) apresenta elevados valores de acessibilidade às oportunidades de emprego devido à sua proximidade com a área central da cidade e a região da Avenida Paulista. Na altura do Terminal Bandeira, a acessibilidade aos empregos para viagens até 60 minutos chega a 86% de todas as oportunidades da cidade, destacando a importância desse terminal na área central. Em contraste, à medida que o corredor se afasta da área central, a acessibilidade aos empregos diminui, como mostra o Recorte 2, ilustrado na Figura 2.3.2.11-11.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	459 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Para o intervalo de tempo até 90 minutos, o percentual de emprego acessível é significativamente mais elevado, o que pode ser explicado pelo alcance sobre a área central, que concentra grande parte dos empregos. Os mapas das **Figuras 2.3.2.11-12** e **2.3.2.11-13** a seguir ilustram o percentual de empregos da cidade acessíveis em até 90 minutos.

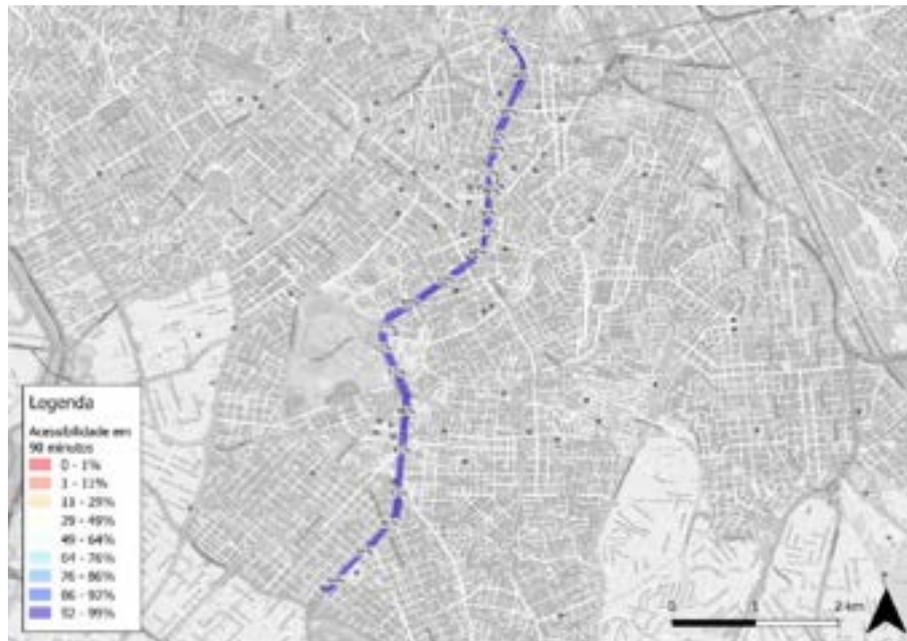


Figura 2.3.2.11-12: Acessibilidade por transporte público ao emprego em até 90 minutos – Recorte 1

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2023

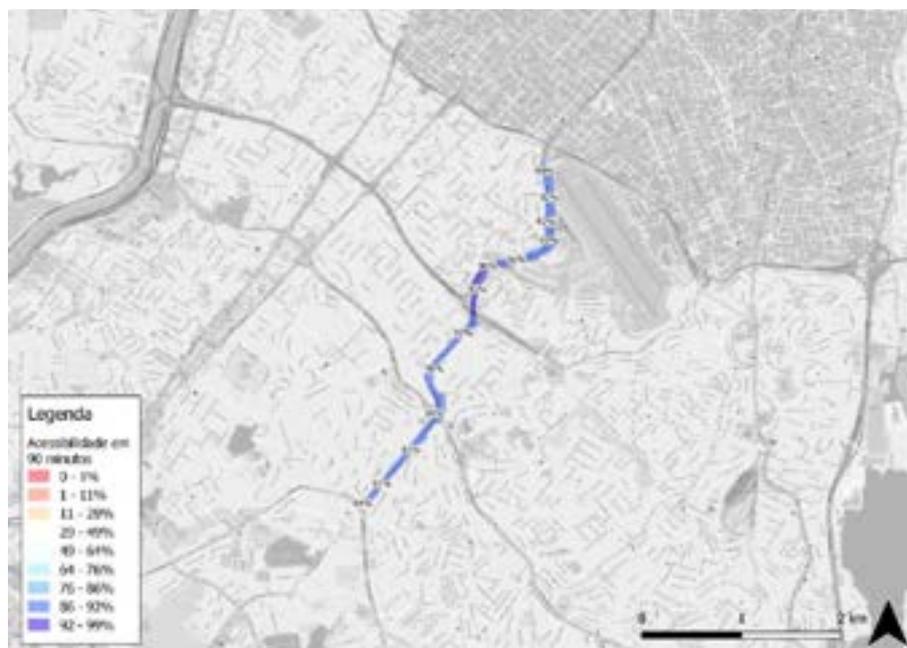


Figura 2.3.2.11-13: Acessibilidade por transporte público ao emprego em até 90 minutos – Recorte 2

Fonte: SPTrans (DT/SPA/GAV), 2023

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	460 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.1.1.12 Mercado imobiliário

Conforme pesquisa mensal sobre o Mercado Imobiliário, realizada pelo departamento de Economia e Estatística do SECOVI-SP, no período de outubro de 2022 a setembro de 2023 as vendas acumularam 74.338 unidades. Destas unidades vendidas, 48% referem-se aos imóveis classificados como “econômicos”, ou seja, imóveis com valores abaixo de R\$ 350.000,00 cujo financiamento pode ser obtido pelo programa Minha Casa Minha Vida (MCMV). Imóveis classificados como “outros mercados”, ou seja, aqueles que possuem valores mais altos, representam 52% dos imóveis vendidos no último ano. No mesmo período, 70.053 unidades residenciais foram lançadas na capital paulista.

Dados do ano de 2022, disponibilizados na publicação Anuário do Mercado Imobiliário (SECOVI, 2023), mostram que naquele ano foram lançadas 75.692 unidades residenciais, representando uma queda de 7,5% frente a 2021, quando os lançamentos totalizaram 81.841 unidades.

Em termos de lançamentos, 2021 foi o ano que apresentou o maior número de lançamentos da série histórica (2012 a 2022).

Os imóveis de médio e alto padrão registraram redução de 4,2% em relação às unidades lançadas em 2021. Os imóveis econômicos, enquadrados no programa Minha Casa Minha Vida foram responsáveis por 42% das unidades residenciais lançadas na cidade de São Paulo em 2022.

Em relação à comercialização, a pesquisa contabilizou 69.340 unidades residenciais novas comercializadas na cidade em 2022, com crescimento de 4,9% em relação ao ano anterior, representando o melhor ano da série histórica de vendas.

Somando o total de imóveis ofertados do mês anterior com o volume de unidades lançadas, subtraídas as vendas líquidas, tem-se o cálculo da oferta final.

A pesquisa considera os imóveis residenciais novos aqueles com até 36 meses de lançamento. Desta forma, o ano de 2022 encerrou com 70.805 unidades disponíveis para venda, quantidade 7,5% superior à oferta final de dezembro de 2021 (65.865 unidades).

A média histórica, conforme é possível observar na **Figura 9.3.2.12-1**, para o mês de dezembro (2012-2022), da oferta final na cidade de São Paulo é de 35,1 mil unidades.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSION Julho/2024	FOLHA 461 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

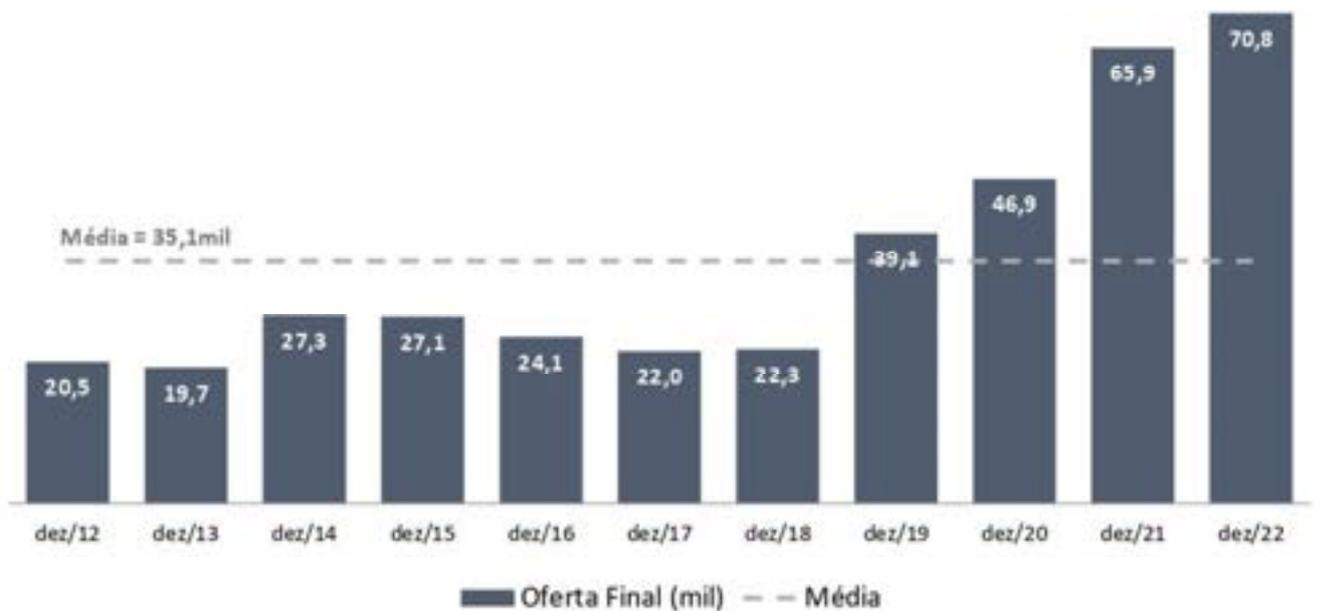


Figura 9.3.2.12-1: Oferta final de imóveis residenciais novos na cidade de São Paulo – série histórica.

Fonte: Secovi, 2023.

Verifica-se, portanto, que o ano de 2022 foi o ano de maior oferta de novos imóveis, quantidade que vem aumentando significativamente desde 2019, e que demonstra a grande atividade do mercado imobiliário na cidade de São Paulo nos últimos anos.

Os dados mostram, ainda, que os imóveis de 2 dormitórios vêm se mantendo como a tipologia de maior destaque no mercado imobiliário da cidade de São Paulo. No ano de 2022, representou 62% dos lançamentos. A segunda maior participação foi dos imóveis de 1 dormitório, 26% do total.

Os imóveis de 3 dormitórios representaram 9% das unidades lançadas. Essa participação é inferior à média histórica, de lançamentos (15%). A participação dos imóveis de 4 dormitórios no total lançado foi de 2% em 2022.

Os dados mostram também, que os lançamentos ocorrem em maior número para imóveis com áreas entre 30 e 45 m² de área útil, seguidos por imóveis com menos de 30 m² (**Figura 9.3.2.12-2**), assim como as vendas (**Figura 9.3.2.12-3**).

RELATÓRIO TÉCNICO

Participação	2018	2019	2020	2021	2022	Média
Menos de 30 m ²	11%	19%	24%	23%	21%	20%
Entre 30 e 45 m ²	53%	49%	53%	53%	54%	52%
Entre 46 e 65 m ²	15%	13%	10%	9%	10%	11%
Entre 66 e 85 m ²	10%	9%	5%	7%	6%	7%
Entre 86 e 130 m ²	5%	5%	5%	6%	5%	5%
Entre 131 e 180 m ²	4%	4%	3%	3%	3%	3%
Mais de 180 m ²	2%	1%	1%	1%	1%	1%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figura 9.3.2.12-2: Lançamentos de imóveis residenciais por faixa de área útil, de 2018 a 2022.

Fonte: Secovi, 2023.

Participação	2018	2019	2020	2021	2022	Média
Menos de 30 m ²	10%	14%	19%	22%	24%	16%
Entre 30 e 45 m ²	49%	50%	53%	57%	55%	52%
Entre 46 e 65 m ²	18%	14%	11%	8%	9%	13%
Entre 66 e 85 m ²	11%	11%	7%	5%	4%	8%
Entre 86 e 130 m ²	6%	6%	5%	4%	4%	5%
Entre 131 e 180 m ²	4%	4%	3%	2%	2%	3%
Mais de 180 m ²	2%	1%	1%	1%	1%	1%
Total	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Figura 9.3.2.12-3: Vendas de imóveis residenciais por faixa de área útil, de 2018 a 2022.

Fonte: Secovi, 2023.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	463 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Como demonstrado nos dados apresentados, verifica-se que o mercado imobiliário na cidade de São Paulo ocorre de forma mais significativa com imóveis de médio padrão, com comércio de imóveis residenciais de 2 dormitórios, com pequenas áreas, entre 30 a 45 m².

Em relação à localidade deste mercado, a **Figura 9.3.2.12-4**, apresentada a seguir, mostra a concentração das unidades residenciais lançadas no município em 2022, sendo possível verificar a região das AIDs em análise correspondem a regiões de grande atividade comercial de empreendimentos imobiliários.

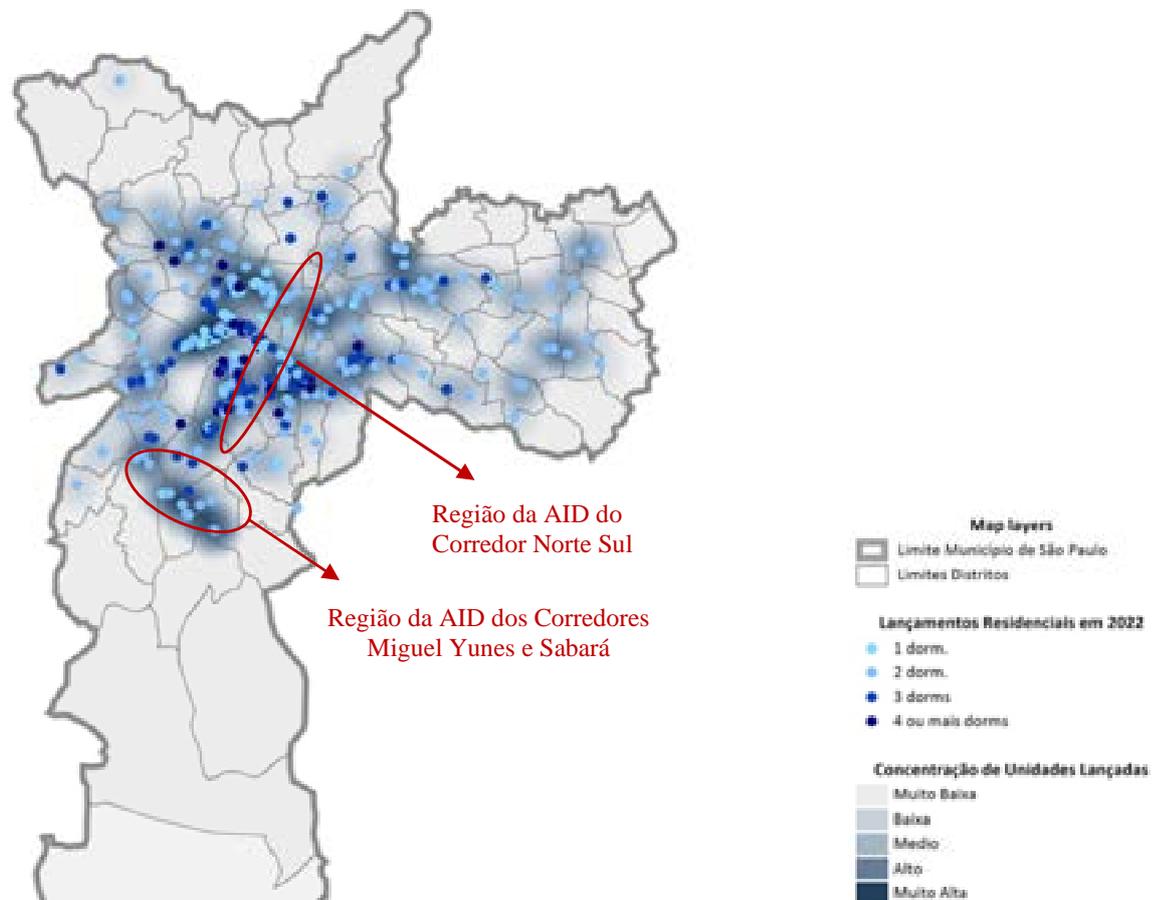


Figura 9.3.2.12-4: Concentração das unidades residenciais lançadas na cidade de São Paulo, em 2022.

Fonte: Secovi, 2023 (adaptado).

Dessa forma, a pesquisa mapeia os lançamentos por distrito da capital. A **Figura 9.3.2.12-5**, apresentada a seguir, mostra a localização dos lançamentos residenciais em relação ao sistema de transporte público, onde ocorre a preferência das construtoras atualmente.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	464 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

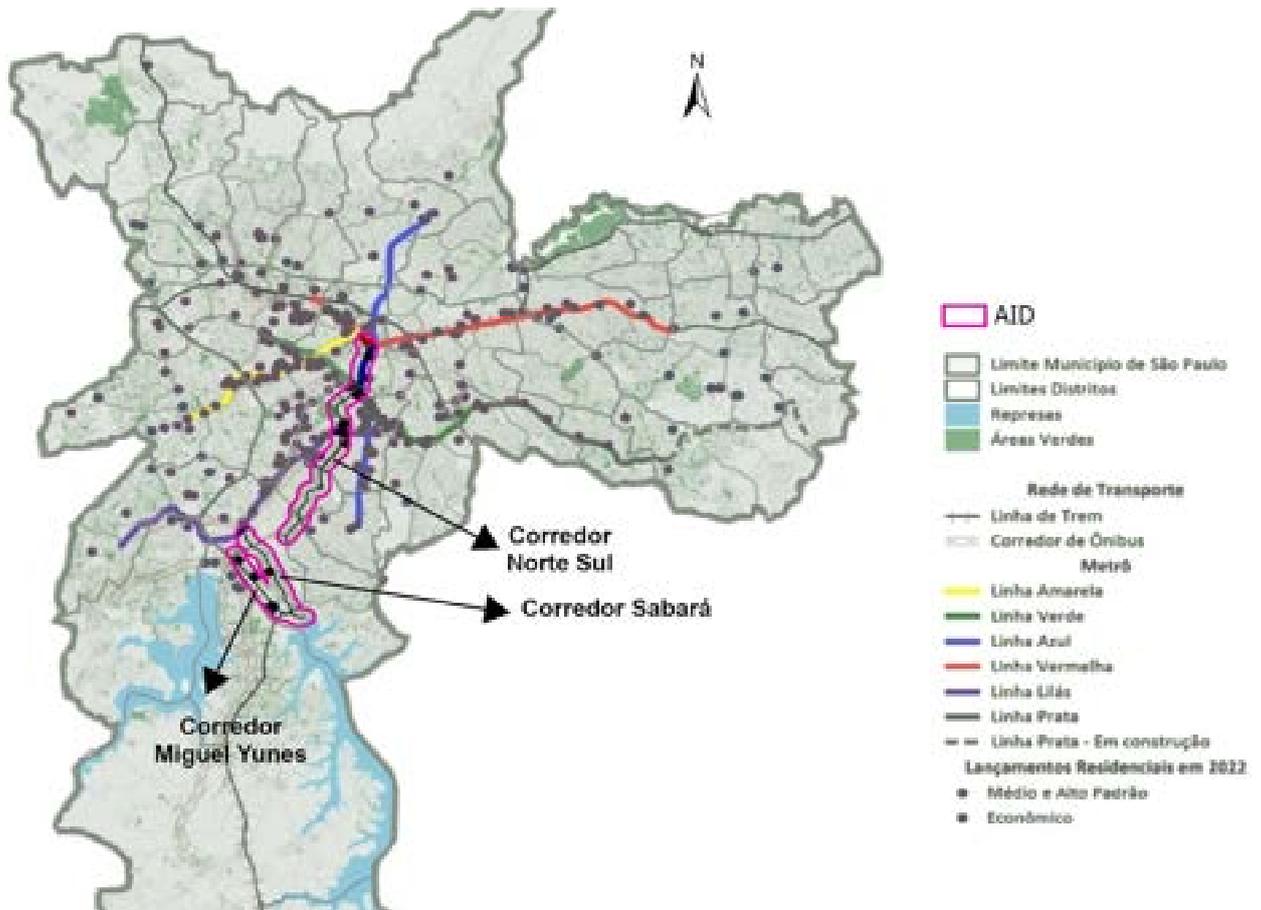


Figura 9.3.2.12-5: Concentração das unidades residenciais lançadas na cidade de São Paulo, em 2022, em relação ao sistema de transporte público.

Fonte: Secovi, 2023 (adaptado).

Para categorizar a tipologia de imóveis comercializados, a Pesquisa do SECOVI utiliza como referência as faixas de preços e enquadramentos no Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) e antigo programa Casa Verde e Amarela (PCVA), conforme a data de lançamento. O limite de valor para imóveis enquadráveis nos parâmetros do PCVA na cidade de São Paulo até 2022 era de R\$ 264 mil (Em 2023, o valor mínimo passou para R\$ 350 mil). Estes são classificados pela pesquisa como “imóveis econômicos”. Os demais são classificados como “outros mercados”.

Segmentando os lançamentos por distritos e por tipo de mercado, observa-se em 2022 maior concentração de unidades econômicas em distritos mais afastados do centro da cidade.

O distrito de Campo Grande registrou a maior quantidade de unidades econômicas lançadas, com 2.289 unidades, seguido pelos distritos de Socorro (2.126 unidades), Itaquera (1.735 unidades), Vila Maria (1.550 unidades) e José Bonifácio (1.393 unidades).

RELATÓRIO TÉCNICO

Destaca-se que o Distrito de Campo Grande abrange quase totalmente as AIDs dos Corredores Miguel Yunes e Sabará.

Na **Figura 9.3.2.12-6** é possível observar a Concentração das unidades residenciais econômicas lançadas, por distrito, em 2022.

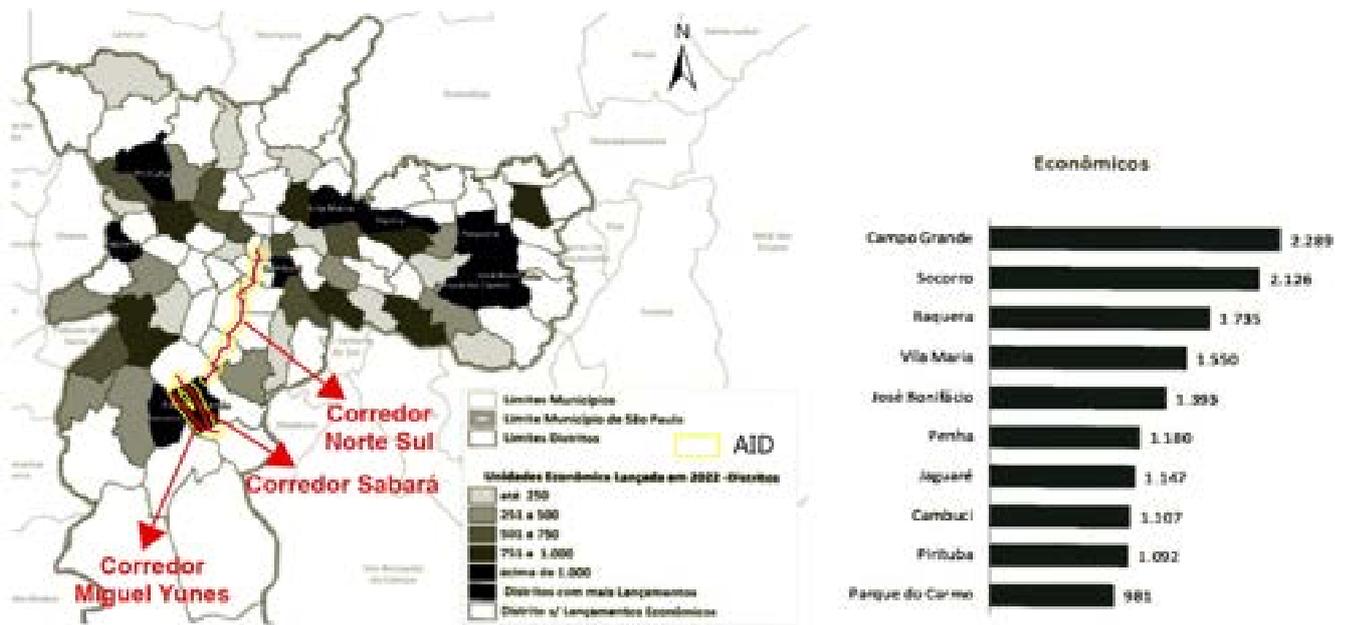


Figura 9.3.2.12-6: Concentração das unidades residenciais econômicas lançadas, por distrito, em 2022.

Fonte: Secovi, 2023 (adaptado).

Os lançamentos de outros mercados na cidade de São Paulo, em 2022, estavam localizados em distritos mais centrais e valorizados.

O distrito da Vila Mariana registrou a maior quantidade lançada, com 3.935 unidades, seguido pelos distritos de Pinheiros (3.686 unidades), Itaim Bibi (3.351 unidades), Perdizes (2.079 unidades) e Butantã (1.859 unidades). O distrito de Vila Mariana abrange a AID do Corredor Norte Sul.

Na **Figura 9.3.2.12-7** é possível observar a Concentração das unidades residenciais “outros mercados” lançadas, por distrito, em 2022.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	466 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

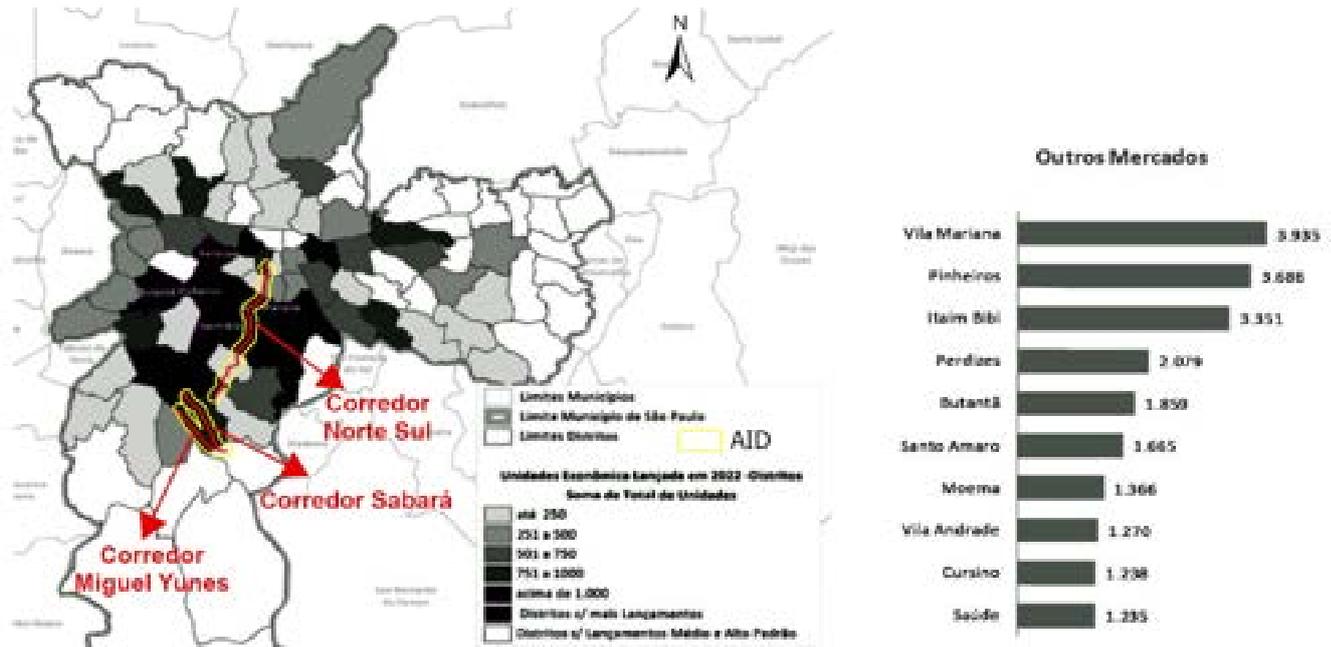


Figura 9.3.2.12-7: Concentração das unidades residenciais “outros mercados” lançadas, por distrito, em 2022.

Fonte: Secovi, 2023 (adaptado).

Assim, das 75,7 mil unidades residenciais lançadas em 2022 na capital paulista, 29% (21,8 mil unidades) foram na Zona Sul, com volume 26% inferior ao registrado no ano anterior (29,4 mil unidades). A segunda região com maior número de unidades lançadas no ano foi a Zona Oeste, que concentrou 27% dos lançamentos (20,6 mil unidades), seguida pelas Zonas Leste, com 25% (18,8 mil unidades), Norte, com 12% (9,3 mil unidades), e Centro, com 7% (5,2 mil unidades).

A Vila Mariana foi o distrito da capital paulista com mais lançamentos residenciais em 2022, com 3.935 unidades. Os dez distritos do ranking, conforme apresentado na **Figura 9.3.2.12-8**, concentraram 36% das unidades lançadas no ano.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	467 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

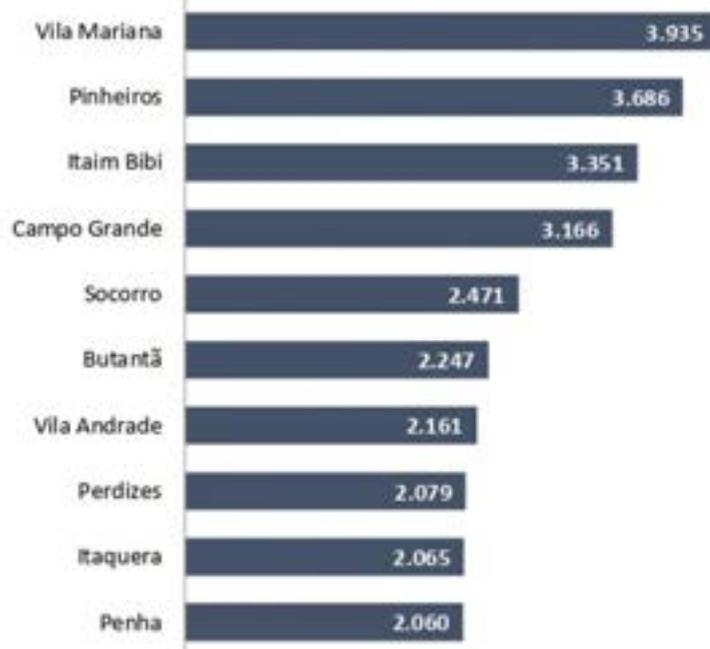


Figura 9.3.2.12-8: Ranking de distritos com mais unidades lançadas em 2022.

Fonte: Secovi, 2023.

A Vila Mariana (**Figura 9.3.2.12-9**) também foi o distrito da capital paulista com maior volume de unidades residenciais novas disponíveis para venda em dezembro de 2022, com 3.454 imóveis (5% do total). Os dez distritos do ranking concentraram 33% da oferta final da cidade de São Paulo.

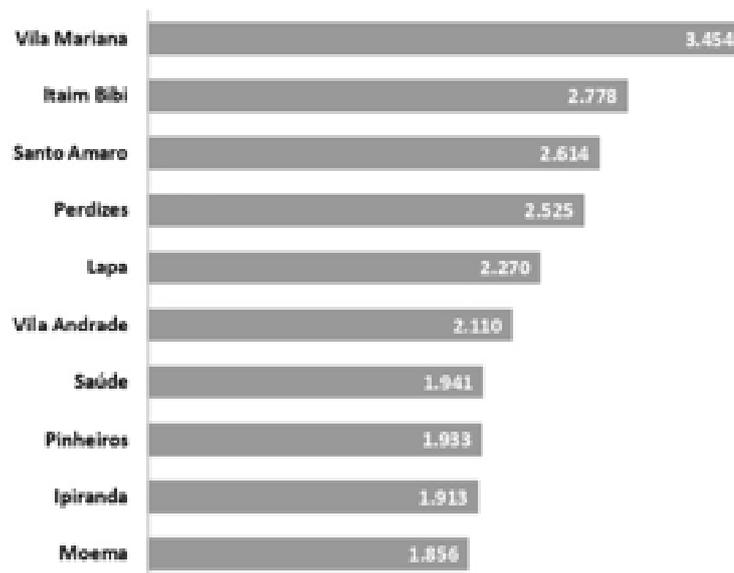


Figura 9.3.2.12-9: Ranking de distritos com maiores ofertas em 2022.

Fonte: Secovi, 2023.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	468 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Na Figura a seguir estão destacados os dez distritos com mais unidades residenciais aprovados em 2022, e que passarão a ser comercializados a partir do ano de 2023. É possível observar que a tendência dos lançamentos e vendas de imóveis residenciais continue sendo as regiões de Vila Mariana, Moema e Campo Belo, onde se localiza a AID do Corredor Norte Sul.

Com todo o exposto, verifica-se que os corredores serão instalados em regiões com demanda futura do transporte público em crescimento, nas regiões da cidade mais consolidadas atualmente, e em contínuo processo de verticalização, com aumento da densidade demográfica futura.

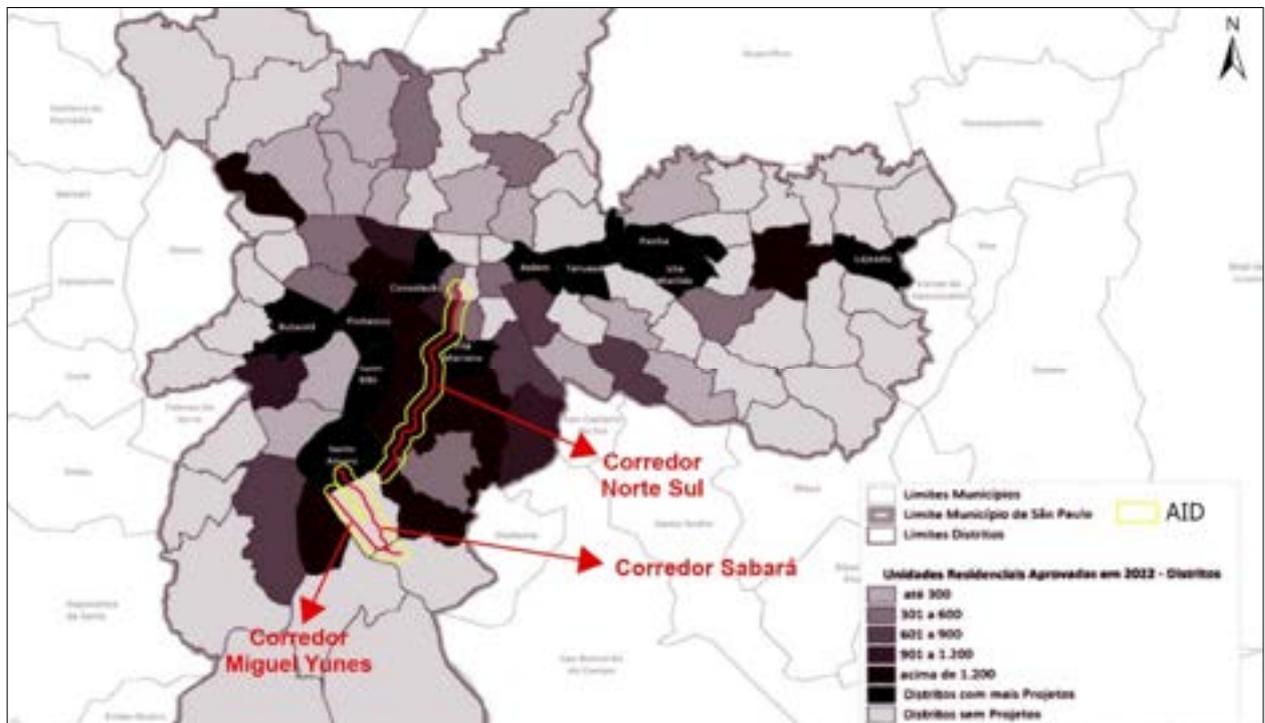


Figura 9.3.2.12-10: Unidades residenciais aprovadas em 2022, por distritos.

Fonte: Secovi, 2023.

9.1.1.13 Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico

Para análise da presença de Patrimônios Arqueológicos, Culturais e Históricos na AID, foi realizado um levantamento de acordo com disponibilizados pela prefeitura, através o sistema GeoSampa, que apresenta mapeamento de bens tombados pelo Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP), além de proteções sob registro dos órgãos estadual e federal, como o Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT) e Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN).

Conforme dados do Centro Nacional de Arqueologia (CNA/IPHAN), existem cinco sítios arqueológicos na AID dos Corredores em análise. Três deles estão situados nas proximidades da ADA, a até 300 metros das avenidas que sofrerão intervenções pelo empreendimento: um na região de Santo Amaro, na AID do Corredor Sabará e dois na AID do Corredor Norte-Sul, em Moema e no distrito da Sé,

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 469 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

conforme descrito no **Quadro 9.3.2.13-1**.

Quadro 9.3.2.13-1: Bens arqueológicos existentes na AID.

Identificação	Código IPHAN	Coordenadas Geográficas	Descrição	Distância da ADA / Corredor
Santo Amaro 01	SP3550308BAST00056	326022 E; 7383225 N	Coleção composta por objetos domésticos datados do início da Vila de Santo Amaro, entre os séculos 16 e 19. Ao todo, foram recuperados mais de 390 fragmentos que compõem 76 conjuntos, entre eles, uma vasilha em cerâmica, no Programa de Prospecção, Monitoramento e resgate arqueológico no "trecho largo Treze à estação Adolfo Pinheiro, Linhas 5- Lilás do Metro de São Paulo- SP".	200 m Corr. Sabará
Hospital AACD (Moema)	SP3550308BAST00045	331406 E; 7389369 N	Sítio histórico associado à prática de descarte e queima de lixo, datado da transição dos séculos 19 ao 20 à transição das décadas de 1960-1970, identificado em resgate do sítio arqueológico Hospital AACD, no âmbito do Programa de Salvamento Arqueológico da Linha 5 – Lilás (Lote6), da Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô. Um acervo total de 5118 peças foi recuperado nas coletas.	144 m Corr. Norte Sul
Cemitério dos Aflitos (Sé)	SP3550308BAST00019	333149 E; 7393995 N	Remanescentes esqueléticos humanos associados à necrópole Cemitério dos Aflitos, com início de atividades em 1775. O seu encerramento ocorreu em 1858 em virtude da criação do cemitério público da Consolação.	260 m Corr. Norte Sul

Fonte: IPHAN.

O bem arqueológico Santo Amaro 01 ocorre na mesma localidade que compõe o perímetro de Santo Amaro, tombado pelo CONPRESP por meio da Resolução nº 27/2014, englobando as demais estruturas arquitetônicas e praças listadas a seguir:

Quadro 9.3.2.13-2: Bens tombados na região de Santo Amaro, nas imediações da AID do Corredor Sabará.

Identificação	Resolução CONPRESP (nº/ano)
Antiga Prefeitura de Santo Amaro / Centro Histórico de Santo Amaro	14/2002 e 27/2014
Igreja Matriz de Santo Amaro / Mitra Diocesana de Santo Amaro	14/2002
Largo Treze de Maio	14/2002
Praça Floriano Peixoto	14/2002
Praça Salim Farah Maluf	14/2002
Colégio 12 de Outubro / Conjunto de Obras do Arq. Vilanova Artigas	45/2018

Fonte: IPHAN.

Na AID do Corredor Norte Sul destaca-se a quantidade de bem tombados na área central da cidade, por importância histórica da formação do município, com presença de estruturas arquitetônicas remanescentes de variados períodos. A distribuição de bens tombados na AID pode ser visualizada no **Mapa 9.3.2.13-1** apresentado no **Apêndice I**.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 470 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O quadro a seguir apresenta os principais bens tombados pelo CONPRES P e pelo CONDEPHAAT na AID do Corredor Norte Sul, listando aqueles mais próximos à ADA.

Quadro 9.3.2.13-3: Bens tombados na AID do Corredor Norte Sul.

Identificação	Distrito	Tombamento
Residência Elza Berquó / Obra do Arq. Vilanova Artigas / 1967	Santo Amaro	Res.CONPRES P nº 45/2018
Residência Chiyo Hama / Residências Projetadas pelo Arquiteto Ruy Ohtake E Colaboradores	Campo Belo	Res.CONPRES P nº 30/2013
Aeroporto de Congonhas	Campo Belo	Res.CONPRES P nº 20/2011
Matadouro de Vila Mariana	Vila Mariana	Res.CONPRES P nº 05/1991
Conjunto Arquitetônico do Instituto Biológico	Vila Mariana	Res.CONPRES P nº 20/2014 Res.CONDEPHAAT nº 113/2002 e nº 62/2013
Acervo do Museu de Arte Contemporânea – USP	Vila Mariana	Res.CONDEPHAAT nº 16/1993
Mausoléu do Soldado Constitucionalista (Obelisco)	Vila Mariana	Res.CONPRES P nº 05/1991 Res.CONDEPHAAT nº 23/1991
Parque do Ibirapuera	Vila Mariana	Res.CONPRES P nº 06/1997, nº 05/2003 e nº 03/2014 Res.CONDEPHAAT nº 01/1992
Edifício DOI-CODI-II Exército / Conjunto das Antigas Instalações da Oban e DOI-CODI	Vila Mariana	Res.CONPRES P nº 10/2017 Res.CONDEPHAAT nº 25/2014
Eixo Liberdade-Vergueiro / Centro Cultural São Paulo	Liberdade	Res.CONPRES P nº 36/2018
Bairro da Bela Vista	Bela Vista	Res.CONPRES P nº 22/2002
Escola de Primeiras Letras	Bela Vista	Res.CONPRES P nº 08/02 e nº 22/02 Res.CONDEPHAAT nº 47/92
Castelinho da Brigadeiro Luís Antônio	Bela Vista	Res.CONPRES P nº 22/2002 Res.CONDEPHAAT nº 12/1984
Capela dos Aflitos	Sé	Res.CONDEPHAAT de 23/10/1978
Viaduto Dona Paulina	Sé	Res.CONPRES P nº 17/2007
Viaduto Brigadeiro Luís Antônio	Sé	Res.CONPRES P nº 17/2007
Edifício Garagem América / Edifício Central Riachuelo	Sé	Res.CONPRES P nº 24/2017
Área do Anhangabaú / Edifício Riachuelo	Sé	Res.CONPRES P nº 37/1992
Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo	Sé	Res.CONPRES P nº 37/1992

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 471 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Identificação	Distrito	Tombamento
		Res.CONDEPHAAT nº 185/2002
Largo São Francisco (todo o conjunto arquitetônico)	Sé	Res.CONPRESP nº 37/1992
Edifício Alexandre Mackenzie (Shopping Light)	República	Res.CONPRESP nº 37/1992 Res.CONDEPHAAT nº 27/1984

Fonte: GeoSampa, CONDEPHAAT.

Destacam-se como bens tombados que se situam nas adjacências, imediatamente lindeiros à Área Diretamente Afetada pelo empreendedor no trecho do Corredor Norte Sul:

- Largo São Francisco
- Edifício Riachuelo e edifício garagem
- Viaduto Dona Paulina
- Viaduto Brigadeiro Luís Antônio
- Centro Cultural São Paulo
- Parque do Ibirapuera
- Mausoléu do Soldado Constitucionalista (Obelisco)
- Conjunto Arquitetônico do Instituto Biológico

As resoluções de tombamento dos bens, em alguns casos, definem um raio específico que visa a proteção do bem, sendo esta denominada área envoltória. Dentre os bens tomados existentes na AID, foram identificadas algumas sobreposições do trecho do Corredor Norte Sul com áreas envoltórias das seguintes estruturas:

- Aeroporto de Congonhas;
- Conjunto Arquitetônico do Instituto Biológico;
- Mausoléu do Soldado Constitucionalista;
- Escola de Primeiras Letras;
- Castelinho da Brigadeiro Luís Antônio;
- Edifício Alexandre Mackenzie (Shopping Light).

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 472 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.1.2 Área Diretamente Afetada – ADA

Para o diagnóstico da Área Diretamente Afetada serão abordados temas relacionados a população afetada, infraestrutura, sistema viário local, desapropriações e reassentamentos. Porém devido à ausência de projeto as informações disponíveis para o estudo poderão sofrer alterações posteriores. As análises são apresentadas na sequência, conforme os segmentos de cada corredor:

- **Corredor Miguel Yunes:** Segmento tem extensão de 4,8 Km. Seu início está próximo a ponte Vitorino Goulart da Silva, Av. Miguel Yunes, Av. Nações Unidas e Rua Cristalino Rolim de Freitas.
- **Corredor Sabará:** Este segmento tem extensão de 6,90 Km. Seu início está próximo a ponte Vitorino Goulart da Silva, Av. Miguel Yunes, Av. Nossa Senhora do Sabará, Rua Borba Gato, Rua Carlos Gomes e Rua Isabel Schimidt.
- **Corredor Norte/Sul:** Segmento tem extensão de 13,7 Km. Seu percurso inicia-se no Terminal Bandeira, percorrendo a Avenida 23 de Maio, Av. Professor Ascendido Reis, Av. Rubem Berta, Av. Moreira Guimarães, Viaduto João Julião da Costa Aguiar. Av. Washington Luís, Av. Interlagos, Av. Senador Teotônio Vilela até Av. Atlântica – Estação Transferência. Rio Bonito.

As abordagens da ADA são referentes a visitas de campo, realizadas no mês de janeiro de 2024, além da utilização da base de dados municipais disponibilizados no GeoSampa e de órgãos oficiais. Utilizou-se ainda informações de linhas de ônibus em relação as áreas que abrangem os viários de implantação do empreendimento.

Destaca-se que há sobreposições em áreas tombadas e envoltórias pelo CONDEPHAAT, CONPRESP ou pelo IPHAN na Área Diretamente Afetada somente no corredor Norte/Sul em alguns pontos como: Terminal Bandeira ao Viaduto Pedroso na Avenida 23 de Maio. Nas saídas para o Parque do Ibirapuera junto a 23 de maio e no trecho da Washington Luís no Aeroporto de Congonhas.

As atividades econômicas e população existentes nos lotes lindeiros à ADA poderão ser impactados de forma direta, através de desapropriações ou intervenções e remoções necessárias à implantação do novo viário, ou de forma indireta, considerando que a intervenção nas vias pode acarretar alterações na mobilidade e cotidiano local, ainda que temporárias.

9.3.3.1. População Afetada (Quantificação/Qualificação)

Toda a população da região do entorno imediato da Área Diretamente Afetada pelo empreendimento poderá ser afetada de forma direta ou indireta. Será diretamente afetada a população que precisará de deslocar de suas moradias, bem como deslocar suas atividades comerciais e/ou serviços que atualmente estão situadas em lotes a serem desapropriados para a implantação dos corredores.

Indiretamente, a população do entorno poderá ser afetada, principalmente na fase das obras de implantação, devido a alterações de tráfego, bem como em intervenções nas vias e em passeios públicos, acarretando modificações nos acessos aos imóveis lindeiros à ADA, e eventualmente, em equipamentos urbanos situados nas proximidades.

No corredor Miguel Yunes há duas formas de ocupações bem definidas: o trecho da Avenida das Nações Unidas que tem seu uso do solo predominantemente de serviços e na Avenida Miguel Yunes áreas residências (prediais) ocupadas por grandes condomínios. Já no corredor Sabará, na Avenida

RELATÓRIO TÉCNICO

Nossa Senhora do Sabará há maior incidência de usos residências (prediais) junto aos comércios e postos de gasolinas. Na Avenida Isabel Schmidt e Americo Richter os usos comerciais são mais intensos.

Com relação aos padrões das ocupações observadas no entorno da ADA no corredor norte/sul, verifica-se que os lotes que compõem o corredor norte/sul possuem prédios, postos de gasolina, estabelecimentos de serviços e de usos residenciais.

Considerando a delimitação utilizada na Pesquisa Origem Destino do Metrô de 2017 (OD) com dados atualizados em 2021, a **Tabela 9.3.3.1-1** mostra a população, por zona, presente na região de implantação dos três corredores em estudo, que será impactada/beneficiada pelo empreendimento.

Tabela 9.3.3.1-1: Zonas de pesquisa correspondentes a ADA.

Zona	Nome	Domicílios	Famílias	População	Empregos
4	Ladeira da Memória	12.588	12.588	24.089	22.554
26	Bexiga	6.375	6.494	14.281	13.420
27	Bela Vista	7.636	7.636	17.536	44.855
56	Rodrigues Alves	9.697	9.896	21.617	22.143
57	Paraíso	10.462	10.462	24.334	45.145
60	Planalto Paulista	8.102	8.316	22.059	15.388
62	Parque Ibirapuera	1.993	1.993	4.565	19.995
63	Jardim Luzitânia	635	635	2.099	12.650
64	Moema	14.875	14.875	33.386	41.272
66	Bandeirantes	4.813	4.813	10.923	22.527
268	Joaquim Nabuco	4.976	5.002	13.975	11.067
269	Vieira de Moraes	8.526	8.526	21.459	18.354
270	Campo Belo	3.668	3.668	9.294	9.812
271	Congonhas				13.426
280	Jurubatuba	7.300	7.300	20.114	28.167
281	Vila São Pedro	14.777	14.960	41.022	19.470
283	Vila Sabará	3.847	3.847	10.684	3.689
284	Mar Paulista	16.660	16.660	51.001	13.017
301	Chácara Flora	4.266	4.266	12.483	18.234
302	Santo Amaro	5.985	5.985	16.387	29.702

Legenda

-  Zona que intercepta o corredor Norte/Sul
-  Zona que intercepta o corredor Sabará e Miguel Yunes

Fonte: Adaptado de Metrô, 2021.

Sobre a **Tabela 9.3.3.1-1**, a cor amarela representa as zonas que interceptam o corredor norte/sul enquanto que em laranja os corredores de Miguel Yunes e Sabará. O Norte Sul tem maior extensão,

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	474 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

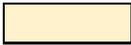
porém não terá maior população afetada direta ou indiretamente pelo empreendimento, pois a zona de Mar Paulista, inserida na região onde estão localizados os corredores Miguel Yunes e Sabará, detém maior taxa populacional maior que 50.000 habitantes. Por outro lado, no Jardim Luziânia, na região do corredor Norte-Sul, registra a menor população tendo taxa de empregos relativamente alta.

Conforme é mostrado na **Tabela 9.3.3.1-2**, baseada na pesquisa OD, a maior parte da população da região do empreendimento trabalha de forma assalariada e com carteira de trabalho assinada. Em segunda colocação aparece os autônomos e seguido pelos profissionais liberais. O funcionalismo público também tem número expressivo como na Bexiga por exemplo localizada na região central onde estão várias repartições públicas. Em Moema observa-se a maior quantidade de profissionais liberais e donos de negócios familiares, região essa de alto padrão. Analisando a faixa de renda as localidades com maior poder aquisitivo está localizado na: Vila São Pedro e em Moema, ambas no corredor norte/sul. Por outro lado, os rendimentos de até 1 mil reais está no Mar Paulista nos corredores de Miguel Yunes e Sabará. No geral a maioria da população ganha de 3 a 7 mil reais em todas as áreas do projeto. (**Tabela 9.3.3.1-3**).

Tabela 9.3.3.1-2: Zonas de pesquisa correspondentes a ADA com vínculo empregatício.

Zona de Residência	Vínculo Empregatício								Total
	Assalariado		Funcionário		Profissional		Dono de		
	com Carteira	sem Carteira	Público	Autônomo	Empregador	Liberal	Negócio Familiar	Trabalhador Familiar	
4	6.036	840	877	4.680	174	1.960	-	-	14.567
26	3.920	1.036	1.274	1.937	602	233	-	102	9.104
27	3.987	228	1.054	1.407	555	2.436	673	-	10.339
56	4.729	879	1.326	2.149	692	2.112	261	131	12.278
57	6.151	760	686	1.715	599	3.266	614	-	13.791
60	4.526	195	970	3.458	1.021	1.813	104	-	12.088
62	798	-	189	637	119	791	165	47	2.746
63	566	41	30	106	177	264	60	10	1.255
64	8.247	850	697	2.718	1.500	4.072	1.567	325	19.977
66	3.148	407	245	964	632	818	435	-	6.649
268	3.091	529	129	859	1.086	1.601	608	-	7.904
269	4.571	128	122	3.446	245	1.661	1.089	105	11.366
270	2.444	479	143	887	382	839	48	-	5.223
271	-	-	-	-	-	-	-	-	-
280	5.270	126	271	2.654	-	1.298	319	-	9.939
281	8.323	956	1.568	5.273	615	1.115	1.337	139	19.325
283	3.010	461	242	1.091	-	43	424	43	5.315
284	13.231	978	312	6.798	687	376	1.374	531	24.287
301	2.330	319	324	1.907	185	921	254	-	6.241
302	3.522	351	449	1.226	506	1.109	871	-	8.035

Legenda

 Zona que intercepta o corredor Norte/Sul

 Zona que intercepta o corredor Sabará e Miguel Yunes

Fonte: Adaptado de Metrô, 2017.

RELATÓRIO TÉCNICO
Tabela 9.3.3.1-3: Zonas de pesquisa correspondentes a ADA com faixa de renda.

Zona de Residência	Faixa de Renda (*)					Total
	até 1.908	1.908 a 3.816	3.816 a 7.632	7.632 a 11.448	mais de 11.448	
4	2.820	7.197	9.493	2.265	2.315	24.089
26	1.452	4.521	6.563	1.310	435	14.281
27	173	2.083	8.751	2.743	3.786	17.536
56	235	3.989	8.636	4.911	3.847	21.617
57	162	2.341	14.236	4.129	3.466	24.334
60	767	3.542	12.151	1.043	4.555	22.059
62	47	717	2.227	787	787	4.565
63	-	51	673	685	690	2.099
64	925	4.525	13.726	8.274	5.936	33.386
66	51	1.181	5.253	1.161	3.277	10.923
268	661	1.574	4.571	2.666	4.503	13.975
269	1.118	2.603	8.591	4.971	4.176	21.459
270	-	1.610	5.282	1.236	1.166	9.294
271	-	-	-	-	-	-
281	1.588	5.522	19.045	6.836	8.031	41.022
301	338	656	5.115	2.835	3.539	12.483
280	470	5.402	9.560	3.134	1.548	20.114
283	1.822	2.731	5.121	774	236	10.684
284	9.847	26.679	12.364	826	1.285	51.001
302	582	2.996	3.959	6.017	2.832	16.387

Legenda


Zona que intercepta o corredor Norte/Sul



Zona que intercepta o corredor Sabará e Miguel Yunes

Fonte: Adaptado de Metrô, 2017.

9.3.3.2. Infraestrutura

Este item tem como escopo a identificação das condições de vida na ADA, utilizando como fonte de elaboração pelas respectivas instituições responsáveis por sua produção os dados coletados.

A região de inserção do empreendimento é dotada de toda infraestrutura urbana e serviços públicos como rede de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, rede de distribuição de gás, distribuição de energia elétrica, além de outros serviços urbanos como redes de telefonia, internet, coleta de resíduos sólidos etc.

A região do entorno da ADA conta com os serviços da SABESP para o abastecimento de água e para coleta, afastamento e tratamento dos esgotos domésticos.

Com relação à iluminação pública, toda a região onde se localiza a área objeto de implantação do empreendimento é fornecida pela empresa Enel Distribuição São Paulo.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 476 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A coleta de lixo domiciliar na região é realizada por duas concessionárias: a Ecourbis Ambiental S.A e a Loga Logística Ambiental. A operação se divide em:

- Corredores Miguel Yunes e Sabará – atendidos por Ecourbis Ambiental S.A.;
- Corredor Norte-Sul – este se divide em dois trechos: na avenida 23 de Maio é atendido por Loga Logística Ambiental, já nas avenidas Washington Luís e Rubem Berta por Ecourbis Ambiental S.A.

Os resíduos comuns são encaminhados a uma Estação de Transferência situada em Santo Amaro, a partir da qual são transferidos para a destinação final, no aterro sanitário Central de Tratamento de Resíduos Leste, localizado no bairro Cidade Tiradentes, no limite leste do município. Já os resíduos coletados pela Loga são levados para o transbordo Ponte Pequena e de lá transferido ao Aterro Sanitário Caieiras localizado na Avenida dos Bandeirantes no bairro Caieiras.

Ambas as empresas realizam o transporte, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares e dos serviços de saúde gerados na cidade de São Paulo.

9.3.3.3. Desapropriações e Reassentamentos

Para implantação do empreendimento serão necessárias desapropriações ou intervenções de imóveis em lotes particulares regulares, bem como remoções de moradias que ocupam loteamentos irregulares. As intervenções poderão abranger os imóveis e/ou lotes de forma total ou parcialmente, nem sempre sendo necessária o deslocamento total de moradores e de atividades comerciais que ocupam as áreas afetadas.

No corredor Miguel Yunes prevalece a intervenção de 39 imóveis na rua Cristalino Rolim de Freitas, sendo que 7 é de uso comercial, 6 residencial/comercial, outras 21 residencial, 3 indústrias, 1 oficina e 1 posto de gasolina.

No corredor Sabará será necessário o deslocamento de 36 lotes. Além da rua Borba Gato, outras desapropriações deverão ocorrer como na rua João Alfredo, Washington Luís, Emerico Richter, Miguel Maurício Ramalho e na Estrada do Alvarenga conforme **Quadro 9.3.3.3-1**.

Quadro 9.3.3.3-1: Localização dos imóveis a serem desapropriados no corredor Sabará.

Número do Imóvel.	SQL	Endereço dos imóveis
1	088.012.0001-3	PC ANDREA DORIA, 44
2	088.012.0002-1	PC ANDREA DORIA, 40
3	088.012.0003-1	PC ANDREA DORIA, 38
4	088.012.0024-2	R BORBA GATO, 164
5	088.012.0025-0	R BORBA GATO, 160
6	088.012.0031-5	R BORBA GATO, 178 - 186
7	088.158.0000-CD	CONDOMÍNIO
8	088.158.0016-6	R BORBA GATO, 415
9	088.158.0977-5	R BORBA GATO, 445
10	088.174.0003-3	R BORBA GATO, S/N

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 477 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Número do Imóvel.	SQL	Endereço dos imóveis
11	088.203.0070-2	R BORBA GATO, 424 - 426 E 430
12	088.203.0071-0	R BORBA GATO, 436 E 438
13	088.203.0077-1	R BORBA GATO, 458 - 462 E 466
14	088.203.0078-8	R BORBA GATO, 444
15	088.203.0110-5	R JOAO ALFREDO, 177
16	088.203.0112-1	AV WASHINGTON LUIS, 629
17	088.203.0113-1	R BORBA GATO, 468
18	121.166.0006-4	AV EMERICO RICHTER, 495 - 501 E 511
19	121.166.0027-7	AV EMERICO RICHTER, 295 - 519
20	121.166.0030-7	R JOAO DE ARAUJO, 25 - 27 E 35
21	121.170.0021-4	ES DO ALVARENGA, 411
22	121.170.0023-0	ES DO ALVARENGA, 389
23	121.170.0024-9	ES DO ALVARENGA, 449
24	121.170.0032-1	ES DO ALVARENGA, 421
25	121.170.0046-1	ES DO ALVARENGA, 399 - E 403
26	121.170.0233-0	ES DO ALVARENGA, 441
27	121.170.0236-5	R MIGUEL MAURICIO RAMALHO, 83
28	121.170.0237-3	ES DO ALVARENGA, 461
29	121.175.0055-1	ES DO ALVARENGA, 507
30	121.175.0056-1	ES DO ALVARENGA, 499
31	121.175.0057-8	ES DO ALVARENGA, S/N
32	121.175.0067-5	ES DO ALVARENGA, 597
33	121.175.0071-3	ES DO ALVARENGA, 537
34	121.254.0001-3	R AQUILES ESTACO, 160
35	121.254.0002-1	R AQUILES ESTACO, 152
36	121.255.0010-7	ES DO ALVARENGA, 297

Fonte: SPTrans, 2024.

No corredor Norte/Sul será necessária a desapropriações de 25 imóveis, sendo que 5 utilizados para uso de posto de gasolina, 5 e uso comercial/residencial, 3 residenciais, 7 comerciais e um de cada nos usos especiais, terrenos vagos, indústria e usos múltiplos.

A seguir, as **imagens de 9.3.3.3-1 a 9.3.3.3-6**, mostram os imóveis, de diferentes usos, a serem desapropriados no corredor Miguel Yunes.

A **Foto 9.3.3.3.1-1**, mostra a Rua Borba Gato, em mão única, onde serão feitas algumas das desapropriações no corredor de Sabará.

Já as **imagens de 9.3.3.3-7 a 9.3.3.3-11** (obtidas junto a SPTrans), mostram áreas de ocupação diretamente afetadas pelo empreendimento, ou seja, que sofrerão intervenções e desapropriações no corredor Norte-Sul.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 478 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Imagem: 9.3.3.3-1: Trecho de desapropriação comercial. Rua Cristalino com Av. Victor Manzini.



Imagem: 9.3.3.3-2: Trecho de desapropriação residencial na rua Cristalino Rolim de Freitas.



Imagem: 9.3.3.3-3: Trecho de desapropriação na rua Cristalino Rolim de Freitas.



Imagem: 9.3.3.3-4: Trecho de desapropriação residencial na rua Cristalino Rolim de Freitas.



Imagem: 9.3.3.3-5: Trecho de desapropriação comercial (posto de gasolina) na rua Cristalino Rolim de Freitas.



Imagem: 9.3.3.3-6: Trecho de desapropriação residencial na rua Cristalino Rolim de Freitas.

Fonte: SPTTrans, 2023.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 479 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Imagem: 9.3.3.3-7: Trecho de desapropriação comercial na avenida Moreira Guimarães



Imagem: 9.3.3.3-8: Trecho de intervenção no anfiteatro da Cruz Vermelha na avenida Moreira Guimarães.



Imagem: 9.3.3.3-9: Trecho de desapropriação comercial (posto de gasolina) na avenida Moreira Guimarães.



Imagem: 9.3.3.3-10: Trecho de desapropriação comercial na avenida Moreira Guimarães.



Imagem: 9.3.3.3-11: Trecho de desapropriação comercial na avenida Moreira Guimarães.



Foto 9.3.3.3.1-1: Rua Borba Gato em mão única onde serão feitas as desapropriações no corredor de Sabará. Fonte: Ambiente Brasil, 2024.

Fonte: SPTTrans, 2023.

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

RELATÓRIO TÉCNICO

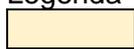
9.3.3.4. População Afetada (Diagnóstico)

Com relação aos padrões de empregos por setor de atividade e externalidades (ambiente interno e externo) observa-se, conforme apresentado na **Tabela 9.3.3.4-1**, que o setor terciário (serviços) tem maior empregabilidade a população local correspondente aos três corredores, entretanto o setor secundário (indústrias) fica na segunda posição. No corredor norte/sul a zona 57 (Paraíso) localizada na avenida 23 de Maio, na Vila Mariana apresenta o maior total de empregados sendo no que somente no setor terciário essa vantagem pode ser observada. A zona que apresenta o maior setor secundário é a 269 no Campo Belo localizada as margens da avenida Washington Luís próximo ao aeroporto de Congonhas. Enquanto que a zona 283 (Vila Sabará) no Campo Grande tem o menor índice total de empregos também somente no setor terciário. Ainda na área dos corredores de Miguel Yunes e Sabará a zona 280 (Jurubatuba) no Campo Grande apresenta maior oferta de trabalho no setor de indústrias com 9.568 postos ativos, sendo essa característica principalmente da Avenida Nações Unidas onde estão concentrados grande parte dos comércios e fábricas. Por outro lado, os serviços estão mais concentrados em Sabará na zona 302 em Santo Amaro nas ruas Borba Gato, Carlos Gomes e Isabel Schmidt com 28.401 postos de trabalhos sendo o maior entre os dois corredores.

Tabela 9.3.3.4-1: Zonas de pesquisa correspondentes a ADA por setor de atividade.

Zona de Emprego	Emprego por Setor de Atividade			Total
	Secundário	Terciário	Outros	
4	1.423	20.983	148	22.554
26	535	12.885	-	13.420
27	796	44.060	-	44.855
56	253	21.890	-	22.143
57	2.332	42.814	-	45.145
60	2.363	13.025	-	15.388
62	1.309	18.685	-	19.995
63	160	12.490	-	12.650
64	1.480	39.792	-	41.272
66	2.076	20.451	-	22.527
268	842	10.224	-	11.067
269	2.529	15.825	-	18.354
270	256	9.556	-	9.812
271	38	12.719	669	13.426
280	9.568	18.600	-	28.167
281	2.445	17.025	-	19.470
283	431	3.258	-	3.689
284	2.619	10.398	-	13.017
301	658	17.507	69	18.234
302	1.301	28.401	-	29.702

Legenda



Zona que intercepta o corredor Norte/Sul



Zona que intercepta o corredor Sabará e Miguel Yunes

Fonte: Adaptado de Metrô, 2017.

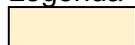
RELATÓRIO TÉCNICO

A **Tabela 9.3.3.4-2** mostra um dado importante para o ingresso no mercado de trabalho no que diz respeito a alfabetização da população da ADA. A zona 284 (Mar Paulista) localizada nos corredores Miguel Yunes e Sabará tem a maior taxa de analfabetos com 12.277 habitantes. Já no corredor norte/sul é na zona 4 (Ladeira da Memória) na República com 4.316 pessoas. O número de pessoas que tem diploma de nível superior, está aumentando ao longo do tempo com elevada vantagem sobre os ensinos fundamentais e médio principalmente nas zonas correspondentes ao corredor norte/sul. Todavia, em Miguel Yunes e Sabará nas zonas 284 e 283 (Vila Sabará) no Campo Grande a taxa de ensino médio é maior que o superior.

Tabela 9.3.3.4-2: Zonas de pesquisa correspondentes a ADA por alfabetização.

População por Grau de Instrução							
Zona de Residência	Não Alfabetizado/ Fundamental I Incompleto	Fundamental I Completo/ Fundamental II Incompleto	Fundamental II Completo/ Médio Incompleto	Médio Completo/ Superior Incompleto	Superior Completo	Total	
4	4.316	1.912	1.665	7.946	8.249	24.089	
26	2.885	1.187	2.119	3.615	4.475	14.281	
27	2.390	633	733	3.812	9.967	17.536	
56	1.858	1.089	1.151	4.627	12.891	21.617	
57	2.087	1.034	1.029	5.277	14.906	24.334	
60	2.490	1.231	960	5.110	12.268	22.059	
62	560	277	108	1.413	2.207	4.565	
63	296	81	92	391	1.240	2.099	
64	3.837	1.429	1.569	8.468	18.082	33.386	
66	1.240	343	283	2.996	6.061	10.923	
268	1.934	1.086	589	2.819	7.547	13.975	
269	2.157	1.924	1.261	6.051	10.066	21.459	
270	1.016	607	810	2.275	4.586	9.294	
271	-	-	-	-	-	-	
280	3.030	1.772	1.974	5.227	8.112	20.114	
281	4.834	3.854	2.592	10.955	18.786	41.022	
283	1.677	1.196	1.475	4.608	1.728	10.684	
284	12.277	5.285	8.860	15.676	8.903	51.001	
301	1.426	591	646	2.495	7.325	12.483	
302	1.963	903	1.982	4.041	7.498	16.387	

Legenda



Zona que intercepta o corredor Norte/Sul



Zona que intercepta o corredor Sabará e Miguel Yunes

Fonte: Adaptado de Metrô, 2017.

9.3.3.5. Sistema Viário Local

No corredor Miguel Yunes sendo o menor em extensão abrange no sentido bairro a rua Cristalino Rolim de Freitas em via de mão única e desenvolve-se pela avenida Nações Unidas onde o viário articula-se com o futuro corredor Sabará na confluência da avenida Miguel Yunes com Nossa Senhora do Sabará. A via das Nações Unidas e Miguel Yunes possui canteiro central e três longas faixas de rolamento em ambos os sentidos. Não há ciclovias implantadas e configura-se como um importante eixo de conexão perimetral ao futuro Terminal Pedreira.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	482 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

No corredor Sabará o traçado é menor tendo seu início na avenida Emérico Ritcher, dando continuidade na via de Nossa Senhora do Sabará. Esse trecho corresponde a 5,5 km estruturado em três faixas de rolamento para cada sentido e ciclovia junto ao canteiro central. Em seguida a rua Borba Gato com 500 metros de extensão, também com três faixas de rolamento, porém em sentido único. A posterior as vias Carlos Gomes e Isabel Schimidt são vias de mão dupla com 1 faixa cada em ambos os sentidos.

Conforme abordado anteriormente o segmento do corredor norte/sul tem extensão de 22 km, partindo do Terminal Praça da Bandeira até o final da avenida Washington Luís junto a interseção para a avenida Interlagos sentido sul da capital. O trecho possibilita a movimentação da população dos bairros até o centro histórico. A ADA desse corredor inicia-se na avenida 23 de maio em trecho com três faixas por sentido, sendo uma exclusiva para ônibus e canteiro central. Posteriormente no viaduto Jaceguai é incluída mais uma faixa e alguns trechos a largura da via é reduzido, portanto, não sendo homogênea até o final. Na via não há ciclovias implantadas, sendo utilizadas por automóveis e veículos de maior porte, como ônibus. O corredor tem via com circulação de trânsito rápido, principalmente, entre os bairros do entorno, e para acesso às centralidades mais próximas e ao centro da cidade.

Os Quadros 9.3.3.5-1 (Corredor Miguel Yunes), 9.3.3.5-2 (Corredor Sabará), 9.3.3.5-3 (Corredor Norte/Sul) apresentam as linhas de ônibus que circulam atualmente na ADA.

Quadro 9.3.3.5-1: Linhas de ônibus no corredor Miguel Yunes

Linha	Nome
6026-10	Jardim Icarai/Terminal Santo Amaro
607A-21	Jardim Apurá/Estação Jurubatuba
675M-10	Centro SESC/Metrô Jabaquara
N631-11	Terminal Grajaú/Terminal Santo Amaro
546L-10	Jardim Luso/Terminal Santo Amaro
6014-10	Jardim Jacira/Terminal Santo Amaro
6027-10	Jardim Grauna/Terminal Santo Amaro
6030-10	Unisa-Campus 1/Terminal Santo Amaro
6062-51	Jardim Castro Alves/Terminal Santo Amaro
6076-41	Jardim Satélite II/Terminal Santo Amaro
6091-10	Vargem Grande/Terminal Santo Amaro
637R-10	Jardim Aracati/Terminal Santo Amaro
675P-10	Shop. Sp. Market/Metrô Conceição
6960-10	Terminal Varginha/Terminal Santo Amaro
6970-10	Terminal Grajaú/Terminal Santo Amaro
N602-11	Terminal Grajaú/Terminal Santo Amaro
N631-11	Terminal Grajaú/Terminal Santo Amaro

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 483 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha	Nome
N632-11	Terminal Grajaú/Terminal Santo Amaro
N634-11	Terminal Santo Amaro/Jadim Luso

Fonte: SPTrans, 2024.

Quadro 9.3.3.5-2: Linhas de ônibus no corredor Sabará

Linha	Nome
5317-10	Sesc/Orion/Pça. Do Correio
5362-10	Parque Residencial Cocaia/Praça da Sé
5362-21	Grajaú/Praça da Sé
5362-22	Jardim Eliana/Praça da Sé
5362-23	Parque Residencial Cocaia/Vicente Rao
5370-10	Terminal Varginha/Largo São Francisco
5370-21	Terminal Varginha/Parque Ibirapuera
576C-10	Metrô Jabaquara/Terminal Santo Amaro
6026-10	Jardim Icarai/Terminal Santo Amaro
637G-10	Grajaú/Pinheiros
637G-51	Jardim Eliana/Pinheiros
637J-10	Vila São José/Pinheiros
675X-10	Terminal Grajaú/AACD-Servidor
695Y-10	Terminal Parelheiros/Metrô Vila Mariana
N640-11	Terminal Santo Amaro/Eldorado
5611-10	Eldorado/Praça João Mendes
607A-10	Jardim Apurá/Socorro
546A-10	Jardim Apurá/Santo Amaro
6002-10	Cidade Dutra/Hospital Pedreira
5091-10	Jardim Ubirajara/Metrô São Judas
5011-10	Eldorado/Santo Amaro
5614-10	Eldorado/Praça João Mendes
546A-31	Jardim Apurá/Santo Amaro
546T-10	Vila Guacuri/Santo Amaro
5614-10	Eldorado/Praça João Mendes

Fonte: SP Trans, 2024



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 484 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO**Quadro 9.3.3.5-3: Linhas de ônibus no corredor norte/sul**

Linha	Nome	Grupo	Frota Pico Manhã
175T-10	Metrô Santana - Metrô Jabaquara	Estrutural	26
476A-10	Ipiranga - Term. Sto. Amaro	Estrutural	6*
5010-10	Jabaquara - Sto. Amaro	Local de Distribuição	4
509J-10	Jd. Selma - Pq. Ibirapuera	Estrutural	12
509M-10	Jd. Miriam - Term. Princ. Isabel	Estrutural	11
5103-10	Term. Sacomã - Moema	Estrutural	4
5129-10	Jd. Miriam - Term. Guarapiranga	Estrutural	22
5129-41	Jd. Miriam - Sto. Amaro	Estrutural	7
5154-10	Term. Sto. Amaro - Term. Princ. Isabel	Estrutural	12
5164-10	Vi. Sta. Catarina - Pq. Ibirapuera	Local de Articulação Regional	12
5164-21	Cid. Leonor - Pq. Ibirapuera	Local de Articulação Regional	12
5175-10	Baln. São Francisco - Pça. Da Sé	Estrutural	34
5178-10	Jd. Miriam - Pça. João Mendes	Estrutural	15
517J-10	Jd. Selma - Term. Água Espreada	Local de Distribuição	15
5185-10	Term. Guarapiranga - Term. Pq. D. Pedro li	Local de Articulação Regional	15
5194-10	Jd. Apurá - Pq. Ibirapuera	Estrutural	7
5194-21	Jd. Apurá - Aeroporto	Estrutural	0
5300-10	Term. Sto. Amaro - Term. Pq. D. Pedro li	Estrutural	21
5317-10	Sesc/Orion - Pça. Do Correio	Estrutural	10
5318-10	Chác. Santana - Pça. Da Sé	Estrutural	18
5362-10	Pq. Res. Cocaia - Pça. Da Sé	Estrutural	26
5362-21	Grajaú - Pça. Da Sé	Estrutural	5
5362-22	Jd. Eliana - Pça. Da Sé	Estrutural	4
5370-10	Term. Varginha - Lgo. São Francisco	Estrutural	31
5370-21	Term. Varginha - Pq. Ibirapuera	Estrutural	6
5391-10	Jd. Ângela - Lgo. São Francisco	Estrutural	21
5391-21	Term. Guarapiranga - Lgo. São Francisco	Estrutural	6
5611-10	Eldorado - Pça. João Mendes	Estrutural	11
5614-10	Eldorado - Pça. João Mendes	Estrutural	9
5614-21	Eldorado - Pq. Ibirapuera	Estrutural	0



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 485 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha	Nome	Grupo	Frota Pico Manhã
5630-10	Term. Grajaú - Metrô Brás	Estrutural	28
5630-21	Cid. Dutra - Lgo. São Francisco	Estrutural	3
5632-10	VI. São José - Lgo. São Francisco	Estrutural	14
5632-21	Jd. Iporanga - Lgo. São Francisco	Estrutural	3
5632-51	Jd. Alpino - Lgo. São Francisco	Estrutural	3
5652-10	Jd. Iv Centenário - Pça. Da Sé	Estrutural	11
5652-22	Jd. Iv Centenário - Pq. Ibirapuera	Estrutural	0
5701-10	Metrô Conceição - Shop. Morumbi	Local de Distribuição	0
576M-10	VI. Clara - Pinheiros	Estrutural	14
609J-10	Aeroporto - Metrô São Judas	Local de Articulação Regional	5*
6110-10	Conj. Hab. Palmares - Aeroporto	Local de Distribuição	18*
6338-10	Jd. Miriam - Pq. Ibirapuera	Estrutural	8*
6358-10	Jd. Luso - Term. Bandeira	Estrutural	18*
6455-10	Term. Capelinha - Lgo. São Francisco	Estrutural	8
675A-10	Pq. Sto. Antonio - Metrô São Judas	Local de Articulação Regional	18
675G-10	Pq. Res. Cocaia - Metrô Jabaquara	Estrutural	18
675G-41	Jd. Castro Alves - Metrô Jabaquara	Estrutural	5
675I-10	Term. João Dias - Metrô São Judas	Estrutural	9
675N-10	Term. Sto. Amaro - Metrô Ana Rosa	Estrutural	13
675P-10	Shop. Sp Market - Metrô Conceição	Local de Articulação Regional	13
675R-10	Grajaú - Metrô Jabaquara	Estrutural	7
695V-10	Term. Capelinha - Metrô Ana Rosa	Local de Articulação Regional	13
695X-10	Term. Varginha - Metrô Jabaquara	Estrutural	30
707K-10	Term. Guarapiranga - Metrô Jabaquara	Local de Articulação Regional	8*
709A-10	Term. Água Espreada - Metrô Ana Rosa	Estrutural	8*
857A-10	Term. Campo Limpo - Metrô Sta. Cruz	Local de Articulação Regional	28
857C-10	Term. Campo Limpo - Metrô Conceição	Local de Articulação Regional	28
875A-10	Aeroporto - Perdizes	Local de Articulação	10
875C-10	Term. Lapa - Metrô Sta. Cruz	Local de Articulação Regional	21
N505-11	Term. Sacomã - Term. Pinheiros	Estrutural	12**
N601-11	Term. Grajaú - Term. Pq. D. Pedro II	Estrutural	12**
N633-11	Metrô Jabaquara - Morumbi Shop.	Local de Articulação Regional	12**



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 486 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Linha	Nome	Grupo	Frota Pico Manhã
N702-11	Term. Sto. Amaro - Term. Pq. D. Pedro II	Estrutural	12**
N839-11	Metrô Butantã - Metrô VI. Mariana	Local de Articulação Regional	12**
Total			673

Obs.:

* Compartilha frota (não contabilizada no PM)

** Linha Noturna (não contabilizada no PM)

Para análise dos desdobramentos no trânsito e mobilidade da região, foi realizado estudo específico, que resultou em identificação da acessibilidade do transporte público com os novos corredores.

Nos corredores Miguel Yunes e Sabará em 60 minutos se acessa entre 0 e 50% dos empregos da cidade, variando de acordo com cada localização na área de influência. Para o intervalo de tempo até 90 minutos, esse percentual é muito maior, o que pode ser explicado pelo alcance sobre a área central, que concentra grande parte dos empregos. Segundo o estudo o percentual de empregos da cidade acessíveis em até 90 minutos, atinge no máximo 86%. O tempo total de viagens nos dois corredores, considerada o tempo de caminhada, espera e de transferência, conclui-se que dentro de 90 minutos o acesso as regiões centrais e 60 minutos. Grande parte da zona sul.

No corredor norte/sul no horário de pico pela manhã o maior fluxo de passageiros tem origem das zonas sul e sudoeste da cidade com destino a região central. A maioria dessas viagens tem tempo de até 60 a 90 minutos. Os valores de acessibilidade e empregos são maiores na área central e região da avenida paulista sendo que na altura do Terminal Bandeira tem taxa de 86%, demonstrando assim a importância do mesmo. Por outro lado, à medida que se afasta no centro a acessibilidade dos empregos diminuem. A maior fluidez do corredor, associado a maior velocidade acima de 20km/h e acessibilidade no referido empreendimento irá trazer benefícios para a população, principalmente no tempo das viagens.

O sistema viário pode ser visualizado no **Mapas 9.1.3.5.4-1, 9.1.3.5.4-2, 9.1.3.5.4-3** (Corredor Miguel Yunes), **9.1.3.5.4-4, 9.1.3.5.4-5, 9.1.3.5.4-6, 9.1.3.5.4-7** (Corredor Sabará) e **9.1.3.5.4-8, 9.1.3.5.4-9, 9.1.3.5.4-10, 9.1.3.5.4-11, 9.1.3.5.4-12, 9.1.3.5.4-13, 9.1.3.5.4-14** (Corredor Norte/Sul).

9.3.3.6 Equipamentos Sociais e de Utilidade Pública (ADA)

O levantamento e identificação dos equipamentos sociais existentes ao longo dos segmentos que compõem o empreendimento, foi realizado a partir de dados municipais obtidos no endereço eletrônico GeoSampa.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 487 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Os equipamentos utilizados foram organizados em: educação, assistência social, saúde, cultura e lazer. Destaca-se que todos os equipamentos listados estão dentro da ADA, porém a interferência em equipamentos sociais na maioria deles. ocorrerá de forma indireta, sem resultar em deslocamentos dos endereços, ou intervenção dos imóveis que ocupam atualmente, exceto no corredor norte/sul onde é localizado o anfiteatro Cruz Vermelha que terá intervenções pelas obras. Os equipamentos estão listados no Quadro 9.3.3.6-1.

Quadro 9.3.3.6-1: Corredor x intervenções.

Tipo de ocupação	Corredor		
	Miguel Yunes	Sabará	Norte/Sul
Educação	Nenhum	Colégio Magister	Escola de Enfermagem São Joaquim, Escola Técnica de Aviação
Assistência Social	Nenhum	Nenhum	Nenhum
Saúde	Nenhum	Centro de Referência DST/AIDS	Associação de Assistência a Criança Deficiente (AACD)
Cultura e Lazer	Nenhum	Shopping Boa Vista	Beverly Hills Comedy Club, Galeria São Paulo, Anfiteatro Cruz Vermelha
Segurança	Nenhum	Nenhum	Deatur- Delegacia de Polícia do Aeroporto de São Paulo

Os corredores Miguel Yunes e Sabará facilitará a conexão com o terminal atracadouro Aquático SP, que será um sistema de transporte público por embarcações na represa Billings, integrado ao Bilhete Único, e que possuirá ligação com o terminal Pedreira. O corredor norte/sul aumentará os acessos de várias linhas de ônibus nas regiões sul e sudoeste da capital facilitando no deslocamento da população.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	488 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.2 ÁREAS CONTAMINADAS

O presente diagnóstico de áreas contaminadas, tem como objetivo identificar os usos e ocupações pretéritos e atuais na Área Diretamente Afetada (ADA), que corresponde à área de implantação dos corredores, e na Área de Influência Direta (AID), caracterizada pelo entorno imediato, no raio de 500 metros dos limites externos, dos futuros empreendimentos. A seguir são apresentadas as principais características ambientais referentes as áreas com potencial de contaminação, contaminadas e/ou reabilitadas, consolidando o Diagnóstico Ambiental.

9.2.1 Aspectos Legais

O gerenciamento de áreas contaminadas está em consonância com as legislações no âmbito federal, estadual e municipal. Para elaboração do presente Diagnóstico Ambiental, foram consultadas e utilizadas como base norteadora as seguintes legislações:

- Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. - Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente;
- Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações;
- Lei nº 997, de 31 de maio de 1976 - Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente;
- Lei nº 9.999, de 09 de junho de 1998 - Altera a Lei n. 9.472, de 30 de dezembro de 1996, que disciplina o uso de áreas industriais;
- Lei nº 13.577, de 08 de julho de 2009 - Dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas;
- Decreto n.º 8.468, de 8 de setembro de 1976 - Aprova o Regulamento da Lei nº 997, de 31 de maio de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente;
- Decreto n. 47.397, de 4 de dezembro de 2002 - Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10, ao Regulamento da Lei n.º 997, de 31 de maio de 1976, aprovado pelo Decreto n.º 8.468, de 8 de setembro de 1976, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente;
- Decreto nº 59.263, de 5 de junho de 2013 - Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas;
- Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017 - Dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, em função da publicação da Lei Estadual nº 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto nº 59.263/2013, e dá outras providências.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	489 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Resolução SMA nº 100, de 17 de outubro de 2013 - Regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objeto de apreciação pelos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA;
- Resolução SMA nº 10, de 08 de fevereiro de 2017 - Dispõe sobre a definição das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas;
- Resolução SMA nº 11, de 08, de fevereiro de 2017 - Dispõe sobre a definição das regiões prioritárias para a identificação de áreas contaminadas;
- Lei nº 13.564 de 24 de abril de 2003 - Dispõe sobre a aprovação de parcelamento de solo, edificação ou instalação de equipamentos em terrenos contaminados ou suspeitos de contaminação por materiais nocivos ao meio ambiente e à saúde pública, e dá outras providências;
- Lei nº 15.098 de 5 de janeiro de 2010 - Obriga o Poder Executivo Municipal a publicar na Imprensa Oficial ou disponibilizar no site oficial da Prefeitura Relatório das Áreas Contaminadas do Município de São Paulo;
- 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;
- Decreto nº 42.319 de 21 de agosto de 2002 - Dispõe sobre diretrizes e procedimentos relativos ao gerenciamento de áreas contaminadas no Município de São Paulo;
- Decreto nº 54.421 de 3 de outubro de 2013 - Confere nova regulamentação ao procedimento de fiscalização ambiental no Município de São Paulo; revoga o Decreto nº 42.833, de 6 de fevereiro de 2003;
- Decreto nº 51.436 de 26 de abril de 2010 - Regulamenta a Lei nº 15.098, de 5 de janeiro de 2010, que obriga o Poder Executivo a publicar na Imprensa Oficial ou disponibilizar no site oficial da Prefeitura Relatório das Áreas Contaminadas do Município de São Paulo.

O presente Diagnóstico Ambiental, utilizou como premissas as diretrizes da Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017, da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB, e da Resolução SMA nº 10, de 08 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a definição das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas.

9.2.2 Levantamento de Dados Existentes

De forma a caracterizar as áreas pertencentes a ADA e AID, no contexto de identificar Áreas com Potencial de Contaminação, Áreas com Suspeita de Contaminação e Áreas Contaminadas, foram levantadas as seguintes informações:

- a) **Histórico de Uso e Ocupação na ADA:** levantamento de documentos pertinentes ao diagnóstico ambiental, de forma a caracterizar o uso e ocupação da ADA, bem como, identificar o histórico de possíveis acidentes e incidentes ambientais, e a busca de documentos e registros em instituições e órgãos de fiscalização ambiental.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	490 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- b) **Consultas aos bancos de dados das Instituições Ambientais:** pesquisas realizadas na base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), referente ao Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Estado de São Paulo e ao Sistema de Fontes de Poluição - SIPOL, para identificação das atividades licenciadas na ADA. Consultas realizadas na base de dados da Prefeitura Municipal de São Paulo, com destaque para o Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), pertencente a Secretaria do Verde e Meio Ambiente de São Paulo, que indica as Áreas Contaminadas e Reabilitadas no município de São Paulo, e consulta ao Sistema São Paulo Mais Fácil, para identificação de restrições de usos na ADA. Foram realizadas consultas na Junta Comercial do Estado de São Paulo (JUCESP), para identificação das empresas com inscrições no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), localizadas na ADA.
- c) **Inspeção Técnica:** De forma a caracterizar e confirmar as informações obtidas durante o levantamento de documentação e consultas as instituições ambientais pertinentes, bem como obter novas informações primárias, foi realizada inspeção técnica ambiental nas futuras áreas de implantação dos Corredores, com o levantamento e caracterização da situação do uso atual, com ênfase na identificação de áreas potencialmente geradoras de áreas contaminadas, áreas contaminadas e reabilitadas.

9.2.3 Identificação de Áreas Contaminadas e Reabilitadas na ADA e AID

9.4.3.1. Corredor Miguel Yunes

A implantação do Corredor Miguel Yunes, demandará a possível interceptação do lençol freático, e na movimentação de solo nas frentes de obras. Desta forma, a identificação de áreas contaminadas na área de implantação e entorno imediato é ambientalmente necessária para a implantação e operação do Empreendimento. Destaca-se neste sentido que a possível interferência com uma área contaminada poderá incorrer em manejos especiais na fase de obra, tais como segregação e destinação dos solos de bota-fora (aterro sanitário ou industrial), tratamento das águas provenientes do rebaixamento dos lençóis freáticos, ressaltando que nesses casos, operários/trabalhadores das frentes de obra deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) específicos e adequados. Assim, considerando o nível de contaminação da área, a alternativa poderá se tornar inviável, incorrendo na necessidade de mudança locais ou a implementação de atividades de remediação dos solos, águas superficiais e subterrâneas.

A seguir são apresentadas as informações referentes ao gerenciamento das áreas contaminadas no entorno imediato da área de implantação do Corredor Miguel Yunes, conforme a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), e Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), pertencente a Secretaria do Verde e Meio Ambiente do município de São Paulo.

9.4.3.1.1. Áreas Contaminadas e Reabilitadas – CETESB

Para a identificação das áreas contaminadas existentes na área do Empreendimento e seu entorno foi consultada a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, incluindo o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo - Ano Base 2020”, bem como, o sistema eletrônico “DataGeo”, consultado em novembro de 2023. De posse da base de dados



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	491 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

da CETESB, adotou-se como critério de análise da área, um limite de 500 metros no entorno imediato da área de implantação do Corredor Miguel Yunes, conforme as diretrizes da Decisão de Diretoria CETESB nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017.

O **Mapa 9.4.3.1.1-1 (Apêndice J)**, apresenta as áreas contaminadas e reabilitadas identificadas próximas ao empreendimento. Detalhamento e possíveis implicações são apresentados na sequência.

No que se refere às áreas contaminadas, a pesquisa indicou a **ocorrência de 46 áreas contaminadas na Área de Influência Direita (AID)** da área de implantação do Corredor Miguel Yunes, que corresponde ao entorno imediato (raio de 500 metros), porém desse total **11 áreas indicam contaminação da água subterrânea fora dos terrenos**.

As informações das áreas contaminadas podem ser consultadas através da numeração de identificação das áreas contaminadas descritas a seguir. As “Fichas das Áreas Cadastradas no Estado de São Paulo”, contendo as informações registradas na CETESB como fontes de contaminação, meios impactados entre outros, são apresentadas no **Apêndice K**.

1- Auto Posto WH33 Ltda. (Antigo Auto Posto Oásis LTDA.), situado na rua João Alfredo, nº 619/641, Santo Amaro, São Paulo/SP, dista cerca de 420 metros da porção Norte do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se em processo de monitoramento para encerramento (AME). Os contaminantes são solventes aromáticos, PAHs, combustíveis automotivos e TPH, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento possivelmente não realizará intervenção em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

6 - Auto Posto Dilma LTDA., situado na rua das Nações Unidas, nº 21113, Jurubatuba/SP, dista cerca de 12 metros da porção Norte do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são, solventes aromáticos, PAHs e combustíveis automotivos, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

11 - Businesspark (Ant. Borycot e Brasime T Processamento Térmico S/A), situado na rua das Nações Unidas, nº 21476, Jurubatuba/SP, dista cerca de 45 metros da porção Norte do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são metais, solventes halogenados, solventes aromáticos, outros inorgânicos, PAHs e TPH, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

12 - SCHAEFFLER BRASIL LTDA., situado na avenida das Nações Unidas, nº 21612, Jurubatuba/SP, dista cerca de 50 metros da porção Norte do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são metais, solventes halogenados, solventes aromáticos, fenóis, PAHs e TPH, com contaminação do subsolo dentro dos



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	492 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

13 - Horiba Instruments Brasil LTDA., situado na avenida das Nações Unidas, nº 21735, Vila Almeida/SP, dista cerca de 30 metros da porção Norte do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se contaminada com risco confirmado (ACRi). Os contaminantes são solventes halogenados, com contaminação das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

15 - SANDVIK do Brasil S/A Indústria e Comércio LTDA., situado na avenida das Nações Unidas, nº 21732/21802, Santo Amaro/SP, dista cerca de 154 metros da porção Norte do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são metais, solventes halogenados, solventes aromáticos e TPH com contaminação do subsolo e solo superficial dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

19 - PGM PART. S/C L TDA. (ANTIGO AUTO POSTO APACHE LTDA.), situado na avenida Engenheiro Alberto de Zagottis, nº 270, Jurubatuba/SP, dista cerca de 493 metros da porção Norte do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se reabilitada para uso declarado (AR). Os contaminantes são solventes aromáticos e combustíveis automotivos com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento não realizará intervenção em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

26 - ERGOMAT INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA, situado na avenida Engenheiro Alberto de Zagottis, nº 270, Jurubatuba/SP, dista cerca de 358 metros da porção Central do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se em processo de monitoramento para encerramento (AME). Os contaminantes são metais e solventes halogenados com contaminação das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento não realizará intervenção em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

27 - DURR BRASIL LTDA., situado na rua Arnaldo Magniccaro, nº 500, Jurubatuba/SP, dista cerca de 498 metros da porção Central do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se em processo de monitoramento para encerramento (AME). Os contaminantes são solventes halogenados, solventes aromáticos e solventes aromáticos halogenados com contaminação das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento não realizará intervenção em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada,

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	493 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

29 - PROCTER & GAMBLE DO BRASIL S/A, situado na avenida Eugênio Eusébio Stevaux, 2105, Jurubatuba/SP, dista cerca de 266 metros da porção Central do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são metais, solventes halogenados e solventes aromáticos com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento não realizará intervenção em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

33 - CONDOMÍNIO SÃO PAULO HEADQUARTERS (FIBRA S/A), situado na avenida das Nações, 22939, Jurubatuba/SP, dista cerca de 70 metros da porção Central do futuro Corredor Miguel Yunes. A área encontra-se reabilitada para o uso declarado (AR). Os contaminantes são metais, solventes halogenados e solventes aromáticos com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento não realizará intervenção em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

Destaca-se que, se necessário, serão solicitadas vistas aos processos junto a CETESB, referentes ao gerenciamento das áreas contaminadas, em processo de remediação das áreas que apresentam contaminação dentro e fora do imóvel. As fichas com as informações cadastradas na CETESB são apresentadas no **Apêndice K**.

9.4.3.1.2. Áreas com Restrições de Usos da Água Subterrânea

O presente levantamento de áreas contaminadas, indicou presença de áreas cadastradas com Medidas de Controle Institucional (MCI) de restrição de uso da água subterrânea no entorno imediato do empreendimento. Para a identificação dessas áreas existentes na área do Empreendimento e seu entorno foi consultada a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, através do sistema eletrônico "DataGeo", consultado em março de 2024. De posse da base de dados da CETESB, adotou-se como critério de análise da área, um limite de 500 metros no entorno imediato da área de implantação do Corredor Miguel Yunes.

No que se refere às áreas com restrição de uso da água subterrânea, a pesquisa indicou a **ocorrência de 7 áreas com restrição** na Área de Influência Direita (AID) da área de implantação do Corredor Miguel Yunes, que corresponde ao entorno imediato (raio de 500 metros), porém **desse total 3 áreas estão localizadas na ADA** do empreendimento. Os polígonos de restrição de uso da água subterrânea identificadas próximas ao empreendimento são apresentados no Mapa 003, e as informações das áreas com restrição de uso da água subterrânea, são apresentadas no quadro a seguir.

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	494 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.4.3.1.2-1: Principais Características das áreas com restrição de uso da água subterrânea no entorno imediato

ID	Razão Social	Endereço
1	VERMONT INC. LTDA. (ANTIGA AREVA TRANSM. E DISTR. DE ENERGIA)	Av. Interlagos, 4211 – Jd Umuarama – São Paulo
2	CRISÂNTEMO INC. LTDA. (ANTIGA TOLEDO DO BRASIL IND. DE BALANÇAS)	R. Galeno De Castro, 730 – Jurubatuba – São Paulo
3	CONDOMÍNIO MAXHAUS MIGY (MAXCASA III EMPR. IMOB. LTDA.)	R. Miguel Yunes, 540 – V. Sabará – São Paulo
4	PGM PART. S/C LTDA. (ANTIGO AUTO POSTO APACHE LTDA.)	Av. Engenheiro Alberto de Zagottis, 270 – Jurubatuba – São Paulo
5	FERLEX VIATURAS E EQUIPAMENTOS LTDA.	Av. Engenheiro Eusébio Stevaux, 1900 – Santo Amaro – São Paulo
6	CONDOMÍNIO SÃO PAULO HEADQUARTERS (FIBRA S/A)	Av. Das Nações Unidas, 22939 – Jurubatuba – São Paulo
7	SPAL IND BRASILEIRA DE BEBIDAS S/A	Av. Engenheiro Alberto de Zagottis, 352 – Jurubatuba – São Paulo

Fonte: Áreas de Restrições – CETESB, 2019.

As áreas com restrição de uso da água subterrânea localizadas na ADA são indicadas a seguir:

- CRISÂNTEMO INC. LTDA. (ANTIGA TOLEDO DO BRASIL IND. DE BALANÇAS), localizada na porção Norte do empreendimento; na rua Galeno de Castro 730 – Jurubatuba – São Paulo
- CONDOMÍNIO SÃO PAULO HEADQUARTERS (FIBRA S/A), localizado na porção Central do empreendimento; no av. das Nações Unidas 22939 – Jurubatuba – São Paulo;
- CONDOMÍNIO MAXHAUS MIGY (MAXCASA III EMPR. IMOB. LTDA.), localizado na porção Sul do empreendimento, na rua Miguel Yunes 540 – V. Sabará – São Paulo.

Destaca-se que as áreas citadas, possuem restrição de uso da água subterrânea, sendo que no caso de rebaixamento do lençol freático, a implantação do empreendimento poderá intervir nessas áreas.

9.4.3.1.1. Sistema de Fontes de Poluição (SIPOL) – CETESB

O Sistema de Fontes de Poluição (SIPOL) é utilizado pela Cetesb para o licenciamento ambiental e o acompanhamento de fontes de poluição no Estado de São Paulo. É utilizado para o controle na emissão dos documentos digitais das licenças e autuações, sendo que as principais licenças emitidas são: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), e Licença de Operação (LO). Dessa forma, foram

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	495 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

consultados os endereços dos imóveis localizados na ADA e na AID próximo ao sistema viário de interesse, sendo que a pesquisa não apresentou os empreendimentos cadastrados na ADA e AID. Destaca-se que o SIPOL, é um sistema dinâmico, e atualizado frequentemente, com possibilidades de alterações diariamente.

9.4.3.1.2. Áreas Contaminadas e Reabilitadas – SVMA/GTAC.

Para a identificação das áreas contaminadas existentes nos locais de implantação do Corredor Miguel Yunes e seu entorno imediato foi consultada a base de dados do Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), pertencente a Secretaria do Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo. Dessa forma, foi consultado o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”, publicado em janeiro de 2024, bem como, o portal GeoSampa, consultado em março de 2024. De posse da base de dados do SVMA/GTAC, adotou-se como critério de análise, o limite de 500 metros no entorno imediato do futuro empreendimento. O presente levantamento indicou a **presença de 21 áreas contaminadas** cadastradas e classificadas na base de dados da Prefeitura Municipal de São Paulo como “área contaminada, área contaminada sob investigação e área em processo de monitoramento para reabilitação”, localizadas no entorno imediato de implantação do empreendimento. O quadro a seguir apresenta as principais características das áreas citadas:

Quadro 9.4.3.1.4-1: Principais Características das áreas contaminadas e reabilitadas no entorno imediato.

ID	Classificação	Contaminantes	Endereço
1	Contaminada	Metais, Solventes Halogenados, TPH	Avenida das Nações Unidas, 22540
2	Contaminada Sob Investigação	Metais, Solventes Halogenados, TPH	Avenida das Nações Unidas, 22002
3	Contaminada	Metais, PAH's, PCB's, Solventes Aromáticos Halogenados	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 5312
4	Contaminada	Solventes Halogenados	Avenida Engenheiro Eusébio Stevaux, 873
5	Contaminada Sob Investigação	Metais	Rua Galeno de Castro, 439
6	Em Processo de Monitoramento para Reabilitação	Combustíveis Líquidos, Solventes Aromáticos	Avenida Engenheiro Alberto de Zagottis, 270, esquina com Avenida Salim Antonio Curiati
7	Contaminada Sob Investigação	Metais	Rua Arnaldo Magniccaro, 500
8	Contaminada Sob Investigação	PCB's, Solventes Halogenados	Avenida Eng. Eusébio Stevaux, 823
9	Contaminada Sob Investigação	Combustíveis Líquidos, Gases, Metais, PAH's, PCB's, Solventes Halogenados, TPH	Rua Miguel Yunes, 1100 (Rua Zacarias Daca, 600)

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	496 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ID	Classificação	Contaminantes	Endereço
10	Contaminada	Metais, Solventes Aromáticos, Solventes Clorados	Avenida Eusébio Stevaux, 1159 - Jurubatuba
11	Contaminada Sob Investigação	Solventes Halogenados	Rua Tabaré, 551
12	Contaminada Sob Investigação	Metais, Solventes Halogenados	Avenida das Nações Unidas, 22777
13	Contaminada Sob Investigação	Metais, Outros Inorgânicos, PAH's, Solventes Aromáticos	Rua Brasílio Luz, 535
14	Contaminada	Metais	Rua Vicentina Gomes, 99
15	Contaminada Sob Investigação	Metais, TPH	Avenida Eusébio Stevaux, 1900
16	Contaminada	Metais, PCB's, Solventes Aromáticos	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 4780
17	Contaminada Sob Investigação	PAH's, Solventes Aromáticos, Solventes Clorados	Rua Miguel Yunes, 300 e Rua José Martins Coelho, 300
18	Contaminada Sob Investigação	Metais, Solventes Aromáticos, Solventes Halogenados	Avenida das Nações Unidas, 21612
19	Contaminada	Ftalatos, Metais	Avenida Miguel Yunes, 115
20	Contaminada	Metais	Rua Miguel Yunes, 351
21	Em Processo de Monitoramento para Reabilitação	Gases, Metais	Rua Miguel Yunes, 343

Fonte: Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo, 2024.

Destaca-se que o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”, não apresenta os dados cadastrais das empresas ou pessoas físicas responsáveis pelos imóveis com processo de gerenciamento de áreas contaminadas junto à prefeitura. Dessa forma, o Mapa 002, indica as áreas contaminadas cadastradas na base de dados da Prefeitura Municipal de São Paulo, e o **Apêndice L**, apresenta as fichas de cadastro disponibilizadas no “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	497 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.4.3.1.3. Áreas com Restrições de Usos na Prefeitura Municipal de São Paulo

O empreendimento de implantação do Corredor Miguel Yunes será uma obra linear em áreas antropizadas constituídas por sistemas viários existentes. Em consulta ao Sistema de Informação de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (SIGAC) da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP), através do portal SP Mais Fácil, que corresponde ao cadastro municipal da situação ambiental das áreas quanto à potencial de contaminação, não foram encontradas restrições na ADA.

9.4.3.1.4. Consulta na Junta Comercial do Estado de São Paulo – JUCESP

A Junta Comercial do Estado de São Paulo (JUCESP), é o órgão responsável pelo registro, fé pública e publicidade dos documentos arquivados pelos empresários, sociedades empresárias e sociedades cooperativas no Estado. A JUCESP é uma entidade autárquica, conforme a Lei Complementar Estadual nº 1.187/2012. Dessa forma, no presente Diagnóstico Ambiental, foram consultados os endereços das áreas/imóveis localizados na ADA do empreendimento, com objetivo de identificar as empresas cadastradas, e posteriormente a análise das atividades exercidas pelas empresas com atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas. A pesquisa contemplou a consulta na base de dados do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, na REDESIM da Receita Federal, para identificação da atual situação cadastral, sendo que não foram encontrados registros para as áreas que contemplam o caminhamento do futuro Corredor Miguel Yunes

9.4.3.1.5. Relatório Fotográfico

Este item apresenta o relatório fotográfico, elaborado com as informações coletadas durante a Inspeção de Campo.

Verificou-se, durante os trabalhos de campo, os usos atuais dos imóveis localizados na ADA e no entorno imediato (AID), conforme apresentado a seguir.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	498 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.4.3.1.5-1: Vista da rua das Nações Unidas, n° 21476, Jurubatuba/SP, onde está localizado o Businesspark (Ant. Borycot e Brasime T Processamento Térmico S/A). Destaca-se que o imóvel apresenta cadastro com contaminação dentro da área.



Foto 9.4.3.2.5-2: Vista do sistema viário da avenida das Nações Unidas, n° 21612, Jurubatuba/SP, onde a empresa Schaeffler Brasil Ltda. está cadastrada como área em processo de remediação (ACRe).

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	499 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.4.3.3.5-3: Vista do sistema viário da avenida das Nações Unidas, nº 21735, Vila Almeida/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área contaminada com risco confirmado (ACRi) da empresa Horiba Instruments Brasil LTDA.



Foto 9.4.3.4.5-4: Vista geral do imóvel que abrigava a empresa SANDVIK do Brasil S/A Indústria e Comércio LTDA., localizada na Avenida das Nações Unidas, nº 21732/21802, Santo Amaro/SP, na AID do empreendimento. Atualmente a área encontra-se sem uso e ocupação.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	500 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.4.3.1.5-5: Vista geral do sistema viário da avenida Engenheiro Alberto de Zagottis, nº 270, Jurubatuba/SP, onde encontra-se imóvel que abrigava a empresa PGM PART. S/C LTDA. (ANTIGO AUTO POSTO APACHE LTDA.). Destaca-se que o imóvel dista cerca de 493 metros do empreendimento e está cadastrado como área reabilitada para uso declarado (AR). Atualmente é utilizado como estacionamento de veículos automotores.



Foto 9.4.3.1.5-6: Vista geral do sistema viário da avenida Engenheiro Alberto de Zagottis, nº 270, Jurubatuba/SP, onde está implantada a empresa Ergomat Indústria e Comércio Ltda. que se encontra cadastrada como área em processo de monitoramento para encerramento (AME).

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	501 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.4.3.7.5-7: Vista geral do imóvel localizado na rua Arnaldo Magniccaro, nº 500, Jurubatuba/SP, na AID, onde observa-se o uso atual pela empresa DURR Brasil Ltda. Destaca-se que o imóvel dista cerca de 498 metros do empreendimento, e está cadastrado como área em processo e monitoramento para encerramento (AME).



Foto 9.4.3.8.5-8: Vista geral do imóvel localizado na avenida das Nações, 22939, Jurubatuba/SP, na AID, onde observa-se o uso atual pelo Condomínio São Paulo Headquarters. A área encontra-se reabilitada para uso declarado (AR) e dista cerca de 70 metros do empreendimento.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	502 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.4.3.9.5-9: Vista geral do imóvel localizado na rua Pedro Escobar, na AID, onde observa-se o uso atual como estabelecimento comercial, com cadastro de parecer técnico junto a CETESB. Destaca-se que não foram encontrados nos cadastros da Prefeitura de São Paulo e CETESB, informações referentes ao gerenciamento de área contaminada.

9.4.3.1.6. Conclusão e Recomendações

O Diagnóstico Ambiental desenvolvido para implantação do Corredor Miguel Yunes, caracterizado pela pesquisa de áreas com potencial de contaminação, áreas contaminadas ou reabilitadas, não apresentou resultados significativos de áreas com indícios de contaminação dos compartimentos ambientais, como solo e água subterrânea correlacionada às atividades desenvolvidas na Área Diretamente Afetada (ADA).

O presente estudo se orientou metodologicamente pelo disposto na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017, pelo Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (atualizado em 2021) da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e da Resolução SMA nº 10, de 08 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a definição das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas.

Com base nas informações obtidas nas instituições ambientais, através de dados públicos, não foram identificadas na ADA, registros oficiais de Áreas com Potencial de Contaminação, Áreas Contaminadas e/ou Reabilitadas.

Nas observações realizadas durante a inspeção técnica e nos dados disponibilizados nas plataformas da Prefeitura de São Paulo e CETESB, identificou-se na AID alguns estabelecimentos em destaque, com contaminação dentro e fora dos imóveis. Considerando a localização destas áreas em relação à localização do empreendimento, recomenda-se que, antes do início das obras, sejam solicitadas vistas aos processos junto a Agência Ambiental da CETESB, com o objetivo de obter

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	503 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

informações a respeito das plumas de contaminação e atualização sobre o processo de recuperação destas áreas.

Recomenda-se para esses casos, que antes de iniciar as obras de implantação do Corredor Miguel Yunes, seja realizada nova consulta aos bancos de dados oficiais e a caso necessário realizar desmobilização/desapropriação de imóveis localizados na ADA, sejam acompanhadas por equipe técnica especializada, e caso seja detectada qualquer indício de possível contaminação dos compartimentos ambientais (solo, água superficial e água subterrânea), seja comunicado aos órgãos ambientais competentes, e tomadas as devidas providências de controle/monitoramento ambiental.

O presente Diagnóstico Ambiental, conclui que as áreas diretamente afetadas pela implantação do Corredor Miguel Yunes, apresentam atualmente, apenas restrições de uso da água subterrânea, referentes a áreas reabilitadas no processo de gerenciamento de áreas contaminadas, e para implantação do empreendimento, será necessário realizar os procedimentos adequados nos casos de rebaixamento do lençol freático, sendo possível a utilização da área para os fins permitidos conforme a legislação do zoneamento no município de São Paulo.

9.4.3.2. Corredor Sabará

A implantação do Corredor Sabará, demandará a possível interceptação do lençol freático, e na movimentação de solo nas frentes de obras. Desta forma, a identificação de áreas contaminadas na área de implantação e entorno imediato é ambientalmente necessária para a implantação e operação do Empreendimento. Destaca-se neste sentido que a possível interferência com uma área contaminada poderá incorrer em manejos especiais na fase de obra, tais como segregação e destinação dos solos de bota-fora (aterro sanitário ou industrial), tratamento das águas provenientes do rebaixamento dos lençóis freáticos, ressaltando que nesses casos, operários/trabalhadores das frentes de obra deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) específicos e adequados. Assim, considerando o nível de contaminação da área, a alternativa poderá se tornar inviável, incorrendo na necessidade de mudança locacionais ou a implementação de atividades de remediação dos solos, águas superficiais e subterrâneas. A seguir são apresentadas as informações referentes ao gerenciamento das áreas contaminadas no entorno imediato da área de implantação do Corredor Sabará, conforme a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), e Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), pertencente a Secretaria do Verde e Meio Ambiente do município de São Paulo.

9.4.3.2.1. Áreas Contaminadas e Reabilitadas – CETESB

Para a identificação das áreas contaminadas existentes na área do Empreendimento e seu entorno foi consultada a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, incluindo o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo - Ano Base 2020”, bem como, o sistema eletrônico “DataGeo”, consultado em novembro de 2023. De posse da base de dados da CETESB, adotou-se como critério de análise da área, um limite de 500 metros no entorno imediato da área de implantação do Corredor Sabará, conforme as diretrizes da Decisão de Diretoria CETESB nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017.

O Mapa 9.4.3.2.1-1 (**Apêndice J**), apresenta as áreas contaminadas e reabilitadas identificadas



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	504 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

próximas ao empreendimento. O detalhamento e possíveis implicações são apresentados na sequência.

No que se refere às áreas contaminadas, a pesquisa indicou a **ocorrência de 38 áreas contaminadas na Área de Influência Direita (AID)** da área de implantação do Corredor Sabará, que corresponde ao entorno imediato (raio de 500 metros), porém desse total **3 áreas indicam contaminação da água subterrânea fora dos terrenos.**

As informações das áreas contaminadas podem ser consultadas através da numeração de identificação das áreas contaminadas descritas a seguir. As “Fichas das Áreas Cadastradas no Estado de São Paulo”, contendo as informações registradas na CETESB como fontes de contaminação, meios impactados entre outros, são apresentadas no **Apêndice K.**

5 - SANTA CASA DE MISERICÓRDIA DE SANTO AMARO, situado na rua Isabel Schmidt, nº 59, Santo Amaro, São Paulo/SP, dista cerca de 20 metros da porção Norte do futuro Corredor Sabará. A área encontra-se contaminada sob investigação (ACI). Os contaminantes são metais, com contaminação das águas subterrâneas, dentro dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento possivelmente não realizará intervenção em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

15 - AUTO POSTO SABARÁ LTDA., situado na avenida Nossa Senhora do Sabará, nº 955, Vila Sofia, São Paulo/SP, dista cerca de 30 metros da porção Norte do futuro Corredor Sabará. A área encontra-se em processo de monitoramento para encerramento (AME). Os contaminantes são solventes aromáticos e combustíveis automotivos, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento possivelmente não realizará intervenção em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

23 - ANGELIQUE ARLINDA JOÃO SALOMÃO HAGE CHARDOUNAY, situado na avenida Nossa Senhora do Sabará, nº 1764, Jardim Bélgica/SP, dista cerca de 50 metros da porção Central do futuro Corredor Sabará. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são metais e solventes halogenados, com contaminação do solo superficial e subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

Destaca-se que, se necessário, serão solicitadas vistas aos processos junto a CETESB, referentes ao gerenciamento das áreas contaminadas, em processo de remediação das áreas que apresentam contaminação dentro e fora do imóvel. As fichas com as informações cadastradas na CETESB são apresentadas no **Apêndice K.**

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	505 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.4.3.2.2. Áreas com Restrições de Usos da Água Subterrânea

O presente levantamento de áreas contaminadas, indicou presença de áreas cadastradas com Medidas de Controle Institucional (MCI) de restrição de uso da água subterrânea no entorno imediato do empreendimento. Para a identificação dessas áreas existentes na área do Empreendimento e seu entorno foi consultada a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, através do sistema eletrônico "DataGeo", consultado em março de 2024. De posse da base de dados da CETESB, adotou-se como critério de análise da área, um limite de 500 metros no entorno imediato da área de implantação do Corredor Sabará.

No que se refere às áreas com restrição de uso da água subterrânea, a pesquisa indicou a ocorrência de 11 áreas com restrição na Área de Influência Direita (AID) da área de implantação do Corredor Sabará, que corresponde ao entorno imediato (raio de 500 metros), porém desse total 1 área está localizada na ADA do empreendimento. Os polígonos de restrição de uso da água subterrânea identificadas próximas ao empreendimento são apresentados no Mapa 003, e as informações das áreas com restrição de uso da água subterrânea, são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 9.4.3.2.2 -1: Principais Características das áreas com restrição de uso da água subterrânea no entorno imediato

ID	Razão Social	Endereço
1	ELETRISOL INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA.	AV. NOSSA SENHORA DO SABARÁ 1638 - CAMPO GRANDE - SÃO PAULO
2	AUTO POSTO A M LTDA.	AV. NOSSA SENHORA DO SABARÁ 1946 - SANTO AMARO - SÃO PAULO
3	OSWALDO GUTTILLA	AV. NOSSA SENHORA DO SABARÁ 2125 - CAMPO GRANDE - SÃO PAULO
4	CONDOMÍNIO MAXHAUS MIGY (MAXCASA III EMPR. IMOB. LTDA.)	R. MIGUEL YUNES 540 - V. SABARÁ - SÃO PAULO
5	POSTO DE SERVIÇOS SAMARO LTDA.	AV. NOSSA SENHORA DO SABARÁ 2456 - SANTO AMARO - SÃO PAULO
6	CONDOMÍNIO WIN (ESSER ROMA EMPR. IMOB. LTDA.)	R. DE CONDE ITU 120 - JD STO AMARO - SÃO PAULO
7	CONDOMÍNIO VILA NOVA SABARÁ (ANTIGA SYLVÂNIA DO BRASIL ILUMINAÇÃO)	R. AMOIPIRÁ 81 - V. ISA - SÃO PAULO
8	JET 7 POSTOS E SERVIÇOS LTDA.	R. PADRE JOSÉ DE ANCHIETA 964 - JD BELA VISTA - SÃO PAULO
9	AUTO POSTO MARCIANO LTDA.	AV. NOSSA SENHORA DO SABARÁ 3569 - V. EMIR - SÃO PAULO
10	AUTO POSTO MEC LTDA.	AV. NOSSA SENHORA DO SABARÁ 1500 - V. IZA - SÃO PAULO
11	POSTO CAMPANA DORATO LTDA.	AV. INTERLAGOS 3429 - CAMPO GRANDE - SÃO PAULO

Fonte: Áreas de Restrições - CETESB, 2019.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	506 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

A área com restrição de uso da água subterrânea localizada na ADA é apresentada a seguir:

- AUTO POSTO MARCIANO LTDA., localizada na porção Sul do empreendimento; na Av. Nossa Senhora do Sabará 3569 - V. Emir - São Paulo

Destaca-se que a área citada, possui restrição de uso da água subterrânea, sendo que no caso de rebaixamento do lençol freático, a implantação do empreendimento poderá intervir nessa área.

9.4.3.2.3. Sistema de Fontes de Poluição (SIPOL) – CETESB

O Sistema de Fontes de Poluição (SIPOL) é utilizado pela Cetesb para o licenciamento ambiental e o acompanhamento de fontes de poluição no Estado de São Paulo. É utilizado para o controle na emissão dos documentos digitais das licenças e autuações, sendo que as principais licenças emitidas são: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), e Licença de Operação (LO). Dessa forma, foram consultados os endereços dos imóveis localizados na ADA e na AID próximo ao sistema viário de interesse, sendo que a pesquisa não apresentou empreendimentos cadastrados na ADA e AID.

Destaca-se que o SIPOL, é um sistema dinâmico, e atualizado frequentemente, com possibilidades de alterações diariamente.

9.4.3.2.4. Áreas Contaminadas e Reabilitadas - SVMA/GTAC

Para a identificação das áreas contaminadas existentes nos locais de implantação do Corredor Sabará e seu entorno imediato foi consultada a base de dados do Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), pertencente a Secretaria do Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo. Dessa forma, foi consultado o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”, publicado em janeiro de 2024, bem como, o portal GeoSampa, consultado em março de 2024. De posse da base de dados do SVMA/GTAC, adotou-se como critério de análise, o limite de 500 metros no entorno imediato do futuro empreendimento.

Destaca-se que o presente levantamento indicou a **presença de 7 áreas contaminadas** cadastradas e classificadas na base de dados da Prefeitura Municipal de São Paulo como “área contaminada, área contaminada sob investigação e área em processo de monitoramento para reabilitação”, no entorno imediato de implantação do empreendimento.

O quadro a seguir apresenta as principais características das áreas citadas:

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	507 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 9.4.3.2.4-1: Principais Características das áreas contaminadas e reabilitadas no entorno imediato.

ID	Classificação	Contaminantes	Endereço
1	Contaminada	Metais, PAH's, PCB's, Solventes Aromáticos Halogenados	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 5312
2	Contaminada Sob Investigação	Metais, Solventes Aromáticos, Solventes Clorados	Rua Amoipirá, 81
3	Contaminada	Metais, Solventes Halogenados	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 1764 esquina com a R Quararibéia
4	Contaminada Sob Investigação	Solventes Halogenados	Rua Tabaré, 551
5	Contaminada	Metais, Outros, Solventes Aromáticos	Rua João Alfredo, 431
6	Contaminada	Metais, PCB's, Solventes Aromáticos	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 4780
7	Contaminada Sob Investigação	PAH's, Solventes Aromáticos, Solventes Clorados	Rua Miguel Yunes, 300 e Rua José Martins Coelho, 300

Fonte: Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo, 2024.

Destaca-se que o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”, não apresenta os dados cadastrais das empresas ou pessoas físicas responsáveis pelos imóveis com processo de gerenciamento de áreas contaminadas junto à prefeitura. Dessa forma, o Mapa 002, indica as áreas contaminadas cadastradas na base de dados da Prefeitura Municipal de São Paulo, e o **Apêndice L**, apresenta as fichas de cadastro disponibilizadas no “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”.

9.4.3.2.5. Áreas com Restrições de Usos na Prefeitura Municipal de São Paulo

O empreendimento de implantação do Corredor Sabará será uma obra linear em áreas antropizadas constituídas por sistemas viários existentes. Em consulta ao Sistema de Informação de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (SIGAC) da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP), através do portal SP Mais Fácil, que corresponde ao cadastro municipal da situação ambiental das áreas quanto à potencial de contaminação, não foram encontradas restrições na ADA.

9.4.3.2.6. Consulta na Junta Comercial do Estado de São Paulo – JUCESP

A Junta Comercial do Estado de São Paulo (JUCESP), é o órgão responsável pelo registro, fé pública e publicidade dos documentos arquivados pelos empresários, sociedades empresárias e sociedades cooperativas no Estado. A JUCESP é uma entidade autárquica, conforme a Lei Complementar Estadual nº 1.187/2012. Dessa forma, no presente Diagnóstico Ambiental, foram consultados os endereços dos imóveis localizados na ADA do empreendimento, com objetivo de identificar as empresas cadastradas, e posteriormente a análise das atividades exercidas pelas empresas com atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas. A pesquisa contemplou a consulta na base de dados do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, na REDESIM da Receita Federal,

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	508 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

para identificação da atual situação cadastral, sendo que não foram encontrados registros para os respectivos imóveis.

9.4.3.2.7. Relatório Fotográfico

Este item apresenta o relatório fotográfico elaborado com as informações coletadas durante a Inspeção de Campo.

Verificou-se, durante os trabalhos de campo, os usos atuais dos imóveis localizados na ADA e no entorno imediato (AID), conforme apresentado a seguir.



Foto 9.4.3.2.5-1: Vista da Rua Isabel Schmidt, nº 59, Santo Amaro, São Paulo/SP, onde está localizado o Santa Casa de Misericórdia de Santo Amaro. Destaca-se que o imóvel apresenta cadastro com contaminação das águas subterrânea dentro da área, mas está localizada próximo ao empreendimento.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	509 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



FOTO 9.4.3.2.5-2

Foto 9.4.3.2.5-2: Vista do sistema viário da avenida Nossa Senhora do Sabará, nº 955, Vila Sofia, São Paulo/SP, onde o Auto Posto Sabará Ltda. está cadastrado como área em processo de monitoramento para encerramento (AME). Destaca-se que o imóvel apresenta cadastro com contaminação das águas subterrânea dentro e fora da área, com possibilidade de intervenção na pluma de contaminação na implantação do empreendimento.



FOTO 9.4.3.2.5-3

Foto 9.4.3.2.5-3: Vista do sistema viário da avenida Nossa Senhora do Sabará, nº 1764, Jardim Bélgica/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área contaminada em processo de remediação (ACRe) da empresa Angelique Arlinda João Salomão Hage Chardounay.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	510 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.4.3.2.8. Conclusão e Recomendações

O Diagnóstico Ambiental desenvolvido para implantação do Corredor Sabará, caracterizado pela pesquisa de áreas com potencial de contaminação, áreas contaminadas ou reabilitadas, não apresentou resultados significativos de áreas com indícios de contaminação dos compartimentos ambientais, como solo e água subterrânea correlacionada às atividades desenvolvidas na Área Diretamente Afetada (ADA).

O presente estudo se orientou metodologicamente pelo disposto na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017, pelo Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (atualizado em 2021) da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e da Resolução SMA nº 10, de 08 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a definição das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas.

Com base nas informações obtidas nas instituições ambientais, através de dados públicos, não foram identificadas na ADA, registros oficiais de Áreas com Potencial de Contaminação, Áreas Contaminadas e/ou Reabilitadas.

Nas observações realizadas durante a inspeção técnica e nos dados disponibilizados nas plataformas da Prefeitura de São Paulo e CETESB, identificou-se na AID alguns estabelecimentos em destaque, com contaminação dentro e fora dos imóveis. Considerando a localização destas áreas em relação à localização do empreendimento, recomenda-se que, antes do início das obras, sejam solicitadas vistas ao processo junto a Agência Ambiental da CETESB, com o objetivo de obter informações a respeito das plumas de contaminação e atualização sobre o processo de recuperação desta área.

Recomenda-se para esses casos, que antes de iniciar as obras de implantação do Corredor Sabará, seja realizada nova consulta aos bancos de dados oficiais e a caso necessário realizar desmobilização/desapropriação de imóveis localizados na ADA, sejam acompanhadas por equipe técnica especializada, e caso seja detectada qualquer indício de possível contaminação dos compartimentos ambientais (solo, água superficial e água subterrânea), seja comunicado aos órgãos ambientais competentes, e tomadas as devidas providências de controle/monitoramento ambiental.

O presente Diagnóstico Ambiental, conclui que as áreas diretamente afetadas pela implantação do Corredor Sabará, apresentam atualmente, apenas uma área com restrição de uso da água subterrânea, referente a área reabilitada no processo de gerenciamento de áreas contaminadas, e para implantação do empreendimento, será necessário realizar os procedimentos adequados nos casos de rebaixamento do lençol freático, sendo possível a utilização da área para os fins permitidos conforme a legislação do zoneamento no município de São Paulo..

9.4.3.3. Corredor Norte-Sul

A implantação do Corredor Norte Sul, demandará a possível interceptação do lençol freático, e na movimentação de solo nas frentes de obras. Desta forma, a identificação de áreas contaminadas na área de implantação e entorno imediato é ambientalmente necessária para a implantação e operação



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	511 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

do Empreendimento. Destaca-se neste sentido que a possível interferência com uma área contaminada poderá incorrer em manejos especiais na fase de obra, tais como segregação e destinação dos solos de bota-fora (aterro sanitário ou industrial), tratamento das águas provenientes do rebaixamento dos lençóis freáticos, ressaltando que nesses casos, operários/trabalhadores das frentes de obra deverão utilizar Equipamentos de Proteção Individuais (EPIs) específicos e adequados. Assim, considerando o nível de contaminação da área, a alternativa poderá se tornar inviável, incorrendo na necessidade de mudança locacionais ou a implementação de atividades de remediação dos solos, águas superficiais e subterrâneas.

A seguir são apresentadas as informações referentes ao gerenciamento das áreas contaminadas no entorno imediato da área de implantação do Corredor Norte Sul, conforme a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), e Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), pertencente a Secretaria do Verde e Meio Ambiente do município de São Paulo.

9.4.3.3.1. Áreas Contaminadas e Reabilitadas – CETESB

Para a identificação das áreas contaminadas existentes na área do Empreendimento e seu entorno foi consultada a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, incluindo o "Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Estado de São Paulo - Ano Base 2020", bem como, o sistema eletrônico "DataGeo", consultado em novembro de 2023. De posse da base de dados da CETESB, adotou-se como critério de análise da área, um limite de 500 metros no entorno imediato da área de implantação do Corredor Sabará, conforme as diretrizes da Decisão de Diretoria CETESB nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017.

O Mapa 9.4.3.3.1-1 (**Apêndice J**), apresenta as áreas contaminadas e reabilitadas identificadas próximas ao empreendimento. O detalhamento e possíveis implicações são apresentados na sequência.

No que se refere às áreas contaminadas, a pesquisa indicou a **ocorrência de 66 áreas contaminadas no entorno da área de implantação do Corredor Norte Sul**, que corresponde ao entorno imediato (raio de 500 metros), porém desse total **11 áreas indicam contaminação da água subterrânea fora dos terrenos**.

As informações das áreas contaminadas podem ser consultadas através da numeração de identificação das áreas contaminadas descritas a seguir. As "Fichas das Áreas Cadastradas no Estado de São Paulo", contendo as informações **Apêndice K**.

2 - LYDIA ABUSSAMRA, situado na avenida Brigadeiro Luís Antônio, 220 - Bela Vista- São Paulo, dista cerca de 120 metros da porção Norte do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são solventes aromáticos, PAHs e combustíveis automotivos, com contaminação do subsolo e das águas subterrâneas, dentro dos limites do terreno, e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

3 - POSTO DE SERVIÇOS 23 DE MAIO LTDA., situado rua Asdrúbal do Nascimento, nº 462, Bela



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	512 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Vista, São Paulo/SP, dista cerca de 60 metros da porção Norte do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são combustíveis automotivos, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno e das águas subterrâneas, dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

11 - TOCANTINS AUTO POSTO LTDA., situado na rua Pedroso, nº 454, Bela Vista/SP, dista cerca de 370 metros da porção Noroeste do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são solventes aromáticos, PAHs, combustíveis automotivos, outros vapores/gases e TPH, com contaminação do subsolo e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

15 - HOSPITAL ALEMÃO OSWALDO CRUZ, situado na rua João Julião, nº 331, Paraíso/SP, dista cerca de 220 metros da porção Noroeste do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são combustíveis automotivos, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno, e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

25 - TELEFÔNICA BRASIL S/A., situado na rua do Livramento, nº 66, Ibirapuera/SP, dista cerca de 360 metros da porção Noroeste do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são solventes aromáticos e PAHs, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno, e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

31 - POSTO DE SERVIÇOS LEANDRO DUPRET LTDA., situado na rua Leandro Dupret, nº 1106, Vila Mariana/SP, dista cerca de 430 metros da porção Leste do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são solventes aromáticos e combustíveis automotivos, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno, e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento possivelmente não realizará intervenção nas plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

36 - POSTO DE SERVIÇOS JURUCÊ LTDA., situado na avenida Moreira de Guimarães, nº 718, Indianópolis/SP, dista cerca de 22 metros da porção Central do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de monitoramento para encerramento (AME). Os contaminantes são solventes aromáticos e combustíveis automotivos, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno, e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	513 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

implantação do empreendimento possivelmente não realizará intervenção nas plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

39 - POSTO DE SERVIÇOS NORMANDI LTDA., situado na avenida Moreira de Guimarães, nº 1019, Indianópolis/SP, dista cerca de 10 metros da porção Central do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de monitoramento para encerramento (AME). Os contaminantes são solventes aromáticos, combustíveis automotivos e PAHs, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno, e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

43 - CENTRO AUTOMOTIVO INVICTO LTDA., situado na rua Condessa de Pinhal, nº 84, Pq. Colonial/SP, dista cerca de 70 metros da porção Sudoeste do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de monitoramento para encerramento (AME). Os contaminantes são solventes aromáticos, combustíveis automotivos e PAHs, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno, e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

55 - A. D. SERVIÇOS AUTOMOTIVOS L TDA., situado na rua Tamoios, nº 620, Jardim Aeroporto/SP, dista cerca de 420 metros da porção Sudeste do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de monitoramento para encerramento (AME). Os contaminantes são combustíveis automotivos e PAHs, com contaminação do subsolo dentro dos limites do terreno, e das águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento possivelmente não realizará intervenção nas plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

59 - POSTO SUPER CHECK-IN LTDA., situado na avenida Washington Luís, nº 4552, Aeroporto/SP, dista cerca de 20 metros da porção Sul do futuro Corredor Norte Sul. A área encontra-se em processo de remediação (ACRe). Os contaminantes são combustíveis automotivos, com contaminação das águas superficiais dentro dos limites do terreno, e do subsolo e as águas subterrâneas dentro e fora dos limites do terreno. Desta forma, a implantação do empreendimento poderá intervir em possíveis plumas de contaminação da referida área contaminada, considerando a localização do empreendimento e as características da área contaminada sob investigação.

Destaca-se que, se necessário, serão solicitadas vistas aos processos junto a CETESB, referentes ao gerenciamento das áreas contaminadas, em processo de remediação das áreas que apresentam contaminação dentro e fora do imóvel. As fichas com as informações cadastradas na CETESB são apresentadas no **Apêndice K**.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	514 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

9.4.3.3.2. Áreas com Restrições de Usos da Água Subterrânea

O presente levantamento de áreas contaminadas, indicou presença de áreas cadastradas com Medidas de Controle Institucional (MCI) de restrição de uso da água subterrânea no entorno imediato do empreendimento. Para a identificação dessas áreas existentes na área do Empreendimento e seu entorno foi consultada a base de dados da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, através do sistema eletrônico "DataGeo", consultado em março de 2024. De posse da base de dados da CETESB, adotou-se como critério de análise da área, um limite de 500 metros no entorno imediato da área de implantação do Corredor Norte Sul.

No que se refere às áreas com restrição de uso da água subterrânea, a pesquisa indicou a ocorrência de 15 áreas com restrição na Área de Influência Direita (AID) da área de implantação do Corredor Norte Sul, que corresponde ao entorno imediato (raio de 500 metros), porém desse total 4 áreas estão localizadas na ADA do empreendimento. Os polígonos de restrição de uso da água subterrânea identificadas próximas ao empreendimento são apresentados no Mapa 003, e as informações das áreas com restrição de uso da água subterrânea, são apresentadas no quadro a seguir.

Quadro 9.4.3.3.2-1: Principais Características das áreas com restrição de uso da água subterrânea no entorno imediato

ID	Razão Social	Endereço
1	AUTO POSTO NAKIA LTDA.	R. PEDROSO 288 - LIBERDADE - SÃO PAULO
2	AUTO POSTO CASA GRANDE LTDA.	R. IRAÍ 1080 - INDIANOPOLIS - SÃO PAULO
3	COOPERATIVA MISTA DE TRAB. DOS MOTORISTAS AUTÔNOMOS DE TÁXI ESPECIAL	AV. JAMARIS 1012 - PLANALTO PAULISTA - SÃO PAULO
4	POSTO NOSSA SENHORA PERPÉTUO SOCORRO LTDA.	AV. WASHINGTON LUÍS 3349 - CH MONTE ALEGRE - SÃO PAULO
5	POSTO DE GASOLINA JARDIM PRUDÊNCIA LTDA.	R. NOSSA SENHORA DO PERPÉTUO SOCORRO 33 - JD PRUDÊNCIA - SÃO PAULO
6	POSTO DE SERVIÇOS MAKTOOB LTDA.	AV. ONZE DE JUNHO 1519 - V. CLEMENTINO - SÃO PAULO
7	JET PARK SERVIÇOS AUTOMOTIVOS LTDA.	R. PROFESSOR ANTÔNIO PRUDENTE 47 - LIBERDADE - SÃO PAULO
8	FENGLING KUANG (ANT AUTO POSTO MAREL LTDA.)	R. CONSELHEIRO FURTADO 516 - LIBERDADE - SÃO PAULO
9	METRÔ (LINHA 17 OURO) (AUTO POSTO R S)	AV. WASHINGTON LUÍS 5955 - CAMPO BELO - SÃO PAULO

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMIÇÃO	FOLHA
Julho/2024	515 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ID	Razão Social	Endereço
10	METRÔ (LINHA 17 OURO) (AUTO POSTO NOVO AEROPORTO)	AV. WASHINGTON LUÍS 5815 - JD AEROPORTO - SÃO PAULO
11	CONDOMÍNIO FOCO PAULISTA (HESA 143 INVEST. IMOB. LTDA)	AV. BRIGADEIRO LUÍS ANTÔNIO 436 406 - BELA VISTA - SÃO PAULO
12	PAULISTA CENTER AUTO POSTO LTDA.	AV. BERNARDINO DE CAMPOS 307 - PARAÍSO - SÃO PAULO
13	AUTO POSTO VILLENEUVE LTDA.	AV. VEREADOR JOÃO DE LUCA 627 - V. MASCOTE - SÃO PAULO
14	AUTO POSTO AEROPORTO LTDA.	R. VIEIRA DE MORAIS 2055 - CAMPO BELO - SÃO PAULO
15	ARQUIDIOCESE CATÓLICA ORTODOXA ANTIOQUINA DE SP E DE TODO BRASIL	R. DR. EDUARDO AMARO 74 - PARAÍSO - SÃO PAULO

Fonte: Áreas de Restrições - CETESB, 2019.

As áreas com restrição de uso da água subterrânea localizadas na ADA são indicadas a seguir:

- POSTO DE SERVIÇOS MAKTOOB LTDA., localizada na porção Central do empreendimento; na Av. Onze de Junho 1519 - V. Clementino - São Paulo;
- COOPERATIVA MISTA DE TRAB. DOS MOTORISTAS AUTÔNOMOS DE TÁXI ESPECIAL, localizado na porção Central do empreendimento; na Av. Jamaris, 1012 - Planalto Paulista - São Paulo;
- AUTO POSTO CASA GRANDE LTDA., localizado na porção Central do empreendimento, na rua Iraí 1080 - Indianópolis - São Paulo;
- METRÔ (LINHA 17 OURO) (AUTO POSTO R S), localizado na porção Sul do empreendimento, na Av. Washington Luís 5955 - Campo Belo - São Paulo.

Destaca-se que as áreas citadas, possuem restrição de uso da água subterrânea, sendo que no caso de rebaixamento do lençol freático, a implantação do empreendimento poderá intervir nessas áreas.

9.4.3.3.3. Sistema de Fontes de Poluição (SIPOL) – CETESB

O Sistema de Fontes de Poluição (SIPOL) é utilizado pela Cetesb para o licenciamento ambiental e o acompanhamento de fontes de poluição no Estado de São Paulo. É utilizado para o controle na emissão dos documentos digitais das licenças e autuações, sendo que as principais licenças emitidas são: Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI), e Licença de Operação (LO). Dessa forma, foram consultados os endereços dos imóveis localizados na ADA e na AID próximo ao sistema viário de

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	516 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

interesse, sendo que a pesquisa não apresentou empreendimentos cadastrados na ADA e AID. Destaca-se que o SIPOL, é um sistema dinâmico, e atualizado frequentemente, com possibilidades de alterações diariamente. Áreas Contaminadas e Reabilitadas - SVMA/GTAC.

Para a identificação das áreas contaminadas existentes nos locais de implantação do Corredor Norte Sul e seu entorno imediato foi consultada a base de dados do Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), pertencente a Secretaria do Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo. Dessa forma, foi consultado o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”, publicado em outubro de 2023, bem como, o portal GeoSampa, consultado em dezembro de 2023. De posse da base de dados do SVMA/GTAC, adotou-se como critério de análise, o limite de 500 metros no entorno imediato do futuro empreendimento. Destaca-se que o presente levantamento não indicou a presença de áreas contaminadas cadastradas na base de dados da Prefeitura Municipal de São Paulo, nos locais de implantação do empreendimento, e respectivo entorno imediato.

9.4.3.3.4. Áreas Contaminadas e Reabilitadas - SVMA/GTAC

Para a identificação das áreas contaminadas existentes nos locais de implantação do Corredor Norte Sul e seu entorno imediato foi consultada a base de dados do Grupo Técnico de Áreas Contaminadas (GTAC), pertencente a Secretaria do Verde e Meio Ambiente da Prefeitura de São Paulo. Dessa forma, foi consultado o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”, publicado em janeiro de 2024, bem como, o portal GeoSampa, consultado em março de 2024. De posse da base de dados do SVMA/GTAC, adotou-se como critério de análise, o limite de 500 metros no entorno imediato do futuro empreendimento. O presente levantamento indicou a presença de 7 áreas contaminadas cadastradas e classificadas na base de dados da Prefeitura Municipal de São Paulo como “área contaminada, área contaminada sob investigação e área em processo de monitoramento para reabilitação”, localizadas no entorno imediato de implantação do empreendimento. O quadro a seguir apresenta as principais características das áreas citadas:

Quadro 9.4.3.3.5-1: Principais Características das áreas contaminadas e reabilitadas no entorno imediato

ID	Classificação	Contaminantes	Endereço
1	Contaminada	Metais, PAH's, PCB's, Solventes Aromáticos Halogenados	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 5312
2	Contaminada Sob Investigação	Metais, Solventes Aromáticos, Solventes Clorados	Rua Amoipirá, 81
3	Contaminada	Metais, Solventes Halogenados	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 1764 esquina com a R Quararibéia
4	Contaminada Sob Investigação	Solventes Halogenados	Rua Tabaré, 551
5	Contaminada	Metais, Outros, Solventes Aromáticos	Rua João Alfredo, 431

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	517 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

ID	Classificação	Contaminantes	Endereço
6	Contaminada	Metais, PCB's, Solventes Aromáticos	Avenida Nossa Senhora do Sabará, 4780
7	Contaminada Sob Investigação	PAH's, Solventes Aromáticos, Solventes Clorados	Rua Miguel Yunes, 300 e Rua José Martins Coelho, 300

Fonte: Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo, 2024.

Destaca-se que o “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”, não apresenta os dados cadastrais das empresas ou pessoas físicas responsáveis pelos imóveis com processo de gerenciamento de áreas contaminadas junto à prefeitura. Dessa forma, o Mapa 002, indica as áreas contaminadas cadastradas na base de dados da Prefeitura Municipal de São Paulo, e o **Apêndice L**, apresenta as fichas de cadastro disponibilizadas no “Relatório de Áreas Contaminadas e Reabilitadas no Município de São Paulo”.

9.4.3.3.5. Áreas com Restrições de Usos na Prefeitura Municipal de São Paulo

O empreendimento de implantação do Corredor Norte Sul será uma obra linear em áreas antropizadas constituídas por sistemas viários existentes. Em consulta ao Sistema de Informação de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (SIGAC) da Prefeitura Municipal de São Paulo (PMSP), através do portal SP Mais Fácil, que corresponde ao cadastro municipal da situação ambiental das áreas quanto à potencial de contaminação, não foram encontradas restrições na ADA.

9.4.3.3.6. Consulta na Junta Comercial do Estado de São Paulo – JUCESP

A Junta Comercial do Estado de São Paulo (JUCESP), é o órgão responsável pelo registro, fé pública e publicidade dos documentos arquivados pelos empresários, sociedades empresárias e sociedades cooperativas no Estado. A JUCESP é uma entidade autárquica, conforme a Lei Complementar Estadual nº 1.187/2012. Dessa forma, no presente Diagnóstico Ambiental, foram consultados os endereços dos imóveis localizados na ADA do empreendimento, com objetivo de identificar as empresas cadastradas, e posteriormente a análise das atividades exercidas pelas empresas com atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas. A pesquisa contemplou a consulta na base de dados do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, na REDESIM da Receita Federal, para identificação da atual situação cadastral, sendo que não foram encontrados registros para os respectivos imóveis.

9.4.3.3.7. Relatório Fotográfico

Este item apresenta o relatório fotográfico elaborado com as informações coletadas durante a Inspeção de Campo.

Verificou-se, durante os trabalhos de campo, os usos atuais dos imóveis localizados na ADA e no entorno imediato (AID), conforme apresentado a seguir.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	518 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



FOTO 9.4.3.3.5-1

Foto 9.4.3.3.5-1: Vista da avenida Brigadeiro Luís Antônio, 220 - Bela Vista - São Paulo, onde está localizado posto de serviço LYDIA ABUSSAMRA. Destaca-se que o imóvel apresenta cadastro com contaminação das águas subterrânea dentro e fora da área, e está localizada próximo ao empreendimento.



FOTO 9.4.3.3.5-2

Foto 9.4.3.3.5-2: Vista do sistema viário da rua Pedrosa, nº 454, Bela Vista/SP, onde o Posto de Serviços 23 de Maio Ltda. está cadastrado como área em processo de remediação (ACRe). Destaca-se que o imóvel apresenta cadastro com contaminação das águas subterrânea dentro e fora da área, com possibilidade de intervenção na pluma de contaminação na implantação do empreendimento.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	519 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

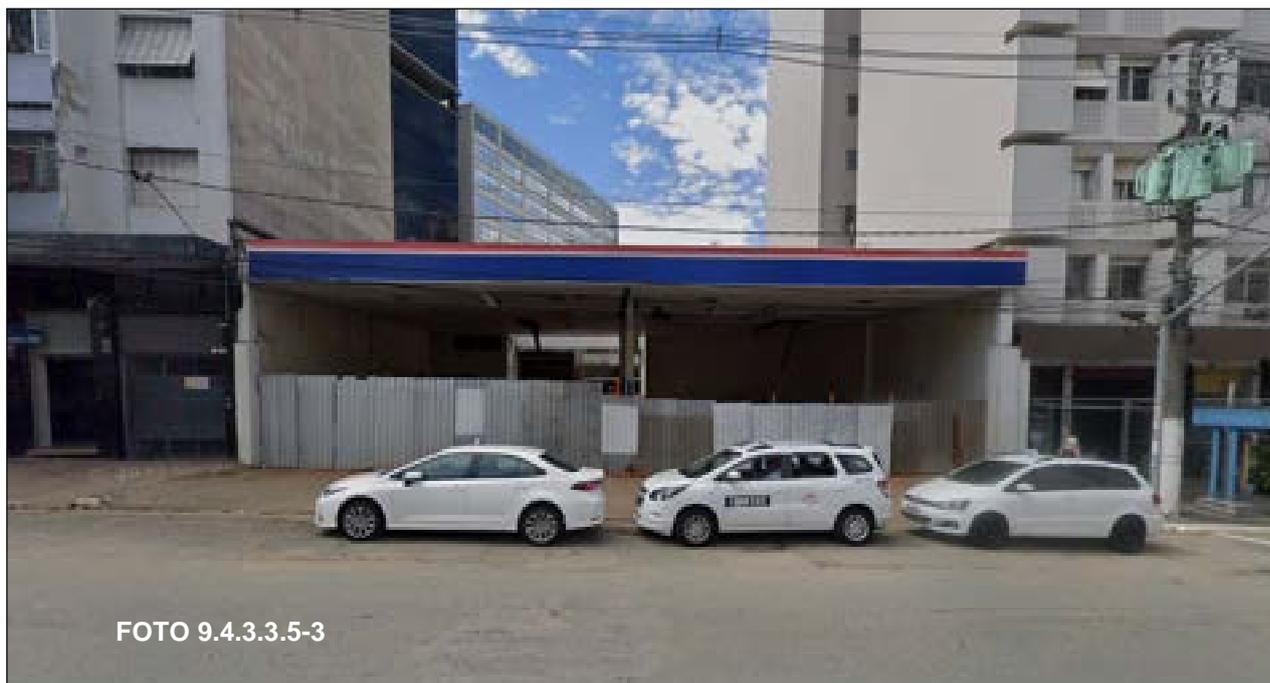


FOTO 9.4.3.3.5-3

Foto 9.4.3.3.5-3: Vista do sistema viário da rua Pedroso, nº 454, Bela Vista/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área contaminada em processo de remediação (ACRe) posto Tocantins Auto Posto Ltda.



FOTO 9.4.3.3.5-4

Foto 9.4.3.3.5-4: Vista do sistema viário da rua João Julião, nº 331, Paraíso/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área contaminada em processo de remediação (ACRe) do Hospital Alemão Oswaldo Cruz.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	520 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.4.3.3.5-5: Vista do sistema viário da rua do Livramento, nº 66, Ibirapuera/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área contaminada em processo de remediação (ACRe) da Telefônica Brasil S/A

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	521 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



FOTO 9.4.3.3.5-6

Foto 9.4.3.3.5-6: Vista do sistema viário da rua Leandro Dupret, n° 1106, Vila Mariana/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área contaminada em processo de remediação (ACRe) do Posto de Serviços Leandro Dupret Ltda.



FOTO 9.4.3.3.5-7

Foto 9.4.3.3.5-7: Vista do sistema viário avenida Moreira de Guimarães, n° 718, Indianópolis/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área em processo de monitoramento para encerramento (AME) do Posto de Serviços Jurucê Ltda.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	522 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



FOTO 9.4.3.3.5-8

Foto 9.4.3.3.5-8: Vista do sistema viário avenida Moreira de Guimarães, nº 1019, Indianópolis/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área em processo de monitoramento para encerramento (AME) do Posto de Serviços Normandi Ltda.

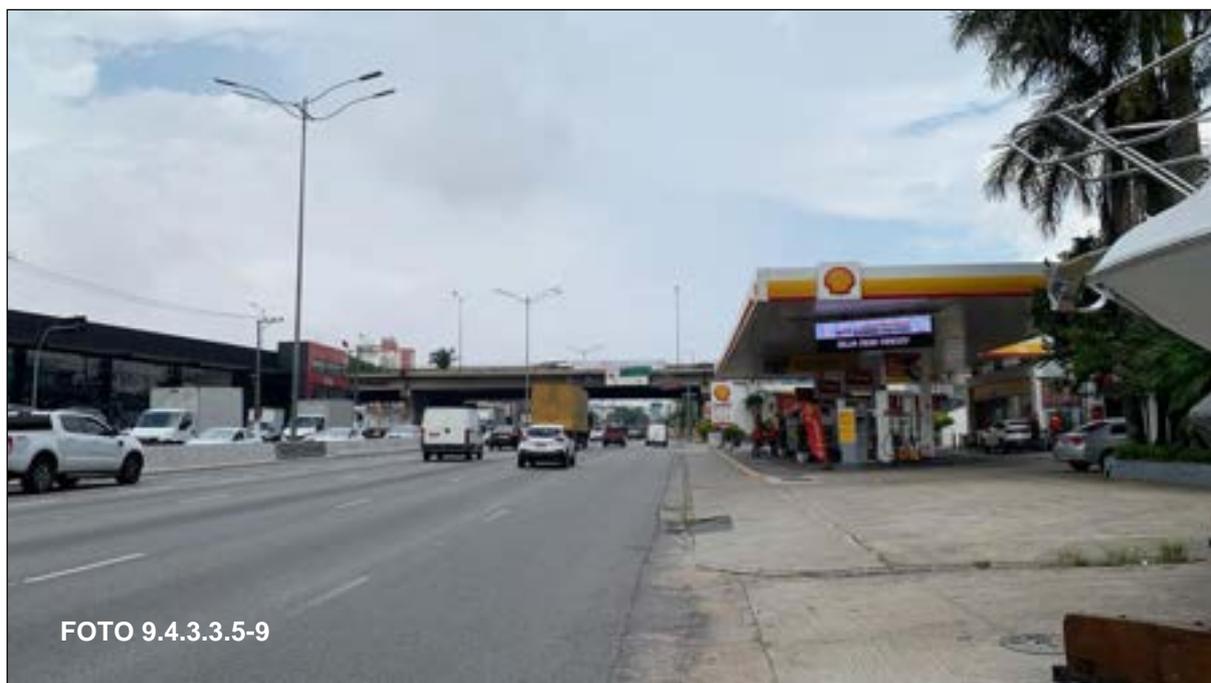


FOTO 9.4.3.10.3-9

Foto 9.4.3.10.3-9: Vista do sistema viário na rua Condessa de Pinhal, nº 84, Pq. Colonial/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área em processo de monitoramento para encerramento (AME) do Centro Automotivo Invicto Ltda.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	523 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



Foto 9.4.3.2.5-10: Vista do sistema viário na rua Tamoios, nº 620, Jardim Aeroporto/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área em processo de monitoramento para encerramento (AME) da A.D. Serviços Automotivos Ltda.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	524 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO



FOTO 9.4.3.2.5-11

Foto 9.4.3.2.5-11: Vista do sistema viário na avenida Washington Luís, nº 4552, Aeroporto/SP, onde é possível observar o imóvel cadastrado como área em processo de remediação (ACRe) do Posto Super Check-In Ltda.

9.4.3.3.8. Conclusão e Recomendações

O Diagnóstico Ambiental desenvolvido para implantação do Corredor Norte Sul, caracterizado pela pesquisa de áreas com potencial de contaminação, áreas contaminadas ou reabilitadas, não apresentou resultados significativos de áreas com indícios de contaminação dos compartimentos ambientais, como solo e água subterrânea correlacionada às atividades desenvolvidas na Área Diretamente Afetada (ADA).

O presente estudo se orientou metodologicamente pelo disposto na Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 fevereiro de 2017, pelo Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas (atualizado em 2021) da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e da Resolução SMA nº 10, de 08 de fevereiro de 2017, que dispõe sobre a definição das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas.

Com base nas informações obtidas nas instituições ambientais, através de dados públicos, não foram identificadas na ADA, registros oficiais de Áreas com Potencial de Contaminação, Áreas Contaminadas e/ou Reabilitadas.

Nas observações realizadas durante a inspeção técnica e nos dados disponibilizados nas plataformas da Prefeitura de São Paulo e CETESB, identificou-se na AID alguns estabelecimentos

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	525 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

em destaque, com contaminação dentro e fora dos imóveis. Considerando a localização destas áreas em relação à localização do empreendimento, recomenda-se que, antes do início das obras, sejam solicitadas vistas ao processo junto a Agência Ambiental da CETESB, com o objetivo de obter informações a respeito das plumas de contaminação e atualização sobre o processo de recuperação desta área.

Recomenda-se para esses casos, que antes de iniciar as obras de implantação do Corredor Norte Sul, seja realizada nova consulta aos bancos de dados oficiais e a caso necessário realizar desmobilização/desapropriação de imóveis localizados na ADA, sejam acompanhadas por equipe técnica especializada, e caso seja detectada qualquer indício de possível contaminação dos compartimentos ambientais (solo, água superficial e água subterrânea), seja comunicado aos órgãos ambientais competentes, e tomadas as devidas providências de controle/monitoramento ambiental.

O presente Diagnóstico Ambiental, conclui que as áreas diretamente afetadas pela implantação do Corredor Norte Sul, **apresentam atualmente 4 (quatro) áreas com restrições** de uso da água subterrânea, referente as áreas reabilitadas no processo de gerenciamento de áreas contaminadas, e para implantação do empreendimento, será necessário realizar os procedimentos adequados nos casos de rebaixamento do lençol freático, sendo possível a utilização da área para os fins permitidos conforme a legislação do zoneamento no município de São Paulo.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	526 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

10. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS

Procedimentos metodológicos

A análise de impactos é uma das etapas que constituem a avaliação do impacto ambiental e consiste na previsão e avaliação de impactos ambientais resultante do empreendimento, sendo os resultados utilizados para avaliar sua significância.

A partir da caracterização e do diagnóstico ambiental do empreendimento, foram identificadas as ações potencialmente geradoras de impactos ambientais. Para melhor compreensão, essas ações foram separadas de acordo com a fase do empreendimento, conforme especificadas abaixo.

Fase de planejamento:

Trata-se da fase de estudos e levantamentos que são desenvolvidos na região e nas áreas com potencial para a instalação do empreendimento, constituída pelas seguintes atividades impactantes:

1. Divulgação do empreendimento;
2. Contratação de estudos, projetos executivos e outros serviços;
3. Cadastros (sinalização, OAE, OAC, pavimento, etc.);
4. Sondagens e estudos geológico-geotécnicos;
5. Cadastros para desapropriação;
6. Aquisição de áreas e realocação de pessoas e atividades;
7. Contratação de mão-de-obra;
8. Mobilização de insumos e maquinário.

Fase de instalação:

Trata-se da fase de instalação efetiva do empreendimento, envolvendo a construção e todas as atividades inerentes a esse processo, como demolições, remoção de vegetação, movimentação de terra, entre outros, e é constituída pelas seguintes atividades impactantes:

1. Serviços preliminares:
 - a. Demolições de estruturas existentes;
 - b. Remoção de vegetação e;
 - c. Limpeza da área;
2. Remanejamento de interferências em redes de infraestrutura;
3. Abertura de acessos de serviço;
4. Exploração de jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras;

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	527 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

5. Implantação e exploração das infraestruturas de apoio (canteiros e usinas);
6. Terraplenagem;
7. Obras de pavimentação;
8. Obras de drenagem superficial;
9. Obras civis;
10. Obras de arte correntes;
11. Obras de arte especiais;
12. Implantação de sinalização viária;
13. Recuperação da ADA.

Fase de operação:

Corresponde a fase em que o empreendimento inicia suas atividades de funcionamento e é constituída pelas seguintes atividades impactantes:

1. Manutenção e conservação do viário e das estruturas de apoio;
2. Operação dos corredores.

Buscando estabelecer uma rede de causa e efeito, foram também elencados os aspectos ambientais ligados ao empreendimento, que consistem nos elementos ligados a cada uma dessas atividades e que podem, potencialmente, interagir com o meio ambiente. Os aspectos considerados para efeito da presente avaliação são listados a seguir:

Aspectos relativos à qualidade do ar:

- Emissões de poeiras e gases;
- Alteração dos níveis de ruído e vibração;

Aspectos relativos aos terrenos:

- Erosão e assoreamento;
- Contaminação de solo;
- Geração de resíduos sólidos e efluentes;
- Alteração do índice de permeabilidade local;

Aspectos relativos à qualidade da água:

- Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas;

Aspectos relativos à flora e à fauna:

- Supressão e/ou manejo de vegetação;

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	528 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Interferência em áreas ambientalmente protegidas;

Aspectos ligados à dinâmica populacional:

- Geração de expectativa na população;
- Alteração do cotidiano da população;
- Deslocamento involuntário da população removida e desapropriada;

Aspectos ligados à dinâmica territorial:

- Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana
- Interferências nas redes de infraestrutura urbana;
- Intervenções em equipamentos públicos e sociais;
- Alteração no tráfego urbano.

Aspectos ligados à dinâmica econômica:

- Geração de emprego e renda;
- Deslocamento de pessoas e atividades econômicas;

Aspectos ligados à dinâmica sociocultural:

- Interferências sobre o patrimônio cultural.

Na sequência, foram definidos os atributos para a mensuração dos impactos, os quais são descritos no **Quadro 10-1**.

Quadro 10-1: Definição dos atributos dos impactos

Atributo	Definições	Classificação	Descrição
Natureza	Caracterização do impacto ambiental	Positivo	Benéfico
		Negativo	Adverso
Probabilidade	Grau de certeza acerca da ocorrência do impacto	Efetiva	Há certeza de que o impacto ocorrerá
		Alta	Estima-se que é muito provável que o impacto ocorra
		Média	Ocorrência pouco provável, no entanto, a possibilidade não pode ser descartada
		Baixa	Pouco provável
Abrangência	Expressa a noção espacial da alteração do fator ambiental, contribuindo para a identificação da escala	Local	Quando a ação afeta apenas o próprio sítio e suas imediações
		Regional	Quando o impacto se faz sentir além das imediações do sítio onde se dá a ação (escala regional)



CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	529 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Atributo	Definições	Classificação	Descrição
	espacial de ocorrência do impacto	Estratégico	Quando o componente ambiental afetado tem relevante interesse coletivo ou nacional (e até mesmo global)
Duração	Indica o tempo de duração do impacto ambiental sobre determinado fator ambiental	Temporário	Manifestam-se durante uma ou mais fases do projeto/empreendimento e cessam ao término dessa fase ou da ação que os causou
		Permanente	Representam uma alteração definitiva que tem duração indefinida e que permanecem após o término da ação que os causou
		Cíclico	Ocorrem de maneira cíclica ao longo de uma ou mais fases do empreendimento
Reversibilidade	Expressa a possibilidade de retorno da condição natural do fator ambiental impactado, ao mais próximo possível da condição original (anterior à interferência) depois de cessada a ação humana impactante	Reversível	Quando o ambiente afetado tem capacidade de retornar ao seu estado anterior caso cesse a solicitação externa ou caso seja implantada uma ação corretiva
		Irreversível	Quando o ambiente não tem capacidade de retornar ao seu estado anterior, sendo inviável economicamente a sua recomposição
Incidência	Indica se o impacto é decorrente de um aspecto ambiental da atividade, ou derivado de outro impacto da atividade, ou seja, se ocorre de forma direta ou indireta em relação à atividade geradora do impacto.	Direta	Decorrente das atividades ou ações realizadas pelo empreendedor, por empresas por ele contratadas ou que por eles possam ser controladas
		Indireta	Decorrente de um impacto direto causado pelo projeto em análise, ou seja, são impactos de segunda ordem ou terceira ordem, estes impactos podem ser mais difusos que os diretos e se manifestam em áreas geográficas mais abrangente
Temporalidade/ prazo	Expressa a noção temporal da alteração do fator ambiental, a partir do momento em que é desencadeada	Imediato	Simultâneo à ação que os gera
		Curto prazo	Que ocorrem em até 12 meses após o início da ação impactante
		Médio prazo	Que ocorrem em até 3 anos após o início da ação impactante
		Longo prazo	Que ocorrem mais de 3 anos após o início da ação impactante

Elaboração: Consórcio Ambiental EAB

A magnitude, que consiste na grandeza de cada impacto em termos absolutos, é definida com base nos atributos de caráter temporal e espacial, expressando a intensidade de alteração sobre o fator ambiental provocada pelo aspecto ambiental, em termos quantitativos e/ou qualitativos. O **Quadro 10-2** apresenta os atributos considerados para a definição da magnitude dos impactos.

RELATÓRIO TÉCNICO
Quadro 10-2: Critérios utilizados na definição da magnitude dos impactos

Magnitude	Impactos sobre o Meio Físico	Impactos sobre o Meio Biótico	Impactos sobre o Meio Socioeconômico
Baixa	<ul style="list-style-type: none"> - Indução localizada de processos erosivos. - Interferência em áreas requeridas para exploração mineral, ainda em fase de pesquisa ou de licenciamento, sem atividade de exploração. - Temporária e pequena mudança na morfologia dos rios - Pequena e localizada mudança nos parâmetros de qualidade das águas, de forma temporária. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência pontual ou localizada sobre elementos (riqueza e composição da comunidade) da fauna associada a ambientes abertos e/ou não exigentes em termos ambientais. - Supressão de pequenas áreas de formações florestais, vegetação natural ou árvores isoladas, sem fragmentação de remanescentes florestais ou perda de significativas áreas de habitat 	<ul style="list-style-type: none"> - Pequena oferta de empregos diretos. - Pequena pressão sobre a infraestrutura existente. - Interferência pequena, mas permanente, nos cultivos de culturas de ciclo anual, perenes e semiperenes. - Pequena interferência no cotidiano da população. - Benefício financeiro pequeno e restrito a poucos municípios atravessados, durante a fase de obras.
Média	<ul style="list-style-type: none"> - Indução de processos erosivos localizados, distribuídos em diversos pontos. - Mudança na morfologia dos rios - Média alteração nos parâmetros de qualidade das águas, manifestada de forma temporária. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência pontual ou localizada sobre elementos (riqueza e composição da comunidade) da fauna associada a ambientes florestais, exigentes em termos ambientais, de relevante interesse ecológico, - Supressão de áreas ocupadas por formações florestais ou áreas de vegetação natural, gerando algum grau de fragmentação, isolamento de remanescentes ou perda significativa de áreas de habitat relevantes para as espécies de fauna 	<ul style="list-style-type: none"> - Média oferta de empregos. - Interferência moderada e permanente nos cultivos de culturas anuais, perenes e semiperenes. - Média pressão sobre a infraestrutura existente. - Média interferência no cotidiano da população. - Benefício financeiro pequeno, mas amplo, a vários municípios cruzados pelo empreendimento, durante a fase de obras.
Alta	<ul style="list-style-type: none"> - Indução de processos erosivos extensos. - Mudanças na morfologia dos rios significativa, provocando alterações permanentes em extensas áreas. - Grande alteração nos parâmetros de qualidade das águas, manifestada de forma temporária. 	<ul style="list-style-type: none"> - Interferência pontual ou localizada sobre elementos (riqueza e composição da comunidade) da fauna associada a ambientes florestais e áreas de vegetação natural preservados e com interferência na fauna ameaçada de extinção ou de grande interesse ecológico. - Supressão de extensas áreas ocupadas por formações florestais ou áreas de vegetação natural preservados, causando o 	<ul style="list-style-type: none"> - Criação de um grande número de empregos. - Interferência forte e permanente nos cultivos de culturas perenes e semiperenes. - Demanda de criação de nova infraestrutura. - Grande interferência no cotidiano da população. - Benefício financeiro representativo e amplo a vários municípios onde se situa o empreendimento durante a fase de obras.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMIÇÃO Julho/2024	FOLHA 531 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Magnitude	Impactos sobre o Meio Físico	Impactos sobre o Meio Biótico	Impactos sobre o Meio Socioeconômico
		isolamento de áreas de habitat e provocando a fragmentação de habitat na paisagem como um todo.	

Elaboração: Consórcio Ambiental EAB

A seguir são apresentados os impactos identificados, relativos à fase de planejamento, implantação e operação do empreendimento, para cada meio (físico, biótico e socioeconômico). Para cada impacto identificado é apresentada a avaliação de acordo com metodologia acima, bem como as medidas de prevenção, controle, monitoramento ou compensação.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	532 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

10.1 Meio Físico

Fase de instalação			
Impacto F.01	Alteração da qualidade do ar		
<p>Durante a etapa de implantação dos corredores deverão ocorrer emissões de material particulado decorrentes das obras de terraplenagem, remoção e movimentação de solo, obras civis e do transporte de materiais e equipamentos nas vias de acesso aos empreendimentos, que poderão alterar a qualidade do ar no entorno.</p> <p>Não é possível estimar seguramente o volume do material particulado a ser lançado na atmosfera, tendo em vista que as atividades ocorrerão em local aberto, sujeito às intempéries, e em períodos e frequências indefinidas.</p> <p>Nestas condições, o material particulado emitido tem como componente predominante as partículas de solo, cuja dispersão apresenta alcance limitado, com a tendência de depositar-se novamente no solo, devido ao diâmetro típico destas partículas.</p>			
Fator	Qualidade do ar	Aspecto(s) associado(s)	Emissões de poeiras e gases
Avaliação	A alteração na qualidade do ar devido ao aumento de concentrações de material particulado é considerada um impacto negativo , com probabilidade certa, de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo e de baixa magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de Programa Ambiental para a Construção; Definição de limites de velocidade de circulação dos veículos durante o transporte. 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de Programa Ambiental para a Construção; Umectação das vias de acesso Proteção do solo proveniente de material de empréstimo contra arrastes provocados pelo vento. 		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de Programa de Monitoramento de Emissões e Qualidade do Ar. 		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	533 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto F.02	Alteração nos níveis de ruídos sonoros pela construção civil		
<p>Durante a fase de implantação dos corredores é prevista a geração de ruídos decorrentes das atividades de engenharia no canteiro de obra, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruídos provocados por máquinas de terraplenagem; • Ruídos decorrentes de bate estacas; • Ruídos provocados pela movimentação de veículos automotivos e • Ruídos provocados pela descarga de materiais de construção. 			
Fator	Qualidade do ar	Aspecto(s) associado(s)	Alteração dos níveis de ruído e vibração
Avaliação	<p>Considera-se a alteração nos níveis de ruídos sonoros um impacto negativo, com probabilidade certa, de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo, de baixa magnitude.</p>		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação do Programa Ambiental para a Construção • Realização de inspeções e manutenções sistemáticas das máquinas e equipamentos da obra; • Realização de manutenção dos equipamentos como troca de correias e rolamentos; • Realização periódica, segundo os requisitos da norma ABNT NBR 10151, medições do nível de pressão sonora, em pontos estrategicamente localizados; • Implantação de ações técnicas de controle de ruídos para atendimento da legislação vigente, em regiões onde os ruídos sejam mais notados e incômodos. 		
Medidas Mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Realização de atividades de construção e movimentação de veículos em período diurno; • Adequação dos horários para a realização de determinadas atividades que possam provocar ruídos excessivos; • Disponibilização e obrigatoriedade do uso de EPIs específicos para os trabalhadores da obra. 		
Medidas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> • Execução de Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações. 		

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	534 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto F.03	Interferência nos processos de dinâmica superficial do solo		
<p>Como processos de dinâmica superficial do solo, pode ser considerada apenas a erosão, visto que o empreendimento não estará sujeito a qualquer outro tipo de processo relacionado a esse aspecto ambiental.</p> <p>Para a implantação dos trechos ainda não pavimentados, os serviços de limpeza do terreno, por meio da remoção da cobertura vegetal, a terraplenagem (aterro), são fatores que poderão contribuir para a intensificação de processos erosivos, devido à exposição do solo e movimentação de terra, aliadas à incidência de chuvas.</p> <p>Para a implantação dos corredores, nos trechos já atualmente pavimentados, também haverá a necessidade de movimentação de terra para abertura, repavimentação e adequação das vias.</p> <p>Considerando que os terrenos presentes na AID e ADA são, em geral, suavemente ondulados a ondulados, e, considerando-se ainda, que o meio é francamente antropizado, constituído em diversas partes por aterro, a suscetibilidade aos processos erosivos é relativamente baixa.</p> <p>Os processos erosivos poderão ocorrer quando da movimentação de terra para a realização de aterro.</p> <p>Esse impacto está relacionado à fase de implantação do empreendimento, período que concentra as maiores intervenções no terreno relacionadas à movimentação de terra. Durante a operação do mesmo, não há a previsão de impactos relacionados aos processos de dinâmica superficial, devido à conformação do terreno e ao sistema de drenagem definitivo, que estará implantado e em pleno funcionamento, cabendo apenas sua manutenção preventiva.</p> <p>Cabe ressaltar que podem ocorrer processos erosivos na ADA relacionados à má conservação do solo exposto ou que venha a permanecer exposto após a implantação do empreendimento.</p>			
Fator	Terrenos	Aspecto(s) associado(s)	Erosões e assoreamento
Avaliação	Dessa forma considera-se um impacto negativo , com probabilidade alta, de abrangência pontual, com duração temporária, irreversível, incidência direta, de curto prazo e baixa magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa Ambiental para a Construção; • Implementação do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; • Início das frentes de serviço e remoção da vegetação, quando necessária, num prazo inferior a 30 dias do início dos serviços de aterro e (re)pavimentação; • Realização dos serviços preferencialmente durante a estação mais seca; • Tramento e proteção adequada aos taludes em novos cortes que venham a ser realizados; • Acompanhamento da situação dos taludes (expostos ou não) durante e após a implantação do empreendimento. 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Implantação de estruturas provisórias de controle e retenção das águas pluviais, com base nas características naturais do local, tais como terraços (ou murunduns) e telas filtro (<i>silt fence</i>); • Implantação de dispositivos definitivos do sistema de drenagem das águas pluviais, tais como canaletas, guias, sarjetas, descidas d'água, escadas hidráulicas e dissipadores de energia, concomitantemente com o encerramento das obras de terraplenagem e com dimensionamento adequado à pluviosidade da região; • Proceder à imediata execução de reparos ou adaptações nos sistemas de drenagem implantados. 		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> • Execução do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; • Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas 		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	535 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto F.04	Assoreamento dos corpos d'água		
<p>Durante a fase de instalação, algumas atividades inerentes às obras, tais como a supressão da vegetação, escavações, aterramentos, limpeza das áreas onde terá alargamento de faixa, entre outros, podem promover a geração de sedimentos e o conseqüente assoreamento dos corpos d'água na ADA e AID do empreendimento.</p> <p>O assoreamento de corpos d'água, em geral, é intensificado pelo desenvolvimento de processos erosivos na bacia de drenagem e pode levar à redução das seções naturais dos corpos hídricos, interferindo na sua capacidade de escoamento de vazões durante a ocorrência de chuvas.</p> <p>O assoreamento também leva a redirecionamentos dos fluxos hídricos com concentração do escoamento em direção a uma das margens, situação em que estas ficam sujeitas à erosão transferindo, assim, progressivamente, o assoreamento para trechos a jusante.</p> <p>Para o presente empreendimento, considera-se que esse impacto possa ser reduzido, devido à pouca declividade dos terrenos sob intervenção das obras e as características atuais de ocupação do entorno e dos próprios cursos d'água, o que torna esses locais menos suscetíveis aos procesos erosivos e ao assoreamento de corpos d'água.</p>			
Fator	Terrenos	Aspecto(s) associado(s)	Erosões e assoreamento
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com probabilidade alta, de abrangência local, temporário, reversível, incidência direta, de curto prazo e baixa magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa Ambiental para a Construção; Implementação do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; Reduzir o tempo de exposição das camadas mais frágeis do solo; Vistoriar periodicamente as frentes de trabalho, além dos sistemas de drenagem. 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa Ambiental para a Construção; Implementação do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; Instalar sistemas de drenagem provisórios e definitivos, visando escoar os fluxos de águas de maneira adequada e segura até os pontos de deságüe; Instalar bacias de contenção provisórias para retenção de sedimentos durante as obras; Realizar a manutenção das obras de contenção, drenagem e proteção superficial dos solos; Evitar o transporte de sedimentos aos corpos d'água; Evitar a ocorrência de focos erosivos. 		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento. Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas 		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	536 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto F.05	Interferência das obras em áreas potencial ou comprovadamente contaminadas		
<p>De modo geral, a paisagem urbana das áreas de inserção do traçado dos corredores e de seu entorno imediato é constituída por vias e edificações estabelecidas ao longo de muitas décadas, para o desempenho de funções distintas na porção norte e centro-sul.</p> <p>A presença de potenciais fontes de contaminação, inclusive nas áreas de intervenção direta e/ou em áreas vizinhas à faixa lindeira dos corredores, gera riscos de interferência das obras com os solos locais, contaminados ou potencialmente contaminados, e também com as águas subterrâneas (freático local).</p> <p>As possíveis interferências dessas obras se referem, em especial, ao risco de escavação de solo contaminado e/ou da necessidade de drenagem / rebaixamento do freático local (temporário ou permanente) visando à implantação dos corredores.</p>			
Fator	Terrenos	Aspecto(s) associado(s)	Contaminação de solo
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com probabilidade alta, de abrangência local, com duração temporária, reversível, incidência direta, de médio prazo e média magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa Ambiental para Construção; • Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas • Execução do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. • Realização de vistorias contínuas nas frentes de obra para identificação de eventual alteração no solo; • Implantação de plano de monitoramento, controle e remediação das áreas impactadas. 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de EPIs (Equipamento de Proteção Individual) por todos os trabalhadores da obra; • Hierarquização dos trabalhos preferencialmente em áreas já identificadas como não contendo risco à saúde humana. 		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> • Execução do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; • Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas. 		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	537 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto F.06	Alteração da Qualidade Ambiental do Solo		
<p>A alteração das propriedades atuais do solo poderá ser ocasionada por acidente do tipo vazamento/derramamento dos resíduos perigosos e infiltração de efluentes, armazenamento e/ou utilização de insumos gerais e produtos perigosos para o atendimento das rotinas de manutenções (preventivas / corretivas) durante a instalação do empreendimento.</p> <p>Ainda para a fase de instalação, serão gerados resíduos sólidos que corresponderão predominantemente a resíduos inertes de obra (entulhos) - classe IIB, resíduos sanitários - classe IIA (que deverão ser dispostos em aterro controlado).</p> <p>Por outro lado, como acontece em qualquer obra, também serão gerados resíduos perigosos, tanto na construção como na manutenção de veículos e equipamentos, como mencionado anteriormente. Consistirão basicamente de óleos e lubrificantes, materiais impregnados com óleo e graxa, embalagens de materiais perigosos e materiais impregnados com tintas e outros materiais, que se não destinados corretamente, podem impactar o solo.</p> <p>Todos os resíduos serão colocados em contêineres identificados, e armazenados temporariamente na área especialmente destinada a eles; em acordo com as normas específicas sobre disposição de resíduos. O tratamento ou disposição final, conforme o caso, será realizado por empresas credenciadas e em acordo com a determinação do órgão ambiental.</p> <p>Os efluentes líquidos sanitários também oferecem risco de alterar a qualidade do solo quando descartados em fossas de infiltração. Estes serão tratados para posterior lançamento em corpo hídrico.</p>			
Fator	Terrenos	Aspecto(s) associado(s)	Contaminação de solo
Avaliação	Dessa forma considera-se um impacto negativo , com baixa probabilidade de ocorrência, de abrangência pontual, de médio prazo e com duração temporária, reversível, incidência direta e de média magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos; Implementação do Programa Ambiental para Construção; Implementação do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas; A manutenção dos veículos deverá ser efetuado em local apropriado e provido de caixa separadora de água e óleo. Além disso, recomenda-se a manutenção periódica de veículos e equipamentos, como medida preventiva. 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> Equipamentos estacionários devem ser instalados com sistemas de contenção do tipo bandejas metálicas, diques definitivos e/ou temporários ou bacias impermeabilizadas de modo a evitar eventuais vazamentos. Nos casos em que os sistemas do tipo bandeja metálica ou diques não forem factíveis, deverão ser utilizadas lonas plásticas impermeáveis sob motores e máquinas fixas. Para situações em que o derramamento venha a ocorrer mesmo com a implantação das medidas supracitadas, ou seja, em casos de acidentes, a medida corretiva será a remoção imediata da parte do solo que recebeu o vazamento e a absorção do produto derramado. O solo removido deverá ser armazenado e disposto em aterro industrial devidamente licenciado pelo órgão ambiental responsável. Os sistemas de tratamento dos efluentes devem ser projetados e instalados de acordo com as Normas vigentes. A operação deverá ser acompanhada para se verificar se está se atingindo a eficiência requerida dos sistemas. 		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas. 		

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	538 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação e operação

Impacto F.07

Alteração da qualidade das águas subterrâneas pelo descarte de resíduos contaminados e efluentes

Durante a implantação dos corredores serão manuseados resíduos sólidos, que corresponderão predominantemente a resíduos inertes de obra (entulhos) - classe IIB, resíduos sanitários - classe IIA (que deverão ser dispostos em aterro controlado). Por outro lado, como acontece em qualquer obra, também serão gerados resíduos perigosos, tanto na construção como na manutenção de veículos e equipamentos. Consistirão basicamente de óleos e lubrificantes, materiais impregnados com óleo e graxa, embalagens de materiais perigosos e materiais impregnados com tintas e outros materiais.

Todos os resíduos serão colocados em contêineres identificados, e armazenados temporariamente na área especialmente destinada a eles; em acordo com as normas específicas sobre disposição de resíduos.

Os efluentes líquidos sanitários e industriais também oferecem risco de alterar a qualidade da água subterrânea.

A partir do exposto, conclui-se que a alteração da qualidade das águas subterrâneas poderá ser ocasionada por: vazamento/derramamento dos resíduos perigosos a sua lixiviação e percolação, com os contaminantes atingindo a água subterrânea e, pela infiltração de efluentes. Em casos extremos onde a capacidade de recarga do aquífero estiver reduzida, seja por causas naturais ou exploração exagerada, pode ocorrer o aporte de contaminantes vindos diretamente do curso d'água superficial. Desta forma os cursos d'água que apresentam riscos de contaminação, podem por sua vez contaminar o aquífero por infiltração.

Fator	Terrenos	Aspecto(s) associado(s)	Contaminação de solo
Avaliação	Considera-se a alteração na qualidade das águas subterrâneas um impacto negativo , com média probabilidade de ocorrência, de abrangência local, duradouro, reversível, de incidência direta, de médio prazo e de média magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa Ambiental para Construção; Implementação do Programa de Gerenciamento de Efluentes; Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Implementação do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; Os equipamentos estacionários deverão ser instalados com sistemas de contenção do tipo bandejas metálicas, diques definitivos e/ou temporários ou bacias impermeabilizadas de modo a evitar eventuais vazamentos. Nos casos em que os sistemas do tipo bandeja metálica ou diques não forem factíveis, deverão ser utilizadas lonas plásticas impermeáveis sob motores e máquinas fixas; O abastecimento dos veículos deverá ser efetuado em local apropriado e provido de caixa separadora de água e óleo. Além disso, recomenda-se a manutenção periódica de veículos e equipamentos, como medida preventiva. 		
Medidas Mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> Para situações em que o derramamento venha a ocorrer mesmo com a implantação das medidas supracitadas, ou seja, em casos de acidentes, a medida corretiva será a remoção imediata da parte do solo que recebeu o vazamento e a absorção do produto derramado. O solo removido deverá ser armazenado e disposto em aterro industrial devidamente licenciado pelo órgão ambiental responsável. Os sistemas de tratamento dos efluentes devem ser projetados e instalados de acordo com as Normas vigentes. A operação deverá ser acompanhada para se verificar se está se atingindo a eficiência requerida dos sistemas. A obra deverá prever e utilizar os procedimentos e infra-estrutura para o gerenciamento dos resíduos a serem gerados durante a implantação. 		
Medidas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Implementação do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; 		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	539 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

	<ul style="list-style-type: none">Execução do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas.
--	---

Fase de instalação e operação

Impacto F.08 Aumento da vazão de escoamento superficial

A construção do empreendimento implica em impermeabilização do solo pela implantação de estações e pavimentação em trechos atualmente porosos, ainda que a grande maioria das obras ocorra em áreas já pavimentadas.

Com a impermeabilização do terreno não haverá a infiltração das águas pluviais, produzindo como efeito o aumento da vazão de escoamento superficial, bem como o aumento da velocidade do escoamento, resultante da diminuição da rugosidade do terreno, aumentando o potencial de alagamentos do entorno do empreendimento.

Ainda durante a fase de instalação, a movimentação de solos impõe novas condições aos elementos interativos dos processos da dinâmica superficial, promovendo, em geral, a intensificação das interações. O acúmulo ou retirada das camadas superficiais do solo e de outros materiais, impõe aos terrenos novas situações que modificam os processos pedogenéticos em desenvolvimento.

Fator	Terrenos	Aspecto(s) associado(s)	Alteração do índice de permeabilidade local
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , de probabilidade certa, de abrangência local, de curto prazo e duradouro, irreversível, de incidência direta e de baixa magnitude , dada a alta taxa de impermeabilização que a ADA já apresenta atualmente.		
Medidas de controle	Não se aplica		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none">Implementação de um sistema de drenagem definitivo eficiente;Estabelecimento de poços drenantes que colem as águas pluviais provenientes das coberturas das edificações e permitam sua infiltração no terreno;Elaboração de Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none">Execução de Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento.Execução do Programa Ambiental para Construção.Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas		
Medidas de Compensação	<ul style="list-style-type: none">Implantação do Programa de Arborização e Ajardinamento		

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	540 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto F.09	Alteração na qualidade da água superficial durante a fase de obras		
<p>Para a implantação do projeto, estão previstas atividades que promoverão a geração de sedimentos. Algumas dessas atividades tenderão a expor maior superfície dos solos às ações das chuvas, desencadeando ou intensificando os processos erosivos já instalados.</p> <p>Os sedimentos gerados por essas atividades tenderão a ser carregados aos corpos d'água adjacentes, especialmente no período chuvoso. Além do assoreamento desses corpos d'água, o fluxo de sedimentos promove também alterações na qualidade das águas superficiais, sobretudo com relação à cor e à turbidez, favorecendo também o carregamento de nutrientes minerais e de metais, tais como ferro e manganês. Há, ainda, a possibilidade de eventual aporte de materiais terrígenos da obras, eventualmente contaminados por óleos, graxas e demais compostos potencialmente poluentes.</p> <p>Paralelamente, durante a implantação dos corredores serão manuseados resíduos sólidos, que corresponderão predominantemente a resíduos inertes de obra (entulhos) e resíduos sanitários (que deverão ser dispostos em aterro licenciado).</p> <p>Ainda assim, como acontece em qualquer obra, também serão gerados resíduos perigosos, tanto na construção como na manutenção de veículos e equipamentos. Consistirão basicamente de óleos e lubrificantes, materiais impregnados com óleo e graxa, embalagens de materiais perigosos e materiais impregnados com tintas e outros materiais.</p> <p>Todos os resíduos serão colocados em contêineres identificados e armazenados temporariamente em área especialmente destinada a eles; em acordo com as normas específicas sobre disposição de resíduos.</p> <p>Os efluentes líquidos sanitários e industriais também oferecem risco de alterar a qualidade da água superficial, devendo também ser armazenados e devidamente destinado, segundo as normas e leis vigentes.</p> <p>Considera-se ainda que qualquer alteração na qualidade da água dos cursos d'água pelo aporte de sedimentos poderá causar impactos sobre o ambiente aquático.</p>			
Fator	Qualidade da água	Aspecto(s) associado(s)	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com alta probabilidade de ocorrência, de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo e de baixa magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa Ambiental para a Construção; • Implementação do Programa de Controle e Prevenção contra a erosão, assoreamento e instabilidade de terrenos; • Implementação do Programa de Gerenciamento de Efluentes; • Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; • Realização de vistorias periódicas às frentes de trabalho, além dos sistemas de drenagem; • Redução do tempo de exposição das camadas mais frágeis do solo. • Realização de obras preferencialmente durante o período seco, sempre com a umectação das camadas expostas por períodos mais longos. 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de sistemas de drenagem provisórios e definitivos, visando escoar os fluxos de águas pluviais de maneira adequada. • Instalação de bacias de contenção provisórias para retenção de sedimentos durante as obras • Realização de manutenção das obras de contenção, drenagem e proteção superficial dos solos; • Evitar o transporte de sedimentos aos corpos d'água; 		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	541 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação	
Impacto F.09	Alteração na qualidade da água superficial durante a fase de obras
	<ul style="list-style-type: none">• Evitar a ocorrência de focos erosivos;• Reaproveitamento, sempre que possível, dos materiais utilizados visando minimizar a geração de resíduos sólidos durante a instalação do empreendimento;• Realização de vistorias periódicas às frentes de trabalho a fim de assegurar que os resíduos sólidos sejam manipulados, armazenados e dispostos de forma adequada e em consonância com os padrões legais.
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none">• Execução do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	542 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de operação			
Impacto F.10	Alteração na qualidade da água superficial durante a operação do empreendimento		
<p>Durante a operação dos corredores serão manuseados resíduos sólidos, que corresponderão predominantemente a resíduos sanitários (que deverão ser dispostos em aterro licenciado), e resíduos sólidos urbano, referente ao lixo gerado pelos futuros usuários do sistema viário.</p> <p>Conforme Norma 10.004/04 da Associação Brasileira de Normas Técnicas, os resíduos gerados durante essa etapa compreendem as seguintes categorias:</p> <ul style="list-style-type: none">- Classe I: resíduos perigosos, como borras oleosas, estopas e embalagens contaminadas, provenientes dos canteiros de obras e da circulação de veículos.- Classe II-A: resíduos com características de lixo doméstico, com maior parte do material composto ou contaminado por matéria orgânica (restos de alimentos, resíduos de higiene pessoal e sanitários) e resíduo vegetal proveniente das atividades de supressão e limpeza do terreno.- Classe II-B: resíduos sólidos como entulhos de obras, solo, rocha, areia e brita, embalagens de peças, restos de madeira, sucata metálica, papéis, papelões, plásticos. <p>Todos os resíduos deverão ser colocados em contêineres identificados, e armazenados temporariamente na área especialmente destinada a eles; em acordo com as normas específicas sobre disposição de resíduos.</p> <p>Os efluentes líquidos sanitários e industriais também oferecem risco de alterar a qualidade da água superficial e biota associada e deverão ser devidamente tratados e lançados em curso d'água.</p> <p>A partir do exposto, conclui-se que a alteração da qualidade das águas superficiais poderá ser ocasionada por: acúmulo de resíduos sólidos, vazamento/derramamento dos resíduos perigosos a sua lixiviação e percolação, com os contaminantes atingindo a água subterrânea e, pela infiltração de efluentes.</p>			
Fator	Qualidade da água	Aspecto(s) associado(s)	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com média probabilidade de ocorrência, , de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo, de baixa magnitude ..		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none">• Implementação do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos;• Capacitação dos funcionários para o correto descarte e a realização da segregação dos resíduos gerados durante a instalação do empreendimento;• Armazenamento de resíduos conforme sua classificação e atendendo ao disposto na legislação vigente e nas normas da ABNT;• Destinação correta dos resíduos conforme sua classificação e atendendo ao disposto na legislação vigente e nas normas da ABNT.		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none">• Reaproveitamento, sempre que possível, dos materiais utilizados visando minimizar a geração de resíduos sólidos durante a instalação do empreendimento;• Realização de vistorias periódicas à área de operação, a fim de assegurar que os resíduos sólidos sejam manipulados, armazenados e dispostos de forma e em consonância com os padrões legais.		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none">• Execução do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	543 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de implantação e operação

Impacto F.11

Alteração de microclima e elevação da temperatura superficial

A alteração do microclima urbano pode ser influenciado por diferentes fatores, dentre eles, a supressão de vegetação, que impede a retenção de calor pelas árvores, e a impermeabilização do solo, que altera o escoamento das águas e eleva a temperatura superficial. Indiretamente, o microclima também pode ser alterado pela construção de novas edificações, resultantes de adensamento construtivo estimulado pelas melhorias viárias e ampliação de oferta de infraestrutura de transporte.

Como conseqüências mais conhecidas estão as formações de ilhas de calor, as alterações na circulação de ventos, a redução da umidade do ar e alterações na absorção de água pelo solo.

Fator	Flora e Fauna	Aspecto(s) associado(s)	Supressão e/ou manejo de vegetação
Avaliação	Considera-se a um impacto negativo , com probabilidade certa de ocorrência, de abrangência local, duradouro, reversível, de incidência direta e indireta, de médio prazo e de baixa magnitude , visto que a área já se encontra bastante antropizada.		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> Não se aplica. 		
Medidas Mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> Estabelecimento de poços drenantes que colem as águas pluviais provenientes das coberturas das edificações e permitam sua infiltração no terreno; Elaboração de Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas 		
Medidas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Execução do Programa Ambiental para Construção. 		
Medidas de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de Programa de Arborização e Ajardinamento; Implantação de Programa de Compensação Ambiental 		

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	544 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

10.2 Meio Biótico

Fase de instalação e operação			
Impacto B.01	Perda de cobertura vegetal no ambiente urbano		
<p>A intervenção na vegetação ocorrerá durante a fase de implantação do empreendimento, com a instalação de canteiros de obras e a preparação e limpeza do terreno, quando haverá supressão da vegetação nativa e exótica ao longo de vias de implantação densamente arborizadas, como a Avenida 23 de Maio e a Avenida Miguel Yunes. Essas intervenções na vegetação implicarão na diminuição das áreas com cobertura vegetal, redução da riqueza de espécies arbóreas e, mesmo se tratando de um ambiente urbano, podem afetar a dinâmica das populações de árvores presentes na AID.</p> <p>Cabe destacar ainda que, para a implantação dos empreendimentos viários, será necessária a supressão de 28 exemplares arbóreos pertencentes a quatro espécies ameaçadas de extinção, sendo 14 exemplares de mogno (<i>Swietenia macrophylla</i>), sete exemplares de mirindiba (<i>Lafoensia glyptocarpa</i>), cinco de pau-brasil (<i>Pau-brasilia echinata</i>) e outros dois de pinheiro-do-paraná (<i>Araucaria angustifolia</i>).</p>			
Fator	Flora e Fauna	Aspecto(s) associado(s)	Supressão e/ou manejo de vegetação
Avaliação	Considera-se a perda de cobertura vegetal um impacto negativo , com probabilidade certa de ocorrência na área, de abrangência local, duradouro, irreversível, de incidência direta, de curto prazo e de média magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa Ambiental para Construção; Implementação do Programa de Supressão Vegetal. 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> Para se mitigar a perda dos indivíduos arbóreos recomenda-se que exemplares de maior significância ecológica e que permitem a transposição, sejam retirados da área e replantados nas proximidades da área do empreendimento. Implantação do Programa de Arborização e Ajardinamento. 		
Medidas de Compensação	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de Programa de Arborização e Ajardinamento; Implantação de Programa de Compensação Ambiental 		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	545 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto B.02	Perda de ninhos de aves durante a supressão da vegetação		
A atividade de supressão da vegetação para a implantação dos corredores poderá afetar diretamente os indivíduos da fauna que utilizam as áreas de vegetação natural sob intervenção direta das obras. Animais adultos e com grande mobilidade tendem ser afugentados de forma passiva antes do corte das árvores. No entanto, dado o potencial que a vegetação arbórea passível de supressão tem para o abrigo de ninhos de aves, considera-se que a remoção da vegetação pode afetar diretamente ninhos em atividade reprodutiva.			
Fator	Flora e Fauna	Aspecto(s) associado(s)	Supressão e/ou manejo de vegetação
Avaliação	Classifica-se esse impacto como sendo de natureza negativa , de incidência direta e de baixa magnitude , devido à alta plasticidade e capacidade reprodutiva da maior parte das espécies de aves presentes na ADA. Terá abrangência local, temporária e de curto prazo e reversível se executadas as medidas de mitigação cabíveis.		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none">Implementação do Programa Ambiental para Construção;Implementação do Programa de Supressão Vegetal.Implementação do Programa de Manejo de Fauna.		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none">Para o impacto de potencial perda de ovos e filhotes de aves em ninhos durante a supressão da vegetação, é importante que essa atividade seja feita fora do período reprodutivo das aves, que se concentra entre os meses de setembro e março. Realizando a atividade de supressão entre os meses de abril e agosto, tal impacto tende a ser praticamente anulado, visto que eventuais ninhos presentes nas árvores deverão se encontrar fora de atividade reprodutiva.No caso de encontro de um ninho ativo em um indivíduo arbóreo a ser suprimido, recomenda-se a supressão da árvore seja adiada até o momento em que os filhotes abandonem o ninho de forma espontânea, de forma a não interferir na atividade reprodutiva. No entanto, caso o adiamento do corte da árvore não seja possível, pode ser feita a remoção do ninho e recolocação em um indivíduo arbóreo o mais próximo possível e que não venha a sofrer remoção. Para permitir o acompanhamento parental da atividade de translocação, a remoção e recolocação devem ser feitas de forma imediata, e sem que o ninho fique fora do alcance visual das aves.		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none">Implementação do Programa de Monitoramento de Avifauna.		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	546 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação e operação			
Impacto B.03	Alterações na comunidade de aves por perda de cobertura arbórea		
<p>Mesmo que os corredores estejam situados predominantemente em ambientes urbanos, sua implantação prevê o corte de indivíduos arbóreos em quantidade significativa. O diagnóstico ambiental evidenciou que os ambientes presentes na AID do empreendimento viário possuem baixo potencial para abrigar espécies de répteis, anfíbios e mamíferos. Dessa forma, a perda de cobertura arbórea poderá causar impacto mais significativo sobre a avifauna, por ser o grupo de fauna terrestre mais abundante e representativo na ADA e AID dos empreendimentos viários.</p> <p>Mesmo que as espécies de aves presentes ao longo das vias de implantação dos corredores caracterizem-se por apresentar alta plasticidade ecológica e estarem distribuídas em grande parte da mancha urbana de São Paulo, muitas dessas espécies apresentam forte associação com indivíduos arbóreos de grande porte, como os presentes na ADA do empreendimento. Assim é esperado que a remoção de indivíduos arbóreos, sobretudo exemplares de grande porte que provem abrigo e recursos alimentares para as aves urbanas gere impactos negativos sobre a presença dessas aves nessas porções da AID.</p> <p>Conforme indicado no diagnóstico, a vegetação arbórea atualmente presente nas principais vias de implantação dos corredores de ônibus podem atuar como corredores ecológicos, principalmente a densa vegetação arbórea presente na Avenida Miguel Yunes, que tem o potencial de facilitar os deslocamentos de bairros arborizados da região de Santo Amaro, como a Chácara Flora e o Jardim Marajoara, às porções com maior densidade de vegetação florestal nas margens da Represa Billings. Assim a perda de cobertura arbórea para a implantação dos corredores poderá também atuar de forma negativa sobre a movimentação da avifauna ao longo da mancha urbana de São Paulo.</p>			
Fator	Flora e Fauna	Aspecto(s) associado(s)	Supressão e/ou manejo de vegetação
Avaliação	Considera-se o impacto negativo , com probabilidade certa de ocorrência, de abrangência local, duradouro, de incidência direta, de curto prazo, reversível, se executadas as medidas de mitigação cabíveis e de média magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none">Implementação do Programa Ambiental para Construção;Implementação do Programa de Supressão Vegetal.		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none">Como forma de mitigar os impactos da perda de indivíduos arbóreos e de habitat natural, é importante que seja executado o Programa de Arborização e Ajardinamento, contemplando, pelo menos, a reposição de número equivalente de indivíduos arbóreos isolados suprimidos e que o projeto de arborização seja feito ao longo dos traçados dos corredores, de forma a prover linhas de vegetação arbórea capazes de atuar como corredores ecológicos.		
Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none">Como forma de acompanhar a real abrangência e intensidade desse impacto sobre a comunidade de aves na AID do empreendimento, é necessária a implementação do Programa de Monitoramento de Avifauna.		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	547 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação

Impacto B.04

Dispersão e proliferação de fauna sinantrópica

Conforme descrito no diagnóstico de fauna sinantrópica, as condições observadas na ADA dos corredores de ônibus indicam certa heterogeneidade ao longo dos traçados dos corredores, no que tange a concentração e potencial de proliferação dessas espécies. Os pontos de maior atenção se encontram na região central do Corredor Norte Sul, pela grande concentração de roedores, criadouros de larvas de mosquitos, assim como de escorpiões. Para o Corredor Sabará, o principal ponto de atenção para a fauna sinantrópica consiste na Praça Andrea Dória, onde foi observada grande infestação de roedores e pombos. Já no Corredor Miguel Yunes, o diagnóstico indicou boas condições de limpeza, conservação e manutenção das áreas ajardinadas dos canteiros centrais das vias na maior parte do trecho, com destaque apenas para a presença de formigueiros de formiga lava-pés (*Solenopsis* sp.) ao longo do canteiro central da via.

Diante desse cenário, as principais questões para as quais devem ser tomadas as devidas precauções no local das obras de implantação dos corredores são:

- *Acidentes com animais peçonhentos (formigas-lavapés e escorpiões):* são comuns em situações em que não são adotadas as proteções devidas em limpezas de terrenos baldios com vegetação herbácea, manejo de entulhos misturados a lixo e podem ocorrer também durante as intervenções nos canteiros. Mesmo que as situações mais graves ocorrem com acidentes envolvendo crianças e idosos, deverão ser tomadas as devidas precauções durante as obras de implantação dos corredores.

- *Potencial de transmissão de dengue:* a dengue é uma doença febril aguda, virótica, que pode ser transmitida pela picada do mosquito *Aedes aegypti* infectado. Na fase de elaboração do diagnóstico foram observados diversos criadur0ps de larvas no jardim vertical existente nas alterais da Avenida 23 de Maio, evidenciando o potencial de transmissão da doença no local.

- *Potencial de transmissão de leptospirose:* doença febril aguda grave, transmitida pela urina de roedores sinantrópicos infectados por bactéria espiroqueta. No ambiente, essas bactérias sobrevivem em ambientes úmidos (principalmente terra molhada, lama, lodo) ou em ambientes aquáticos. No município de São Paulo, por exemplo, a ocorrência da doença se dá principalmente na época das chuvas, em pessoas com histórico de contato com a água das chuvas.

Considera-se ainda que, pelo fato de existirem pontos com grande concentração ou proliferação excessiva de animais sinantrópicos na ADA, os impactos para a população vizinha às obras de implantação dos corredores gerados pela dispersão desses animais, podem ser significativos. Considera-se ainda a relevância da presença de animais sinantrópicos para potenciais impactos sobre os colaboradores envolvidos diretamente nas obras, sobretudo pela presença de animais peçonhentos.

Fator	Terrenos	Aspecto(s) associado(s)	Geração de resíduos e efluentes
Avaliação	O impacto da dispersão e proliferação de fauna sinantrópica será de natureza negativa , de probabilidade de ocorrência alta, de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo e de baixa magnitude .		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa Ambiental para Construção; • Implementação do Programa de Supressão Vegetal; • Programa de Controle da Fauna Sinantrópica. 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa Ambiental para Construção; 		

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	548 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Medidas de monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa Ambiental para Construção;
---------------------------------	--

Fase de instalação e operação

Impacto B.05 *Intervenção em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais*

Considerando-se os limites da Área de Proteção e Recuperação dos Mananciais da Bacia Hidrográfica do Reservatório Billings – APRM Billings, tem-se que o extremo sul da AII dos corredores de ônibus está inserido dentro dessa área de proteção, sendo que a AID alcança ainda uma pequena porção da APRM Billings, mais especificamente, na AID do Corredor Sabará.

Assim, mesmo que as intervenções para a implantação do Corredor Sabará ocorrerá apenas em vias de trechos urbanos já consolidados, pode haver alguma intervenção indevida em porções das imediações do Reservatório Billings.

Fator	Flora e Fauna	Aspecto(s) associado(s)	Interferência em áreas ambientalmente protegidas
Avaliação	Considera-se o impacto negativo , com probabilidade certa de ocorrência na área, de abrangência regional, duradouro, irreversível, de incidência direta, de longo prazo, de média magnitude, média sensibilidade e média importância dada que a intervenção ocorrerá principalmente em áreas de urbanização consolidada.		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa Ambiental para Construção; 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa Ambiental para Construção; Elaboração de Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas. 		
Medidas de Monitoramento	<ul style="list-style-type: none"> Implementação do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial; Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas; Implementação do Programa de Monitoramento da Avifauna 		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	549 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto B.06	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)		
<p>A implantação dos corredores de ônibus terá um impacto direto em Áreas de Preservação Permanente (APPs), considerando as travessias sobre cursos d'água necessárias para a implantação do projeto.</p> <p>No entanto, por se tratar de um ambiente urbano plenamente consolidado, das 19 APPs presentes ao longo do traçado dos corredores, 13 tem seus respectivos cursos d'água canalizados em galerias subterrâneas sob a mancha urbana, não havendo qualquer evidência de suas presenças ou interface direta dos cursos d'água com o ambiente urbano. Para essas situações, considera-se que a implantação do empreendimento viário não deverá causar qualquer impacto.</p> <p>Já para as outras seis APPs que, mesmo se localizando nas margens de cursos d'água já canalizados e totalmente imersos em uma matriz urbana consolidada, ainda conseguem desempenhar alguma função ecológica na proteção dos recursos hídricos e demais aspectos naturais no ambiente urbano, as obras podem causar algum impacto sobretudo pela remoção de vegetação ou pelo eventual carreamento de sedimentos para os cursos d'água.</p>			
Fator	Flora e Fauna	Aspecto(s) associado(s)	Interferência em áreas ambientalmente protegidas
Avaliação	Classifica-se, portanto, que o impacto da será de natureza negativa , de ordem direta, de probabilidade certa e de baixa magnitude , visto que as APPs que sofrerão intervenção encontram-se relativamente degradadas. O impacto terá abrangência local, será duradouro, de curto prazo e irreversível.		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa Ambiental para Construção; • Implementação do Programa de Supressão Vegetal; • Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento 		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação do Programa de Arborização e Ajardinamento; • Elaboração de Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas. 		



CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO		FOLHA
Julho/2024		550 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

10.3 Meio Socioeconômico

Fase de planejamento e instalação			
Impacto S.01	Insegurança à População		
<p>Quando se intensificarem as atividades de planejamento do empreendimento e forem iniciadas as ações de implantação, ambas devem produzir sensação de mudança nas condições de vida na região. Ao receber as notícias e perceber em seu cotidiano algumas ações prévias às mudanças a serem trazidas pelas obras, a população residente em seu entorno poderá sentir-se insegura, pois esse clima inicial de transformações e intervenção cria expectativas positivas e negativas sobre os métodos de intervenção e as consequências de sua operação.</p> <p>Os moradores da AID e, principalmente, da ADA devem ser os principais atingidos por essa situação, tendo em vista que uma nova dinâmica que se estabelece ao seu redor e, especialmente, pelo fato de que o empreendimento exigirá a execução de desapropriações e reassentamentos involuntários na área.</p>			
Fator	Dinâmica populacional	Aspecto(s) associado(s)	Geração de expectativa na população
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com probabilidade alta de ocorrência, de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo e de média magnitude , considerando a sensibilidade do fator afetado.		
Medidas de controle	Contempladas pelas medidas mitigadoras e de planejamento.		
Medidas mitigadoras	Para mitigação deste impacto é necessária a efetiva implementação das ações previstas no Programa de Comunicação Social, especialmente a ampla divulgação das características do empreendimento e dos transtornos previstos, assim como a criação de um canal de diálogo entre a população e o empreendedor.		
Medidas de monitoramento	O monitoramento para a medida proposta seria a manutenção de um canal de diálogo com os moradores do entorno a partir de veículos de comunicação.		

Fase de operação			
Impacto S.02	Melhoria no Sistema de Transporte Público Municipal		
<p>A implantação dos corredores proverá melhorias no sistema de transporte público municipal pela redução no tempo das viagens e disponibilização de infraestrutura mais moderna e eficiente. A melhoria do sistema de transporte beneficiará a população usuária do transporte coletivo, principalmente da região centro-sul do município de São Paulo e poderá, ainda, incentivar a migração de novos usuários para o sistema.</p>			
Fator	Dinâmica populacional	Aspecto(s) associado(s)	Alteração do cotidiano da população
Avaliação	Considera-se um impacto positivo , com probabilidade certa de ocorrência, de abrangência regional, duradouro, de incidência direta, de médio prazo e de grande magnitude .		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	Não há medidas previstas.		

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		00
EMISSÃO		FOLHA
Julho/2024		551 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de operação			
Impacto S.03	Melhorias no sistema viário		
Quando de sua fase de operação, o empreendimento deverá ter realizado melhorias em vias, totalizando cerca de 40km de extensão e construindo novos corredores de ônibus em grande parte dela. Essa expansão do atendimento da infraestrutura viária na região significará, conseqüentemente melhoria na qualidade de vida da população.			
Fator	Dinâmica populacional	Aspecto(s) associado(s)	Alteração do cotidiano da população
Avaliação	Considera-se um impacto positivo , com probabilidade certa, de abrangência regional, duradouro, reversível, de incidência direta, de médio/longo prazo e de média magnitude .		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	Não há medidas previstas.		
Medidas Potencializadoras	Continuidade no planejamento e integração do empreendimento com outros de mesmo tipo na região e no município.		

Fase de instalação			
Impacto S.04	Reassentamento Populacional Involuntário		
Esse impacto é decorrente da necessidade de desocupação de áreas ao longo do traçado do empreendimento para viabilizar a abertura de novas vias e as melhorias de outras existentes, conforme apresentado no diagnóstico da ADA do Meio Socioeconômico.			
Fatores	Dinâmica populacional	Aspecto(s) associado(s)	Alteração do cotidiano da população
	Dinâmica econômica		Deslocamento de pessoas e atividades econômicas
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com probabilidade certa de ocorrência, de abrangência local, duradouro, irreversível, de incidência direta, de curto prazo, de grande magnitude , dada a alta sensibilidade do fator ambiental.		
Medidas de controle	Prioridade ao processo de participação e comunicação social no desenrolar das ações de reassentamento, de acordo com o Programa de Reassentamentos Involuntários proposto neste estudo.		
Medidas mitigadoras	Aplicação de um Plano de Reassentamentos Involuntários, respeitando a importância da dimensão social na mitigação do impacto descrito.		
Medidas de monitoramento	Implantação de Plano de Reassentamento Populacional Involuntário.		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	552 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de operação			
Impacto S.05	Requalificação urbana de áreas degradadas		
A implantação dos corredores poderá contribuir com a requalificação urbana de áreas degradadas por meio da implantação de infraestrutura moderna e eficiente de transporte, além de melhorias no sistema viário. Além disso, haverá melhoria nas condições urbanísticas, em locais com adequada oferta de equipamentos e serviços públicos.			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana
Avaliação	Considera-se um impacto positivo , com probabilidade certa de ocorrência, de abrangência local, duradouro, reversível, de incidência direta, de médio prazo, de grande magnitude , dada a alta sensibilidade do fator ambiental.		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	Não há medidas previstas.		

Fase de operação			
Impacto S.06	Adensamento populacional		
A ampliação de infraestrutura urbana em uma região/localidade municipal tende a atrair população e empreendimentos residenciais para o seu entorno, pois as áreas atendidas passarão a oferecer melhores condições nesses serviços e qualidade de vida. O empreendimento em questão, por se tratar da infraestrutura viária, potencializa e qualifica o acesso a essas áreas tendendo ainda mais para a sua valorização e ocupação residencial, uma vez que se tornam mais acessíveis. Esse Impacto Associado ao que identifica a potencial atratividade de investimentos privados, comércios e serviços, se torna ainda mais relevante, pois a disponibilidade de novos investimentos atrai novos moradores, condicionada ao atendimento das diretrizes de uso e ocupação estabelecidas nos instrumentos competentes.			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana
Avaliação	Considera-se um impacto positivo , com alta probabilidade de ocorrência, de abrangência local, duradouro, reversível, de incidência indireta, de longo prazo e de média magnitude .		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	Não há medidas previstas.		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	553 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de operação			
Impacto S.07	Atração de investimentos privados em atividades comerciais e serviços		
A melhoria da infraestrutura de transporte e aumento no fluxo de pessoas na região tende a atrair investimentos privados em atividades comerciais e serviços. O impacto poderá atingir todas as áreas de influência, sendo condicionado à aprovação dos órgãos ambientais, de acordo com as diretrizes do Plano Diretor e nas leis de proteção dos mananciais.			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana
Avaliação	Considera-se um impacto positivo , com alta probabilidade de ocorrência, de abrangência local, duradouro, reversível, de incidência indireta, de médio a longo prazo e de média magnitude .		
Medidas de controle	Não há medidas previstas (deverá estar de acordo com o Plano Diretor e legislação municipal).		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	Não há medidas previstas.		

Fase de instalação e operação			
Impacto S.08	Valorização Imobiliária		
A ampliação de infraestrutura urbana em uma região/localidade municipal tende a consolidar a sua ocupação e valorizar os imóveis e empreendimentos de seu entorno, os quais passarão a oferecer melhores condições de atendimento em serviços e qualidade de vida. O empreendimento em questão se insere nessa situação e, por se tratar da infraestrutura viária, potencializa e qualifica o acesso a essas áreas tendendo ainda mais para a sua valorização. Soma-se a isso, o fato de que os corredores atenderão áreas que já possuem certo nível de valorização e tendência a novos empreendimentos, como é o caso dos corredores Miguel Yunes e Sabará, onde já se concentram inúmeras atividades empresariais, comerciais e serviços, bem como residenciais verticais de médio/alto padrão.			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana
Avaliação	Considera-se um impacto positivo para os proprietários de imóveis. Esse impacto é de alta probabilidade de ocorrência, de abrangência local, duradouro, reversível, de incidência indireta, de médio prazo e de média magnitude .		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	Não há medidas previstas.		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	554 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de operação			
Impacto S.09	Indução de processos de gentrificação		
A ampliação de infraestrutura urbana em uma região/localidade municipal tende a consolidar a sua ocupação e valorizar os imóveis e empreendimentos de seu entorno, os quais passarão a oferecer melhores condições de atendimento em serviços e qualidade de vida. A valorização imobiliária, ainda que tenha um vetor positivo para os proprietários dos imóveis, podem muitos casos resultar no encarecimento dos custos de vida - afetando também, e principalmente, aqueles que vivem de aluguel. O resultado é a expulsão desses moradores (proprietários ou não), que passam a não ter mais condições de arcar com os custos de se manterem em área valorizada, desafiando-se do imóvel e migrando para áreas mais afastadas ou sem infraestrutura, com prejuízos a suas atividades econômicas e qualidade de vida.			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana
Avaliação	Considera-se um impacto negativo para a população, com alta probabilidade de ocorrência, de abrangência local, duradouro, reversível, de incidência indireta, de médio prazo e de alta magnitude , dada a sensibilidade do fator ambiental.		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas		
Medidas de monitoramento	Embora não seja um impacto passível de mitigação por parte do empreendedor, o acompanhamento desse fenômeno pelo planejamento municipal é de fundamental importância, sendo necessárias medidas de monitoramento que subsidiem o poder público na elaboração de políticas específicas para sua minimização		

Fase de operação			
Impacto S.10	Mudança nos padrões de uso e ocupação do solo		
A implantação dos corredores, associada à implantação dos instrumentos específicos previstos no Plano Diretor, poderá acarretar uma mudança significativa nos padrões de uso do solo do entorno, estimulando a implantação de usos mistos e maior ocupação por terreno, sobretudo nas áreas diretamente lindeiras ao eixo viário.			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana
Avaliação	Trata-se de um impacto de vetor positivo, com alta probabilidade de ocorrência, de abrangência local, duradouro, reversível, de incidência indireta, de médio a longo prazo e de média magnitude .		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	Não há medidas previstas.		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	555 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto S.11	Transtornos à população e prejuízos econômicos e financeiros devido à interrupção de atividades		
<p>As interrupções de serviços públicos durante a construção poderão ocorrer de forma programada e por curtos períodos durante os processos de remanejamento ou proteção de redes aéreas e subterrâneas e, caso venham a ocorrer, trarão transtorno e prejuízos econômicos e financeiros à população do entorno direto, na medida em que afetam atividades cotidianas, tanto domésticas, como industriais, comerciais e de serviços, com especial atenção aos serviços de saúde e estabelecimentos educacionais e de assistência</p> <p>Na maior parte dos casos, é possível realizar as obras sem que haja interferência nas redes de distribuição, no entanto, deve ser prevista a possibilidade de acidentes envolvendo a ruptura dessas redes e/ou vazamentos, o que constitui, da mesma forma que para os casos acima, impacto de abrangência local e de curta duração, devendo ser sempre devidamente comunicadas à população.</p>			
Fatores	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	<p>Interferências nas redes de infraestrutura urbana</p> <p>Intervenções em equipamentos públicos e sociais</p>
Avaliação	Considera-se um impacto e negativo para a população a ser afetada, de média probabilidade de ocorrência, de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo, de baixa magnitude .		
Medidas de controle	Implementação de ações previstas no Programa Ambiental de Construção;		
Medidas mitigadoras	Implementação de ações previstas no Programa de Comunicação Social.		
Medidas de monitoramento	Implementação de ações previstas no Programa Ambiental de Construção;		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	556 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto S.12	Danos ao pavimento e à infraestrutura de circulação		
A instalação do empreendimento demandará a utilização de veículos pesados – caminhões, máquinas, tratores, etc tendo em vista a necessidade de se transportar materiais e executar as ações da obra. A depender do trecho e das intervenções que serão realizadas, o impacto poderá atingir AII, AID e ADA.			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Alteração no tráfego urbano.
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com probabilidade certa de ocorrência, de abrangência regional, temporário, reversível, de incidência direta, de curto/médio prazo, de baixa magnitude , dada a elevada antropização do entorno.		
Medidas de controle	Estão contempladas nas medidas mitigadores e de monitoramento.		
Medidas mitigadoras	Para minimizar as ocorrências deste impacto é necessária a implantação de ações previstas no Programa de Comunicação Social, no Plano Ambiental para a Construção e , no Plano de Desvio de Tráfego, principalmente a ampla sinalização das vias, distribuição de materiais e campanhas de educação no trânsito para a população e motoristas, circulação de informações sobre eventuais intervenções e transtornos no acesso às vias. Existência de um canal de comunicação entre o empreendedor e os usuários.		
Medidas de monitoramento	O monitoramento dessas medidas deve ser feito a partir de vistorias e observações ao longo do acesso para que este se mantenha sinalizado e adequado à circulação dos veículos. Também se faz necessária a manutenção dos meios de comunicação entre empreendedor e usuários da via para o monitoramento das ocorrências e reclamações.		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	557 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de operação			
Impacto S.13	Melhorias na mobilidade urbana e no trânsito em escala regional		
Com a implantação dos corredores e com as mudanças na capacidade viária e no padrão local de distribuição do tráfego, espera-se que a mudança nos padrões de eficiência do transporte coletivo contribua para a migração de parcela dos usuários do transporte motorizado individual para o modo coletivo, o que também contribui para a melhora nos padrões de tráfego no entorno, para a diminuição de emissões e ruídos, entre outros benefícios que produzem reflexos difusos em todo o município.			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Alteração no tráfego urbano.
Avaliação	Considera-se um impacto positivo , com probabilidade certa de ocorrência, de abrangência regional, duradouro, de incidência direta, de médio prazo, de alta magnitude , dada a sensibilidade do fator ambiental.		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	As medidas para monitoramento deste impacto deverão fazer parte do Programa de Comunicação Social e do Programa de Segurança Viária		

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	558 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto S.14	Interferência nas vias de trânsito		
<p>As vias onde o empreendimento será implantado, e suas adjacentes, poderão sofrer alterações e/ou intervenções necessárias à execução do projeto. As vias serão alteradas não somente no que diz respeito ao uso e circulação de veículos, mas também no uso dos pedestres, tanto moradores do entorno quanto dos trabalhadores da fase de obra. Em algumas ocasiões específicas poderá ocorrer a interdição, bloqueio e outros transtornos nas próprias vias e suas adjacências. A depender do trecho e das intervenções a serem nele realizadas, o impacto poderá atingir AII, AID e ADA, em grau decrescente de intensidade.</p>			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Alteração no tráfego urbano.
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com probabilidade certa, de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo, de alta magnitude .		
Medidas de controle	Estão contempladas nas medidas mitigadores e de monitoramento.		
Medidas mitigadoras	Para minimizar as ocorrências deste impacto é necessária a elaboração de Plano de Desvio de Tráfego pelo empreendedor juntamente à Companhia de Engenharia de Tráfego (CET). Entre as principais ações destacam-se algumas previstas no Programa de Comunicação Social e Plano Ambiental para a Construção, como a ampla sinalização das vias, distribuição de materiais e campanhas de educação no trânsito para a população e motoristas, circulação de informações sobre eventuais intervenções e transtornos no acesso às vias. Existência de um canal de comunicação entre o empreendedor e os usuários da via para eventuais denúncias e reclamações.		
Medidas de monitoramento	O monitoramento dessas medidas deve ser feito a partir de vistorias e observações ao longo do acesso para que este se mantenha sinalizado e adequado à circulação de pessoas e dos veículos. Também se faz necessária a manutenção dos meios de comunicação entre empreendedor e usuários da via para o monitoramento das ocorrências e reclamações.		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	559 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto S.15	Aumento de acidentes de trânsito		
<p>Por conta do aumento na circulação de veículos pesados e da alteração em vias poderão ocorrer acidentes ao longo da fase de instalação do empreendimento. As áreas de maior probabilidade de acidentes são aquelas onde haverá interseções entre o sistema viário local e os pontos da implantação/melhoramento de vias e corredores. Além disso, haverá trânsito de veículos pesados nas vias locais, alterando o seu perfil atual, e um acréscimo do número de veículos que circula pelo sistema viário local, tanto de trabalhadores da obra como de atividades paralelas, associadas a ela.</p>			
Fator	Dinâmica territorial	Aspecto(s) associado(s)	Alteração no tráfego urbano.
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com alta probabilidade de ocorrência, de abrangência local, temporário, reversível, de incidência direta, de curto prazo, de baixa magnitude .		
Medidas de controle	Estão contempladas nas medidas mitigadoras e de monitoramento.		
Medidas mitigadoras	<ul style="list-style-type: none">Para minimizar as ocorrências deste impacto é necessária a implantação do Programa de Comunicação Social e Plano Ambiental para a Construção, com ênfase em ações como a ampla sinalização das vias, distribuição de materiais e campanhas de educação no trânsito para a população, motoristas e trabalhadores.Treinamento e preparação dos funcionários para agir em situação de primeiros socorros.Existência de um canal de comunicação entre o empreendedor e os usuários da via para eventuais denúncias e reclamações.		
Medidas de monitoramento	O monitoramento dessas medidas deve ser feito a partir de vistorias e observações ao longo do acesso para que este se mantenha sinalizado e adequado à circulação de pessoas e dos veículos; levantamento e registro das ocorrências. Também se faz necessária a manutenção dos meios de comunicação entre empreendedor e usuários da via para o monitoramento das ocorrências e reclamações.		

Fase de planejamento, instalação e operação			
Impacto S.16	Geração de emprego e renda		
<p>A etapa de planejamento e implantação do empreendimento têm como uma de suas consequências a geração de empregos, diretos e indiretos, e ampliação da renda. Os empregos diretos relacionam-se à mão-de-obra necessária à elaboração de estudos, aos levantamentos e às obras, enquanto os indiretos estão relacionados a toda a infraestrutura de suporte a esse contingente de trabalhadores que passarão a se concentrar nas frentes de obra.</p>			
Fator	Dinâmica econômica	Aspecto(s) associado(s)	Geração de emprego e renda
Avaliação	Considera-se um impacto positivo , com probabilidade certa de ocorrência, de abrangência regional, temporário, irreversível, de incidência direta, imediato, de alta magnitude , dada a sensibilidade do fator ambiental.		
Medidas de controle	Não há medidas previstas.		
Medidas mitigadoras	Não há medidas previstas.		
Medidas de monitoramento	Não há medidas previstas.		



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	560 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto S.17	Desapropriações de imóveis		
<p>As melhorias viárias e construção dos corredores de ônibus exigirão alargamento de vias existentes e criação de novas vias em trechos pontuais da ADA. Desse modo, serão inevitáveis alguns procedimentos de desapropriação parcial e total de imóveis localizados em áreas ao longo do traçado.</p> <p>O planejamento do empreendimento identificou, a partir de levantamento junto aos órgãos da prefeitura, imóveis que deverão ser desapropriados, conforme apresentado no diagnóstico socioeconômico.</p>			
Fator	Dinâmica econômica	Aspecto(s) associado(s)	Deslocamento de pessoas e atividades econômicas
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , de probabilidade certa, de abrangência local, duradouro, irreversível, de incidência direta, de curto, de alta magnitude , dada a sensibilidade do fator ambiental.		
Medidas de controle	Estão contempladas nas medidas mitigadoras.		
Medidas mitigadoras	Deverá ser elaborado e aplicado o Programa de Desapropriação, o qual se baseia em medidas e procedimentos de ação e indenização previstos por lei.		
Medidas de monitoramento	Estão contempladas no Programa de Desapropriação		

Fase de instalação			
Impacto S.18	Perda de emprego e atividades econômicas		
<p>Durante a etapa de desapropriação e de execução das obras, os estabelecimentos comerciais e de serviços lindeiros à via poderão ter suas atividades impactadas pela implantação de desvios e interrupção de acessos. Essa situação pode implicar em perdas econômicas, necessidade de redução do quadro de funcionários e, nas situações mais críticas, fechamento total do estabelecimento. O fator mais sensível a esse impacto são os proprietários de estabelecimentos de pequeno e médio porte que poderão ser totalmente afetados pelas obras, desapropriações e pela nova configuração viária.</p>			
Fator	Dinâmica econômica	Aspecto(s) associado(s)	Deslocamento de pessoas e atividades econômicas
Avaliação	Considera-se um impacto negativo , com alta probabilidade de ocorrência, de abrangência local, duradouro, irreversível, de incidência direta, de curto a médio prazo, de alta magnitude , dada sensibilidade do fator ambiental.		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none">Implementação de Programa de Comunicação Social, com foco na transparência de informações e na garantia à participação social;Implementação de Programa de Desapropriações e Indenização, que deverá incluir componente de apoio ao comércio local		
Medidas mitigadoras	Estão contempladas nas medidas de controle		
Medidas de monitoramento	Estão contempladas nas medidas de controle		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	561 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Fase de instalação			
Impacto S.19	Danos ao Patrimônio Histórico e Arqueológico		
<p>Embora traçado dos corredores sejam adjacentes à área envoltória de bens tombados, entende-se que isso não deverá constituir um impeditivo à implantação do traçado; pelo contrário, os processos de requalificação do entorno podem ser também um vetor de valorização dessas áreas e edificações. Deve-se atentar, no entanto, para que na fase de projeto executivo seja feito levantamento detalhado dos bens e restrições, com consulta formal aos órgãos responsáveis, de modo a garantir a sinergia entre o projeto dos corredores e a preservação do patrimônio histórico e arqueológico.</p>			
Fator	Dinâmica sociocultural	Aspecto(s) associado(s)	Interferências sobre o patrimônio cultural
Avaliação	<p>Considera-se um impacto negativo, com média probabilidade de ocorrência na área, de abrangência local, duradouro, irreversível, de incidência direta, de curto a médio prazo, de baixa magnitude.</p>		
Medidas de controle	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de ações previstas no Programa Ambiental de Construção; Implementação de ações previstas no Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; 		
Medidas mitigadoras	Estão contempladas nas medidas de controle.		
Medidas de monitoramento	Estão contempladas nas medidas de controle.		

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMIÇÃO	Julho/2024	FOLHA	562 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

10.4 Síntese dos Impactos

Considerando todos os fatores ambientais influenciados pela instalação e operação dos corredores analisados, foram identificados 36 impactos, sendo 11 impactos para os fatores do meio físico, 06 para o meio biótico e 19 para o meio socioeconômico.

Para os Meios Biótico e Físico, todos os impactos foram considerados como de natureza negativa, já para o Meio Socioeconômico, 10 são de natureza negativa e 9 de natureza positiva.

O **Quadro 10.4 -1** apresenta a síntese da avaliação dos impactos, de acordo com seus atributos e magnitude.



RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV B
EMISSÃO Março/2024	FOLHA 563 de 667	

Quadro 10.4 -1: Síntese da avaliação dos impactos

COD	Descrição	Planejamento	Implantação	Operação	Natureza	Probabilidade	Abrangência	Duração	Reversibilidade	Incidência	Prazo	Magnitude
F.01	Alteração da qualidade do ar				Negativo	Certa	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
F.02	Alteração nos níveis de ruídos sonoros pela construção civil				Negativo	Certa	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
F.03	Interferência nos processos de dinâmica superficial do solo (processos erosivos)				Negativo	Alta	Local	Temporário	Irreversível	Direta	Curto prazo	Baixa
F.04	Assoreamento dos corpos d'água				Negativo	Alta	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
F.05	Interferência das obras em áreas potencial ou comprovadamente contaminadas				Negativo	Alta	Local	Temporário	Reversível	Direta	Médio prazo	Média
F.06	Alteração da qualidade ambiental do solo				Negativo	Baixa	Local	Temporário	Reversível	Direta	Médio prazo	Média
F.07	Alteração da qualidade das águas subterrâneas pelo descarte de resíduos contaminados e efluentes				Negativo	Média	Local	Duradouro	Reversível	Direta	Médio prazo	Média
F.08	Aumento da vazão do escoamento superficial				Negativo	Certa	Local	Duradouro	Irreversível	Direta	Curto prazo	Baixa
F.09	Alteração na qualidade da água superficial durante a fase de obras				Negativo	Alta	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
F.10	Alteração na qualidade da água superficial durante a operação do empreendimento				Negativo	Alta	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
F.11	Alteração de microclima e elevação da temperatura superficial				Negativo	Certa	Local	Duradouro	Irreversível	Direta e Indireta	Curto prazo	Baixa
B.01	Perda de cobertura vegetal no ambiente urbano				Negativo	Certa	Local	Duradouro	Irreversível	Direta	Curto prazo	Média
B.02	Perda de ninhos de aves durante a supressão da vegetação				Negativo	Certa	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
B.03	Alterações na fauna terrestre por perda de cobertura arbórea				Negativo	Certa	Local	Duradouro	Reversível	Direta	Curto prazo	Média
B.04	Dispersão e proliferação de fauna sinantrópica				Negativo	Alta	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.



RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO		REV
RA-081.00-RA3-001		B
EMISSÃO	FOLHA	
Março/2024	564 de 667	

COD	Descrição	Planejamento	Implantação	Operação	Natureza	Probabilidade	Abrangência	Duração	Reversibilidade	Incidência	Prazo	Magnitude
B.05	Intervenção em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais				Negativo	Certa	Regional	Duradouro	Irreversível	Direta	Longo prazo	Média
B.06	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)				Negativo	Certa	Local	Duradouro	Irreversível	Direta	Curto prazo	Baixa
S.01	Insegurança à População				Negativo	Alta	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Média
S.02	Melhoria no Sistema de Transporte Público Municipal				Positivo	Certa	Regional	Duradouro	Reversível	Direta	Médio prazo	Alta
S.03	Melhorias no sistema viário				Positivo	Certa	Regional	Duradouro	Reversível	Direta	Médio prazo	Média
S.04	Reassentamento Populacional Involuntário				Negativo	Certa	Local	Duradouro	Irreversível	Direta	Curto prazo	Alta
S.05	Requalificação urbana de áreas degradadas				Positivo	Certa	Local	Duradouro	Reversível	Direta	Médio prazo	Alta
S.06	Adensamento populacional				Positivo	Alta	Local	Duradouro	Reversível	Direta	Longo prazo	Média
S.07	Atração de investimentos privados em atividades comerciais e serviços				Positivo	Alta	Local	Duradouro	Reversível	Indireta	Longo prazo	Média
S.08	Valorização Imobiliária				Positivo	Alta	Local	Duradouro	Reversível	Indireta	Médio prazo	Média
S.09	Indução de processos de gentrificação				Negativo	Alta	Local	Duradouro	Reversível	Indireta	Médio prazo	Alta
S.10	Mudança nos padrões de uso e ocupação do solo				Positivo	Alta	Local	Duradouro	Reversível	Indireta	Médio prazo	Média
S.11	Transtornos à população e prejuízos econômicos e financeiros devido à interrupção de atividades				Negativo	Média	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
S.12	Danos ao pavimento e à infraestrutura de circulação				Negativo	Certa	Regional	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
S.13	Melhorias na mobilidade urbana e no trânsito em escala regional				Positivo	Certa	Regional	Duradouro	Reversível	Direta	Médio prazo	Média
S.14	Alterações/Interferência nas vias de trânsito				Negativo	Certa	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Alta

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV B
EMIÇÃO Março/2024	FOLHA 565 de 667	

RELATÓRIO TÉCNICO

COD	Descrição	Planejamento	Implantação	Operação	Natureza	Probabilidade	Abrangência	Duração	Reversibilidade	Incidência	Prazo	Magnitude
S.15	Aumento de acidentes de trânsito				Negativo	Alta	Local	Temporário	Reversível	Direta	Curto prazo	Baixa
S.16	Geração de emprego e renda				Positivo	Certa	Regional	Temporário	Irreversível	Direta	Imediato	Alta
S.17	Desapropriações de imóveis				Negativo	Certa	Local	Duradouro	Irreversível	Direta	Curto prazo	Alta
S.18	Perda de emprego e atividades econômicas				Negativo	Alta	Local	Duradouro	Irreversível	Direta	Curto prazo	Alta
S.19	Danos ao Patrimônio Histórico e Arqueológico				Negativo	Média	Local	Duradouro	Irreversível	Direta	Curto prazo	Baixa

Elaboração Consórcio Ambiental EAB

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Março/2024	FOLHA	566 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

10.4.1 Matriz de identificação dos impactos

O **Quadro 10.4.1-1** apresenta a matriz de identificação de impactos para os Meios Físico, Biótico e Socioeconômico, nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento, com suas respectivas valorações de magnitude.

RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO		RA-081.00-RA3-001		REV	00
EMISSÃO		Março/2024		FOLHA	567 de 667

Quadro 10.4.1-1:Matriz de Impactos

			IMPACTOS IDENTIFICADOS																																						
			Meio Físico										Meio Biótico						Meio Socioeconômico																						
			F.01	F.02	F.03	F.04	F.05	F.06	F.07	F.08	F.09	F.10	F.11	B.01	B.02	B.03	B.04	B.05	B.06	S.01	S.02	S.03	S.04	S.05	S.06	S.07	S.08	S.09	S.10	S.11	S.12	S.13	S.14	S.15	S.16	S.17	S.18	S.19			
			Alteração da qualidade do ar	Alteração nos níveis de ruídos sonoros pela construção civil	Interferência nos processos de dinâmica superficial do solo	Assoreamento dos corpos d'água	Interferência das obras em áreas potencial ou comprovadamente contaminadas	Alteração da qualidade ambiental do solo	Alteração da qualidade das águas subterrâneas pelo descarte de resíduos contaminados e efluentes	Aumento da vazão do escoamento superficial	Alteração na qualidade da água superficial durante a fase de obras	Alteração na qualidade da água superficial durante a operação do empreendimento	Alteração de microclima e elevação da temperatura superficial	Perda de cobertura vegetal no ambiente urbano	Perda de ninhos de aves durante a supressão da vegetação	Alterações na fauna terrestre por perda de cobertura arbórea	Dispersão e proliferação de fauna sinantrópica	Intervenção em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais	Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)	Insegurança à População	Melhoria no Sistema de Transporte Público Municipal	Melhorias no sistema viário	Reassentamento Populacional Involuntário	Requalificação urbana de áreas degradadas	Adensamento populacional	Atração de investimentos privados em atividades comerciais e serviços	Valorização Imobiliária	Indução de processos de gentrificação	Mudança nos padrões de uso e ocupação do solo	Transformos à população e prejuízos econômicos e financeiros devido a interrupção de atividades	Danos ao pavimento e à infraestrutura de circulação	Melhorias na mobilidade urbana e no trânsito em escala regional	Alterações/interferência nas vias de trânsito	Aumento de acidentes de trânsito	Geração de emprego e renda	Desapropriações de imóveis	Perda de emprego e atividades econômicas	Danos ao Patrimônio Histórico e Arqueológico			
			Magnitude	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Média	Média	Baixa	Baixa	Baixa	Baixa	Média	Baixa	Média	Baixa	Média	Baixa	Média	Alta	Média	Alta	Alta	Média	Média	Alta	Média	Baixa	Baixa	Média	Alta	Baixa	Alta	Alta	Alta	Alta	Baixa		
FASE DO EMPREENDIMENTO																																									
Planejamento	P.01	Divulgação do empreendimento																																							
	P.02	Contratação de estudos, projetos executivos e outros serviços																																							
	P.03	Cadastros (sinalização, OAE, OAC, pavimento, etc.)																																							
	P.04	Sondagens e estudos geológico-geotécnicos																																							
	P.05	Cadastros para desapropriação																																							
	P.06	Aquisição de áreas e realocação de pessoas e atividades																																							
	P.07	Contratação de mão-de-obra																																							
	P.08	Mobilização de insumos e maquinário.																																							
Instalação	I.01	Serviços preliminares: Demolições de estruturas existentes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	I.02	Serviços preliminares: Remoção de vegetação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.03	Serviços preliminares: Limpeza da área	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.04	Remanejamento de interferências em redes de infraestrutura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.05	Abertura de acessos de serviço	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.06	Exploração de jazidas, caixas de empréstimo e bota-foras	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.07	Implantação e exploração das infraestruturas de apoio (canteiros e usinas)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.08	Terraplenagem	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.09	Obras de pavimentação	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.10	Obras de drenagem superficial	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.11	Obras civis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.12	Obras de arte correntes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.13	Obras de arte especiais	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	I.14	Implantação de sinalização viária	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Operação	I.15	Recuperação da ADA.																																							
	O.01	Manutenção e conservação do viário e das estruturas de apoio																																							
	O.02	Operação dos corredores.																																							

A liberação ou aprovação não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo. Esta folha é propriedade da São Paulo Transporte S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Março/2024	FOLHA	568 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

11. MEDIDAS PREVENTIVAS, MITIGADORAS DE RECUPERAÇÃO E COMPENSATÓRIAS

Para cada impacto identificado é apresentada uma ou mais medidas, conforme critério abaixo:

Medidas de Controle (podem existir ou não) – correspondem às ações que visam controlar os efeitos dos impactos negativos identificados não permitindo que se intensifiquem;

Medidas Mitigadoras (podem existir ou não) - correspondem às ações que visam atenuar os efeitos dos impactos negativos identificados;

Medidas de Monitoramento (podem existir ou não) – correspondem às ações que visam monitorar os efeitos dos impactos negativos identificados;

Medidas Compensatórias – correspondem as ações que visam compensar os danos ambientais e impactos negativos levantados

O **Quadro 11-1** a seguir contém o resumo das medidas a serem adotadas para os impactos identificados, relacionando aspectos ambientais, impactos, medidas e programas relacionados.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMIÇÃO Março/2024	FOLHA 569 de 667	

Quadro 11-1: Aspectos, impactos e medidas

Fator	Aspecto (s)	Impacto	Medidas						Responsável pela implementação
			Fase	Permanência	Natureza				
					Controle	Mitigação	Monitoramento	Compensação	
Qualidade do ar	Emissões de poeiras e gases	F.01 - Alteração da qualidade do ar	Instalação	Curto prazo	- Implementação de Programa Ambiental para a Construção; - Definição de limites de velocidade de circulação dos veículos durante o transporte.	- Implementação de Programa Ambiental para a Construção; - Umectação das vias de acesso - Proteção do solo proveniente de material de empréstimo contra arrastes provocados pelo vento.	- Elaboração de Estimativa ou Inventário de Emissões de Gases de Efeito Estufa relacionado ao empreendimento; - Implementação de Programa de Monitoramento de Emissões e Qualidade do Ar.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Qualidade do ar	Alteração dos níveis de ruído e vibração	F.02 - Alteração nos níveis de ruídos sonoros pela construção civil	Instalação	Curto prazo	- Implantação do Programa Ambiental para a Construção - Realização de inspeções e manutenções sistemáticas das máquinas e equipamentos da obra; - Realização de manutenção dos equipamentos como troca de correias e rolamentos; - Realização periódica, segundo os requisitos da norma ABNT NBR 10151, medições do nível de pressão sonora, em pontos estrategicamente localizados; - Implantação de ações técnicas de controle de ruídos para atendimento da legislação vigente, em regiões onde os ruídos sejam mais notados e incômodos.	- Realização de atividades de construção e movimentação de veículos em período diurno; - Adequação dos horários para a realização de determinadas atividades que possam provocar ruídos excessivos; - Disponibilização e obrigatoriedade do uso de EPIs específicos para os trabalhadores da obra.	- Execução de Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans e empresas subcontratadas
Terrenos	Erosão e assoreamento	F.03 - Interferência nos processos de dinâmica superficial do solo (processos erosivos)	Instalação	Curto prazo	- Implementação do Programa Ambiental para a Construção; - Implementação do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; - Início da frentes de serviço e remoção da vegetação, quando necessária, num prazo inferior a 30 dias do início dos serviços de aterro e (re)pavimentação; - Realização dos serviços preferencialmente durante a estação mais seca; - Tramento e proteção adequada aos taludes em novos cortes que venham a ser realizados; - Acompanhamento da situação dos taludes (expostos ou não) durante e após a implantação do empreendimento.	- Implantação de estruturas provisórias de controle e retenção das águas pluviais, com base nas características naturais do local, tais como terraços (ou murunduns) e telas filtro (silt fence); - Implantação de dispositivos definitivos do sistema de drenagem das águas pluviais, tais como canaletas, guias, sarjetas, descidas d'água, escadas hidráulicas e dissipadores de energia, concomitantemente com o encerramento das obras de terraplenagem e com dimensionamento adequado à pluviosidade da região; - Proceder à imediata execução de reparos ou adaptações nos sistemas de drenagem implantados.	- Execução do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans e empresas subcontratadas
Terrenos	Erosão e assoreamento	F.04 - Assoreamento dos corpos d'água	Instalação	Curto prazo	- Implementação do Programa Ambiental para a Construção; - Implementação do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; - Reduzir o tempo de exposição das camadas mais frágeis do solo; - Vistoriar periodicamente as frentes de trabalho, além dos sistemas de drenagem.	- Implementação do Programa Ambiental para a Construção; - Implementação do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; - Instalar sistemas de drenagem provisórios e definitivos, visando escoar os fluxos de águas de maneira adequada e segura até os pontos de deságüe; - Instalar bacias de contenção provisórias para retenção de sedimentos durante as obras; - Realizar a manutenção das obras de contenção, drenagem e proteção superficial dos solos;	- Implementação do Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento; - Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans

RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Março/2024	FOLHA	570 de 667

Fator	Aspecto (s)	Impacto	Medidas						
			Fase	Permanência	Natureza			Responsável pela implementação	
					Controle	Mitigação	Monitoramento		Compensação
						- Evitar o transporte de sedimentos aos corpos d'água; - Evitar a ocorrência de focos erosivos			
Terrenos	Contaminação de solo	F.05 - Interferência das obras em áreas potencial ou comprovadamente contaminadas	Instalação e Operação	Médio prazo	- Implementação do Programa Ambiental para Construção; - Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas - Execução do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. - Realização de vistorias contínuas nas frentes de obra para identificação de eventual alteração no solo; - Implantação de plano de monitoramento, controle e remediação das áreas impactadas.	- Uso de EPIs (Equipamento de Proteção Individual) por todos os trabalhadores da obra; - Hierarquização dos trabalhos preferencialmente em áreas já identificadas como não contendo risco à saúde humana.	- Execução do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; - Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Terrenos	Contaminação de solo	F.06 - Alteração da qualidade ambiental do solo	Instalação	Médio prazo	- Implementação do Programa Ambiental para Construção; - Implementação do Programa de Gerenciamento de Efluentes; - Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Implementação do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; - Os equipamentos estacionários deverão ser instalados com sistemas de contenção do tipo bandejas metálicas, diques definitivos e/ou temporários ou bacias impermeabilizadas de modo a evitar eventuais vazamentos. Nos casos em que os sistemas do tipo bandeja metálica ou diques não forem factíveis, deverão ser utilizadas lonas plásticas impermeáveis sob motores e máquinas fixas; - O abastecimento dos veículos deverá ser efetuado em local apropriado e provido de caixa separadora de água e óleo. Além disso, recomenda-se a manutenção periódica de veículos e equipamentos, como medida preventiva.	- Equipamentos estacionários devem ser instalados com sistemas de contenção do tipo bandejas metálicas, diques definitivos e/ou temporários ou bacias impermeabilizadas de modo a evitar eventuais vazamentos. - Nos casos em que os sistemas do tipo bandeja metálica ou diques não forem factíveis, deverão ser utilizadas lonas plásticas impermeáveis sob motores e máquinas fixas. - Para situações em que o derramamento venha a ocorrer mesmo com a implantação das medidas supracitadas, ou seja, em casos de acidentes, a medida corretiva será a remoção imediata da parte do solo que recebeu o vazamento e a absorção do produto derramado. O solo removido deverá ser armazenado e disposto em aterro industrial devidamente licenciado pelo órgão ambiental responsável. - Os sistemas de tratamento dos efluentes devem ser projetados e instalados de acordo com as Normas vigentes. A operação deverá ser acompanhada para se verificar se está se atingindo a eficiência requerida dos sistemas.	- Execução do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Terrenos	Geração de resíduos e efluentes	F.07 - Alteração da qualidade das águas subterrâneas pelo descarte de resíduos contaminados e efluentes	Instalação e Operação	Médio prazo	- Implementação do Programa Ambiental para Construção; - Implementação do Programa de Gerenciamento de Efluentes; - Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Implementação do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; - Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas; - Os equipamentos estacionários deverão ser instalados com sistemas de contenção do tipo bandejas metálicas, diques definitivos e/ou temporários ou bacias impermeabilizadas de modo a evitar	- Para situações em que o derramamento venha a ocorrer mesmo com a implantação das medidas supracitadas, ou seja, em casos de acidentes, a medida corretiva será a remoção imediata da parte do solo que recebeu o vazamento e a absorção do produto derramado. O solo removido deverá ser armazenado e disposto em aterro industrial devidamente licenciado pelo órgão ambiental responsável. - Os sistemas de tratamento dos efluentes devem ser projetados e instalados de acordo com as Normas vigentes. A operação deverá ser acompanhada para se verificar se está se atingindo a eficiência requerida dos sistemas. A obra deverá prever e utilizar os procedimentos e infraestrutura para o	- Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - Implementação do Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas; - Execução do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans

RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Março/2024	FOLHA	571 de 667

Fator	Aspecto (s)	Impacto	Medidas						Responsável pela implementação
			Fase	Permanência	Natureza				
					Controle	Mitigação	Monitoramento	Compensação	
					eventuais vazamentos. Nos casos em que os sistemas do tipo bandeja metálica ou diques não forem factíveis, deverão ser utilizadas lonas plásticas impermeáveis sob motores e máquinas fixas; - O abastecimento dos veículos deverá ser efetuado em local apropriado e provido de caixa separadora de água e óleo. Além disso, recomenda-se a manutenção periódica de veículos e equipamentos, como medida preventiva.	gerenciamento dos resíduos a serem gerados durante a implantação.			
Terrenos	Alteração do índice de permeabilidade local	F.08 - Aumento da vazão do escoamento superficial	Instalação	Curto prazo	Não se aplica	- Implementação de um sistema de drenagem definitivo eficiente; - Estabelecimento de poços drenantes que colem as águas pluviais provenientes das coberturas das edificações e permitam sua infiltração no terreno; - Elaboração de Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas	- Execução de Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento. - Execução do Programa Ambiental para Construção. - Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Qualidade da água	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas	F.09 - Alteração na qualidade da água superficial durante a fase de obras	Instalação	Curto prazo	- Implementação do Programa Ambiental para a Construção; - Implementação do Programa de Controle e Prevenção contra a erosão, assoreamento e instabilidade de terrenos; - Implementação do Programa de Gerenciamento de Efluentes; - Implementação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos; - Realização de vistorias periódicas às frentes de trabalho, além dos sistemas de drenagem; - Redução do tempo de exposição das camadas mais frágeis do solo. - Realização de obras preferencialmente durante o período seco, sempre com a umectação das camadas expostas por períodos mais longos.	- Instalação de sistemas de drenagem provisórios e definitivos, visando escoar os fluxos de águas pluviais de maneira adequada. - Instalação de bacias de contenção provisórias para retenção de sedimentos durante as obras - Realização de manutenção das obras de contenção, drenagem e proteção superficial dos solos; - Evitar o transporte de sedimentos aos corpos d'água; - Evitar a ocorrência de focos erosivos; - Reaproveitamento, sempre que possível, dos materiais utilizados visando minimizar a geração de resíduos sólidos durante a instalação do empreendimento; - Realização de vistorias periódicas às frentes de trabalho a fim de assegurar que os resíduos sólidos sejam manipulados, armazenados e dispostos de forma adequada e em consonância com os padrões legais.	- Execução do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Qualidade da água	Alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas:	F.10 - Alteração na qualidade da água superficial durante a operação do empreendimento	Instalação	Curto prazo	- Implementação adequada do Programa de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos; - Capacitação dos funcionários para o correto descarte e a realização da segregação dos resíduos gerados durante a instalação do empreendimento; - Armazenamento de resíduos conforme sua classificação e atendendo ao disposto na legislação vigente e nas normas da ABNT; - Destinação correta dos resíduos conforme sua classificação e atendendo ao disposto na legislação vigente e nas normas da ABNT.	- Reaproveitamento, sempre que possível, dos materiais utilizados visando minimizar a geração de resíduos sólidos durante a instalação do empreendimento; - Realização de vistorias periódicas à área de operação, a fim de assegurar que os resíduos sólidos sejam manipulados, armazenados e dispostos de forma adequada e em consonância com os padrões legais	- Execução do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans

RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMIÇÃO Março/2024	FOLHA 572 de 667	

Fator	Aspecto (s)	Impacto	Medidas						Responsável pela implementação
			Fase	Permanência	Natureza			Compensação	
					Controle	Mitigação	Monitoramento		
Flora e fauna	Supressão e/ou manejo de vegetação	F.11 - Alteração de microclima e elevação da temperatura superficial	Instalação e Operação	Curto prazo	Não se aplica	- Estabelecimento de poços drenantes que colem as águas pluviais provenientes das coberturas das edificações e permitam sua infiltração no terreno. - Elaboração de Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas.	- Execução do Programa Ambiental para Construção.	- Implantação de Programa de Arborização e Ajardinamento; - Implantação de Programa de Compensação Ambiental	Medidas de controle: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Flora e fauna	Supressão e/ou manejo de vegetação	B.01 - Perda de cobertura vegetal	Instalação e Operação	Curto prazo	- Implementação adequada do Programa Ambiental para Construção; - Implementação adequada do Programa de Supressão Vegetal.	- Para se mitigar a perda dos indivíduos arbóreos recomenda-se que exemplares de maior significância ecológica e que permitam a transposição, sejam retirados da área e replantados nas proximidades da área do empreendimento. - Implantação adequada do Programa de Arborização e Ajardinamento	Não se aplica	- Implantação de Programa de Arborização e Ajardinamento; - Implantação de Programa de Compensação Ambiental	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento e Compensação: SPTrans
Flora e fauna	Supressão e/ou manejo de vegetação	B.02 - Perda de ninhos de aves durante a supressão da vegetação	Instalação e Operação	Curto prazo	- Implementação adequada do Programa Ambiental para Construção; - Implementação adequada do Programa de Supressão Vegetal; - Implementação do Programa de Manejo de Fauna.	- Para o impacto de potencial perda de ovos e filhotes de aves em ninhos durante a supressão da vegetação, é importante que essa atividade seja feita fora do período reprodutivo das aves, que se concentra entre os meses de setembro e março. Realizando a atividade de supressão entre os meses de abril e agosto, tal impacto tende a ser praticamente anulado, visto que eventuais ninhos presentes nas árvores deverão se encontrar fora de atividade reprodutiva - No caso de encontro de um ninho ativo em um indivíduo arbóreo a ser suprimido, recomenda-se a remoção do ninho e recolocação em um indivíduo arbóreo o mais próximo possível e que não venha a sofrer remoção. Para permitir o acompanhamento parental da atividade de translocação, a remoção e recolocação devem ser feitas de forma imediata, e sem que o ninho fique fora do alcance visual das aves.	- Implementação adequada do Programa de Monitoramento de Avifauna.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Flora e fauna	Supressão e/ou manejo de vegetação	B.03 - Alterações na fauna terrestre por perda de cobertura arbórea a habitat natural	Instalação e Operação	Curto prazo	- Implementação adequada do Programa Ambiental para Construção; - Implementação adequada do Programa de Supressão Vegetal.	- Como forma de mitigar os impactos da perda de indivíduos arbóreos e de habitat natural, é importante que seja executado o Programa de Arborização e Ajardinamento, contemplando, pelo menos, a reposição de número equivalente de indivíduos arbóreos isolados suprimidos e que o projeto de arborização seja feito ao longo dos traçados dos corredores, de forma a prover linhas de vegetação arbórea capazes de atuar como corredores ecológicos.	- Como forma de acompanhar a real abrangência e intensidade desse impacto sobre a comunidade de aves na AID do empreendimento, é necessária a implementação adequada do Programa de Monitoramento de Avifauna.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Terrenos	Geração de resíduos e efluentes	B.04 - Dispersão e proliferação de fauna sinantrópica	Instalação	Curto prazo	- Implementação do Programa Ambiental para Construção; - Implementação do Programa de Supressão Vegetal; - Programa de Controle da Fauna Sinantrópica.	- Implementação do Programa Ambiental para Construção;	- Implementação do Programa Ambiental para Construção;	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras

RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Março/2024	FOLHA	573 de 667

Fator	Aspecto (s)	Impacto	Medidas						
			Fase	Permanência	Natureza				Responsável pela implementação
					Controle	Mitigação	Monitoramento	Compensação	
Flora e fauna	Interferência em áreas ambientalmente protegidas	B.05 - Intervenção em Área de Proteção e Recuperação de Mananciais	Operação	Longo prazo	- Implementação do Programa Ambiental para Construção;	- Implementação do Programa Ambiental para Construção; - Elaboração de Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas	- Implementação do Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial; - Implementação do Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas; - Implementação do Programa de Monitoramento da Avifauna	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Flora e fauna	Interferência em áreas ambientalmente protegidas	B.06 - Intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP)	Instalação	Curto prazo	- Implementação adequada do Programa Ambiental para Construção; - Implementação adequada do Programa de Supressão Vegetal.	- Implementação adequada do Programa de Arborização e Ajudamento - Elaboração de Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas.	Não se aplica	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras.
Dinâmica populacional	Geração de expectativa na população	S.01 - Insegurança à População	Planejamento e Instalação	Curto prazo	Contempladas pelas medidas mitigadoras e de planejamento.	Para mitigação deste impacto é necessária a efetiva implementação das ações previstas no Programa de Comunicação Social, especialmente a ampla divulgação das características do empreendimento e dos transtornos previstos, assim como a criação de um canal de diálogo entre a população e o empreendedor.	O monitoramento para a medida proposta seria a manutenção de um canal de diálogo com os moradores do entorno a partir de veículos de comunicação.	Não se aplica	Todas as medidas são de responsabilidade da SPTrans
Dinâmica populacional	Alteração do cotidiano da população	S.02 - Melhoria no Sistema de Transporte Público Municipal	Operação	Médio prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não se aplica	Não se aplica
Dinâmica populacional	Alteração do cotidiano da população	S.03 - Melhorias no sistema viário	Operação	Médio prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não se aplica	Não se aplica
Dinâmica populacional	Deslocamento involuntário da população removida e desapropriada:	S.04 - Reassentamento Populacional Involuntário	Planejamento e Instalação	Curto prazo	Prioridade ao processo de participação e comunicação social no desenrolar das ações de reassentamento, de acordo com o Programa de Reassentamentos Involuntários proposto neste estudo.	Aplicação de um Plano de Reassentamentos Involuntários, respeitando a importância da dimensão social na mitigação do impacto descrito.	Implantação de Plano de Reassentamento Involuntário.	Não se aplica	Todas as medidas são de responsabilidade da SPTrans
Dinâmica econômica	Deslocamento de pessoas e atividades econômicas								
Dinâmica territorial	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana	S.05 - Requalificação urbana de áreas degradadas	Operação	Médio prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não se aplica	Não se aplica
Dinâmica territorial	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana	S.06 - Adensamento populacional	Operação	Longo prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não se aplica	Não se aplica
Dinâmica territorial	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana	S.07 - Atração de investimentos privados em atividades comerciais e serviços	Operação	Longo prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não se aplica	Não se aplica
Dinâmica territorial	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana	S.08 - Valorização Imobiliária	Instalação e Operação	Médio prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não se aplica	Não se aplica

RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Março/2024	FOLHA	574 de 667

Fator	Aspecto (s)	Impacto	Medidas						Responsável pela implementação
			Fase	Permanência	Natureza			Compensação	
					Controle	Mitigação	Monitoramento		
Dinâmica territorial	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana	S.09 - Indução de processos de gentrificação	Operação	Médio prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Embora não seja um impacto passível de mitigação por parte do empreendedor, o acompanhamento desse fenômeno pelo planejamento municipal é de fundamental importância, sendo necessárias medidas de monitoramento que subsidiem o poder público na elaboração de políticas específicas para sua minimização	Não se aplica	Não se aplica
Dinâmica territorial	Ampliação da oferta de transporte e melhoria da qualidade da infraestrutura urbana	S.10 - Mudança nos padrões de uso e ocupação do solo	Operação	Médio prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não se aplica	Não se aplica
Dinâmica territorial	Interferências nas redes de infraestrutura urbana Intervenções em equipamentos públicos e sociais	S.11 - Transtornos à população e prejuízos econômicos e financeiros devido à interrupção de atividades	Instalação	Curto prazo	Implementação de ações previstas no Programa Ambiental de Construção;	Implementação de ações previstas no Programa Ambiental de Construção;	Implementação de ações previstas no Programa Ambiental de Construção;	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Dinâmica territorial	Alteração no tráfego urbano.	S.12 - Danos ao pavimento e à infraestrutura de circulação	Instalação	Curto prazo	Estão contempladas nas medidas mitigadores e de monitoramento.	Para minimizar as ocorrências deste impacto é necessária a implantação de ações previstas no Programa de Comunicação Social e Plano Ambiental para a Construção, principalmente a ampla sinalização das vias, distribuição de materiais e campanhas de educação no trânsito para a população e motoristas, circulação de informações sobre eventuais intervenções e transtornos no acesso às vias. Existência de um canal de comunicação entre o empreendedor e os usuários.	O monitoramento dessas medidas deve ser feito a partir de vistorias e observações ao longo do acesso para que este se mantenha sinalizado e adequado à circulação dos veículos. Também se faz necessária a manutenção dos meios de comunicação entre empreendedor e usuários da via para o monitoramento das ocorrências e reclamações.	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans
Dinâmica territorial	Alteração no tráfego urbano.	S.13 - Melhorias na mobilidade urbana e no trânsito da região sul do município	Operação	Médio prazo	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	- As medidas para monitoramento deste impacto deverão fazer parte do Programa de Comunicação Social e do Programa de Segurança Viária	Não se aplica	Todas as medidas são de responsabilidade da SPTrans
Dinâmica territorial	Alteração no tráfego urbano.	S.14 - Alterações/Interferência nas vias de trânsito	Instalação	Curto prazo	Estão contempladas nas medidas mitigadores e de monitoramento.	Para minimizar as ocorrências deste impacto é necessária a elaboração de Plano de Desvio de Tráfego pelo empreendedor juntamente à Companhia de Engenharia de Tráfego (CET). Entre as principais ações destacam-se algumas previstas no Programa de Comunicação Social e Plano Ambiental para a Construção, como a ampla sinalização das vias, distribuição de materiais e campanhas de educação no trânsito para a população e motoristas, circulação de informações sobre eventuais intervenções e transtornos no acesso às vias. Existência de um canal de comunicação entre o empreendedor e os usuários da via para eventuais denúncias e reclamações.	O monitoramento dessas medidas deve ser feito a partir de vistorias e observações ao longo do acesso para que este se mantenha sinalizado e adequado à circulação de pessoas e dos veículos. Também se faz necessária a manutenção dos meios de comunicação entre empreendedor e usuários da via para o monitoramento das ocorrências e reclamações.	Não se aplica	Todas as medidas são de responsabilidade da SPTrans
Dinâmica territorial	Alteração no tráfego urbano.	S.15 - Aumento de acidentes de trânsito	Instalação	Curto prazo	Estão contempladas nas medidas mitigadoras e de monitoramento.	- Para minimizar as ocorrências deste impacto é necessária a implantação do Programa de Comunicação Social e Plano Ambiental para a Construção, com ênfase em ações como a ampla sinalização das vias, distribuição de materiais e campanhas de educação no trânsito para a população, motoristas e trabalhadores. - Treinamento e preparação dos funcionários	O monitoramento dessas medidas deve ser feito a partir de vistorias e observações ao longo do acesso para que este se mantenha sinalizado e adequado à circulação de pessoas e dos veículos; levantamento e registro das ocorrências. Também se faz necessária a manutenção dos meios de comunicação entre empreendedor e usuários da via para o	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans

RELATÓRIO TÉCNICO

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001		REV 00
EMISSÃO Março/2024	FOLHA 575 de 667	

Fator	Aspecto (s)	Impacto	Medidas						Responsável pela implementação
			Fase	Permanência	Natureza				
					Controle	Mitigação	Monitoramento	Compensação	
						para agir em situação de primeiros socorros. - Existência de um canal de comunicação entre o empreendedor e os usuários da via para eventuais denúncias e reclamações.	monitoramento das ocorrências e reclamações.		
Dinâmica econômica	Geração de emprego e renda	S.16 - Geração de emprego e renda	Planejamento, Instalação e Operação	Imediato	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não há medidas previstas	Não se aplica	Não se aplica
Dinâmica econômica	Deslocamento de pessoas e atividades econômicas	S.17 - Desapropriações de imóveis	Planejamento e Instalação	Curto prazo	Estão contempladas nas medidas mitigadoras.	Deverá ser elaborado e aplicado o Programa de Desapropriação, o qual se baseia em medidas e procedimentos de ação e indenização previstos por lei.	Estão contempladas no Programa de Desapropriação	Não se aplica	Todas as medidas são de responsabilidade da SPTrans
Dinâmica econômica	Deslocamento de pessoas e atividades econômicas	S.18 - Perda de emprego e atividades econômicas	Instalação	Curto prazo	- Implementação de Programa de Comunicação Social, com foco na transparência de informações e na garantia à participação social; - Implementação de Programa de Desapropriações e Indenização, que deverá incluir componente de apoio ao comércio local	Estão contempladas nas medidas de controle	Estão contempladas nas medidas de controle	Não se aplica	Todas as medidas são de responsabilidade da SPTrans
Dinâmica sociocultural	Interferências sobre o patrimônio cultural.	S.19 - Danos ao patrimônio	Instalação	Curto prazo	- Implementação de ações previstas no Programa Ambiental de Construção; - Implementação de ações previstas no Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento;	Estão contempladas nas medidas de controle	Estão contempladas nas medidas de controle	Não se aplica	Medidas de controle e mitigação: SPTrans e empresas contratadas para a execução das obras; Medidas de Monitoramento: SPTrans

Elaboração Consórcio Ambiental EAB

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	576 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

12. PROGNÓSTICO DA QUALIDADE AMBIENTAL

Conforme aponta o diagnóstico, as áreas de influência do empreendimento encontram-se já completamente urbanizadas, com densidades que variam de 5,72 mil hab/km² (AID do Corredor Miguel Yunes) a 14, 40 mil hab/km² (AID do Corredor Norte-Sul). Considerando -se a área de Influência Indireta, tem-se cerca de 20% da população paulistana, exibindo uma densidade demográfica maior do que a da capital. Trata-se também de área que concentra grande número de equipamentos sociais, de saúde, educação e serviços, tanto de caráter público com privado, sendo o Corredor Norte-Sul o maior vetor de concentração.

Conforme mencionado anteriormente, a implantação dos corredores possibilitará ampliar a oferta da mobilidade urbana na região Centro-Sul do Município, beneficiando mais de 300 mil passageiros/dia das regiões nas áreas de influência, melhorar as condições de mobilidade da população, aumentando a atratividade do transporte coletivo com utilização mais intensa da tecnologia em diversas especialidades, oferecendo melhor infraestrutura de transportes com conexão aos outros modos de transporte, traduzindo-se num benefício social de grande relevância, diminuindo os tempos de deslocamentos.

O prognóstico ambiental tem o objetivo de antecipar a situação ambiental futura, traçando hipóteses de comparação da situação com a implantação do empreendimento frente à situação sem sua implantação. Diante desses cenários, deve-se considerar os impactos sociais e ambientais do empreendimento, que embora atuem sobre meios distintos, devem ser analisados de forma integrada para que se avalie seu potencial em trazer benefícios à região em que se insere, bem como o de causar impactos que possam trazer prejuízos ao entorno e à população habitante, que se constituem como os fatores sensíveis ao empreendimento.

12.1 Situação sem projeto

As vias destinadas à implantação dos corredores Miguel Tunes, Sabará e Norte-Sul constituem importante eixo de ligação municipal, tendo uma dinâmica de circulação já estabelecida e consolidada. Assim, independentemente da implantação do projeto, o eixo continuará a ter seu papel de destaque no contexto municipal como eixo de atração de desenvolvimento e adensamento na região. No entanto, a situação sem projeto tende a agravar conflitos existentes, resultando em piora das condições de tráfego, saturação da oferta de transporte coletivo, aumento dos riscos de acidentes, ampliando os gargalos ao desenvolvimento desta porção do território.

Na esteira do desenvolvimento tendencial, a ausência de tratamento específico para a circulação do transporte coletivo, resulta em uma série de prejuízos para a infraestrutura do entorno, principalmente no que tange à capacidade de suporte do pavimento, constantemente prejudicado em função da alta circulação de ônibus. Além disso, dadas as condições atuais de drenagem superficial das vias, o transporte está sempre sujeito aos riscos de alagamentos, resultantes da baixa vazão do escoamento superficial, ou inundações causadas pela proximidade de corpos d'água no entorno. Além disso, a situação sem projeto potencializa o aumento do adensamento de acordo com interesses imediatos e não consonantes com as premissas de desenvolvimento preconizadas nos instrumentos

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	577 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

de planejamento urbano e regional, o que em médio e longo prazo resultam também em prejuízos ao desenvolvimento da cidade.

No caso específico do meio biótico, destaca-se que a sem a implantação do projeto não haveria a incidência dos impactos ambientais relacionados às obras, como aqueles decorrentes da supressão da vegetação, assim, em um cenário tendencial, não seriam esperadas alterações no quadro atual. No entanto, deve-se destacar que, com o esperado aumento de tráfego e possível adensamento desordenado na situação sem a implantação do empreendimento (e conseqüentemente sem a adoção de medidas mitigadoras), os impactos previstos poderiam ocorrer da mesma forma ou de forma mais acentuada do que considerando a implantação do empreendimento acompanhada da implantação de medidas mitigadoras.

Assim, sem o projeto e a continuar o processo de desenvolvimento da ocupação do entorno, pode-se prever uma contínua degradação ambiental adjacente, principalmente nas áreas diretamente lindeiras, afetando sobretudo a qualidade de vida da população, os corpos d'água interceptados, a vegetação e a fauna do entorno.

12.2 Projeto sem adoção de medidas mitigadoras

A implantação do projeto sem a adoção de medidas mitigadoras tem como principal consequência, do ponto de vista das relações socioeconômicas, o agravamento das condições preexistentes, quais sejam pressões e conflitos sobre infraestrutura de serviços públicos e o surgimento de outros, como o aumento dos acidentes viários e de trabalho, sobretudo durante as obras, as perdas de atividades econômicas e a expulsão de grupos sociais que habitam a região.

No que tange aos impactos indiretos sobre o meio socioeconômico, a não adoção de medidas potencializará a natureza negativa de alguns impactos e minimizará a oportunidade de usufruir de benefícios positivos do empreendimento com o entorno. Já no que diz respeito aos impactos diretos, a não adoção de medidas pode resultar em uma situação de descaracterização das relações sociais, ampliação de conflitos e possíveis perdas econômicas sobre as populações do entorno direto.

Já no que tange ao meio físico, a implantação dos corredores sem a adoção das medidas mitigadoras resultaria no desencadeamento e/ou agravamento de processos erosivos e de assoreamentos existentes, além de poder desencadear novos processos, com seus potenciais reflexos na qualidade das águas e dinâmicas hídricas. A retirada da vegetação somada à ausência de controle ambiental durante as movimentações de terras, renderia desestabilizações de grandes volumes de materiais. Como receptáculos desses materiais, os corpos d'água teriam grande potencial de sofrer entulhamentos de materiais, obstruções, redução de profundidade e de velocidade, ademais de aumento de turbidez.

Para o meio biótico, a implantação do projeto sem a adoção de medidas mitigadoras levaria à degradação ambiental através da perda de indivíduos da flora e de habitats terrestres como resultado da supressão de vegetação, com conseqüente aumento da fragmentação de habitats pela diminuição de área e conectividade da vegetação nativa; degradação de habitats aquáticos em decorrência de intervenções diretas das obras em áreas de APP, assim como pelo livre carreamento de sedimentos e outras substâncias para os corpos d'água; morte e injúria a espécies da fauna, como consequência



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	578 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

das intervenções diretas das obras sobre habitats terrestres (supressão da vegetação), além de afugentamento de espécies por conta do aumento de ruídos e aumento da incidência de espécies exóticas e generalistas.

12.3 Projeto com adoção de medidas mitigadoras

No cenário de projeto com a adoção de medidas mitigadoras, espera-se que, do ponto de vista das relações socioeconômicas, os conflitos sejam atenuados, sobretudo em função da correta comunicação de todas as etapas do empreendimento e aplicação de programas de educação ambiental, que têm como principal objetivo promover a participação da população do entorno nas mudanças geradas pelo empreendimento, atuando também como agentes dessa transformação.

No que tange aos impactos indiretos sobre o meio socioeconômico, a adoção de medidas potencializará a natureza positiva de alguns impactos e minimizará a natureza negativa de outros. Sob o ponto de vista dos impactos diretos, a adoção de medidas permitirá à população usufruir dos benefícios positivos do empreendimento com o entorno.

Prevendo-se a implantação de todas as medidas mitigadoras, os impactos do meio físico na fase de construção terão, em alguns casos, abrangências espaciais mais restritas resultando em menores magnitudes. A execução dos programas ambientais de forma coordenada, seja na implantação, quanto na operação determinarão efeitos positivos. A plena implantação dos programas previstos tem, inclusive, a possibilidade de trazer ganhos ambientais para o meio físico, permitindo a recuperação de áreas em processo de degradação, a recuperação de corpos d'água adjacentes e a diminuição das consequências de alagamentos e inundações.

Ainda na fase de implantação, tem destaque o Programa Ambiental da Construção e as várias medidas direcionadas ao controle dos aspectos de geração de resíduos, efluentes, produtos químicos perigosos, além de emissões atmosféricas e de ruídos e vibrações.

As intervenções na topografia, ainda que definitivas, terão estabilidade e monitoramentos contínuos, o que garantirão ganhos para a minimização e mesmo prevenção do impacto dos processos erosivos, movimentos de massas e assoreamento. Do mesmo modo, o acompanhamento da qualidade das águas, além dos monitoramentos de suficiência hídrica de bueiros e de drenagem superficial possibilitarão a identificação de eventuais problemas e a busca por rápidas soluções.

Destaca-se também que, com a implantação de medidas mitigadoras, todos os impactos analisados para o meio biótico serão, pelo menos parcialmente, mitigados ou compensados. A adoção de um processo construtivo racional, planejado e organizado, com a delimitação das intervenções em vegetação apenas dentro das áreas estritamente necessárias, minimizará os impactos diretos durante a etapa de implantação. O planejamento da construção também minimizará o efeito de afugentamento da fauna durante a construção. A implantação de plantios compensatórios é uma medida com potencial de, além de compensar a perda de vegetação, desde que esses plantios sejam feitos dentro do raio de entorno direto dos empreendimentos. .

O acompanhamento da supressão de vegetação nativa pelas garantirá que os impactos de perda ou injúria de indivíduos da fauna e de perda de indivíduos da flora sejam minimizados. A implantação de medidas relacionadas a treinamentos dos funcionários da obra de implantação, de funcionários de

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	579 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

manutenção do corredor na fase de operação, assim como campanhas de conscientização para os usuários do transporte coletivo e a população do entorno, serão utilizados como ferramentas para a mitigação de impactos como o afugentamento de indivíduos da avifauna e proliferação da fauna sinantrópica.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	580 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

13. PROGRAMAS AMBIENTAIS

O presente capítulo tem como objetivo a apresentação dos Programas Ambientais previstos para a implantação dos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul, contendo a coordenação das atividades necessárias para mitigar, monitorar ou compensar os impactos negativos e potencializar os impactos positivos nas diferentes fases do projeto, visando garantir a viabilidade da implantação e a qualidade ambiental da área de influência do empreendimento.

O conjunto de programas proposto visa dotar a SPTrans de uma estrutura gerencial capaz de conduzir com eficiência a implantação dos corredores, coordenando suas ações com as dos seus parceiros institucionais.

Os programas propostos e detalhados neste capítulo apresentam a seguinte estrutura:

- **Descrição Geral:** descreve a natureza do programa e a contextualização do mesmo em relação ao empreendimento;
- **Objetivos:** define o conteúdo específico das atividades e se destina a solucionar aspectos relevantes para a gestão do empreendimento, além de definir a realização a ser obtida para que se considere alcançado o objetivo do programa;
- **Atividades e medidas:** descreve a metodologia que será empregada no desenvolvimento e acompanhamento do programa, lista as ações do programa que serão desenvolvidas e acompanhadas, considera os requisitos legais e normativos aplicáveis ao programa e identifica os segmentos da sociedade a serem atendidos pelo programa
- **Responsáveis:** define os recursos humanos necessários para a execução do programa, responsáveis e/ou instituições envolvidas e papel de cada uma relacionado ao programa;
- **Cronograma:** definem em um quadro cronológico as etapas e atividades previstas no programa em relação ao período de implantação do empreendimento;
- **Interface com outros programas:** menciona o Interface com outros programas e de que forma esta inter-relação ocorre durante o programa;

Os itens a seguir, apresentam a descrição dos Programas Ambientais propostos para viabilizar a implantação e operação do empreendimento.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	581 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

13.2 GESTÃO AMBIENTAL

13.2.1 Programa de Gestão Ambiental da Construção

Descrição geral

O Programa de Gestão Ambiental da Construção é desenvolvido durante toda a fase de instalação do empreendimento. Deverá contemplar ferramentas para registro e acompanhamento sistemático de todas as ações referentes à condução das obras quanto aos componentes de responsabilidade da construtora, ao licenciamento ambiental, à implantação dos programas ambientais relacionados à fase de obras, ao cumprimento das condicionantes das licenças, às interferências ambientais diversas, acompanhamento de cronogramas e itens de serviços do componente ambiental.

O Programa de Gestão Ambiental integra o conjunto das diretrizes estabelecidas no Projeto Básico Ambiental e se justifica pela necessidade de um gerenciamento ambiental da obra que garanta a implementação das medidas de controle e mitigatórias dos impactos do empreendimento na fase de instalação, assim como para o atendimento das condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental.

Objetivos

O Programa de Gestão Ambiental da Construção tem por objetivo dotar o empreendimento de mecanismos que garantam a correta condução do componente ambiental das obras no que diz respeito ao gerenciamento e supervisão ambiental; implementação das medidas para controle e mitigação dos impactos; a execução dos programas ambientais durante a fase de obras; e o cumprimento das condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental, de modo a garantir a adequação ambiental da obra e dessa forma permitir a obtenção da Licença de Operação ao seu término.

Atividades e medidas

O Programa de Gestão Ambiental da Construção tem como principais metas fiscalizar a adequação ambiental das obras com relação aos requisitos estabelecidos no Plano Básico Ambiental, garantir a implantação dos programas ambientais referentes à fase de obras, garantir o cumprimento das condicionantes do órgão ambiental e identificar e registrar não conformidades ambientais das obras. Para garantir o cumprimento de tais metas, deverá ser feito o acompanhamento sistemático de um conjunto de indicadores ambientais, acompanhando minimamente:

- Número de itens do Plano Básico Ambiental atendidos dentro dos prazos determinados;
- Número de condicionantes ambientais atendidas;
- Número de não-conformidades ambientais registradas;
- Número de não-conformidades ambientais sanadas.

O programa tem como principal público alvo as empresas contratadas para execução das obras, a empresa responsável pela implantação do programa, bem como a SPTRANS e a população do entorno.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	582 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Responsáveis

A implementação do Programa de Gestão Ambiental da Construção é de responsabilidade do empreendedor (SPTrans), podendo ser executado por empresa contratada especificamente para atuar na gestão ambiental da obra.

Cronograma

O Programa de Gestão Ambiental da Construção deve ser implantado na partir do início das obras, findando-se apenas com o encerramento das obras.

Interface com outros programas

O Programa de Gestão Ambiental da Construção se relaciona com todos os programas com atividades durante a fase de obras.

13.2.2 Programa de Gestão Ambiental da Operação

Descrição geral

O Programa de Gestão Ambiental integra o conjunto das diretrizes a serem estabelecidas no Projeto Básico Ambiental e se justifica pela necessidade de garantir a implementação das medidas de controle e mitigatórias dos impactos do empreendimento na fase de operação, assim como para o atendimento das condicionantes estabelecidas pelo órgão ambiental.

Objetivos

O Programa de Gestão Ambiental tem por objetivo garantir a realização da operação do empreendimento em conformidade com a legislação e com as condicionantes do licenciamento ambiental, bem como:

- Garantir a divulgação e correta compreensão dos compromissos e/ou medidas de controle ambiental para os responsáveis diretos e indiretos pela operação, bem como os critérios e procedimentos metodológicos a serem aplicados;
- Atender às exigências formais de monitoramento decorrentes das fases de Licenciamento de Operação, produzindo relatórios demonstrativos periódicos e organizando, de maneira acessível para verificações de terceira parte, de toda a documentação ambiental relativa à operação.
- Monitorar eventuais alterações ambientais na área diretamente afetada pela implantação do empreendimento, buscando identificar responsabilidades e endereçar soluções;
- Monitorar, documentar e gerenciar os impactos e riscos ambientais, bem como as ações ou atividades geradoras, buscando identificar responsabilidades e endereçar soluções;
- Estabelecer mecanismos para avaliação das não conformidades e as medidas corretivas adotadas, bem como formas de avaliação do desempenho ambiental das operadoras.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 583 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Atividades e medidas

O Programa de Gestão Ambiental da Operação compreende as atividades de controle, supervisão e/ou auditoria ambiental durante toda a fase de operação do empreendimento. Deverá contemplar ferramentas para registro e acompanhamento sistemático de todas as ações referentes à operação quanto aos componentes de responsabilidade da SPTRANS, quanto ao cumprimento das condicionantes das licenças, às interferências ambientais diversas, acompanhamento de cronogramas e itens de serviços do componente ambiental.

Responsáveis

A implementação do Programa de Gestão Ambiental da Operação é de responsabilidade da SPTRANS, podendo ser executado por empresa contratada para atuar na gestão ambiental da operação, ou mesmo fazer parte dos programas de gestão ambiental já conduzidos pelo órgão para o conjunto de corredores sob sua jurisdição.

Cronograma

O Programa de Gestão Ambiental da Operação deve ser implantado na partir do início da operação, sendo aplicado ao longo de toda a operação do empreendimento, ou conforme orientação do órgão licenciador.

Interface com outros programas

O Programa de Gestão Ambiental da Operação se relaciona com todos os programas com atividades durante a fase de operação.

13.2.3 Plano de Gerenciamento de Riscos

Descrição Geral

O Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR deverá apresentar a gestão dos riscos que podem ser oferecidos ao meio ambiente e às pessoas, decorrentes das obras de instalação do empreendimento, considerando a identificação de cenários acidentais e a adoção de estratégias para ação, caso haja confirmação de um acidente. Este Plano deverá estabelecer o conjunto de medidas necessárias a antecipação, reconhecimento, avaliação e controle dos riscos ambientais inerentes às atividades construtivas, constituindo suporte à prevenção de doenças ocupacionais, acidentes do trabalho, preservação do meio ambiente e dos recursos naturais.

A implantação do PGR se justifica pela necessidade de identificação e gerenciamento dos riscos além do correto direcionamento dos recursos para a prevenção, mitigação e/ou compensação dos riscos tendo em vista a possibilidade de ocorrência de acidentes socioambientais e a necessidade de prevenir falhar e minimizar as consequências dos cenários ambientais, que podem ocorrer nas obras de instalação do empreendimento.

Desta forma, a implantação do Plano permite que a execução das obras seja feita com toda a segurança, de modo a proteger o meio ambiente e a saúde e integridade física dos trabalhadores envolvidos e da população próxima às obras, sendo mantido o gerenciamento de todos os riscos.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	584 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Objetivos

O objetivo principal do Plano de Gerenciamento de Riscos – PGR é prevenir os impactos ambientais, os danos à saúde e à integridade física dos trabalhadores e da população próxima ao empreendimento e os prejuízos materiais, através do estabelecimento, implementação e manutenção de medidas de controle apropriadas aos riscos gerados pelas atividades de implantação das obras do empreendimento.

Atividades e medidas

O Plano de Gerenciamento de Riscos fundamenta-se em normas, procedimentos e instruções técnicas, visando garantir padrões ambientais e de segurança que atendam à legislação em vigor, como forma de prevenir, minimizar e controlar os riscos que podem ser causados pelas obras de implantação do empreendimento. O Quadro 13.2.3.-1 apresenta a caracterização das definições adotadas neste Plano.

Quadro 13.2.3-1: Definições adotadas no PGR.

Definições	
Abandono de Área	Ato de retirar, de forma ordenada, todas as pessoas de uma área afetada por uma emergência.
Acidente	Evento indesejável decorrente da atividade de implantação das obras do empreendimento, que resulte ou que possa resultar em danos que afetem as pessoas, o meio ambiente e o patrimônio.
Anomalia	Situação ou evento indesejável que resulte ou que possa resultar em danos ou falhas que afetem pessoas, o meio ambiente, o patrimônio (próprio ou de terceiros), a imagem e os processos construtivos. Ela pode ser classificada em acidente (acidente pessoal ou ocorrência anormal), NÃO-conformidade, incidente ou perigo.
APP	Análise Preliminar de Perigos: é uma técnica de análise de risco qualitativa utilizada para identificação prévia de perigos e possíveis consequências.
Aspecto Ambiental	Elementos das atividades ou produtos ou serviços de uma organização que pode interagir com o meio ambiente.
Dano	Consequência de um acidente; pode ser material, pessoal ou do ambiente de trabalho, ou uma combinação destes.
Desvio	Quaisquer diferenças entre o que foi planejado e o que foi executado.
DDSMS	Diálogo Diário de Segurança, Meio Ambiente e Saúde.
EAR	Estudo de Análise de Risco: Estudo quantitativo, estimativo, de riscos numa instalação industrial, baseado em técnicas de identificação de perigos, estimativa de frequências e consequências e análise de vulnerabilidade.
Empresa Contratada	Empresa responsável pela implantação das obras do empreendimento.
EPI	Equipamento de Proteção Individual.
Impacto Ambiental	Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte, no todo ou em parte, dos aspectos ambientais do empreendimento.
Incidente	Evento que resulta em acidente ou que tem o potencial de resultar em acidente.
LV	Lista de Verificação da aplicação das medidas de controle.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	585 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Definições	
Meio Ambiente	Circunvizinhança em que uma organização opera, incluindo-se ar, água, solo, recursos naturais, fauna, flora, seres humanos e suas inter-relações.
NÃO-Conformidade	NÃO atendimento a um requisito legal, contratual ou de partes interessadas.
Perigo	Fonte ou situação com potencial de provocar danos em termos de ferimentos humanos ou problemas de saúde, danos à propriedade, ao ambiente, ou uma combinação dessas.
Plano de Ação de Emergência (PAE)	Documento que determina as responsabilidades e estabelece as ações a serem desencadeadas imediatamente após um acidente, bem como define os recursos humanos, materiais e equipamentos adequados ao combate à emergência.
RAAO	Relatório de Acompanhamento Ambiental da Obra.
Risco	Medida de perda econômica, humana e/ou ambiental resultante da combinação entre probabilidade de ocorrência e consequência dessas perdas.
SGSMS	Sistema de Gestão de Segurança, Meio Ambiente e Saúde.
SMS	Segurança, Meio Ambiente e Saúde.

Para sua efetividade, este Plano será estruturado de forma a contemplar as ações necessárias para redução de riscos durante a implantação do empreendimento.

Cada um dos elementos que compõem o PGR é identificado, de forma a garantir a sua eficiência. Esses elementos são:

- Descrição das Instalações;
- Informações de Segurança de Processo;
- Análise e Revisão dos Riscos;
- Gerenciamento de Modificações;
- Manutenção e Garantia da Integridade;
- Procedimentos Operacionais;
- Capacitação de Recursos Humanos;
- Investigação de Acidentes;
- Auditorias.

O acompanhamento e avaliação deste plano deverão ser feitos através de relatórios e informes periódicos enviados aos responsáveis pela gestão ambiental. Tais relatórios mensais devem contemplar o acompanhamento ambiental e de segurança das obras com os registros das anomalias encontradas e medidas de correção adotadas.

Responsáveis

O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste plano, bem como o seu acompanhamento técnico é a SPTRANS. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto os financeiros. A equipe contará com, pelo

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	586 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

menos, um responsável técnico, devidamente registrado no Conselho Profissional.

As informações relativas ao Plano de Gerenciamento de Riscos deverão ser disponibilizadas a todos os trabalhadores que tenham responsabilidades na sua implementação.

Cronograma

O Plano de Gerenciamento de Riscos será iniciado na fase de planejamento do empreendimento (antes da fase de instalação) e se estenderá até o primeiro mês após o início da operação do empreendimento, onde será realizada uma análise e revisão dos riscos.

Interface com outros programas

Este Plano apresenta inter-relação com o Plano de Ação de Emergência, o Programa Ambiental para Construção, o Programa de Controle e Prevenção contra a Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos e o Programa de Comunicação Social.

13.1 PROGRAMAS SOCIAIS

13.1.1 Programa de Comunicação Social

Descrição Geral

Os projetos dos Corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul irão repercutir e interferir no cotidiano e no modo de vida das populações inseridas em suas respectivas áreas de influência. São três etapas essenciais de atividades: planejamento, construção e operação, sendo que as duas primeiras deverão se desenvolver num período estimado de três anos. Em maior ou menor grau, essas mudanças provocam sentimentos de ansiedade, insegurança e incertezas quanto ao futuro e a dimensão dos impactos do empreendimento.

O Programa de Comunicação Social - PCS compreende a elaboração de estratégias e ações de relacionamento dos executores do empreendimento em questão com as populações das áreas de influência definidas pelo Estudo de Impacto Ambiental – EIA, que subsidia seu processo de licenciamento. O PCS tem caráter transversal, ou seja, interage com os demais planos, programas e projetos componentes da gestão ambiental, aos quais prestará apoio e realizará ações em comum.

O Programa de Comunicação Social deverá garantir: 1) o acesso a informações sobre o processo de implantação do empreendimento e seus impactos socioambientais; assim como às medidas propostas para mitigar os impactos que lhe dizem respeito; 2) a segurança nas intervenções de cunho executivo das obras; 3) a integração e o respeito dos trabalhadores e eventuais empresas subcontratadas.

As ações de comunicação social do empreendimento têm caráter estratégico e deverão garantir o estabelecimento de uma dinâmica de interação social para compatibilizar os efeitos benéficos e adversos com os múltiplos interesses e direitos dos grupos sociais envolvidos diretamente com o empreendimento.

Neste sentido, o Programa de Comunicação Social se constitui num mecanismo de facilitação da condução do processo de interação e negociação, já instalado desde o início da etapa de

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	587 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

planejamento. É facilitador na medida em que proporciona a informação que vai gerar o conhecimento sobre as diferentes etapas de condução do empreendimento, a partir do qual os indivíduos podem formar opinião e se posicionar. Adicionalmente, a comunicação representa, também, o exercício da responsabilidade social pelo empreendedor frente à sociedade em geral e aos atingidos em particular.

Objetivos

O objetivo principal deste Programa é desenvolver um canal permanente de comunicação com as comunidades e populações afetadas.

Como objetivos específicos estão:

- Estabelecer canal de comunicação permanente entre o empreendedor e a sociedade;
- Habilitar os atores sociais para a participação efetiva nas negociações nas várias etapas de implantação do empreendimento;
- Promover o debate sobre os principais temas da gestão socioambiental do empreendimento;
- Prover de informação a população afetada, os segmentos institucionais, os representantes de movimentos sociais organizados e a sociedade em geral sobre o projeto, os impactos dele decorrentes e sobre os compromissos assumidos pelo empreendedor;
- Dar suporte à implementação dos demais planos, programas e projetos ambientais a serem executados pelo empreendedor;

A partir dos objetivos propostos para o Programa, define-se o estabelecimento das seguintes metas:

- Conhecer as opiniões, dúvidas, sugestões e reclamações dos grupos sociais e pessoas afetadas pelo empreendimento;
- Atualizar permanentemente o planejamento das ações, visando ao atendimento das condições específicas de cada fase do empreendimento;
- Produzir e difundir ações / materiais de comunicação suficientes para o alcance às populações da ADA, AID e AII;
- Estabelecer diálogo social de qualidade, acessível e transparente;
- Acompanhar e atender às demandas de apoio na interação com as comunidades locais por parte dos profissionais envolvidos na implementação dos planos, programas e projetos;
- Capacitar os profissionais e empresas parceiras envolvidos com o processo de construção dos corredores e execução das melhorias viárias em sua interação com as comunidades locais.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	588 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Atividades e medidas

O Programa de Comunicação Social deverá ser implementado ao longo de todas as etapas do empreendimento: planejamento, implantação e operação.

As áreas de abrangência deste Programa referem-se às áreas relativas ao Meio Socioeconômico, de acordo com o EIA-RIMA, identificadas como: Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII) – com concentração de esforços na ADA e AID.

O Programa de Comunicação Social será desenvolvido a partir de metodologia baseada na participação social, sendo sustentada e sedimentada pelos seguintes princípios básicos:

- Construção de processo socioparticipativo, mediante o desenvolvimento de ações de caráter informativo e educativo;
- Fortalecimento das comunidades locais e das organizações da sociedade;
- Construção, ampliação e manutenção dos canais de interlocução entre empreendedor e população;
- Transparência e acesso às informações referentes ao empreendimento, estudos e ações inerentes ao processo de licenciamento ambiental;
- Respeito e adequação ao contexto socioambiental, por meio da capacitação do corpo técnico em práticas ambientalmente adequadas e socialmente responsáveis.

O Programa de Comunicação Social está baseado em três grandes frentes de ação descritas na Metodologia, às quais estão subordinadas diversas atividades.

- Frente de Ação 1:

Mapeamento, acompanhamento dos públicos alvo e monitoramento da estratégia de ação, com o objetivo de identificar os diversos públicos de interesse, assim como suas percepções e demandas por informação, para elaborar, implementar e continuamente aprimorar estratégia de interação e comunicação social (Quadro 13.1.1-1).

Quadro 13.1.1-1: Relação de Atividades da Frente de Ação 1.

Ação	Produto Gerado	Público-Alvo	Etapa	Interface
Mapeamento e atualização dos públicos alvo	Matriz de Partes Interessadas	Comunidades das: - ADA - AID - AII	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas serão subsidiados pelas informações
Apoio na articulação institucional	- Ações de mobilização para formação dos Comitês Municipais - Contatos e reuniões diversos	- Poderes públicos federal, estadual e municipal - Ministério Público - Representantes da sociedade organizada - Empreendedor	Planejamento Construção Operação	- Programa de Gerenciamento Ambiental - Programa de Educação Ambiental - Programa de

CÓDIGO	REV
RA-081.00-RA3-001	00
EMISSÃO	FOLHA
Julho/2024	589 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ação	Produto Gerado	Público-Alvo	Etapa	Interface
				Negociação - Programa de Monitoramento Ambiental
Levantamento dos questionamentos dos públicos alvo	Planilhas de sistematização de questionamentos	Comunidades das - ADA - AID	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas

- Frente de Ação 2:

Definição de dinâmicas e ferramentas de Comunicação e Interação Social, com o objetivo de produzir e aplicar os instrumentos adequados ao processo de comunicação e interação social e apoiar os demais Programas (Quadro 13.1.1-2).

Quadro 13.1.1-2: Relação de Atividades da Frente de Ação 2.

Ação	Produto Gerado	Público-Alvo	Etapa	Interface
Realização de eventos	Reuniões Comunitárias	Comunidades da ADA, AID e AII	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas
Promoção contínua da interação com a sociedade local para informar, esclarecer, mobilizar	Visitas pelos Agentes de Comunicação	Moradores da ADA e AID	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas
Estabelecimento de canais de comunicação	Unidade móvel nos canteiros de obras	Comunidade das ADAs	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas
	Atendimento telefônico gratuito (0800)	Sociedade em geral		
	Atendimento eletrônico (email dedicado)	Sociedade em geral		
Produção e aplicação de materiais e instrumentos de comunicação	Cartilha Ilustrada	- Comunidades das ADA e AID	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas
	Informativo impresso para esclarecer sobre andamento do empreendimento	Comunidades das ADAs, AID e AII	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas
	Volantes impressos	- Públicos alvos dos eventos - Comunidades da ADA e AID	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas
	Utilização do Web Site do empreendedor para informação institucional e sobre desenvolvimento do empreendimento	- Público em geral - Formadores de opinião - Institucional	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 590 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ação	Produto Gerado	Público-Alvo	Etapa	Interface
	Programa informativo para difusão em rádios locais e comunitárias	Comunidades das ADA, AID e AII	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas

- Frente de Ação 3:

Capacitação de interlocutores, com objetivo de capacitar (aspectos socioambientais, atitude em campo e informação sobre o processo) os diversos profissionais envolvidos no projeto para interação com as comunidades locais (Quadro 13.1.1-3).

Quadro 11.1.1-3: Relação de Atividades da Frente de Ação 3.

Ação	Produto Gerado	Público-Alvo	Etapa	Interface
Capacitação nos aspectos socioambientais e atitude em campo para interação com as comunidades locais.	Oficinas de Capacitação	Profissionais envolvidos com os estudos, planejamento e construção do empreendimento	Planejamento Construção Operação	Todos os Programas

Os principais indicadores ambientais propostos para este Programa são listados a seguir:

- Quantidade de registros e tratamento de reclamações e solicitações dos públicos interno e externo;
- Grau de atendimentos/tempo das reclamações e solicitações dos públicos interno e externo;
- Grau de participação e envolvimento da população local e seus representantes em eventos relacionados ao Programa; e
- Quantidade de registros de incidentes e acidentes decorrentes das obras de implantação do empreendimento que afetem a população local.

O acompanhamento deste Programa será feito por meio da aplicação de avaliações por meio de questionários, visando avaliar a eficácia e eficiência dos canais de relacionamentos utilizados bem como se o conteúdo está alinhado à expectativa do público-alvo, constituído por:

- Poder público: representantes do poder público atuante nas respectivas áreas de influência, incluindo, principalmente, órgãos municipais e, eventualmente, estaduais e federais;
- Organizações não governamentais e associações de classe: representantes das entidades e movimentos sociais organizados que atuam na região, os quais poderão interagir com o empreendedor e com os demais públicos;



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	591 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Comunidades diretamente afetadas: proprietários de imóveis comerciais e prestadores de serviços; moradores, trabalhadores provenientes de outras regiões próximas;
- Formadores de opinião nos âmbitos local, regional e estadual: veículos de comunicação locais e regionais, lideranças comunitárias, entre outros. Para com estes o Programa vai atuar, predominantemente, no acompanhamento de suas ações – gerando subsídios para a atualização da estratégia de ação e planejamento – e, em alguns casos, realizando parcerias para otimização da circulação de informações;
- Empreendedores e profissionais / trabalhadores envolvidos na implementação dos Planos, Programas e Projetos.

Os produtos gerados pelo Programa serão relatórios de acompanhamento, material gráfico como cartilhas, folders, cartazes, dentre outros, bem como o estabelecimento de canais de comunicação, que serão instalados para o pleno atendimento a qualquer questão relativa ao empreendimento.

Responsáveis

A responsabilidade pela implementação deste Programa é do empreendedor (SPTrans), diretamente ou mediante estabelecimento de parcerias, convênios, contratação de empresas especializadas ou profissionais habilitados. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor, tanto os materiais quanto os financeiros.

Cronograma

O Programa Comunicação Social deve ter início na etapa de planejamento, assim que iniciada a etapa de desapropriação de imóveis e implantação e canteiro de obras, prolongando-se ao longo de todo o período de obras, devendo ser finalizado após um ano do início da operação dos novos corredores.

Interface com outros programas

O Programa de e Comunicação Social deverá fazer interface com todos os programas ambientais propostos, dos quais receberá subsídios para formulação de conteúdos que orientarão suas ações.

13.1.2 Programa de Educação Ambiental

Descrição Geral

O papel da Educação Ambiental é essencial tanto para sensibilizar as comunidades das Áreas de Influência sobre a importância da conservação/preservação ambiental, como para estimulá-las ao exercício da cidadania, por meio do seu envolvimento em questões de gestão sustentável do meio ambiente e sobre os problemas da região em que estão inseridas.

O Programa de Educação Ambiental tem por objetivo proporcionar interações entre os atores sociais envolvidos no processo de implantação dos corredores e o meio ambiente, através, principalmente, da difusão de conhecimentos e formas de relação e manejo dos recursos naturais, respeitando os modos de vida das populações locais, bem como suas atividades produtivas.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	592 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O Programa de Educação Ambiental deverá ser elaborado com base na Política Nacional de Educação Ambiental – Lei 9.795/99, regulamentada pelo Decreto nº 4.881/02. Seguirá também as orientações da Coordenação Geral de Educação Ambiental – CGEAM/IBAMA e as premissas metodológicas deste órgão.

Neste programa estará incluído o treinamento dos trabalhadores, a ser promovido em parceria com a equipe da empreiteira que vier a ser contratada e com a equipe do Programa de Educação Ambiental, estará em consonância com o Programa de Comunicação Social, por meio de atividades que os sensibilizem, de maneira a reforçar comportamentos e atitudes de respeito à população local e ao meio ambiente.

Este Programa seguirá o disposto na legislação em vigor a seguir:

- Lei Federal nº 6.938 de 31/08/81 – Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente;
- Lei Federal nº 9.795 de 27/04/99 – Institui a Política Nacional de Educação Ambiental;
- Resolução CONAMA Nº 001 de 23/01/86 – Dispõe sobre os processos de licenciamento ambiental;
- Resolução CONAMA Nº 237 de 19/12/97 - Dispõe sobre os processos de licenciamento ambiental;

Objetivos

O objetivo principal do Programa de Educação Ambiental é o estabelecimento de canais de comunicação entre o empreendedor e a comunidade, visando à construção de parcerias e negociação em busca de consenso entre os diversos públicos envolvidos na implantação dos corredores.

Há uma contribuição, dessa forma, para o exercício da cidadania ativa do público-alvo, proporcionando meios para a produção e aquisição de conhecimento sobre o empreendimento, gestão ambiental e discussão de temas, como: saúde, natureza, sociedade, ética, cidadania, conservação/preservação de recursos naturais, biodiversidade, reflorestamento, fauna e flora local, legislações vigentes pertinentes ao trabalho, entre outros. De forma individual e/ou coletiva, os participantes deverão ficar aptos a participar e/ou intervir no processo de decisão sobre o desenvolvimento socioambiental local.

É esperado que a divulgação de noções fundamentais de Educação Ambiental traga, a longo prazo, alterações no uso dos recursos naturais, para que este seja feito de forma não-predatória e ecologicamente correta, revertendo-se em benefícios socioambientais para o público-alvo deste Programa. Nesse sentido, a linha de ação para executar este Programa é um processo que deverá contar necessariamente, com a participação de todos os envolvidos na implantação do empreendimento, incluindo o Poder Público local, escolas, instituições atuantes (associações de moradores, lideranças) e Organizações Não-Governamentais (ONGs), dentre outros.

Esta construção coletiva do Programa valoriza o conhecimento local, fazendo com que as atividades propostas estejam em consonância com as demandas apontadas por cada localidade.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 593 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Atividades e medidas

A educação, no processo de Gestão Ambiental, pressupõe uma prática pedagógica que garanta aos participantes assumir o papel de sujeito das ações, e não apenas receptores de informações ambientais ou normas de conduta, a partir de discursos e valores preestabelecidos — é o que se considera a metodologia de ensino/aprendizagem.

O processo educacional que será desenvolvido privilegiará os métodos participativos e coletivos de aprendizagem. Nesse sentido, este Programa, vinculado à temática socioambiental, atua pelo diálogo entre os diversos saberes, buscando compreender a totalidade da problemática ambiental no contato com seus interlocutores. Valoriza o relacionamento direto com o público-alvo, por meio de visitas locais das “equipes de campo”.

Considera a importância das consultas e participações institucionais — sem as quais o Projeto não teria uma identidade local — e seu efeito multiplicador, utilizando estudantes e educadores instrumentalizados, para que sua abrangência seja a maior possível entre a população envolvida e a região onde estará sendo implantado o empreendimento.

Serão desenvolvidas oficinas de instrumentalização em Educação Ambiental direcionadas ao público escolar e população do entorno, com focos diferenciados, e oficinas de Segurança, Meio Ambiente e Saúde para os trabalhadores do empreendimento e empresas contratadas por ele, nas quais o público-alvo seja sempre o protagonista das atividades desenvolvidas.

As atividades do Programa de Educação Ambiental seguirão diferentes etapas, cada qual dando maior ênfase a determinado público-alvo; da mesma forma, os diferentes níveis de informação e conteúdo estarão de acordo com as demandas locais, conforme descrito a seguir.

A metodologia de ensino/aprendizagem envolve a articulação de duas modalidades de ensino/aprendizagem: presencial (oficinas/atividades realizadas com a presença dos educadores ambientais) e difusa (tarefas relacionadas às oficinas/atividades, mas realizadas ao longo do tempo em que os educadores estarão ausentes).

Dessa forma, os conhecimentos apreendidos pela modalidade presencial, no âmbito das oficinas/atividades desenvolvidas pelo Programa, serão percebidos e ampliados no cotidiano do público-alvo, mediante ações dos participantes. Assim, ao executarem as tarefas designadas, na ausência dos educadores ambientais, os participantes passarão a assumir o controle do processo de aprendizagem educativa, tendo por base as técnicas e metodologias apreendidas dentro e fora do espaço escolar.

A) Etapa I – Identificação detalhada do Público-Alvo

Objetivos: identificar escolas do entorno que constituirão o público-alvo do Programa; identificar necessidades, projetos, potenciais da região ou de grupos sociais envolvidos que subsidiarão o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) na etapa seguinte.

Agente: Coordenador Técnico do Programa de Educação Ambiental, em parceria com a equipe do Programa de Comunicação Social.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	594 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Público-Alvo: Prefeitura, escolas públicas e organizações da sociedade civil atuantes na região de inserção do empreendimento.

Recursos utilizados: contato direto nas sedes/localidades/escolas/fontes secundárias.

Espaço privilegiado: Áreas de Influência Direta do empreendimento.

Procedimentos:

- Identificar e mapear as escolas e instituições que constituirão o público-alvo (sobretudo na AID), incluindo informações preliminares a respeito das especificidades socioambientais da comunidade escolar, que subsidiarão a elaboração da metodologia do DPR, a ser consolidado na Etapa II;
- Aplicar questionários a representantes das comunidades e proprietários da AID;
- Consultar o Poder Público local, buscando subsídios para a implantação do Programa;
- Sistematizar dados que servirão de base para orientar o planejamento das etapas seguintes (material didático para as oficinas/atividades de Educação Ambiental, dinâmicas, vivências, etc.);
- Promover a mobilização local para futuras ações do Programa (planejamento executivo, constituição de materiais didáticos, entre outros).

Resultados esperados:

- Mapa das escolas, instituições e entidades existentes;
- Contato com representantes das comunidades;
- Contato preliminar com as escolas;
- Dados qualitativos primários para elaboração de ações/atividades contextualizadas.

Período de execução: na fase de início das obras. A coleta de dados em fontes secundárias e primárias, a aplicação de questionários semiestruturados, a mobilização dos grupos e a sistematização das informações serão realizadas com apoio do Programa de Comunicação Social.

B) Etapa II – Diagnóstico Rápido Participativo (DRP)

Diagnóstico Rápido Participativo (DRP): trata-se de uma técnica de diagnóstico voltada para a implantação de programas e projetos, que utiliza um sistema de planejamento participativo. Privilegia dados qualitativos obtidos diretamente dos atores sociais envolvidos, de forma rápida.

Objetivos: conhecer as demandas específicas da região de inserção do empreendimento e proporcionar a construção e adoção de processos educacionais contextualizados e adequados às realidades das comunidades escolares alvo do Programa. Subsidiará a construção de um “Cardápio de Aprendizagem”, que constitui-se de uma lista que engloba diversos conteúdos, atividades e ações pedagógicas a serem acessados pelo educador, de acordo com a realidade e demandas locais. Exemplos: oficinas, dinâmicas, jogos didáticos, teatro, filmes para debate, etc. Dependendo da quantidade de instituições participantes, prevê-se a realização do DRP em 30 dias.



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 595 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Agente: 2 (dois) Educadores Ambientais.

Público-Alvo: escolas públicas, comunidades e proprietários da AID.

Recursos utilizados: contato direto nas sedes/localidades.

Espaço privilegiado: Área de Influência Direta do empreendimento.

Procedimentos:

- Realizar reuniões abertas (com diretores, professores, representantes das comunidades do, etc.) nas escolas público-alvo do Programa e demais instituições locais identificadas na Etapa I. O número de participantes desta etapa variará de acordo com o tamanho do município e da escola, em como da mobilização feita pela própria comunidade;
- Mobilizar e convidar as comunidades escolares e instituições existentes;
- Apresentar a proposta do Programa de Educação Ambiental;
- Definir dias e horários das oficinas compatíveis com o público-alvo (neste momento, define-se também o número de participantes das atividades que serão desenvolvidas – resultado esperado);
- Estabelecer compromisso entre os interessados.

O DRP terá como questões norteadoras:

- Identificação dos interesses e resposta à proposta de ensino-aprendizagem do Programa;
- Mapeamento das expectativas e demandas locais dos atores envolvidos;
- Mapeamento dos conflitos políticos e socioambientais existentes na localidade;
- Identificação das diferentes percepções ambientais existentes nos grupos;
- Revisões e alterações dos Programas de Educação Ambiental e Comunicação Social.

Resultados esperados:

- Identificação final dos interessados em participar das oficinas e ações do Programa;
- Identificação de demandas que subsidiarão os temas geradores das oficinas;
- Elaboração de relatório simplificado contendo a compilação e análise das informações acima referidas;
- Reavaliação do cronograma inicial de ações, verificando se está adequado à realidade local.

Período de execução: 30 (trinta) dias, no início das obras.

C) Etapa III – Elaboração do Plano de Ação

Objetivos: sistematizar os temas e conteúdos das ações educativas; confirmar os interessados pelo Programa e a disponibilidade dos grupos sociais envolvidos.

Agente: Coordenador Técnico do Programa de Educação Ambiental.

Público-Alvo: escolas públicas, comunidades e proprietários da AID.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 596 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Recursos utilizados: material coletado nas etapas anteriores.

Espaço privilegiado: Áreas de Influência Direta do empreendimento.

Procedimentos:

- Elaborar o Planejamento Executivo do Programa, adequado à realidade local;
- Analisar e sistematizar os dados e informações do DRP que servirão de base para orientar as próximas atividades do Programa. É recomendável informar à comunidade local essa sistematização para reavaliação conjunta, de forma que se torne um processo permanente de avaliação do Programa ao longo da realização das oficinas/atividades;
- Elaborar a metodologia de ensino/aprendizagem e a montagem do “Cardápio de Aprendizagem” diversificado e inserido nas diversas atividades, tais como as Oficinas de Instrumentalização em Educação Ambiental e Treinamento dos Trabalhadores.

Resultado esperado: elaboração e aprovação do Planejamento Executivo do Programa, contendo a tabela de previsão de custos, período de execução e roteiro de planejamento de ação de capacitação.

Período de execução: 30 (trinta) dias, durante as obras.

D) Etapa IV – Elaboração dos Materiais Didáticos

Objetivos: confecção de material didático que aborde, com linguagem simples e acessível, o processo de ensino/aprendizagem inerente à prática da Educação Ambiental e informações dentro de um contexto normativo para o treinamento dos trabalhadores. O material a ser utilizado visará democratizar o acesso às informações e auxiliar no debate que será promovido nas atividades do Programa.

Agentes: Coordenador Técnico e Educadores Ambientais.

Público-Alvo: comunidades da AID e trabalhadores das obras.

Recursos utilizados: material gráfico (apostilas, folders, cartilhas, posters, etc.) com conteúdo informativo sobre o empreendimento, sua importância para a região e suas implicações para os atores sociais envolvidos, além de conteúdos de interesse geral, relacionados ao meio ambiente, e práticas ambientalmente corretas.

Para os trabalhadores, será elaborada uma cartilha específica (Código de Conduta) contendo as normas individuais de segurança no trabalho, de relacionamento com população e com o meio natural. Deverá conter ainda normas de saúde e higiene, proibição expressa de uso de armas de fogo e drogas e respeito aos limites de velocidade.

Espaço privilegiado: Áreas de Influência Direta do empreendimento, canteiros de obras e alojamentos.

Procedimentos:

Pesquisa e formulação do conteúdo do material didático;

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	597 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Confecção das cartilhas, apostilas e folders em gráfica.

Resultado esperado: confecção de um conjunto de material didático capaz de atender às práticas metodológicas propostas para as diversas atividades propostas.

Período de execução: 40 (quarenta) dias, durante as obras.

E) Etapa V – Oficina de Treinamento de Trabalhadores

Objetivo: difundir e/ou reforçar as noções, princípios, normas e Código de Conduta dos trabalhadores envolvidos.

Agentes: profissionais especializados que conheçam aspectos das obras, as questões ambientais e as normas de conduta dos trabalhadores.

Recursos utilizados: material didático específico para esta etapa do Programa.

Espaços privilegiados: canteiros de obra ou em espaços reservados pelas construtoras na AID.

Público-Alvo: trabalhadores das empreiteiras, em todos os níveis.

Procedimentos:

- Divulgar a data de início, a duração e o local de realização das palestras de treinamento;
- Mobilizar o público-alvo;
- Executar as atividades com dinâmicas e vivências contextualizadas.

Resultados esperados:

- Boa convivência dos trabalhadores com a população local;
- Trabalhadores conscientizados da importância de respeitar as normas de conduta, o meio ambiente e a população.

Períodos de execução: antes do início das obras;

F) Etapa VI – Realização das Atividades de Educação Ambiental

Objetivo: trabalhar noções, princípios e valores inerentes à prática da Educação Ambiental. A metodologia elaborada através do “Cardápio de Aprendizagem” privilegiará a realidade socioambiental de cada comunidade/escola, de forma que se possa dialogar com as práticas e saberes locais.

Agente: educadores ambientais.

Público-Alvo: escolas, comunidades e proprietários da AID.

Recursos utilizados: material gráfico, filmes de apoio (televisão/vídeo), retroprojetor, material escolar (cartolinas, tintas, lápis de cor, cola, etc.).

As oficinas serão realizadas em áreas internas (salas de aula, galpões, associações, cooperativas, etc.) e eventualmente externas (visitas a áreas de interesse ambiental).

Espaço privilegiado: escolas, associações, espaços alternativos localizados na Área de Influência Direta do empreendimento e áreas externas a serem definidas.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 598 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Procedimentos:

- Divulgar a data de início e o local de realização das atividades;
- Executar as atividades nas escolas e Associações/Cooperativas rurais;
- Interagir com os proprietários que possuem terras a serem desapropriadas pela implantação dos corredores.

Período de execução: durante toda a implantação do empreendimento, em campanhas periódicas.

G) Etapa VII – Acompanhamento e Avaliação do Programa

Objetivo: avaliação e replanejamento (se necessário) das ações do Programa.

Agente: Coordenador Técnico e Educadores Ambientais locais (multiplicadores).

Público-Alvo: escolas, comunidades e proprietários da AID.

Recursos utilizados: relatórios mensais e reuniões periódicas.

Espaço privilegiado: Áreas de Influência do empreendimento.

Período de execução: durante toda a implantação do empreendimento.

Responsáveis

A responsabilidade pela implementação deste programa é do empreendedor (SPTrans), diretamente ou mediante estabelecimento de parcerias, convênios, contratação de empresas especializadas ou profissionais habilitados. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor, tanto os materiais quanto os financeiros.

Cronograma

O Programa de Educação Ambiental tem um cronograma de execução de 01 ano.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 599 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 11.1.2-1: Cronograma Geral das atividades.

Atividade/Mês	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
Identificação detalhada do público-alvo												
Diagnóstico rápido participativo												
Elaboração de Plano de Ação												
Elaboração de materiais didáticos												
Oficina de treinamentos dos trabalhadores												
Realização das atividades de educação ambiental												
Acompanhamento e avaliação do programa												

Interface com outros programas

Este Programa possui inter-relação com o Programa Ambiental para Construção e o Programa de Comunicação Social.

13.2 PROGRAMAS DE APOIO E LIBERAÇÃO DE ÁREA

13.2.1 Programa de Supressão Vegetal

Descrição Geral

Para a instalação dos corredores será necessário a supressão de vegetação, além da intervenção em Áreas de Preservação Permanente (APP). A supressão de vegetação se dará através do corte de árvores isoladas, nativas e exóticas, e aglomerados arbóreos, sem a necessidade de intervenções em remanescentes de vegetação florestal.

O Programa de Supressão Vegetal visa à liberação da área para a instalação dos corredores de ônibus. Almeja-se a preservação e conservação dos indivíduos remanescentes e a utilização de material vegetativo oriundo da supressão para o enriquecimento de projetos de arborização urbana, assim como de fragmentos florestais situados nas imediações do empreendimento, preservando, em parte, a riqueza florística local e a variabilidade genética das plantas.

Objetivos e Metas

O Programa de Supressão Vegetal visa à mitigação dos impactos gerados pelas atividades de corte de árvores relacionadas à instalação do empreendimento, apresentando diretrizes técnicas para a adequada realização dos trabalhos. Assim, tem como principais objetivos:

- Apresentar as diretrizes técnicas de supressão da vegetação;
- Acompanhar as atividades de corte de árvores, identificando possíveis falhas e evitando uma perda desnecessária de material botânico;
- Destinar os produtos da supressão vegetal de forma adequada.

Atividades e Medidas

Os serviços referentes ao corte de árvores ensejam cuidados detalhados quanto aos



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	600 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

procedimentos, normas e a prevenção a acidentes com usuários e trabalhadores, uma vez que as atividades de limpeza, que consistem na remoção da vegetação e da camada superficial do solo, potencializam processos erosivos como sulcos, assoreamentos e escorregamentos.

Atenção maior deve ser dada às Áreas de Proteção Permanente (APPs), por se tratarem de áreas legalmente protegidas, cujo conceito e limites são definidos no âmbito da Lei Federal nº12.651/2012 do Código Florestal e da Resolução CONAMA nº303/2002, devendo contar com cuidados especiais durante os serviços de limpeza.

Os processos devem seguir as premissas que envolvem ferramentas de Gerenciamento das equipes de campo (carga horária de trabalho, equipamentos, alimentação) e Controle Operacional (utilização do mapa de corte, plano de ação em casos de acidentes, sinalização da área, controle de materiais necessários para a execução das atividades de corte).

Assim, na execução de serviços que compreendam supressão de vegetação arbórea, indivíduos arbóreos isolados ou intervenção em APP, com ou sem vegetação significativa, as atividades de desmatamento deverão ser controlados, programando-se a demarcação de áreas e/ou indivíduos arbóreos a serem suprimidos.

Os indivíduos das espécies arbóreas considerados sob algum grau de ameaça de extinção devem ser localizados e, se possível, transplantadas para remanescentes próximos ao local de origem. Por outro lado as espécies consideradas inadequadas para a arborização urbana da cidade de São Paulo (SVMA, 2005) deverão ser cortadas e compensadas com espécies adequadas.

Quanto ao material lenhoso gerado poderão ser aproveitados para utilização como escoras, lenha ou produção de cavacos utilizados na queima em caldeiras para produção de vapor.

Há a possibilidade do aproveitamento da biomassa (galhos e folhas) para a produção de composto orgânico que eventualmente poderá ser utilizado em novos plantios ou encaminhado para aterros que aceitem resíduos orgânicos

Nos casos de manejo de árvores em que haja interferência com redes elétricas ou outros serviços, ou ainda, a necessidade de interrupção do tráfego, deverá ser mantido contato prévio com a Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) para o devido planejamento e posterior apoio durante a execução dos serviços.

A quantidade exata de árvores a ser suprimida ou transplantada será obtida a partir do levantamento das árvores existentes na área diretamente afetada pelo empreendimento, a ser realizado no âmbito do PBA, e deverá seguir as diretrizes contidas na Portaria nº130/2013 da SVMA.

É importante manter no local das obras a autorização para a intervenção em APP, a autorização para supressão de vegetação e a licença de transporte de produtos e subprodutos florestais de origem nativa.

É de responsabilidade da Coordenação de Licenciamento Ambiental – CLA da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente - SVMA, a análise, o acompanhamento e o parecer técnico conclusivo dos Processos Administrativos que impliquem em manejo de vegetação de porte arbóreo, em terreno público ou particular, e intervenções em Áreas de Preservação Permanente – APP.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 601 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

As principais atividades do Programa de Supressão Vegetal são:

- Realização de inventário florestal e cadastramento das árvores a serem suprimidas, com precisão topográfica;
- Solicitação de autorização de supressão de vegetação ao órgão ambiental competente;
- Demarcação em campo da área a ser desmatada;
- Reconhecimento dos espécimes arbóreos com viabilidade econômica para o paisagismo; indústria moveleira e de artesanato;
- Identificação e cadastro de interessados em receber o material lenhoso;
- Treinamento e conscientização dos funcionários quanto à importância de realizar coleta, segregação, acondicionamento, armazenamento temporário e destinação final dos resíduos a serem gerados, e cuidados perante o manuseio dos mesmos;
- Supressão da vegetação, conforme sequência de corte previamente estabelecida, inicialmente por meio de corte semi-mecanizado (exploração seletiva como moto-serra) para a retirada da madeira de importância econômica (serraria: mourões, vigas) e posteriormente da lenha;
- Remoção da madeira e da lenha e transporte aos destinos previamente identificados;
- Limpeza do terreno, seguindo as seguintes etapas: (i) enleiramento e limpeza da vegetação remanescente; (ii) secagem ao ar e picoteamento e transporte ao local de plantios para utilização como mulching ou de cobertura morta;

Para a execução do Programa de Supressão Vegetal, a equipe técnica deverá ser composta por:

- 1 Coordenador Técnico (Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrônomo ou Biólogo) para o planejamento das operações de supressão e fechamento do relatório final;
- 1 Técnico Ambiental para o acompanhamento das equipes operacionais em campo.

A equipe operacional poderá abrir várias frentes de trabalho e cada frente deverá ser composta por, no mínimo:

- 1 Profissional especialista em corte;
- 2 ajudantes.

Cronograma

O **Quadro 13.2.1-1** apresenta o cronograma para a execução do Programa de Supressão Vegetal.

RELATÓRIO TÉCNICO

Quadro 13.2.1-1: Cronograma para a execução do Programa de Supressão Vegetal.

Atividades	Mês					
	1	2	3	4	5	6
Inventário florestal e Cadastramento Arbóreo	■					
Solicitação de autorização		■				
Demarcação da área			■			
Cadastro de interessados			■			
Treinamento de funcionários			■			
Supressão da vegetação				■		
Remoção da madeira e da lenha				■	■	
Limpeza do terreno						■
Remoção do material vegetal						■

Interface com outros programas

O Programa de Supressão Vegetal se relaciona com diversos outros programas ambientais, sendo eles: Plano de Gerenciamento de Riscos, Programa de Monitoramento da Avifauna; Programa de Manejo de Fauna, Programa de Monitoramento da Qualidade da Água Superficial, Programa de Controle e Prevenção contra a Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos, Programa de Gerenciamento de Resíduos, Programa de Comunicação Social e Programa de Arborização e Ajardinamento.

13.2.2 Programa de Desapropriações

Descrição Geral

Por se tratar de impacto social significativo, as desapropriações deverão ser cuidadosamente planejadas e realizadas de acordo com todos os procedimentos legais vigentes, incluindo, principalmente, os definidos no Decreto Municipal Nº 53.799, de 26 de março de 2013, no qual a Prefeitura de São Paulo define os procedimentos para desapropriação de bens úteis e necessários aos interesses da administração municipal.

Os dados das desapropriações a serem realizadas pelo deverão ser aferidos no processo de formulação de seu projeto básico. O cadastro físico a ser realizado deverá indicar com precisão a quantidade de imóveis que serão afetados, além de prover dados de caracterização dos imóveis por meio dos laudos de avaliação que deverão ser realizados logo após a publicação do Decreto de Utilidade Pública, que de acordo com o Decreto Municipal nº 53.799/2013 deverá ser solicitado pela Prefeitura de São Paulo, iniciando, então, o processo expropriatório.

Objetivos

O Programa de Desapropriações tem como objetivo estabelecer os procedimentos técnicos e legais referentes à execução das desapropriações necessárias à implantação dos corredores. Além disso, pretende indicar um conjunto de ações que deverão ser detalhadamente realizadas pelo

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	603 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

empreendedor para reduzir o impacto social negativo decorrente das desapropriações e garantir condições efetivas de comunicação e participação às famílias e proprietários atingidos.

Assim, foram estabelecidos os seguintes objetivos e metas específicos:

- Realizar o cadastro físico de todos os imóveis a serem desapropriados;
- Realizar laudos de avaliação de todos os imóveis atingidos;
- Garantir a execução de todos os procedimentos previstos no Decreto Municipal nº 53.799/2013, e demais instrumentos legais pertinentes.

Atividades e medidas

Deverão ser executadas todas as atividades previstas no Decreto Municipal Nº 53.799/2013, incluindo:

- Realizar cadastro físico de todos os imóveis a serem desapropriados, com identificação de todos os imóveis atingidos, apresentando a descrição de seu perímetro, as medidas lineares, a localização do imóvel desapropriando;
- Informação da destinação da área desapropriada;
- Realização de laudo de avaliação de todos os imóveis a serem desapropriados, com relatório de vistoria da área e de eventuais benfeitorias a serem desapropriadas, instruído com documentação fotográfica atualizada, bem como descrição das benfeitorias existentes e de eventual estabelecimento empresarial em funcionamento;
- Elaborar plantas expropriatórias, em escala 1:500, com relação ao terreno, e escala 1:250, para as benfeitorias existentes; identificação dos imóveis confrontantes; localização do imóvel expropriando na quadra, com identificação dos logradouros existentes e indicação do norte geográfico;
- Definir o valor a ser ofertado ao expropriado correspondente ao Valor Venal de Referência do Imposto sobre Transmissão Inter Vivos de Bens Imóveis – ITBI;
- Promover a desapropriação extrajudicial quando o expropriado concordar expressamente com o valor da oferta apurado na avaliação administrativa e o imóvel estiver totalmente desocupado e livre de pessoas e de coisas;
- Garantir ampla divulgação do Programa e estabelecer canais permanentes de comunicação junto à população em todas as Subprefeituras dos distritos afetados pelo empreendimento.

Responsáveis

O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste Programa, bem como o seu acompanhamento técnico é a Prefeitura de São Paulo por meio dos órgãos competentes, incluindo a SPTrans, Secretaria Municipal de Infraestrutura Urbana e Obras - SIURB, e o Departamento de Desapropriações da Secretaria Municipal de Habitação, além da Procuradoria Geral do Município. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 604 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

os financeiros.

A equipe técnica deverá ser definida pelos órgãos executores do Programa de Desapropriações, prevendo registrado no Conselho Profissional e Anotação de Responsabilidade Técnica dos profissionais envolvidos. Caso julguem necessários, os órgãos públicos poderão contratar empresas especializadas para execução das atividades previstas.

Cronograma

O Programa de Desapropriações será realizado durante a fase de planejamento do empreendimento, após a obtenção da LP e seguirá até a conclusão de todas as desapropriações necessárias à implantação do empreendimento.

Interface com outros programas

Este Programa apresenta inter-relação com o Programa de Comunicação Social e Plano de Reassentamento Populacional Involuntário.

13.2.3 Plano de Reassentamento Populacional Involuntário

Descrição Geral

O projeto de implantação dos corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul, até o momento de fechamento do presente estudo, não indicou a necessidade de reassentamento involuntário de populações residentes em áreas localizadas em partes do traçado proposto, cujas residências ou estabelecimentos comerciais caracterizam-se por situação de ocupação irregular em relação às diretrizes definidas nas leis municipais e estaduais. Contudo, considerando a expansão populacional da cidade e o avanço dos estudos territoriais dos citados corredores, caso seja indicado a necessidade de reassentamento involuntário de populações, será aplicado o preconizado neste plano.

Assim, o empreendimento deverá buscar junto aos órgãos públicos competentes a proposição de política de reassentamento populacional, que conjugando ações governamentais em nível municipal, estadual e federal permita a efetiva mitigação e compensação do impacto socioeconômico decorrente da necessidade de deslocamento populacional.

O Plano de Reassentamento deverá ser implementado em sintonia com o Programa de Comunicação Social e o Programa de Desapropriações e Indenização voltado à população cujas residências e estabelecimentos comerciais encontram-se em situação de regularidade frente às leis urbanísticas e ambientais incidentes, de acordo, ainda, com os procedimentos determinados no Decreto Municipal nº 53.799, de 26 de março de 2013.

O Plano de Reassentamento deverá considerar que além da moradia, os locais de residência podem significar também meios de geração de renda fundamentais à sobrevivência das famílias, pelo funcionamento de atividades comerciais e prestação de serviços. Mais do que isso, os espaços de moradias constituem-se, ainda, como locais de realização de relações comunitárias igualmente relevantes às populações.

O Plano de Reassentamento se justifica pela necessidade de implementação de um conjunto

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	605 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

efetivo de ações que mitiguem e compensem os impactos socioeconômicos decorrentes da necessidade de deslocamento de populações para implementação do projeto. Assim, este Plano se insere no esforço de execução do empreendimento a partir da potencialização dos impactos socioambientais positivos e da mitigação ou compensação dos impactos negativos.

Objetivos

O objetivo principal do Plano de Reassentamento é mitigar e compensar o impacto socioeconômico decorrente da necessidade de remoção de populações e atividades para implantação do projeto. Tendo as seguintes metas para cumprimento desta finalidade:

- Realizar cadastramento socioeconômico de todos os imóveis irregulares a serem removidos e de seus ocupantes, buscando reconhecimento preciso de suas condições de vida e necessidades;
- Garantir o efetivo reassentamento de todas as famílias a serem removidas, assim como de suas condições econômicas, quando estas forem também afetadas.
- Buscar o reassentamento em locais o mais próximo possível das áreas de remoção;
- Aproveitar as diversas Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS) indicadas no Plano Diretor como locais prioritários ao reassentamento populacional;
- Incrementar o nível de regularização das moradias, garantir o reassentamento em residências dignas, com disponibilidade de equipamentos sociais e infraestrutura urbana, e em conformidade com os padrões urbanísticos e ambientais definidos pelos instrumentos jurídicos competentes.
- Disponibilizar canais de comunicação permanentes, acessíveis e gratuitos para que a população possa ser informada do processo de reassentamento, tomando parte de cada etapa de sua implementação;
- Estabelecer parcerias com órgãos públicos, organizações sociais e comunidades para detalhamento das ações propostas, buscando sua adequação aos interesses e necessidades das pessoas afetadas.

Atividades e medidas

A) Cadastramento socioeconômico dos imóveis e populações afetadas

O cadastro social das populações a serem reassentadas coloca-se como atividade imprescindível ao conhecimento do conjunto de pessoas e atividades afetadas diretamente pelo empreendimento. Assim, o cadastro deverá ser realizado por meio da aplicação de questionário em visita a cada um dos imóveis. Neste questionário deverão constar perguntas fundamentais sobre a condição socioeconômica das famílias que serão reassentadas, assim como das atividades a serem removidas. Todos os imóveis deverão ser visitados por equipe técnica especializada para realização do cadastro.

Inicialmente, o cadastro considerará as plantas cadastrais elaboradas pelo empreendedor, identificadas sobre foto aérea e dados de caracterização socioeconômica levantados no EIA-RIMA.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	606 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Este conjunto de informações permitirá o planejamento desta ação e a organização dos contatos com as famílias.

As equipes de cadastro deverão ser treinadas para comunicação de informações às famílias e pessoas entrevistadas, uniformizando a qualidade de informações que serão repassadas, de forma a facilitar os contatos e reduzir o nível de insegurança da população.

Todos os imóveis deverão ser identificados com marcação numérica sequencial, especificando cada área de remoção e correlacionando-as com as informações cadastrais dos imóveis e populações. A marcação dos imóveis deverá permitir o reconhecimento preciso dos locais afetadas, “congelando” as áreas. Após a conclusão da marcação, caso surjam novas ocupações irregulares na área de implantação do empreendimento, estas não serão atendidas pelas ações de reassentamento definidas aos cadastrados.

Os dados do cadastramento social deverão ser organizados num banco de dados e analisados num diagnóstico socioeconômico das populações a serem deslocadas, indicando ações complementares e ajustes a este Plano.

B) Estabelecimento de canais de comunicação

Desde o cadastramento deverão ser disponibilizados canais de comunicação nas Subprefeituras da região, com equipes permanentes treinadas para atender as populações afetadas, disponibilizando informações e encaminhando suas dúvidas, sugestões e reclamações. Essas equipes deverão funcionar durante toda a semana em horário comercial.

Além disso, deverá ser preparado detalhado material de comunicação a ser distribuído junto aos meios locais, buscando ampla divulgação dos canais disponíveis à população. Em cada frente de obra, deverá haver profissional de comunicação para atendimento à população.

C) Elaboração do Plano Executivo de Reassentamento

Após o cadastro deverá ser elaborado um Plano Executivo de Reassentamento, com detalhamento de todas as ações, responsabilidades e critérios a serem adotadas ao longo da implementação do Plano. Este Plano Executivo deverá conter:

- Critérios de elegibilidade aos imóveis e populações afetadas;
- Alternativas de reassentamento, como unidades de habitação social, aluguel social, pagamento por benfeitorias e compensações;
- Definição de áreas para implantação de unidades habitacionais, considerando principalmente as ZEIS indicadas pelo Plano Diretor à região;
- Espaços de participação e comunicação social;
- Cronograma das remoções, com detalhamento dos procedimentos para reassentamento e mudança;
- Custos necessários à implantação do Plano;
- Definição de instrumentos de avaliação e monitoramento dos resultados de sua implementação.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 607 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

D) Implementação do Plano Executivo de Reassentamento

A implementação do Plano Executivo de Reassentamento deverá considerar as seguintes atividades principais:

- Elaboração dos Laudos de Avaliação dos Imóveis e Benfeitorias;
- Apresentação das avaliações às famílias afetadas, com alternativas de reassentamento e compensação;
- Assinatura de Termo de Compromisso entre empreendedor e as populações a serem reassentadas;
- Cumprimento das obrigações definidas nos Termos de Compromisso, incluindo pagamento de valores econômicos e apoio às famílias na fase de mudança;
- Reassentamento nas unidades habitacionais;
- Acompanhamento das famílias após seu reassentamento, com realização de pesquisa de satisfação, manutenção de canais de comunicação e encaminhamento de dúvidas e reclamações.

Responsáveis

O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste Programa, bem como o seu acompanhamento técnico é a Prefeitura de São Paulo por meio dos órgãos competentes, incluindo a SPTrans e Secretaria Municipal de Habitação. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto os financeiros.

A equipe contará com, pelo menos, um responsável técnico, devidamente registrado no Conselho Profissional, em conformidade com o inciso IV do §2º, art. 138 do Regulamento da Lei nº 7799/01.

Cronograma

O Plano de Reassentamento Populacional Involuntário será realizado durante a fase de planejamento do empreendimento.

Interface com outros programas

Este Plano apresenta inter-relação com o Programa de Comunicação Social.

13.2.4 Programa Prospecção e Proteção ao Patrimônio Arqueológico

Descrição Geral

Uma vez que os sítios arqueológicos encontrados em solo brasileiro são considerados bens da União, conforme Artigo 20, inciso X da Constituição Federal do Brasil, sendo protegidos pela Lei Federal nº 3.924/61, seu estudo deve preceder qualquer atividade que possa vir a danificá-los ou obstruir o acesso a eles enquanto fontes de informação científica. Por esse motivo, qualquer empreendimento que possa acarretar destruição total ou parcial de bens arqueológicos precisa obrigatoriamente ser precedido de levantamento e resgate do patrimônio arqueológico ameaçado, por



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	608 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

equipe técnica qualificada e autorizada, de acordo com as normas do IPHAN - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Lei nº 3.924/61 e Portaria nº 07/88).

Para que a implantação dos Corredores não venha a causar danos ao patrimônio arqueológico, a ação mitigadora indicada nos estudos ambientais é implantar um Programa de Prospecção e Proteção ao Patrimônio Arqueológico. Em relação aos bens arqueológicos, este procedimento está previsto na Portaria Iphan nº 230, de 17./12/2002, que dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico de empreendimentos sujeitos à apresentação de EIA/RIMA.

A indicação deste programa tomou como referencial os dados produzidos e as recomendações contidas no EIA/RIMA do empreendimento, no que diz respeito ao patrimônio histórico e arqueológico. Nas áreas onde deverão ocorrer movimentos de solo (terraplanagem, escavação ou aterro) que possam expor estratos arqueológicos enterrados, como aquelas destinadas a canteiros de obras, a empréstimo ou bota-fora de solo e materiais rochosos, aterro e construção, deverá ser implantado um programa arqueológico com intervenções em subsuperfície para reconhecimento de possíveis vestígios ali existentes. Caso estes venham a ser identificados, deverão igualmente receber ações cabíveis de proteção ou resgate. Igualmente, nas áreas em que já foram identificados bens arqueológicos ou históricos na fase de diagnóstico, também deverão ser implantadas ações de proteção ou resgate.

Essas medidas visam a garantir que a possível perda física dos bens culturais localizados na área de intervenção do empreendimento venha a ser compensada pela incorporação dos conhecimentos produzidos à Memória Nacional, conforme prevê a Portaria IPHAN nº 230 (no caso dos sítios arqueológicos), ou que medidas de preservação e adequação de projeto possam ser adotadas antes do início das obras.

Objetivo

As ações propostas no presente projeto além de atender à legislação vigente que trata das atividades indispensáveis para a obtenção de licenciamento ambiental de empreendimentos modificadores do meio físico, buscam consolidar os estudos imprescindíveis à compreensão e à prevenção dos possíveis impactos sobre o patrimônio cultural arqueológico em função da perspectiva de implantação do empreendimento.

Assim sendo, podem ser citados como objetivos gerais:

- Identificar, prevenir riscos e remediar danos fortuitos ao eventual patrimônio cultural arqueológico existente nas áreas de afetação direta do empreendimento em tela;
- Desenvolver atividades específicas de prospecção arqueológica intensiva e interventiva nos locais que deverão ser afetados pelas obras previstas para a implantação do empreendimento;
- Produzir conhecimento científico sobre a ocupação humana pré-colonial e histórica regional, e dessa forma, também contribuir para a ampliação do conhecimento a respeito do patrimônio cultural arqueológico nacional, seja através da tentativa de entender as relações espaciais entre



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	609 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

o(s) sítio(s) arqueológico(s) com o meio circundante e do inter-relacionamento do(s) sítio(s) com o quadro conhecido da arqueologia regional;

- Comunicar, esclarecer e sensibilizar a comunidade e os profissionais direta ou indiretamente envolvidos com o empreendimento sobre as especificidades do patrimônio arqueológico, das pesquisas ligadas ao licenciamento ambiental e das implicações jurídico-legais de qualquer tipo de dano ao patrimônio arqueológico nacional;
- Fomentar iniciativas locais e regionais de promoção e defesa dos bens patrimoniais culturais arqueológicos e históricos regionais;
- Promover a corresponsabilidade pela ação permanente na gestão dos bens culturais locais e regionais, a partir da realização de ações de mobilização formadoras de agentes multiplicadores.

Quanto aos objetivos específicos podem ser listados os seguintes argumentos:

- Verificar os terrenos vulneráveis do ponto de vista arqueológico (tanto para a ocorrência de vestígios pré-coloniais quanto coloniais / históricos), a fim de se minimizar riscos aos bens porventura presentes nas áreas de influência do empreendimento;
- Identificar, prevenir riscos e remediar danos fortuitos ao eventual patrimônio cultural arqueológico existente na área prevista para implantação do empreendimento;
- Indicar, se for o caso, a aplicação de novas abordagens de pesquisa, como o resgate científico e/ou programas de conservação e/ou preservação de eventuais bens de interesse encontrados;
- Propor metodologias apropriadas quando da necessidade de implantação de ações de resgate científico e/ou de preservação de bens culturais, as quais poderão variar em função da natureza do sítio encontrado, dos tipos de vestígios associados, do estado de conservação apresentado e do seu ineditismo com relação aos demais sítios já identificados na região, de forma que se possa compensar a eventual perda física com a produção de conhecimento científico sobre os mesmos.

São as metas deste Programa:

- Detectar e proteger sítios e/ou ocorrências arqueológicas antes da etapa de obras;
- Averiguar de forma sistemática, nas áreas dos sítios identificados, através da aplicação de procedimentos de resgate arqueológico, a ocorrência de vestígios detentores de informações sobre os processos de transformação sociocultural ocorridos na área;
- Recomendar ao empreendedor as medidas mais adequadas quanto à preservação e / ou



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	610 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

escavação dos sítios arqueológicos localizados;

- Salvar os vestígios encontrados, assegurando à sociedade e aos órgãos de gestão que não ocorrerão danos ao patrimônio identificado, além de aprofundar e produzir informações sobre a história da ocupação da área do empreendimento;
- Fomentar iniciativas de promoção, defesa e preservação dos bens históricos e arqueológicos;
- Promover a corresponsabilidade pela preservação do Patrimônio Arqueológico regional e local;
- Comunicar, esclarecer e sensibilizar a comunidade e os profissionais direta ou indiretamente envolvidos com o empreendimento sobre as especificidades do patrimônio cultural, das pesquisas ligadas ao licenciamento ambiental e das implicações jurídico-legais de qualquer tipo de dano ao patrimônio nacional.

Atividades e medidas

Por levantamento arqueológico, entende-se a descoberta e a documentação de remanescentes culturais pré-históricos e históricos na superfície atual, para cuja execução se pode empregar um número variado de procedimentos (FERDIÈRE, 1998).

A perspectiva adotada considera como vestígio arqueológico todo e qualquer elemento que caracterize ou possa indicar a presença de atividades humanas pretéritas na área de estudo, independente do período cronológico a que se relacionem e dos possíveis critérios subjetivos de valoração científica ou econômica.

Importante frisar que as atividades do presente programa só serão iniciadas após a emissão da Portaria Iphan autorizando a equipe de arqueólogos a realizarem os procedimentos necessários, além de reconhecê-los como os responsáveis pela guarda do material arqueológico até o seu depósito final na instituição de apoio.

Dessa forma, não deverão ser tratados apenas os sítios arqueológicos mais antigos, ou àqueles relacionados à ocupação indígena pré-colonial, mas também os vestígios materiais históricos, relacionados às diferentes fases da formação da sociedade nacional, mesmo que as mais recentes. Igualmente, não podem ser considerados vestígios de maior valor ou relevância aqueles que representem vultoso apelo visual, como grandes aldeias, estruturas de sepultamentos, construções edificadas e afins, mas também aqueles que, mesmo contendo remanescentes materiais fugazes, fazem parte e contribuem na ratificação dos modos de assentamento humano conhecidos para as áreas de influência do empreendimento.

Procedendo dessa forma todo o arcabouço de vestígios materiais de interesse, bem como a articulação entre cada ocorrência entre si e com o meio ambiente circundante, deverão ser consideradas potencialmente significantes para a “reconstituição” dos processos culturais, objetivo último da Arqueologia enquanto ciência antropológica e histórica.

Os procedimentos metodológicos serão substanciados em estudos amplamente discutidos e aplicados em prospecções regionais (SCHIFFER & GUMMERMAN, 1977; KINTIGH, 1988;



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	611 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

KRAKKER, SHOTT & WELCH, 1993; entre outros), de forma que na definição de métodos para a elaboração da presente investigação, também deverão ser levadas em conta não somente as especificidades técnicas do empreendimento, mas também as características ambientais da área onde o mesmo está inserido.

O enfoque metodológico adotado para o estudo das interações entre o meio ambiente e o potencial arqueológico apresenta vínculos com pressupostos da Arqueologia Contextual (Contextual Archaeology) que, conforme WATERS (1992) está relacionada a uma abordagem sistêmica na qual a recuperação de componentes contextuais do ecossistema humano, com flora, fauna, clima, paisagem e a própria cultura humana, são usados para a interpretação de aspectos de estabilidade e mudança cultural.

Assim sendo, a suposição da grande influência do meio natural para o assentamento e atividades de populações pré-históricas e históricas, é suportada por dados empíricos etnográficos, arqueológicos e estudos teóricos (KIPNIS, 1997). O clima, a geologia, a geomorfologia, o suporte biótico em termos faunísticos e florísticos, as características atuais e pretéritas de cobertura e uso do solo, fornecem os elementos essenciais a essa avaliação.

Sob a perspectiva geoarqueológica (WATERS, 1992; WATERS & KUEHN, 1996), torna-se possível a determinação de variáveis ambientais com maior potencial para a ocorrência de sítios arqueológicos. Essas variáveis, em geral, estão baseadas na concepção da existência de determinados padrões recorrentes de ocupação e atividade humana, a partir de certas estratégias econômico-sociais ligadas à captação, produção, distribuição, consumo e manejo de recursos naturais em uma dada área.

Dessa forma, a abordagem ambiental ou geoarqueológica, através da avaliação do entorno físico dos sítios arqueológicos, procura estabelecer parâmetros para a interpretação dos processos de formação, preservação ou destruição dos vestígios arqueológicos, considerando ainda, as possíveis transformações climáticas e paleogeográficas ocorridas no passado. Por outro lado, a caracterização da estrutura, da dinâmica e da evolução da paisagem permite prever “controles geoarqueológicos”, indicando áreas capazes de preservar ou condicionar aspectos de formação e preservação de sítios (BROCHIER, 2004).

A utilização dessa perspectiva visa produzir a maior quantidade possível de informação sobre as populações pretéritas que ocasionalmente possam ter deixado indícios e vestígios materiais de suas atividades nas áreas de influência onde se pretende implantar o empreendimento.

O fato de alguns dos vestígios encontrados em sítios arqueológicos serem cronologicamente recentes, ao contrário do que possam pensar os que vinculam a arqueologia apenas ao passado antigo, não tira o interesse do estudo arqueológico dos testemunhos materiais históricos inseridos no solo urbano, pois todo vestígio antigo foi um dia recente e, exatamente por isso, a arqueologia, hoje em dia, tem como uma de suas mais novas linhas de pesquisa, o denominado “passado recente”.

Nessa mesma linha, diz Olivier (2000) que a especificidade de uma arqueologia interessada em vestígios ainda muito próximos de nós é exatamente a relação de proximidade existente entre os lugares, os objetos, os modos de vida ou as práticas que continuam a ser as nossas e que alimentam



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	612 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

nossa identidade coletiva.

Esse mesmo autor menciona que a posição da Convenção Europeia para a Proteção do Patrimônio Arqueológico, quando questionada sobre se os restos materiais do passado recente podem ser considerados vestígios arqueológicos, fora a de que todo vestígio enterrado ou submerso que tenha potencial informativo sobre a história da humanidade e de sua relação com o ambiente natural pode ser considerado de pleno direito como um elemento do patrimônio arqueológico, qualquer que seja sua situação cronológica (OLIVIER, 2000).

Diagnóstico, prospecção e resgate

O programa se inicia com a execução de ações de diagnóstico arqueológico, propriamente dito, cujos procedimentos de campo (entrevistas, reconhecimento das feições fisiográficas do terreno favoráveis ao estabelecimento de ocupações humanas, etc.), subsidiados pelo estudo dos contextos arqueológico, etno-histórico e histórico regional deverão fornecer um esboço sobre potencialidade para ocorrência de vestígios de interesse nas áreas a serem afetadas pelo empreendimento em tela.

Por meio de prospecções arqueológicas sistemáticas tal potencial arqueológico será avaliado e as informações obtidas definirão a necessidade, ou não, da continuidade dos estudos preventivos arqueológicos por intermédio da execução de outros programas específicos como prospecção intensiva, monitoramento técnico arqueológico, resgate científico, por exemplo.

Dentro dessa competência teórico-metodológica, a identificação de quaisquer remanescentes que se caracterizem como materiais de interesse ao estudo, mesmo que restritos as áreas a serem afetadas pelo empreendimento, podem representar um contexto cultural mais amplo, que extrapolam o lócus do episódio, pois a correlação e a interação entre os vestígios materiais arqueológicos com o ambiente circundante tende a apresentar importantes fatores simbólicos e cognitivos que podem alcançar uma abrangência regional.

Assim, na área a ser diretamente afetada pelo empreendimento uma das opções estratégicas será buscar áreas que ofereçam condições apropriadas para execução de intervenções em superfície e subsuperfície de modo a possibilitar o encontro de vestígios materiais de interesse, independente da densidade e / ou da visibilidade desses remanescentes, mas também daqueles mais discretos, menos aparentes, que, contudo, igualmente, podem representar grande significância para o estudo do patrimônio cultural arqueológico como um todo.

Para atingir os objetivos propostos, se buscará utilizar de modo conjunto dois métodos de prospecção arqueológica: as varreduras intensivas e a cobertura total – “full-coverage survey” (FISH & KOWALEWSKI, 1990), de modo que se permita a localização de bens e sítios arqueológicos tanto em superfície quanto enterrados sob o terreno, visto que a varredura sistemática pode se constituir em uma importante ferramenta para se obter elementos informativos, inclusive, em escalas de relevâncias diversificadas.

Sempre que possível, quando se apresentarem espaços superficiais mais amplos, com estratigrafia pedológica minimamente preservada e isentos de cobertura vegetal, a área diretamente afetada deverá ser percorrida pela equipe de campo distribuída em linhas paralelas, com cada componente mantendo uma distância constante entre 5 m e 10 m do seu parceiro, ação que tenta



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	613 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

permitir a observação plena da superfície do solo nesses trechos.

No que se refere as atividades de prospecção arqueológica, a proposta inicial é realizar sondagens oportunísticas (poços teste) em pontos favoráveis, assim identificados, situados ao longo do eixo dos corredores, para detecção de eventuais vestígios enterrados, pois se trata de empreendimento em área urbana consolidada, inclusive com a previsão da necessidade de deslocamento de famílias.

Atividades práticas

Assim, as atividades de prospecção deverão ser melhor definidas no decorrer dos trabalhos de campo.

A adoção dos poços-teste como medida para o controle de ocorrências arqueológicas enterradas se justifica como medida propositiva, a qual deverá ser executada obedecendo aos seguintes procedimentos práticos:

- ✓ Retirada da cobertura vegetal, com auxílio de enxada e / ou enxada, de uma área de aproximadamente 1 m de diâmetro, visando a exposição do solo superficial para a consequente deposição e análise do sedimento retirado da escavação;
- ✓ Abertura de um corte de ao menos 40 cm de diâmetro, com auxílio de enxada, aprofundado com cavadeira manual (boca de lobo) até aproximadamente 1 m de profundidade, ou mais, conforme a estratigrafia do terreno;
- ✓ Desagregação, peneiramento, triagem e exame do sedimento retirado da sondagem, com auxílio de colher de pedreiro e / ou enxada.

Complementarmente, também poderão ser aplicados métodos oportunísticos de investigação para a localização de bens arqueológicos localizados nas áreas de influência indiretas do empreendimento, como a vistoria de terrenos com alta visibilidade do solo, incluindo acessos, carregadores, áreas aradas, perfis estratigráficos expostos (barrancos), etc., ou seja, aqueles locais cuja análise do estrato pedológico possa denotar alguma importância ao estudo.

Para a delimitação do perímetro de ocorrência dos bens e sítios eventualmente detectados deverá ser verificada a extensão da dispersão espacial dos vestígios em superfície, de modo a se definir os seus limites e as áreas de maior concentração, bem como, estimar uma zona de entorno com potencial de incidência em subsolo. Posteriormente, poderão ser estabelecidas linhas de sondagens paralelas e perpendiculares de modo a criar uma grade ortogonal de avaliação, que privilegie uma sequência de execução a partir de áreas externas às zonas de entorno inferidas, a fim de permitir o resguardo de áreas de maior potencial informativo do sítio para as futuras atividades de um presumível resgate técnico científico.

Como resultado dos serviços prospectivos deverá ser gerado um relatório final de atividades o qual contemplará a descrição das atividades de registros, da documentação fotográfica e escrita realizadas durante o período dos trabalhos investigativos.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	614 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Cabe salientar que para o caso de identificação positiva de bens materiais de interesse, as áreas da dispersão espacial dos vestígios deverão ser caracterizadas e determinadas precisamente em campo, de forma que sejam apontadas quanto a necessidade de abrigo de quaisquer possíveis alterações até que sejam implantadas as medidas de resgate ou de proteção adequadas. Concomitantemente, também deverão ser avaliadas as condições do grau de preservação desses sítios e / ou ocorrências, bem como os respectivos registros e notificações junto ao Sistema de Gerenciamento de Patrimônio Arqueológico (SGPA) do Iphan, através do preenchimento da ficha do Cadastro Nacional de Sítios Arqueológico (CNSA).

Nessa fase, a coleta de material deverá ser mínima, apenas para caracterizar o tipo de ocorrência arqueológica, de modo a não perturbar a distribuição espacial horizontal e vertical dos vestígios. O material coletado deverá ser objeto de curadoria e análise laboratorial e a sua guarda deverá se dar em instituição de apoio reconhecidamente capacitada para tal finalidade e somente após a análise e interpretação dos dados advindos dos trabalhos de campo e dos exames em laboratório é que se poderá planejar e elaborar programas arqueológicos específicos, com a adoção de critérios de significância científica para os sítios ameaçados e a definição da metodologia apropriada a ser empregada, seja para o salvamento científico arqueológico, seja para fins de preservação / conservação do patrimônio envolvido.

Educação Patrimonial

O patrimônio cultural brasileiro traduz, na materialidade e imaterialidade das suas mais diversas manifestações, a longa trajetória em que se constituiu a sociedade brasileira. Os bens arqueológicos representam uma parte específica deste patrimônio, que nos remete à dinâmica história de ocupações. O registro arqueológico, observado à luz do contexto sociocultural em que se insere, marca a sequência de transformações que levaram à constituição pluriétnica e diversificada do território nacional, desde a chegada das primeiras levas de ameríndios que adentraram o território até à formação contemporânea de municipalidades, estados e regiões.

A legislação brasileira vem aprimorando o marco legal que garante, desde 1988, o direito de todos à memória e à cidadania. O passo decisivo no redirecionamento da óptica da preservação patrimonial se deu, em perspectiva mais recente, com as novas políticas de fomento, que postulam que os bens patrimoniais devem ser identificados a partir da sua apropriação pelas comunidades, à medida que lhes são atribuídas significâncias no presente. Hoje, o patrimônio cultural e ambiental são importantes articuladores das relações socioeconômicas. A definição de seus múltiplos significados varia de acordo com as identidades de caráter pessoal ou social. São identidades cotidianamente construídas e reelaboradas pelas pessoas e grupos.

De modo geral, a riqueza e o potencial agregador da memória veiculada pelo patrimônio arqueológico são pouco explorados no Brasil. A Educação Patrimonial aliada a projetos de Arqueologia possibilita às comunidades terem acesso a um passado, muito frequentemente, desconhecido que, via de regra, apresenta-se como importante formador de identidades locais e regionais. É uma ferramenta fundamental nos processos de reconhecimento, promoção e, conseqüentemente, proteção dos bens públicos e privados.

Vista como uma ação de vinculação social das ações de preservação de bens culturais, a



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	615 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Educação Patrimonial amplia o acesso do conhecimento científico ao levá-lo às esferas públicas. Pode assim ser entendida como um processo dialógico de formação, de largo alcance, aproximando os profissionais da arqueologia e os diferentes atores sociais diretamente envolvidos nos processos de desenvolvimento socioeconômico. A Educação construída por meio das ações de preservação patrimonial nos permite estimular as percepções e o envolvimento da comunidade com seu patrimônio, enraizar as noções de pertencimento e promover, por meio de processos de construção participativa, o engajamento coletivo nas transformações do território referido. Significa “educar pelo patrimônio”, nos sentidos mais amplos que podem ser atribuídos a esta ação.

Os bens culturais devem ser entendidos como elementos definidores das identidades sociais. Descaracterizar tais bens significa causar um grande impacto sociocultural. A única maneira de prevenir ou reverter processos de impacto cultural e ambiental, diminuindo o prejuízo social, é fomentar as ações de vinculação da sociedade com o seu patrimônio.

Atividades práticas

- ✓ Dentre as atividades previstas para a etapa do Licenciamento Prévio do Programa, estão:
- ✓ Elaborar um estudo do contexto sócio-educativo e cultural dos municípios abrangidos pelo empreendimento, cujos resultados fundamentarão as estratégias a serem adotadas pelo Programa na próxima etapa do licenciamento;
- ✓ Identificar, em campo, as lideranças locais, os formadores locais de opinião e os espaços locais propícios a sediar atividades de divulgação e de educação patrimonial;
- ✓ Estabelecer os primeiros contatos com as comunidades das áreas de influência do empreendimento, de modo a diagnosticar e mapear as realidades, os anseios e as expectativas regionais ou locais relacionadas com a proteção, divulgação e valorização do patrimônio cultural arqueológico;
- ✓ Promover o intercâmbio entre a equipe responsável pelo Programa de Educação Patrimonial e as equipes responsáveis pelos Programas de Educação Ambiental e de Comunicação e Responsabilidade Social, de modo a integrar os esforços dos programas responsáveis pelo fortalecimento do espírito de cidadania entre as comunidades regionais;
- ✓ Elaborar um relatório técnico com os resultados do diagnóstico de educação patrimonial e inclusão social confrontados com os impactos cumulativos gerados pelo empreendimento, propondo as diretrizes do programa mitigatório de educação patrimonial e inclusão social, em consonância com o “Termo de Referência para planejamento e execução de programa de educação patrimonial e inclusão social vinculado ao licenciamento ambiental de empreendimentos potencialmente lesivos ao meio ambiente”.

Tendo como objetivo a interação entre o empreendedor e os múltiplos grupos de interesse que atuarão ao longo das etapas de estudo e implementação do empreendimento, o Programa foi estruturado para atender os seguintes públicos-alvo:



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	616 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Comunidades Científicas;
- Colaboradores das empreiteiras contratadas;
- População da região do Empreendimento, em especial corpos docentes e discentes de escolas locais;

Atendimento a Requisitos Legais

O Patrimônio Cultural Brasileiro é definido pela Constituição Nacional de 1988 da seguinte forma:

Art. 216 – Constitui patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à maioria dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem:

(...);

Parágrafo V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Dessa forma, pela própria Constituição, fica assegurada aos vestígios materiais arqueológicos / históricos a categoria de patrimônio cultural a ser institucionalmente protegido. Tal condição também é reiterada pelo fato do Brasil ser signatário de uma série de resoluções elaboradas em convenções internacionais direcionadas à atualização de conceitos, normas e práticas aplicáveis ao gerenciamento dos patrimônios culturais nacionais, tais como: a Carta de Atenas, de 1931; a Conferência UNESCO - Nova Déli, de 1956; a Carta de Veneza, de 1964; as Normas de Quito, de 1968; a 15ª Sessão da UNESCO em Paris, de 1968; a Carta de Nairóbi, de 1976; e a Carta de Burra, de 1980, entre outras.

A Carta Internacional sobre Conservação e Restauração de Monumentos e Sítios, elaborada em Veneza (1964), por exemplo, enfatiza a importância da ação interdisciplinar no gerenciamento, estudo e preservação do patrimônio edificado, ressaltando a contribuição da pesquisa arqueológica e histórica no processo de intervenção no bem cultural.

A Carta para Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico, elaborada em Lausanne (1990) pelo ICOMOS/ICAHN, por sua vez, esclarece em seu artigo primeiro que o patrimônio arqueológico deve compreender a totalidade material do produto da ação do homem passível de resgate por metodologias arqueológicas. Devendo, dessa forma, abranger todos os vestígios da existência humana, ou seja, os lugares onde há indícios de suas atividades pretéritas, independentemente de sua magnitude, podendo ser monumentos, ruínas, estruturas, ou vestígios abandonados de todo tipo; na superfície, no subsolo, ou sob as águas, assim como o material a eles associados.

A Carta de Lausanne também reafirma a importância do patrimônio arqueológico como elemento identificador das raízes socioculturais das populações humanas, destacando as políticas de proteção ao patrimônio como mecanismo de preservação e planejamento de intervenções junto ao mesmo. Enfatiza também a importância de medidas legislativas de gerenciamento das ações referentes à manutenção da integridade dos sítios arqueológicos.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	617 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ademais, a preservação dos recursos arqueológicos do país é oficialmente assegurada por um vasto corpo legislativo que vem sendo aprimorado ao longo do tempo, sobretudo com a adoção de medidas mais eficazes, incluindo algumas de caráter punitivo, visando garantir o gerenciamento e a manutenção do acervo arqueológico nacional.

O patrimônio arqueológico brasileiro definido como bem público sob a tutela da União, reconhecido e protegido por legislação específica, tendo por órgão gestor o Iphan – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

No âmbito federal, a legislação específica que rege o tema é amparada pelos seguintes atos:

- Lei Federal nº. 3.924, de 26 de julho de 1961, “Lei da Arqueologia”, que dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos;
- Lei Federal nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;
- Lei Federal nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a política nacional de educação ambiental;
- Decreto nº. 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências;
- Decreto-Lei nº. 25, de 30 de novembro de 1937, que organiza a Proteção do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional;
- Decreto Federal 3.551, de 04 de agosto de 2000 que constitui o registro de bens Culturais de Natureza Imaterial que constituem patrimônio cultural brasileiro e cria o Programa Nacional de Patrimônio Imaterial;
- Portaria IPHAN / MinC nº.07, de 01 de dezembro de 1988, que normaliza e legaliza as ações de intervenção junto ao patrimônio arqueológico nacional, regulamentando as permissões e autorizações de pesquisa;
- Portaria IPHAN / MinC nº. 230, de 17 de dezembro de 2002, que especifica o escopo dos estudos sobre o patrimônio arqueológico a serem realizados nas diferentes etapas de licenciamento ambiental, estabelecendo os procedimentos a ser desenvolvidos em cada etapa;
- Resolução CONAMA nº. 001, de 23 de janeiro de 1986, que estabelece as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	618 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Resolução CONAMA nº. 237, de 19 de dezembro de 1997, que revisa os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a incorporar ao sistema de licenciamento os instrumentos de gestão ambiental e a integrar a atuação dos órgãos do SISNAMA na execução da Política Nacional do Meio Ambiente.
- Inventário Nacional de Referências Culturais – INRC 2000. Manual de Aplicação (IPHAN, 2010).

Em âmbito estadual:

- Resolução SMA / SP nº. 34, de 27 de agosto de 2003, que dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental.

Responsáveis

O responsável pelo programa será o empreendedor (SPTrans), através da contratação da equipe técnica competente e do fornecimento de recursos necessários para a instituição responsável pela guarda do material arqueológico, conforme mencionam as portarias Iphan 07/1988 (art. 5º, VII, § 1º) e 230/2002 (art. 8º). Para o desenvolvimento deste programa será necessário profissional especializado, com experiência em mínima de 10 anos em arqueologia.

Os recursos físicos, humanos e financeiros necessários ao desenvolvimento do programa serão definidos quando da elaboração do Projeto Executivo pela empresa responsável pela construção e serão providenciados em conformidade com o Projeto de Engenharia e deste Programa.

Cronograma

O Programa de Prospecção e Proteção ao Patrimônio Arqueológico deverá ser iniciado antes do início das obras de implantação do empreendimento, ou seja, em período anterior a qualquer ação interventiva que envolva movimentação de solo, inclusive da instalação do canteiro de obras. Deverá haver, portanto, uma compatibilidade entre os cronogramas envolvidos (da obra e do programa), permitindo que ambos possam, sempre que possível, se desenvolver sem causar impactos de resultados.

Interface com outros programas

É desejável que o Programa de Prospecção e Proteção ao Patrimônio Arqueológico seja desenvolvido em consonância com os Programas de Educação Ambiental e de Comunicação Social.

13.3 PROGRAMAS DE CONTROLE DA OBRA

13.3.1 Programa Ambiental para Construção

Descrição Geral

A formulação do Programa Ambiental para Construção representa uma parte da expressão da política ambiental da SPTRANS, estabelecendo princípios a serem seguidos pelas empresas



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	619 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

contratadas para a execução das obras, obrigando-as ao exercício de métodos construtivos compatíveis com a menor agressão possível ao meio ambiente e à melhoria da qualidade de vida de seus empregados e das comunidades envolvidas.

O Programa Ambiental para Construção deverá ser implantado durante a fase de instalação do empreendimento, e eventualmente, durante a operação, quando pequenas obras complementares forem executadas. Trata-se das atividades de Supervisão Ambiental das Obras que serão detalhadas no Plano Básico Ambiental (PBA) a ser apresentado para a obtenção da Licença Ambiental de Instalação.

Este Programa apresenta as diretrizes e orientações a serem seguidas durante a fase de instalação do empreendimento. Indica também os cuidados a serem tomados, com vistas à preservação da qualidade ambiental das áreas que vão sofrer intervenção e à minimização dos impactos sobre as comunidades locais e vizinhas e sobre os trabalhadores.

Objetivos

O Programa Ambiental para Construção tem por objetivo apresentar as diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante as fases de implantação das obras que compõem o empreendimento. O Programa Ambiental para Construção apresenta os cuidados a serem tomados com vistas à preservação da qualidade ambiental e à minimização dos impactos sobre as comunidades vizinhas e os trabalhadores.

As metas que o Programa visa alcançar são:

- Atender todos os aspectos da legislação, principalmente ambiental e ocupacional;
- Desenvolver todas as atividades de modo a minimizar os impactos à população diretamente afetada;
- Garantir a preservação do meio biótico e físico;
- Reduzir ao máximo os riscos durante a execução das obras;
- Propiciar ao máximo as relações entre os funcionários e parceiros das obras; e
- Manter a total integridade da imagem pública do empreendimento.

Os principais indicadores ambientais propostos para avaliar a correta implantação do Programa Ambiental para Construção estão listados abaixo:

- Menor interferência possível na vegetação do entorno;
- Manutenção da permeabilidade da área, de acordo com as normas e leis vigentes;
- Controle da formação de processos erosivos;
- Redução da produção de sedimentos e assoreamento de curso d'água;
- Redução da poluição hídrica, do solo, do ar e sonora;
- Redução dos transtornos com comunidades vizinhas; e
- Menor número possível de acidentes ambientais.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 620 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Atividades e medidas

Os procedimentos apontados no Programa referem-se basicamente à descrição e detalhamento das ações que deverão ser adotadas para a construção durante a fase de implantação do empreendimento, de modo que estas ações possibilitem a implantação do empreendimento de acordo com a legislação e as melhores práticas ambientais possíveis.

Serão desenvolvidas as seguintes atividades no Programa Ambiental para Construção:

- Análise detalhada das atividades de obra e planejamento adequado, incorporando os cuidados necessários à mitigação dos impactos potenciais identificados;
- Definição dos procedimentos de fiscalização, registro, monitoramento e recuperação dos impactos ambientais que poderão ocorrer durante a implantação do empreendimento.

Considerando-se que a área onde se implementarão os corredores Miguel Yunes e Sabará está situada às margens do Reservatório Billings, deve-se atentar para a manutenção da permeabilidade da área, devendo ser respeitado o Índice de Impermeabilização definido pelas normas vigentes. No caso de haver sobreposição de zoneamento, com diferentes Índices para uma mesma área, prevalecerá aquele que for mais restritivo.

Dentre as medidas previstas estão:

- Identificar áreas críticas em função de existência de receptores críticos, inclusive ao longo de caminhos serviços;
- Identificar possíveis interferências das obras nas redes de infraestrutura urbana, para garantir que não haja interrupções no atendimento da população no que tange à oferta de água, energia, gás, telefonia e coleta de esgoto.
- Estabelecer um cronograma de obras conforme regime pluvial;
- Estabelecer um cronograma de inspeções periódicas de veículos e equipamentos movidos a diesel;
- Estabelecer um cronograma periódico (p.e. a cada 90 dias) para monitorar níveis de fumaça preta dos veículos e máquinas e, ainda, quando: i) for iniciado o uso do veículo na obra, ii) após manutenção de motor ou iii) quando for observada anomalia visual nos escapamentos;
- Elaborar registros das inspeções e manutenções;
- Controlar os níveis de poeiras nas frentes de obra, caminhos de serviços e demais áreas de apoio por meio de umectação de áreas,
- Efetuar a cobertura das caçambas de caminhões com cargas secas, principalmente em percursos externos e em áreas sensíveis;
- Efetuar lavagens de áreas e vias de acesso pavimentadas;



CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 621 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Definir limites de velocidade em vias de tráfego das obras;
- Estabelecer canal de comunicação para recepção de eventuais reclamações e críticas;
- Registrar reclamações de incômodos por poeira e gases e estruturar banco de dados de registros.

Os recursos necessários para a implantação do Programa serão basicamente constituídos por recursos materiais (material didático, insumos, infraestrutura, transporte, equipamento, etc) e recursos humanos para a execução das ações previstas no programa.

Todas as etapas de execução serão acompanhadas e fiscalizadas pelo responsável pela implantação do Programa, que utilizará de registros fotográficos e aplicação de orientações técnicas à equipe de execução das obras.

Serão gerados relatórios periódicos de supervisão de obras onde será avaliada a eficiência dos métodos construtivos utilizados para o controle ambiental da obra.

O público-alvo deste Programa serão as empresas contratadas para execução das obras, a empresa responsável pela implantação do programa, bem como a SPTRANS e a população do entorno.

Responsáveis

As instituições envolvidas no Programa são o órgão licenciador, a empresa contratada para a execução do programa bem como suas subcontratadas e o próprio empreendedor (SPTrans).

Os responsáveis pela execução do Programa são o empreendedor (SPTrans) e as empresas contratadas para a execução das obras.

Cronograma

O Programa Ambiental para Construção será aplicado durante toda a fase de obras de implantação do empreendimento, até a consolidação da recuperação das áreas degradadas.

Interface com outros programas

O Programa Ambiental para Construção está relacionado com todos os Programas de Controle da Obra, e também com o Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental.

13.3.2 Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento

Descrição Geral

Considerando os efeitos deletérios que a execução das obras pode causar, o controle dos processos erosivos é fundamental para evitar focos de degradação, assoreamento e desestabilização de terrenos, e requer a adoção de cuidados operacionais, que procurem evitar ao máximo a sua ocorrência. As obras de corte e aterro, associadas à retirada da vegetação protetora, à movimentação de solos e rochas, à extensão e características morfológicas e geológicas das áreas impactadas,

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 622 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

resultam em alterações nos processos físicos, principalmente, em locais de maior sensibilidade.

Desta forma, o Programa de Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento deverá focar as condições ambientais dos terrenos expostos, que passaram por alterações no relevo e no sistema natural de drenagem, ao longo da área de intervenção, descrevendo os procedimentos que deverão ser adotados, sempre norteados pela legislação ambiental aplicável.

Objetivos

O objetivo deste Programa é estabelecer procedimentos operacionais preventivos e corretivos destinados a promover o controle dos processos erosivos e evitar problemas de instabilidade de terrenos em decorrência das atividades de instalação do empreendimento onde ocorra movimentação de solo.

As metas do Programa são:

- Auxiliar na manutenção preventiva e readequação dos sistemas de controle de erosão;
- Auxiliar na incorporação dos conceitos de planejamento e gestão ambiental aplicados à prevenção, controle e correção de processos erosivos, atendo-se aos reflexos em outros aspectos, como os hidrológicos e de qualidade das águas;
- Evitar e/ou minimizar ao máximo a dinamização de processos erosivos durante todas as etapas de implantação do empreendimento;
- Realizar o monitoramento dos processos erosivos e, quando necessário, auxiliar no aprimoramento e na correção dos mesmos;
- Realizar o monitoramento das áreas instáveis e, quando necessário, auxiliar no aprimoramento e na correção das mesmas;
- Realizar o monitoramento de áreas, principalmente daquelas próximas aos corpos hídricos adjacentes, em função da possibilidade de carreamento de sedimentos;
- Realizar o monitoramento das estruturas de drenagem;
- Avaliar o desempenho das estruturas de drenagem e, quando necessário, auxiliar na correção e no ajuste periódico; e
- Promover a recuperação de todas as áreas que sofreram alterações no relevo e/ou no sistema natural de drenagem em decorrência das obras de implantação do empreendimento.

Os principais indicadores ambientais propostos para avaliar a correta implantação deste Programa estão listados abaixo:

- Número de ocorrências de processos erosivos;
- Número de ocorrências de aporte de sedimentos nos cursos d'água;
- Número de ocorrências de movimentos de massa em taludes;
- Eficiência das estruturas de controle; e



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	623 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Demanda por manutenção e correção de estruturas de controle da erosão, contenção de sedimentos e contenção e estabilização de taludes e aterros.

Atividades e medidas

Os procedimentos adotados neste Programa deverão obedecer aos critérios de prioridade no que diz respeito às necessidades ambientais mais urgentes. Nesse sentido, o programa busca controlar os processos erosivos, a instabilidade do terreno e proteger os corpos hídricos do assoreamento.

Serão desenvolvidas as seguintes atividades no Programa de Controle e Prevenção contra a Erosão, Assoreamento e Instabilidade de Terrenos:

- Mapeamento e identificação das áreas mais críticas;
- Acompanhamento do processo construtivo e monitoramento dos processos erosivos e das áreas instáveis;
- Monitoramento e avaliação dos sistemas de drenagem;
- Acompanhamento das medidas de recomposição da vegetação e de controle da erosão; e
- Avaliação da eficácia das medidas de recomposição da vegetação, controle da erosão, de estabilização dos taludes e de controle do assoreamento.

As atividades de acompanhamento e avaliação deverão envolver a realização de vistorias específicas em todas as frentes de obra, para verificação das medidas e dispositivos de controle dos processos erosivos implantados e a elaboração de relatórios trimestrais nos quais deverão constar todas as atividades relacionadas aos procedimentos realizados.

Durante a fase de instalação do empreendimento, o público-alvo deste Programa são as empresas contratadas para execução das obras, a empresa responsável pela implantação do programa, a SPTRANS, a Prefeitura Municipal, o órgão licenciador e a população residente na área de influência do empreendimento.

Serão gerados relatórios trimestrais de acompanhamento contendo informações sobre a deflagração de processos erosivos, assoreamento e instabilidade de terrenos durante as obras de implantação do empreendimento.

Responsáveis

As instituições envolvidas neste Programa são a SPTRANS, a empresa responsável pela execução das obras de implantação do empreendimento e a empresa responsável pela execução do Programa.

Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto os financeiros. O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste Programa, bem como o seu acompanhamento técnico é a SPTrans.

Cronograma

Este programa será iniciado na fase de planejamento do empreendimento (antes da fase de instalação) e se estenderá durante toda a fase de instalação e operação do empreendimento.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	624 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Interface com outros programas

O Programa de Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento tem inter-relação com todos os Programas de Controle da Obra e com o Programa de Comunicação Social.

13.3.3 Plano de Desvio de Tráfego

Por conta das interferências causadas pela implantação dos corredores durante a sua fase de implantação e da necessidade de movimentação de operários e maquinário se faz necessário implantar sinalizações referentes a desvios provisórios, remanejamento de pontos de transporte público e vias que serão interrompidas. Esta medida prevê o aumento do fluxo de carros na área, e conseqüentemente a modificação no padrão de tráfego na região, principalmente pela introdução de veículos pesados que causarão lentidão de veículos no local. Desta forma é necessário que haja sinalizações nas proximidades das obras, desvios e modificações diversas, de modo que se evite riscos de acidentes, principalmente para a população que transita e que reside nas áreas principalmente junto à AID.

Objetivos

O Plano de Desvio de Tráfego, tem como objetivo elaborar medidas e procedimentos apropriados para implantar sinalização no entorno das áreas afetadas pelas obras. Por conta da grande movimentação de veículos, como retroescavadeiras e tratores nas frentes de obras é necessário minimizar o impacto de interferências causadas no tráfego local.

Atividades e medidas

Antes do início de execução das obras, é preciso que se realize um estudo detalhado de todos os desvios, travessias e modificações que forem necessárias para a implantação da mesma, tanto na área diretamente afetada quanto nas vias transversais. Há a necessidade de elaborar um programa efetivo que garanta um bom fluxo nas áreas afetadas e que estes apresentem boa funcionalidade, afim de evitar que a rotina dos que utilizam as vias para se deslocar não seja muito alterada.

É necessário que todas as sinalizações, desvios e travessias provisórias sejam implantados em locais estratégicos, com vistas a informar adequadamente o motorista ou pedestre. Deve-se ainda capacitar os funcionários da obra para que estes sejam capazes de orientar o fluxo e constituir locais de passagem para pedestres e veículos. Estes procedimentos devem ter o acompanhamento do controle operacional, com fiscalização do tráfego, restrições de horários e medidas que forem necessárias para o bom funcionamento do Programa.

Deve haver um monitoramento regular das condições de operação, com o objetivo de instruir adequações do projeto de desvios que poderão ocorrer durante as obras como placas e dispositivos de redução de velocidade, entre outros.

Cabe salientar que as sinalizações devem estar de acordo com o Código Nacional de Trânsito (CNT) em relação à disposição dos anúncios, dimensões das placas e seus respectivos formatos e as maneiras de conservação destes materiais.

De acordo com o CNT, deverão ser adotadas as seguintes sinalizações:



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	625 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Sinalização de orientação: indicando a localização de instalações provisórias, vias de circulação de veículos de terceiros dentro da obra;
- Sinalização de tráfego: especificamente em desvios provisórios e vias locais utilizadas por veículos a serviços das obras;
- Sinalização de advertência: delimitando as áreas de restrição para o pessoal não diretamente envolvido na operação de equipamentos e/ou execução de serviços;
- Sinalização de divulgação: indicando para o público externo o nome do empreendimento, os respectivos Responsáveis, prazos de execução e outras informações relevantes.

Outro ponto que deve ser observado durante a fase de execução da obra, está relacionado à identificação de todos os veículos que transportam materiais para as obras, medida tomada para garantir o controle e segurança necessária, impondo limites de velocidade aos veículos, bem como exigindo manutenção periódica daqueles utilizados nas obras.

De modo a prevenir a ocorrência de eventos emergenciais relacionados a acidentes com trabalhadores, o empreendedor deverá tomar algumas medidas, tais como:

- Uso obrigatório de equipamento de proteção individual (EPI), com a finalidade de neutralizar a ação de certos acidentes que poderiam causar lesões ao trabalhador e protegê-lo contra possíveis danos à saúde, causados pelas condições de trabalho;
- Orientação para o pessoal sobre temas de segurança, saúde e primeiros socorros, instruindo os trabalhadores sobre os riscos físicos inerentes ao tipo de trabalho a ser executado, substâncias perigosas empregadas nas obras e os efeitos sobre a saúde;
- O transporte coletivo dos trabalhadores através de meios de transportes normalizados pelas entidades competentes e adequados às características do percurso;
- Operação de veículos, equipamentos, maquinários e ferramentas especializadas, somente por funcionários habilitados, com experiência comprovada, e devidamente treinados;
- Não utilização de equipamentos, maquinários e ferramentas defeituosas e/ou impróprias às respectivas tarefas;
- Definição de medidas de combate a incêndio em frentes de trabalho, canteiros, alojamentos, áreas de armazenamento e/ou manipulação de substâncias inflamáveis, explosivas, e outras, de acordo com a legislação específica.

Responsáveis

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da empreiteira e a supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor (SPTrans), com a finalidade de desenvolvê-lo da melhor maneira possível.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	626 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Cabe salientar que deverá haver o diálogo técnico entre a SPTrans e o órgão regulador de trânsito, para que esta fique ciente das novas condições de tráfego presentes na fase de execução das obras.

Cronograma

Este programa deverá ser implantado fase de preparação e início das obras perdurando até seu encerramento.

Interface com outros programas

O Programa de Programa de Controle de Processos Erosivos e Assoreamento tem inter-relação com todos os Programas de Controle da Obra e com o Programa de Comunicação Social.

13.3.4 Programa de Gerenciamento de Efluentes

Descrição Geral

O Programa de Gerenciamento de Efluentes deverá apresentar recomendações e diretrizes a serem consideradas, visando controlar os aspectos ambientais da obra, estabelecendo procedimentos e medidas para a prevenção e minimização dos impactos ambientais provenientes da geração de efluentes líquidos, cuja destinação final deverá ocorrer em locais adequados, conforme as normas e exigências legais aplicáveis.

A implantação do Programa é fundamental para prevenir e/ou minimizar a ocorrência de impactos ambientais negativos decorrentes da geração de efluentes líquidos provenientes da fase de obras do empreendimento. Deste modo, faz-se necessária a adoção de um correto gerenciamento dos efluentes gerados, desde sua geração até sua destinação, conforme legislação vigente.

Objetivos

O principal objetivo do Programa é evitar que os efluentes gerados pelo empreendimento alterem negativamente a qualidade da água dos recursos hídricos locais, contaminem o solo e afetem a saúde pública, sendo necessário que sejam coletados e direcionados para o tratamento adequado. A implantação da infraestrutura de coleta e tratamento deverá estar pronta antes do início das atividades do empreendimento.

A meta do Programa é garantir o tratamento prévio ao descarte ou destinação final adequada de todos (100%) os efluentes líquidos gerados durante a fase de obras do empreendimento.

Atividades e medidas

A previsão do Programa de Gerenciamento de Efluentes busca assegurar a qualidade dos solos, águas superficiais e subterrâneas por meio de previsão de medidas que buscarão, por meio de gerenciamento e controle de efluentes, resultar no mínimo impacto poluidor e possibilitar a qualidade desses componentes e integridade dos ecossistemas associados. Serão executados procedimentos de controle de geração, tratamento, transporte e destinação final de todos os efluentes gerados durante a fase de obras do empreendimento.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 627 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Os produtos gerados pelo Programa serão os relatórios mensais de acompanhamento e controle da geração e destinação dos efluentes.

Responsáveis

As instituições envolvidas no Programa são o órgão licenciador, a empresa contratada para a execução do programa bem como suas subcontratadas e o próprio empreendedor (SPTrans).

Todas as etapas de execução serão acompanhadas e fiscalizadas pelo responsável pela implantação do Programa e mensalmente será feito um relatório que apontará o total de efluente gerado, tratado e destinado.

Os responsáveis pela execução do Programa são o empreendedor e empresas subcontratadas. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor, tanto os materiais quanto os financeiros.

Cronograma

O Programa de Gerenciamento de Efluentes estará em vigor durante a fase de obras do empreendimento e em contínua avaliação e revisões para melhor aproveitamento do processo.

Interface com outros programas

O Programa apresenta uma inter-relação com o Programa Ambiental para Construção e com o Programa de Comunicação Social.

13.3.5 Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

Descrição Geral

A construção dos corredores de ônibus envolve atividades que gerarão diversos tipos de resíduos sólidos, desde os recicláveis até os perigosos, cujas destinações finais terão que ocorrer em locais adequados. O Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS deverá estabelecer as diretrizes necessárias para orientar a implantação e execução das atividades de separação, disposição, armazenamento, coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos produzidos ao longo da fase de obras do empreendimento.

Objetivos

A geração de resíduos é inerente às atividades de construção de qualquer empreendimento e, portanto, a implantação do PGRS é fundamental para reduzir os resíduos produzidos durante a obra, uma vez que trata de recomendações e procedimentos que orientam a redução, a separação e o correto manejo dos resíduos, além de promover a destinação final ambientalmente adequada aos resíduos atendendo aos padrões determinados pela legislação vigente.

O objetivo deste Programa é possibilitar a geração mínima de resíduos durante as obras e que esses resíduos sejam adequadamente segregados, coletados, armazenados, transportados, tratados e dispostos, de forma a não resultarem impactos significativos sobre o meio ambiente.

A execução do PGRS deverá atender o estabelecido na legislação ambiental vigente e normas

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	628 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

técnicas, quanto aos corretos e seguros procedimentos de transporte e destinação de todos os resíduos, inclusive de inertes e perigosos. O Quadro 13.3.5-1 apresenta os objetivos específicos e metas do PGRS.

Quadro 13.3.5-1: Objetivos específicos e metas do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

Objetivos	Metas
Minimizar e registrar a geração de resíduos sólidos.	Orientar todos os funcionários a adquirir e consumir racionalmente insumos e víveres utilizados durante a construção do empreendimento.
	Inventariar todos os resíduos produzidos, por tipo e quantidade.
Segregar, coletar, armazenar, tratar, transportar e dispor corretamente os resíduos sólidos gerados na fase de implantação do empreendimento.	Orientar todos os funcionários a manejar corretamente os resíduos gerados durante a construção do empreendimento.
	Orientar os funcionários diretamente ligados à coleta dos resíduos quanto aos procedimentos corretos em cada etapa da atividade, inclusive quanto à utilização de equipamentos de proteção individual (EPI).
	Orientar todos os funcionários quanto aos procedimentos de controle e mitigação necessários quando houver derrame ou vazamento de resíduo, bem como orientá-los quanto aos corretos procedimentos de manuseio, coleta, armazenamento, transporte e disposição final de resíduos perigosos.
	Garantir que todo o resíduo seja transportado com segurança para o destino final.
	Dispor adequadamente a totalidade dos resíduos gerados, de acordo com a sua classificação.
	Estabelecer o acompanhamento da quantidade dos resíduos, garantindo o seu rastreamento até o destino final.

Os principais indicadores ambientais propostos para avaliar a correta implantação do Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos durante a fase de implantação do empreendimento estão listados abaixo:

- Percentual de força de trabalho participante nos programas de treinamento;
- Percentual de resíduos inventariados, por tipo e quantidade;
- Percentual de resíduos coletados e armazenados;
- Percentual de resíduos encaminhados para a reciclagem;
- Percentual de resíduos adequadamente destinados;
- Percentual de resíduos transportados adequadamente desde a origem até o seu destino final;
- e
- Planilhas de percentual de resíduos rastreados.

Atividades e medidas

O processo de gerenciamento dos resíduos gerados nas obras tem como premissa a redução da geração dos resíduos e maximização da reutilização devendo, no momento de seu descarte, ser corretamente segregado para que o tratamento e disposição final de cada tipo sejam ambientalmente adequados observando as seguintes etapas:

- Identificação e classificação dos resíduos;

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 629 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Segregação;
- Acondicionamento;
- Armazenamento temporário;
- Coleta e transporte;
- Tratamento e disposição final;
- Registros e monitoramento;
- Avaliação do Programa.

Os serviços a serem desenvolvidos abrangerão a execução das seguintes ações:

- Inclusão, no treinamento ambiental dos trabalhadores, dos aspectos de manejo de resíduos;
- Caracterização dos resíduos, indicando procedimentos para segregação, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final;
- Levantamento, prévio à obra, das empresas de coleta, tratamento, transporte e de destinação final dos resíduos previstos;
- Estabelecimento de acordos/convênios com os governos estadual e municipal para a utilização de equipamentos e instalações de tratamento e/ou destinação de resíduos;
- Fiscalização contínua das atividades geradoras de resíduos durante as obras do empreendimento.

Todas as etapas de execução serão acompanhadas e fiscalizadas pelo responsável pela implantação do programa e mensalmente será feito um relatório que apontará o total de resíduo gerado, armazenado e destinado, o tipo e a quantidade, os treinamentos realizados e as não conformidades em relação à segregação, armazenamento e transporte dos resíduos.

O público-alvo deste Programa durante a fase de instalação serão os trabalhadores diretos e indiretos envolvidos nas atividades de construção do empreendimento, bem como as empresas contratadas para coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos durante as atividades das obras.

Os produtos gerados pelo programa serão os relatórios mensais de acompanhamento e controle da geração e destinação dos resíduos.

Responsáveis

As instituições envolvidas no Programa são o órgão licenciador, a empresa contratada para a execução do programa bem como suas subcontratadas e o próprio empreendedor (SPTrans).

Os Responsáveis pela execução do Programa são o empreendedor e empresas subcontratadas. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor, tanto os materiais quanto os financeiros.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	630 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Cronograma

O Programa de Monitoramento de Resíduos sólidos se iniciará no momento da mobilização dos insumos necessários para as obras e estará em vigor durante a implantação do empreendimento até a desmobilização do canteiro e mão de obra estando em contínua avaliação e revisões para melhor aproveitamento do processo.

Interface com outros programas

O Programa apresenta uma inter-relação com o Programa Ambiental para Construção e o Programa de Comunicação Social.

13.3.6 Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas

Descrição Geral

Para a implementação dos corredores Miguel Yunes, Sabará e Norte-Sul haverá a mobilização de solo, e caso a área em que os trabalhos serão realizados esteja impactada, os funcionários que trabalharão na obra ficarão expostos a esta eventual contaminação.

Tendo em vista esse cenário o Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas, programa complementar ao Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas, visa minimizar os riscos a que estão sujeitos a população e o meio ambiente por meio de um conjunto de medidas que assegurem o conhecimento das características das áreas contaminadas e dos impactos por elas causados, apresentando as normas, diretrizes e procedimentos necessários às tomadas de decisão quanto à forma mais adequada de intervenção.

Objetivos

O objetivo geral deste estudo é proceder a um reconhecimento e identificação de áreas contaminadas nos locais onde ocorrerão as obras de instalação do empreendimento e proceder o gerenciamento adequado das áreas identificadas.

As metas para o Programa são listadas abaixo:

- Identificar áreas contaminadas nas áreas onde ocorrerão as obras de instalação do empreendimento;
- Realizar, quando necessária, investigação na qualidade do solo, visando identificar eventuais fontes de contaminantes do solo e aquífero subterrâneo raso local;
- Aplicar o gerenciamento adequado das áreas contaminadas identificadas.

O principal indicador para este Programa é o número de áreas contaminadas identificadas e efetivamente gerenciadas segundo os preceitos do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

Atividades e medidas

Esse Programa deverá ser realizado em conformidade com o Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas disponibilizado pela CETESB e compreende as seguintes atividades principais:



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	631 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Definição da região de interesse;
- Identificação de áreas com potencial de contaminação;
- Avaliação preliminar;
- Investigação confirmatória;
- Investigação detalhada;
- Avaliação de risco;
- Concepção de remediação;
- Projeto de remediação;
- Remediação da área contaminada;
- Monitoramento; e
- Elaboração de eventuais ajustes no plano de monitoramento.

Caso seja identificada uma possível área contaminada, este Programa também deverá atender os procedimentos dispostos no Programa de Monitoramento do Solo e Água Subterrânea.

Além do descrito acima, este Programa deverá apresentar em detalhe o Plano de Contingência para ações emergenciais, que terá por objetivo planejar o emprego dos recursos de um grupo de atividades coordenadas, assim como definir o roteiro a ser seguido, para o enfrentamento a eventos adversos/desastres, que possam ocorrer durante a fase de obras. Para a fase de operação estima-se que o Sistema Viário seja atendido pelo Plano de Contingência Municipal.

O Plano de Contingência deverá minimamente:

- Identificar a responsabilidade de organizações e indivíduos que desenvolvem ações específicas em emergências na área de atendimento do empreendimento;
- Descrever as linhas de autoridade e relacionamento entre as agências envolvidas, mostrando como as ações serão coordenadas;
- Identificar as hipóteses de emergência e hierarquizá-las para auxiliar na tomada de decisão sobre quais as emergências que deverão ser priorizadas;
- Descrever como as pessoas, o meio ambiente e as propriedades serão protegidas durante emergências;
- Identificar pessoal, equipamento, instalações, suprimentos e outros recursos disponíveis para a resposta às emergências, e como serão mobilizados; e
- Identificar ações que devem ser implementadas antes, durante e após a resposta a emergências.

É importante realizar a revisão da legislação, das normas, dos planos e dos mecanismos de cooperação incidentes à obra, sob o âmbito Federal, Estadual e Municipal que pode influenciar no planejamento e resposta a emergências.

Assim como proceder à análise preliminar de risco para a identificação de medidas de prevenção

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 632 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

e preparação, com consequências importantes para a resposta a emergências.

Em relação às principais ações a serem desenvolvidas quando das ocorrências, destaca-se que o Plano deverá elencar, ao menos, os responsáveis pelo:

- Isolamento e segurança da área atingida;
- Combate a sinistros;
- Busca e salvamento (no caso de vítimas);
- Atendimento pré-hospitalar;
- Atendimento médico especializado;
- Cadastramento de vítimas;
- Processamento das informações;
- Divulgação das informações para a imprensa;
- Ações de vigilância sanitária e epidemiológica;
- Reabilitação dos serviços essenciais;
- Descontaminação, desinfestação e desinfecção das áreas atingidas;
- Avaliação de danos e levantamento das necessidades.

O público-alvo deste Programa são as empresas contratadas para execução das obras, a empresa responsável pela implantação do programa, bem como a SPTRANS e a população que reside nas imediações da área do empreendimento e que possa estar exposta às áreas contaminadas.

Serão gerados relatórios de gerenciamento de áreas contaminadas sempre que uma nova área contaminada for identificada. Ao final das obras de instalação do empreendimento será gerado relatório final consolidado, indicando todas as áreas contaminadas identificadas e devidamente gerenciadas. Paralelamente será elaborado e, sempre que julgar necessário, atualizado o Plano de Contingência da obra.

Responsáveis

As instituições envolvidas neste Programa são o órgão licenciador e a SPTRANS. O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste Programa, bem como o seu acompanhamento técnico é a SPTRANS. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto os financeiros

Cronograma

Este Programa será executado durante toda a fase de instalação do empreendimento, podendo ser prolongado para a fase de operação se identificada alguma área contaminada.

Interface com outros programas

Este Programa apresenta uma inter-relação com o Programa Ambiental para Construção, o Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas e o Programa de Comunicação Social.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	633 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

13.3.7 Programa de Controle de Fauna Sinantrópica

Descrição Geral

Segundo a Instrução Normativa IBAMA nº 141, de 19 de dezembro de 2006, são consideradas espécies da fauna sinantrópica nociva aquelas que utilizam recursos de áreas antrópicas, de forma transitória ou permanente, e que interagem de forma negativa com a população humana, causando-lhe transtornos significativos de ordem econômica, ambiental, ou que represente riscos à saúde pública.

Muitas das espécies sinantrópicas nocivas se aproveitam do lixo e entulho produzidos no ambiente urbano para sua alimentação, abrigo e reprodução. A forma mais adequada de controle de espécies sinantrópicas nocivas é a adoção de medidas que eliminem as condições de sobrevivência e reprodução dessas espécies através de um adequado gerenciamento de resíduos.

A partir das informações levantadas para o diagnóstico de fauna sinantrópica na área de implantação do empreendimento, foram notadas, em determinados locais, condições propícias para a presença e proliferação da fauna sinantrópica. Com isso, considera-se que as medidas a serem adotadas no âmbito do Programa de Controle da Fauna Sinantrópica devam assumir, predominantemente, um caráter preventivo, de forma a evitar que esses animais sejam afugentados para o entorno ou se beneficiem de eventuais condições que venham a ser geradas, a partir da instalação de toda a estrutura operacional voltada às obras de implantação dos corredores.

Durante as obras haverá a produção de resíduos, que se não receberem tratamento adequado, podem criar condições propícias à proliferação de determinadas espécies sinantrópicas nocivas que utilizam estes resíduos para a alimentação, reprodução ou abrigo, como baratas, escorpiões, mosquitos, ratos e pombos.

Nesse contexto, o Programa de Controle de Fauna Sinantrópica atuará durante as obras de implantação dos corredores, para garantir o tratamento e destinação adequados dos resíduos gerados e garantir que não se criem condições favoráveis à proliferação de determinadas espécies nocivas à saúde humana.

Objetivos

O Programa de Controle de Fauna Sinantrópica tem como objetivo impedir a criação de condições para a proliferação de espécies da fauna sinantrópica nociva mediante a implantação de controles operacionais com vistas a minimizar a geração de resíduos durante as obras, bem como a realização de uma adequada gestão de resíduos gerados pelas obras, levando em conta as atividades de geração, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte, reciclagem, reutilização, tratamento e destinação final.

Como metas para este Programa, são propostas as seguintes ações:

- Orientar todos os colaboradores das fases de implantação quanto às práticas de segregação, descarte e consumo consciente;

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 634 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

- Segregar, coletar, armazenar, tratar e dispor corretamente os resíduos e entulhos gerados durante a implantação do empreendimento;
- Garantir o destino ambientalmente adequado para os diversos tipos de resíduos gerados durante a implantação do empreendimento;
- Estabelecer o acompanhamento da quantidade de resíduos sólidos gerados, garantindo rastreamento adequado desde a geração até o destino final;
- Supervisão permanente das condições sanitárias dos canteiros de obras e áreas operacionais;
- Acionamento de órgãos públicos de vigilância sanitária, quando necessário;
- Garantir a minimização da geração de resíduos sólidos.

Atividades e medidas

O Programa de Controle de Fauna Sinantrópica se relaciona com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, tendo como premissas conjuntas a redução da geração dos resíduos, a maximização da reutilização e, no momento de seu descarte, a correta segregação para que o tratamento e disposição final de cada tipo de resíduo sejam ambientalmente adequados, observando as seguintes etapas:

- Identificação e classificação dos resíduos;
- Segregação;
- Acondicionamento;
- Armazenamento temporário;
- Coleta e transporte;
- Tratamento e disposição final;
- Registros e monitoramento;
- Avaliação do Programa.

Os serviços a serem desenvolvidos abrangerão a execução das seguintes ações:

- Inclusão, no treinamento ambiental dos colaboradores, dos aspectos de manejo de resíduos;
- Caracterização dos resíduos, indicando procedimentos para segregação, acondicionamento, transporte, tratamento e destinação final;
- Levantamento, prévio à obra, das empresas de coleta, tratamento, transporte e de destinação final dos resíduos previstos;
- Estabelecimento de acordos/convênios com os governos estadual e municipal para a utilização de equipamentos e instalações de tratamento e/ou destinação de resíduos;
- Fiscalização contínua das atividades geradoras de resíduos durante as obras do empreendimento.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 635 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Ressalta-se ainda que, caso sejam identificados focos de proliferação de animais sinantrópicos em locais e estruturas no entorno das obras de implantação dos corredores, que não estejam diretamente associadas às obras, poderão ser acionados os órgãos públicos municipais de vigilância sanitária, para que os mesmos controlem e eliminem tais situações. Para tanto, deverá ser feito o contato diretamente com as Unidades de Vigilância Sanitária (UVIS) responsáveis pelo controle epidemiológico na região a depender do local.

Para ocorrências nas imediações do traçado do Corredor Norte-Sul, poderão ser acionadas três UVIS, sendo:

- UVIS Lapa/Pinheiros
Rua Sumidouro, nº 712 (Praça de Atendimento)
Telefones: 3816-1470/ 3816-1403/ 3816-1186
E-mail: uvislapapinheiros@prefeitura.sp.gov.br
- UVIS Sé
Rua Frederico Alvarenga, nº 259, 4º andar
Telefones: 3104-0034
E-mail: uvisse@prefeitura.sp.gov.br
- UVIS Jabaquara/Vila Mariana
Rua Genaro de Carvalho, nº 101
Telefones: 3045-6870
E-mail: uvisvmj@prefeitura.sp.gov.br

Para ocorrências nas imediações do traçado do Corredor Sabará e Corredor Miguel Yunes, poderá ser acionada a UVIS Santo Amaro/Cidade Ademar:

- UVIS Santo Amaro/Cidade Ademar
Rua Maria Cuofono Salzano, nº 185
Telefones: 5565-7717/ 5677-8577/ 5678-6725/ 5679-8247/ 5565-1338/ 5671-4224/ 5677-6820
E-mail: suissaca@prefeitura.sp.gov.br

Cronograma

O Programa de Controle de Fauna Sinantrópica será aplicado durante toda a fase de obras de implantação do empreendimento.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	636 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Interface com outros programas

O Programa de Controle de Fauna Sinantrópica está relacionado ao Programa Ambiental para Construção, assim como com o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, além do Programa de Comunicação Social.

13.3.8 Programa de Manejo de Fauna

Descrição Geral

A supressão de árvores isoladas e aglomerados arbóreos nas vias de implantação dos corredores de ônibus tende a impactar negativamente a comunidade de aves urbanas, não apenas pela diminuição de ambientes propícios para a permanência das espécies, mas também pelo potencial de impactarem diretamente a atividade reprodutiva das espécies de aves, pela presença de ninhos nos exemplares arbóreos a serem suprimidos.

No momento das atividades de supressão vegetal, aves adultas com plena capacidade de voo tendem a ser afugentadas de forma passiva, sem a necessidade de captura ou manejo dos indivíduos, pela própria presença e movimentação de trabalhadores que atuarão na remoção das árvores. Dessa forma, considera-se que não seja necessário a adoção de qualquer procedimento específico para o afugentamento das aves adultas. Assim, o impacto mais significativo no momento da supressão de árvores para a implantação dos corredores de ônibus tende a ser o impacto sobre a atividade reprodutiva das aves, no caso da presença de ninhos com ovos ou ninhegos nessas árvores passíveis de remoção, pelo fato de os mesmos não terem plena capacidade de voo e possibilidade de se deslocarem dos locais de intervenção de forma autônoma.

Dessa forma, o Programa de Manejo de Fauna propõe a adoção de ações e procedimentos voltados à salvaguarda dos ninhos de aves eventualmente dispostos nos exemplares passíveis de supressão, de forma a mitigar ou até mesmo eliminar o impacto sobre a atividade reprodutiva das aves durante a supressão da vegetação.

Objetivos

O Programa de Manejo de Fauna tem como principal mitigar ou até mesmo eliminar o impacto sobre a atividade reprodutiva das aves durante a supressão da vegetação.

Como metas para este Programa, são propostas as seguintes ações:

- Realização de campanhas periódicas de levantamento sistemático da avifauna;
- Cálculo de parâmetros ecológicos da avifauna, levando-se em consideração a comunidade como um todo, assim como espécies bioindicadoras individualmente;
- Realização de análises temporais dos dados obtidos ao longo das campanhas, de modo a verificar alterações resultantes da implantação e operação do empreendimento.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	637 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Atividades e medidas

Para que o objetivo proposto seja alcançado a principal ação adotada no programa será a realização de vistorias nas árvores passíveis de supressão em um momento anterior ao corte, com o objetivo de verificar a presença de ninhos em atividade ou atestar a ausência dos mesmos.

Essas vistorias deverão ser realizadas no caso de a supressão da vegetação no local ocorrer dentro do período reprodutivo das espécies de aves (setembro a março). Caso as intervenções na vegetação arbórea ocorram fora do período reprodutivo das aves (abril a agosto), considera-se dispensável a realização das referidas vistorias, dada a baixa probabilidade de atividade reprodutiva das aves no local.

As vistorias deverão ser feitas em um momento anterior (entre 1 e 7 dias) à etapa de corte da vegetação. As vistorias consistirão em verificar as árvores presentes no local e passíveis de corte, observando-se atentamente a presença de ninhos ou filhotes de aves em toda a extensão de suas copas.

No caso de encontro com ninhos em atividade reprodutiva (contendo ovos ou ninhegos) será adotado, preferencialmente, o procedimento mais conservador de isolamento do local do ninho, para que seja garantido o pleno desenvolvimento dos ovos ou filhotes. Dessa forma, o corte das árvores sobre as quais forem encontrados ninhos será provisoriamente suspenso, sendo autorizado apenas após nova vistoria do ninho, com a comprovação da revoada dos filhotes, nos casos de abandono dos ninhos pelas aves adultas ou insucesso reprodutivo verificado. Caso o adiamento da supressão de determinado indivíduo arbóreo que abrigue um ninho em atividade não seja viável, poderá ser realizada a translocação do ninho para uma árvore próxima, de forma que a atividade reprodutiva possa ser continuada.

Caso sejam encontrados ninhos inativos, os mesmos deverão ser descartados, de forma que não possam se caracterizar como um fator atrator das aves para a utilização da estrutura do ninho para a postura dos ovos. No entanto, a definição de inatividade do ninho deverá ser feita com a intensa observação acerca da movimentação de aves ou da verificação das condições internas da estrutura do ninho.

Com a adoção desses procedimentos indicados, espera-se que os impactos da implantação do empreendimento sobre a atividade reprodutiva das aves sejam mitigados ou até mesmo eliminados.

Destaca-se ainda que os procedimentos indicados no âmbito do Programa de Manejo de Fauna, que contemplam o acompanhamento de ninhos em atividade sem a necessidade de remoção ou translocação da estrutura tem como objetivo causar a menor intervenção possível sobre a atividade reprodutiva das aves, garantindo o pleno desenvolvimento dos filhotes até que os mesmos assumam plena capacidade de voo.

De toda forma, mesmo que o procedimento conservador deva ser preferencialmente adotado, a possibilidade de translocação de ninhos ou manejo de filhotes demanda a obtenção de Autorização de Manejo de Fauna In Situ junto ao Centro de Fauna Silvestre da Secretaria de Meio Ambiente, Infraestrutura e Logística de São Paulo.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	638 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O Programa de Manejo de Fauna deverá ser executado por profissional especializado no manejo de fauna (biólogo ou médico veterinário), devidamente registrado no conselho profissional e com experiência comprovada.

Responsáveis

A implementação do Programa de Manejo de Fauna é de responsabilidade do empreendedor (SPTrans).

Cronograma

O Programa de Manejo de Fauna será realizado na fase de instalação dos corredores de ônibus, com foco no período em que estiverem ocorrendo as atividades de supressão da vegetação arbórea.

Interface com outros programas

O Programa de Manejo de Fauna está relacionado ao Programa Ambiental para Construção, com o Programa de Supressão da Vegetação e ao Programa de Monitoramento de Fauna.

13.3.9 Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador

Descrição Geral

A ocorrência de acidentes com os trabalhadores em canteiros de obras podem e devem ser evitadas a partir da implantação de métodos relacionados ao manuseio de produtos e uso de equipamentos de segurança adequados que visam minimizar os riscos a que ficam submetidos esses tipos de mão de obra. Esses riscos estão relacionados à perda auditiva, por conta de ruídos advindos de um ambiente de trabalho ruidoso, distúrbios osteomusculares e intoxicações relacionadas ao contato ou exposição a substâncias químicas presentes nos canteiros de obras.

Desta forma, no sentido de reduzir ou eliminar acidentes fatais ou riscos de doenças provenientes das condições de trabalho e assim proporcionar melhores condições de trabalho e saúde nas frentes de obra dos corredores, propõe-se a implantação do Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador.

Objetivos

O principal objetivo do Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador é acompanhar e controlar a efetiva prática dos critérios de saúde e segurança dos trabalhadores alocados nas obras. Neste sentido, a empreiteira deverá cumprir rigorosamente as normas e regulamentações vigentes, tais como a Norma Regulamentadora – NR. 18 do Ministério do Trabalho na indústria da construção. Este dispositivo dispõe sobre planos e ações como a CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, delineada pela NR – 05, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional que consta na NR 07, e o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e que juntos contribuem para a completa saúde e integridade física dos trabalhadores.

Atividades e medidas

Em relação às especificações constantes nas Normas Regulamentadoras, em particular o

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 639 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

disposto na Norma Regulamentadora – NR.18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, cabe ressaltar algumas diretrizes, tais como:

ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS.

- A madeira a ser usada nas construções de escadas, rampas e passarelas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.
- As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé.
- É obrigatória a instalação de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores.
- As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80 (oitenta centímetros), devendo ter pelo menos a cada 2,90 (dois metros e noventa centímetros) de altura um patamar intermediário.
- Os patamares devem ter largura e comprimento, no mínimo, iguais à largura da escada.
- As rampas e passarelas provisórias devem ser construídas e mantidas em perfeitas condições de uso e segurança
- As rampas provisórias devem ser fixadas no piso inferior e superior, não ultrapassando 30° (trinta graus) de inclinação em relação ao piso.
- Nas rampas provisórias, com inclinação superior a 18° (dezoito graus), devem ser fixadas peças transversais, espaçadas em 0,40 (quarenta centímetros), no máximo, para apoio dos pés.
- As rampas provisórias usadas para trânsito de caminhões devem ter largura de 4,00 m (quatro metros) e ser fixadas em suas extremidades.

Medidas de proteção contra quedas de altura

- É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais.
- A proteção contra quedas, quando construída de anteparos rígidos, em sistema de guarda – corpo e rodapé devem atender aos seguintes requisitos:

A: Ser construída com altura de 1,20 (um metro e vinte centímetros) para o travessão superior e 0,70 (setenta centímetros) para travessão intermediário;

B: Ter rodapé com altura de 0,20 m (vinte centímetros);

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	640 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

C: Ter vãos entre travessas, preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.

- As plataformas de proteção devem ser construídas de maneira resistente e mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.

Movimentação e transporte de materiais e pessoas

- Os equipamentos de transporte vertical de materiais e pessoas devem ser dimensionados e especificados tecnicamente por profissional legalmente habilitado.
- Os serviços de instalações, montagem e manutenção devem ser executados por profissionais qualificados e sobre supervisão de profissional legalmente habilitado.

Estes são apenas alguns dos muitos itens que a Norma regulamenta, assim é essencial a sua consulta para que sejam atendidos em sua totalidade todos os requisitos que a mesma impõe.

Responsáveis

A empreiteira (empregador) deverá ser o responsável pela implantação, bem como o empreendedor (SPTTrans) deverá realizar a supervisão do Programa afim de que seu desenvolvimento seja realizado da maneira mais adequada possível.

Cronograma de Execução

O Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador deve ser implantado na fase de preparação e início das obras findando-se apenas com o encerramento das obras.

Interface com outros programas

O Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde do Trabalhador está relacionado com todos os Programas de Controle da Obra, e também com o Programa de Comunicação Social e o Programa de Educação Ambiental.

13.4 PROGRAMAS DE MONITORAMENTO

13.4.1 Programa de Monitoramento de Emissões e Qualidade do Ar

Descrição Geral

Durante as obras de implantação do empreendimento serão geradas emissões atmosféricas provenientes da queima de combustíveis fósseis provenientes de máquinas, veículos e equipamentos utilizados na obra, bem como materiais particulados proveniente da movimentação de terra para a terraplenagem e escavação.

Dessa forma, deverá ser implantado um Programa de Monitoramento de Emissões e Qualidade do Ar, que deverá apresentar os critérios, padrões e diretrizes a serem para o acompanhamento das emissões atmosféricas na área de influência do empreendimento durante a fase de obras dos corredores de ônibus.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 641 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Objetivos

O objetivo principal do Programa de Monitoramento das Emissões e Qualidade do Ar é a manutenção da qualidade ambiental por meio do controle e minimização da poluição do ar e do gerenciamento adequado das emissões atmosféricas geradas nas atividades construtivas durante a fase de implantação do empreendimento. A meta do Programa é o cumprimento da legislação ambiental vigente em todos os âmbitos quanto às emissões atmosféricas e a qualidade do ar.

Atividades e medidas

O Programa de Monitoramento das Emissões e Qualidade do Ar deverá adotar como metodologia a seguinte sequência de ações:

- Definição dos padrões de qualidade do ar;
- Definição dos locais de amostragem e frequência das amostragens;
- Definição de equipamentos e materiais; e
- Avaliação dos resultados.

Deverão ser feitas medições anteriores à operação do empreendimento para a correta definição do padrão de qualidade do ar, o qual, por sua vez, servirá como parâmetro para o acompanhamento da qualidade ambiental.

Os padrões de qualidade do ar definidos para os poluentes regulados seguirão a Resolução CONAMA nº 03/1990. Esses padrões são as principais referências de comparação entre as concentrações máximas dos poluentes emitidos e os níveis aceitáveis determinados na legislação brasileira.

O Programa deverá ser acompanhado ao longo de toda a atividade pelos responsáveis por sua implantação. A avaliação do Programa será feita através de relatórios de acompanhamento, onde serão apresentados os dados obtidos nas medições. Esses resultados deverão indicar o padrão da qualidade ambiental da área com a instalação do empreendimento e serão importantes para a divulgação do nível de eficiência dos processos de controle ambiental utilizados pela SPTRANS.

O público-alvo deste Programa abrange o empreendedor, as empresas contratadas para a execução das obras e as comunidades vizinhas ao empreendimento. Os produtos gerados pelo Programa serão os programas de manutenção preventiva dos equipamentos que compõem o sistema bem como os relatórios de acompanhamento contendo os resultados do monitoramento.

Responsáveis

As instituições envolvidas no Programa são o órgão licenciador e a SPTrans. O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste Programa, bem como o seu acompanhamento técnico é a SPTrans. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto os financeiros.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	642 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Cronograma

O Programa de Monitoramento de Emissões e Qualidade do Ar será iniciado na fase de planejamento do empreendimento (antes da fase de instalação) e se estenderá durante toda a fase de instalação do empreendimento.

Interface com outros programas

O Programa de Monitoramento de Emissões e Qualidade do Ar está relacionado com o Programa Ambiental para Construção e o Programa de Comunicação Social.

13.4.2 Programa de Monitoramento de Ruídos e Vibrações

Descrição Geral

O Programa de Monitoramento e Controle de Ruídos deverá apresentar os critérios, padrões e diretrizes a serem seguidos pela empresa responsável pela execução das obras de implantação do empreendimento, estabelecendo métodos específicos para a medição e monitoramento do ruído, assim como medidas a serem implementadas para a redução dos níveis sonoros que não estejam dentro dos padrões estabelecidos pela legislação ambiental vigente, visando, dessa forma, o conforto acústico e proteção da saúde dos receptores mais próximos ao empreendimento.

Objetivos

O objetivo básico deste programa é monitorar a emissão de ruído em suas fontes geradoras e os níveis de pressão sonora na área no entorno do empreendimento, com vistas a minimizar a ocorrência do impacto da alteração da pressão sonora durante a implantação e operação do empreendimento.

A meta do programa é atender integralmente os padrões legais de ruído, de forma a evitar os possíveis transtornos aos receptores vizinhos do empreendimento. Também serão identificadas as fontes de ruído que não atendem o Nível Critério de Avaliação (NCA) da NBR 10151 (2000) ou que superem o valor existente antes da implantação do empreendimento, conforme o diagnóstico ambiental.

Atividades e medidas

Os recursos necessários para a execução do programa são: aparelho de medição de nível sonoro que atenda as especificações definidas na Norma NBR 10.151, tripé, GPS, câmeras fotográficas, cronômetro digital e automóvel utilitário.

A) Medidor de Pressão Sonora:

O medidor de pressão sonora deverá ser do tipo 1 e capaz de fazer integração em tempo real de modo que se obtenha automaticamente o LAeq. O equipamento deve ser calibrado e possuir parecer positivo atestado por laboratório pertencente à Rede Brasileira de Calibração (RBC), de acordo com os requisitos da norma IEC 606510, com validade máxima de dois anos.

B) Calibrador Acústico:

O medidor de pressão sonora deverá ser calibrado periodicamente a fim de se obter valores reais

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	643 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

de intensidade sonora. Para a realização dessa calibração deve-se usar um calibrador do tipo 1. Esse instrumento de calibração deve ser capaz de verificar a precisão do medidor de pressão sonora antes e depois das medições. O equipamento deve ser calibrado e possuir parecer positivo atestado por laboratório pertencente à Rede Brasileira de Calibração (RBC), de acordo com os requisitos da norma IEC 60942, com validade máxima de dois anos.

C) Procedimento de Medição:

As medições não poderão ser executadas caso haja interferência de trovões e chuva. Em todas as situações deve-se utilizar o protetor de vento no microfone do medidor de pressão sonora para protegê-lo da ação do vento e do deslocamento de ar causado por possíveis passagens de veículos nas proximidades do ponto de medida.

Os pontos de medição do nível de pressão sonora para realização do monitoramento devem caracterizar o parâmetro ruído em toda a área do empreendimento e seu entorno. Escolas, postos de saúde e residências devem ser priorizadas na análise.

Durante as medições, o medidor de pressão sonora deverá ser posicionado a pelo menos 1,2 metros do solo e a 2,0 metros de muros e paredes, se houver tais estruturas nas proximidades. O mesmo deve ser ajustado na escala de compensação "A" com resposta rápida (fast). O tempo de integração para o cálculo do LAeq deve ser capaz de representar o nível de ruído médio o local.

O Programa de Monitoramento e Controle de Ruído deverá ser acompanhado ao longo de toda a atividade pelos responsáveis por sua implementação. O público-alvo do Programa são os receptores próximos ao empreendimento. Os produtos gerados pelo Programa serão os relatórios de acompanhamento das medições realizadas.

Responsáveis

As instituições envolvidas no Programa são o órgão licenciador, a empresa contratada para a execução do programa bem como suas subcontratadas e o próprio empreendedor, a SPTrans.

Os responsáveis pela execução do Programa são o empreendedor (SPTrans) e empresas subcontratadas. O programa deverá ser acompanhado por responsável técnico, devidamente registrado no CREA e possuir certificados de calibração dos equipamentos utilizados emitidos por laboratório acreditado pelo INMETRO pertencente à Rede Brasileira de Calibração.

Cronograma

O Programa de Monitoramento e Controle de Ruído será iniciado na fase de planejamento do empreendimento (antes da fase de instalação) e se estenderá durante a fase de instalação do empreendimento.

Interface com outros programas

O Programa de Monitoramento e Controle de Ruído apresenta inter-relação com o Programa Ambiental para Construção e com o Programa de Comunicação Social.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	644 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

13.4.3 Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas

Descrição Geral

Este Programa de Monitoramento foi elaborado objetivando a identificação e quantificação dos possíveis contaminantes, antes que os mesmos causem danos de grande monta ao meio ambiente.

O sistema de monitoramento tem o papel de acusar a influência de uma determinada fonte de poluição no solo e na qualidade da água subterrânea.

As amostragens serão efetuadas num conjunto de poços distribuídos estrategicamente, nas proximidades das áreas identificadas com maior potencial de ocorrência de impacto ao meio ambiente, como setor de armazenamento de resíduos, áreas com maquinários oleados, entre outros (oferecendo subsídios para o diagnóstico da situação).

Uma vez identificadas anomalias do aquífero subterrâneo local, ou seja, alteração na qualidade natural do meio, deverá ser realizado diagnóstico de possíveis áreas fontes para essas alterações, inclusive investigação de solo (conforme estabelece a Resolução CONAMA nº. 420, de 28/12/2009).

Com isso o presente Programa de Monitoramento do Solo e Águas Subterrâneas visa assegurar que as obras previstas para a instalação do empreendimento não contribuirão para a degradação da qualidade das águas subterrâneas locais, estabelecendo diretrizes e procedimentos para o acompanhamento e monitoramento deste meio durante a fase de obras e de operação do empreendimento. O Programa será acionado sempre que identificada uma área contaminada, ou potencialmente contaminada, como preconiza o Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas.

Objetivos

O objetivo geral deste estudo é proceder a um reconhecimento das condições hidrogeológicas e hidroquímicas do local, no sentido de identificar a existência de eventuais contaminações que demandem a necessidade de ações futuras.

As metas para o Programa são listadas abaixo:

- Implementar rede de poços de monitoramento;
- Monitorar a qualidade da água subterrânea rasa local em todos os poços previstos;
- Realizar, quando necessária, investigação na qualidade do solo, visando identificar eventuais fontes de contaminantes ao aquífero subterrâneo raso local;
- Manter as concentrações dos parâmetros analisados dentro dos valores basais e, ou, as normas vigentes, aquela que for superior, em 100% dos pontos amostrados, para as amostras de solos e águas subterrâneas; e
- Aplicar as medidas corretivas cabíveis para os parâmetros desenquadrados em função das obras de implantação do empreendimento.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	645 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Cabe destacar que são valores basais aqueles obtidos na campanha de monitoramento realizado antes do início da fase de obras, previamente à instalação do empreendimento, uma vez que as concentrações observadas representam concentrações de substâncias químicas “naturais” de uma determinada região.

Como valor orientador estabelecido pelas normas tem-se atualmente os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA nº. 420, de 28 de dezembro de 2009, para solos e água subterrânea sob investigação industrial, e pela Portaria MS nº. 2914, de 12 de dezembro de 2011, para os poços de captação de água para consumo humano.

Os valores dos parâmetros físico-químicos das amostras de água subterrânea e os valores dos parâmetros geoquímicos das amostras de solo, quando couber, em cada campanha periódica de coleta podem ser estabelecidos como os principais indicadores ambientais para este Programa.

Atividades e medidas

Esse Programa compreende as seguintes atividades principais:

- Definição dos pontos de amostragem;
- Instalação de poços de monitoramento;
- Realização de coletas de água;
- Análise das variáveis e testes em laboratório;
- Emissão de laudos técnicos analíticos;
- Realização de investigação do solo, quando e se necessário;
- Emissão de relatórios técnicos; e
- Elaboração de eventuais ajustes no plano de monitoramento.

Para a caracterização da qualidade das águas subterrâneas do aquífero raso deverão ser instalados poços de monitoramento no entorno da área onde se pretende implantar o empreendimento.

Os poços de monitoramento construídos e a serem construídos devem estar de acordo com a norma ABNT/NBR 13.895. Durante a execução das sondagens será efetuada descrição em termos tátil-visuais do solo, observando-se, além dos aspectos litológicos, a possível presença de contaminantes.

Para a análise da composição do aquífero local foi selecionado um conjunto de variáveis tradicionalmente empregadas em estudos dessa natureza, utilizando como base a listagem de parâmetros definidos pela Resolução CONAMA 420/09, que reflete prováveis fontes de poluição das águas desses sistemas hídricos.

Após a análise crítica dos resultados analíticos obtidos, caso sejam identificadas anomalias, deverá ser realizada Investigação Ambiental Preliminar e Confirmatória, nos moldes do descrito nos

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 646 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Art. 23 e ANEXO II (Fluxograma das etapas de gerenciamento de áreas contaminadas) da Resolução CONAMA nº. 420/09.

O escopo analítico será devidamente estabelecido em função do que for apontado como potencial de contaminação, identificado durante a execução do Programa de Gestão de Áreas Contaminadas.

A real quantificação dos recursos necessários será apresentada em etapa posterior do licenciamento, quando da apresentação do Plano Básico Ambiental. Minimamente serão necessários:

- Equipamentos: GPS, máquina fotográfica, veículo, EPIs, frascaria e material de serviço de perfuração e amostragem específicos;
- Pessoal: 01 coordenador técnico-executivo (geólogo ou outro profissional devidamente qualificado); 01 técnico de campo; e assistentes de campo.

Para o acompanhamento e avaliação do desempenho do Programa de Monitoramento da Qualidade do solo e Água Subterrânea deverão ser realizadas campanhas de amostragem periódicas.

Para a análise da qualidade da água subterrânea rasa deverá ser realizada uma campanha inicial antes da fase de implantação do empreendimento e para o monitoramento durante a fase de implantação e operação do empreendimento deverão ser realizadas campanhas trimestrais.

O público-alvo deste Programa são as empresas contratadas para execução das obras, a empresa responsável pela implantação do programa, bem como a SPTRANS e a população que reside nas imediações da área do empreendimento que eventualmente faça uso do recurso hídrico subterrâneo local.

Serão gerados relatórios trimestrais com os parâmetros obtidos para a qualidade da água e após o término das obras de instalação do empreendimento deverá ser gerado um relatório final consolidado, integrando os resultados das atividades, análises e resultados do programa durante a fase de instalação. Sempre que se identificar necessário, será emitido relatório de avaliação da qualidade do solo.

Responsáveis

As instituições envolvidas neste Programa são o órgão licenciador e a SPTRANS. O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste Programa, bem como o seu acompanhamento técnico é a SPTrans. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto os financeiros.

Cronograma

O Programa de Monitoramento da Qualidade do solo e Água Subterrânea será iniciado na fase de planejamento do empreendimento (antes da fase de instalação) e se estenderá, no caso da avaliação da qualidade do aquífero subterrâneo raso, por um período de 12 meses após o início da operação do empreendimento.

Nesse período, serão feitas campanhas trimestrais de coleta de amostras, contemplando em cada campanha, todos os pontos amostrais pertencentes à rede de amostragem definida para o Programa.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	647 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

O cronograma executivo deste Programa será apresentado na fase seguinte do processo de licenciamento, quando da apresentação do Projeto Básico Ambiental.

Interface com outros programas

O Programa apresenta uma inter-relação com o Programa Ambiental para Construção, o Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, o Programa de Gerenciamento de Efluentes, o Programa de Gerenciamento de Áreas Contaminadas e o Programa de Comunicação e Social.

13.4.4 Programa de Monitoramento da Avifauna

Descrição Geral

A implantação dos corredores de ônibus pode afetar a avifauna principalmente através do corte de árvores isoladas ao longo das vias de implantação do sistema viário. Essa perda de vegetação arbórea tem o potencial de diminuir os ambientes propícios para a permanência e reprodução das aves urbanas, assim como de impactar negativamente os deslocamentos dos indivíduos e populações ao longo da mancha urbana.

Mesmo que a área urbana onde serão implantados os corredores de ônibus abrigue espécies de aves generalistas e com pouca sensibilidade a perturbações ambientais, a quantidade de árvores previstas para a supressão tem o potencial de afetar toda a dinâmica dessa comunidade de aves urbanas ao longo da ADA e AID do empreendimento.

Dessa forma, o Programa de Monitoramento de Avifauna propõe a realização de campanhas periódicas de amostragem da avifauna na AID do empreendimento, utilizando-se métodos de amostragem sistematizados, de forma a quantificar possíveis alterações em parâmetros biológicos resultantes da implantação e operação dos corredores de ônibus.

Objetivos

O Programa de Monitoramento de Avifauna tem como objetivos principais identificar os reais impactos causados pela implantação e operação dos corredores sobre as aves presente na AID do empreendimento. Como objetivo secundário, poderá ser incrementado o conhecimento acerca da composição da comunidade de aves em áreas densamente urbanizadas da cidade de São Paulo, contribuindo para o aumento do conhecimento sobre esse grupo da fauna no município.

Como metas para este Programa, são propostas as seguintes ações:

- Realização de campanhas periódicas de levantamento sistemático da avifauna;
- Cálculo de parâmetros ecológicos da avifauna, levando-se em consideração a comunidade como um todo, assim como espécies bioindicadoras individualmente;
- Realização de análises temporais dos dados obtidos ao longo das campanhas, de modo a verificar alterações resultantes da implantação e operação do empreendimento.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	648 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Atividades e medidas

O Programa de Monitoramento da Avifauna será realizado através da implementação das seguintes atividades:

- Realização de campanhas periódicas de amostragem da avifauna com o intuito de avaliar alterações nos parâmetros biológicos das populações e comunidades em função da instalação e operação do empreendimento. Deverá ser feita pelo menos uma campanha de amostragem da avifauna antes do início das obras de instalação dos corredores de ônibus. Campanhas subsequentes de amostragem da avifauna deverão ser feitas com periodicidade definida, de forma a contemplar a sazonalidade e as diversas fases de implantação do empreendimento (pré-instalação, instalação e operação);
- O monitoramento da avifauna deverá ser priorizado em locais da AID onde exista maior potencial para a permanência das espécies de aves, assim como em locais da ADA que terão perda de vegetação significativa e/ou serão alvos de projetos de arborização;
- Para a amostragem da avifauna deverão ser utilizados métodos de observação sistematizados. A escolha do método e o esforço amostral despendido deverão ser padronizados e replicados em todas as campanhas previstas, com o intuito de facilitar análises comparativas acerca dos reais impactos do empreendimento sobre a avifauna;
- Deverão ser abordados parâmetros das populações de aves, assim como de toda a comunidade, tais como riqueza, abundância de espécies, além de parâmetros específicos para espécies bioindicadoras, sensíveis a perturbações ambientais e ameaçadas;
- Ao final do Programa de Monitoramento de Avifauna deverão ser feitas análises objetivas com o intuito de verificar eventuais alterações nos parâmetros das populações e comunidades, utilizando as informações obtidas ao longo do tempo (em cada uma das campanhas).

O Programa de Monitoramento da Avifauna deverá ser executado por profissional especializado (ornitólogo), devidamente registrado no conselho profissional e com experiência comprovada.

Responsáveis

As instituições envolvidas neste Programa são o empreendedor (SPTrans), a empresa contratada para a execução do Programa, assim como o órgão licenciador.

A responsabilidade pela implementação deste Programa é do empreendedor, assim como de empresas subcontratadas. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor, tanto os materiais quanto os financeiros.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 649 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Cronograma

O Programa de Monitoramento da Avifauna será realizado em três etapas, pré-instalação, instalação e operação. Deverá ser realizada pelo menos uma campanha de amostragem da avifauna antes do início das obras de instalação dos corredores. A partir desta, as campanhas subsequentes deverão ter periodicidade trimestral, sendo realizadas pelo menos quatro campanhas após o término das obras, no período de operação.

Interface com outros programas

O Programa de Monitoramento da Avifauna está relacionado ao Programa Ambiental para Construção, com o Programa de Supressão da Vegetação, Programa de Manejo de Fauna e com o Programa de Arborização e Ajardinamento.

13.4.5 Plano de Mitigação de Gases de Efeito Estufa - GEE

Descrição Geral

Após a implantação dos corredores espera que haja diminuição das emissões de Gases de Efeito Estufa, em função da melhoria esperada para o tráfego geral e da utilização de ônibus de matriz energética limpa.

Assim, o Plano de Mitigação de GEE terá como objetivo estabelecer a linha de base de emissões atmosféricas prévias à implantação dos corredores, por meio de estimativas ou inventário de emissões, e proporá o monitoramento das tais emissões, por meio de atualizações sistemática do inventário, baseadas nos dados operacionais do sistema, permitindo assim avaliar os ganhos ambientais obtidos com da implantação do Programa de Mobilidade Sul.

Objetivos

O objetivo principal do Plano de Mitigação de GEE é estabelecer ferramentas e sistemáticas voltadas a manutenção da qualidade ambiental por meio do monitoramento de emissões, tendo como meta o cumprimento da legislação ambiental vigente em todos os âmbitos quanto às emissões atmosféricas e a qualidade do ar.

Atividades e medidas

O Plano de Mitigação de GEE deverá adotar como metodologia a seguinte sequência de ações:

- Realização de estimativa ou inventário de emissões;
- Definição da periodicidade das atualizações;
- Avaliação dos resultados.

Os resultados deverão ser atualizados a partir do início da operação, devendo ser incorporado como parte das ferramentas de gestão ambiental da operação.

Responsáveis

As instituições envolvidas na elaboração e execução do plano são o órgão licenciador e a SPTrans. O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste plano, bem como o seu



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	650 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

acompanhamento técnico é a SPTrans. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto os financeiros.

Cronograma

O Plano de Mitigação de GEE será iniciado na fase de operação (logo após a fase de instalação) e terá caráter contínuo durante toda a vida do empreendimento.

Interface com outros programas

O Plano de Mitigação de GEE está relacionado com o Programa de Gestão Ambiental da Operação e o Programa de Comunicação Social.

13.4.6 Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas

O Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas deverá ser elaborado com vistas à proposição e soluções de projeto específicas para o empreendimento, buscando assegurar a implementação das estratégias voltadas à minimização de impactos e gestão de riscos advindos da mudança do clima. O Plano deverá indicar soluções específicas para o empreendimento voltadas à minimização dos efeitos das mudanças climáticas, atendo-se solução de minimização e enfrentamento dos riscos associados principalmente ao aumento das ondas de calor, das chuvas e secas extremas, dos alagamentos e das movimentações de massa.

Objetivos

O Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas, tem como objetivo promover a redução da vulnerabilidade do empreendimento à mudança do clima e realizar uma gestão do risco associada aos desastres naturais.

Atividades e medidas

O Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas deverá adotar como metodologia a seguinte sequência de ações:

- Identificação dos riscos associados ao empreendimento e área de inserção;
- Definição e implantação de medidas voltadas à minimização dos impactos adversos gerados ao clima pelo empreendimento;
- Definição e implantação de medidas de enfrentamento dos riscos associados às mudanças climáticas, tais como inundações/alagamentos, ondas de calor, chuvas e secas extremas e movimentos de massa.

Responsáveis

As instituições envolvidas na elaboração e execução do plano são a SPTrans e/ou operador concessionário. O responsável técnico pelo desenvolvimento e implantação deste plano, bem como o seu acompanhamento técnico é a SPTrans. Os recursos necessários serão disponibilizados pelo empreendedor (SPTrans), tanto os materiais quanto os financeiros.

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	651 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Cronograma

O Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas deverá ser elaborado na fase prévia à implantação dos corredores, já contendo propostas e soluções de adaptação do projetos às mudanças climáticas.

Interface com outros programas

O Plano de Adaptação às Mudanças Climáticas tem inter-relação com todos os demais programas.

13.5 PROGRAMAS DE COMPENSAÇÃO

13.5.1 Programa de Arborização e Ajardinamento

Descrição Geral

Com o intuito de recompor e enriquecer a vegetação nas áreas selecionadas e compensar e mitigar a supressão da vegetação das áreas afetadas pela implantação do empreendimento será realizado plantios de espécies arbóreas propícias para projetos de arborização urbana. Assim, o Programa de Arborização e Ajardinamento diz respeito ao plantio compensatório referente ao corte de árvores nativas e exóticas para a implantação dos corredores de ônibus.

Conforme previsto no Decreto Municipal nº 53.889/2013, o manejo por corte ou remanejamento de árvores depende de autorização prévia da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente, devendo ser devidamente comprometido através do Termo de Compromisso Ambiental (TCA).

O detalhamento do Programa de Arborização e Ajardinamento, assim como a emissão do TCA será apresentado no Plano Básico Ambiental – PBA, a partir do momento em que todas as intervenções na vegetação estejam plenamente definidas, assim como os procedimentos de manejo (corte, transplante ou preservação) para todos os indivíduos arbóreos presente na ADA e em seu entorno imediato.

Objetivos

Este Programa tem como principais objetivos:

- Dimensionar precisamente a quantidade de exemplares arbóreos que deverão ser suprimidos, transplantados e preservados para a implantação dos corredores de ônibus;
- Subsidiar a emissão do Termo de Compromisso Ambiental;
- Executar o plantio compensatório;
- Monitorar o plantio compensatório.

Atividades e medidas

Conforme mencionado, o detalhamento do Programa de Arborização e Ajardinamento será apresentado no âmbito do Plano Básico Ambiental – PBA, documento necessário para a obtenção

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 652 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

das licenças ambientais necessárias.

No entanto, algumas premissas deverão ser seguidas para o referido programa, sendo:

- Adoção das normas e diretrizes contidas no Manual Técnico de Arborização Urbana, elaborado pela Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente e disponível no site desta secretaria, onde constam orientações quanto à escolha de espécies, espaçamento, método de plantio e monitoramento das mudas;
- Para a emissão do Termo de Compromisso Ambiental deverão ser seguidas as normas contidas no Decreto Municipal nº 53.889/2013 e na Portaria SVMA nº 130/2013, no que tange a elaboração de Plantas de Situação Atual (PSA), Plantas de Situação Pretendida (PSP) e Plantas de Compensação Ambiental (PCA);
- Para o cálculo de compensação ambiental na forma de plantio compensatório deverá ser utilizado o Cálculo de Compensação Final definido pelo Anexo VI da Portaria SVMA nº 130/2013.

Além dessas premissas determinadas por dispositivos legais, o Programa de Arborização e Ajardinamento poderá contemplar, no âmbito de seus parâmetros técnicos, outros procedimentos, como:

- Plantio de mudas preferencialmente nas vias de implantação dos corredores de ônibus, de forma que a mitigação dos impactos derivados da supressão possam ser mitigados *in loco*;
- Seleção de áreas para o plantio que priorizem Áreas de Preservação Permanentes (APPs) ou que formem corredores ecológicos capazes de facilitar a movimentação da fauna ao longo da mancha urbana.

A equipe técnica para a elaboração de projeto de plantio e execução de plantio compensatório deverá ser composta por, no mínimo:

- 1 Coordenador Técnico (Engenheiro Florestal, Engenheiro Agrônomo ou Biólogo) para a definição dos parâmetros a serem utilizados no projeto e supervisão da execução do plantio compensatório;
- 1 Técnico Ambiental para o acompanhamento permanente do plantio compensatório em campo;
- 1 Topógrafo para elaboração de planta topográfica para emissão do TCA;
- 1 Técnico especialista na elaboração de plantas para emissão do TCA;
- 10 auxiliares para a execução do plantio compensatório.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	653 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Responsáveis

A execução deste programa é de responsabilidade da SPTrans, mediante a contratação de empresa especializada para a realização do corte, transplante e plantio compensatório.

Cronograma

O cronograma do Programa de Arborização e Ajardinamento será apresentado no âmbito do Plano Básico Ambiental – PBA, após serem dimensionados e definidos todos os parâmetros de intervenções, assim como o cálculo final de compensações.

Interface com outros programas

Este Programa se relaciona com o Programa de Supressão da Vegetação e Programa de Monitoramento da Avifauna.

13.5.2 Programa de Compensação Ambiental

De acordo com a Lei nº 9.985 de 18/06/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação, as medidas compensatórias pertinentes para os impactos ocasionados pela implantação de empreendimentos de grande porte, são ordenados pelo Art. 36, nos seguintes termos:

“Art 36. Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.”

(...)

§ 2º Ao órgão ambiental licenciador compete definir as unidades de conservação a serem beneficiadas, considerando as propostas apresentadas no EIA/RIMA e ouvido o empreendedor, podendo inclusive ser contemplada a criação de novas unidades de conservação.

§ 3º Quando o empreendimento afetar unidade de conservação específica ou sua zona de amortecimento, o licenciamento a que se refere o caput deste artigo só poderá ser concedido mediante autorização do órgão responsável por sua administração, e a unidade afetada, mesmo que NÃO pertencente ao Grupo de Proteção Integral, deverá ser uma das beneficiárias da compensação definida neste artigo.”

A Lei Federal nº 9.985/2000, regulamentada pelo Decreto nº4.340, de 22 de agosto de 2002, estabelece em seu Capítulo VIII (artigos 31 a 34), dentre outras, as atividades prioritárias para a aplicação dos referidos recursos, conforme demonstrado a seguir:



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	654 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

“Art. 33. A aplicação dos recursos da compensação ambiental de que trata o art. 36 da Lei nº 9.985, de 2000, nas unidades de conservação, existentes ou a serem criadas, deve obedecer à seguinte ordem de prioridade:

I - regularização fundiária e demarcação das terras;

II- elaboração, revisão ou implantação de plano de manejo;

III - aquisição de bens e serviços necessários à implantação, gestão, monitoramento e proteção da unidade, compreendendo sua área de amortecimento;

IV - desenvolvimento de estudos necessários à criação de nova unidade de conservação; e

V - desenvolvimento de pesquisas necessárias para o manejo da unidade de conservação e área de amortecimento”.

Parágrafo único. Nos casos de Reserva Particular do Patrimônio Natural, Monumento Natural, Refúgio de Vida Silvestre, Área de Relevante Interesse Ecológico e Área de Proteção Ambiental, quando a posse e o domínio NÃO sejam do Poder Público, os recursos da compensação somente poderão ser aplicados para custear as seguintes atividades:

I - elaboração do Plano de Manejo ou nas atividades de proteção da unidade;

II - realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada aquisição de bens e equipamentos permanentes;

III - implantação de programas de educação ambiental; e

IV - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada.

No âmbito federal, o Decreto 6.848 de 14 de maio de 2009 alterou e acrescentou dispositivos ao Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002, estabelecendo uma base de cálculo para o valor da compensação, através do estabelecimento do chamado **grau de impacto**.

Dessa forma, visando atender a legislação pertinente foi calculado o grau de impacto para o empreendimento a partir do estudo de impacto ambiental aqui apresentado, conforme segue:

Definição dos Índices

De acordo com o Decreto n. 6.848 de 14 de maio de 2009, o valor da compensação ambiental deverá ser definido conforme o grau de impacto do empreendimento, obtido mediante informações do estudo de impacto ambiental e respectivo relatório – EIA/RIMA. Para o cálculo do grau de impacto do empreendimento, vários índices devem ser apurados, conforme especificados a seguir:

- **Índice de Magnitude (IM)**

O IM varia de 0 a 3 e avalia a existência e a relevância dos impactos ambientais

RELATÓRIO TÉCNICO

concomitantemente significativos negativos sobre os diversos aspectos ambientais associados ao empreendimento, analisados de forma integrada. O Quadro 13.5.2-1 apresenta os atributos do IM e seus respectivos valores.

Quadro 13.5.2-1: Atributos da Magnitude

Valor	Atributo
0	Ausência de impacto ambiental significativo negativo
1	Pequena magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento dos recursos ambientais
2	Média magnitude do impacto ambiental negativo em relação ao comprometimento os recursos ambientais
3	Alta magnitude do impacto ambiental negativo

- **Índice de Biodiversidade (IB)**

Conforme descrito, o IB varia de 0 a 3 e avalia o estado da biodiversidade previamente à implantação do empreendimento. O Quadro 13.5-2 apresenta os atributos do IB e seus respectivos valores.

Quadro 13.5.2-2: Atributos da Biodiversidade

Valor	Atributo
0	Biodiversidade se encontra muito comprometida
1	Biodiversidade se encontra medianamente comprometida
2	Biodiversidade se encontra pouco comprometida
3	Área de trânsito ou reprodução de espécies consideradas endêmicas ou ameaçadas de extinção

- **Índice de Abrangência (IA)**

O IA varia de 1 a 4 e avalia a extensão espacial de impactos negativos sobre os recursos ambientais. O Decreto estabelece os seguintes atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres (Quadro 13.5.2-3).

Quadro 13.5.2-3: Índice de Abrangência

Valor	Atributos para empreendimentos terrestres, fluviais e lacustres
1	Impactos limitados à área de uma microbacia
2	Impactos que ultrapassem a área de uma microbacia, limitados à área de uma bacia de 3ª ordem.
3	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 3ª ordem e limitados à área de uma bacia de 1ª ordem
4	Impactos que ultrapassem a área de uma bacia de 1ª ordem

RELATÓRIO TÉCNICO

- **Índice de Temporalidade (IT)**

O IT varia de 1 a 4 e se refere à resiliência do ambiente ou bioma em que se insere o empreendimento. Esse índice avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento, conforme quadro a seguir:

Quadro 13.5.2-4: Índice de Temporalidade

Valor	Atributo
1	Imediata: até 5 anos após a instalação do empreendimento
2	Curta: superior a 5 e até 15 anos após a instalação do empreendimento;
3	Média: superior a 15 e até 30 anos após a instalação do empreendimento;
4	Longa: superior a 30 anos após a instalação do empreendimento

- **Índice de Comprometimento de Áreas Prioritárias (ICAP)**

O ICAP varia de 1 a 4 e avalia o comprometimento sobre a integridade de fração significativa da área prioritária impactada pela implantação do empreendimento, conforme mapeamento oficial de áreas prioritárias aprovado mediante ato do Ministro de Estado do Meio Ambiente. Os atributos do ICAP e seus respectivos valores estão apresentados a seguir.

Quadro 11.5.2-5: Índice Comprometimento de Áreas Prioritárias

Valor	Atributo
0	Inexistência de impactos sobre áreas prioritárias ou impactos em áreas prioritárias totalmente sobrepostas a unidades de conservação
1	Impactos que afetem áreas de importância biológica alta
2	Impactos que afetem áreas de importância biológica muito alta
3	Impactos que afetem áreas de importância biológica extremamente alta ou classificadas como insuficientemente conhecidas

Com os valores atribuídos e a partir das fórmulas que constam no Decreto Federal nº 6.848 de 14 de maio de 2009, deverão ser realizados os cálculos para o Grau de Impacto do empreendimento, considerando as fórmulas a seguir.

SIGLAS	NOME	FÓRMULAS
GI	GRAU DE IMPACTO	ISB+CAP+IUC
ISB	IMPACTO SOBRE A BIODIVERSIDADE	$((IM*IB)/(IA+IT))/140$
CAP	COMPROMETIMENTO DE ÁREA PRIORITÁRIA	$((IM*ICAP*IT))/70$
ISB	IMPACTO SOBRE A BIODIVERSIDADE	$(IM*IB/(IA+IT))/140$

A **Compensação Ambiental (CA)** será dada pela multiplicação entre o grau de impacto e o valor total do investimento, e poderá incidir sobre cada trecho, naqueles empreendimentos em que for



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	657 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

emitida a licença de instalação por trecho. O valor definido para a compensação deverá beneficiar unidades de conservação sobrepostas à área do empreendimento, ou cuja zona de amortecimento é interceptada pelo traçado.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	658 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

14. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

A implantação dos corredores Norte Sul, Sabará e Miguel Yunes possibilitará ampliar a oferta da mobilidade urbana na região Centro-Sul do Município, beneficiando mais de 300 mil passageiros/dia das regiões nas áreas de influência, melhorando as condições de mobilidade da população, aumentando a atratividade do transporte coletivo com utilização mais intensa da tecnologia em diversas especialidades, oferecendo melhor infraestrutura de transportes com conexão aos outros modos de transporte, traduzindo-se num benefício social de grande relevância.

Entende-se que as intervenções têm caráter dinamizador do desenvolvimento no entorno e, sem projeto, tais regiões estarão sujeitas a um processo de contínua degradação ambiental e saturação do sistema viário. Destaca-se no entanto que a implantação dos corredores não é garantia para a dinamização do entorno, uma vez que, caso não sejam implantadas medidas voltadas ao controle, mitigação, monitoramento ou compensação dos impactos, as condições preexistentes tendem a se agravar, sobretudo no que tange às pressões sobre infraestrutura de serviços públicos e o surgimento de conflitos, como o aumento dos acidentes viários, as perdas de atividades econômicas e a expulsão de grupos sociais que habitam a região.

Assim, a implantação dos corredores deverá considerar a adoção das medidas apresentadas no conjunto de programas ambientais. A execução dos programas ambientais de forma coordenada, seja na implantação, quanto na operação determinarão efeitos positivos, podendo trazer ganhos ambientais, sobretudo para o meio físico, permitindo a recuperação de áreas em processo de degradação, a recuperação de corpos d'água adjacentes e a diminuição das consequências de alagamentos e inundações.

Especificamente sob o ponto de vista das relações sociais, espera-se que os conflitos sejam atenuados, sobretudo em função da correta comunicação de todas as etapas do empreendimento e aplicação de programas de educação ambiental, que têm como principal objetivo promover a participação da população do entorno nas mudanças geradas pelo empreendimento, atuando também como agentes dessa transformação.

A partir desta análise, entende-se que a implantação dos corredores não deverá acarretar comprometimento da qualidade socioambiental da região. Entretanto, cabe destacar a importância de uma gestão ambiental e de uma gestão de riscos adequadas e eficientes, que envolvam a implementação dos projetos ambientais recomendados neste estudo e o atendimento à legislação de proteção ambiental e às normas pertinentes.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	659 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

15. ANUÊNCIAS, DIRETRIZES E AUTORIZAÇÕES

Este capítulo refere-se à apresentação e todas as manifestações, anuências, autorizações, entre outros documentos necessários à elaboração do presente EIA-RIMA. A documentação encontra-se reunida no **Anexo G - Manifestações**.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	660 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Meio Físico

AB'SÁBER, Aziz Nacib. Geomorfologia do sítio urbano de São Paulo. Ateliê editorial, 2007.

ALMEIDA, Fernando Flávio Marques de et al. Tectônica da formação Itaquaquecetuba na grande São Paulo. Anais., 1984.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151:2019 versão corrigida 2020 - Acústica - Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas - Aplicação de uso geral. Rio de Janeiro: 2020

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16313:2014 - Acústica - Terminologia. Rio de Janeiro: 2020

B&K – BRUEL & KJAER. Medição de Ruído e Vibração. Disponível em <https://www.bksv.com/pt/knowledge/blog/sound/what-is-a-sound-level-meter>. Acesso em janeiro 2024.

BRASIL, MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, Plano Nacional dos Recursos Hídricos - LEI Nº 9.433, DE 8 DE JANEIRO DE 1997. Disponível em <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm> , acesso em setembro de 2023

CETESB. 2023. Relatório de Qualidade das Águas Interiores no Estado de São Paulo 2022.

CETESB (São Paulo) 2022. Qualidade do ar no Estado de São Paulo 2022. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2023/07/Relatorio-de-Qualidade-do-Ar-no-Estado-de-Sao-Paulo-2022.pdf>. Acesso em: 08 de set. 2023.

CETESB (São Paulo) 2021. Apêndice A: Aspectos descritivos e quantitativos da rede de monitoramento, 2020. São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2021/09/Apendice-A-Aspectos-descritivos-e-quantitativos-da-rede-de-monitoramento-%E2%80%93-2020.pdf>>. Acesso em: 13 de set. 2023.

CETESB (São Paulo) 2021. Apêndice E: Índice de Qualidade das Águas. São Paulo, 2021. Disponível em: <<https://cetesb.sp.gov.br/aguas-interiores/wp-content/uploads/sites/12/2021/09/Apendice-E-Indice-de-Qualidade-das-Aguas.pdf>>. Acesso em: 11 de set. 2023.

CETESB. Decisão de Diretoria nº 215/2007/E. São Paulo: 2007. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/camaras-ambientais/wp-content/uploads/sites/21/2015/05/DD-215-07-E.pdf>.

COUTINHO, J. M. Carta geológica da Região Metropolitana da Grande São Paulo. São Paulo: Emplasa, 2 fls. Escala 1:100.000, 1980.

CPRM. 2019. Mapa Geológico Integrado da Região Metropolitana de São Paulo.

DAEE - Departamento de Águas e Energia Elétrica. Banco de Dados Hidrológicos. Disponível em <http://www.hidrologia.daee.sp.gov.br/>. Acesso em 11/09/2023.



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	661 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

DAEE/UNESP, 2013. Águas Subterrâneas no Estado de São Paulo. Diretrizes de Utilização e Proteção. IG-LEBAC-UNESP.

FABHT. Relatório de Situação dos Recursos Hídricos 2022. Bacia Hidrográfica do Alto Tietê Ugrhi-06. Ano Base 2021.

GONÇALVES, Filipe Chaves et al. XXV Simpósio Brasileiro de Recursos Hídricos. Avaliação da Influência de dados medidos e estimados de precipitação sobre os hidrogramas, calculados no modelo Hidráulico-Hidrológico PCSWMM.

GURGUEIRA, M.D. 2013. Correlação de Dados Geológicos e Geotécnicos na Bacia de São Paulo. Dissertação de Mestrado. IG-USP.

HIRATA, R. et al. 2014. Água Subterrânea para Abastecimento Público na Região Metropolitana de São Paulo: É Possível Utilizá-La em Larga Escala? IG-SMA/CEPAS-IG-USP.

INMET. Climatologia. Disponível em: <https://portal.inmet.gov.br/noticias/julho-de-2023-foi-o-mais-quente-no-brasil-desde-1961>. Acesso em: 12 de set. 2023.

IPT/PMSP. 1992. Carta Geotécnica do Município de São Paulo.

MINISTÉRIO DAS RELAÇÕES EXTERIORES. Disponível em: <<https://www.gov.br/mre/pt-br/aceso-a-informacao/transparencia-prestacao-contas/Relatrio2022.Versocompleta.pdf>>. Acesso em: janeiro de 2024.

Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990, Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Organizadores: Andrea Malheiros Ramos, Luiz André Rodrigues dos Santos, Lauro Tadeu Guimarães Fortes. INMET, Brasília/DF, Brasil, 2009. Normais Climatológicas do Brasil 1981-2010, Instituto Nacional de Meteorologia (INMET). Organizadores: Francisco de Assis Diniz, Expedito Ronald Gomes Rebello e Andrea Malheiros Ramos. INMET, Brasília/DF, Brasil, 2018.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, <Disponível em <https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/>> , acesso em fevereiro de 2024.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO, SECRETARIA DE URBANISMO E LICENCIAMENTO.

Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/chamadas/grficos_infocidade_dados_2022_temperatura_1686752276.pdf> acesso em setembro de 2023.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Lei nº 16492/2016. São Paulo: 2016. Disponível em <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=317849>.

RODRIGUEZ, S.K. 1998. Geologia urbana da região metropolitana de São Paulo. Tese de Doutorado. IG-USP.

SABESP. Relatório de Sustentabilidade 2021. São Paulo, 2022. Disponível em: <https://site.sabesp.com.br/site/uploads/file/relatorios_sustentabilidade/Sabesp_Relatorio_Sustentabilidade_2021.pdf>. Acesso: 13 de set. 2023.

SISTEMA INTEGRADO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS-SIBH, Departamento de Águas e Energia

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	662 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Elétrica - DAEE. Disponível em < <http://sibh.dae.sp.gov.br/>>, acesso em setembro de 2023.

SPTRANS, São Paulo Transportes S/A. Disponível em: <<https://www.sptrans.com.br/busca-de-itinerarios/>>, acesso em fevereiro de 2024.

TAKYIA, H. 1997. Estudo da Sedimentação Neogênico-Quaternário no Município de São Paulo: Caracterização dos Depósitos e suas Implicações na Geologia Urbana. Tese de Doutorado. IG-USP.

TARIFA, J.R. & AZEVEDO, T.R. 2001. Os Climas “Naturais” e Os Climas Urbanos in Os Climas na Cidade de São Paulo: teoria e prática. Revista GEOUSP. DG-FFLCH-USP

Meio Biótico

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2022. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2016. Resolução SMA nº 57, de 05 de junho de 2016.

TISCHENDORF, L. & Fahrig L., 2000. On the usage and measurement of landscape connectivity. *Oikos*,

ABREU E. F., D. CASALI, R. COSTA-ARAÚJO, G. S. T. GARBINO, G. S. LIBARDI, D. LORETTO, A. C. LOSS, M. MARMONTEL, L. M. MORAS, M. C. NASCIMENTO, M. L. OLIVEIRA, S. E. PAVAN e F. P. TIRELLI, 2022. Lista de Mamíferos do Brasil (2022-1). Disponível em www.sbmz.org. Acesso em 30/05/2023.

BÉRNILS, R. S., e COSTA, H.C. (org.). 2012. Brazilian reptiles: List of species. Version 2012.2. Disponível em: <<http://www.sbherpetologia.org.br/>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em 29/06/2015.

BIBBY, C. J., BURGESS, N. D., HILL, D. A. and MUSTOE, S. H., 2000. *Bird Census Techniques*. 2ª Edição. Academic Press, London.

CITES - Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, 2023. Cites-listed species database: Appendices I, II and III.

COIMBRA-FILHO, A. F. e MITTERMEIER, R. A., 1976. Exudate-eating and tree-gouging in marmosets. *Nature* 262(5569): 630.

COLWELL, R.K.; CHAO, A.; GOTELLI, N.J.; LIN, S.Y.; MAO, C.; CHAZDON, R.L.; LONGINO, J.T. 2012. Models and estimators linking individual-based and sample-based rarefaction, extrapolation, and comparison of assemblages. *Journal of Plant Ecology*; 5: 3-21.

DEVELEY, P. F. e ENDRIGO, E., 2004. *Aves da Grande São Paulo – Guia de Campo*. Aves e Fotos Editora.

EISENBERG, J. F. & REDFORD, K. H., 1999. *Mammals of the Neotropics: The Central Neotropics*. Ecuador, Peru, Bolívia, Brasil, vol. 3. The University of Chicago Press, Chicago, 610 p.

FUNDAÇÃO SOS MATA ATLÂNTICA, 1998. *Atlas da Evolução dos Remanescentes Florestais e Ecossistemas Associados no Domínio Mata Atlântica no período 1990-1995*. São Paulo.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE, 2013. *Sumário*

CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	663 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

Executivo do Plano de Ação Nacional para Conservação das Aves Limícolas Migratórias. Brasília.

IUCN. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2023. Disponível em <https://www.iucnredlist.org>. 2023.

LANDRES, P.B., VERNER, J. e THOMAS, J.W., 1988. Ecological uses of vertebrate indicator species: a critique. *Conservation Biology* 2(4):316-328.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2022. Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022.

PACHECO, J.F.; SILVEIRA, L.F.; ALEIXO, A.; AGNE, C.E.; BENCKE, G.A.; BRAVO, G.A.; BRITO, G.R.R.; COHN-HAFT, M.; MAURÍCIO, G.N.; NAKA, L.N.; OLMOS, F.; POSSO, S.; LEES, A.C.; FIGUEIREDO, L.F.A.; CARRANO, E.; GUEDES, R.C.; CESARI, E.; FRANZ, I.; SCHUNCK, F.; PIACENTINI, V.Q., 2021. Annotated checklist of the birds of Brazil by the Brazilian Ornithological Records Committee – second edition. *Ornithology Research*; 29(2). <https://doi.org/10.1007/s43388-021-00058-x>.

PAGLIA, A. P., FONSECA, G. A. B., RYLANDS, A. B., HERRMANN, G., AGUIAR, L. M. S., CHIARELLO, A. G., LEITE, Y. L. R., COSTA, L. P., SICILIANO, S., KIERULFF, M. C. M., MENDES, S. L., TAVARES, V. C., MITTERMEIER, R. A., PATTON, J. L., 2012. Lista Anotada dos Mamíferos do Brasil, 2ª Edição. Conservation International. Occasional Paper (6).

POUGH, F.H., ANDREWS, R.M., CADLE, J.E., CRUMP, M.L., SAVITZKY, A.H. e WELLS, K.D., 2004. *Herpetology*. Upper Saddle River, Prentice Hall.

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 Cons. International* 7:53-67.

PREFEITURA DE SÃO PAULO, 2002. Atlas Ambiental do Município de São Paulo. Fase 1: Diagnóstico e Bases para a Definição de Políticas Públicas para as Áreas Verdes do Município de São Paulo. Relatório Final.

ROSSA-FERES, D. C., SAWAYA, R. J., FAIVOVICH, J., GIOVANELLI, J. G. R., BRASILEIRO, C. A., SCHIESARI, L., ALEXANDRINO, J., HADDAD, C. F. B., 2011. Anfíbios do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica* 11(1a).

SANTOS, A.J. 2003. Estimativa de riqueza em espécies. In: CULLEN, L. JR; RUDRAN, R.; VALLADARES-PADUA, C. (eds). *Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre*. Curitiba, Editora da Universidade Federal do Paraná, Fundação O Boticário de Proteção à Natureza; 153-168.

SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO, 2018. Decreto Estadual – SP 63.853, de 27 de novembro de 2018.

SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO, 2020. Mapeamento Digital da Cobertura Vegetal do Município de São Paulo. Relatório Final.

SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO, 2022. Inventário da Biodiversidade do Município de São Paulo.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 664 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

SECRETARIA DO VERDE E MEIO AMBIENTE DE SÃO PAULO, 2022b. Plano Municipal de Áreas Protegidas, Áreas Verdes e Espaços Livres.

SEGALLA, M. V., CARAMASCHI, U., CRUZ, C. A. G., GARCIA, P. C. A., GRANT, T., HADDAD, C. F. B., LANGONE, J. 2012. Brazilian amphibians – List of species. Accessible at <<http://www.sbherpetologia.org.br>>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em 01/07/2015.

SILVA, G. L., 2011. Avaliação dos impactos causados pela introdução do sagui-de-tufo-branco (*Callithrix jacchus*) sobre a comunidade de aves e serpentes nativas do interior de SP. Anuário da Produção de Iniciação Científica Discente, Volume XII (15).

SOMENZARI, M.; AMARAL, P.P.D.; CUETO, V.R.; GUARALDO, A.D.C.; JAHN, A.E.; LIMA, D.M.; LIMA, P.C.; LUGARINI, C.; MACHADO, C.G.; MARTINEZ, J., 2018. An overview of migratory birds in Brazil. *Papeis Avulsos de Zoologia*; 58: 1-66.

STATTERSFIELD A. J., CROSBY M. J., LONG A. J. and WEGE D. C., 1998. *Endemic Birds Areas of the World: Priorities for Bird Conservation*. BirdLife International, Cambridge, UK.

STOTZ, D. F., FITZPATRICK, J. W., PARKER III, T. A. e MOSKOVITS, D. K., 1996. *Neotropical birds, ecology and conservation*. Chicago University Press, 478 p.

TRAAD, R. M., LEITE, J. C. M., WECKERLIN, P. e TRANDADE, S., 2012. Introdução das espécies exóticas *Callithrix penicillata* (Geoffroy, 1812) e *Callithrix jacchus* (Linnaeus, 1758) em ambientes urbanos (Primates: Callithrichidae). *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade* 2(1): 9-23.

VOOREN, C. M. e BRUSQUE, L. F. *Aves de ambientes costeiros do Brasil: biodiversidade e conservação*. Disponível em <http://www.bdt.org.br/workshop/costa/aves>, 1999

ZAHER, R., BARBO, F. E., MARTÍNEZ, P. S., NOGUEIRA, C., RODRIGUES, M. T., SAWAYA, R. J., 2011. Répteis do Estado de São Paulo: conhecimento atual e perspectivas. *Biota Neotropica* 11(1a).

Meio Socioeconômico

COMIN, Álvaro; AMITRANO, Claudio. *Economia e emprego: a trajetória recente da Região Metropolitana de São Paulo*. *Novos Estudos Cebrap*, nº 66, pp. 53-76, jul 2003.

COORDENAÇÃO DE EPIDEMIOLOGIA E INFORMAÇÃO – CEInfo. *Sítio eletrônico*. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/epidemiologia_e_informacao/index.php?p=19289> Acesso em: 05 nov 2023.

DATASUS. *Sítio eletrônico*. Disponível em: < <https://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude-tabnet/>> Acesso em: 16 out 2023.

DINIZ, Clélio Campolina; CAMPOLINA, Bernardo. *A região metropolitana de São Paulo: reestruturação, re-espacialização e novas funções*. *Revista eure*, Vol. XXXIII, nº 98, pp. 27-43, Santiago de Chile, may 2007.

ENDEAVOR/ENAP. *Índice de Cidades Empreendedoras – Brasil, 2022*. Disponível em: < <https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/6880>> Acesso em 10 ago 2023.

CÓDIGO RA-081.00-RA3-001	REV 00
EMISSÃO Julho/2024	FOLHA 665 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

FUNDAÇÃO SEADE. PIA, renda e ocupações, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.seade.gov.br/group/>> Acesso em: 03 set 2023.

FUNDAÇÃO SEADE. População Residente – Município de São Paulo - Evolução. Disponível em: <<https://repositorio.seade.gov.br/dataset/populacao-residente-municipio-de-sao-paulo-evolucao>> Acesso em: 05 set 2023.

FUNDAÇÃO SEADE. Portal GeoSeade, 2021. Disponível em: < <https://portalgeo.seade.gov.br/>> Acesso em: 02 set 2023.

GEOSAMPA. Mapa Digital da Cidade de São Paulo. Disponível em: < https://geosampa.prefeitura.sp.gov.br/PaginasPublicas/_SBC.aspx> Acesso em: 22 set 2023.

GRUPO HOSPITAR VIDAS. Sítio eletrônico. Disponível em: < <https://grupohospitalarvidas.com.br/>> Acesso em: 20 out 2023.

HABITASAMPA. Núcleos urbanos informais em São Paulo, 2021. Disponível em: < <https://observasampa.prefeitura.sp.gov.br/index.php>> Acesso em: 22 ago 2023.

IBGE. Censo demográfico 2010. Disponível em: < <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/censo-demografico/demografico-2010/inicial>> Acesso em: 02 ago 2023.

IBGE. Censo demográfico 2022. Disponível em: < <https://censo2022.ibge.gov.br/>> Acesso em: 15 ago 2023.

IBGE. Tipologia intraurbana: espaços de diferenciação socioeconômica nas concentrações urbanas do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2017.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA – INEP. Censo escolar 2022. Disponível em: < <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados/2022>> Acesso em: 20 nov 2023.

METRO SP. Pesquisa Origem-Destino 2017. Disponível em: < <https://www.metro.sp.gov.br/metro/numeros-pesquisa/pesquisa-od/>> Acesso em: 20 ago 2023.

MINISTÉRIO DO TRABALHO E EMPREGO. RAIS 2021 – Relação Anual de Informações Sociais. Disponível em: < <https://www.gov.br/trabalho-e-emprego/pt-br/assuntos/estatisticas-trabalho/rais>> Acesso em: 03 ago 2023.

OBSERVASAMPA. Sítio eletrônico do OBSERVASAMPA. Disponível em < <https://observasampa.prefeitura.sp.gov.br/index.php>> Acesso em: 05 ago 2023.

PREFEITURA DE SÃO PAULO. Hospital do Servidor Público Municipal. Disponível em: < https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/saude/hospital_do_servidor_publico_municipal/institucional/index.php?p=6077> Acesso em: 20 nov 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Lei 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. Disponível em: < <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16402-de-22-de-marco-de-2016>> Acesso em: 22 set



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	666 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. 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. Disponível em: < <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-16050-de-31-de-julho-de-2014>> Acesso em: 22 set 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. Lei nº 17.975, de 8 de junho de 2023, Dispõe sobre a revisão intermediária do Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo. Disponível em: < <https://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17975-de-8-de-julho-de-2023>> Acesso em: 20 set 2023.

REDE NOSSA SÃO PAULO. Mapa da desigualdade 2022. Disponível em: < https://www.nossasaopaulo.org.br/wp-content/uploads/2022/11/Mapa-da-Desigualdade-2022_Tabelas.pdf> Acesso em 15 set 2023.

SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL. Raio-X SMADS, dezembro de 2022. Disponível em <https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/assistencia_social/observatorio_socioassistencial/monitoramento/index.php?p=170850> Acesso em 18 dez 2023.

SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, TRABALHO E TURISMO DE SÃO PAULO - SDETT. Plano Municipal de Desenvolvimento Econômico – PMDE – 2022 a 2032. São Paulo: Prefeitura Municipal de São Paulo, 2022.

SECRETARIA MUNICIPAL DA ASSISTENCIA E DESENVOLVIMENTO SOCIAL. – SMADS. Plano Municipal de Assistência Municipal. Disponível em: < https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/upload/assistencia_social/comas/arquivos/2023/P_LAS_COMAS_2022_2025.pdf> Acesso em: 14 set 2023.

SECRETARIA MUNICIPAL DA EDUCAÇÃO. Proporção de alunos do ensino fundamental da rede municipal de ensino que utilizam Transporte Escolar Gratuito, 2021. Disponível em: < <https://observasampa.prefeitura.sp.gov.br>> Acesso em: 10 ago 2023.

Áreas contaminadas

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Decisão de Diretoria nº 038/2017/C, de 07 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre a aprovação do “Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas”, da revisão do “Procedimento para o Gerenciamento de Áreas Contaminadas” e estabelece “Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental”, 2017.

CETESB - COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual de gerenciamento de áreas contaminadas. São Paulo: Cetesb, 2022.

Resolução SMA Nº 10, de 08 de fevereiro de 2017. Dispõe sobre a definição das atividades potencialmente geradoras de áreas contaminadas.

SVMA - Secretaria do Verde e do Meio Ambiente do Município de São Paulo. Manual: promovendo a comunicação e a participação social e institucional no planejamento urbano” Secretaria



CÓDIGO	RA-081.00-RA3-001	REV	00
EMISSÃO	Julho/2024	FOLHA	667 de 667

RELATÓRIO TÉCNICO

do Verde e do Meio Ambiente da Cidade de São Paulo – SVMA e ICLEI-Brasil, 1ºed. São Paulo, 2012.