

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

EIV - Projeto BRT_ABC

SÃO BERNARDO
DO CAMPO

Next Mobilidade
Julho/2022

Elaborado pela GAZ S/C Ltda.

APRESENTAÇÃO.....	5
1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO	6
1.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	6
1.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO	7
1.2.1. TRAÇADO BÁSICO.....	9
1.2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS	9
1.2.2.1. TRECHO 1	9
1.2.2.1.1. PARADA 01 – TERMINAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO.....	9
1.2.2.1.2. PARADA 02 – METRÓPOLE.....	10
1.2.2.1.3. PARADA 03 – ALDINO PINOTTI	10
1.2.2.2. TRECHO 2	10
1.2.2.2.1. PARADA 04 – ABRAHÃO RIBEIRO [<i>SUPRIMIDA NESSA FASE 1 DAS OBRAS</i>].....	10
1.2.2.2.2. PARADA 05 – SENADOR VERGUEIRO	10
1.2.3. PARADAS E TERMINAIS.....	10
1.2.3.1. PARADAS DE ÔNIBUS.....	10
1.2.3.2. TERMINAIS.....	20
1.2.4. OBRAS DE ARTE	20
1.2.4.1. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS	20
1.2.4.2. PASSARELAS DE PEDESTRES	20
1.3. TERRENO	23
1.4. PROJETO.....	23
1.5. OBRA	23
1.6. FUNCIONAMENTO	23
1.7. ENTORNO	23
1.8. CANTEIROS DE OBRAS	23
2. ADENSAMENTO POPULACIONAL.....	29
2.1. ADENSAMENTO PRÓPRIO DO EMPREENDIMENTO	29
2.2. ADENSAMENTO INDUZIDO PELO EMPREENDIMENTO	29
2.3. INSOLAÇÃO E ILUMINAÇÃO	29
2.4. VENTILAÇÃO	29
2.5. POLUIÇÃO SONORA	29
2.5.1. INTRODUÇÃO	29
2.5.2. ÁREA DE ESTUDO	30
2.5.3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	32
2.5.4. LEGISLAÇÃO	33
2.5.5. MÉTODOS E INSTRUMENTOS	34
2.5.6. CALIBRAÇÃO	36
2.5.7. DIAGNÓSTICOS.....	36
2.5.8. SÃO BERNARDO DO CAMPO	37
2.5.8.1. > P13.....	40
2.5.8.2. > P14.....	40
2.5.8.3. > P15.....	41
2.5.9. TRAÇADO INTEIRO	41

2.5.10.	IMPACTOS	45
2.5.11.	MEDIDAS MITIGADORAS	46
2.5.12.	CONCLUSÃO	49
2.6.	POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA	50
2.6.1.	INTRODUÇÃO	50
2.6.2.	ÁREA DE ESTUDO	50
2.6.3.	ÁREAS DE INFLUÊNCIA	53
2.6.4.	LEGISLAÇÃO	54
2.6.5.	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	56
2.6.6.	DIAGNÓSTICOS	57
2.6.7.	IMPACTOS	59
2.6.8.	MEDIDAS MITIGADORAS	59
2.6.9.	CONCLUSÃO	63
2.7.	INCOMPATIBILIDADE DE USOS	64
2.8.	ATIVIDADES COMPLEMENTARES E SIMILARES	66
3.	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	67
3.1.	FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A VALORIZAÇÃO FUNDIÁRIA	67
3.2.	TIPOS DE VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	68
3.3.	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	68
4.	EQUIPAMENTOS URBANOS	71
4.1.	REDE DE ÁGUA	71
4.2.	REDE DE ESGOTO	71
4.3.	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS	71
4.4.	SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	71
4.5.	REDE DE ENERGIA ELÉTRICA	71
4.6.	REDE DE TELEFONIA	71
4.7.	REDE DE GÁS CANALIZADO	71
5.	PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL	72
5.1.	CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NO ÂMBITO REGIONAL	72
5.2.	EXISTÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCS)	74
5.3.	ÁREA URBANA CONSOLIDADA	75
5.4.	LEI FEDERAL 12.651/12: ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – INSERIDA EM ÁREA URBANA CONSOLIDADA	76
5.5.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA	79
5.6.	Trecho 1: Av. Aldino Pinotti/ São Bernardo do Campo/SP (Exemplares Arbóreos Isolados)	79
5.7.	CADASTRAMENTO ARBÓREO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS ISOLADAS	91
5.8.	TRECHO 2: AV. LAURO GOMES/SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP (INTERVENÇÃO EM APP GERADA PELO CÓRREGO RIBEIRÃO DOS MENINOS DESPROVIDA DE VEGETAÇÃO)	92
5.9.	DA SOLICITAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO, INTERVENÇÃO SOBRE A APP E A FORMALIZAÇÃO DO TERMO DE COMPROMISSO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL/TCRA – CETESB	94
5.10.	VOLUMETRIA E GABARITO	94
5.11.	POLUIÇÃO VISUAL	94
6.	BENS DE INTERESSE DO PATRIMÔNIO E RESPECTIVAS VISUALIZAÇÕES	94
6.1.	METODOLOGIA UTILIZADA	95
6.2.	SOBRE PATRIMÔNIO HISTÓRICO NO PERCURSO DO BRT-ABC E ÁREAS PRÓXIMAS	95
6.3.	IPHAN - INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL	95
6.4.	CONDEPHAAT - CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO	97
6.5.	COMPAHC-SBC - CONSELHO MUNICIPAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO	100
6.6.	SÍNTESE DOS RESULTADOS	101
7.	PASSEIOS E MUROS	102
8.	CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE	102
9.	IMPACTO SOCIO-ECONÔMICO NA POPULAÇÃO RESIDENTE OU ATUANTE NO ENTORNO	102
9.1.	APRESENTAÇÃO	102

9.2.	INTRODUÇÃO	103
9.3.	CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA GERAL	104
9.4.	INDICADORES DE VULNERABILIDADE SOCIAL	105
9.5.	REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO (RMSP)	107
9.6.	GRANDE ABC	108
9.7.	IMPACTO NA MICROECONOMIA LOCAL	113
9.8.	IMPACTO NAS RELAÇÕES SOCIAIS E DE VIZINHANÇA	113
9.9.	PROMOÇÃO DE INCLUSÃO OU EXCLUSÃO SOCIAL	113
10.	IMPACTO DE VIZINHANÇA	114
10.1.	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE EIV DO BRT ABC MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO - ESCALA 1:5000, SB 01-01 (01)	114
10.2.	ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 01-05 (01); ...	114
10.3.	ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 02-05 (01); ...	114
10.4.	ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 03-05 (01); ...	114
10.5.	ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 04-05 (01); ...	114
10.6.	ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 05-05 (01). ...	114
11.	EQUIPE TÉCNICA	121
12.	REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	124

APRESENTAÇÃO

Este estudo é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento BRT-ABC, que vem a ser um corredor de ônibus elétrico que vai atender os municípios de São Bernardo, Santo André, São Caetano e São Paulo. O corredor vai integrar o sistema metropolitano de transportes, de responsabilidade da EMTU, e foi concessionado para a METRA, agora NEXT Mobilidade, que vai realizar as obras necessárias e operar o equipamento, e também está providenciando os estudos e projetos para sua concepção.

As questões gerais do projeto do empreendimento estão tratadas no RAP, Relatório ambiental Preliminar, que foi o formato solicitado pela CETESB para avaliar e conceder a Licença Prévia -LP.

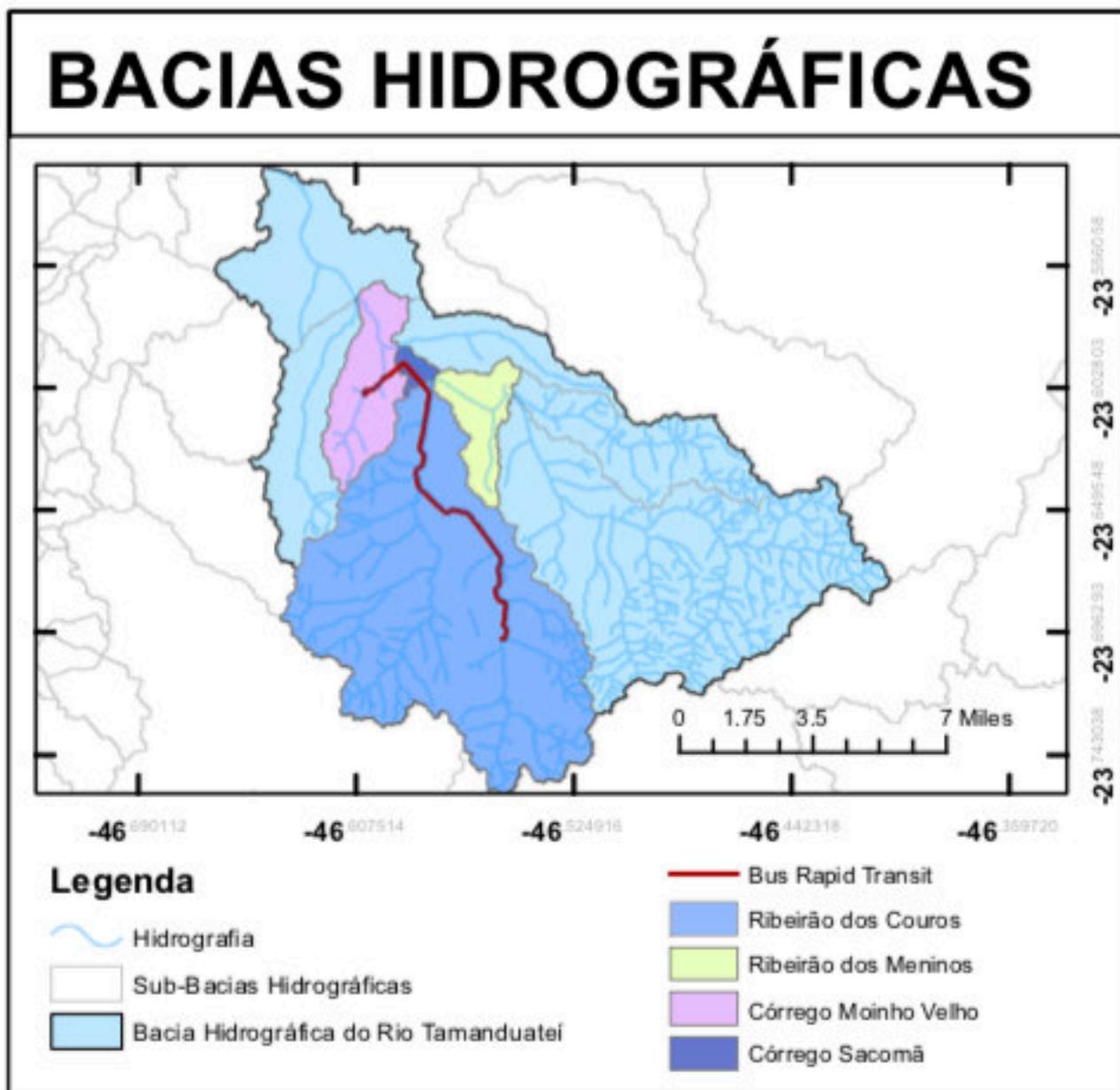
Neste momento a GAZ, empresa de consultoria contratada para a realização dos estudos necessários ao licenciamento, está providenciando os estudos que serão submetidos aos municípios impactados pelo empreendimento, como é o caso desse Estudo de Impacto de Vizinhança-EIV e outros (RIT- relatório de impacto no trânsito e PGRCC).

1. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO

1.1. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A prancha denominada “RAP BRT – ABC Zoneamento Urbano – Cidades” à escala 1:15000 (A1) descreve com a exatidão necessária e possível, face à dimensão do empreendimento, a sua localização, os municípios afetados e seus zoneamentos, a hidrografia principal e a complementar, e a ADA – Área Diretamente Afetada.

A prancha denominada “Delimitação das Áreas de Influência – BRT – Meio Físico”, apresentada no Capítulo 6 desse RAP, ilustra cabalmente as bacias hidrográficas afetadas e que por conveniência anexamos o excerto abaixo:



1.2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DO EMPREENDIMENTO

Denominado por “BRT ABC”, envolve a criação de um corredor de BRT (Bus Rapid Transport) comportando 20 paradas mais as obras de adaptação e reformulação dos Terminais de São Bernardo do Campo (*este em funcionamento e atende o Corredor ABD*) e Sacomã, e a execução de uma parada no Terminal de Tamanduateí, num total de 23 paradas numa extensão aproximada de 17,3 km.

O corredor BRT ABC foi concebido tendo como diretrizes de projeto a implantação de:

- ✓ Faixa de ônibus, prioritariamente, à esquerda, junto ao canteiro central e com faixa de ultrapassagem nas paradas (parada com largura de 4,00m, corredor e faixa de ultrapassagem com largura de 3,50m);

- ✓ Faixa de ônibus com pavimento rígido;
- ✓ Pagamento da Tarifa antes do embarque;
- ✓ Edificações (terminais e paradas);
- ✓ Corredores Inteligentes: controle da operação em tempo real, sistema de informações aos usuários;
- ✓ Veículos articulados de alta tecnologia movidos com energia elétrica, do tipo ônibus articulado sistema dual (eletricidade mais baterias).

Esse conjunto de diretrizes, somadas à reorganização dos serviços de ônibus, travessias seguras (semaforizadas ou em desnível) e a tarifação pré-embarque, devem proporcionar uma operação mais rápida e segura, permitindo o aumento da velocidade operacional e frequência de ônibus.

O empreendimento BRT ABC visa a melhoria do transporte público coletivo e do trânsito entre o ABC e a cidade de São Paulo. Trata-se de um empreendimento de intervenções com o objetivo de melhorar significativamente o transporte público coletivo e o trânsito nas cidades e, conseqüentemente, a mobilidade da população e a acessibilidade do território urbano.

O projeto do novo corredor partiu de um diagnóstico que aponta para a necessidade de desestímulo ao uso do transporte individual, melhoria na interligação com outros modais, diminuição dos índices de emissões veiculares, compatibilização dos serviços, além da necessidade de integração harmônica dos equipamentos de transporte com as estruturas existentes. A implantação de um novo terminal na Estação de Tamanduateí, a requalificação do terminal existente na Estação Sacomã e a implantação das paradas da rede proposta fazem do novo corredor intermunicipal um instrumento de melhoria das condições de mobilidade da população, além de prover ligações com áreas dos municípios não atendidas.

O corredor assim proposto perpassa 4 municípios da RMSP, a saber:

- a) São Bernardo do Campo;
- b) Santo André
- c) São Caetano do Sul
- d) São Paulo.

Ao longo do desenvolvimento do projeto executivo (vide o Cronograma de Implantação do empreendimento), estão previstos efetuarem-se os projetos das seguintes especialidades:

- ✓ Estudos Geológicos e Geotécnicos;
- ✓ Estudos Hidrológicos;
- ✓ Projeto de Arquitetura;
- ✓ Projeto de Comunicação Visual;
- ✓ Projeto de Contenções;
- ✓ Projeto de Desapropriação;
- ✓ Projeto de Desvio de Tráfego;
- ✓ Projeto de Drenagem e OAC;
- ✓ Projeto de Estruturas e Fundações;
- ✓ Projeto de Iluminação e Luminotécnico;
- ✓ Projeto de Inserção Urbana;
- ✓ Projeto de Instalações Elétricas e SPDA;
- ✓ Projeto de Instalações Hidráulicas e Combate a Incêndios;
- ✓ Projeto de ITS (Sistema inteligente de Transporte);
- ✓ Projeto de Obras de Arte Especiais;
- ✓ Projeto de Paisagismo;
- ✓ Projeto de Pavimentação;
- ✓ Projeto de Rede de Dutos;
- ✓ Projeto de Remanejamento de Interferências;
- ✓ Projeto de Sinalização e Dispositivos Segurança;
- ✓ Projeto de Sistemas (CFTV, Painéis Eletrônicos);
- ✓ Projeto de Sistemas Especiais (Ventilação e Ar Condicionado);

- ✓ Projeto de Sistemas Mecânicos;
- ✓ Projeto de Terraplenagem;
- ✓ Projeto Executivo das Paradas;
- ✓ Projeto Executivo dos Terminais (São Bernardo do Campo, Tamanduateí e Sacomã);
- ✓ Projeto Executivo Viário;
- ✓ Projeto Geométrico;
- ✓ Sinalização Horizontal e Vertical;

1.2.1. TRAÇADO BÁSICO

Encontra-se dividido em 6 trechos, a saber:

- a) Iniciando no Terminal de Ônibus de São Bernardo (*fora do escopo do RAP e deste EIV*), seguindo ao longo da Avenida Aldino Pinotti, com 2 paradas: MetrÓpole e Aldino Pinotti, numa extensão aproximada de 1,7 km;
- b) Ao longo da Avenida Lauro Gomes, no lado esquerdo do Córrego Ribeirão dos Meninos (sentido SBC-SP), com 2 paradas: Abrahão Ribeiro [*suprimida nessa Fase 1 das obras*] e Senador Vergueiro, numa extensão aproximada de 1,9 km;
- c) Ao longo da Avenida Lauro Gomes, com 4 paradas: Winston Churchill, Fundação do ABC, Afonsina e Rudge Ramos, numa extensão aproximada de 4,1 km;
- d) Ao longo da Avenida Guido Aliberti, numa nova via segregada, com 8 paradas: Instituto Mauá, Vila Império, Jardim São Caetano, Lágrimas, Cerâmica, CEU-Meninos, Goiás e Almirante Delamare, numa extensão aproximada de 5,2 km;
- e) Lindeiro ao domínio da CPTM paralelo à Avenida Presidente Wilson, com 2 paradas: Presidente Wilson (ex-Alcatis) e Albino de Moraes, numa extensão aproximada de 1,9 km;
- f) Entre o Terminal Tamanduateí e o Terminal Sacomã, com uma parada na Rua do Grito, numa extensão aproximada de 2,3 km.

O BRT ABC circulará em duas faixas exclusivas, uma para cada sentido com 3.50 m de largura, essencialmente executadas em pavimento rígido de concreto, subtraídas às faixas de rodagem existentes ou construídas positivamente, da forma que iremos abaixo descrever.

Algumas faixas serão efetuadas aproveitando o pavimento flexível (asfalto) do sistema viário existente, sem intervenção programada (exceto em termos de sinalização viária, vertical e horizontal), mais concretamente no início do Trecho 1 e no final do Trecho 5.

Junto às paradas haverá uma duplicação da faixa do BRT, para permitir a circulação, ultrapassagem e parada simultânea de ônibus, evitando congestionamentos e proporcionando a possibilidade de existirem os serviços expresso, semi-expresso e parador propostos, sem interferências entre todos.

Dadas as características desse empreendimento, especialmente a sua extensão linear ao longo da RMSP, a execução das obras será faseada, **constituindo o escopo deste EIV a Fase 1 dessas obras**, correspondendo aos 2 Trechos iniciais: desde a parada MetrÓpole (início do Trecho 1) à Senador Vergueiro e desta até à Estaca 130+00.00 (final do Trecho 2), próxima do portão de acesso ao Canteiro de Obras n.º 3, no n.º 1520 da Avenida Lauro Gomes.

Este faseamento proposto permite que o Canteiro de Obras atenda a toda a extensão das obras a executar a partir da Avenida Lauro Gomes.

1.2.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

Tal como foi acima referido, o presente EIV abrange apenas os dois primeiros trechos do empreendimento nesta Fase 1 das obras.

1.2.2.1. TRECHO 1

1.2.2.1.1. PARADA 01 – TERMINAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

Não pertence ao escopo deste RAP, dado já estar em operação e atender ao Corredor ABD.

1.2.2.1.2. PARADA 02 – METRÓPOLE

Da anterior prossegue-se para a parada **Metrópole**, ao longo da uma faixa dedicada subtraída à rede viária existente, que não haverá intervenção no seu pavimento.

Da parada **Metrópole** em diante, o percurso é efetuado em faixa exclusiva, executada em pavimento rígido de concreto armado substituindo a camada asfáltica (CBUQ) existente.

1.2.2.1.3. PARADA 03 – ALDINO PINOTTI

Na parada **Aldino Pinotti** finda o presente trecho, com a implantação de sinalização adequada no cruzamento das avenidas Aldino Pinotti e Lauro Gomes, com execução de novo pavimento flexível em asfalto.

O corredor do BRT será implantado na margem esquerda do córrego, na Avenida Lauro Gomes.

1.2.2.2. TRECHO 2

1.2.2.2.1. PARADA 04 – ABRAHÃO RIBEIRO [SUPRIMIDA NESSA FASE 1 DAS OBRAS]

A primeira parada do BRT ABC nesse trecho era a **Abrahão Ribeiro**.

A sua eliminação foi motivada pela pequena demanda existente no local, decorrente em grande parte pelas próprias características da Avenida Lauro Gomes, via expressa onde todos os imóveis de um “lado” tem a frente voltada para a Avenida Senador Vergueiro. Essa pequena demanda será absorvida pelas paradas Aldino Pinotti e Senador Vergueiro. A distância estendida entre essas duas paradas citadas é de 1.140m, assim ficando com uma distância média de 600m para o atendimento dos passageiros.

1.2.2.2.2. PARADA 05 – SENADOR VERGUEIRO

Face ao exposto, a única parada deste trecho é a **Senador Vergueiro**, ligando à outra margem por uma passarela.

As faixas da Avenida Lauro Gomes na margem esquerda do córrego destinadas ao tráfego remanescente serão em pavimento flexível.

Este trecho culmina na Estaca 130+00.00, próximo do Canteiro de Obras n.º 3, na Avenida Lauro Gomes, n.º 1520.

1.2.3. PARADAS E TERMINAIS

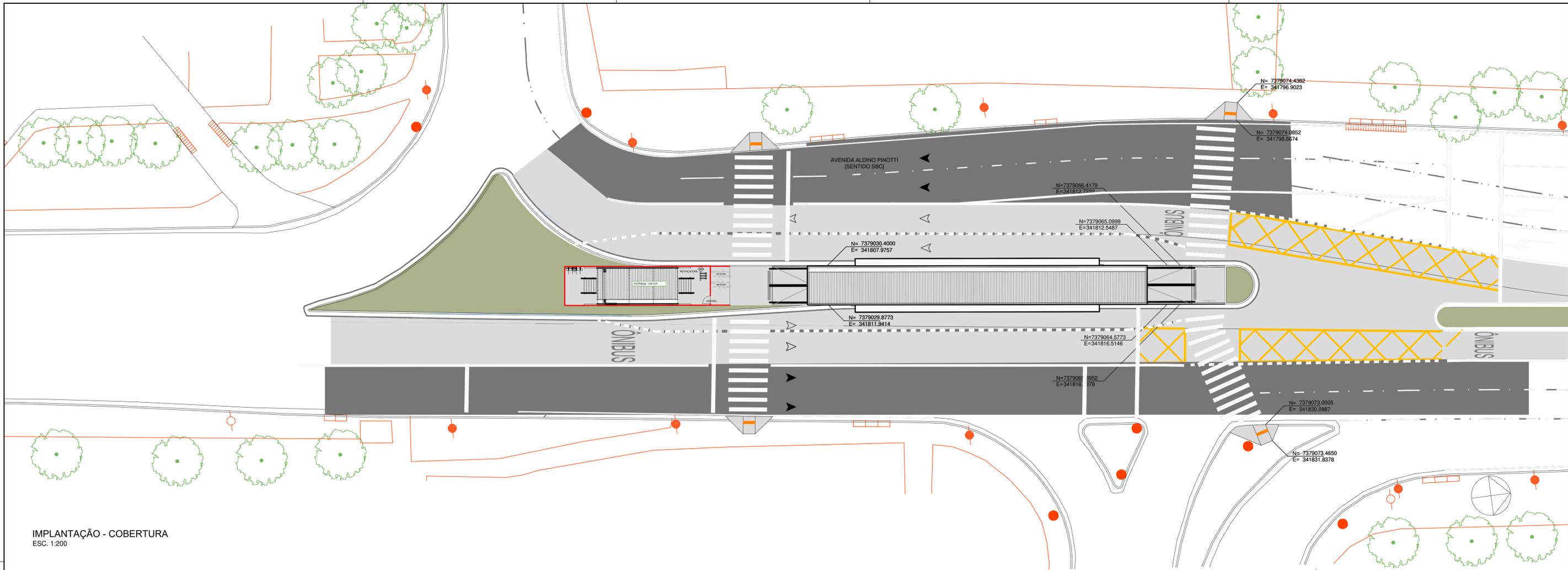
1.2.3.1. PARADAS DE ÔNIBUS

Em complemento à descrição no ponto 1.2 supra se informa que todas as paradas serão executadas em estrutura metálica, com fechamento em vidro, portas automáticas e sistema de catracas (tipo torniquetes). Serão instalados os seguintes sistemas: cortinas de ar, sistemas inteligentes de transporte (ITS), SPDA, instalações hidráulicas e combate ao incêndio, ventilação e ar condicionado.

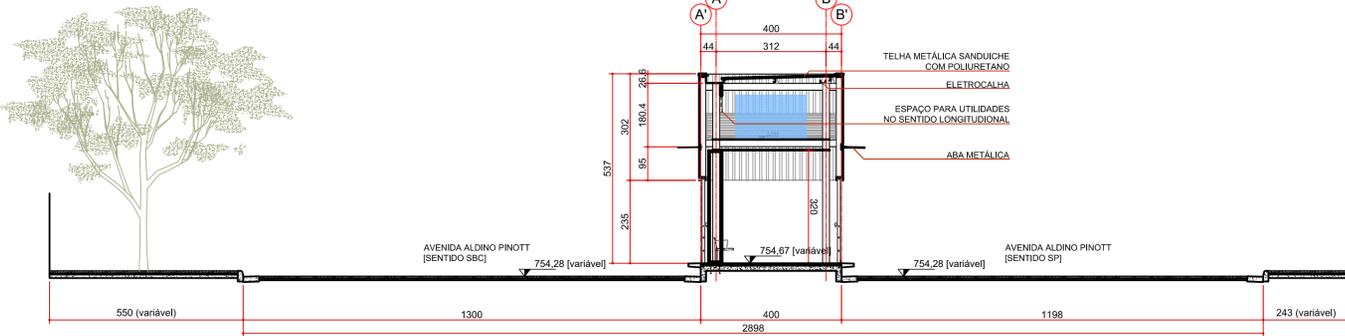
Para as fundações das paradas de ônibus estão previstas fundações profundas do tipo estaca.

Apresentamos seguidamente os desenhos do Projeto Executivo (implantação, planta, seção, elevação e detalhe guia) das paradas, bem como uma perspectiva ilustrativa, contendo o abaixo especificado na Descrição:

<i>Número</i>	<i>Descrição</i>
DE-1.27.05.01-6N0-101-RA	Parada MetrÓpole: Implantação, Seção e Detalhe Guia
DE-1.27.05.01-6N0-102-RA	Parada MetrÓpole: Planta e Elevação
DE-1.27.05.01-6N0-201-RA	Parada Aldino Pinotti: Implantação, Seção e Detalhe Guia
DE-1.27.05.01-6N0-202-RA	Parada Aldino Pinotti: Planta e Elevação
DE-1.27.05.02-6N0-201-RA	Parada Senador Vergueiro: Implantação, Seção e Detalhe Guia
DE-1.27.05.02-6N0-202-RA	Parada Senador Vergueiro: Planta e Elevação
DE-1.27.04.00-6B2-108-RF	Maquete Eletrônica de uma Parada



IMPLANTAÇÃO - COBERTURA
ESC. 1:200



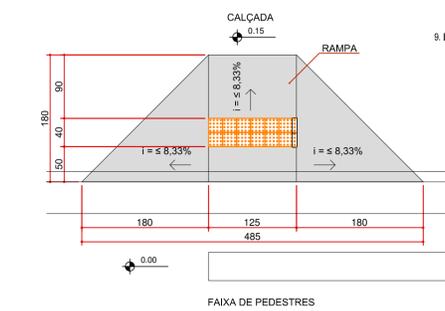
CORTE TRANSVERSAL
ESC. 1:100

LEGENDA

- ÁRVORE PROPOSTA
- ÁRVORE EXISTENTE
- ÁRVORE A RETIRAR/REALOCAR
- GUIAS PROPOSTAS
- SENTIDO DE CIRCULAÇÃO DA VIA | DO BRT
- VIA EXCLUSIVA BRT
- CANTEIRO
- DESAPROPRIAÇÃO/DEMOLIÇÃO

TRAÇADO | PARADAS

- 18. RUA DO GRITO
- 17. ALBINO DE MORAIS
- 16. PRESIDENTE WILSON
- 15. ALMIRANTE DELAMARE
- 14. GOIÁS
- 13. CEU MENINOS
- 12. CERÂMICA
- 11. ESTRADA DAS LÁGRIMAS
- 10. VILA IMPÉRIO
- 9. INSTITUTO MAUÁ
- 8. RUDGE RAMOS
- 7. AFONSIÑA
- 6. FUNDAÇÕES
- 5. WINSTON CHURCHILL
- 4. SENADOR VERGUEIRO
- 3. ABRAHÃO RIBEIRO
- 2. ALDINO PINOTTI
- 1. METRÓPOLE



DETALHE GUIA REBAIXADA
ESC. 1:50

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA E LOCAÇÃO DAS PARADAS, [SÉRIE 6B2], VER ÍNDICE PARA REFERÊNCIA DOS CÓDIGOS DE ACABAMENTOS E COMPONENTES, VER LISTA DE MATERIAS CORRESPONDENTE, [LM-1.27.04.00/6B2-401].

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL.
2. PARA MAIS DETALHES, VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
3. OS COMPONENTES ESPECIFICADOS NO PROJETO DE ARQUITETURA CONTÉM CÓDIGOS NO PADRÃO XX-00. OS COMPONENTES NÃO CODIFICADOS PERTENCEM AOS PROJETOS CORRESPONDENTES [SISTEMAS, ESTRUTURA, INSTALAÇÕES E ETC.]
4. NA ARQUITETURA DAS PARADAS TIPO AS RAMPAS DE ACESSO VENCEM UM DESNÍVEL PADRÃO DE 22cm, ESTE DESNÍVEL PODE SER DE 37cm CONFORME NECESSIDADES DE CADA PARADA. PARA ISSO, VER DESENHOS ESPECÍFICOS DE IMPLANTAÇÃO DA PARADA.
5. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
6. DIMENSÕES EM METRO NOS DESENHOS EM ESCALAS 1:50 1:100, 1:200;
7. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO NOS DESENHOS EM ESCALAS 1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20
8. QUALQUER DISCREPÂNCIA ENTRE A OBRA E O PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL DE ENGENHARIA DO CONTRATANTE ANTES DA SUA EXECUÇÃO;
9. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E COTAS DE NÍVEL EM OBRA;
10. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS;
11. ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS DOS MOBILIÁRIOS:
 - ALUMÍNIO: ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL FOSCO;
 - AÇO: GALVANIZADO E PINTADO NA COR BRANCA
 - JUNÇÃO ENTRE PEÇAS POR SOLDA, ELETRODO: AWS-E-308L-17;
 - EXCETO NA JUNÇÃO COM O PISO QUE SERÁ C/ PARAFUSO AISI-304;
 - TIPOS DE SOLDA: FILETES DE 5mm OU PENETRAÇÃO TOTAL PARA OS CASOS EM QUE REQUEREREM ESTE TIPO DE SOLDA;
 - O FABRICANTE DEVERÁ ELABORAR DESENHO DE FABRICAÇÃO, ONDE CONSTARÃO AS DIMENSÕES FINAIS DE CADA PEÇA.
 - 10. O FORNECIMENTO DAS PORTAS DE BORDA DE PLATAFORMA (PSD) INCLUI TODOS OS ACABAMENTOS DE TODA A EXTENSÃO DO HEADERBOX E DE SUA ESTRUTURA AUXILIAR.

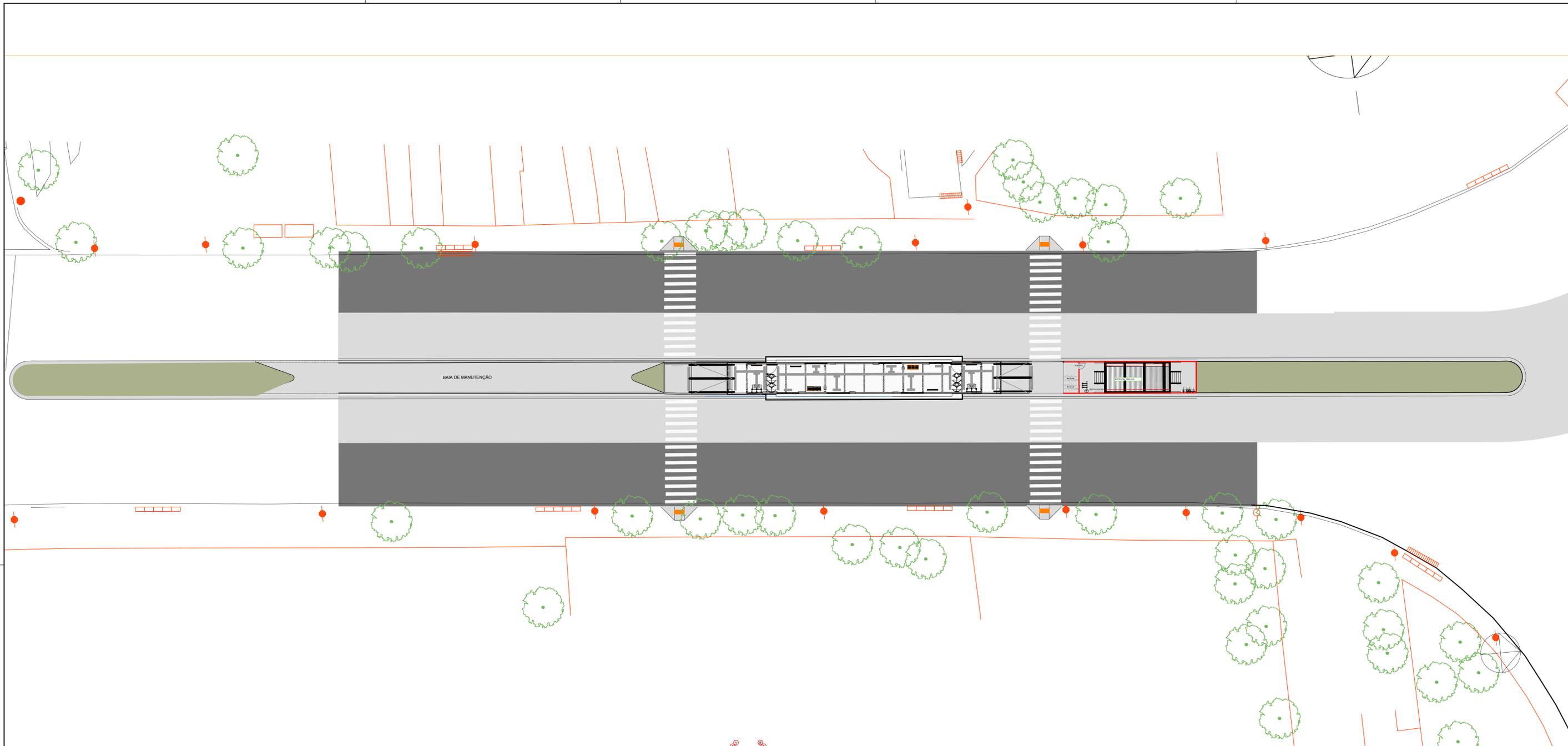
PARADA TIPO 4 - BIDIRECIONAL REDUZIDA - 35 METROS
[PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA, SÉRIE 00/6B2-400]

DE-1.27.04.00/6B2-401 PLANTA PLATAFORMA; ELEV. 01; CORTES A e B
DE-1.27.04.00/6B2-402 PLANTA PAVIMENTO TÉCNICO; ELEV. 02; ELEV. 03
DE-1.27.04.00/6B2-403 PLANTA COBERTURA; PLANTA FORRO; ELEV. 04; CORTE C
DE-1.27.04.00/6B2-404 DETALHES CONSTRUTIVOS
DE-1.27.04.00/6B2-405 COMPONENTES - BA-01, BA-02, LI-01, SM-01
DE-1.27.04.00/6B2-406 COMPONENTES - GC-01A, GC-01B, GC-02,
DE-1.27.04.00/6B2-407 COMPONENTES - FE-02, AT-01

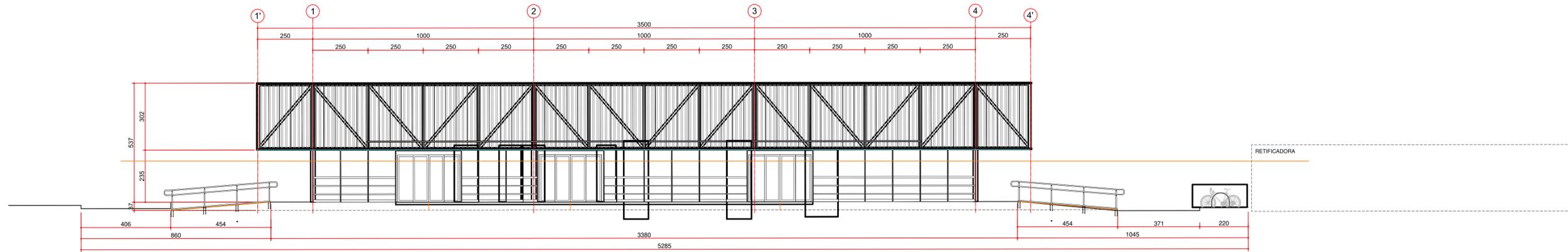
LM-1.27.04.00/6B2-401 LISTA DE MATERIAS ACABAMENTOS E COMPONENTES

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS PARADAS
[PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA, SÉRIE 01/6B2]

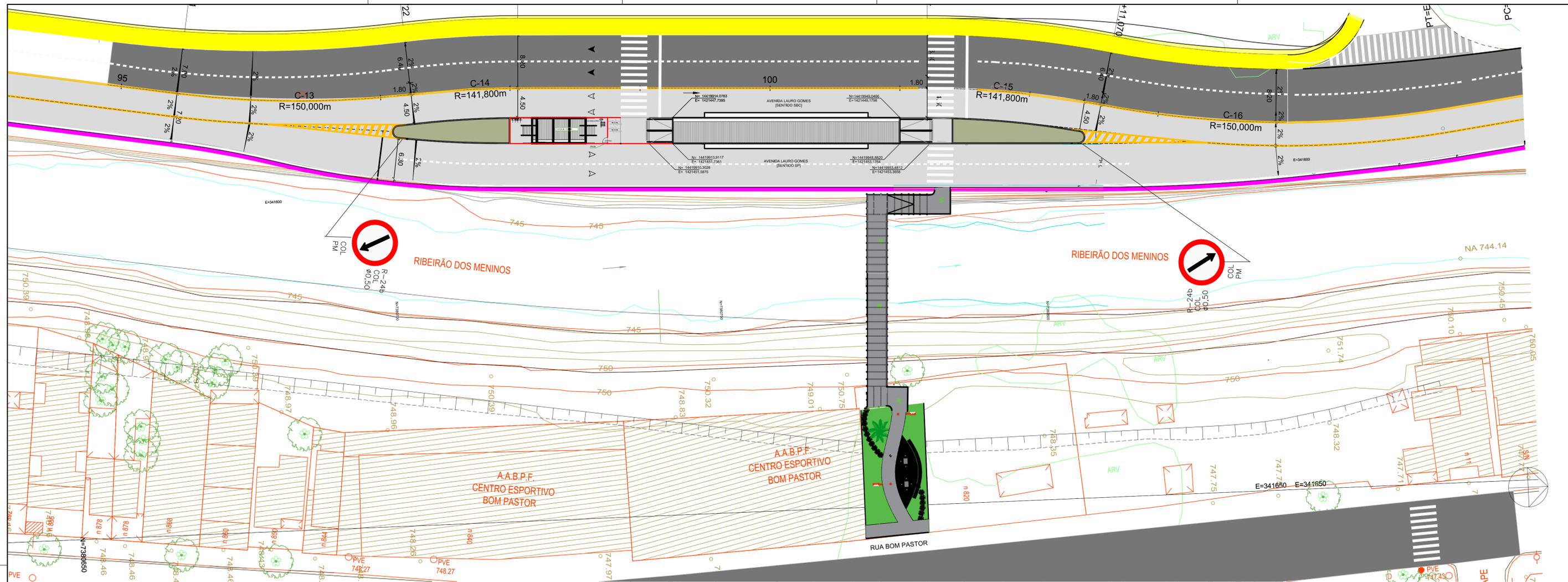
REVISÕES										DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		BRT - ABC		
Nº	EMISSÃO INICIAL	ADEQUAÇÃO DA TIPOLOGIA DA PARADA (35m)	DISCRIMINAÇÃO	DATA	SYSTRA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DE-1.27.05.01/6N0-101	PARADA METRÓPOLE - IMPLANTAÇÃO	PROJ. COORD. ÁREA	COORD. PROJ.	RESP. TEC.	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	EMPREENDIMENTO: BRT ABC	TRECHO: PARADAS	REVISÃO
									CÓDIGO	OBJETO						OBJETO: PARADA METRÓPOLE - BIDIRECIONAL REDUZIDA 35 METROS	IMPLANTAÇÃO 01	A
										COORD. PROJ. RESP. TEC.		APROVAÇÃO		ESCALA: IND.		CÓDIGO: DE-1.27.05.01/6N0-101		REVISÃO: A



IMPLANTAÇÃO - PLATAFORMA
ESC. 1:250

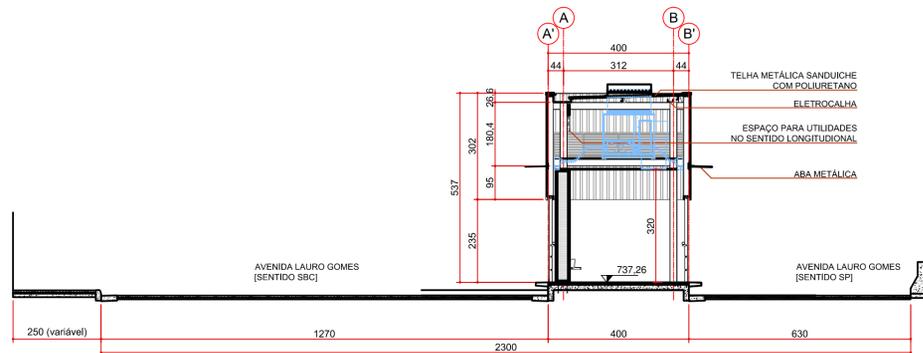


						BRT - ABC				
						EMPRESAMENTO: BRT ABC			TRECHO: PARADAS	
						SUB-TRECHO: Terminal SBC - Av. Aldino Pinotti até o Cruzamento com Av. Lauro Gomes				
						OBJETO: PARADA ALDINO PINOTTI - BIDIRECIONAL REDUZIDA - 35 METROS - TIPO 4				
						IMPLANTAÇÃO 02				
						ESCALA:		CÓDIGO:		REVISÃO
						IND.		DE-1.27.05.01/6N0-202		A
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	DE-1.27.05.01/6N0-202	CÓDIGO	OBJETO	PROJ.	COORD. ÁREA
								DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA	PAULO BELISÁRIO	03/2019
									ETTORE J. BOTURA	CREA: 0600440227
									VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



IMPLANTAÇÃO - COBERTURA
ESC. 1:200

ESC. 1:200



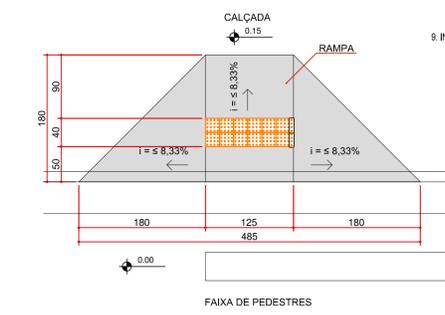
CORTE TRANSVERSAL
ESC. 1:100

LEGENDA

- ÁRVORE PROPOSTA
- ÁRVORE EXISTENTE
- ÁRVORE A RETIRAR/REALOCAR
- GUIAS PROPOSTAS
- SENTIDO DE CIRCULAÇÃO DA VIA | DO BRT
- VIA EXCLUSIVA BRT
- CANTEIRO
- DESAPROPRIAÇÃO/DEMOLIÇÃO

TRAÇADO | PARADAS

- 18. RUA DO GRITO
- 17. ALBINO DE MORAIS
- 16. PRESIDENTE WILSON
- 15. ALMIRANTE DELAMARE
- 14. GOIÁS
- 13. CEU MENINOS
- 12. CERÂMICA
- 11. ESTRADA DAS LÁGRIMAS
- 10. VILA IMPÉRIO
- 9. INSTITUTO MAUÁ
- 8. RUDGE RAMOS
- 7. AFONSSINA
- 6. FUNDAÇÕES
- 5. WINSTON CHURCHILL
- 4. SENADOR VERGUEIRO
- 3. ABRÁHÃO RIBEIRO
- 2. ALDINO PIROTTI
- 1. METRÓPOLE



DETALHE GUIA REBAIXADA
ESC. 1:50

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA E LOCAÇÃO DAS PARADAS, (SÉRIE 6B2), VER ÍNDICE PARA REFERÊNCIA DOS CÓDIGOS DE ACABAMENTOS E COMPONENTES. VER LISTA DE MATERIAS CORRESPONDENTE, (LM-1.27.04.00/6B2-401).

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL.
2. PARA MAIS DETALHES, VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
3. OS COMPONENTES ESPECIFICADOS NO PROJETO DE ARQUITETURA CONTÊM CÓDIGOS NO PADRÃO XX-00. OS COMPONENTES NÃO CODIFICADOS PERTENCEM AOS PROJETOS CORRESPONDENTES (SISTEMAS, ESTRUTURA, INSTALAÇÕES E ETC.)
4. NA ARQUITETURA DAS PARADAS TIPO AS RAMPAS DE ACESSO VENCIM UM DESNÍVEL PADRÃO DE 22cm, ESTE DESNÍVEL PODE SER DE 37cm CONFORME NECESSIDADES DE CADA PARADA. PARA ISSO, VER DESENHOS ESPECÍFICOS DE IMPLANTAÇÃO DA PARADA.
5. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
6. DIMENSÕES EM METRO NOS DESENHOS EM ESCALAS 1:50 1:100, 1:200;
7. DIMENSÕES EM CENTÍMETRO NOS DESENHOS EM ESCALAS 1:1, 1:2, 1:5, 1:10, 1:20
8. QUALQUER DISCREPANCIA ENTRE A OBRA E O PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADA AO RESPONSÁVEL DE ENGENHARIA DO CONTRATANTE ANTES DA SUA EXECUÇÃO;
9. VERIFICAR TODAS AS MEDIDAS E COTAS DE NÍVEL EM OBRA;
10. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS;
11. ESPECIFICAÇÕES CONSTRUTIVAS DOS MOBILIÁRIOS:
 - ALUMÍNIO: ACABAMENTO ANODIZADO NATURAL FOSCO;
 - AÇO: GALVANIZADO E PINTADO NA COR BRANCA
 - JUNÇÃO ENTRE PEÇAS POR SOLDA, ELETRODO: AWS-E-308L-17;
- EXCETO NA JUNÇÃO COM O PISO QUE SERÁ C/ PARAFUSO AISI-304;
- TIPOS DE SOLDA: FILETES DE 5mm OU PENETRAÇÃO TOTAL PARA OS CASOS EM QUE REQUEREREM ESTE TIPO DE SOLDA;
- O FABRICANTE DEVERÁ ELABORAR DESENHO DE FABRICAÇÃO, ONDE CONSTARÃO AS DIMENSÕES FINAIS DE CADA PEÇA.
10. O FORNECIMENTO DAS PORTAS DE BORDA DE PLATAFORMA (PSD) INCLUI TODOS OS ACABAMENTOS DE TODA A EXTENSÃO DO HEADERBOX E DE SUA ESTRUTURA AUXILIAR.

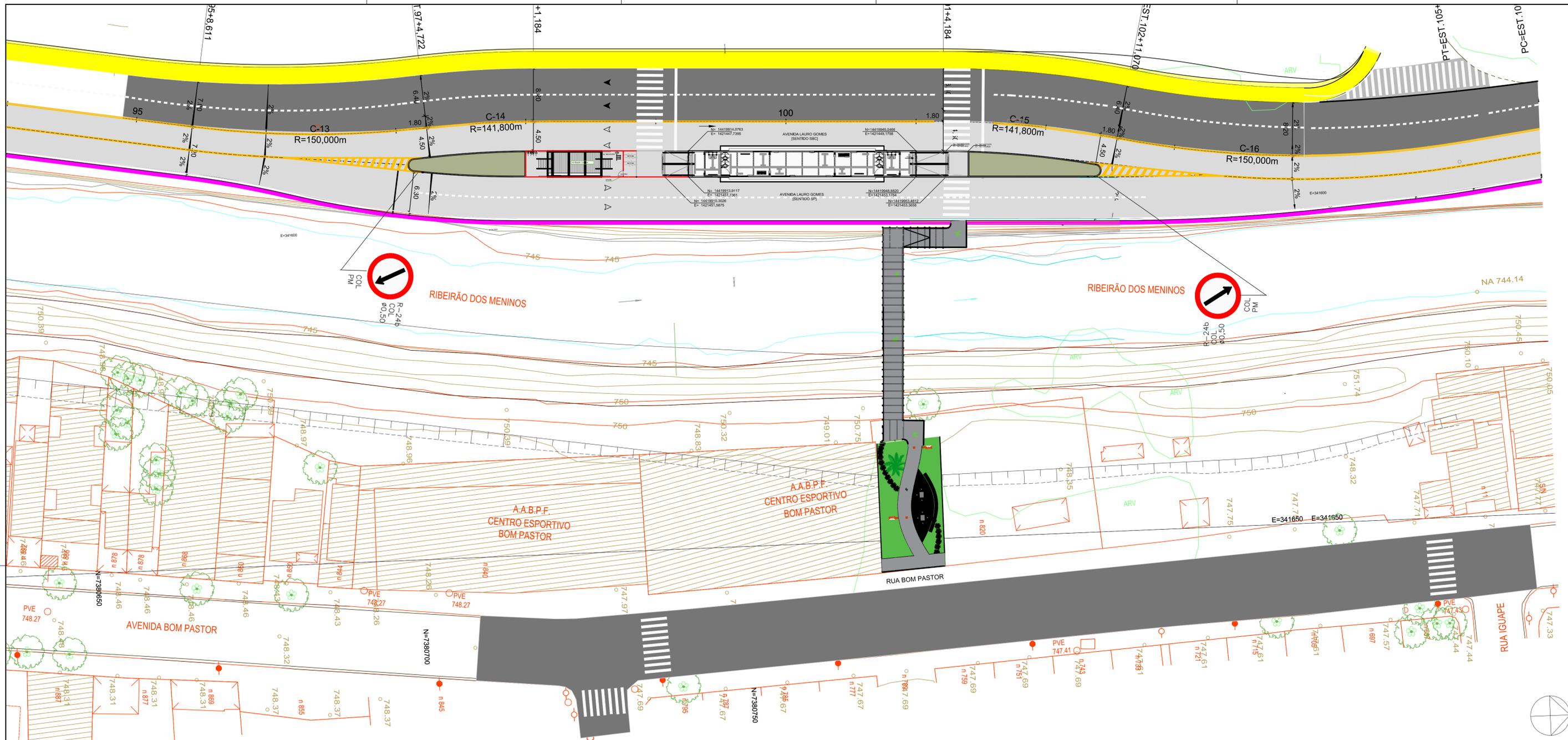
PARADA TIPO 4 - BIDIRECIONAL REDUZIDA - 35 METROS
[PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA, SÉRIE 00/6B2-400]

DE-1.27.04.00/6B2-401 PLANTA PLATAFORMA; ELEV. 01; CORTES A e B
 DE-1.27.04.00/6B2-402 PLANTA PAVIMENTO TÉCNICO; ELEV. 02; ELEV. 03
 DE-1.27.04.00/6B2-403 PLANTA COBERTURA; PLANTA FORRO; ELEV. 04; CORTE C
 DE-1.27.04.00/6B2-404 DETALHES CONSTRUTIVOS
 DE-1.27.04.00/6B2-405 COMPONENTES - BA-01, BA-02, LI-01, SM-01
 DE-1.27.04.00/6B2-406 COMPONENTES - GC-01A, GC-01B, GC-02,
 DE-1.27.04.00/6B2-407 COMPONENTES - FE-02, AT-01

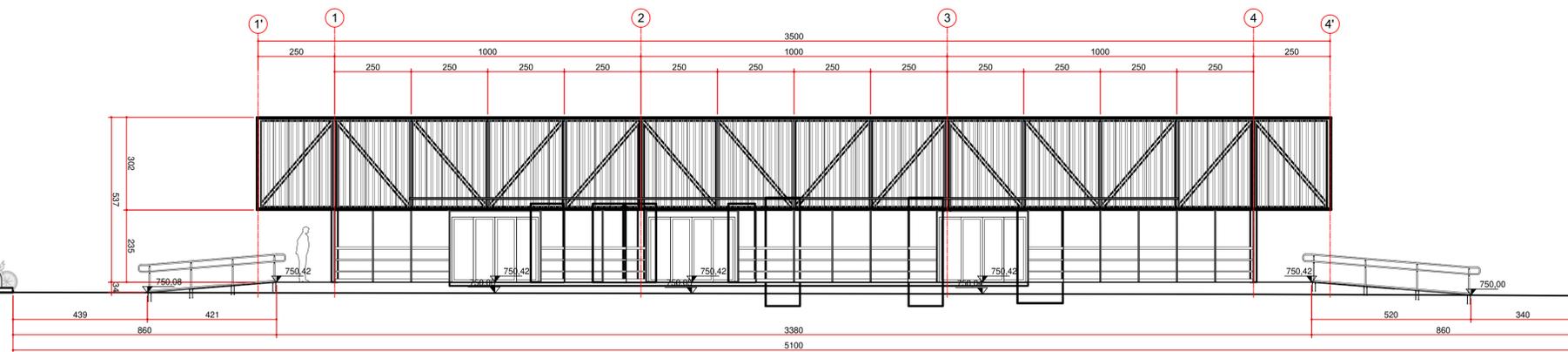
LM-1.27.04.00/6B2-401 LISTA DE MATERIAS ACABAMENTOS E COMPONENTES

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS PARADAS
[PROJETO EXECUTIVO DE ARQUITETURA, SÉRIE 01/6B2]

REVISÕES										DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		BRT - ABC																																																													
<table border="1"> <tr> <th>Nº</th> <th>DISCRIMINAÇÃO</th> <th>DATA</th> <th>SYSTRA</th> <th>EMITENTE</th> <th>VERIFICAÇÃO</th> <th>APROVAÇÃO</th> <th>CÓDIGO</th> <th>DE-1.27.05.02/6N0-201</th> <th>PARADA SENADOR VERGUEIRO - IMPLANTAÇÃO</th> </tr> <tr> <td> </td> </tr> </table>										Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	SYSTRA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	DE-1.27.05.02/6N0-201	PARADA SENADOR VERGUEIRO - IMPLANTAÇÃO											<table border="1"> <tr> <th>PROJ.</th> <td>03/2019</td> </tr> <tr> <th>COORD. ÁREA</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>COORD. PROJ.</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>RESP. TEC.</th> <td> </td> </tr> </table>		PROJ.	03/2019	COORD. ÁREA		COORD. PROJ.		RESP. TEC.		<table border="1"> <tr> <th>VERIFICAÇÃO</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>APROVAÇÃO</th> <td> </td> </tr> </table>		VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		<table border="1"> <tr> <th>EMPREENDIMENTO:</th> <td>BRT ABC</td> <th>TRECHO:</th> <td>PARADAS</td> </tr> <tr> <th>SUB-TRECHO:</th> <td>Av. Lauro Gomes até o cruzamento com a Av. W. Churchill</td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <th>OBJETO:</th> <td colspan="3">PARADA SENADOR VERGUEIRO - BIDIRECIONAL REDUZIDA - 35 METROS - TIPO 4</td> </tr> <tr> <th> </th> <td colspan="3">IMPLANTAÇÃO 01</td> </tr> <tr> <th>ESCALA:</th> <td> </td> <th>CÓDIGO:</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>IND.</th> <td> </td> <th> </th> <td> </td> </tr> </table>		EMPREENDIMENTO:	BRT ABC	TRECHO:	PARADAS	SUB-TRECHO:	Av. Lauro Gomes até o cruzamento com a Av. W. Churchill			OBJETO:	PARADA SENADOR VERGUEIRO - BIDIRECIONAL REDUZIDA - 35 METROS - TIPO 4				IMPLANTAÇÃO 01			ESCALA:		CÓDIGO:		IND.				<table border="1"> <tr> <th>REVISÃO</th> <td>A</td> </tr> <tr> <th> </th> <td> </td> </tr> </table>		REVISÃO	A		
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	SYSTRA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	DE-1.27.05.02/6N0-201	PARADA SENADOR VERGUEIRO - IMPLANTAÇÃO																																																																				
PROJ.	03/2019																																																																												
COORD. ÁREA																																																																													
COORD. PROJ.																																																																													
RESP. TEC.																																																																													
VERIFICAÇÃO																																																																													
APROVAÇÃO																																																																													
EMPREENDIMENTO:	BRT ABC	TRECHO:	PARADAS																																																																										
SUB-TRECHO:	Av. Lauro Gomes até o cruzamento com a Av. W. Churchill																																																																												
OBJETO:	PARADA SENADOR VERGUEIRO - BIDIRECIONAL REDUZIDA - 35 METROS - TIPO 4																																																																												
	IMPLANTAÇÃO 01																																																																												
ESCALA:		CÓDIGO:																																																																											
IND.																																																																													
REVISÃO	A																																																																												
<table border="1"> <tr> <th>DE-1.27.05.02/6N0-201</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>CÓDIGO</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA</th> <td> </td> </tr> </table>										DE-1.27.05.02/6N0-201		CÓDIGO		DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		<table border="1"> <tr> <th>VERIFICAÇÃO</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>APROVAÇÃO</th> <td> </td> </tr> </table>		VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		<table border="1"> <tr> <th>ESCALA:</th> <td> </td> <th>CÓDIGO:</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>IND.</th> <td> </td> <th> </th> <td> </td> </tr> </table>		ESCALA:		CÓDIGO:		IND.				<table border="1"> <tr> <th>REVISÃO</th> <td>A</td> </tr> <tr> <th> </th> <td> </td> </tr> </table>		REVISÃO	A																																										
DE-1.27.05.02/6N0-201																																																																													
CÓDIGO																																																																													
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA																																																																													
VERIFICAÇÃO																																																																													
APROVAÇÃO																																																																													
ESCALA:		CÓDIGO:																																																																											
IND.																																																																													
REVISÃO	A																																																																												
<table border="1"> <tr> <th>DE-1.27.05.02/6N0-201</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>CÓDIGO</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA</th> <td> </td> </tr> </table>										DE-1.27.05.02/6N0-201		CÓDIGO		DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		<table border="1"> <tr> <th>VERIFICAÇÃO</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>APROVAÇÃO</th> <td> </td> </tr> </table>		VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		<table border="1"> <tr> <th>ESCALA:</th> <td> </td> <th>CÓDIGO:</th> <td> </td> </tr> <tr> <th>IND.</th> <td> </td> <th> </th> <td> </td> </tr> </table>		ESCALA:		CÓDIGO:		IND.				<table border="1"> <tr> <th>REVISÃO</th> <td>A</td> </tr> <tr> <th> </th> <td> </td> </tr> </table>		REVISÃO	A																																										
DE-1.27.05.02/6N0-201																																																																													
CÓDIGO																																																																													
DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA																																																																													
VERIFICAÇÃO																																																																													
APROVAÇÃO																																																																													
ESCALA:		CÓDIGO:																																																																											
IND.																																																																													
REVISÃO	A																																																																												



IMPLANTAÇÃO - PLATAFORMA
ESC. 1:100



ELEVAÇÃO LATERAL
ESC. 1:100

										BRT - ABC		
										EMPRESAMENTO: BRT ABC		TRECHO: PARADAS
										SUB-TRECHO: Av. Lauro Gomes até o cruzamento com a Av. W. Churchill		
										OBJETO: PARADA SENADOR VERGUEIRO - BIDIRECIONAL REDUZIDA - 35 METROS - TIPO 4		
										IMPLANTAÇÃO 02		
										ESCALA:	CÓDIGO:	REVISÃO
										IND.	DE-1.27.05.02/6N0-202	A
										VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO
										COORD. ÁREA		
										COORD. PROJ.		
										RESP. TEC.		
										PROJ.		03/2019
										CREA: 060046022		
										DATA		21/03/2022
										SYSTRA		
										EMITENTE		
										VERIFICAÇÃO		
										APROVAÇÃO		
										DE-1.27.05.02/6N0-202		
										CÓDIGO		
										PARADA SENADOR VERGUEIRO - IMPLANTAÇÃO		
										OBJETO		
										DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA		
										EMISSÃO INICIAL		
										DISCRIMINAÇÃO		
										REVISÕES		

1.2.3.2. TERMINAIS

Como se referiu anteriormente, o Terminal de São Bernardo do Campo já está em operação e atende ao Corredor ABD, não estando dentro do escopo do RAP e desse EIV.

Nesta Fase 1 das obras não está preconizada a execução de nenhum terminal.

1.2.4. OBRAS DE ARTE

1.2.4.1. OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

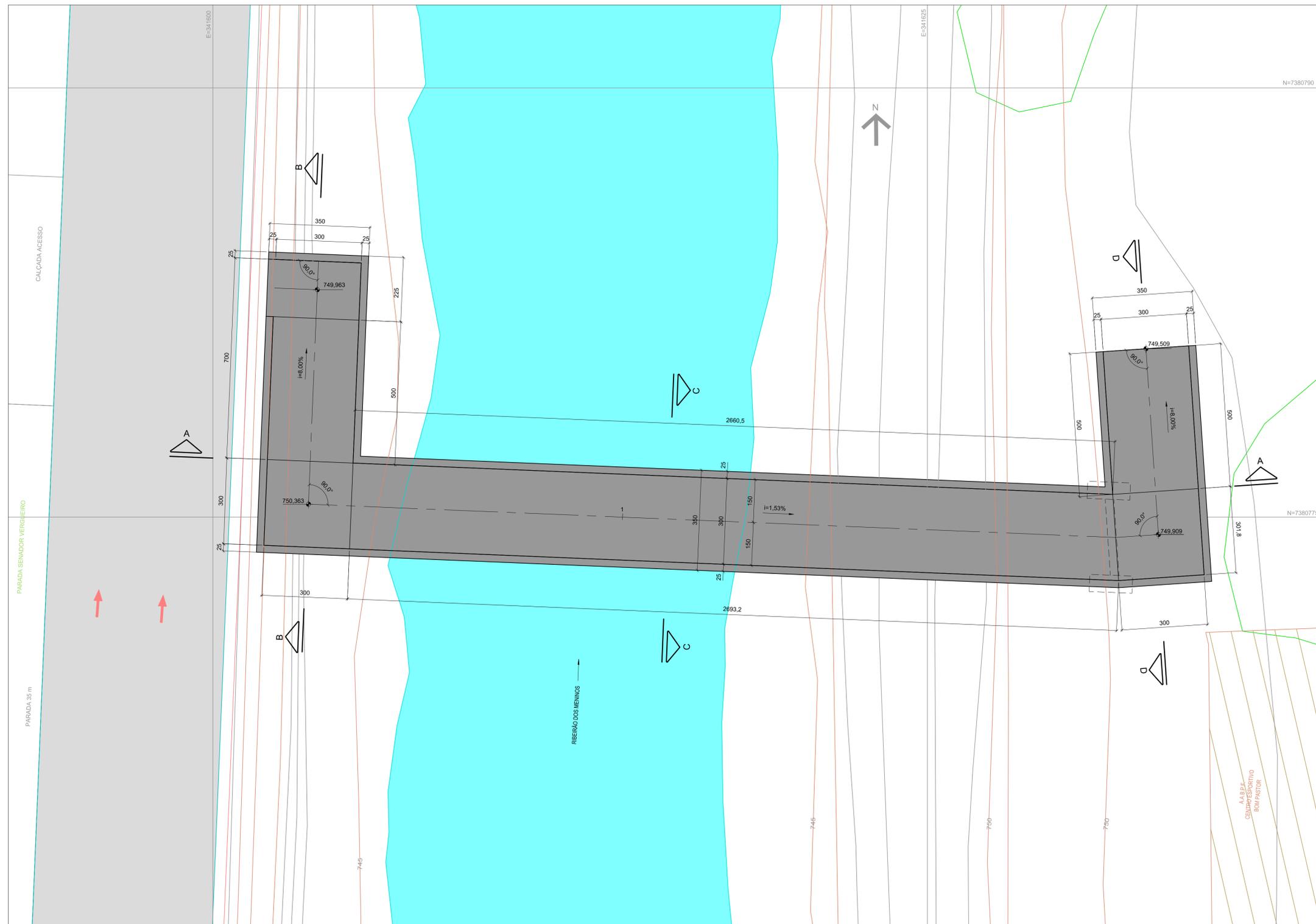
Nesta Fase 1 das obras está preconizada como OAE apenas a passarela da parada Senador Vergueiro, adiante descrita.

1.2.4.2. PASSARELAS DE PEDESTRES

A superestrutura será executada em estrutura metálica préfabricada, com piso para pedestres em concreto sobre laje “steel-deck”.

Será ancorada à barreira de concreto no lado de São Bernardo, sendo que do lado de Santo André assentará sobre caixão em concreto armado com fundação do tipo estaca.

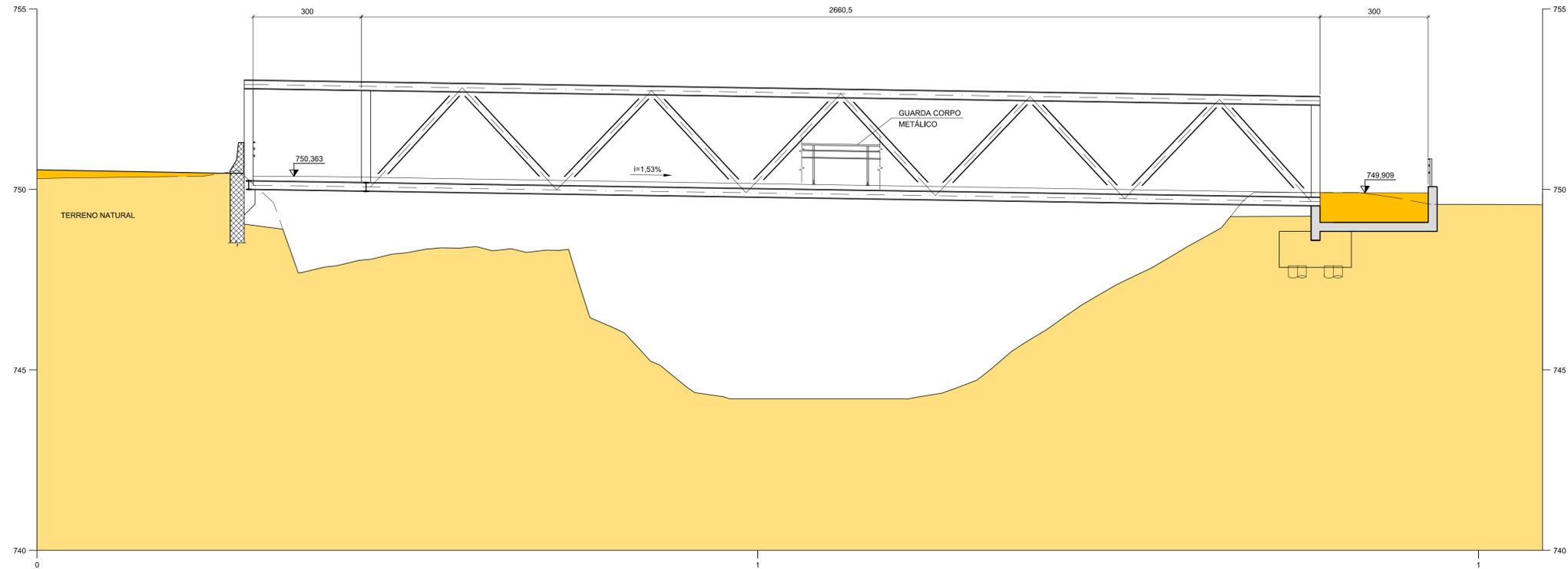
Apresentamos seguidamente os desenhos do projeto executivo (planta e elevação) da passarela da parada Senador Vergueiro, ilustrativa das soluções preconizadas:



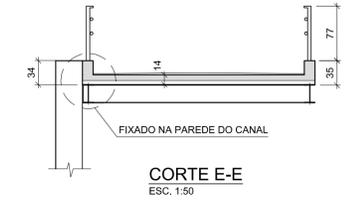
IMPLANTAÇÃO DA PASSARELA
ESC. 1:75

- NOTAS:**
- MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE ESPECIFICADO;
 - MATERIAIS (CLASSE DE AGRESSIVIDADE III):
 - CONCRETO
PI SUPERESTRUTURA: fck ≥ 40 MPa (A/Cs 0,45);
 - CONCRETO
PI INFRAESTRUTURA: fck ≥ 30 MPa (A/Cs 0,55);
 - CONCRETO MAGRO: fck ≥ 10 MPa;
 - AÇO CASO: fyk ≥ 500 MPa;
 - AÇO ESTRUTURAL PARA PASSARELA: AÇO ASTM A572 GRAU 50
 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS:
 - CONCRETO ARMADO: 4,0cm;
 - CONCRETO PROTENDIDO: 4,5cm.

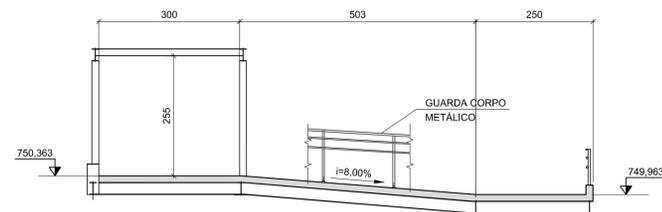
				SYSTRA				BRT - ABC	
				VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO		EMPREENDIMENTO: BRT-ABC TRENCHO: 06	
				SUB-TRENCHO: 02		OBJETO: PASSARELA PARADA SENADOR VERGUEIRO - IMPLANTAÇÃO		ESCALA: INDICADA	
				CÓDIGO: DE-1.27.06.02-4K1-051		REVISÃO: A1			
REVISÕES				DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA					
A1	EMIÇÃO INICIAL	03/2022							
Nº	DISCRIMINAÇÃO	DATA	EMITENTE	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO	CÓDIGO	OBJETO	PROJ.	COORD. ÁREA
								PAULO BELISÁRIO	03/2022
								ETTORE J. BOTURA	CREA: 0600440227



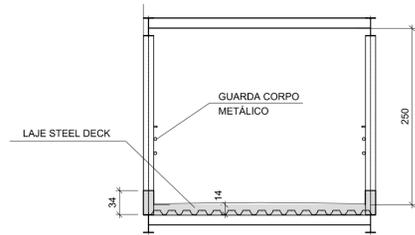
CORTE A-A
ESC. 1:75



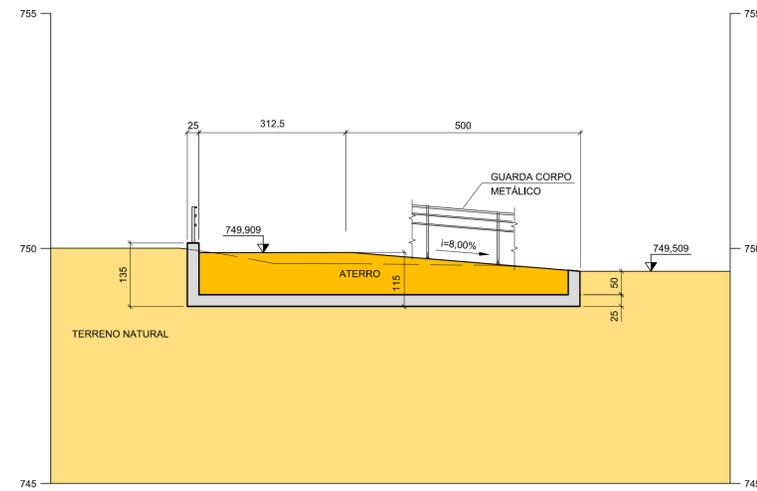
CORTE E-E
ESC. 1:50



CORTE B-B
ESC. 1:75



CORTE C-C
ESC. 1:50



CORTE D-D
ESC. 1:75

- LEGENDA:**
- CONCRETO MOLDADO "IN LOCO"
 - ESTRUTURA EXISTENTE

- NOTAS:**
1. MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS E COORDENADAS EM METRO, EXCETO ONDE INDICADO;
 2. PARA NOTAS GERAIS VER DESENHO DE-1.27.06.02-4K1-051.

						SYSTRA		BRT - ABC	
						VERIFICAÇÃO		APROVAÇÃO	
						EMPREENHIMENTO: BRT-ABC		TRECHO: 06	
						SUB-TRECHO: 03		OBJETO: PASSARELA SEN VERGUEIRO - CORTES	
						ESCALA: INDICADA		CÓDIGO: DE-1.27.06.02-4K1-052	
						REVISÃO		A1	
REVISÕES						DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA			

1.3. TERRENO

O terreno/território está representado na prancha “delimitação da área do EIV”, na escala 1:5000, SB 01-01 (01), ao final do estudo.

1.4. PROJETO

Os detalhes foram abordados nos itens 1.1 a 1.2.4.2 deste capítulo 1 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO e nas seguintes pranchas, à escala 1:500 e 1:2000, apresentadas no item 11 mais adiante:

- Estudo de Impacto Sobre a Vizinhança SB 01-05 (01);
- Estudo de Impacto Sobre a Vizinhança SB 02-05 (01);
- Estudo de Impacto Sobre a Vizinhança SB 03-05 (01);
- Estudo de Impacto Sobre a Vizinhança SB 04-05 (01);
- Estudo de Impacto Sobre a Vizinhança SB 04-05 (01).

1.5. OBRA

Os detalhes foram abordados nos itens 1.1 a 1.2.4.2 deste capítulo 1 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO e nas pranchas acima referidas e apresentadas no item 11 mais adiante.

1.6. FUNCIONAMENTO

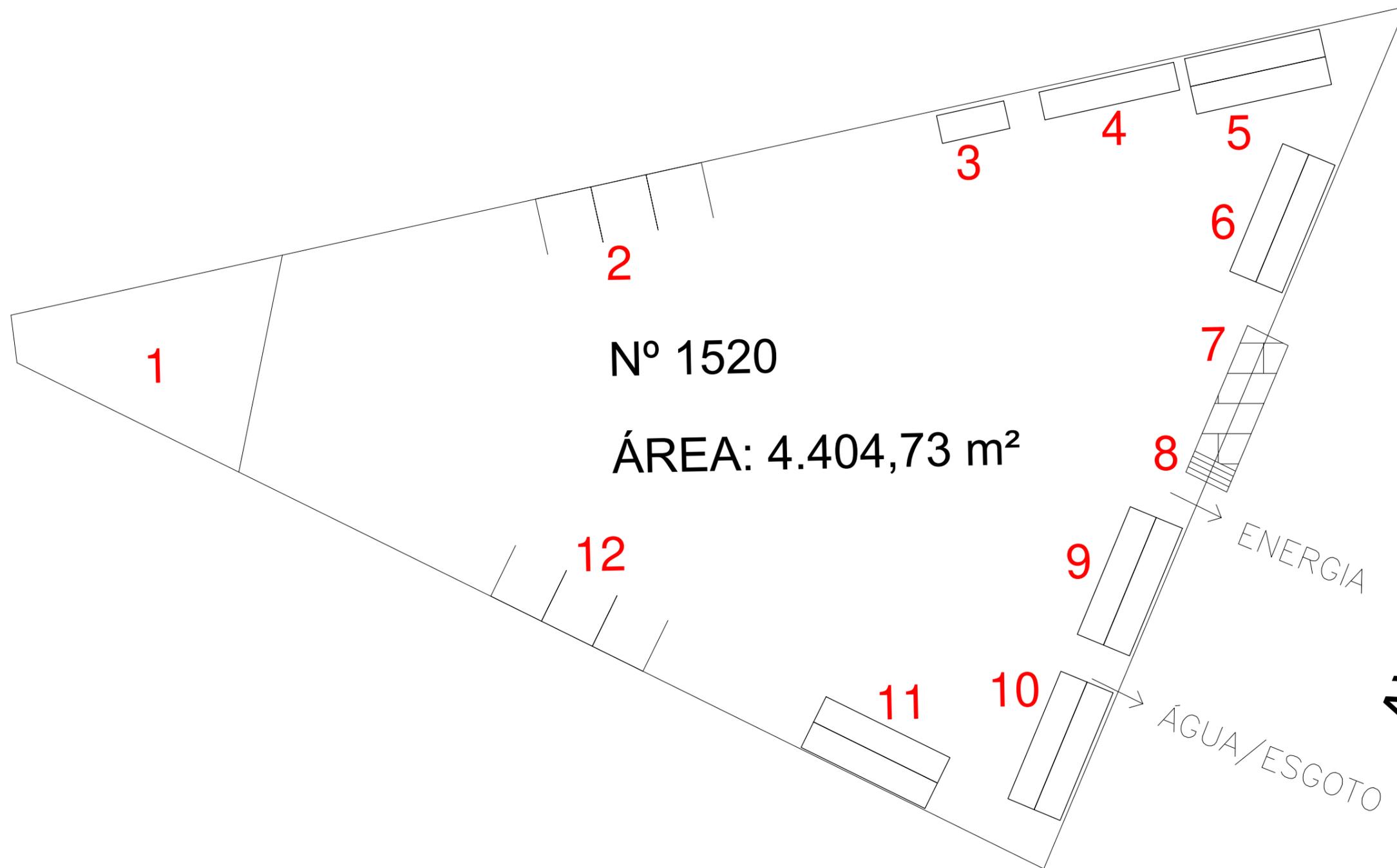
Os detalhes foram abordados nos itens 1.1 a 1.2.4.2 deste capítulo 1 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO e nas pranchas acima referidas e apresentadas no item 11 mais adiante.

1.7. ENTORNO

As delimitações/limites das áreas de vizinhança imediata e imediata estão representadas nas escalas 1:500 e 1:2000 nas pranchas apresentadas no item 11 deste EIV.

1.8. CANTEIROS DE OBRAS

Os canteiros de obras preconizados, num total de 3, foram selecionados em função da sua posição estratégica para a operacionalização da construção, sendo que o n.º 3 é o Canteiro de Obras selecionado para a Fase 1 destas obras, e é cabalmente descrito nos desenhos apresentados seguidamente:



Nº 1520

ÁREA: 4.404,73 m²

AV. LAURO GOMES

LEGENDA:

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| 1- CENTRAL DE CARPINTARIA E ARMAÇÃO | 7- PORTARIA DE VEÍCULOS |
| 2- ESTOCAGEM DE MATERIAIS (BAIAS) | 8- PORTARIA - ACESSO DE FUNCIONÁRIOS |
| 3- AMBULATÓRIO | 9- VESTIÁRIO PARA FUNCIONÁRIOS |
| 4- LAVATÓRIO | 10- SANITÁRIOS PARA FUNCIONÁRIOS |
| 5- REFEITÓRIO | 11- ALMOXARIFADO / FERRAMENTARIA |
| 6- ESCRITÓRIO CENTRAL | 12- CENTRAL DE RESÍDUOS (BAIAS) |

NOTAS:

- 1- NÃO HAVERÁ TRATAMENTO DE EFLUENTES.
 O LANÇAMENTO DOS EFLUENTES SERÁ NA REDE DA SABESP.
 2- NÃO HAVERÁ ALOJAMENTO.

						LAYOUT DO CANTEIRO DE OBRAS	
				EMPRENDIMENTO: BRT ABC - METRA		TRECHO: SBC	
				SUB-TRECHO: -			
				OBJETO: ÁREA DO CANTEIRO DE OBRAS - AV. LAURO GOMES, 1520 - RUDGE RAMOS			
				ESCALA: 1:200		CÓDIGO:	REVISÃO: A



CANTEIRO NOVO.dwg



LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO

EMPREENDIMENTO: BRT ABC - METRA TRECHO: SBC
 SUB-TRECHO: -
 OBJETO: ÁREA DO CANTEIRO DE OBRAS - AV. LAURO GOMES, 1520 - RUDGE RAMOS

ESCALA:
1:1000

CÓDIGO:

REVISÃO
A



							LOCALIZAÇÃO DO CANTEIRO	
							EMPREENDIMENTO: BRT ABC - METRA TRECHO: SBC SUB-TRECHO: - OBJETO: ÁREA DO CANTEIRO DE OBRAS - AV. LAURO GOMES, 1520 - RUDGE RAMOS	
						ESCALA:	CÓDIGO:	REVISÃO: A

Para um melhor entendimento da implantação, operação e manutenção do canteiro de obras é importante falarmos inicialmente da logística para fluxo de funcionários que utilizarão os canteiros de obras. Não haverá alojamentos para os trabalhadores nas dependências dos canteiros de obras. Os funcionários (mão de obra direta) serão da região do ABC, visto que em boa parte do trajeto o corredor BRT ABC será lindeiro ao canal do Ribeirão dos Meninos que é lindeiro aos municípios de São Bernardo do Campo, Santo André e São Caetano e com possibilidade de recrutamento também no município de São Paulo aonde a outra parte do trajeto do corredor irá ocorrer. Os funcionários, em sua maioria utilizarão transportes públicos para o traslado de ida e volta de suas residências aos canteiros de obras. No canteiro terá uma portaria para controle de acessos, com registros de entrada e saída de trabalhadores. Os funcionários depois das refeições (café da manhã e almoço) no canteiro, já uniformizados e com os EPIS (Equipamentos de Proteção Individual) se deslocarão para as frentes de obras em transportes adequados fornecidos pela Next.

Nesta primeira fase das obras (Trechos da Avenida Aldino Pinotti, seguindo pela Avenida Lauro Gomes até o cruzamento com a avenida Winston Churchill) teremos um canteiro de obras conforme localização anexa que atenderá as necessidades desta fase.

Utilizaremos containers metálicos com as devidas proteções térmicas e adequados às áreas requeridas de cada ambiente distribuídos na área do canteiro (vide planta do canteiro anexa). A implantação e manutenção dos canteiros seguirão os requisitos das NRs 10 e 18 e NBR 54.

O fornecimento de energia elétrica e abastecimento de água serão pelas concessionárias respectivas visto o terreno ser suprido por estas redes.

Não teremos a necessidade e tratamento de esgotos, pois os efluentes sanitários e domésticos serão direcionados por tubulação própria para a rede de esgoto também disponibilizada na rede pública externa.

A segregação dos resíduos tem como finalidade evitar a mistura daqueles incompatíveis, visando garantir a possibilidade de reutilização, reciclagem e a segurança no manuseio. Todos os funcionários (do canteiro e frentes de obras) serão devidamente treinados sobre a correta separação, acondicionamento, transporte e destinação final dos resíduos líquidos e sólidos e o que a mistura de resíduos incompatíveis pode causar.



Espaço para acondicionamento de resíduos no canteiro de obras

O Canteiro ainda contará com:

- a) Extintores;
- b) Rede de Água Potável e bebedouros;
- c) Iluminação interna e externa que garantam a segurança e movimentação de pessoal e equipamentos principalmente nos períodos que não há a luz do sol;
- d) Lixeiras para coleta seletiva;



Recipientes para Coleta Seletiva



Cores da Coleta Seletiva a serem utilizados nas frentes de obras e nos canteiros

O vestiário da equipe será equipado com chuveiros elétricos e área para secagem de toalhas. Serão também disponibilizados armários para guarda dos pertences dos funcionários.

O Refeitório será equipado com ventiladores, mesas e cadeiras com revestimento liso (fórmica ou similar) para permitir a limpeza e higienização adequada. As janelas do refeitório terão tela mosquiteira para proteção.

O ambulatório contará com uma maca de descanso, 01 cadeira para aferimento de pressão, 01 mesa de atendimento com computador, 01 armário com equipamentos e medicamentos de primeiros socorros e será atendido por um técnico de enfermagem, seguindo as exigências da legislação quanto as obrigações relacionadas ao número de funcionários nas frentes de serviços. Teremos maca de resgates ao longo das frentes de trabalho também.

A alimentação da equipe será feita através de refeições fornecidas por empresa terceirizada e previamente vistoriada e validada pela equipe de segurança, medicina e higiene do trabalho.

Os ambientes terão desinsetização periódica.

2. ADENSAMENTO POPULACIONAL

2.1. ADENSAMENTO PRÓPRIO DO EMPREENDIMENTO

Não há expectativa de nenhum acréscimo de adensamento ou de moradia, pois se trata de empreendimento ligado à mobilidade urbana.

2.2. ADENSAMENTO INDUZIDO PELO EMPREENDIMENTO

Haverá a movimentação de 170.000 viajantes por dia, há uma expectativa de adensamento em pontos do corredor pela nova oferta de transporte e pode induzir o adensamento.

O Projeto prevê um programa de monitoramento de tendências de adensamento e valorização do território que acompanhará a operação de novo sistema de transporte.

2.3. INSOLAÇÃO E ILUMINAÇÃO

A implantação do Sistema BRT-ABC necessitará da execução de obras de construção civil as quais estão abaixo dos parâmetros exigidos para análise (alturas inferiores a 12 metros). Sendo assim, as obras necessárias para instalação e operação do Sistema BRT-ABC não proporcionarão sombreamento aos lotes lindeiros ao empreendimento.

2.4. VENTILAÇÃO

Todas as obras do Sistema BRT-ABC estarão abaixo dos parâmetros exigidos para esse tipo de análise (alturas inferiores a 12 metros). Sendo assim, a instalação e operação do Sistema BRT-ABC não causará prejuízo à ventilação dos lotes vizinhos.

2.5. POLUIÇÃO SONORA

2.5.1. INTRODUÇÃO

O silêncio é um importante elemento para garantia da qualidade de vida. Por isso deve ser considerado como um direito.

Os muitos ruídos produzidos por suas diferentes fontes formam uma pluma sonora que se propaga em todas as direções através de impulsos emitidos de diferentes formas e intensidades. Dependendo da intensidade e da duração, esse ruído pode se tornar imperceptíveis no dia-dia rotineiro de uma cidade aos ouvidos mais distraídos.

De modo geral, o ruído causa impactos no meio ambiente (fuga de animais silvestres para áreas mais silenciosas, por exemplo) e também na sociedade, causando incômodo ao seu bem-estar, chegando a um ponto em que começam a causar danos à saúde (distúrbios do sono, estresse, depressão, irritabilidade e problemas cardiovasculares, por exemplo).

Considerando as condições ambientais atuais observadas previamente ao longo de todo o traçado planejado do BRT-ABC, estas serão consideradas como parte da avaliação, uma vez que contribuem decisivamente no comportamento da pressão sonora exercida sobre aquele espaço e toda sua vizinhança.

Ademais, os resultados apresentados neste relatório, além de contribuírem com o entendimento dessa questão ambiental em pauta, também podem ser utilizados como parte das informações que contribuem positivamente para políticas públicas relacionadas ao transporte público.

2.5.2. ÁREA DE ESTUDO

Todos os pontos selecionados para registro de ruído ao longo do traçado previsto para implantação do BRT-ABC foram escolhidos porque atenderam condições ambientais e geográficas pré-definidas no planejamento deste trabalho.

O objetivo dessa seleção foi o de obter resultados mais precisos das condições sonoras predominantes naquele ambiente, para que sejam usados como referência neste relatório e também nas fases de implantação e operação de todo esse sistema de transporte público planejado.

Vale ressaltar que a pressão sonora exercida na ADA (Figura 01) pode ser interpretada como o resultado do uso da cidade em relação aos seus diferentes tipos de uso e padrões de ocupação. Esse polígono mantém aspectos comuns predominantes de uso residencial e comercial ali observados.

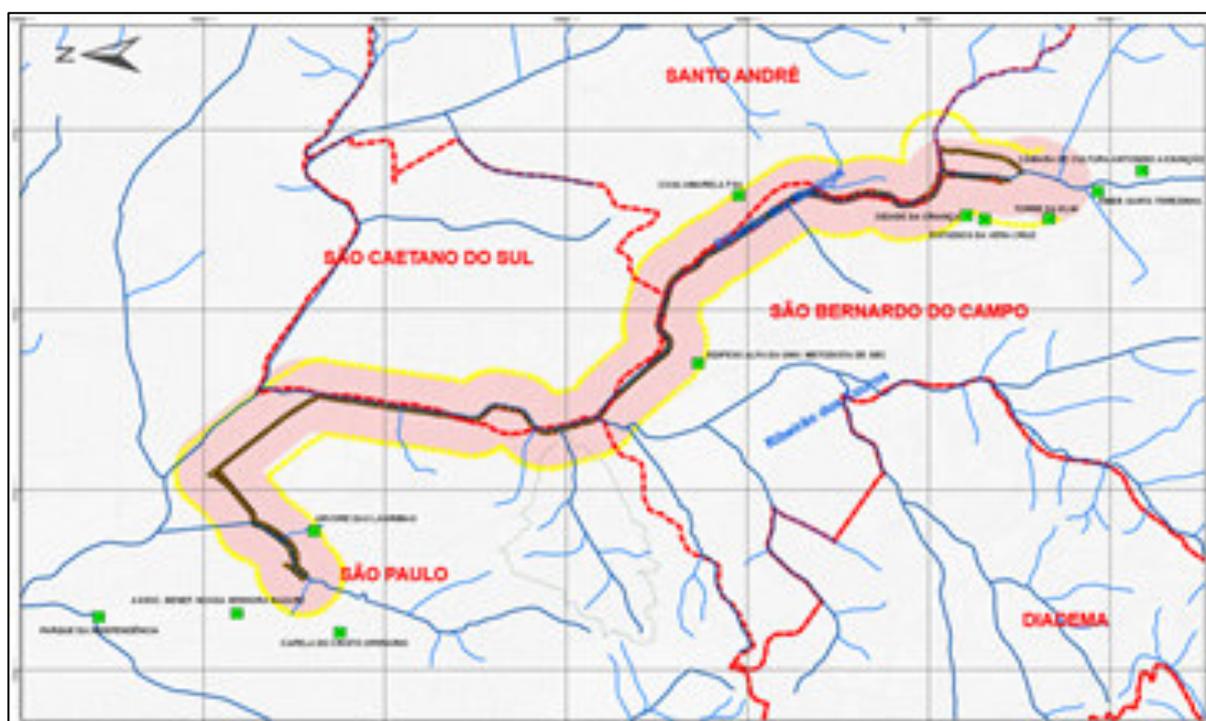


Figura 01: Limite definido da ADA.
Fonte: GAZ, 2021

Além da condição dos pontos de amostragem dentro da ADA, outros critérios também precisaram ser adotados como forma de garantir representatividade do próprio ambiente do entorno. Esses critérios foram:

- Que as medições de ruído fossem feitas previamente a qualquer ação relacionada ao início das obras de implantação do BRT-ABC ao longo de todo traçado previsto - condição necessária para conhecimento do cenário atual de ruído antes de qualquer modificação;
- Que cada ponto pudesse representar um trecho do entorno relativos aos tipos de uso e padrões de ocupação do solo do traçado previsto;
- Que cada ponto estivesse próximo de algum trecho viário representativo das condições normais de concentração de carros de passeio - veículos são fontes bastante representativas de ruído numa cidade;
- Que os pontos de amostragem estivessem envolvidos e sob a ação do mesmo sistema atmosférico durante o todo período de amostragem em que não houvesse ocorrência de chuva ou garoa - a precipitação e o vento são determinantes na propagação e dissipação do ruído;
- Que cada ponto reunisse no seu entorno as principais características das atividades comerciais e de serviços ali observadas – tais atividades aglomeram pessoas;
- Que cada ponto estivesse mais próximo dos trechos previstos para a construção do BRT-ABC (máximo 300 metros de distância);
- Que alguns pontos fossem instalados propositalmente em ruas próximas do traçado planejado para que fosse possível dimensionar a pressão sonora atual nessas áreas um pouco mais afastadas.
- Foram selecionados previamente 15 pontos ao longo de todo traçado planejado. Quinze amostras de ruído ambiente de toda área de estudo representam satisfatoriamente as condições de pressão sonora naquele espaço aberto, onde predominam características urbanas típicas atuais ao longo de todo trecho avaliado (Figura 02).

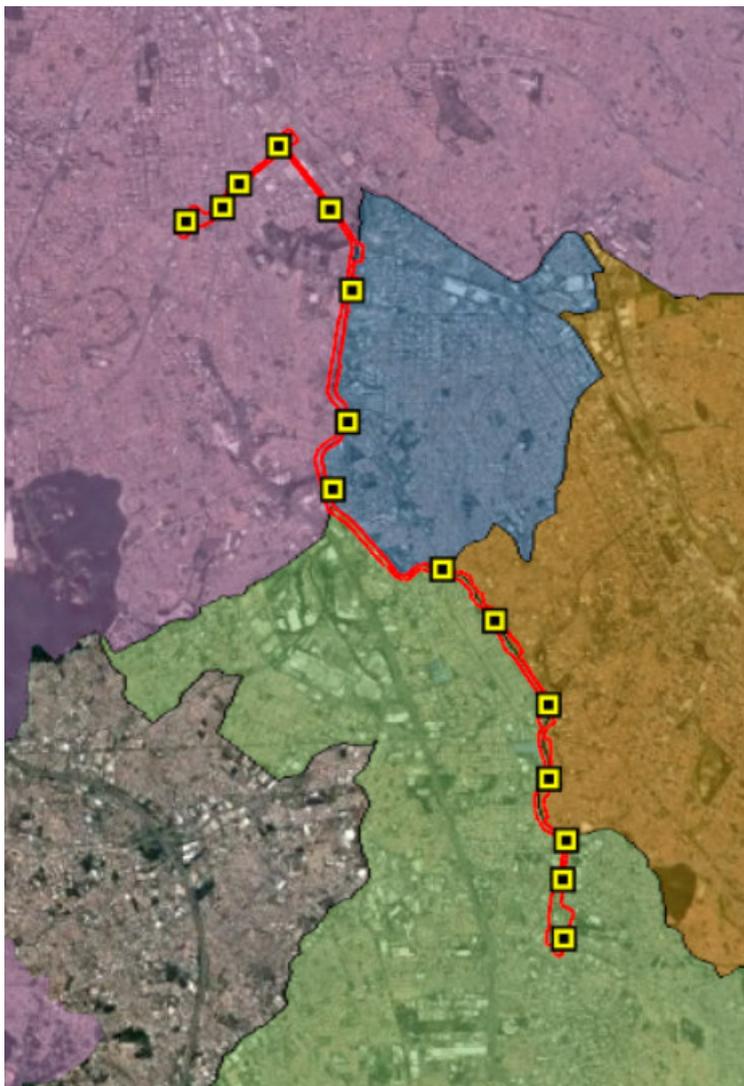


Figura 02: Localização dos pontos de amostragem ao longo do traçado planejado do BRT-ABC.

Além desses critérios adotados, também outras condições gerais estabelecidas na Decisão de Diretoria Nº 100/2009/P, de 19 de maio de 2009, foram consideradas, uma vez que dispõe sobre procedimento para avaliação de níveis de ruído em sistemas lineares de transporte.

Considerando os resultados obtidos a partir desses dados primários coletados recentemente, verificou-se que todos esses critérios foram atendidos satisfatoriamente, contribuindo positivamente com a melhoria das informações aqui registradas.

No anexo deste relatório também segue uma ficha espelho apresentando os diferentes dados relacionados a cada um dos pontos de amostragem considerados neste relatório.

2.5.3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Áreas classificadas como de influência (direta e indireta) são bastante variáveis no contexto geográfico, seus limites precisam sempre estar de acordo com a proposta para qual precisará ser evidenciada.

Neste relatório, as áreas de influência foram demarcadas em relação aos agentes potencialmente modificadores das condições ambientais ali já encontradas atualmente (2021).

Assim, os principais aspectos considerados para demarcação dessas áreas de influência foram:

- As características do relevo;
- Condições meteorológicas de vento e de precipitação.

Neste trabalho, os limites da AID estão baseados na conformação do relevo (topografia) onde está projetado o BRT-ABC; principalmente aquela relativa à rede hidrográfica local no contexto dos fundos de vale, onde a acústica pode ser mais favorável à amplificação de um ruído.

Em relação à AII, nesse contexto são aquelas áreas que não pertencem à ADA e à AID, estendendo-se até os limites intermunicipais com municípios fronteiriços.

2.5.4. LEGISLAÇÃO

No âmbito de toda legislação ambiental cabe, inicialmente, apontar a própria Constituição brasileira, promulgada em 05 de 1988. Lá no seu Artigo 225 do Capítulo VI do Título VIII vem estabelecendo 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 e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988).

Anteriormente à Constituição, a legislação ambiental pertinente às questões relacionadas às emissões de poluição e à qualidade do ar é disposta na Lei nº 6.938, de 30 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente como mecanismos de gestão ambiental no Brasil. O objetivo foi o de melhorar e recuperar a qualidade ambiental no país.

A Política Nacional do Meio Ambiente tem o objetivo de garantir a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental adequada à vida. É uma forma de assegurar as condições adequadas de desenvolvimento socioeconômico no país, a partir do controle e do zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras em qualquer parte do território nacional.

Lá no Art. 10 da Política Nacional do Meio Ambiente, ficam estabelecidas que a instalação, a ampliação e o funcionamento de estabelecimentos e atividades consideradas efetiva e potencialmente poluidoras dependerão de prévio licenciamento de órgãos estaduais competentes - a instalação e a operação do BRT-ABC podem ser consideradas atividades poluidoras.

No Parágrafo 3º (§ 3º) desse Art. 10, também fica estabelecido que o órgão estadual do meio ambiente [...] poderá determinar a redução das atividades geradoras de poluição, para manter as emissões gasosas na atmosfera, os efluentes líquidos e os resíduos sólidos dentro das condições e limites estipulados no licenciamento ambiental concedido na esfera de cada Unidade Federativa.

Em 23 de janeiro de 1986, entrou em vigor a Resolução Conama¹ nº 01 que instituiu a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como instrumentos que obriga que atividades poluidoras sejam avaliadas tecnicamente por um Estudos de Impactos Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA). O EIA/RIMA então. Esses estudos técnicos serão então submetidos à aprovação de órgãos ambientais competente (União - Estado - Município) no processo de licenciamento ambiental.

Alguns anos mais tarde (1989) entrou em vigor a Resolução Conama nº 5 (de 15/07/1989) que instituiu o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar (PRONAR) que atua como um dos instrumentos básicos de gestão ambiental relativo à proteção da saúde e do bem-estar social e melhoria da qualidade de vida visando o desenvolvimento econômico e social do Brasil.

De acordo com a redação do Art. 2º - I, da Resolução Conama nº 491, de 19 de novembro de 2018, a definição de “poluente atmosférico” é qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar

¹. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é um o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que foi instituído pela Lei 6.938, de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade.

Considerando que o ar é o ambiente por onde se propaga o ruído com intensidades diferentes, esse mesmo ruído também pode ser considerado um elemento determinante à manutenção da qualidade do ar.

No aspecto penal, a poluição sonora também foi recepcionada pela Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/98), tipificada no artigo 54, enquadrando-a como um crime ambiental.

O enquadramento da poluição sonora como crime ambiental vincula-se à intensidade do nível de ruído, de forma que este deve resultar ou ter a possibilidade de resultar em danos à saúde humana.

A legislação sobre poluição e danos ambientais relacionados aos níveis excessivos de ruídos estão sujeitos ao controle da poluição ambiental. A normatização e o estabelecimento de padrões de ruídos compatíveis com o a manutenção equilibrada do meio ambiente é atribuída ao Conama (Conselho Nacional do Meio Ambiente), de acordo com que dispõe o inciso II do artigo 6º da Lei 6.938/81.

O ruído é regulado pela Resolução do Conama 01, de 08 de março de 1990, que considera um problema os níveis excessivos de ruídos bem como a deterioração da qualidade de vida causada pela poluição. Esta Resolução adota os padrões estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e pela Norma Brasileira Regulamentar – NBR 10.151, de junho de 2000, (reeditada).

A NBR 10.151 regulamenta os níveis de pressão acústica com o objetivo de garantir o conforto acústico em ambientes internos e externos de edificações.

A Resolução Conama 001/90, nos seus itens I e II, dispõe que:

I – A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política deve obedecer aos interesses da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.

II – São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela norma NBR 10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT.

Na NBR 10.151 também estão estabelecidos os procedimentos necessários para medição e avaliação de níveis de pressão sonora em ambientes externos às edificações, assim como em áreas destinadas à ocupação humana, em função da finalidade de uso e ocupação do solo.

Todo este trabalho foi referenciado pela legislação apontada acima, juntamente com Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento Ambiental com Avaliação de Impacto Ambiental no âmbito da CETESB em acordo com a Decisão de Diretoria nº 217/2014, publicada no DO em 06/08/2014, referente aos parâmetros relacionados para transportes

O diagnóstico da pressão sonora predominante ao longo do traçado planejado para a implantação do BRT-ABC também foi referenciado pela Decisão de Diretoria Nº 100/2009/P, de 19 de maio de 2009.

2.5.5. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

Por ser uma área externa, constatou-se que o nível de ruído registrado ali não foi constante ao longo de todo dia de amostragem ao longo do traçado planejado do BRT-ABC. Apresentou pequenas variações consideradas como parte normal integrante daquele ambiente.

Os eventos emissores de ruído ali percebidos eram tão frequentes que passaram a ser interpretados como parte de uma única pluma sonora registrada pelo equipamento utilizado. É nesta perspectiva que as informações deste relatório se sustentam.

Nesse contexto, os resultados apresentados neste relatório correspondem aos níveis médios de pressão sonora médios registrados nos pontos de amostragem durante 20 minutos consecutivos.

A metodologia para aferição a pressão sonora através de um sonômetro foi referenciada pela Instrução Técnica para aplicação da Norma Brasileira NBR 10.151, garantindo que o equipamento atendesse as seguintes exigências:

- Que o equipamento estivesse sustentado por uma haste a uma altura aproximada de 1,50 metro da superfície onde estava posicionado;
- Que a distância mínima de 2 metros de qualquer superfície refletiva de ruído ou qualquer edificação ali existente;
- Que o equipamento pudesse se manter intacto durante todo o período de 20 minutos no endereço definido;
- Que o microfone fosse sempre direcionado para o ambiente que estivesse sendo avaliado.
- Para as medições da pressão sonora ao longo do traçado do BRT-ABC foram utilizados os seguintes equipamentos (Figura 03).
- Medidor integrador de nível sonoro - Modelo SVAN 971 - Classe 1 (confira o certificado de prova de modelo no Anexo I);
- Calibrador de nível sonoro (Classe 1) de 1/1 e 1/3 oitavas. Marca SVANTEK (confira certificado de calibração no Anexo II);
- Protetor de vento, atendendo a IEC-61672-1.



Figura 03: Equipamentos utilizados para amostragem do ruído predominante ao longo do traçado planejado do BRT-ABC: (A) Decibelímetro BSWA - modelo 308S; (B) Calibrador de nível sonoro (Classe 1) Inlite – modelo CalPro; (C) Tripé; (D) Fonte.

Nota-se também que o conjunto Sonômetro - Microfone – Calibrador atende as normas NBR 10.151, NBR 10.152, IEC 61672, IEC 60651, IEC 60804, IEC 61260, IEC 60952, IEC 60942 e ANSI S1.4-1983 (R2006) e que as medições foram feitas garantindo a validade dos dados registrados seguindo todas as condições exigidas, apresentadas a seguir:

- As medições foram realizadas na curva A do instrumento de medição;

- As medições foram realizadas utilizando-se a resposta rápida (FAST) disponível no equipamento utilizado;
- O calibrador acústico, que foi utilizado antes de cada medição para a certificação dos níveis de ruído medidos pelo medidor de nível de pressão sonora.

As medições de ruído foram realizadas no dia 28 de outubro de 2021, no horário entre 12:00 e 20:00 horas. O período diurno foi escolhido porque é nesse período quando estão funcionando as principais fontes de ruído típicas de uma área urbana consolidada (uma construção ou uma avenida congestionada por veículos barulhentos, por exemplo).

Os resultados oferecidos pelo equipamento e utilizado neste relatório foram:

- Níveis equivalentes (Leq);
- Níveis máximos (Máximo).

Os valores referentes aos níveis equivalentes de ruído correspondem ao resultado de cálculo logarítmico realizado automaticamente para representar aqueles ruídos atípicos às condições normais naquele momento (uma buzina, ou uma freada brusca, por exemplo).

Os níveis equivalentes considerados neste trabalho são aqueles que representam todo um longo período contínuo de 20 minutos com o objetivo de ampliar a duração das amostragens feitas, como forma de garantir a boa representatividade das condições sonoras ativas em cada ponto de amostragem selecionado.

Com o objetivo de dimensionar as curvas de variação desses valores médios registrados durante 20 minutos nos pontos de amostragem, tais resultados foram projetados sobre valores de referência definido pela ABNT/NBR 10.151 através dos chamados Níveis de Critério de Avaliação - NCA (Figura 04).

O tipo de área considerado neste trabalho é a “Área Mista, como Vocação Comercial e Administrativa”, com valor de referência para o período diurno de 60 dB.

Tipos de áreas	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

Figura 04: Nível de Critério de Avaliação (NCA) para ambientes externos em dB(A) estabelecidos pela ABNT/NBR 10.151

2.5.6. CALIBRAÇÃO

Em acordo com a RBC/INMETRO, a calibração é obrigatória de acordo com NBR 10.151, item 4.3 “Calibração e ajuste dos instrumentos”: O medidor de nível de pressão sonora e o calibrador acústico devem ter certificado de calibração da Rede Brasileira de Calibração (RBC) ou do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (INMETRO).

Uma vez que a Norma IEC 651, não é mais válida (embora seja solicitada na NBR 10.151), o equipamento utilizado foi calibrado de acordo com a nova IEC 61672 (que substituiu a IEC 651).

2.5.7. DIAGNÓSTICOS

Considerando que o traçado linear planejado do BRT-ABC atravessará quatro municípios contíguos que integram parte da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), todos eles foram percorridos para coleta e registro de dados de ruído (entre o Terminal Sacomã e o Terminal São Bernardo do Campo (*não pertence ao escopo deste RAP*)), quando pode-se perceber as características relativamente homogêneas do ruído predominantes em todo trajeto.

De modo geral, a pressão sonora percebida durante todo o período de registro de ruído (nos pontos de amostragem) caracterizou-se como sendo permanente, com pequenas variações que representavam o próprio movimento comercial ali predominante; todos eles registrando valores de pressão sonora acima do NCA (Figura 05).

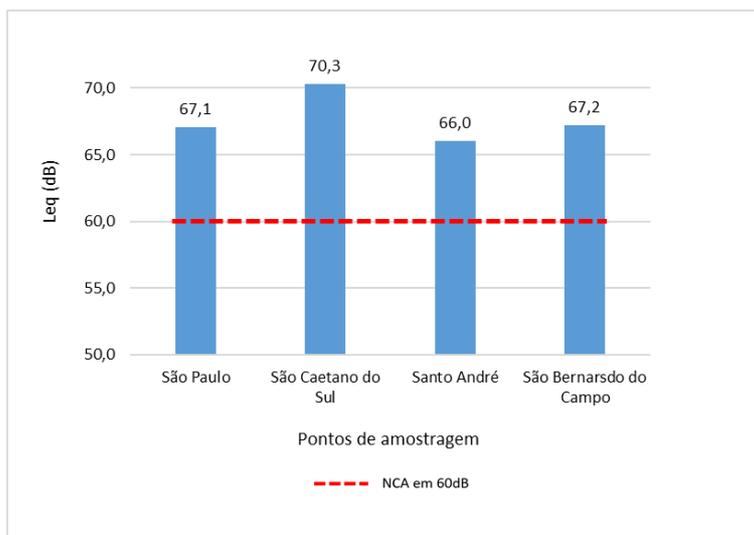


Figura 05: Níveis de ruído equivalente (Leq) registrados ao longo do traçado projetado do BRT-ABC, com indicação do NCA em 60dB (linha vermelha pontilhada).

Quando os valores máximos de ruído de todo trajeto planejado do BRT-ABC são observados mais atentamente, o que se vê ali é o município de São Paulo assumindo a primeira posição dentro o universo pesquisado, deslocando São Caetano do Sul para a segunda posição (Figura 06).

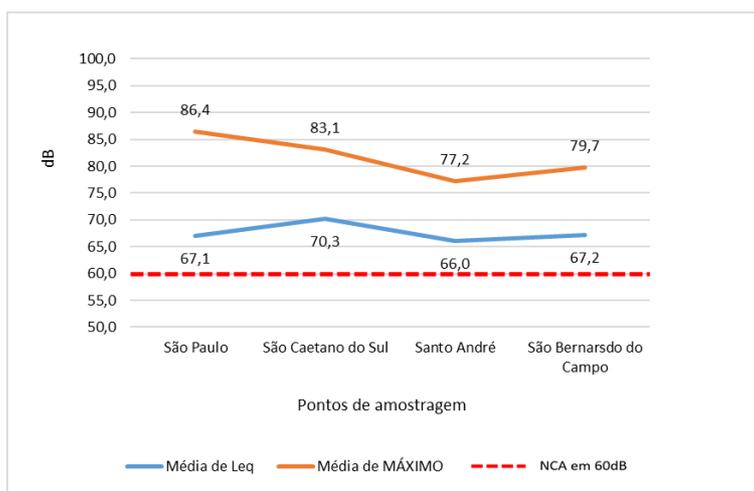


Figura 06: Níveis de ruído (equivalente e máximo) registrados ao longo do traçado projetado do BRT-ABC, com indicação do NCA em 60dB (linha vermelha pontilhada).

2.5.8. SÃO BERNARDO DO CAMPO

O ruído de São Bernardo do Campo foi avaliado a partir dos registros sonoros obtidos em três pontos de amostragem (Figura 31).



Figura 31: Localização dos pontos de amostragem de ruído no município de São Bernardo do Campo.

Constata-se também que nos entornos de todos esses pontos de amostragem predominam áreas mistas (residencial, comercial e administrativa) e apresentaram níveis sonoros mais elevados do que aquele indicado no NCA. Para esse tipo de área o limite é de 60 dB (Figura 32).

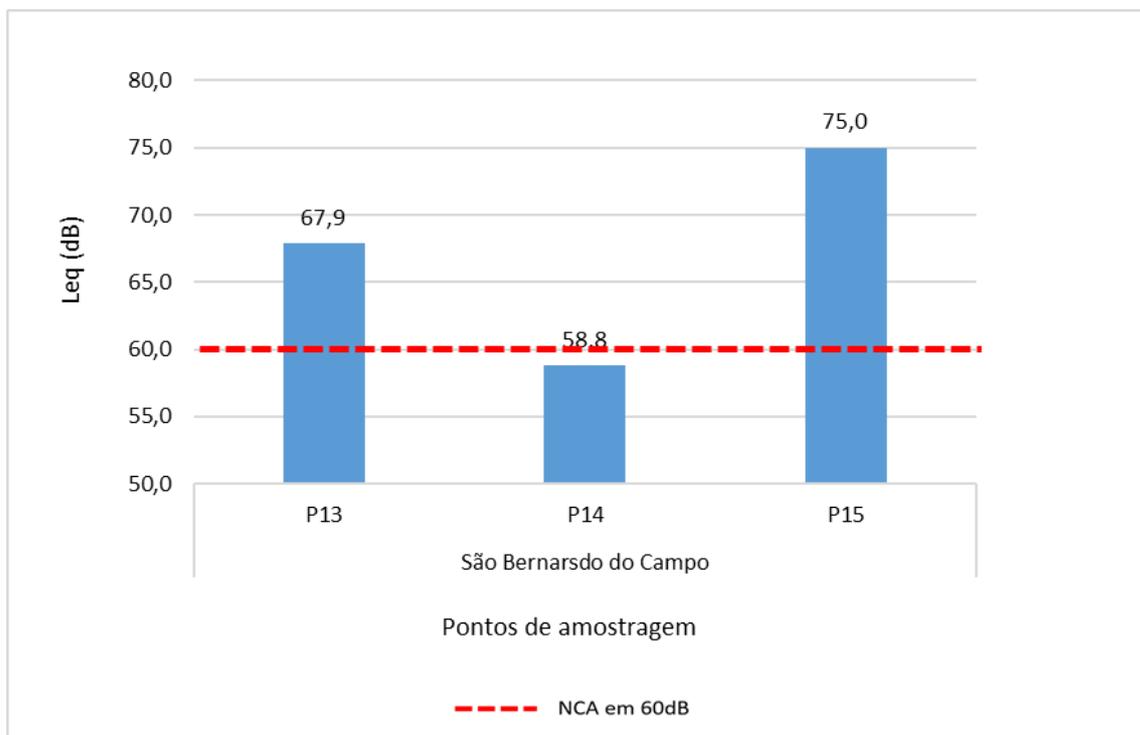


Figura 32: Níveis de ruído registrados no âmbito municipal de Santo André registrados em três pontos de amostragem (P13, P14 e P15), com indicação do NCA em 60dB (linha vermelha pontilhada).

Adequado ao perfil do projeto de implantação do BRT-ABC, o P13 foi escolhido para registrar ruídos típicos de um terminal de ônibus, porém ali funcionava apenas uma garagem com saídas e entradas frequentes de ônibus urbano que partiam para diferentes regiões.

De acordo com informações obtidas diretamente com o responsável pela garagem, o fluxo de pessoas, de carros e de ônibus naquela área é bastante intenso ao longo de todo dia que passam por lá em direção ao próprio terminal de São Bernardo do Campo (*não pertence ao escopo deste RAP*) localizado ali próximo.

O P14 é um ambiente onde há grande circulação de pessoas, veículos e ônibus como extensão da passagem pelo ponto anterior (P13) em direção ao Terminal de São Bernardo do Campo (*não pertence ao escopo deste RAP*) e ao complexo administrativo municipal localizado no Paço Municipal.

O P15 foi o último ponto de amostragem pré-definido para registro de ruído ali predominante ao longo dos 20 minutos de medição. Este ponto foi alcançado em horário próximo das 20:00 horas, quando aquela porção da cidade de São Bernardo do Campo já estava em processo de desativação como fim de expediente.

Constata-se também que todos os pontos de amostragem localizado no município de São Bernardo do Campo apresentaram níveis sonoros mais elevados do que permitido pela legislação.

A seguir são apresentadas as principais características dos pontos de amostragem localizados em São Bernardo do Campo.

2.5.8.1. > P13

O P13 estava localizado em via pública, numa avenida com bastante movimento de caminhões de carga (Figura 33).



Figura 33: Vista geral do P13, onde o equipamento utilizado foi instalado.

2.5.8.2. > P14

O P14 estava localizado em via pública, numa avenida com bastante movimento de caminhões de carga (Figura 34).

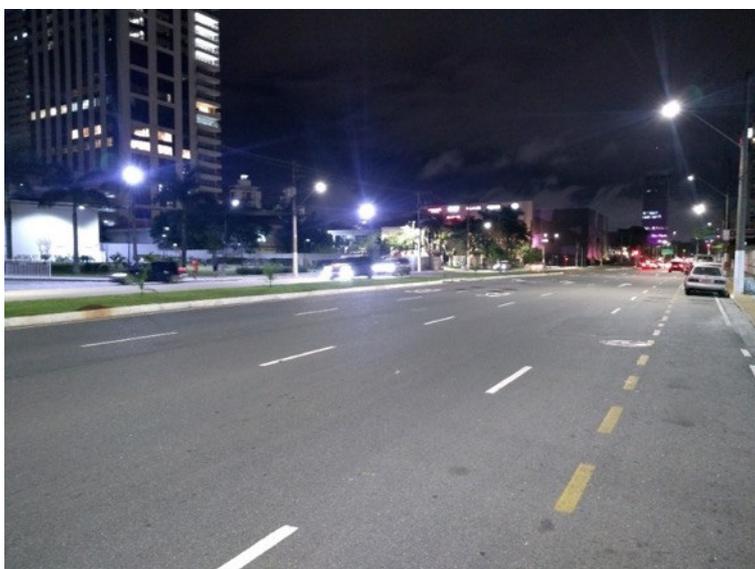


Figura 34: Vista geral do P14, onde o equipamento utilizado foi instalado.

2.5.8.3. > P15

O P15 estava localizado em via pública, numa avenida com bastante movimento de caminhões de carga (Figura 35).

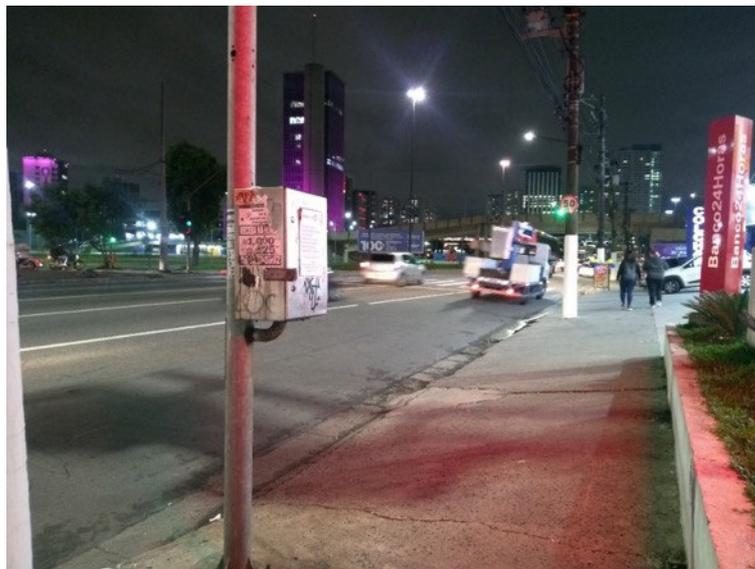


Figura 35: Vista geral do P15, onde o equipamento utilizado foi instalado.

2.5.9. TRAÇADO INTEIRO

De modo geral, a pressão sonora percebida durante todo o período de registro de ruído nos pontos de amostragem caracterizou-se como sendo permanente. Também apresentou bastante variação em acordo com as condições ambientais de entorno.

As condições ambientais de todo trecho analisado são muito semelhantes entre elas. São bairros com muitas casas abastecidas através de eixos comerciais e de serviços - onde as principais fontes emissoras de ruído estão localizadas.

Pequenas variações de ruído foram identificadas, mas eram todas parte indivisível de todos aqueles ruídos diferentes sonando ao mesmo tempo. Por isso foram considerados nesta análise como ruídos válidos de serem registrados.

Isso porque os eventos emissores de ruído ali percebidos eram tão frequentes que passaram a ser interpretados como parte de uma única pluma sonora que ali estava ativa naquele ambiente.

Na Figura 36 são apresentados os Níveis Equivalentes (Leq) registrados ao longo de todo traçado planejado do BRT, em cada ponto de amostragem correspondente a um período de amostragem de 20 minutos.

MUNICÍPIO	PONTO	Leq
São Paulo	P01	67,8
	P02	69,2
	P03	67,1
	P04	62,1
	P05	69,1
São Caetano do Sul	P06	68,0
	P07	77,8
	P08	70,8
	P09	64,5
Santo André	P10	71,5
	P11	65,1
	P12	61,5
São Bernardo do Campo	P13	67,9
	P14	58,8
	P15	75,0

Figura 36: Níveis Equivalentes (Leq) de ruídos registrados ao longo de todo traçado planejado do BRT.

Nenhuma das amostras registradas ao longo de todo esse traçado ficou nivelada para baixo ao Nível de Critério de Avaliação (NCA) definido pela ABNT/NBR 10.151, para uma Área Mista, Com Vocação Comercial E Administrativa. Todas as coletas com níveis bem mais elevados NCA de 60 dB(A), (Figura37).

Exceção vale para o P14, que foi um dos pontos selecionados que pudesse representar áreas mais afastadas do traçado planejado do BRT-ABC (esse foi um dos critérios adotados inicialmente para a escolha dos pontos de amostragem – reveja Capítulo 02).

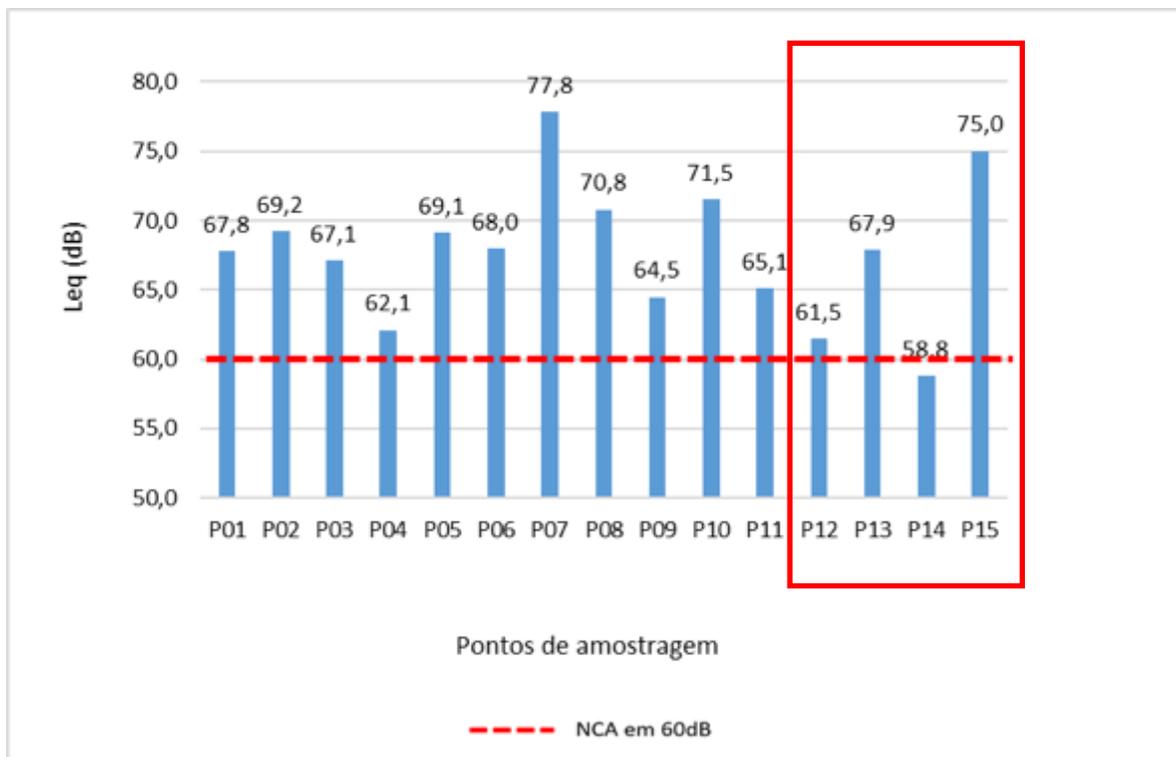


Figura 37: Níveis de ruído equivalente do traçado projetado do BRT-ABC, calculados para cada ponto de amostragem, com indicação do NCA em 60dB (linha vermelha pontilhada).

Com base na situação verificada sobre a pressão sonora no ambiente previsto para a implantação e operação do BRT-ABC, todo aquele espaço pode ser indicado como um corredor ruidoso e que poderá ter esses resultados modificados a direção de redução da poluição sonora mediante à oferta de sistema de transporte público com a qualidade do BRT (Figura 38).

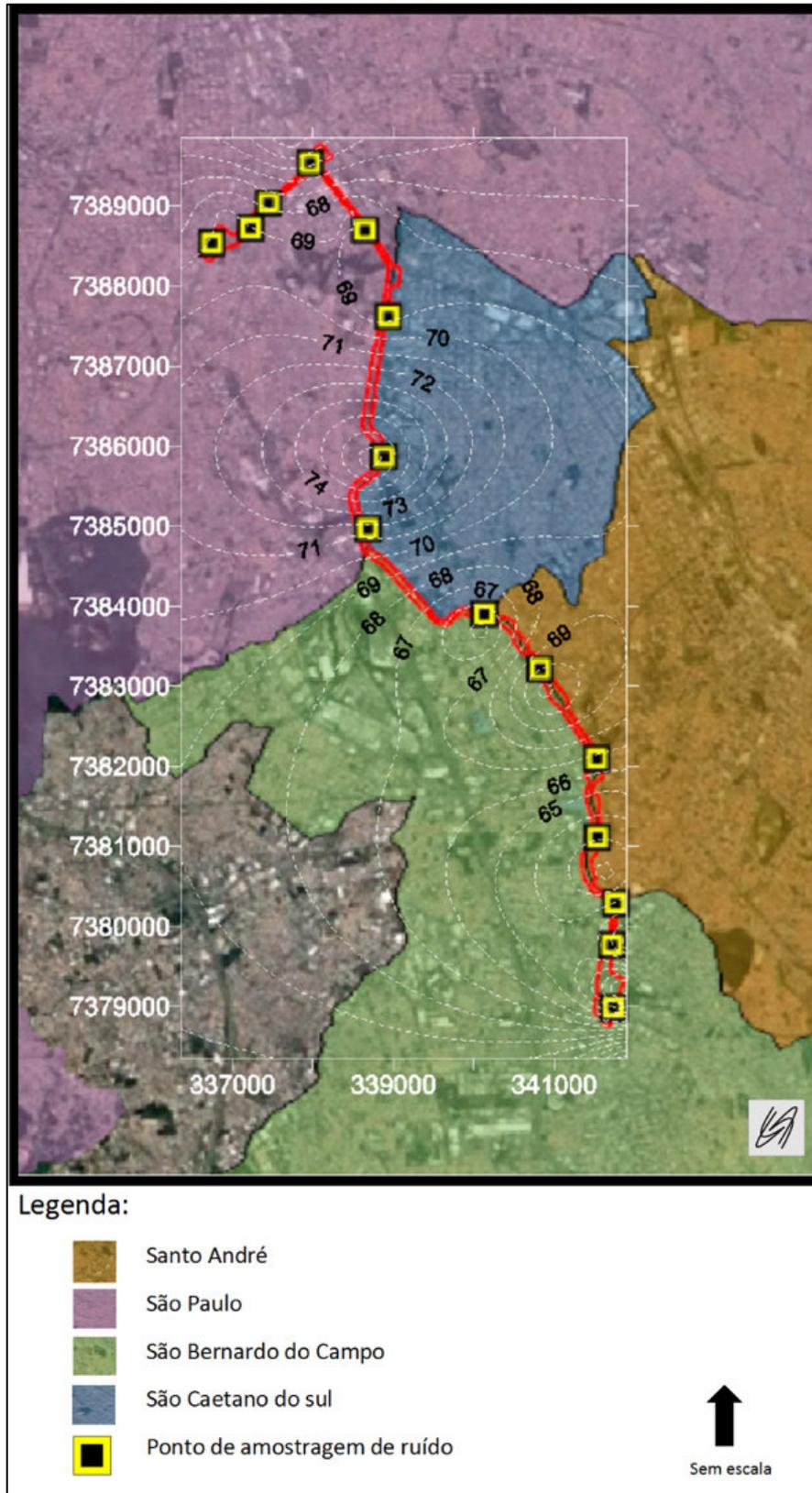


Figura 38: Mapa de pressão sonora (Leq) do ambiente onde está prevista a implantação do BRT-ABC.

2.5.10. IMPACTOS

Os impactos ambientais e sociais causados pela poluição atmosférica são muito frequentes na história moderna. O ruído sendo analisado como um elemento presente na atmosfera, pode ser apontado como um componente causador de impactos ambientais nesse mesmo ambiente.

Fontes produtoras de ruídos precisam ser tratadas com bastante atenção porque se relacionam com o ambiente com bastante liberdade e pouco controle.

Já sabendo que linhas de ônibus no meio urbano são estruturas importantes para o funcionamento produtivo de uma cidade; e que também são objeto de muita reclamação de moradores próximos nas esferas administrativa e legal, este relatório pôde conhecer as condições relativas aos níveis de pressão sonora que predominam ao longo de todo o traçado planejado do BRT-ABC.

Os dados aqui utilizados representaram as amostras temporais de 20 minutos consecutivos dos muitos ruídos identificados ao longo desse percurso. Dos ruídos registrados, foi possível obter como principal referência o ruído equivalente (Leq) disponibilizado automaticamente pelo próprio aparelho utilizado para toda área considerada.

Sobre os impactos relacionados ao incômodo que o ruído poderá causar ao longo do traçado planejado do BRT-ABC, a primeira observação que deve ser considerada é que todo aquele ambiente apresenta condições ambientais atmosféricas já impactado pelos altos ruídos ali propagados.

Os impactos sonoros que estarão agregados às fases de implantação e de operação do sistema BRT-ABC, serão aqueles gerados pelo próprio início das obras, quando uma nova frota de veículos pesado começará a circular no entorno próximo de todo canteiro, além do funcionamento de tratores, de bate-estaca, sirenes diárias tocando, por exemplo.

Os ruídos produzidos na fase de implantação produzidos pelo funcionamento de máquinas, veículos pesados, por exemplo são causadores de impactos ambientais sobre a fauna local, mas principalmente sobre os moradores vizinhos, podendo interromper as condições normais ali registradas durante as amostragens obtidas.

Os impactos negativos associados são:

- Alterações do sono;
- Dificuldades no entendimento de fala;
- Não-auditivos;
- Outros efeitos colaterais causados pela exposição excessiva a ruídos são cansaço, fadiga, ansiedade, irritabilidade e stress. Em casos muito extremos, pode levar à surdez, dependendo do tempo de exposição ao ruído e do seu nível sonoro;
- Perda Auditiva Induzida por Ruído (Pair);
- Ruído nocivo à saúde, podendo causar danos à audição, ocasionar efeitos psicológicos, neurológicos, cefaleia e até mesmo insônia;
- Sensação de audição “abafada”;
- Transtornos cardiovasculares;
- Transtornos comportamentais;
- Transtornos da comunicação;
- Transtornos digestivos;
- Transtornos hormonais;
- Transtornos neurológicos;

- Transtornos vestibulares;
- Zumbidos.

Sobre impactos positivos, estes estão vinculados à redução dos poluentes emitidos pela frota automotiva de uma área urbana, indo de encontro com medidas alentadas pela própria CETESB no tocante à maior oferta de transporte público não poluente e mais eficiente, podendo contribuir positivamente com a redução do impacto de mobilidade e de logística operacional do sistema BRT-ABC, como apresentado em projeto.

2.5.11. MEDIDAS MITIGADORAS

O planejamento das muitas etapas envolvidas nas fases de implantação e operação desse empreendimento deve estar sempre apontado para rumos que tragam benefícios sociais acima de todas as demais prioridades.

Atualmente existem muitas tecnologias envolvidas na busca por uma solução mais eficaz no trato da poluição sonora, uma vez que é a causadora de problemas de saúde e ecológicos.

Dentre as muitas estratégias de ação para o trato dos impactos ambientais causados pelo ruído, a principal dela é o controle. É pelo controle (de qualidade, de prazos e operacional) que será possível alcançar bons resultados na redução dos ruídos típicos de uma obra de engenharia.

De qualquer forma, é importante destacar que com o início das obras previstas ocorrerá um aumento dos níveis de ruído, principalmente naquelas áreas que serão utilizadas como pátio de depósito e estacionamento de caminhões, além de todo traçado previsto.

No tocante à redução dos impactos potencialmente causados pelo excesso de ruído na área de estudo, convém adotar as seguintes ações:

- Uso de máquinas pesadas novas ou com manutenção em dia;
- Uso obrigatório de EPI auditivo para todos os funcionários envolvidos na fase de implantação do BRT-ABC;
- Organização de cronograma de uso de máquinas pesadas para otimizar tempo de uso desses equipamentos, gerando menos ruído;
- Evitar a instalação de canteiros de obra próximos àqueles pontos de amostragem onde foram registradas as maiores pressões sonoras (Figura 39), como forma de dispersar essas fontes de ruído para pontos menos pressionados;
- Implantar plano de circulação de veículos envolvidos nas obras para que sejam evitados momentos de congestionamento nas ruas próximas.
-

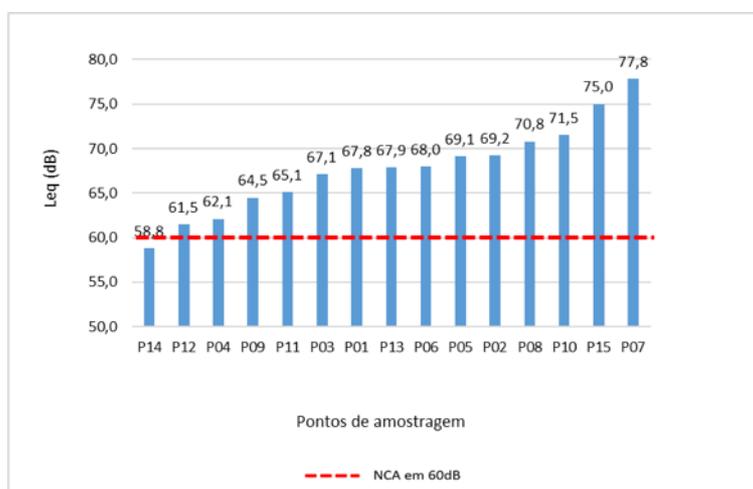


Figura 39: Níveis de ruído equivalente (em ordem crescente) do traçado projetado do BRT-ABC, calculados para cada ponto de amostragem, com indicação do NCA em 60dB (linha vermelha pontilhada).

Para tais impactos potenciais na fase de implantação propõe-se as seguintes ações:

- Uso de máquinas pesadas novas ou com manutenção em dia;
- Uso obrigatório de EPI auditivo para todos os funcionários envolvidos na fase de implantação do BRT-ABC;
- Organização de cronograma de uso de máquinas pesadas para otimizar tempo de uso desses equipamentos, gerando menos ruído;
- Evitar a instalação de canteiros de obra próximos àqueles pontos de amostragem onde foram registradas as maiores pressões sonoras, como forma de dispersar essas fontes de ruído para pontos menos pressionados;
- Implantar plano de circulação de veículos envolvidos nas obras para que sejam evitados momentos de congestionamento nas ruas próximas.

MEDIDA PROPOSTA: Uso de máquinas pesadas novas ou com manutenção em dia.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---
MEDIDA PROPOSTA: Uso obrigatório de EPI auditivo para todos os funcionários envolvidos na fase de implantação do BRT-ABC.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---
MEDIDA PROPOSTA: Organização de cronograma de uso de máquinas pesadas para otimizar tempo de uso desses equipamentos, gerando menos ruído.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---

MEDIDA PROPOSTA:			
Evitar a instalação de canteiros de obra próximos àqueles pontos de amostragem onde foram registradas as maiores pressões sonoras, como forma de dispersar essas fontes de ruído para pontos menos pressionados.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---
MEDIDA PROPOSTA:			
Implantar plano de circulação de veículos envolvidos nas obras para que sejam evitados momentos de congestionamento nas ruas próximas.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---

2.5.12. CONCLUSÃO

O ruído passou a constituir atualmente um dos principais problemas ambientais dos grandes centros urbanos e, eminentemente, uma preocupação com a saúde pública.

Conhecer detalhadamente a dinâmica de produção e dispersão de algum ruído é informação bastante valiosa quando se pretende reduzir ao máximo qualquer possível impacto causado por ele.

O ruído que será produzido em decorrência das obras de engenharia não será o único ali presente que poderá causar algum dano auditivo nos moradores e comerciantes locais ao longo do traçado planejado do BRT-ABC.

Considerando os níveis de ruído predominantes nos quinze pontos de amostragem selecionados durante todo o período desses registros, verificou-se que os ruídos ali predominantes são tipicamente descontínuos causados pelo fluxo também descontínuo de veículos e de atividades comerciais predominantes nos entornos de cada um desses pontos.

Tendo sido possível observar diferenças de pressão sonora ao longo de um determinado trecho de via pública, isso permitiu que algumas informações pudessem ser geradas a favor do entendimento de como o ruído se comporta ao longo do traçado planejado do BRT-ABC.

2.6. POLUIÇÃO ATMOSFÉRICA

2.6.1. INTRODUÇÃO

Poluição do ar é definida como sendo o resultado das alterações dos aspectos físicos, químicos e/ou biológicos normais da atmosfera. Poluição do ar pode causar danos ao ser humano e ao meio ambiente.

Dentre os diferentes tipos de poluição atmosférica que predominam em cidades, destaque deve ser dado ao material particulado (MP), que é lançado na atmosfera por alguma ação mecânica (um carro passando numa estrada de terra, por exemplo) e por lá ficam suspensas plainando à revelia, em resposta do calor ali disponível.

A rotina de uma cidade contribui decisivamente com a redução da qualidade de vida de seus próprios moradores, num cenário em que poluição atmosférica alcança elevados níveis de concentração. No próprio processo de expansão territorial de uma zona urbana, a construção civil é um dos grandes emissores de particulados sobre essas áreas. A circulação de veículos também contribui bastante com esse tipo de poluição.

Para este relatório foram amostrados os seguintes materiais particulados:

- Partículas Totais em Suspensão (PTS);
- Partículas inaláveis (MP-10).

2.6.2. ÁREA DE ESTUDO

Para poder avaliar as características atmosféricas relacionadas aos materiais particulados, três pontos de amostragem foram selecionados com objetivo de alcançar uma melhor compreensão da dinâmica desses poluentes ao longo de todo traçado planejado do BRT-ABC.

Nesses pontos amostrais foram instalados equipamentos necessários para coleta de amostras de ar durante 24 horas consecutivas para os poluentes PTS e MP-10 (Figura 01 e Figura 02)².

2. Os registros foram feitos nos 25, 26 e 27 de novembro de 2021.



Figura 01: Localização dos pontos escolhidos para amostragens atmosféricas de PTS e MP-10.

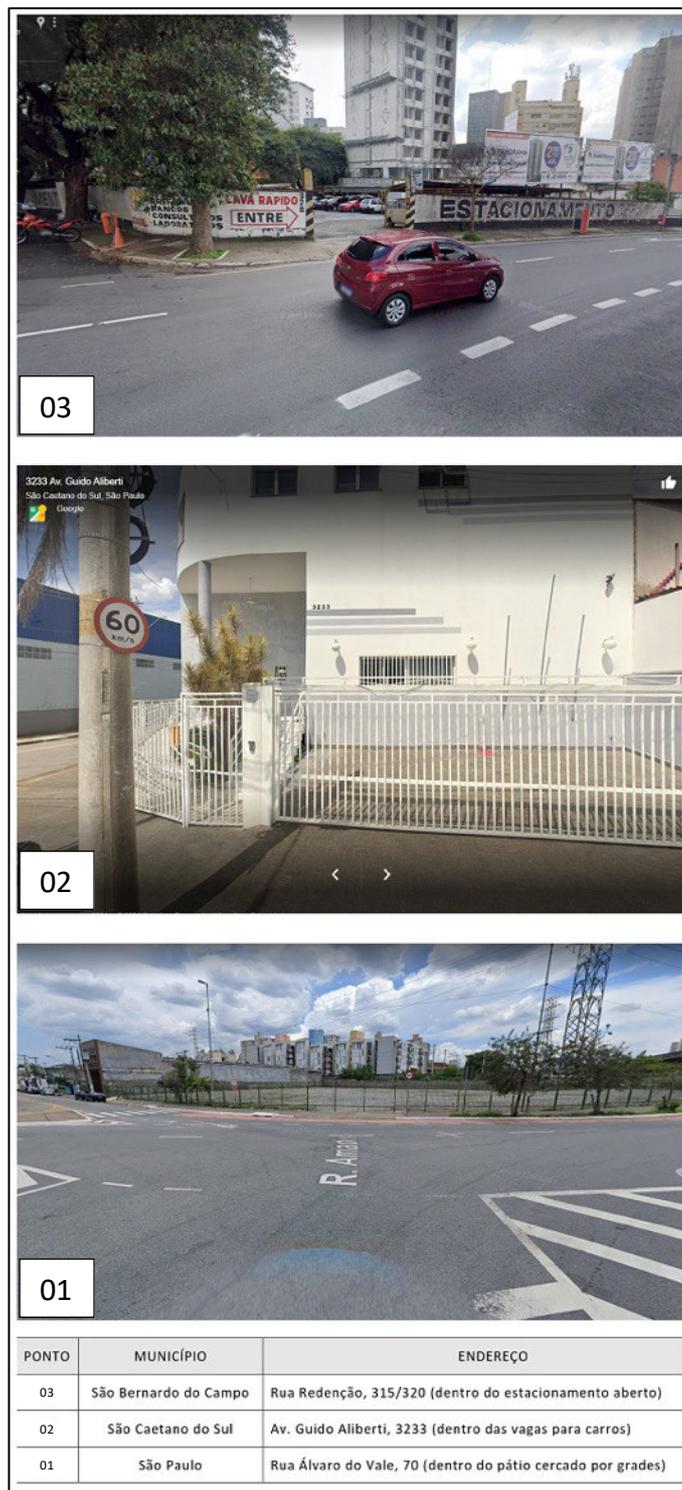


Figura 02: Vista geral dos pontos escolhidos para coletas e registros de dados sobre PTS e MP-10.

Além da condição inicial para a escolha desses pontos de amostragem estivessem dentro da ADA (Figura 03), outros critérios também precisaram ser adotados como forma de garantir representatividade do próprio ambiente do entorno. Esses critérios foram:

- Que os pontos de amostragem estivessem mais próximos possíveis do traçado planejado para implantação do BRT-ABC;

- Que os pontos de amostragem fossem instalados dentro de um período meteorológico em que as condições atmosféricas se mantivessem estáveis nesse período todo (sem precipitação);
- Que o entorno próximo dos pontos de amostragem reunisse as principais características das atividades comerciais e de serviços ali observadas num raio aproximado de 300 metros, onde também se vê um grande fluxo de pessoas;
- Que os equipamentos ficassem funcionando ininterruptamente ao longo das 24 horas (após iniciadas as operações de coleta de amostras de ar).

De modo geral, todos os pontos de amostragem apresentaram relativa semelhança nos aspectos relacionados aos tipos de uso e formas de ocupação ali predominante.

Visitando a ADA na perspectiva de implantação e operação do BRT-ABC para conhecimento dos aspectos relacionados aos tipos de uso e formas de ocupação ali predominante, foi observado que toda ela se mantém como de uso residencial, uso misto (entre residencial e comercial), além de algumas indústrias ainda ativas.

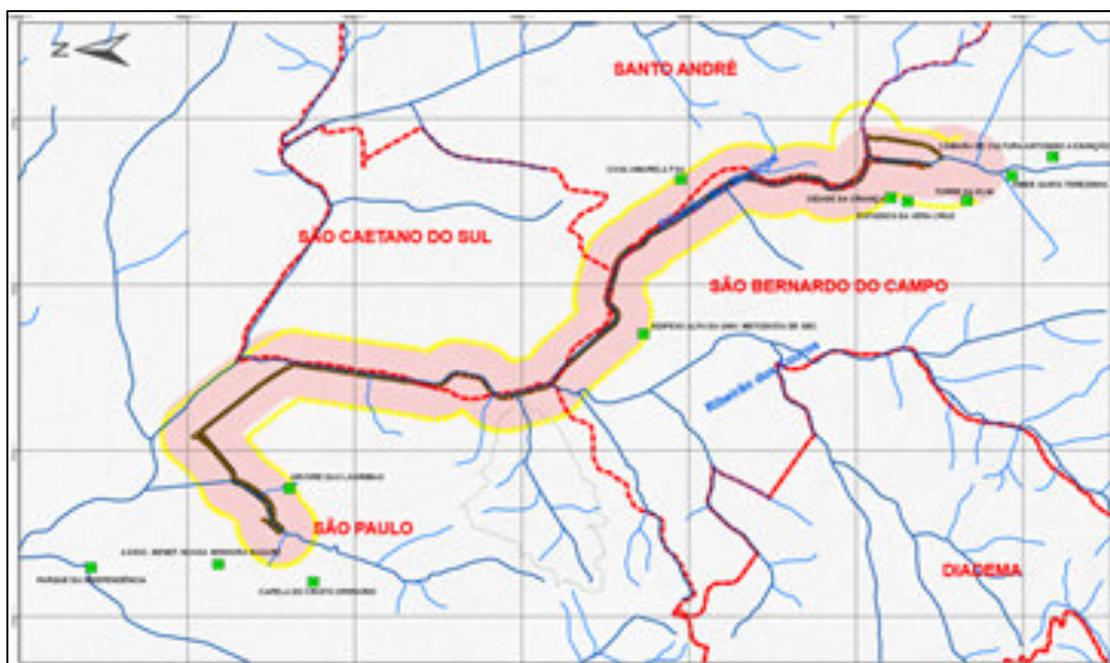


Figura 03: Limite definido da ADA.
Fonte: GAZ, 2021

2.6.3. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Áreas classificadas como de influência (direta e indireta) são bastante variáveis no contexto geográfico. Seus limites precisam sempre estar de acordo com a proposta para qual precisará ser evidenciada.

Neste relatório, as áreas de influência foram demarcadas em relação aos agentes potencialmente modificadores das condições ambientais ali já encontradas na ocasião da fase de licenciamento ambiental deste empreendimento. Os principais aspectos considerados para demarcação de cada uma delas são:

- As características do relevo;
- As condições meteorológicas de vento e de precipitação.

Neste trabalho os limites da Área de Influência Direta (AID) estão baseados na conformação do relevo local onde está projetada a implantação e operação do BRT-ABC; mais especificamente correspondendo à rede hidrográfica

local no contexto da formação dos fundos de vale, onde os materiais particulados tendem a se acumular com mais frequência.

Em relação à Área de Influência Indireta (AII), as direções predominantes do vento naquela região serão a principal referência, uma vez que atua como um dos principais agentes dispersores de material particulado, assim como a própria chuva e que se estenderão até os limites municipais de cada um dos municípios envolvidos.

Dessa forma, as áreas de influência indireta são aquelas para onde o vento tem suas direções médias normais apontadas predominantemente em cada um dos meses do ano (Figura 04).

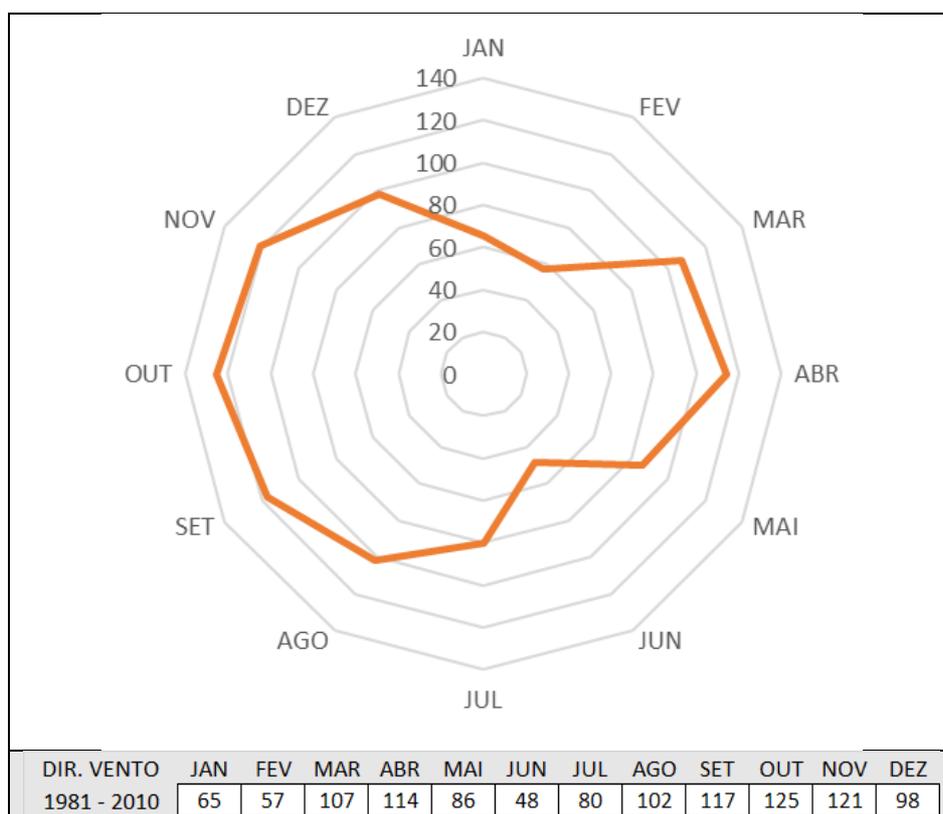


Figura 04: Direção (graus radianos) média mensal dos ventos registrados pela Estação Meteorológica Mirante de Santana (83781), durante 30 anos (1981 a 2010).

Fonte: INMET, 2021.

2.6.4. LEGISLAÇÃO

No âmbito de toda legislação ambiental cabe, inicialmente, apontar a própria Constituição brasileira, promulgada em 05 de 1988. Lá no seu Artigo 225 do Capítulo VI do Título VIII vem estabelecendo 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 e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (Brasil, 1988).

Anterior à Constituição, a legislação ambiental pertinente às questões relacionadas às emissões de poluição e à qualidade do ar é disposta na Lei nº 6.938, de 30 de agosto de 1981, que estabeleceu a Política Nacional de Meio Ambiente como mecanismos de gestão ambiental no Brasil. O objetivo foi o de melhorar e recuperar a qualidade ambiental no país.

A Política Nacional do Meio Ambiente tem o objetivo de garantir a preservação, a melhoria e a recuperação da qualidade ambiental adequada à vida. É uma forma de assegurar as condições adequadas de desenvolvimento socioeconômico no país, a partir do controle e do zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras em qualquer parte do território nacional.

Lá no Art. 10 da Política Nacional do Meio Ambiente, ficam estabelecidas que a instalação, a ampliação e o funcionamento de estabelecimentos e atividades consideradas efetiva e potencialmente poluidoras dependerão de prévio licenciamento de órgãos estaduais competentes. A instalação e a operação do BRT-ABC podem ser consideradas atividades poluidoras.

No Parágrafo 3º (§ 3º) desse Art. 10, também fica estabelecido que o órgão estadual do meio ambiente “[...] poderá determinar a redução das atividades geradoras de poluição”, para manter as emissões gasosas na atmosfera, os efluentes líquidos e os resíduos sólidos dentro das condições e limites estipulados no licenciamento ambiental concedido na esfera de cada Unidade Federativa.

Em 23 de janeiro de 1986, entrou em vigor a Resolução Conama³ nº 01 que instituiu a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) como instrumentos que obriga que atividades poluidoras sejam avaliadas tecnicamente por um Estudos de Impactos Ambiental (EIA) e seu respectivo Relatório de Impacto do Meio Ambiente (RIMA). Esses estudos técnicos são submetidos à aprovação de órgãos ambientais competente (União - Estado - Município) no processo de licenciamento ambiental.

Alguns anos mais tarde (1989) entrou em vigor a Resolução Conama nº 5 (de 15/07/1989) que instituiu o Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar (PRONAR), que é utilizada como um dos instrumentos básicos de gestão ambiental relativa à proteção da saúde e do bem-estar social e melhoria da qualidade de vida visando o desenvolvimento econômico e social do Brasil.

O PRONAR limita nacionalmente as emissões de tipos de fontes e de poluentes a partir de padrões primários e secundários adotados como referências para se alcançar metas de curto e médio prazo.

Esse controle se dá a partir de limites máximos estabelecidos de poluentes emitidos por fontes poluidoras, visando a obtenção da melhoria da qualidade do ar com base na garantia de atendimento aos Padrões de Qualidade do Ar.

De acordo com a redação do Art. 2º - I, da Resolução Conama nº 491, de 19 de novembro de 2018, a definição de poluente atmosférico é qualquer forma de matéria em quantidade, concentração, tempo ou outras características, que tornem ou possam tornar o ar impróprio ou nocivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos materiais, à fauna e flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade ou às atividades normais da comunidade.

Todo este trabalho foi referenciado pela legislação apontada acima, juntamente com Manual para Elaboração de Estudos para o Licenciamento Ambiental com Avaliação de Impacto Ambiental no âmbito da CETESB em acordo com a Decisão de Diretoria nº 217/2014, publicada no DO em 06/08/2014, referente aos parâmetros relacionados para transportes metropolitanos.

Na esfera estadual do Estado de São Paulo, os limites legais para emissões atmosféricas estão estabelecidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013, onde ficam valendo os Padrões de Qualidade do Ar ali apresentado (Figura 05). Esses valores serão utilizados como referência para descrever o cenário atmosférico de qualidade do ar nos pontos de amostragem, no âmbito das áreas de influência do BRT-ABC.

³. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) é um o órgão consultivo e deliberativo do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que foi instituído pela Lei 6.938, de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente.

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 (MP ₁₀)	24 horas	120	100	75	50
	MAA ¹	40	35	30	20
partículas inaláveis finas (MP _{2,5})	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

Figura 05: Padrões Estaduais de Qualidade do Ar como parte do Decreto Estadual nº 59.113 de 23/04/2013, com destaque para MP10 e PTS. fonte: Cetesb, 2021.

2.6.5. MÉTODOS E INSTRUMENTOS

A descrição e a avaliação técnicas relativas às características predominantes dos resultados das medições e dos registros realizados de PTS e MP-10 serão acompanhadas pelo cenário histórico do ano anterior (2020) para que seja possível observar resultados comparativos apresentados pela Companhia Estadual de São Paulo (CETESB) através do Relatório de Qualidade do ar do Estado de São Paulo de 2020 com o boletim mais atualizado de agosto de 2021⁴

Além desses dados secundários, também foram feitas análises dos resultados das amostragens de PTS e MP-10 referentes a dados coletadas nos dias 25, 26 e 27 de outubro de 2021.

Para as medições de PTS e MP-10 foram utilizados os seguintes equipamentos: Amostrador de Grandes Volumes com cabeça para PTS e Amostrador de Grandes Volumes com cabeça para MP-10 (Figura 06).

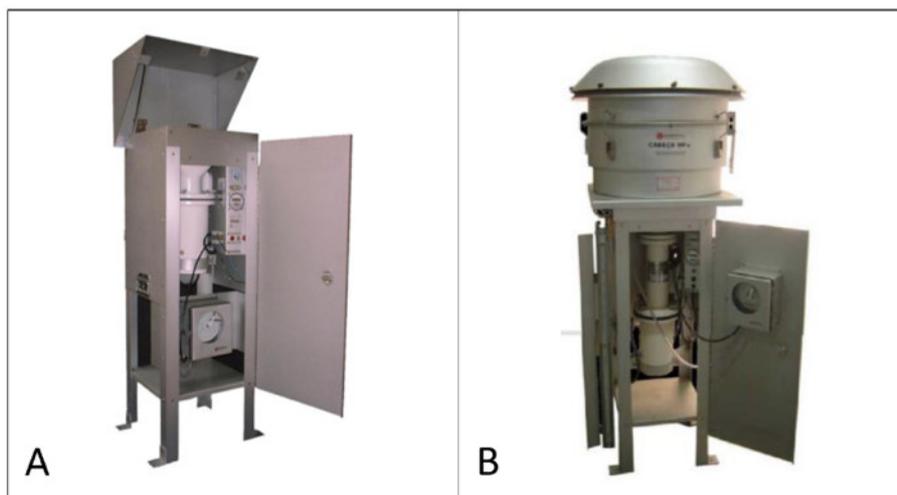


Figura 06: Modelos de Amostradores de Grandes Volumes com cabeças para PTS (A) e MP-10 (B) utilizados nas coletas e registros de material particulado na ADA do BRT-ABC.

Sobre os equipamentos utilizados, observa-se que:

- As instalações atenderam as recomendações dos métodos aplicados para as medições programadas (veja anexos);

⁴. Relatório disponível pelo seguinte link: https://cetesb.sp.gov.br/ar/wp-content/uploads/sites/28/2021/11/Boletim-Mensal_Outubro_2021.pdf.

- A metodologia empregada na coleta e análise das (PTS) consta na norma ABNT NBR 9547/97 (Material Particulado em Suspensão no Ar Ambiente Determinação da Concentração Total pelo Método do Amostrador de Grande Volume);
- A metodologia empregada para coleta e determinação da concentração de Partículas Inaláveis, consta na norma ABNT NBR 13412/95;
- Os resultados obtidos desses equipamentos são projetados como representativos de uma escala tipicamente de bairros urbanos (com atividade uniforme e dimensões entre 501 e 4.000 metros), em acordo com o Decreto Estadual Nº 59.113, de 2013, que estabelece novos padrões de qualidade do ar e dá providências correlatas.

2.6.6. DIAGNÓSTICOS

2.6.6.1. CONDIÇÕES METEOROLÓGICAS

Os poluentes lançados na atmosfera sofrem o efeito de processos complexos sujeitos aos vários fatores climáticos, que determinam a concentração dos poluentes no tempo e no espaço.

Entre tantas componentes meteorológicas existentes, a intensidade da radiação solar, o perfil vertical da atmosfera, a temperatura, a umidade relativa do ar, o regime de chuvas, além da velocidade e direção do vento exercem um papel importante no transporte, difusão e, conseqüentemente, diluição da poluição atmosférica, uma vez que a movimentação dos poluentes no plano horizontal é também determinada pela ação do vento associada às características topográficas da região.

Embora já bastante divulgado pela comunidade científica, a própria CETESB (2021), ratifica a informação que, durante o período seco do ano (maio a setembro), as condições meteorológicas favorecem uma diminuição da velocidade do vento, muitas horas de calmaria, céu claro, grande estabilidade atmosférica e, em algumas regiões, a formação de inversão térmica muito próxima à superfície, criando condições desfavoráveis à dispersão dos poluentes.

Associada às características meteorológicas e climatológicas como condicionantes da qualidade do ar, numa dada região, a topografia também exerce um papel importante no comportamento dos poluentes na atmosfera.

Um exemplo disso, são os fundos de vale que são ambientes propícios para o aprisionamento dos poluentes atmosféricos, principalmente em situações meteorológicas em que ocorrem as inversões térmicas que impedem a subida desses materiais, transformando esses locais em áreas com maior concentração de poluentes, como ocorre com o material particulado.

Durante o período das amostragens foram monitoradas as condições meteorológicas através de estação instalada nos mesmos locais. Os dados médios dos períodos são apresentados na Figura 07.

Local	Temperatura (°C)	Umidade (%)	Pto Orvalho (°C)	Pressão (mmHg)	Vel. Vento (m/s)	Dir. Vento (°)	Raj. Vento (m/s)	Chuva (mm)
Ponto 01	16,4	92,2	15,0	699,9	2,1	133	5,3	0,0
Ponto 02	17,8	95,3	17,0	700,2	2,2	135	5,3	0,0
Ponto 03	19,3	97,9	18,9	701,5	2,0	142	4,7	8,8

Figura 07: Condições meteorológicas registradas nos períodos de coleta e registro de PTS e MP-10 nos pontos de amostragem (P01, P02 e P03, em São Bernardo do Campo, escopo desse EIV).

2.6.6.2. MATERIAL PARTICULADO (PTS E MP-10)

Este relatório atenderá as análises relacionadas aos materiais particulados, mais especificamente as chamadas Partículas Totais e Suspensão (PTS) e as Partículas Inaláveis (MP-10) e que pertencem ao grupo dos materiais particulados (MP).

O MP é produzido por diferentes processos como acontecem rotineiramente numa área urbana. Muitas são as fontes emissores de MP (do movimento dos carros à construção de um edifício, por exemplo).

Por ter diferentes fontes, o MP é composto por grãos de diferentes tamanhos que ficam ali em suspensão à mercê dos fluxos de calor que por lá fica circulando na forma de bolhas mais quentes. Quanto menor a partícula, mais leve ela é; quanto mais leve ela é, mais tempo ela dura suspensa naquela parcela de ar.

Enquanto as mais pesadas se depositam mais próximas da fonte de onde foram emitidas (canteiros de obras e terminais de ônibus, por exemplo), as mais leves (mais finas, portanto) se dispersam a distâncias maiores.

Por serem ambos produzidos como resultado dos movimentos mecânicos muito comuns numa cidade (circulação de veículos e obras civis, por exemplo), a escolha desses dois poluentes como referência para avaliação da qualidade do ar naquele ambiente justifica-se por serem os mais adequados para o conhecimento preliminar da qualidade do ar predominante nos principais trechos do traçado planejado do BRT-ABC.

Assim, de acordo com o Relatório da Qualidade do Ar do Estado de São Paulo de 2020 (Cetesb, 2021, p. 17), verifica-se que no ano de 2020 não houve ultrapassagens do padrão de PTS de curto prazo ($240 \mu\text{g}/\text{m}^3$) na Região Metropolitana de São Paulo.

Em relação às partículas mais finas (MP-10), verifica-se que 2020, foram registradas ultrapassagens de curto prazo dos padrões de qualidade do ar estabelecidos para esse poluente ($120 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Nesse contexto, verificou-se também que na região do ABC as quantidades acumuladas para o mesmo período mantiveram-se dentro do limite estabelecido como padrão de qualidade do ar (Figura 08).

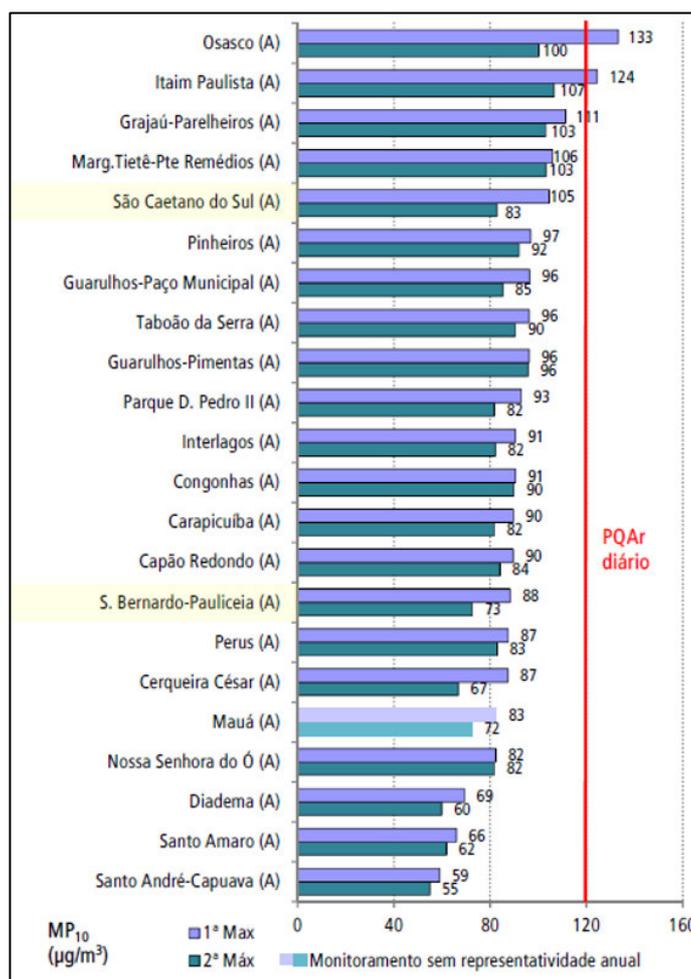


Figura 08: Concentração diária de MP-10 em 2020, com destaque para São Caetano do Sul e São Bernardo do Campo - Pauliceia. Fonte: Cetesb, 2021.

Considerando os dados gerados com base nas coletas das amostras de ar nos pontos de amostragem, verificou-se que as emissões desses poluentes estiveram bem abaixo das concentrações necessárias mínimas estabelecidas como referência para padrões de qualidade do ar (Figura 09).

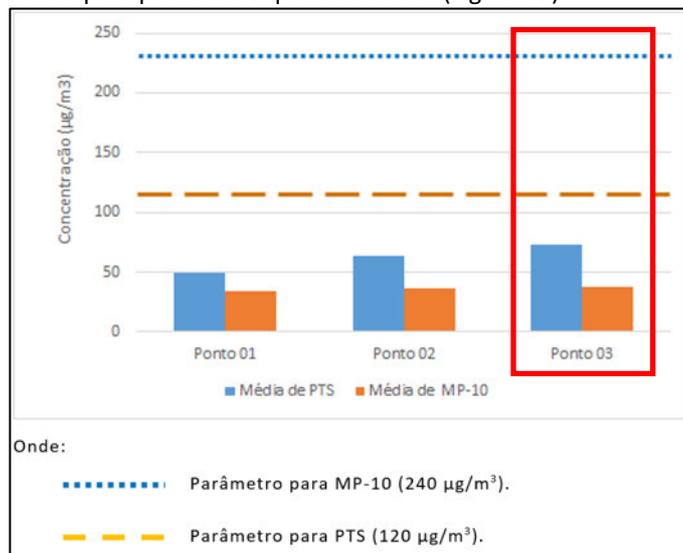


Figura 09: Resultado das amostras de parcelas do ar para PTS e MP-10 obtidas das coletas e registros nos pontos de amostragem (P03, em São Bernardo do Campo, escopo desse EIV)

2.6.7. IMPACTOS

Embora os resultados obtidos evidenciem que a qualidade do ar registrada nos pontos de amostragem escolhidos apresente condições satisfatórias em relação às emissões de PTS e MP-10, ainda assim em cenário futuro (quando as obras de implantação iniciarem) há grande possibilidade desses resultados serem alterados quase que simultaneamente.

O principal impacto que pode ser apontado como potencial de ocorrer ao longo de todo o traçado planejado do BRT-ABC está relacionado ao incômodo gerado à população moradora do entorno, usuários dos terminais de ônibus já existentes (São Bernardo do Campo) assim como aos próprios trabalhadores do comércio local ali existente.

2.6.8. MEDIDAS MITIGADORAS

Uma vez constatado que os resultados das coletas de material particulado para PTS e MP-10 estiveram bem abaixo dos limites máximos definidos no Decreto Estadual nº 59.113/2013, não há necessidade de se apontar qualquer ação voltada para recuperar ou compensar aspectos ambientais atuais relacionados às questões da qualidade do ar na fase atual em que a etapa de implantação ainda não foi iniciada.

De qualquer forma, é importante destacar que com o início das obras previstas, ocorrerá um aumento da concentração de material particulado, principalmente naquelas áreas que serão utilizadas como pátio de depósito e estacionamento de caminhões, além de todo traçado previsto.

Para tais impactos potenciais na fase de implantação propõe-se as seguintes ações:

- Monitoramento dos principais horários em que acontecerão ações causadoras de levantamento de material particulado, para que sejam programadas campanhas de pulverização de água nesses momentos e em locais planejados antecipadamente;
- Exigência de cobertura de caçamba de caminhões quando estiverem transportando de areia e brita entre dois endereços distintos;

- Exigência de uso de EPI para sistema respiratório dos trabalhadores envolvidos nos trabalhos de carregamento, transbordo e descarregamento de areia e brita;
- Exigência de uso de EPI para sistema respiratório dos trabalhadores fixos que atuam nas áreas onde acontecem o carregamento, o transbordo e descarregamento de areia e brita;
- Aspersão contínua de água sobre áreas que estiverem sendo utilizadas para transbordo de areia e brita entre caminhão e baía de armazenamento;
- Sinalização adequada evidenciando os horários em que se fará alguma ação causadora de levantamento de material particulado ao longo de todo o traçado planejado (transbordo de areia, por exemplo);
- Recuperação e manutenção das áreas adjacentes ao traçado planejado do BRT-ABC, priorizando a instalação de novas áreas verdes;
- Monitoramento contínuo diário ou periódico (no verão e no inverno) da qualidade do ar para PTS e MP-10 em novos pontos de amostragem.

MEDIDA PROPOSTA:			
Monitoramento dos principais horários em que acontecerão ações causadoras de levantamento de material particulado, para que sejam programadas campanhas de pulverização de água nesses momentos e em locais planejados antecipadamente.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---
MEDIDA PROPOSTA:			
Exigência de cobertura de caçamba de caminhões quando estiverem transportando de areia e brita entre dois endereços distintos.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---
MEDIDA PROPOSTA:			
Exigência de uso de EPI para sistema respiratório dos trabalhadores envolvidos nos trabalhos de carregamento, transbordo e descarregamento de areia e brita.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---

MEDIDA PROPOSTA:			
Exigência de uso de EPI para sistema respiratório dos trabalhadores fixos que atuem nas áreas onde acontecem o carregamento, o transbordo e descarregamento de areia e brita.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---
MEDIDA PROPOSTA:			
Aspersão contínua de água sobre áreas que estiverem sendo utilizadas para transbordo de areia e brita entre caminhão e baía de armazenamento.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---
MEDIDA PROPOSTA:			
Sinalização adequada evidenciando os horários em que se fará alguma ação causadora de levantamento de material particulado ao longo de todo o traçado planejado (transbordo de areia, por exemplo).			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---

MEDIDA PROPOSTA:			
Recuperação e manutenção das áreas adjacentes ao traçado planejado do BRT-ABC, priorizando a instalação de novas áreas verdes.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---
MEDIDA PROPOSTA:			
Monitoramento contínuo diário ou periódico (no verão e no inverno) da qualidade do ar para PTS e MP-10 em novos pontos de amostragem.			
CARATER	PREVENÇÃO	MITIGAÇÃO	COMPENSAÇÃO
NATUREZA	ALTERNATIVA	COMPLEMENTAR	ÚNICA
DURAÇÃO	PERMANENTE	TEMPORÁRIA	---
LUGAR / APLICAÇÃO	LOCAL	GERAL	---
FASE DE IMPLEMENTAÇÃO	PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO
MONITORAMENTO	SIM	NÃO	---
RESPONSÁVEL	EMPREENDEDOR	OUTROS	---

2.6.9. CONCLUSÃO

Tomando-se como base que os resultados obtidos são uma pequena amostra das condições ambientais que estavam predominando nos momentos e nos pontos de amostragem, é importante destacar que tais resultados receberam influência direta das condições meteorológicas encontradas atuantes durante todos os períodos avaliados, uma vez que a ação do tempo meteorológico contribui fundamentalmente para as alterações nas variáveis que influenciam diretamente nos resultados das medições.

No tocante às emissões causadas pela operação do BRT-ABC e considerando os aspectos próprios de toda frota planejada, possivelmente haverá uma redução significativa de material particulado, uma vez que criará condições favoráveis para uso desse novo sistema de transporte coletivo urbano em substituição ao uso de automóvel.

2.7. INCOMPATIBILIDADE DE USOS

O Plano Diretor de São Bernardo do Campo dividiu o município em 3 Macrozonas, a Macrozona de Proteção Ambiental – MPA, e Macrozona de Proteção e Recuperação dos Manancial – MPRM, onde está situada a represa Billings (importante área de manancial de região metropolitana), e a Macrozona de Urbana Consolidada - MUC, onde está situado o empreendimento e é considerada uma das áreas mais populosas da região metropolitana. Cada uma das macrozonas foi subdividida em zonas de uso, sendo que para esta avaliação interessa as divisões apenas da Macrozona Urbana.

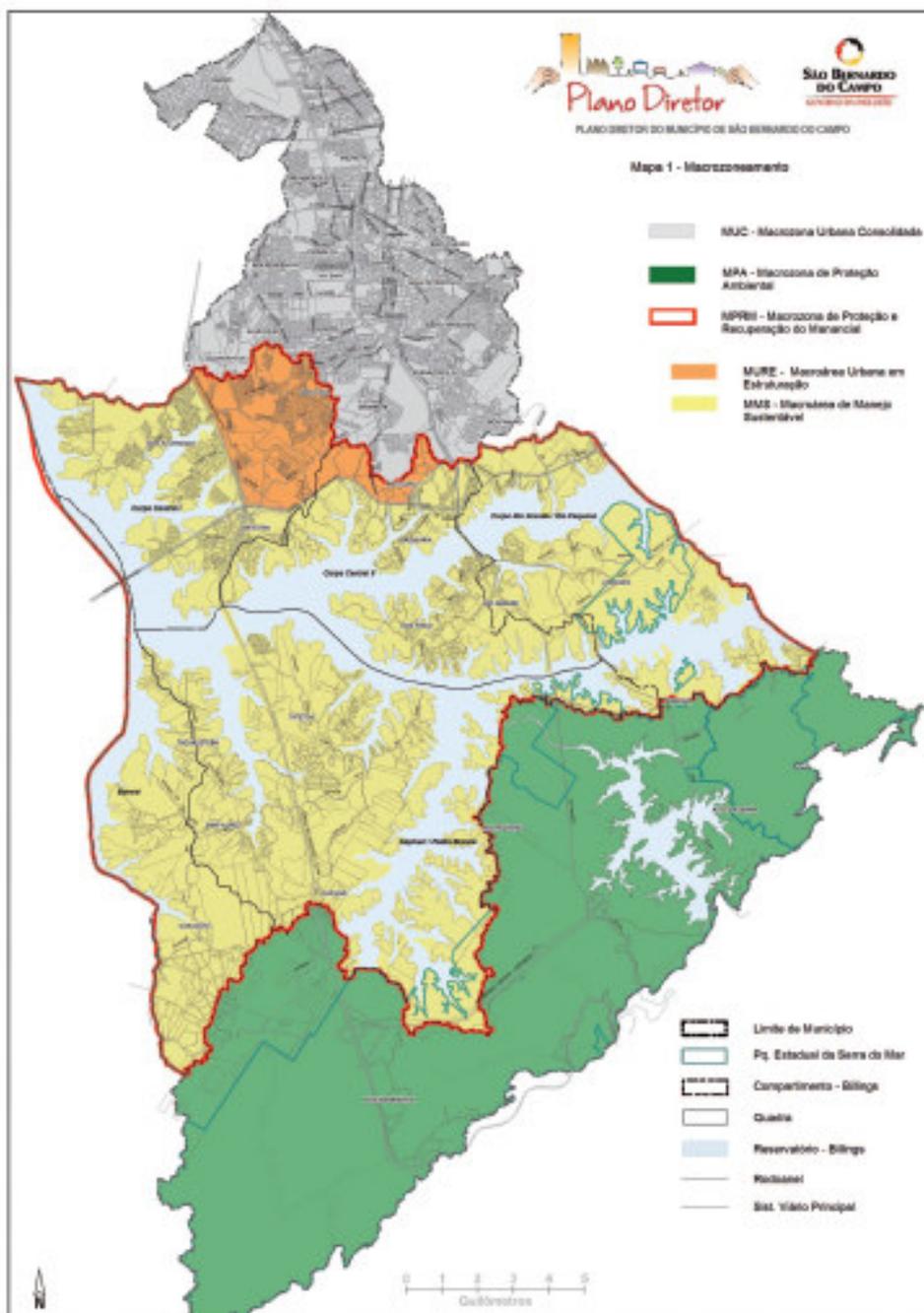
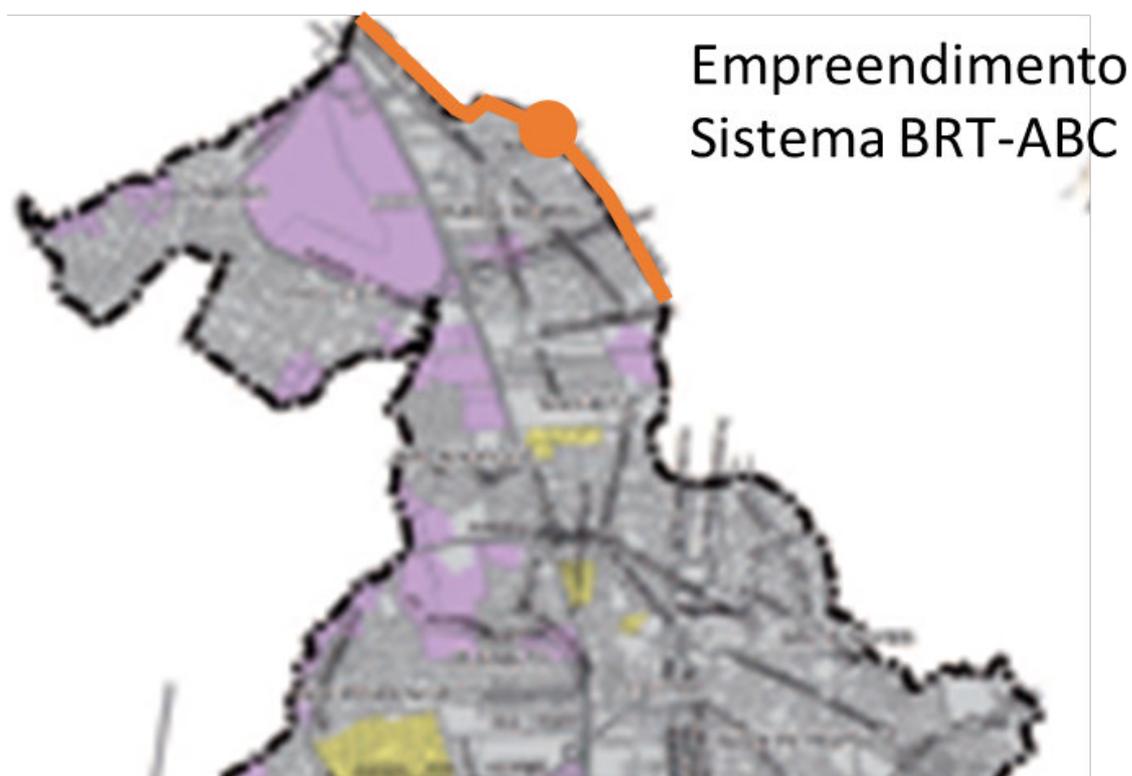


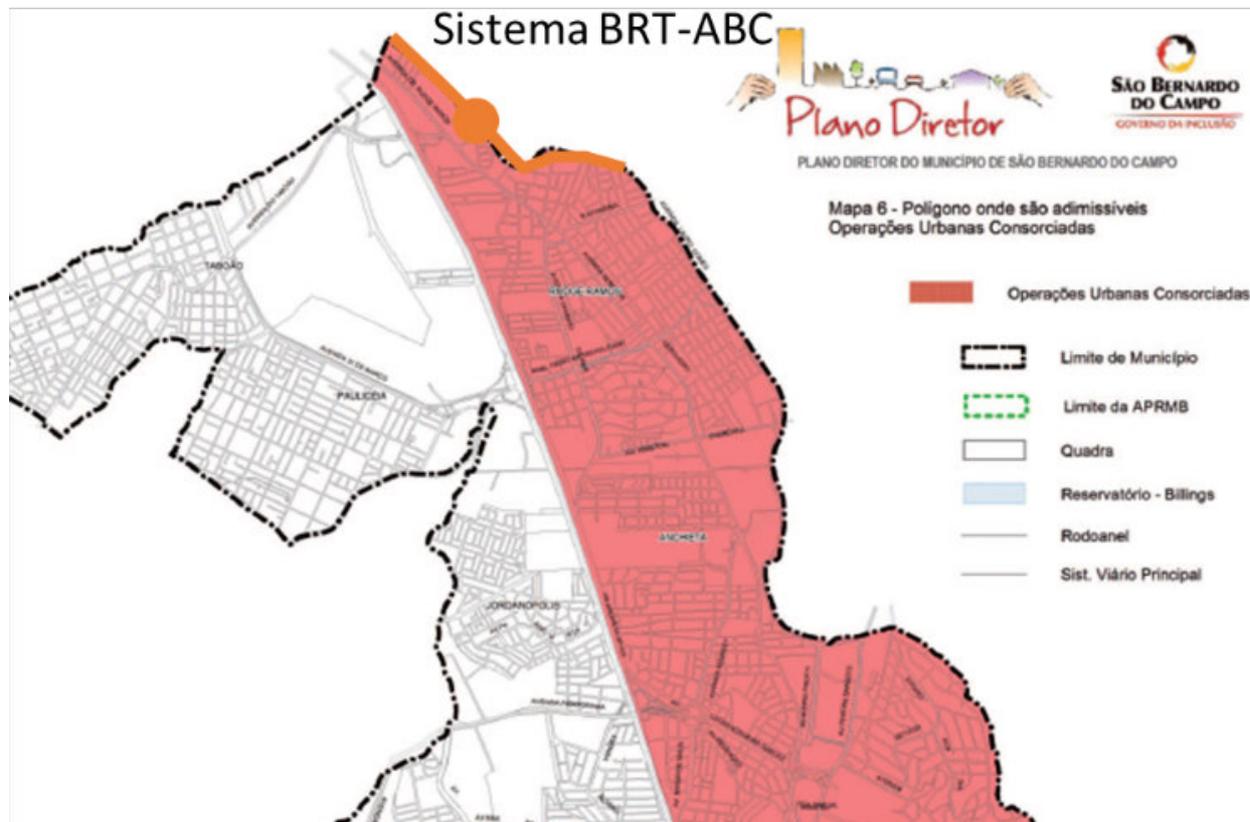
Figura 01 - Macrozoneamento Municipal

O empreendimento encontra-se na Zona de Uso Diversificada – ZUD 1, a qual é caracterizada, segundo o Plano Diretor caracteriza-se por ter uso predominantemente estão previstos usos residenciais e não residenciais, distribuídos por nível de incomodidade, segundo a hierarquia viária constante do Mapa 3: Hierarquia viária.



No local ainda incide uma Zona de Operações Consorciadas - ZOC que se sobrepõe a Zona Urbana Consolidada e possui regras complementares de uso e ocupação do solo. A Zona de Operação Urbana Consorciada é o conjunto de intervenções e medidas coordenadas pelo Poder Público Municipal, com a participação dos proprietários, moradores, usuários permanentes e investidores privados, com o objetivo de alcançar transformações urbanísticas estruturais, melhorias sociais e valorização ambiental.

Empreendimento Sistema BRT-ABC



De acordo com a Lei Municipal nº 6.222/2012 foi emitida a Certidão de Uso do Solo para o Empreendimento Não Residencial Destinado a Sistema e Terminal de Transporte para o Sistema BRT – ABC, o qual certificou que o referido empreendimento está em consonância com o zoneamento municipal. Desta forma, a implantação do Sistema ora proposto, está dentro dos parâmetros definidos pelo Plano Diretor.

2.8. ATIVIDADES COMPLEMENTARES E SIMILARES

Tendo em vista a especificidade e o porte do empreendimento dificilmente ocorrerá o surgimento de atividades similares na área de influência em função da ocupação existente. O que pode ocorrer, em se tratando da ampliação do Sistema de Transporte Público que proporcionará a integração da população do ABC com o Sistema do Metrô (Linha Verde: Estação Sacomã e Tamanduateí) a potencialização das atividades do entorno das estações de embarque e desembarque do Sistema BRT-ABC tais como restaurantes, creches, escolas, universidades, locais para estacionamentos de veículos, postos de combustíveis e pequenos comércios para os futuros usuários do referido sistema de transporte

3. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

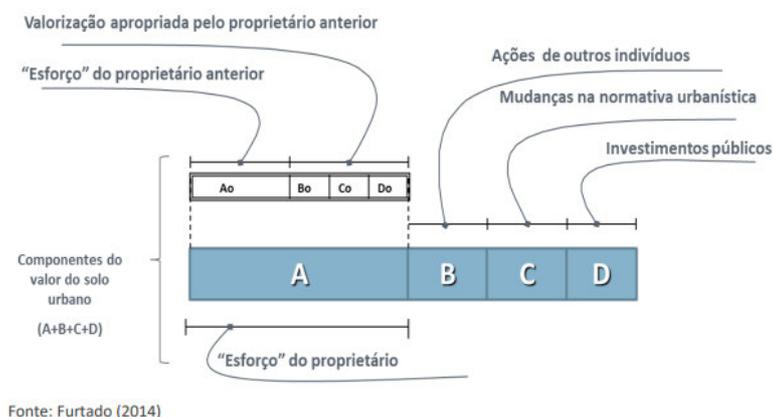
A implantação da infraestrutura de transportes, a ampliação da acessibilidade e a melhoria das condições de mobilidade da região levam a um processo de valorização fundiária no entorno desse sistema. O adensamento nessas áreas, neste caso através de alterações das normativas urbanísticas, ampliam ainda mais o processo de valorização e o potencial de recuperação das mais-valias fundiárias.

A implantação do Sistema BRT-ABC trará ganhos de eficiência para o sistema de transportes na região do Grande ABC já que poderá aumentar a demanda de passageiros da rede, levando a uma maior arrecadação tarifária; diminuir viagens pendulares e equilibra o uso do serviço nas horas pico; maximiza a infraestrutura já implementada, evitando a necessidade de expansão da rede para novas urbanizações, bem como evitando subutilização nos locais já providos por infraestrutura; além de ajudar na redução das externalidades do sistema de transporte.

3.1. FATORES QUE CONTRIBUEM PARA A VALORIZAÇÃO FUNDIÁRIA

O valor de um terreno urbano é determinado pelos seus aspectos físicos e pelo seu contexto de inserção na cidade. Ou seja, além dos atributos que lhe são próprios, como área, declividade, qualidade do solo, etc., o valor do terreno varia em decorrência de sua localização e utilização possível, permitida para aquela propriedade. Se descontextualizado, o terreno por si só não tem valor; está sempre relacionado ao seu contexto.

Os principais fatores que contribuem para a valorização fundiária estão relacionados às maiores densidades construtivas, como densidades residenciais, habitacionais e de empregos; e às intervenções urbanas, como obras e investimentos públicos. A figura abaixo ilustra os componentes do valor do solo urbano:



O **componente A** - “esforço” do proprietário, nada mais é do que um valor acumulado da valorização gerada ao longo do tempo através das ações do poder público e de outros indivíduos, apropriada pelos proprietários anteriores. Ações que podem conferir valor a esse terreno, formado pelos demais componentes, estão relacionados ao contexto em que está inserido.

O **componente B** – ações de outros indivíduos, são ações decorrentes da construção coletiva de uma dada comunidade, por exemplo, se está localizada próximo a propriedades abandonadas e em estado de degradação, pode aferir um fator de insegurança e portanto, desvalorizar o terreno.

Os últimos dois **componentes, C e D**, são resultantes das características e do ordenamento territorial da cidade, decorrentes das ações do poder público, seja em função da legislação urbanística, seja em função de obras de infraestrutura e melhorias, alheias à vontade ou ação dos proprietários.

3.2. TIPOS DE VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

No passado, o processo de valorização imobiliária não era bem conhecido, mas hoje é possível compreender alguns componentes deste conceito, senão vejamos:

Como exposto, a valorização imobiliária é composta por diversos componentes, como por exemplo:

- Valorização natural;
- Valorização especial;
- Valorização direta;
- Valorização legal;
- Valorização fictícia.

Valorização natural: é proveniente do crescimento da população acompanhado frequentemente de seu maior poder aquisitivo e pelo crescimento do PIB nacional.

Valorização especial: ocorre quando alguma obra de vulto (obra de grande valor) afeta o mercado imobiliário da região. Estações de sistemas de transportes, por exemplo, configuram esse tipo de obra que causam valorização da região.

Valorização direta: ocorre quando uma determinada obra afeta diretamente uma área ou lote de terreno, como a abertura de uma avenida, por exemplo.

Valorização legal: ocorre quando há mudança de posturas ou leis municipais para uma determinada zona, perímetro, rua ou trecho de rua, permitindo ou proibindo determinado tipo de aproveitamento da região.

Valorização fictícia: ocorre quando há perda de valor aquisitivo da moeda, acompanhando visivelmente o fenômeno da inflação.

Em consonância com as informações supramencionadas a valorização imobiliária dos imóveis situados na vizinhança imediata e mediata, com a implantação do Sistema BRT-ABC, trata-se especificamente da valorização especial relacionada a obras de grande vulto e a valorização legal que será uma consequência natural com a operação do Sistema BRT-ABC que, eventualmente, poderá trazer discussões no âmbito do legislativo e do executivo sobre mudanças de posturas e alterações propositivas nas leis municipais, principalmente as que definem o zoneamento dos municípios e disciplinam o uso e a ocupação do solo.

3.3. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

No caso específico da valorização imobiliária, autores como Boaventura Sousa Santos indicam inexistir uma fórmula que permita com precisão indicar o comportamento do mercado a partir da implantação de determinado empreendimento/infraestrutura urbana.

Isso se deve ao fato de, dessa análise, existirem uma quantidade de variáveis e, ademais, estarem sujeitas e influenciadas por fatores de caráter eminentemente subjetivos que interferem decisivamente nesse processo e, por consequência, no valor final de venda dos terrenos lindeiros.

Além disso, essa variação estará sujeita a vontades e interesses de cunho individual o que também interfere no preço desses imóveis.

A região do Grande ABC que receberá o Sistema BRT-ABC apresenta dinâmica imobiliária mais ativa, estas tipologias de cidades brasileiras, devem concentrar o adensamento e o desenvolvimento urbano no entorno do sistema de transportes e restringindo nas áreas onde o sistema de transportes não cobre.

O Sistema BRT-ABC, na Fase 1 das obras da sua implantação, que é o escopo desse EIV, no Município de São Bernardo do Campo terá 3 paradas, sendo elas:

- Terminal SBC [não pertence ao escopo deste EIV, dado já estar em operação e atender ao Corredor ABD];

- Metrópole,
- Aldino Pinotti,
- Abrahão Ribeiro [*suprimida nessa Fase 1 das obras*]; e
- Senador Vergueiro.

Sempre que ocorre a implementação de uma nova infraestrutura pública, como é o caso do Sistema BRT-ABC, ela se torna um fator adicional de atratividade, o que faz o preço dos imóveis se elevar naturalmente.

A valorização imobiliária se dará pela junção de um ou mais tipos de valorização já citados. Ao longo de todo o trajeto do Sistema BRT-ABC, as estações para embarque e desembarque de passageiros constituem áreas de atração da demanda por espaços de construção e conseqüentemente de tendência de aumento dos respectivos preços.

Assim, os terrenos localizados no entorno das futuras estações acusam valorização intensa em decorrência do aumento da demanda efetuado por empresas imobiliárias que visam finalidades construtivas: morar ou trabalhar perto de uma estação do Sistema BRT-ABC é uma vantagem que atrai a demanda do público em geral e a construção nestas áreas se traduz em crescimento da demanda por terrenos e conseqüentemente uma elevação dos respectivos preços.

É comum que, os investidores imobiliários munidos das informações passem a adquirir esses imóveis antes do lançamento oficial do projeto, alugando-os enquanto esperam o início das obras ou, depois de anunciada uma licitação, derrubando as edificações existentes, preparando o terreno para novos projetos e explorando-os economicamente como estacionamentos até a chegada dos alvarás de construção.

De fato, se considerarmos a evolução dos valores registrados FIPEZAP como um reflexo dos preços praticados no mercado veremos que ocorreu expressiva valorização do período compreendido entre jan/2012 a fev/2016, no qual houve uma valorização imobiliária estimada em 39,60%.



Importante destacar que, após o ano de 2016 os valores imobiliários se mantiveram constantes, ou seja, não houve nenhum incremento sobre o preço do metro quadrado.

Nesse diapasão, é correto afirmar que, a implantação e operação do Sistema BRT-ABC trará uma nova dinâmica para toda região do entorno do empreendimento, especialmente, para os imóveis localizados próximos das estações de embarques e desembarques de passageiros, no qual, existe uma sinalização sobre a valorização desses imóveis de até 30%. O que garante a mudança do comportamento do gráfico sobre os valores imobiliários para os imóveis localizados nos entornos das estações de embarque e desembarque de passageiros.

Comparativamente ao uso anterior do local que receberá o Sistema BRT-ABC, e pela configuração a ser assumida por ele neste momento, não existem fatores que possam provocar desvalorização da terra no entorno. Ao contrário, a valorização, entende-se, se dará de forma equilibrada, pela necessidade de atendimento desta população no que diz respeito a integração do sistema de transporte público além da valorização dos empreendimentos existentes.

A implantação do futuro empreendimento prevê nos seus planos um programa específico de acompanhamento e monitoramento sobre a valorização imobiliária dos imóveis no entorno das estações de embarque e desembarque de passageiro visando aferir um conjunto de informações a serem compartilhadas com os entes públicos municipais cujo o intuito é contribuir com a formulação de políticas públicas futuras que contribuam para o desenvolvimento ordenado nesses espaços territoriais.

4. EQUIPAMENTOS URBANOS

4.1. REDE DE ÁGUA

Não há previsão de consumo de água, pois tratam-se de paradas de ônibus sem instalações hidráulicas.

4.2. REDE DE ESGOTO

Não há previsão de infraestrutura de esgotamento predial pois tratam-se de paradas de ônibus sem instalações hidráulicas.

4.3. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS

A drenagem de águas pluviais em cada Parada será de 38m³/mês.

4.4. SISTEMA DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Em cada Parada está prevista a geração de 20 litros de resíduos sólidos por dia.

4.5. REDE DE ENERGIA ELÉTRICA

O consumo de energia elétrica em cada Parada será de 630kw/h por mês.

4.6. REDE DE TELEFONIA

Não há previsão de instalações de sistema de comunicação nas paradas (exceto as dos sistemas de comunicação, emissão de bilhetes, segurança e operação dos ônibus).

4.7. REDE DE GÁS CANALIZADO

Não há previsão de instalações de gás nas paradas.

5. PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

A implantação do empreendimento BRT ABC (Fase 1) ocorrerá em zona urbana antropizada do município de São Bernardo do Campo. A Fase 1 do empreendimento inicia no Terminal SBC, utilizando o viário já existente (parte das vias que envolvem o Paço Municipal) segue em direção a Avenida Senador Vergueiro (cerca de 200 metros). A seguir, já na Avenida Aldino Pinotti, haverá obras de instalação do corredor exclusivo por toda a mencionada avenida. Em continuidade, o Sistema BRT-ABC segue pela Avenida Lauro Gomes até a estaca 130.

O Sistema BRT-ABC será objeto do pedido de Licença de Instalação – LI no trecho correspondente a Fase 1, que contempla 05 paradas conforme ilustração a seguir:

Na Figura 1, a seguir pode ser visto o trajeto integral do BRT ABC.

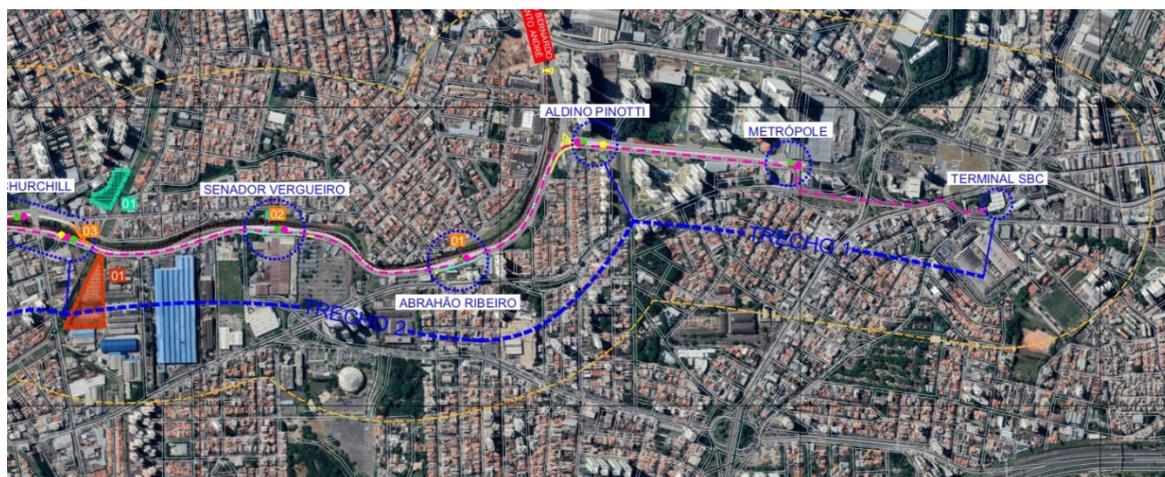


Figura 1 - Traçado Fase 1 do BRT ABC.
Fonte: ABC Sistema, 2022.

5.1. CARACTERIZAÇÃO DA VEGETAÇÃO NO ÂMBITO REGIONAL

O Município de São Bernardo conserva 17.665 hectares de Mata Atlântica, aproximadamente 43% de seu território. Nenhum destes fragmentos é próximo aos limites com o Município de Santo André, São Caetano ou São Paulo, sendo grande parte associada à proteção dos mananciais da Represa Billings (SOS Mata Atlântica, 2021). Os dados estão demonstrados na Figura 2:

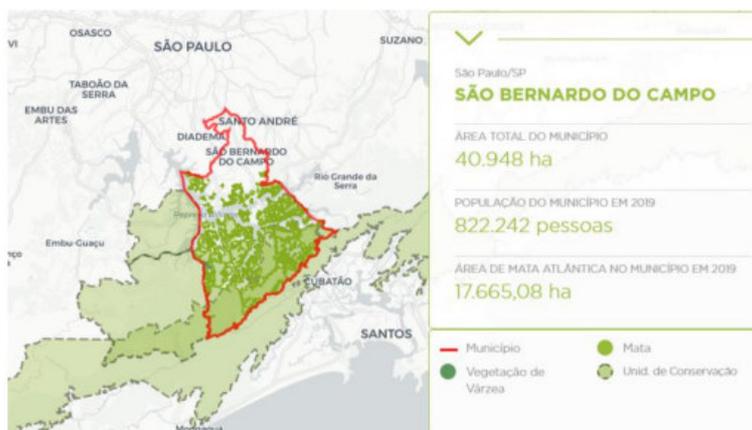
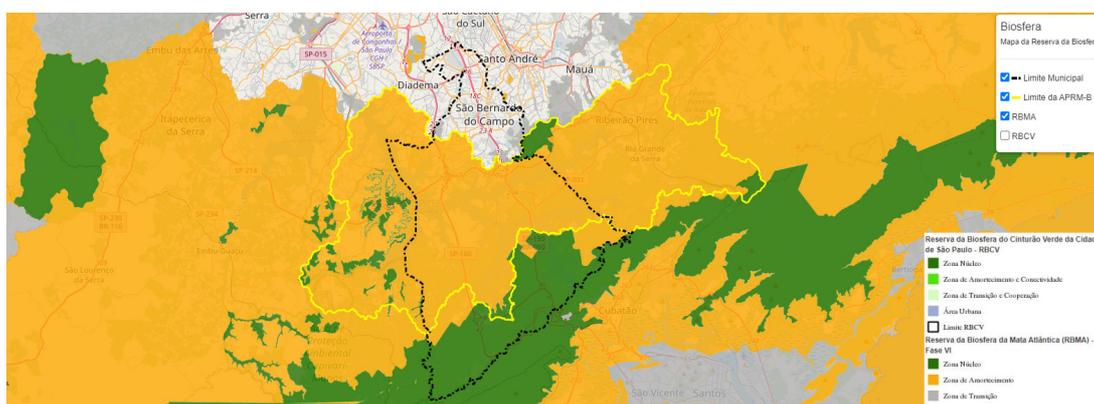


Figura 2 - Dados de cobertura de Mata Atlântica no Município de São Bernardo do Campo.
Fonte: SOS Mata Atlântica, 2021

Somando ambas as áreas de floresta, ou seja, considerando toda a Mata Atlântica (Florestas Ombrófilas Densas Montana e SubMontana), o município possui 43% de seu território coberto por matas nativas que estão distribuídas em unidades de conservação e em áreas menores que chamamos de fragmentos de vegetação.[1].

Esses fragmentos são fundamentais na conservação da biodiversidade na região e ocupam área expressiva que, integrada ao PESH, compõe parte da Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da Cidade de São Paulo (RBCV) e da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica (RBMA).

Além da enorme área de mata do município, áreas de reflorestamento, áreas urbanas arborizadas e vegetação de várzea também fazem parte do quadro da cobertura vegetal em São Bernardo do Campo; e ainda podemos considerar as chácaras e hortifrugranjeiros, que são parte integrante da Reserva da Biosfera. Veja nos mapas interativos a seguir, como se distribui toda essa cobertura vegetal.



Assim, apesar de São Bernardo do Campo ser um município de uso e ocupação da terra aparentemente urbano, mais de 80% de todo o território municipal está sob proteção da legislação ambiental; com extensas áreas protegidas que eventualmente se sobrepõem umas às outras. No quadro a seguir e no mapa segue um panorama sobre essas áreas, observe como elas se sobrepõe e onde estão localizadas:

Parque Estadual da Serra do Mar	Decreto Estadual 10.251 de 30/08/77 e Decreto Estadual 13.313 de 06/03/79
Parque Estadual Águas da Billings	Decreto Estadual nº 63.324 de 29 de março de 2018
Parque Natural Municipal Virgílio Simonato (Estoril)	Decreto Municipal 18684/13
Reserva Indígena Tenondé-Porã	Em processo de conclusão de demarcação
Lei Específica da Área de Proteção e Recuperação de Manancial da Billings – APRM-B	Lei Estadual 13579/09
Área Tombada da Serra do Mar	Resolução Estadual 40/1985
Áreas de Preservação Permanente (APP) de Nascentes e Córregos	Lei Federal 12651/2012
Áreas de Declividade Acima de 30%	Lei Federal Lehman, 6766/79
Áreas Tombadas e em Processo de Tombamento pelo COMPAHC	(COMPAHC - Conselho Municipal do Patrimônio Histórico e Cultural de São Bernardo do Campo), diversas áreas tombadas como patrimônio arquitetônico, cultural ou de beleza cênica, incluindo aí, o Pico do Bonilha

Tabela com as Unidades de Conservação- UC's no Município de São Bernardo do Campo

5.2. EXISTÊNCIA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO (UCS)

De acordo com dados do Instituto Florestal, o Estado de São Paulo apresenta atualmente 97 (noventa e sete) Unidades de Conservação, das quais 52 (cinquenta e duas) estão enquadradas como de Proteção Integral e 45 (quarenta e cinco) como de Uso Sustentável. A maior parte está relacionada ao Bioma Mata Atlântica e às tipologias vegetais litorâneas, conforme demonstrado na Figura 3.

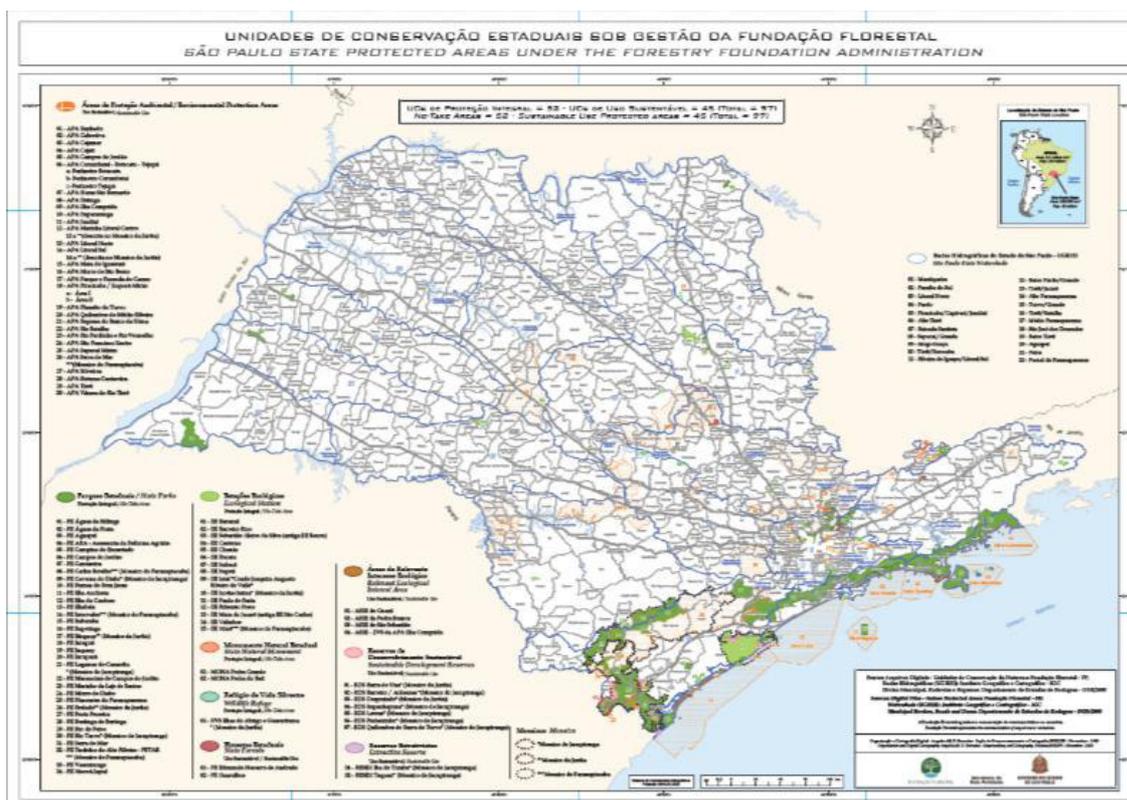


Figura 3 - Unidades de Conservação do Estado de São Paulo.
Fonte: Instituto Florestal / Governo do Estado de São Paulo, 2021.

A região do entorno da área objeto de estudo conta com duas Unidades de Conservação, porém, nenhuma delas está na Área Diretamente Afetada (ADA) ou na Área de Influência Direta (AID). Essas áreas podem ser observadas na Figura 4:

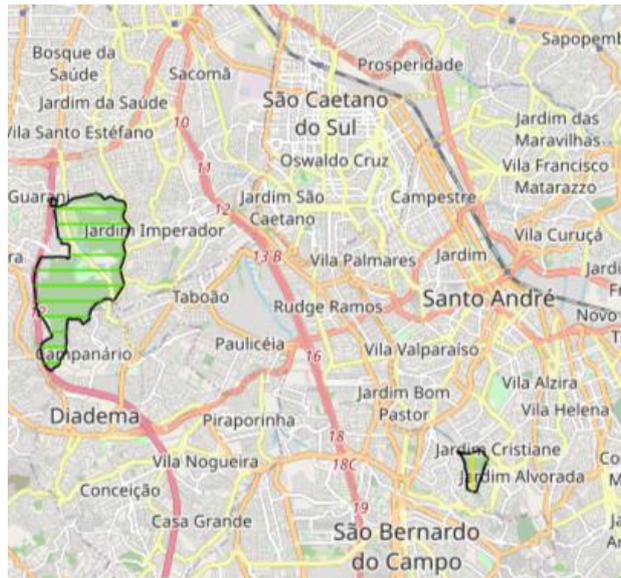


Figura 4 - Mapa com destaque das Unidades de Conservação próximas às áreas afetadas pelo Empreendimento. Fonte: DataGEO / Governo do Estado de São Paulo, 2021.

O empreendimento não intervém em nenhuma Unidade de Conservação (UC) ou respectivas zonas de amortecimento, bem como Áreas de Proteção de Mananciais (APMs) e Áreas de Proteção e Recuperação de Mananciais (APRMs).

5.3. ÁREA URBANA CONSOLIDADA

A região que se localiza o imóvel encontra-se dotado de infraestrutura urbana básica, com malha viária, rede de energia elétrica, coleta de resíduos e sistemas de abastecimento de água. O local apresenta acesso por via pavimentada.

Em conformidade com o inciso XXVI do artigo 3º da Lei Federal nº 12.651/2011, para os efeitos desta Lei, entende-se por área urbana consolidada: aquela de que trata o inciso II do caput do art. 47 da Lei no 11.977, de 7 de julho de 2009, que, no entanto, esta referida lei encontra-se revogada pela LEI Nº 13.465, DE 11 DE JULHO DE 2017.

De acordo com o parágrafo 2º do artigo 16-C, da Lei Nº 13.465/2017 considera-se área urbana consolidada como sendo:

- I - Incluída no perímetro urbano ou em zona urbana pelo plano diretor ou por lei municipal específica;
- II - Com sistema viário implantado e vias de circulação pavimentadas;
- III - Organizada em quadras e lotes predominantemente edificados;
- IV - De uso predominantemente urbano, caracterizado pela existência de edificações residenciais, comerciais, industriais, institucionais, mistas ou voltadas à prestação de serviços; e
- V - Com a presença de, no mínimo, três dos seguintes equipamentos de infraestrutura urbana implantados:
 - a. drenagem de águas pluviais;
 - b. esgotamento sanitário;
 - c. abastecimento de água potável;
 - d. distribuição de energia elétrica; e

- e. limpeza urbana, coleta e manejo de resíduos sólidos.”

De acordo com a leitura desta nova lei, podemos aferir que o imóvel está inserido em área urbana consolidada por apresentar as características supra descritas.

5.4. LEI FEDERAL 12.651/12: ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE – INSERIDA EM ÁREA URBANA CONSOLIDADA

Para a implantação do futuro empreendimento denominado Sistema BRT-ABC Fase 1, haverá necessidade de realizar intervenção em Área de Preservação Permanente – APP, tipo curso d’água, faixa de 30 metros, gerada pela existência do córrego Ribeirão dos Meninos em conformidade com o texto legal previsto na Lei Federal 12.651/12, artigo 4º, inciso I, alínea a.

Inicialmente, é de rigor mencionar que a toda a região que se localiza o empreendimento encontra-se dotada de infraestrutura urbana básica, com malha viária, rede de energia elétrica, coleta de resíduos e sistemas de abastecimento de água.

O conjunto de imagens aéreas listadas a seguir, extraídas do sistema de geoprocessamento Google Earth no lapso temporal de 14 anos (período que se estende do ano de 2005 a 2019), tem como objetivo a retratação de forma cronológica das alterações antrópicas ocorridas nesse período na região e, principalmente, fornecer subsídios sobre as intervenções sofridas no leito do Ribeirão dos Meninos o qual sofrerá intervenções ao decorrer da Fase 1, senão vejamos.

Pela análise das imagens aéreas é facilmente identificado que a região que acolherá o Sistema BRT-ABC já possuía elevado e intenso grau de urbanização já em meados do ano de 2005, em que, praticamente 90% dos lotes já estavam ocupados por residências, galpões comerciais e industriais. Verifica-se que a região se encontra dotada de infraestrutura urbana básica, com malha viária, rede de energia elétrica, coleta de resíduos e sistemas de abastecimento de água.

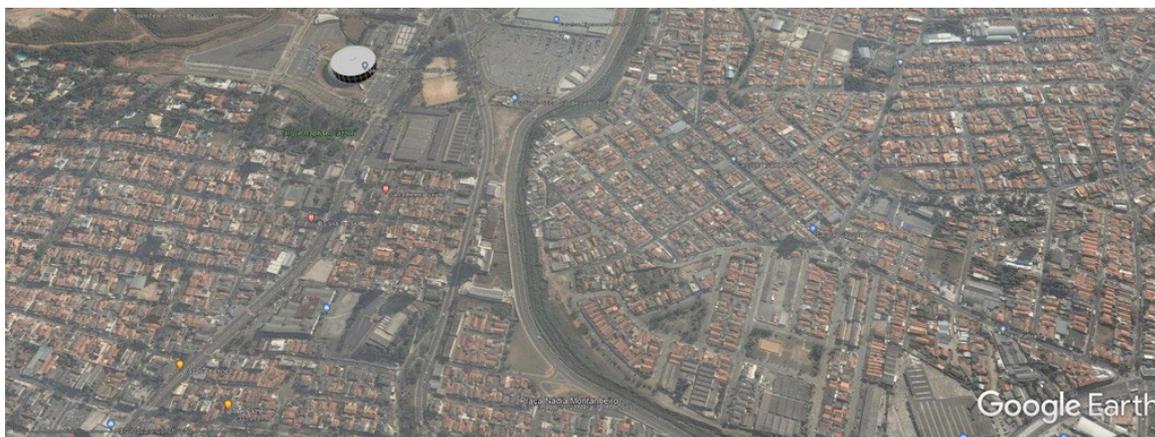


Figura 5 – Imagem extraída do sistema de geoprocessamento do Google Earth. Fonte: Google Earth.

O córrego Ribeirão dos Meninos sofreu alterações antrópicas ocorridas inerentes ao processo de urbanização sem planejamento territorial associado ao adensamento populacional desenfreado o que provocou o comprometimento da qualidade de suas águas, o desmatamento de suas respectivas margens, assoreamento do leito, agravamento do processo de eutrofização, o seu leito não havia sido retificado.

Verifica-se que, na imagem aérea datada de 19/07/2011, o referido córrego já totalmente retificado permaneceu com suas características inalteradas, sendo que, todo o processo de intervenção sobre o córrego dos Meninos já

havia sido concluído durante a década de 90. Em consequência dessas intervenções de cunho urbanístico o Córrego dos Meninos perdeu totalmente suas respectivas margens, a vegetação rasteira remanescente, e todo o canal agora fora possui uma conformação artificial geométrica, toda ela executada em concreto.



Figura 6 – Imagem extraída do sistema de geoprocessamento do Google Earth referente ao ano de 2011. Fonte: Google Earth.

Com a urbanização e a conseqüente sistematização do solo na região e seu entorno, o córrego retificado perdeu todas as suas características naturais restando-lhe a desempenhar papel junto a galeria de águas pluviais, podendo ser considerado como elemento estrutural da drenagem do município. Somado a esse cenário adverso ao meio ambiente, com a duplicação da avenida lindeira ao imóvel houve sua pavimentação e impermeabilização acometendo e reduzindo drasticamente a taxa de infiltração do solo.

O córrego em questão é qualificado por uma intervenção em recurso hídrico, do tipo retificação de leito, no curso denominado córrego dos Meninos, no município de São Bernardo do Campo/SP. Em virtude da duplicação e pavimentação da Av. Lauro Gomes, houve intervenções sobre o leito natural do córrego objetivando sua retificação.

O processo consistiu na implantação de uma calha definitiva, em formato de U, toda ela revestida de concreto armado, visando a estabilidade geotécnica do talude, com apropriadas dimensões, de forma a comportar as vazões máximas previstas, conforme estudos hidráulicos e hidrológicos apresentados no processo de licenciamento ambiental e outorga.

As respectivas margens do córrego foram tomadas pelas obras de execução da avenida, sendo que, atualmente, sobre elas verifica-se a existência de avenidas pavimentadas e impermeabilizadas, conforme fotos a seguir.

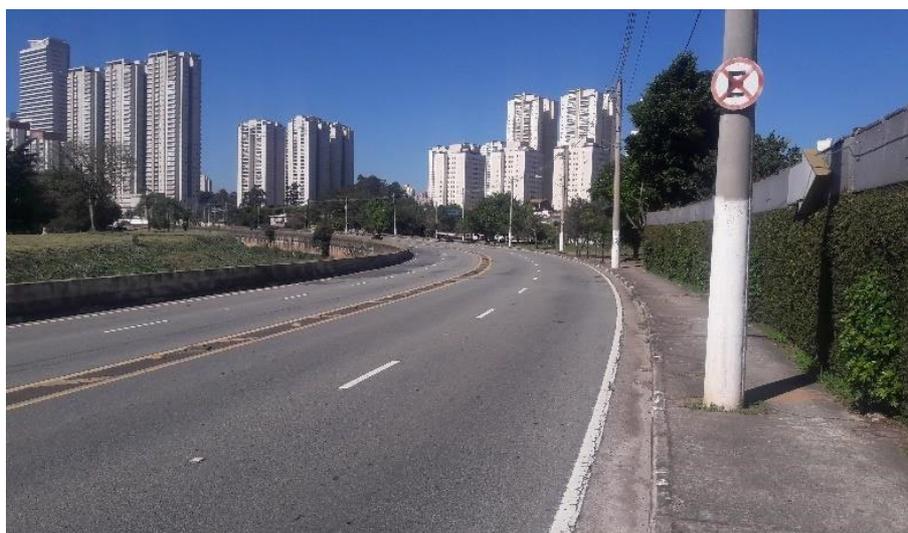


Figura 7 – Avenida pavimentada às margens do Ribeirão dos Meninos.



Figura 8 – Área urbanizada às margens do Ribeirão dos Meninos.



Figura 9 – Situação do leito do Ribeirão dos Meninos.



Figura 10 – Leito do Ribeirão dos Meninos em área antropizada.



Figura 11 – Leito do Ribeirão dos Meninos em área antropizada e com via asfaltada.

5.5. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

PASSÍVEL DE INTERVENÇÃO SOBRE A APP E PEDIDO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO EXEMPLARES ARBÓREOS ISOLADOS EM CONFORMIDADE COM AS NORMAS AMBIENTAIS

No dia 04 de julho de 2022 foi feita vistoria em todo trecho da Fase 1 do empreendimento a fim de caracterizar a vegetação existente e as intervenções necessárias sobre a APP na ADA trazendo subsídios técnicos para aplicação da normativa vigente.

O levantamento arbóreo, realizado em campo, proporcionou identificar que toda a ADA em estudo está desprovida de vegetação, recobertas por vegetação pioneira ou exótica ou que envolvam o corte de árvores nativas isoladas deverá atender aos seguintes critérios, em consonância com o previsto pelo artigo 6º da Resolução SMA nº 07/2017

Diante dessa premissa, passaremos a tratar da solicitação de intervenção sobre vegetação existente no interior da ADA por características peculiares e, sustentado por toda a normativa que trata da legislação florestal, delinear as áreas que necessariamente necessitam de supressão com o cálculo da devida compensação ambiental exigida por lei, senão vejamos.

5.6. Trecho 1: Av. Aldino Pinotti/ São Bernardo do Campo/SP (Exemplares Arbóreos Isolados)

No levantamento de campo produzido foi verificado a existência de 24 exemplares de porte arbóreo isolados, ou seja, espécime vegetal lenhoso com DAP superior a 5,0cm (cinco centímetros), situados fora de Fragmentos Florestais ou Maciços Arbóreos, destacando-se da paisagem como indivíduos isolados.



Figura 12 – Canteiro em frente ao Shopping Metr p les onde haverá supressão de cinco exemplares isolados.



Figura 38 – Exemplares  rboreos que serão suprimidos na Fase 1 de implanta o do Sistema BRT-ABC.



Figura 14 – Vista dos exemplares arbóreos que serão suprimidos.



Figura 15 – Marcação feita nos indivíduos que deverão ser suprimidos.



Figura 16 – Medição e marcação dos indivíduos arbóreos com DAP superior a 5 cm.



Figura 17 – Segundo canteiro com exemplares catalogados a partir do número 06



Figura 18 – Identificação do Exemplar de número 10.



Figura 19 – Nos próximos canteiros os exemplares existentes não atingiram DAP mínimo de 05 cm, portanto não foram listados.



Figura 20 – Exemplar de número 15.



Figura 21 – Exemplo de número 16 devidamente identificado.



Figura 22 – Canteiro com exemplares apresentando DAP inferior a 05cm.



Figura 23 – Exemplo de Palmeira catalogado.



Figura 24 – Exemplo de nº 20 com placa de identificação.



Figura 25 – Canteiro em área antropizada apresentando exemplares arbóreos catalogados.



Figura 26 – Exemplar de número 22



Figura 27 – Identificação do exemplar de Palmeira nº 23.

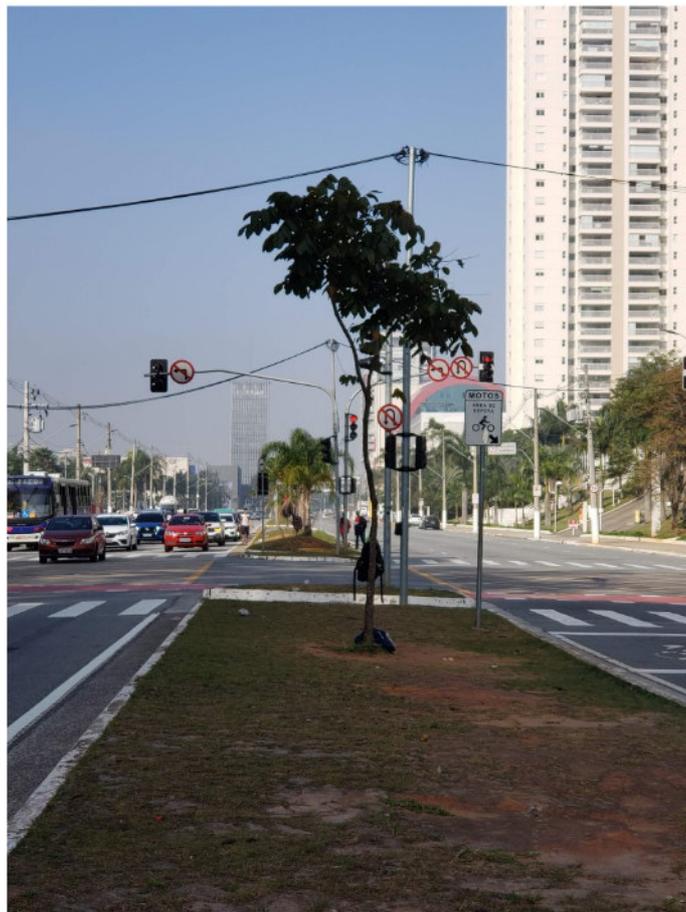


Figura 28 – Exemplar de número 24.



Figura 29 – Canteiro desprovido arborização urbana.



Figura 30 – Verifica-se a ausência de exemplares arbóreos neste trajeto por onde a Fase 1 do Sistema BRT-ABC irá passar.



Figura 31 – Trajeto do BRT-ABC onde não existem canteiros para arborização urbana.



Figura 32 – Trajeto do BRT-ABC onde não há canteiros para arborização urbana.

Em levantamento de campo não foi observado a ocorrência de nenhuma espécie da flora com status de ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo, conforme diretriz descrita pela RESOLUÇÃO SMA Nº 057/2016, A QUAL, PUBLICA A SEGUNDA REVISÃO DA LISTA OFICIAL DAS ESPÉCIES DA FLORA AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO NO ESTADO DE SÃO PAULO.

A tabela 01 apresenta as espécies (nome popular e científico), altura do exemplar, o diâmetro na altura do peito (DAP), o Estado Fitossanitário, a Origem, a Situação Pretendida e a Compensação Ambiental (CA) conforme Decreto Municipal nº 20.366/2018, das árvores com DAP superior a 5,0 cm encontrados no terreno em janeiro de 2021:

5.7. CADASTRAMENTO ARBÓREO DAS ESPÉCIES ARBÓREAS ISOLADAS

Tabela 1 - Lista de espécies de árvores Isoladas

N.º	Nome Popular	Nome Científico	Altura (m)	DAP (m)	Estado Fitossanitário	Origem	Intervenção	CA
1	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,20	0,54	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
2	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,10	0,41	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
3	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,00	0,53	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
4	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,30	0,42	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
5	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,20	0,52	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
6	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,10	0,40	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
7	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,00	0,24	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
8	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,50	0,41	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
9	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,30	0,55	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
10	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,20	0,41	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
11	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	3,00	0,55	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
12	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,30	0,37	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
13	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	3,00	0,36	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
14	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	3,10	0,56	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
15	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,00	0,23	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
16	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,30	0,41	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
17	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	4,00	0,96	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
18	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,50	0,35	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
19	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,60	0,43	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
20	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	3,00	0,52	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
21	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,60	0,62	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
22	Ficus	<i>Ficus ingens</i>	2,70	0,63	Satisfatório	Exótica	Supressão	10
23	Palmeira	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	2,60	0,55	Satisfatório	Nativa	Supressão	10
24	Ipê	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	3,70	0,20	Satisfatório	Nativa	Supressão	10

Informações da Tabela

Total de exemplares a serem suprimidos: 24

Total de exemplares arbóreos nativos a serem suprimidos: 23

Total de exemplares arbóreos exóticos a serem suprimidos: 01

A execução das obras de construção civil previstas na Fase 1 do empreendimento requer também a supressão sobre o total de 24 exemplares isolados de porte arbóreo.

5.8. TRECHO 2: AV. LAURO GOMES/SÃO BERNARDO DO CAMPO/SP (INTERVENÇÃO EM APP GERADA PELO CÓRREGO RIBEIRÃO DOS MENINOS DESPROVIDA DE VEGETAÇÃO)

Visando a subsidiar os estudos sobre a caracterização da vegetação existente na APP, foi realizada em 04/07/2022 vistoria de campo no referido trecho, inclusive, contando com o auxílio dos registros fotográficos produzidos por DRONE, conforme será devidamente demonstrado.

Em conformidade com as diretrizes assim estabelecidas na referida norma ambiental é possível constatar que no interior da ADA (Fase 1 do Sistema BRT-ABC) existe a necessidade de intervenção sobre a APP em área de 19.138 m² desprovida de vegetação assim determinada pela RESOLUÇÃO SMA 07/2017.

Os registros fotográficos a seguir, auxiliam a corroborar com a classificação das características da APP nesses determinados trechos, inclusive, as fotos elaboradas pelo DRONE ratificam sobre todas as informações já prestadas no presente estudo, senão vejamos:

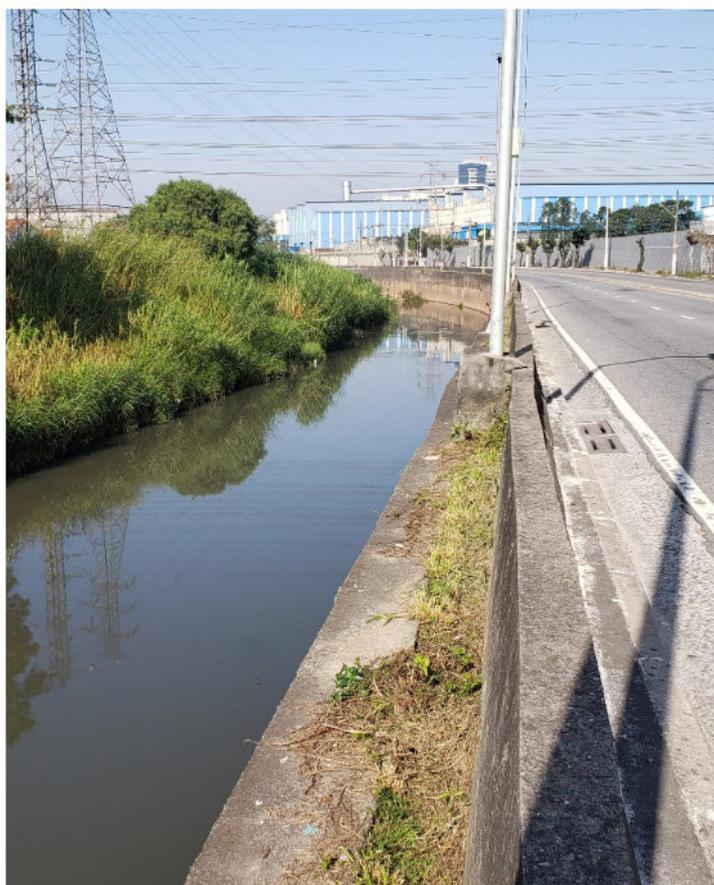


Figura 33 – Margem do Ribeirão dos Meninos



Figura 34 – Via asfaltada na margem do Ribeirão dos Meninos e ao fundo observa-se a área do Ribeirão onde encontra-se área desprovida de vegetação nativa.



Figura 35 – Via asfaltada ao lado da APP do Ribeirão dos Meninos que encontra-se desprovida de vegetação nativa.

Nesse contexto, em conformidade com a LICENÇA PREVIA Nº 2844/2022, será necessário realizar a intervenção em APP em área que perfaz 19.138 m² desprovida de vegetação visando a realização das obras para a implantação da Fase 1 do Sistema BRT-ABC.

5.9. DA SOLICITAÇÃO DE SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO, INTERVENÇÃO SOBRE A APP E A FORMALIZAÇÃO DO TERMO DE COMPROMISSO E RECUPERAÇÃO AMBIENTAL/TCRA – CETESB

Em consonância com os termos da LICENÇA PREVIA Nº 2844/2022, o empreendedor deverá obter Autorização para corte de árvores isoladas e intervenção em Área de Preservação Permanente - APP e firmar respectivo Termo de Compromisso de Recuperação Ambiental -- TCRA junto ao Departamento de Avaliação Ambiental de Empreendimentos -- FE da CETESB. Apresentar proposta de compensação florestal em acordo com o disposto nas legislações ambiental vigente.

Importante destacar que, o empreendedor condicionado a elaborar Programas de Acompanhamento da Supressão, de Arborização e Áreas Verdes e de Reposição Florestal, contendo as medidas a serem adotadas, cronograma e equipe técnica responsável para emissão da Licença de Instalação – LI pela CETESB.

5.10. VOLUMETRIA E GABARITO

A ampliação do empreendimento não ultrapassa a altura máxima do prédio existente onde não só atende a legislação local como também não causará interferência significativa na paisagem.

A altura das paradas é de aproximadamente 4,0m, quanto ao volume, a parada apresenta uma situação favorável à ventilação e iluminação naturais, pois garante permeabilidade entre as edificações, e não compromete a ventilação e iluminação naturais dos edifícios residenciais vizinhos, que além de bem recuados quanto às divisas, possuem um gabarito maior que o do empreendimento.

5.11. POLUIÇÃO VISUAL

A comunicação visual será dividida em duas etapas. A primeira consiste na identificação do empreendimento durante as obras de instalação e operação, de forma a assegurar melhor conforto e segurança para os usuários e a segunda etapa, durante sua operação, sofrerá melhorias para se identificar com as necessidades dos usuários.

Durante a execução das obras serão colocadas placas sinalizadoras identificando as obras do empreendimento e as identificações legais de alvará e responsabilidade técnica e de segurança. A placa de identificação possuirá armação em aço carbono e será recoberta por lona. A placa de responsabilidade técnica possuirá 1,20m por 1,20m (1,44 m²) e as de segurança serão assim divididas: placa de proibido estacionar - carga e descarga, medindo 0,50m por 0,50m (0,25 m²) e placas sinalizadoras de entrada e saída, com 0,50m de comprimento e 0,20m de altura (0,10 m²) cada uma, o que representa uma interferência restrita na paisagem e de caráter temporário, visto que permanecerão exclusivamente no período de obra.

6. BENS DE INTERESSE DO PATRIMÔNIO E RESPECTIVAS VISUALIZAÇÕES

No presente relatório são apresentados os resultados finais da pesquisa sobre a incidência de patrimônio histórico tombado ou em estudo de tombamento no percurso do BRT-ABC. No texto é apresentada a metodologia de pesquisa utilizada e os parâmetros adotados.

Foi efetuado um exaustivo levantamento de todos os bens tombados ou em estudo de tombamento pelos órgãos de preservação das esferas Federal, Estadual e Municipais.

O tombamento é um ato administrativo realizado pelo poder público, com o objetivo de preservar para a população bens de valor histórico, cultural, arquitetônico, ambiental e até afetivo. Trata-se de um conjunto de ações realizadas pelo poder público com o objetivo de impedir que venham a ser demolidos, destruídos ou descaracterizados.

O tombamento pode ser promovido pelas esferas federal, estadual ou municipal. O órgão federal é o IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional). No caso do Estado de São Paulo, o órgão é o CONDEPHAAT (Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico). E o órgão de preservação da cidade de São Paulo é o CONPRESP (Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico,

Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo). As três cidades do ABC têm seus próprios conselhos de preservação patrimonial.

Os processos de estudo de tombamento partem da mesma lógica nas três esferas, ou seja, proteger e perenizar bens culturais considerados relevantes para a memória e identidade coletiva.

Na aprovação do tombamento, em algumas situações, o órgão de preservação patrimonial pode estabelecer um perímetro em torno do bem tombado. Esta área é delimitada para propiciar a proteção de sua ambiência e é denominada de espaço envoltório ou área envoltória.

Os seis órgãos de patrimônio que atuam nas regiões do percurso do BRT-ABC definem esta área protetiva conforme cada caso específico. Em algumas situações não há área envoltória e a proteção propiciada pelo tombamento se limita ao próprio lote da edificação ou conjunto tombado.

6.1. METODOLOGIA UTILIZADA

O recorte espacial no qual se concentrou a pesquisa corresponde ao percurso do BRT-ABC. Foi analisada a presença de bens tombados ou a existência de processos de tombamento em instrução na região Sudeste da cidade de São Paulo e nos municípios de Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul.

A pesquisa foi realizada junto aos órgãos de preservação patrimonial e de memória das três esferas de governo – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo (CONDEPHAAT), Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo (CONPRESP), Conselho Municipal de Defesa do Patrimônio Histórico, Artístico, Arquitetônico - Urbanístico e Paisagístico de Santo André (COMDEPHAAPASA), Conselho Municipal do Patrimônio Histórico e Cultural de São Bernardo do Campo (COMPAHC-SBC), Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da cidade de São Caetano do Sul (CONPRESCS).

O trabalho foi desenvolvido em três etapas, tendo como base da pesquisa as informações fornecidas pelos órgãos de preservação patrimonial.

Inicialmente realizou-se o levantamento de informações sobre todos os bens tombados ou com processos de tombamento em curso a partir das bases de informações dos órgãos de preservação patrimonial.

A segunda etapa consistiu na comparação entre os endereços dos bens tombados e o percurso do BRT-ABC, verificando as distâncias e identificando possíveis sobreposições com áreas envoltórias. Foram produzidas imagens a partir do projeto em kmz – aplicado na plataforma Google Earth - que indica o percurso do BRT-ABC e no qual foram incluídos os bens tombados mais próximos. As imagens estão inseridas ao longo do relatório.

Na etapa final foram analisadas resoluções de tombamento buscando eventuais restrições para realização de intervenções em áreas do entorno do percurso.

6.2. SOBRE PATRIMÔNIO HISTÓRICO NO PERCURSO DO BRT-ABC E ÁREAS PRÓXIMAS

Os resultados da pesquisa são apresentados a partir de cada órgão de preservação, uma vez que eventuais autorizações para intervenção em área envoltória de bem tombado devem ser encaminhadas para a instituição que efetuou o tombamento.

6.3. IPHAN - INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) é a autarquia federal responsável pela preservação do Patrimônio Cultural Brasileiro. Cabe ao IPHAN proteger e promover os bens culturais do País, assegurando sua permanência e usufruto para as gerações presentes e futuras. O órgão está organizado em 27 superintendências, uma em cada unidade da federação, além de 37 escritórios técnicos em cidades históricas – conjuntos urbanos tombados.



Imagem 02 – Distância entre o ponto externo da área envoltória e o percurso do BRT-ABC

O outro registro de bem cultural pelo IPHAN na região Sudeste da cidade São Paulo é o processo número 1490, aberto em 2002 e ainda em instrução. Trata-se da “Capela Cristo Operário” localizada na Rua Vergueiro, 7290, Vila Brasília Machado. Dois elementos definem a inexistência de qualquer impacto deste bem cultural sobre o BRT-ABC. A distância do bem é de 859 metros e o processo ainda está em análise, não havendo nenhuma medida protetiva federal.

Os dois únicos registros no IPHAN referente ao município de Santo André não apresentam nenhuma relação com o percurso do BRT-ABC. O “Espaço Religioso Cultural Afro Brasileiro - Neguito Pai Dancy” – ou “Casa de Culto Dâmbala Kuere-Rho Bessein”, que apresenta um processo em instrução desde 2013 está a mais de 3.500 metros do percurso. O outro patrimônio cultural em Santo André registrado no IPHAN é a Vila Ferroviária de Paranapiacaba, a mais de 27 quilômetros de distância.

Nos registros do IPHAN foram localizadas três menções referentes ao município de São Bernardo do Campo. Dois pedidos de tombamento indeferidos em 2011 e arquivados e uma solicitação apresentada em 2014 e que está em análise há sete anos, não havendo nenhuma medida protetiva federal. Assim sendo, não há nenhum bem tombado pelo IPHAN em São Bernardo do Campo.

Nos registros do IPHAN não consta nenhuma referência ao município de São Caetano do Sul.

6.4. CONDEPHAAT - CONSELHO DE DEFESA DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO, ARQUEOLÓGICO, ARTÍSTICO E TURÍSTICO DO ESTADO DE SÃO PAULO.

Criado em 1968 o CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo – é vinculado à Secretaria de Cultura e Economia Criativa e é responsável pela pesquisa, identificação, proteção e valorização do patrimônio cultural paulista, conforme definido no artigo 261 da Constituição Estadual de 1989. A análise técnica dos pedidos de tombamento é efetuada pela Unidade de Preservação do Patrimônio Histórico – UPPH -, órgão da Secretaria que oferece elementos para subsidiar as decisões do Conselho.

As pesquisas referentes aos tombamentos no âmbito do órgão de preservação estadual foram efetuadas a partir das informações sobre bens culturais oferecidas na página eletrônica do Conselho e por meio do sistema IDE-SP, Infraestrutura de Dados Espaciais do Estado de São Paulo.

<http://condephaat.sp.gov.br/> e <http://www.idesp.sp.gov.br/visualizador>

Nos registros do órgão estadual de patrimônio foram localizados 153 bens e conjuntos arquitetônicos tombados na cidade de São Paulo. Dois destes bens estão na região Sudeste da cidade. Estes dois bens tombados pelo CONDEPHAAT são os mesmos já apontados no item anterior sobre a atuação do IPHAN na região – o Parque da Independência e a Capela Jesus Cristo Operário.

O estudo para o tombamento dos elementos que constituem o Parque da Independência foi iniciado em 1969 a partir da abertura do processo 08486/69 e aprovado em abril de 1975. Como indicado nas imagens 1 e 2 a linha externa da área envoltória está a mais de 1.400 metros do ponto mais próximo do percurso do BRT-ABC, não havendo nenhuma relação com o projeto.

Em 2001 foi aberto no CONDEPHAAT o processo 42558/01 a partir do pedido de tombamento da Capela Cristo Operário. Aprovado em 2004, conforme a resolução SC 42 de 2 de setembro, a área envoltória do bem tombado está restrita à quadra delimitada pelas ruas Vergueiro, Lino Guedes, Guanabara e São Daniel, conforme imagem 3. As medidas protetivas do bem cultural tombado não apresentam nenhuma relação com o projeto do BRT-ABC uma vez que a área envoltória está a 859 metros do percurso conforme imagem 4.



Imagem 03 – Definição da área envoltória da Capela do Cristo Operário



Imagem 04 – Distância entre a área envoltória da Capela e o percurso do BRT-ABC

A pesquisa indicou que em São Bernardo do Campo estão dois bens tombados pelo CONDEPHAAT, são eles:

- Ilê Aláketu Asé Ayrá – terreno localizado na rua Antônio Batistini, 226, tombado conforme resolução SC-32 de 19 de dezembro de 2019, está localizado a mais de 6.000 metros do percurso do BRT-ABC.
- Ilê Olá Omi Ase Opo Araka – na alameda dos Pinheiros, 270, tombado conforme resolução SC-33 de 19 de dezembro de 2019 e localizado a mais de 9.400 metros do percurso.

Os dois terrenos de candomblé são os únicos bens culturais tombados pelo CONDEPHAAT em São Bernardo do Campo e estão localizados nas proximidades da Represa Billings, a grande distância do percurso do BRT-ABC, sem nenhum impacto para o projeto.

Em resumo, todos os bens tombados pelo CONDEPHAAT em Santo André estão a grande distância do percurso do BRT-ABC, o que significa que não há nenhum impacto para o projeto.

6.5. COMPAHC-SBC - CONSELHO MUNICIPAL DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL DE SÃO BERNARDO DO CAMPO

O Conselho Municipal do Patrimônio Histórico e Cultural de São Bernardo do Campo (COMPAHC-SBC) foi criado em 1984 e está vinculado à Secretaria de Cultura e Juventude do município. O conselho é assessorado pelo Serviço de Patrimônio Histórico, que integra a Secretaria de Cultura e tem como finalidade apoiar as atividades do COMPAHC.

Desde 1987, quando foram iniciadas as instruções dos primeiros processos de estudo para preservação patrimonial, até a presente data foram efetuados 21 tombamentos de bens no município.

A pesquisa junto ao sistema de informações do COMPAHC indicou que dos 21 bens tombados, 14 são edificações urbanas que poderiam ter alguma medida protetiva relacionada ao entorno do imóvel. Destes 14 bens tombados, oito estão a mais de 1.000 metros de distância do ponto mais próximo do percurso do BRT-ABC. Os outros seis bens tombados estão mais próximos do percurso, no entanto a mais de 450 metros, conforme lista abaixo:

Bem tombado	Endereço	Coordenadas	Distância do BRT-ABC
Capela de Santa Filomena	Rua Marechal Deodoro, 637 - Centro.	23°42'12.0"S 46°33'04.0"W	540 m
Cidade da Criança	Rua Tasman, 301, Jardim do Mar.	23°41'16.0"S 46°33'23.0"W	553 m
Edifício Alfa da Univ. Metodista.	Rua do Sacramento, 230, Rudge Ramos.	23°39'15.0"S 46°34'34.0"W	526 m
EMEB Santa Terezinha	Alameda Glória, 197, Centro.	23°42'15.0"S 46°33'12.0"W	659 m
Estúdios da Vera Cruz	Av. Lucas Nogueira Garcez, 856. Jardim. do Mar	23°41'24.0"S 46°33'25.0"W	563 m
Torre da Elni	Rua Henrique Alves dos Santos 85, Vila. Euclides.	23°41'53.0"S 46°33'25.0"W	461 m

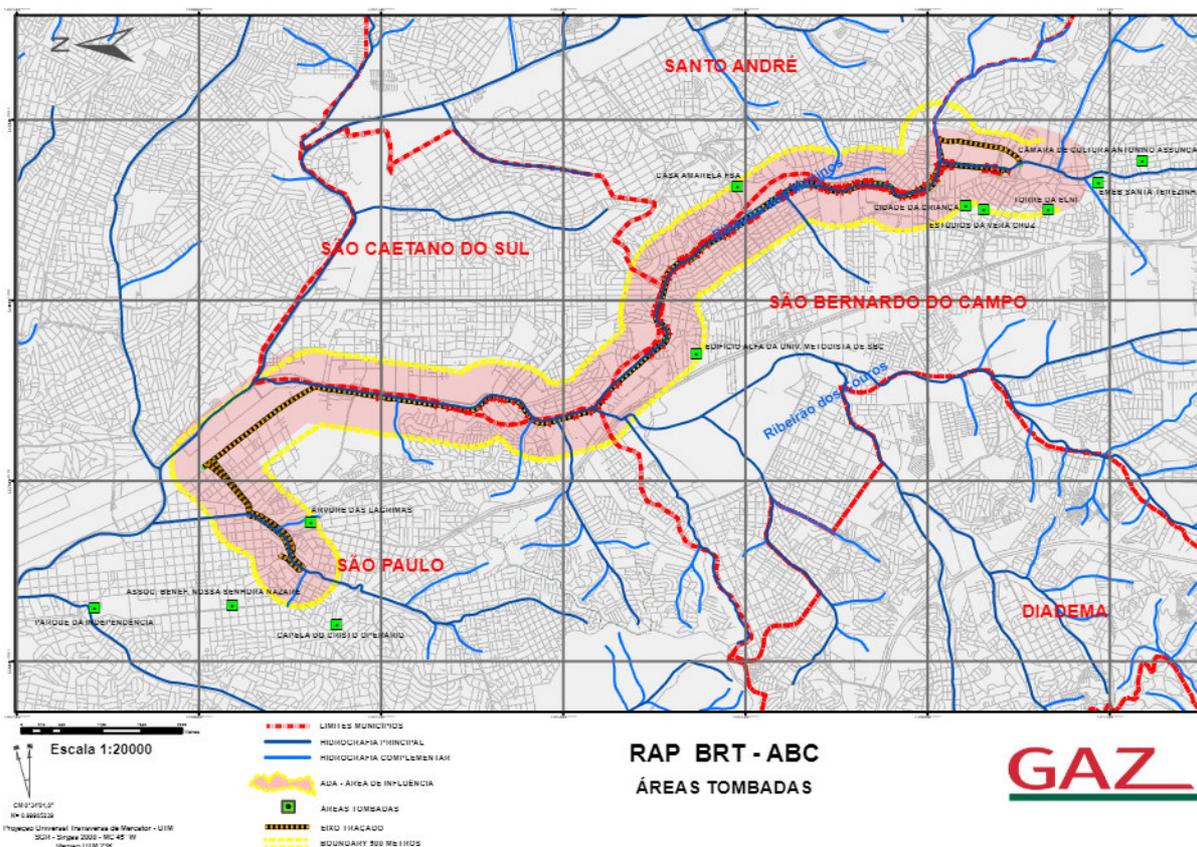
Vale destacar que a legislação que ordena a preservação patrimonial em São Bernardo do Campo não normatiza a definição de área envoltória. Nas duas versões do regimento interno do COMPAHC – decreto 12390/1996 e lei ordinária 6851/2019 - não há menção à questão ou a qualquer medida protetiva para além do tombamento e preservação do imóvel tombado. Assim sendo, os bens tombados em São Bernardo do Campo não representam limitação de qualquer ordem para a implantação do projeto do BRT-ABC na região.

Todas as informações sobre os bens tombados foram encontradas na página <https://www.saobernardo.sp.gov.br/web/sbc/compahc>.

6.6. SÍNTESE DOS RESULTADOS

A pesquisa junto aos órgãos de patrimônio permitiu concluir que nenhum dos bens tombados tem qualquer tipo de influência sobre o percurso do projeto do BRT-ABC.

Os poucos bens tombados ou em estudo de tombamento localizados em regiões que tenham alguma proximidade com o percurso estão em distâncias muito grandes para causar qualquer interferência no projeto do BRT-ABC. As resoluções de tombamento de bens não estabelecem área envoltória ou estas são muito inferiores à distancia entre o bem e o percurso.



7. PASSEIOS E MUROS

Tanto o passeio quanto o muro serão restaurados e remodelados em função da alteração do acesso de automóveis e respeitará o Código de Obras do Município e as normas de acessibilidade pertinentes.

8. CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE

Os aspectos relativos à circulação e transporte, bem como sua avaliação ambiental, são apontados no Relatório de Impacto no Trânsito.

9. IMPACTO SOCIO-ECONÔMICO NA POPULAÇÃO RESIDENTE OU ATUANTE NO ENTORNO

9.1. APRESENTAÇÃO

Este documento corresponde ao Relatório DIAGNÓSTICO DE CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA DA POPULAÇÃO da AII, da ADA e da AID (PRODUTO - II), que delinea as diretrizes para desenvolvimento do trabalho de Caracterização Socioeconômica e de Pesquisa de Percepção Ambiental que as empresas GAZ E HUMANIZAR, contratadas para a elaboração do RAP – Relatório Ambiental Preliminar para o BRT ABC, produzirá para atender o escopo contratual. O Plano de Trabalho foi elaborado com base no ROTEIRO BASICO PARA ELABORAÇÃO DE RELATÓRIO AMBIENTAL PRELIMINAR – RAP proposto pela CETESB para orientação do processo de elaboração RAP a ser desenvolvido por estas empresas, conforme estabelecido no PLANO DE TRABALHO.

9.2. INTRODUÇÃO

9.2.1. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

Elaboração de Diagnóstico Socioeconômico é um processo que permite coletar e sistematizar informações relevantes para a caracterização da área em estudo, compartilhando e subsidiando decisões técnicas com as demais equipes de estudo. Essa caracterização garante a adequada compreensão do empreendedor sobre a população a que se propõe atender ao implantar o sistema de Transporte denominado BRT ABC.

O Diagnóstico Socioeconômico é realizado prioritariamente por meio dados obtidos em bases secundárias, sem excluir a possibilidade de produção de dados e informações primárias, a partir de estudos e pesquisas regionais (Estado, Regiões Metropolitanas, Macrorregiões e Municípios) e locais (Bairros, Comunidades, Organizações da Sociedade Civil, Etc.)

9.2.2. MOBILIZAÇÃO SOCIAL

O trabalho deve prever a sensibilização e informação, engajando as comunidades locais, por meio de metodologias participativas com enfoque na compreensão da importância, benefícios e impactos que a implantação do Sistema de Transporte denominado BRT ABC pode gerar.

9.2.3. INDICADORES METODOLÓGICOS

A METODOLOGIA

A metodologia é o estudo da organização dos caminhos a serem percorridos, para se realizar uma pesquisa ou um estudo. É análise sobre quais os caminhos, sobre quais os instrumentos mais indicados para a realização de um empreendimento voltado para a compreensão de determinado assunto, ou questão.

É um processo de construção efetivada a partir de intencionalidades, conhecimentos e experiências por meio de técnicas e procedimentos, visando obter resultados concretos.

Pela complexidade do objeto em abordagem, sem perder de vista o rigor, o estudo deve envolver diferentes regras metodológicas para lograr a maior compreensão sobre os processos históricos, sociais, econômicos e ambientais que incidem sobre a região do projeto, Bourdieu (1989).

O estudo metodológico indica que, para a realização do Diagnóstico Socioeconômico, deve ser associado ao processo de pesquisa teórica documental, pesquisa de campo exploratória, como método mais indicado para aprofundar e ampliar os conhecimentos sobre a região.

A compreensão e apropriação dos processos incidentes no campo em associação com um quadro referencial teórico transdisciplinar, norteado por procedimentos e técnicas participativas transformadoras, deverão orientar as intervenções de Mobilização Social.

Essa abordagem deverá contribuir para promover, nos sujeitos dessas comunidades, a “desnaturalização” de suas relações socioeconômicas e ambientais, tornadas “transparentes” pela cotidianidade, levando à construção de um entendimento conjunto, entre equipes e as comunidades atingidas pelo projeto, dos aspectos históricos, das experiências, dos anseios, das necessidades e de suas percepções, sobre a região, ampliando a consciência socioambiental dessas populações. Resultando na melhoria de sua qualidade de vida, ao estimular o uso e apropriação dos equipamentos numa perspectiva harmônica e sustentável.

O trabalho de Mobilização Social e Levantamentos Socioeconômicos, por sua natureza de valorização dos processos interativos e participativos, entre moradores, lideranças, equipes técnicas e agentes públicos, exige para a operacionalização dos seus objetivos, o necessário compartilhamento de funções, papéis e recursos, entre diferentes sujeitos.

A interação entre esses diversos sujeitos é exigência para a execução desse tipo de estudo. As trocas e complementações de conhecimentos e informações são essenciais para que as atividades alcancem seus

objetivos. Esse caráter de complementaridade demanda a apropriação conjunta de conhecimentos, sendo sugeridos alguns conceitos para subsidiar essa necessária dinâmica de integração, representados a seguir.

PLANEJAMENTO

O exercício do PLANEJAMENTO constitui uma disposição geral, um arranjo e intenção de ações e atividades correlacionadas e organizadas por meio de projetos que determinam uma sequência de ações, tendo em vista um objetivo. Deve haver uma adequação econômica, técnica, administrativa e institucional construída em comum com os principais agentes, ou seja: administradores; equipe técnica e representante dos objetos da ação - moradores.

PARCERIA

A PARCERIA é uma forma de integração que parte de uma identidade de propósitos, definindo com clareza as atribuições e obrigações de cada uma das partes envolvidas.

Vai além do aporte financeiro que assegura a realização de estudos e projetos, podendo existir parceiros financeiros; parceiros de suporte local e regional; parceiros de cooperação técnica; parceiros de reconhecimento e prestígio, não necessariamente excludentes.

Constituem ferramentas de gestão de uma parceria, o planejamento, os diagnósticos da localidade e a construção dos planos de trabalho, com um acompanhamento de campo, relatórios e avaliação.

ESTRATÉGIA

A ESTRATÉGIA é estabelecida tendo em vista um objetivo que determina o desenvolvimento de ações. Ela procura incessantemente reunir as informações colhidas nas análises e estudos situacionais, sem deixar de considerar os acasos encontrados durante o percurso das ações práticas.

“A estratégia elabora um cenário de ação que examina as certezas e as incertezas da situação, as probabilidades, as improbabilidades. O cenário pode e deve ser modificado de acordo com as informações recolhidas, os acasos, contratempos ou boas oportunidades encontradas ao longo do caminho. O estabelecimento de estratégias deve em um momento privilegiar a prudência, em outro, a audácia, se possível, as duas ao mesmo tempo”. (Morin)

“A estratégia pode e deve estabelecer compromissos. Ela se apresenta sempre de maneira singular, em função do contexto e em virtude do próprio desenvolvimento de ações. Enfrenta o problema da dialógica entre fins e meios”. (Morin)

O método é a ordem que se deve impor aos diferentes processos necessários para atingir um fim dado ou resultado desejado. O conjunto de processos que o espírito humano deve empregar na investigação e demonstração de uma verdade.

9.3. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA GERAL

Esse trabalho consiste no levantamento de informações gerais sobre os municípios e macrorregiões, sejam socioeconômicas, territoriais e ambientais. Esta etapa deverá considerar as peculiaridades e características locais e focar nos problemas relacionados à implantação do empreendimento.

DADOS SOCIOECONÔMICOS

Esse conjunto de informações deve garantir a caracterização da população alvo dos serviços, identificando sua composição, mobilidade e condição social e econômica. Incluem a evolução recente e as perspectivas do crescimento demográfico, as principais atividades econômicas, os fatores indutores do crescimento urbano, os níveis de emprego, saúde, escolaridade e renda da população, o Produto Interno Bruto (PIB) municipal per capita, os indicadores sanitários e epidemiológicos entre outros Elementos Essenciais.

9.4. INDICADORES DE VULNERABILIDADE SOCIAL

GRUPOS DE VULNERABILIDADE – GV

Para a caracterização das informações de perfil socioeconômico, considerado um raio de 500 metros a partir da linha do BRT, foi utilizado o conceito disponível pela ferramenta de Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS), proposto pelo Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE).

A análise do Índice de Vulnerabilidade consiste em um modelo de identificação dos grupos de Vulnerabilidade. Esse método de avaliação da situação social é um sistema complexo envolvendo uma série de indicadores de qualidade de vida de determinada população como: Escolaridade, saúde, inserção no mercado de trabalho, acesso aos serviços prestados pelo estado entre outras informações.

O método utilizado para determinação desse índice consiste, segundo a Fundação SEADE (2010) na conceituação de dois pressupostos, sendo o primeiro a operacionalização do conceito de vulnerabilidade social proposto por KATZMAN (1999, apud SEADE, 2010), onde, a vulnerabilidade social de um indivíduo consiste na sua capacidade de controlar ou não as forças que possam afetar o seu bem-estar e aproveitamento das oportunidades dos serviços oferecidos pelo estado.

O segundo pressuposto é a consideração de que há um grande índice de segregação espacial presente em todas as regiões urbanas e essa segregação tem grande influência nos níveis de bem-estar em termos de estrutura, segurança e disponibilidade de espaços públicos.

Essa tipologia de classificação, a partir de um conjunto de variáveis, permite examinar as condições de vida de uma população de maneira que leve a construção de políticas públicas que identifiquem os fatores que possam levar a deterioração de uma comunidade. Também possibilita a definição de prioridades de atendimento aos grupos mais vulneráveis, visto que, as diferentes características de locais de residência implicam importantes variações em relação às oportunidades econômicas e sociais e podem conduzir a processos de exclusão.

Os locais de residência, incluindo a facilidade de acesso a equipamentos e serviços de transporte público, podem criar barreiras de inclusão social e ao mercado de trabalho.

O quadro 1 apresenta o conjunto de variáveis presentes na elaboração e estruturação do IPVS.

Componente do IPVS
% de pessoas responsáveis pelo domicílio alfabetizadas
% de pessoas responsáveis de 10 a 29 anos
Idade média das pessoas responsáveis
% de crianças de 0 a 5 anos de idade
% de mulheres responsáveis de 10 a 29 anos
Renda domiciliar per capita
Rendimento médio da mulher responsável pelo domicílio
% de domicílios com renda domiciliar per capita de até 1/2 salário-mínimo
% de domicílios com renda domiciliar per capita de até 1/4 de salário-mínimo

Quadro 1: Variáveis utilizadas na construção do IPVS. Fonte: Fundação Seade.

O cruzamento dessas informações, aliado a localização das áreas dos municípios geraram os grupos de vulnerabilidade que são classificados em: Baixíssima, muito baixa, baixa, média, alta, muito alta e alta (rurais), conforme apresentado na figura a seguir.

Grupos	Dimensões		IPVS2010	Situação e tipo de setores por grupo
	Socioeconômica	Ciclo de vida familiar		
1	Muito alta	Famílias jovens, adultas e idosas	Baixíssima vulnerabilidade	Urbanos e rurais não especiais e subnormais
2	Média	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade muito baixa	Urbanos e rurais não especiais e subnormais
3	Média	Famílias jovens	Vulnerabilidade baixa	Urbanos e rurais não especiais e subnormais
4	Baixa	Famílias adultas e idosas	Vulnerabilidade média	Urbanos não especiais e subnormais
5	Baixa	Famílias jovens em setores urbanos	Vulnerabilidade alta	Urbanos não especiais
6	Baixa	Famílias jovens residentes em aglomerados subnormais	Vulnerabilidade muito alta	Urbanos subnormais
7	Baixa	Famílias idosas, adultas e jovens em setores rurais	Vulnerabilidade alta	Rurais

Figura 1: Grupos de Vulnerabilidade com mais de 50 domicílios. Fonte: Fundação Seade.

O quadro 2 apresenta os resultados do IPVS para o estado de São Paulo, definindo os Grupos de Vulnerabilidade existentes por suas respectivas cores, seguido pelo quadro correspondente aos resultados de cada indicador.

Indicadores	Total	Índice Paulista de Vulnerabilidade Social						
		1 - Baixíssima	2 - Muito baixa	3 - Baixa	4 - Média (urbanos)	5 - Alta (urbanos)	6 - Muito alta (aglomerados subnormais)	7 - Alta (rurais)
População (nº abs.)	40.665.593	2.497.372	16.321.732	7.313.550	7.796.634	4.525.509	1.801.621	409.175
População (%)	100,0	6,1	40,1	18,0	19,2	11,1	4,4	1,0
Domicílios particulares	12.696.812	959.449	5.286.833	2.247.175	2.304.781	1.281.386	495.054	122.134
Domicílios particulares permanentes	12.685.975	959.056	5.283.041	2.244.992	2.302.877	1.280.208	494.507	121.294
Número médio de pessoas por domicílio	3,2	2,6	3,1	3,2	3,4	3,5	3,6	3,3
Renda domiciliar nominal média (em reais de agosto de 2010)	2.745	8.459	2.964	2.133	1.627	1.401	1.201	1.054
Renda domiciliar per capita (em reais de agosto de 2010)	859	3.265	962	656	482	397	330	317
Domicílios com renda per capita de até um quarto do salário mínimo (%)	3,2	0,3	1,3	2,6	5,1	7,6	10,0	14,5
Domicílios com renda per capita de até meio salário mínimo (%)	14,6	1,4	8,1	14,0	22,0	28,7	34,9	42,5
Renda média das mulheres responsáveis pelo domicílio (em reais de agosto de 2010)	1.096	3.776	1.191	727	615	476	415	405
Mulheres responsáveis com menos de 30 anos (%)	14,1	14,0	8,8	22,4	9,7	20,6	22,7	13,7
Responsáveis com menos de 30 anos (%)	13,9	12,6	9,6	21,0	12,1	20,3	22,6	13,1
Responsáveis pelo domicílio alfabetizados (%)	95,0	99,5	97,2	96,0	91,2	91,0	89,3	84,0
Idade média do responsável pelo domicílio (em anos)	47	48	50	42	47	42	40	48
Crianças com menos de 6 anos no total de residentes (%)	7,9	5,9	6,3	9,0	8,4	10,5	11,3	9,2

Quadro 2: IPVS Estado de SP. Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade.

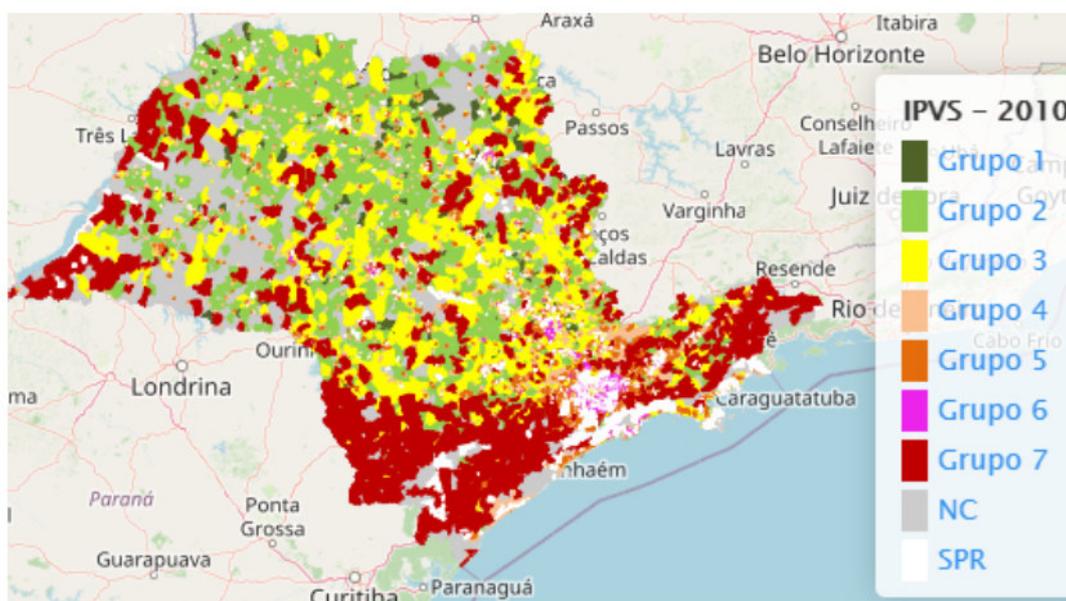


Figura 2: IPVS Estado de SP. Fundação Seade.

A seguir, foi realizado um recorte de cada trecho por onde passará o BRT e os grupos de vulnerabilidade presentes na sua extensão. Bem como a representação e georreferenciamento de cada trecho que são apresentados nos anexos do presente estudo.

Além disso, o gráfico de barras possibilita a visualização desses indicadores comparados aos indicadores do estado. Os sete grupos presentes no IPVS representam as situações de maior ou menor vulnerabilidade às quais a população está exposta (Gráfico), a partir de um gradiente das condições socioeconômicas e do perfil demográfico (Quadro).

Afim de complementar o IPVS e subsidiar informações para uma melhor compreensão da situação socioeconômica em que se encontram os trechos ao longo do projeto, foram utilizadas informações de população, trabalho e renda, econômicas, de saúde, território e ambiente disponíveis no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE.

9.5. REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO (RMSP)

RAP BRT ABC - Relatório Ambiental Preliminar para o BRT ABC abrangerá, em face do traçado do empreendimento, regiões dos municípios de São Bernardo do Campo, Santo André, São Caetano do Sul e a da região sudeste da cidade de São Paulo, integrantes da Região Geográfica Sudeste, Unidade da Federação São Paulo, que se localiza na região sudeste da Região Metropolitana de São Paulo.

Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), também conhecida como Grande São Paulo, é, em termos populacionais, a maior região metropolitana do Brasil, com cerca de 21.25 milhões de habitantes, distribuídos numa área de 7.946 km², o que representa 3% do território do Estado de São Paulo. A densidade populacional é de 2.674,3 ha/km², tornando-a uma das dez regiões metropolitanas mais populosas do mundo. A RMSP reúne 39 municípios do estado de São Paulo em intenso processo de conurbação e adensamento.

A Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) representava 18,92% do PIB do Brasil em 2010, o que equivale a dizer quase 1/5 da produção da riqueza nacional. Quarta região metropolitana do mundo por habitação, com aproximadamente 20 milhões de moradores, a principal metrópole do Brasil é reconhecida por gerar melhores oportunidades de emprego e renda, mas também condições adversas de mobilidade urbana, segurança e poluição ambiental. A partir dos indicadores do IBEU, Geraldo A. Borin traça um retrato do bem-estar urbano da RMSP e mostra que um dos desafios a ser superado é a questão habitacional, já que, de cada cinco paulistanos, um mora em favela.

De acordo com o levantamento, a Região Metropolitana de São Paulo fechou o ano de 2019 com PIB de R\$ 1,28 trilhão, um crescimento de 3,5% em relação a 2018. A região registrou resultado positivo nos serviços (4,5%) e negativo nos setores da indústria (-0,2%) e agropecuária (-5,6%).

Região Metropolitana de São Paulo é o maior polo de riqueza nacional, com um Produto Interno Bruto (PIB) de R\$ 1,28 trilhões, representando 53,78% do PIB paulista. Em face disso, a renda per capita na RMSP atingiu, em 2019, cerca de R\$ 60.000,00.

A Grande São Paulo abriga quatro das trinta cidades com melhor infraestrutura no Brasil, tendo São Paulo em primeiro lugar, São Bernardo do Campo e Guarulhos empatadas na nona posição e Santo André na vigésima-sétima colocação.



Figura 1 - Mapa Ilustrativo da Região Metropolitana de São Paulo.

9.6. GRANDE ABC

O Grande ABC está inserido a sudeste da Região Metropolitana de São Paulo e é composto por sete municípios: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Mais de 2,7 milhões (IBGE/2015) de pessoas habitam a região em uma área territorial de 828 km² (IBGE/2015).

A região é especialmente interligada, a ponto de ser difícil definir suas divisas terrestres, com muitas ruas e grandes vias de alta circulação. O Grande ABC ou ABC Paulista, como também é conhecido, está localizado em um ponto privilegiado, próximo ao Porto de Santos e à capital, além de possuir fácil acesso às rodovias Anchieta e Imigrantes, ao Rodoanel e à rede ferroviária.

O ABC recebeu forte fluxo de imigrantes no fim do séc. XIX e de migrantes ao longo do séc. XX, favorecendo o povoamento da região. É também o berço da indústria automobilística e de multinacionais que se instalaram na região ao longo do último século, com destaque para a década de 1950, quando a industrialização iniciada na capital chegou às regiões próximas (apenas dois dos sete municípios não fazem fronteira com a cidade de São Paulo).

Representa, ainda, um dos maiores mercados consumidores do país. Se o Grande ABC fosse um município, seria a 4ª maior cidade em Produto Interno Bruto (PIB) do país com R\$ 114,8 bilhões de riquezas geradas em 2013

(IBGE/2013). Sob este olhar, ficaria atrás apenas das capitais: São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. No Estado, apenas a capital paulista teria PIB mais elevado que o do conjunto dos sete municípios do ABC Paulista.

O PIB Industrial é de cerca de R\$ 29,7 bilhões, sendo o 2º do Estado (atrás apenas de São Paulo) e o 3º do país (superado apenas pela capital paulista e por Campos dos Goytacazes). O setor industrial ainda representa fatia considerável no desenvolvimento socioeconômico da região.

Segundo dados do Observatório Econômico da Universidade Metodista, o Grande ABC conta com mais de 24 mil indústrias distribuídas entre os sete municípios que empregam aproximadamente 26% da população economicamente ativa, proporção superior à cidade de São Paulo (13%).

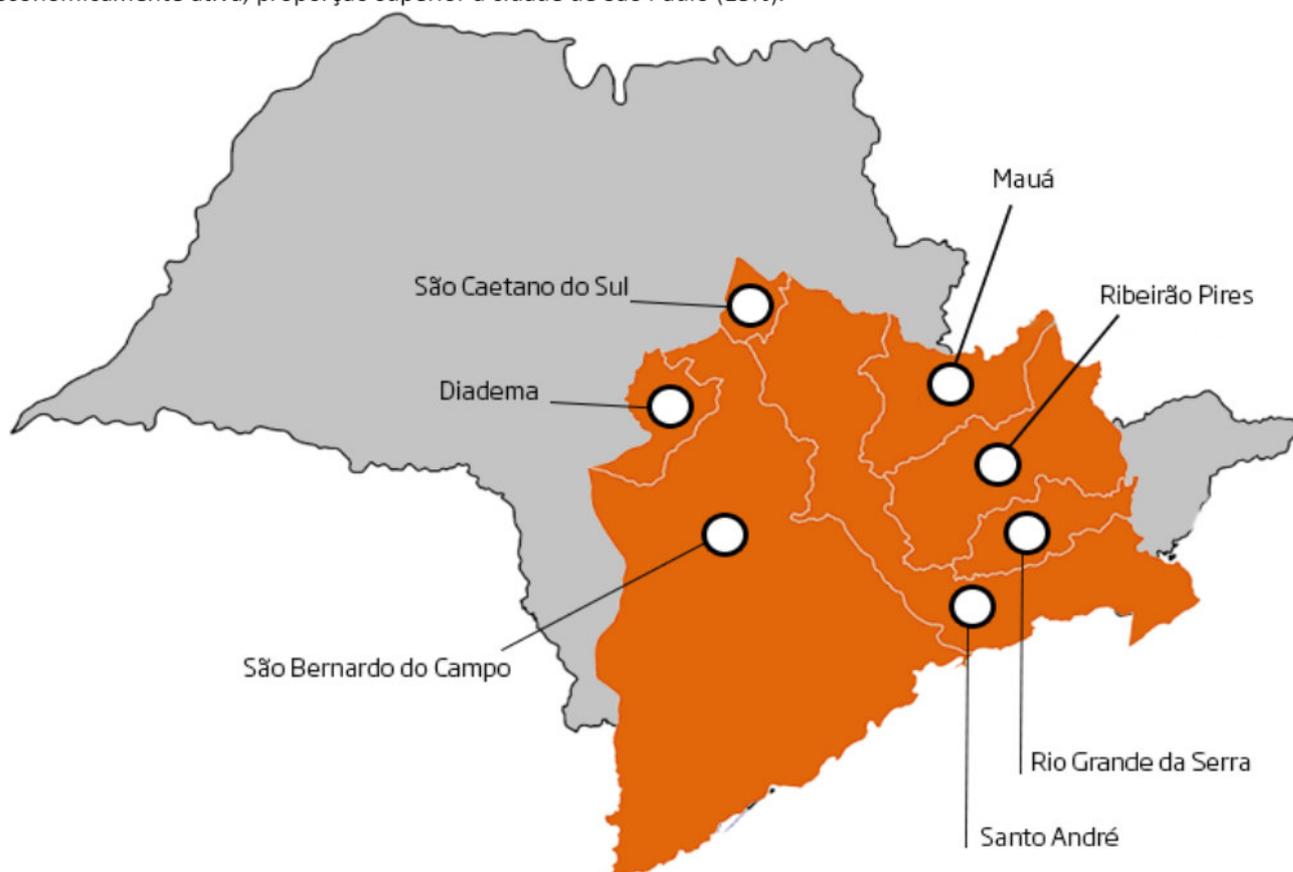


Figura 2 - Mapa Ilustrativo da Região do Grande ABC

9.6.1. SÃO BERNARDO DO CAMPO

São Bernardo do Campo é um município brasileiro do estado de São Paulo, na Mesorregião Metropolitana de São Paulo e microrregião de São Paulo. Pertence a Zona Sudeste da Grande São Paulo. A área total do município é de 409,88 km² e sua população de acordo com estimativas do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2021, é de 849.874 habitantes, o que resulta, face a estimativa, em uma densidade demográfica de 2.073,47 hab/km².

De acordo com dados de 2018, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o município de São Bernardo do Campo teve o produto interno bruto (PIB) de 51,57 bilhões de reais, ou 0,71% do PIB brasileiro e um PIB per capita R\$ 60.689,23.

Apresenta 91.9% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 84.1% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 52.3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença

de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 244 de 645, 450 de 645 e 70 de 645, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 351 de 5.570, 2.070 de 5.570 e 373 de 5.570, respectivamente.



Figura 3 - Imagem de Satélite ilustrando o Território do Município de São Bernardo do Campo.

No município de São Bernardo do Campo, a predominância do trecho em que o BRT passará é de muito baixa vulnerabilidade com pequenas regiões de vulnerabilidade baixa e baixíssima.

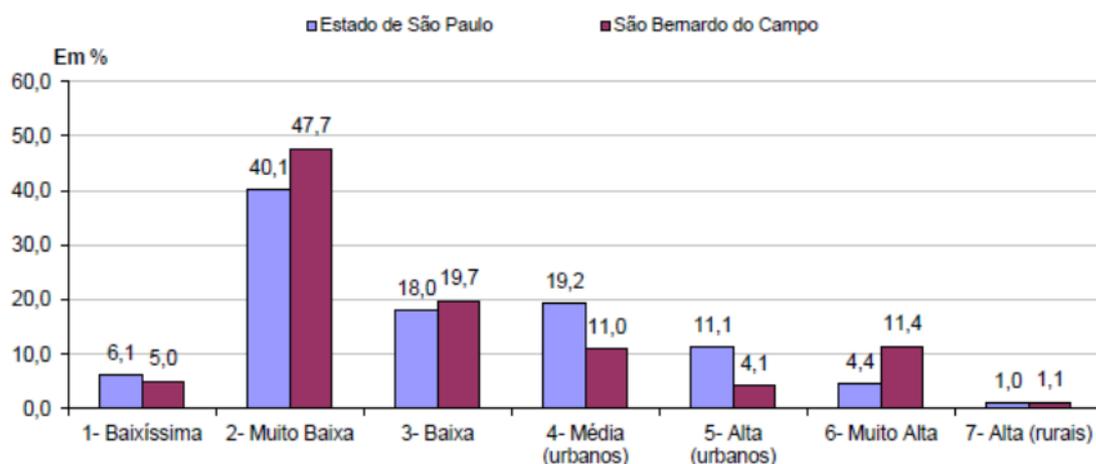


Figure 13: IPVS Estado de SP. Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade.

Indicadores	Total	Índice Paulista de Vulnerabilidade Social						
		1 - Baixíssima	2 - Muito baixa	3 - Baixa	4 - Média (urbanos)	5 - Alta (urbanos)	6 - Muito alta (aglomerados subnormais)	7 - Alta (rurais)
População (nº abs.)	760.543	37.862	362.845	149.630	83.819	31.451	86.399	8.537
População (%)	100,0	5,0	47,7	19,7	11,0	4,1	11,4	1,1
Domicílios particulares	238.613	13.374	118.504	47.146	23.594	9.054	24.493	2.448
Domicílios particulares permanentes	238.452	13.368	118.433	47.093	23.581	9.049	24.481	2.447
Número médio de pessoas por domicílio	3,2	2,8	3,1	3,2	3,6	3,5	3,5	3,5
Renda domiciliar nominal média (em reais de agosto de 2010)	3.024	7.738	3.507	2.478	1.636	1.417	1.288	1.048
Renda domiciliar <i>per capita</i> (em reais de agosto de 2010)	950	2.735	1.147	782	461	408	365	303
Domicílios com renda <i>per capita</i> de até um quarto do salário mínimo (%)	2,7	0,2	0,9	2,3	5,2	7,4	8,5	13,0
Domicílios com renda <i>per capita</i> de até meio salário mínimo (%)	12,3	1,2	5,9	12,1	22,7	28,6	30,9	39,5
Renda média das mulheres responsáveis pelo domicílio (em reais de agosto de 2010)	1.091	3.078	1.303	888	572	481	433	319
Mulheres responsáveis com menos de 30 anos (%)	13,6	13,3	8,7	20,5	9,7	20,3	21,4	19,4
Responsáveis com menos de 30 anos (%)	13,0	11,2	8,9	18,9	11,9	19,4	21,0	17,7
Responsáveis pelo domicílio alfabetizados (%)	96,4	99,8	98,2	97,4	91,7	92,3	90,4	88,2
Idade média do responsável pelo domicílio (em anos)	46	46	50	42	45	42	41	45
Crianças com menos de 6 anos no total de residentes (%)	7,8	7,7	6,1	9,0	8,7	10,3	10,5	10,1

Figure 14: IPVS Estado de SP. Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade.

SÃO BERNARDO DO CAMPO	
População	
População estimada [2021]	849.874 pessoas
População no último censo [2010]	765.463 pessoas
Densidade demográfica [2010]	1.869,36 hab/km ²
TRABALHO E RENDIMENTO	
Salário médio mensal dos trabalhadores formais [2019]	3,7 salários-mínimos
Pessoal ocupado [2019]	286.693 pessoas
População ocupada [2019]	34,20%
Percentual da população com rendimento nominal mensal per capita de até 1/2 salário-mínimo [2010]	32,50%
ECONOMIA	
PIB per capita [2018]	R\$ 60.689,23
Percentual das receitas oriundas de fontes externas [2015]	50,5 %
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) [2010]	0,805
SAÚDE	
Mortalidade Infantil [2019]	9,61 óbitos por mil nascidos vivos
Internações por diarreia [2016]	0,1 internações por mil habitantes
Estabelecimentos de Saúde SUS [2009]	70 estabelecimentos
TERRITÓRIO E AMBIENTE	
Área da unidade territorial [2020]	409.532 km ²
Esgotamento sanitário adequado [2010]	91,9 %
Arborização de vias públicas [2010]	84,1 %
Urbanização de vias públicas [2010]	52,3 %

Quadro 3: IBGE.

Os bairros no entorno do BRT no município de São Bernardo do Campo: Baeta Neves, Vila Scopel, Jardim Maria Adelaide, Jardim Cambuí, Jardim Copacabana, Vila Dayse, Vila Vivaldi, Jardim Olaria, Vila Helena, Vila Jahu, Vila Império.

O bairro de Baeta Neves, no quesito localização e mobilidade, se encontra próximo ao centro de São Bernardo do Campo, com vias de acesso que tornam esse deslocamento mais rápido através de carro ou do transporte público. A proximidade é tanta que foi observada uma parcela dos moradores realizando o trajeto de bicicleta. Porém, para aqueles que escolhem utilizar o ônibus, as linhas que interligam o bairro com o centro são rápidas e frequentes. É um bairro predominantemente residencial, porém com vários pontos de comércio e outros estabelecimentos como mercados, padarias, farmácias, escolas, agências bancárias e etc.

Um ponto particularmente agitado dessa vizinhança é a Avenida Getúlio Vargas, onde existe uma grande concentração de serviços e propriedades comerciais. Além de pequenas lojas e estabelecimentos locais, quem decide alugar um imóvel e morar em Baeta Neves também tem como opção o ótimo Shopping Metrôpole, um dos principais de São Bernardo do Campo. Além de reunir dezenas de grandes marcas, o centro comercial também abriga um cinema moderno e uma boa praça de alimentação, com alternativas de diferentes estilos e faixas de preço. Por fim, é impossível falar sobre Baeta Neves sem citar que essa vizinhança possui a maior pista de skate aberta ao público da América Latina, a qual reúne centenas de praticantes do esporte. Mas engana-se quem pensa que as atividades culturais e esportivas do bairro terminam por aqui, pois o mesmo também possui quadras de basquete, campos de futebol e muito mais. Outro ponto de destaque para quem pensa em morar nessa região é o Teatro Abílio Pereira de Almeida, que após ter sido reformado recentemente está sempre trazendo novas atrações e apresentações de sucesso.

O bairro Vila Vivaldi surgiu como um loteamento criado em 1952, a partir de um antigo sítio pertencente à Família Camargo, e foi comercializado pela Imobiliária Itaguassu S/C Ltda. Atualmente conta com aproximadamente 6.000 habitantes, e tem como vizinha a cidade de Santo André

Ela está situada às margens do Rio dos Meninos, o que gera uma particularidade no bairro relacionado ao aparecimento de problemas com enchentes.

Como medida de prevenção promulgou-se uma lei obrigando que as construções fossem edificadas um metro acima do nível normal em virtude de ser a região sujeita a inundações. Mais tarde, a Prefeitura executou galerias, elevou o nível das ruas e conseqüentemente os lotes dos interessados.

9.7. IMPACTO NA MICROECONOMIA LOCAL

Impacto na microeconomia local será positivo em função da potencialização das atividades complementares existentes e eventual instalação de novos empreendimentos como lojas de varejo, restaurantes, postos de combustíveis, pequenos comércios e autopeças.

9.8. IMPACTO NAS RELAÇÕES SOCIAIS E DE VIZINHANÇA

Os impactos decorrentes da instalação e presença do empreendimento estão expostos nas pranchas, ao final do estudo.

Foi realizada pesquisa de percepção junto a população e a importância do projeto e sua necessidade foram evidenciadas como positivas.

9.9. PROMOÇÃO DE INCLUSÃO OU EXCLUSÃO SOCIAL

Foram mapeadas as áreas de possibilidade conflito ou exclusão social e está tema está tratado, pontualmente, caso a caso, no capítulo seguinte, nas pranchas e análises.

10. IMPACTO DE VIZINHANÇA

10.1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE EIV DO BRT ABC MUNICÍPIO DE SÃO BERNARDO DO CAMPO - ESCALA 1:5000, SB 01-01 (01)

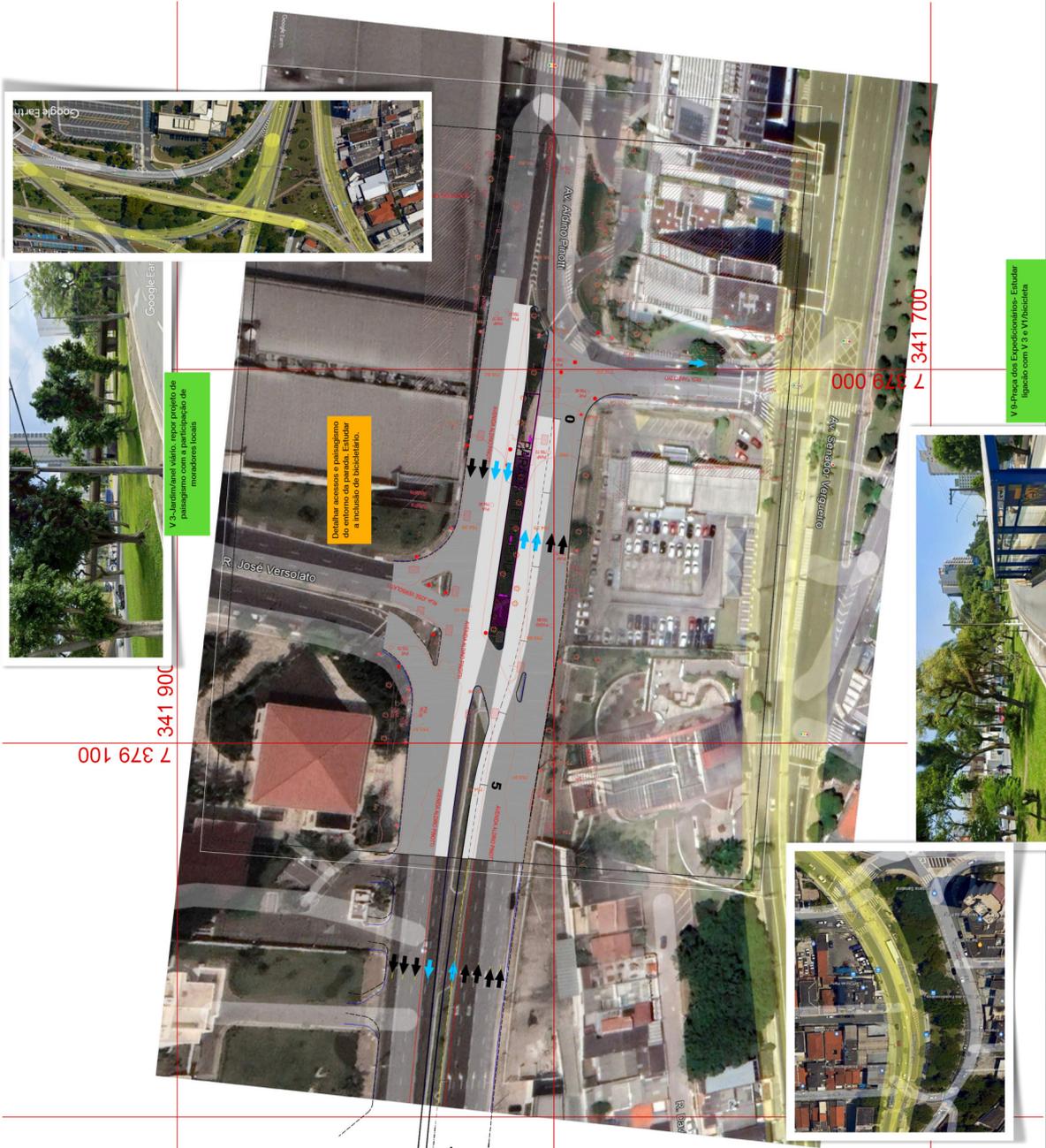
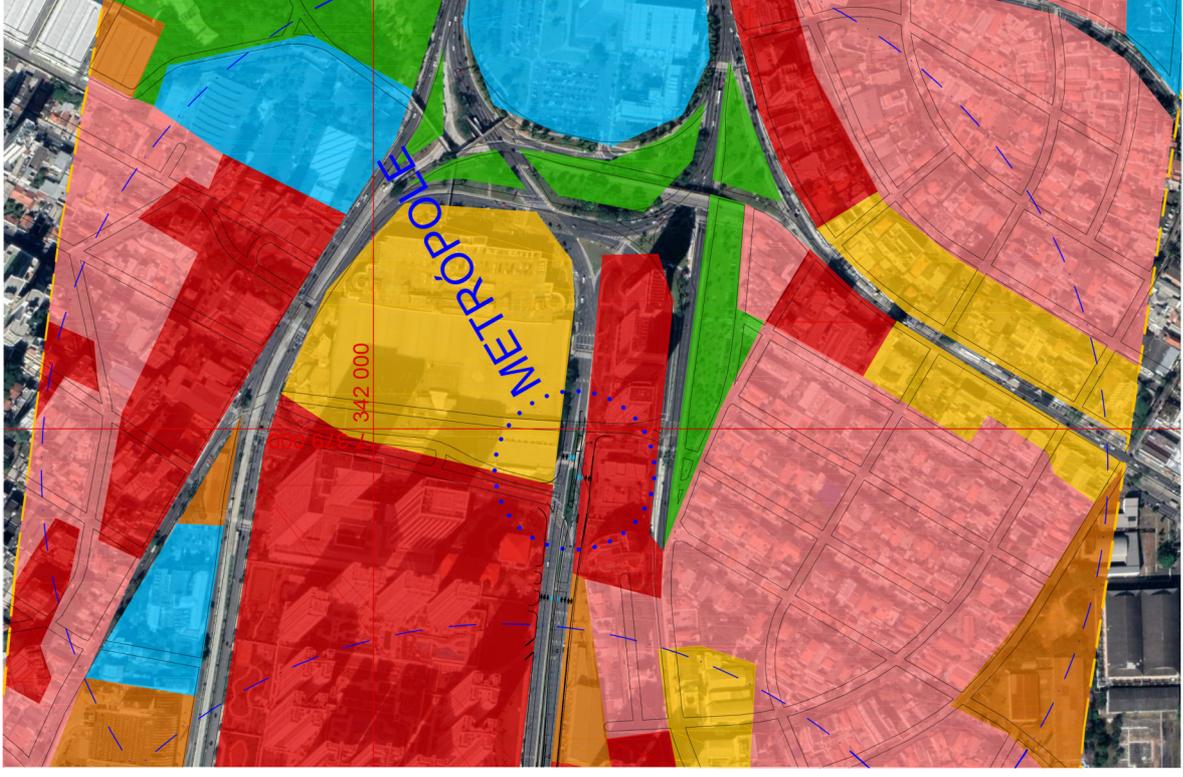
10.2. ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 01-05 (01);

10.3. ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 02-05 (01);

10.4. ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 03-05 (01);

10.5. ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 04-05 (01);

10.6. ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA – ESCALAS 1:500 E 1:2000, SB 05-05 (01).



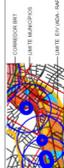
V.3.3. Intermediária visto, apoio projeto de paisagismo com a participação de moradores locais

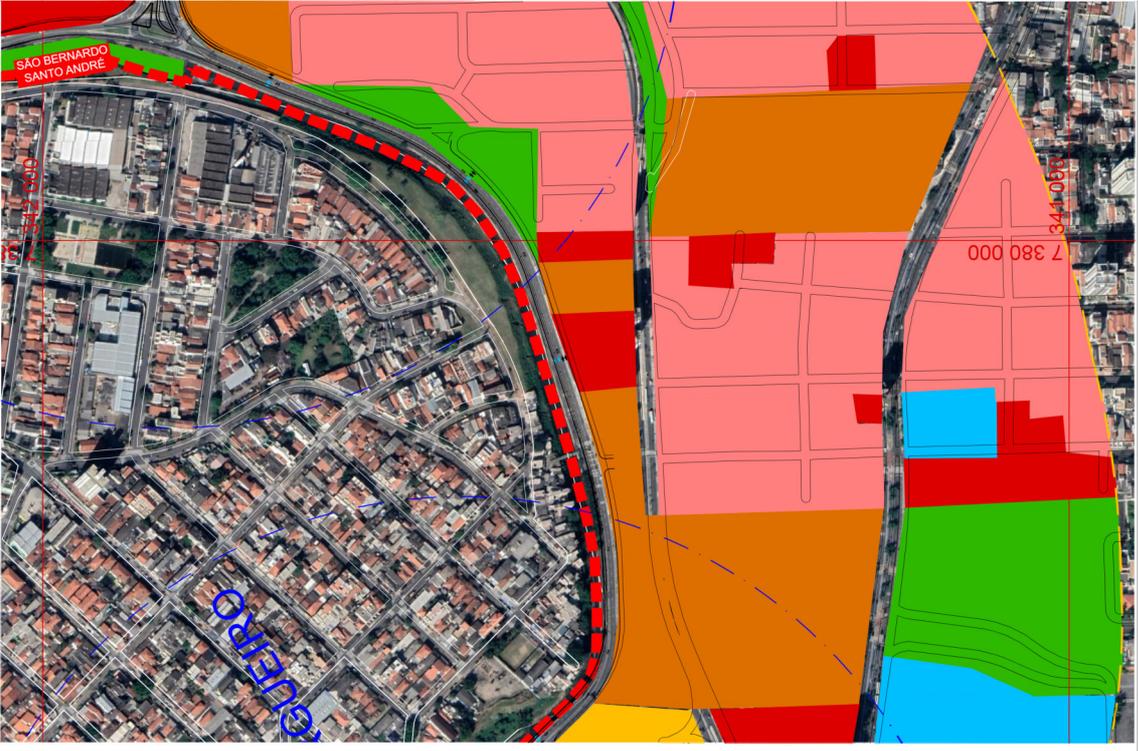
Detalhar acessos e paisagismo do estacionamento para facilitar a circulação de bicicletas.

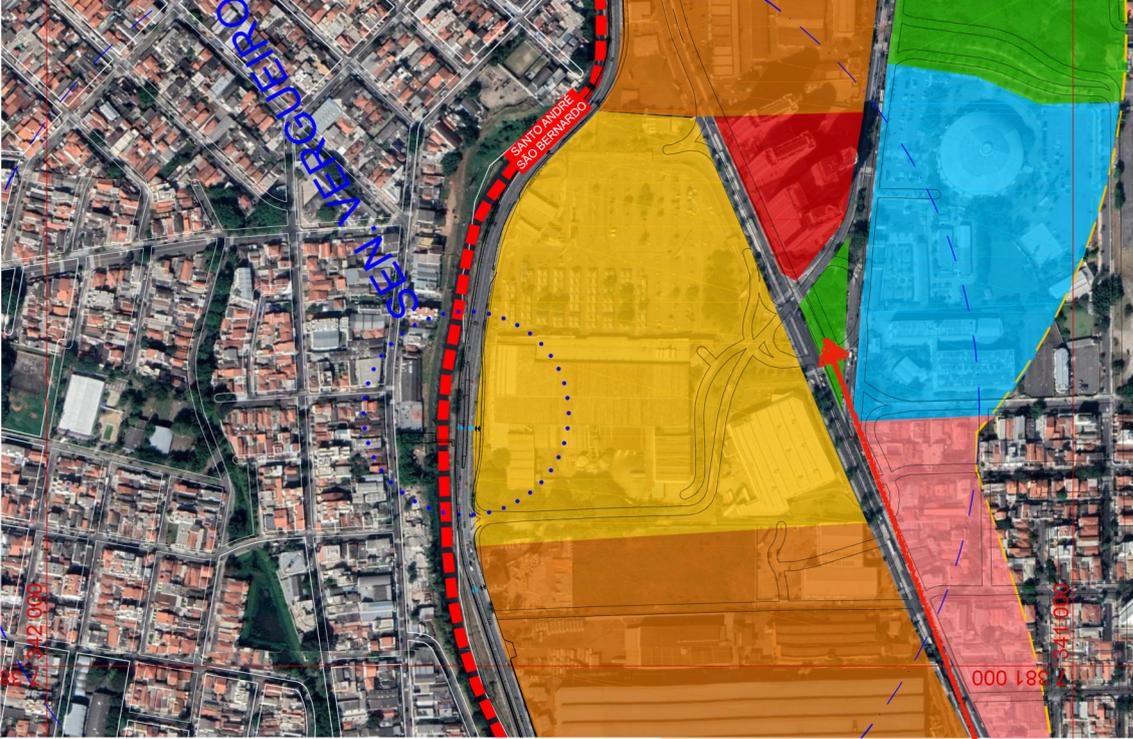
V.8. Praça dos Expedicionários: Estudar ligação com V.9 e V.11/edifício

341 900
7 379 100

7 579 000
341 700







ESCALA: 1:10.000
 ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA (EIV)
 SÃO BERNARDO, AV. LUIZ GOMES
 PLACETA SENADOR VERGUEIRO
 AMBITO DO ESTUDO: 17.200
 DATA: 04.05.01



ESCALA: 1:10.000
 ESTUDO DE IMPACTO SOBRE A VIZINHANÇA (EIV)
 SÃO BERNARDO, AV. LUIZ GOMES
 PLACETA SENADOR VERGUEIRO
 AMBITO DO ESTUDO: 17.200
 DATA: 04.05.01



V11 - Proposta de Projeto de Recreação, estudos interligado redistribuído com a Parahá Senador Vergueiro



11. EQUIPE TÉCNICA

Os trabalhos foram desenvolvidos por uma equipe multidisciplinar, coordenada pelo Arquiteto Guilherme Wendel de Magalhães, sócio-diretor da GAZ, profissional com vasta experiência nas áreas de urbanismo, planejamento, meio ambiente e comunicação. Segue uma breve apresentação dos colaboradores associados, especialistas altamente gabaritados, comprometidos com a realização desse trabalho.

GUILHERME WENDEL DE MAGALHÃES - COORDENADOR

Arquiteto e urbanista pela Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo- FAU/USP, tem larga experiência em projetos nas áreas de Arquitetura e Urbanismo, Estudos Ambientais, Planejamento Turístico e Comunicação Visual. Já ocupou cargo de Secretário Municipal de Planejamento em Itaquaquecetuba, São Paulo, sendo responsável pela elaboração do Plano de Governo, Plano Municipal de Saneamento, coordenação de projetos incluídos em programas federais e estaduais, Programa Municipal de Habitação Social, e diversos projetos específicos- Hospital Municipal, Biblioteca Municipal e outros.

Foi conselheiro do CONSEMA - Conselho Estadual de Meio Ambiente, órgão da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e do CONDEPHAAT – Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado de São Paulo, órgão da Secretaria de Cultura do Estado de São Paulo.

Fez inúmeros projetos de urbanização e reurbanização em diversos municípios do Estado de São Paulo entre eles projetos de Habitação de Interesse Social, urbanização de favelas e conjuntos residenciais da COHAB e do Projeto Cingapura.

Atua na área de Meio Ambiente desde 1976 com farta experiência em coordenação de RIMAs- Relatórios de Impacto de Meio Ambiente assim como em estudos para implantação de Reserva Ambiental, Licenciamento Ambiental de Parques e Planos de Recuperação de Áreas Degradadas.

Foi vencedor de diversos concursos e recebeu inúmeros prêmios, entre eles: II Concurso das Águas – Concurso Público Nacional de Idéias para o Melhor Aproveitamento das Águas da Região Metropolitana de São Paulo, promovido pela Prefeitura de São Paulo e organizado pela SBPC – Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - 1992.;

Prêmio IAB – Categoria Estudo de Meio Ambiente com o trabalho “Idéias para o Melhor Aproveitamento das Águas da Região Metropolitana de São Paulo” – 1992.;

Finalista no Concurso de Anteprojeto para Habitação Popular promovido pela Prefeitura de São Paulo (SEHAB) e pela Companhia de Habitação de São Paulo (COHAB) com o trabalho “Conjunto São Francisco” – 1990;

Prêmio Ambiental Von Martius, promovido pela Câmara Brasil–Alemanha – vencedor do 1º lugar da Categoria Natureza, com o Projeto Pólos de Ecoturismo do Brasil.

ESPECIALISTAS

CARLOS WENDEL DE MAGALHÃES - GESTÃO

Administrador pela Escola de Administração de Empresas de São Paulo, da Fundação Getúlio Vargas- FGV/SP. É sócio fundador da GAZ S/C Ltda.

Com larga experiência em gestão foi administrador e diretor do Museu Lasar Segall, diretor executivo da Cinemateca Brasileira por mais de dez anos [2002 - 2012], período em que coordenou projeto de restauro arquitetônico de bem tombado com recursos orçamentários federais, estaduais [SP] e municipais [SP], recursos privados incentivados nos termos da legislação federal de incentivo à cultura e recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES. Nesse período coordenou a formulação de políticas e projetos para restauro de importante parcela do patrimônio audiovisual brasileiro. Foi superintendente executivo do Museu de Arte Moderna (MAM- SP) .

Na área de saúde foi superintendente da Fundação Butantan, instituição de apoio ao renomado Instituto de Pesquisa e um dos mais importantes produtores de soros e vacinas da América Latina. Como superintendente da Fundação Butantan participou ativamente do Plano Diretor para todo complexo de Pesquisa, Produção e Cultura, incluindo a recuperação arquitetônica de várias edificações do conjunto centenário, tombado pelo CONDEPHAAT - Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico de São Paulo.

No Butantan participou de uma gestão de mais de 1.700 funcionários envolvidos nas áreas de produção, pesquisa, desenvolvimento, engenharia de processos, recursos ambientais, comunicação, relações governamentais, relações com mercado, entidades de pesquisa nacionais e estrangeiras, agências e agentes fomentadores e financiadores de projetos nacionais e internacionais, entre outras.

É conselheiro em diversas organizações públicas, privadas e de terceiro setor, como o Conselho Estadual de Cultura do Estado de São Paulo, Conselho da Associação de Amigos do Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, membro do Comitê Temático de Cultura e Esporte da Secretaria de Comunicação de Governo da Presidência da República, membro dos Conselhos da Fundação José & Paulina Nemirovsky, da Fundação Cultural e Artística Gilberto Salvador, da Fundação Padre Anchieta Rádio e TV Cultura, da SPLeituras - Biblioteca da Juventude e Biblioteca Villa-Lobos- e do Goethe Institut de São Paulo.

RICARDO BRAGA DE SOUZA - GESTÃO

Contabilista, tecnólogo e especialista em Gestão Pública pela Escola de Governo de São Paulo, foi diretor administrativo do Instituto Butantan por mais de 15 anos. Coordenou e participou de inúmeros projetos nas áreas sócio-ambientais, políticas públicas e gestão governamental do Estado de São Paulo.

RUI BEXIGA VALE - ARQUITETO

Tem licenciatura em Arquitetura (Pré-Bolonha) pela Faculdade de Arquitectura da Universidade Técnica de Lisboa.

Tem elevada experiência de quase 30 anos na realização de todos os tipos e dimensões de projetos, desde edifícios unifamiliares a grandes conjuntos multiuso de programas complexos e planejamento urbano.

Extremamente capacitado em coordenação e interação em contextos multiculturais– África, Europa e América Latina. Tem experiências internacionais em Infraestruturas de Transporte tais como:

2.º lugar no Concurso de Conceção-Construção para o novo Aeroporto de Cusco, Perú;

Estudo para Terminal de Rodovias em Diadema, Brasil, com 35,000 m² para escritórios e retail (em parceria com o Arquiteto Guilherme Magalhães), Concurso para as Estações da linha de BRT (“Bus Rapid Transport”) em Salvador -Bahia, Estudo para Terminal de Rodovias, Hotel e Escritórios, com 22 pisos e 31,300 m² em São Paulo, Brasil (em parceria com o Arquiteto Guilherme Magalhães);

Concepção-Construção da Marina de Oeiras, Portugal, para 275 embarcações (construído);

Piers no Rio Douro, Portugal, com Restaurantes e/ou áreas comerciais, num total de 5 (construídos);

Concepção-Construção de 4 estações de trem na Linha de Norte, Portugal (construídas);

Concurso para o novo Terminal Internacional de Cruzeiros do Funchal, Ilha da Madeira; Portugal.



RRT 12169096



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: GUILHERME WENDEL DE MAGALHAES

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 911.XXX.XXX-15

Nº do Registro: 0000A52671

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12169096I00CT001

Data de Cadastro: 13/07/2022

Data de Registro: 13/07/2022

Tipologia: NÃO SE APLICA

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: INICIAL

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$108,69

Pago em: 13/07/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: ABC SISTEMA DE TRANSPORTE SPE S.A

Tipo: Pessoa jurídica de direito privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$90.000,00

CPF/CNPJ: 40.XXX.XXX/3000-146

Data de Início: 27/06/2022

Data de Previsão de Término:
30/09/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 01332000

Logradouro: Itapeva

Bairro: BELA VISTA

UF: SP

Nº: 378

Complemento:

Cidade: São Paulo

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Relatório de Impacto no Trânsito-RIT e Estudo de Impacto de Vizinhança-EIV da primeira fase de Implantação do BRT ABC, na ADA-área diretamente afetada.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 2600000

Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT

SI12169096I00CT001

Contratante

ABC SISTEMA DE TRANSPORTE SPE S.A

Forma de Registro

INICIAL

Data de Registro

13/07/2022



RRT 12169096



Verificar Autenticidade

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista GUILHERME WENDEL DE MAGALHAES, registro CAU nº 0000A52671, na data e hora: 13/07/2022 16:59:17, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.



legenda:

autoria do RAP e coordenação:

equipe e autor do estudo:

OBJETO

**RELATÓRIO AMBIENTAL PRELIMINAR - RAP
PROJETO "BUS RAPID TRANSPORT" - BRT ABC**

título:

**PERCURSO, TRECHOS E
PARADAS**

data emissão:

11/10/2021

escala(s):

1:12500@A3



GAZ S/C LTDA 03.773.461/0001-95
REPRESENTANTE LEGAL:
GUILHERME WENDEL DE MAGALHÃES CPF: 911.018.918-15

DESIGNAÇÃO DA EQUIPE
NOME COMPLETO
CPF
CREA/ART
CARGO
EMPRESA

localização:
**TRECHOS 1 E 2:
INDICAÇÃO DE VARIANTES**



desenho:
C00 01 03 00
equipe... folha n.º ... de ... revisão

COO 01_03-01_11 (REV) 02-20191011.dwg
 \Arquivos\DATA\Projeto\Internas\Equipamentos Publicas\02-BRT ABC\fgmatarji-Duvenha\A.DA-AD-AU (RB W 00-20211005 COO 01_03-01_11 (REV) 02-20191011.dwg
 Perseus-1
 6,48mm - manuseio
 Oct 11, 2021 - 5:48pm
 FICHEIRO LOCALIZAÇÃO LAYOUT INTERAÇÃO ÚLTIMA PLOTAGEM



legenda:

autoria do RAP e coordenação:

equipe e autor do estudo:

OBJETO

**RELATÓRIO AMBIENTAL PRELIMINAR - RAP
PROJETO "BUS RAPID TRANSPORT" - BRT ABC**

título:

**PERCURSO, TRECHOS E
PARADAS**

data emissão:

08/10/2021

escala(s):

1:12500@A3

GAZ

GAZ S/C LTDA 03.773.461/0001-95
REPRESENTANTE LEGAL:
GUILHERME WENDEL DE MAGALHÃES CPF: 911.018.918-15

DESIGNAÇÃO DA EQUIPE
NOME COMPLETO
CPF
CREA/ART
CARGO
EMPRESA

localização:

TRECHOS 2 E 3

desenho:

XXX 02 03 00

equipe... folha n.º ... de ... revisão



METRÓPOLE

**ALDINO
PINOTTI**

**SENADOR
VERGUEIRO**