

# **ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)**

## **Parte 1**

**CORREDOR CAPÃO REDONDO /  
CAMPO LIMPO / VILA SÔNIA**



**PREFEITURA DE  
SÃO PAULO**

 <p><b>CONSTRUINDO A SÃO PAULO DO FUTURO</b></p>	<p><b>ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p>	Código VM-RS-18		Rev. O	
		Emissão /	Folha 1 de 765		
Emitente CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Contrato nº.			
		Emitente			
Projeto CORREDOR CAPÃO REDONDO / CAMPO LIMPO / VILA SÔNIA		Resp. Técnico	Data		
Objeto EIA – Estudo de Impacto Ambiental		SP Obras			
		Coord. Técnico	Data		
Documentos de Referência					
Documentos Resultantes					
Observações					
Rev	Resp. Téc./ Emitente	Aprovação - SPObras	Rev	Resp. Téc./ Emitente	Aprovação - SPObras

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	2 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

**ÍNDICE**

<b>LISTA DE FIGURAS</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE TABELAS</b>	<b>11</b>
<b>LISTA DE QUADROS</b>	<b>15</b>
<b>LISTA DE FOTOGRAFIAS</b>	<b>16</b>
<b>LISTA DE MAPAS</b>	<b>25</b>
<b>1 INFORMAÇÕES GERAIS</b>	<b>27</b>
1.1 Nome do Empreendimento	27
1.2 Identificação do Empreendedor	27
1.3 Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do Projeto Executivo do Empreendimento	28
1.4 Identificação da Empresa Responsável pelo EIA/RIMA	28
<b>2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b>	<b>31</b>
2.1 Objeto de Licenciamento	31
2.2 Localização Geográfica do Empreendimento	31
2.3 Justificativa e Objetivos	36
2.4 Histórico	38
2.5 Modelo de Financiamento e Investimentos	40
2.6 Cronograma Físico-Financeiro	41
2.7 Caracterização do empreendimento	44
2.7.1 Características do Trecho	46
2.7.2 Diretrizes do Projeto	48
2.7.3 Aspectos Construtivos	51
<b>3 ALTERNATIVAS TÉCNICAS E LOCACIONAIS</b>	<b>68</b>

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	3 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

<b>4</b>	<b>PROJETOS CO-LOCALIZADOS</b>	<b>71</b>
<b>5</b>	<b>ASPECOTS LEGAIS</b>	<b>98</b>
5.1	Fontes da Legislação Ambiental	98
<b>6</b>	<b>COMPATIBILIDADE COM O PLANEJAMENTO URBANO</b>	<b>116</b>
<b>7</b>	<b>ÁREAS DE INFLUÊNCIA</b>	<b>123</b>
7.1	Área de Influência Indireta	123
7.2	Área de Influência Direta	127
7.3	Área Diretamente Afetada	132
<b>8</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – MEIO FÍSICO</b>	<b>134</b>
8.1	Clima e Condições Meteorológicas	134
8.1.1	Caracterização Climatológica	136
8.1.2	Hidrometeorologia	137
8.1.3	Climatologia Regional	138
8.2	Recursos Hídricos	147
8.2.1	Hidrografia	147
8.2.2	Impermeabilização do Solo nas Sub-bacias	149
8.2.3	Pontos Críticos de Inundação	151
8.3	Geologia e Geomorfologia	153
8.3.1	Geologia da All	153
8.3.2	Geomorfologia	162
<b>9</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – MEIO SOCIOECONÔMICO</b>	<b>166</b>
9.1	Dinâmica Urbana e Mobilidade	166
9.2	Uso e Ocupação do Solo	177
9.2.1	Valor do Solo	178
9.2.2	Uso e Ocupação do Solo e Tendências	180
9.2.3	Habitação	185
9.3	Economia Regional	192
9.4	Estrutura Urbana	205
9.4.1	Sistema Viário	205
9.4.2	Sistema de Transportes	214
9.5	Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana	218

Código		VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	4	de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras		

<b>9.6</b>	<b>Condições de Vida</b>	<b>226</b>
<b>10</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – MEIO BIÓTICO</b>	<b>235</b>
10.1	Flora	235
10.2	Caracterização das Áreas Verdes	247
10.3	Fauna Associada à Vegetação	274
10.3.1	Identificação de Corredores Ecológicos	281
<b>11</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – MEIO FÍSICO</b>	<b>286</b>
11.1	Qualidade do Ar	286
11.2	Níveis de Ruído e Vibração	299
11.2.1	Níveis de Ruído	299
11.2.1.1	Normas de Referência	300
11.2.1.2	Metodologia	300
11.2.1.3	Resultados das medições de níveis de ruído	302
11.2.2	Níveis de Vibração	307
11.3	Geotecnia e Susceptibilidade a Processos	312
<b>12</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – MEIO SOCIOECONÔMICO</b>	<b>317</b>
12.1	Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e Tendências	317
12.1.1	Uso e Ocupação do Solo	325
12.2	Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico	328
12.3	Equipamentos Urbanos e Estrutura Urbana	328
12.3.1	Serviços de Coleta de Resíduos Urbanos	337
12.4	Sistema Viário e Transporte	338
12.4.1	Melhoramentos Cicloviários	349
<b>13</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – MEIO BIÓTICO</b>	<b>351</b>
13.1	Flora	351
13.2	Caracterização das Áreas Verdes	352
13.3	Fauna Associada à Vegetação	386
13.3.1	Conectividade entre Remanescentes	389
<b>14</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – MEIO FÍSICO</b>	<b>392</b>
14.1	Geologia e Geotecnia	392

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	5 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

<b>14.2</b>	<b>Travessias de Curso D'água</b>	<b>406</b>
<b>15</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – MEIO SOCIOECONÔMICO</b>	<b>429</b>
<b>15.1</b>	<b>Caracterização do Uso e Ocupação do Solo, Desapropriações e Desocupações</b>	<b>429</b>
15.1.1	Uso e Ocupação do Solo	433
15.1.2	Desapropriações, Desocupações e Equipamentos Urbanos	462
15.1.3	População Afetada	477
<b>15.2</b>	<b>Sistema Viário Local</b>	<b>479</b>
<b>15.3</b>	<b>Infraestrutura Urbana</b>	<b>491</b>
<b>16</b>	<b>DIAGNÓSTICO DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – MEIO BIÓTICO</b>	<b>493</b>
<b>16.1</b>	<b>Flora</b>	<b>493</b>
16.1.1	Intervenções em Vegetação e Cadastro Arbóreo	495
16.1.2	Intervenções em APP	530
16.1.3	Manejo Pretendido	534
16.1.4	Quantificação das Áreas Permeáveis	535
16.1.5	Rede Estrutural Hídrica Ambiental	537
16.1.6	Considerações Finais	542
<b>16.2</b>	<b>Fauna Sinantrópica</b>	<b>543</b>
<b>16.3</b>	<b>Avifauna</b>	<b>548</b>
16.3.1	Conectividade entre Remanescentes	560
16.3.2	Conectividade Entre Remanescentes – AII, AID e ADA	563
<b>17</b>	<b>VEGETAÇÃO SIGNIFICATIVA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO</b>	<b>566</b>
<b>17.1</b>	<b>Vegetação Significativa do Município de São Paulo</b>	<b>566</b>
<b>17.2</b>	<b>Vegetação Significativa da Área de Influência Indireta – AII</b>	<b>568</b>
<b>17.3</b>	<b>Vegetação Significativa da Área de Influência Direta – AID</b>	<b>571</b>
<b>17.4</b>	<b>Vegetação Significativa da Área Diretamente Afetada – ADA</b>	<b>576</b>
<b>18</b>	<b>ÁREAS CONTAMINADAS</b>	<b>585</b>
<b>19</b>	<b>PROGNÓSTICO AMBIENTAL</b>	<b>640</b>
<b>20</b>	<b>IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS</b>	<b>646</b>
<b>20.1</b>	<b>Metodologia de Avaliação de Impactos Ambientais</b>	<b>646</b>
20.1.1	Identificação de Fatores Geradores e Componentes Impactados	647

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	6 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

<b>20.2</b>	<b>Avaliação dos Impactos Ambientais e Proposição de Medidas Mitigadoras</b>	<b>649</b>
20.2.1	Impactos no Meio Socioeconômico	652
20.2.2	Impactos no Meio Físico	677
20.2.3	Impactos no Meio Biótico	687
<b>20.3</b>	<b>Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais e Medidas Mitigadoras/Compensatórias</b>	<b>699</b>
<b>21</b>	<b>PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS</b>	<b>702</b>
21.1	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS	703
21.2	PROGRAMA DE GERENCIAMENTO DE ÁREAS DE CONTAMINADAS	725
21.3	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIOAMBIENTAL	731
21.4	PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO E REASSENTAMENTO	735
21.5	PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	742
21.6	PROGRAMA DE MANEJO DA VEGETAÇÃO	750
21.7	PROGRAMA DE MANEJO DE FAUNA SINANTRÓPICA	753
<b>22</b>	<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES</b>	<b>755</b>
<b>23</b>	<b>ANUÊNCIAS E MANIFESTAÇÕES</b>	<b>759</b>
<b>24</b>	<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>760</b>

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**ANEXOS****VOLUME I****Anexo 1.4-1** – Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's**Anexo 2.7.3-1** – Licenças Ambientais dos DMEs**Anexo 2.7.3-2** – Projeto Geométrico**VOLUME II****Anexo 12.2-1** – Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva**Anexo 15.3-1** – Cadastro de Interferência**Anexo 23-1** – Protocolo do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.**Anexo 23-2** – Protocolo da Secretaria Municipal de Transporte – SMT/CET.**Anexo 23-3** – Protocolo da Secretaria de Transportes Metropolitanos – STM.**Anexo 23-4** – Protocolo do Grupo Executivo para Melhoramentos Cicloviários – Pró-Ciclista/SMT.**Anexo 23-5** – Protocolo da Secretaria Municipal de Habitação – SEHAB.**Anexo 23-6** – Protocolo da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano.**Anexo 23-7** – Protocolo da Comissão Permanente de Acessibilidade – CPA.**Anexo 23-8** – Protocolo da Comissão de Preservação da Paisagem Urbana – CPPU.**Anexo 23-9** – Protocolo do Departamento de Gestão do Patrimônio Imobiliário – DGPI.**Anexo 23-10** – Protocolo da Comissão de Análise Integrada de Edificações – CAIEPS.**Anexo 23-11** – Manifestação do Conselho Municipal de Preservação do Patrimônio Histórico, Cultural e Ambiental da Cidade de São Paulo – CONPRESP.**Anexo 23-12** – Protocolo do Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT.**Anexo 23-13** – Protocolo do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN.

Código		VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	8 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras		

## LISTA DE FIGURAS

**Figura 2.1-1** – Traçado com a ciclovia

**Figura 2.7-1** – Localização do Empreendimento

**Figura 2.7.1-1** – Seção com três faixas por sentido

**Figura 2.7.1-2** – Seção com duas faixas por sentido sem canteiro central

**Figura 2.7.1-3** – Seção existente atualmente com três faixas por sentido e canteiro central existente na Avenida Jorge Amado.

**Figura 2.7.1-4** – Seção existente atualmente com três faixas por sentido e pequeno canteiro central existente na Avenida Francisco Morato.

**Figura 2.7.2-1** – seção com paradas com área para ultrapassagem

**Figura 2.7.2-2** – Seção com parada bidirecional de 5,0 m de largura

**Figura 2.7.3-1** – Seção típica de ônibus com remoção e substituição de solo

**Figura 2.7.3-2** – Seção Típica das Paradas de Ônibus com Escavação e Recompactação com o Próprio Material

**Figura 2.7.3-3** – Perspectiva Artística das Paradas de Ônibus

**Figura 2.7.3-4** – Pontilhão – Avenida Carlos Caldeira Filho

**Figura 2.7.3-5** – Pontilhão – Estrada do Campo Limpo – Pista Direita – Estaca 1275

**Figura 2.7.3-6** – Pontilhão – Estrada do Campo Limpo – Pista Esquerda – Estaca 2278

**Figura 4-1** - Localização do Terminal do Metrô Capão Redondo colocalizado ao traçado do empreendimento.

**Figura 4-2** - Localização do Terminal de Ônibus Campo Limpo colocalizado ao traçado do empreendimento.

**Figura 4-3** – Sistema sobre trilhos e Corredores Especiais.

**Figura 4-4** – Sistema Viário Principal.

**Figura 4-5** - Obras propostas do Plano Viário Zona Sul

**Figura 8.1-1** – Rede de Monitoramento da CETESB na RMSP

**Figura 8.1.3-3** – Rosas do Vento da região de Santo Amaro.

**Figura 8.2.2-1** – Sub-bacias da All Sobre Imagem Aérea

**Figura 9.5-1** – Domicílios sem rede de esgoto no Município de São Paulo

**Figura 9.5-2** – Domicílios sem coleta de lixo

**Figura 9.5-3** – Domicílios não ligados a rede de telefonia fixa

**Figura 10.1-1** – Cobertura Vegetal Remanescente no Município de São Paulo

**Figura 10.1-2** – Cobertura Vegetal Remanescente no Município de Embu das Artes

**Figura 10.3.1-1** – Corredores Ecológicos

**Figura 10.3.1-2** – Corredores Ecológicos

**Figura 10.3.1-3** – Corredores Ecológicos

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	9 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

- Figura 11.1-1** – Emissões relativas por tipo de fonte – RMSP.
- Figura 11.1-2** – Número de dias desfavoráveis à dispersão de poluentes – RMSP.
- Figura 11.1-3** – Médias de CO (8h) no período de maio a setembro na zona oeste da RMSP.
- Figura 11.1-4** – O<sub>3</sub> - Número de ultrapassagem de padrão e nível de qualidade de atenção 2012.
- Figura 11.1-5** – NO<sub>2</sub> - Evolução das concentrações médias anuais - RMSP.
- Figura 11.2.1.3-1** – Localização dos Pontos de Medição de Ruído e Vibração
- Figura 13.3.1-1** – Corredores Ecológicos
- Figura 13.3.1-2** – Corredores Ecológicos
- Figura 16.3-1** – Pontos de Levantamento de Avifauna
- Figura 16.3-2** – Localização do Ponto 1.
- Figura 16.3-3** – Localização do Ponto 2.
- Figura 16.3-4** – Localização do Ponto 3.
- Figura 16.3-5** – Localização do Ponto 4.

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	10 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

## LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 8.1.3-1** – Pressões Médias

**Gráfico 8.1.3-2** – Temperaturas Diárias de 2010.

**Gráfico 8.1.2-3** – Variação diária do índice de umidade no ano de 2013

**Gráfico 8.1.3-4** - Precipitação Total ocorridas no período de maio a setembro, de 2000 a 2009.

**Gráfico 8.1.3-5** - Variação diária da velocidade do vento medida na estação de Santo Amaro da CETESB - 2010.

**Gráfico 9.1-1** – Taxa de crescimento populacional da AII de 1980 a 2010.

**Gráfico 9.1-2** – Pirâmide etária e razão de sexo de Taboão da Serra em 2010.(IBGE)

**Gráfico 9.1-3** – Pirâmide etária e razão de sexo das Subprefeituras da AII 2012.(IBGE)

**Gráfico 9.2.3-1** – Domicílios segundo Condição de Propriedade das Subprefeituras da AII em 2010.

**Gráfico 9.3-1** – Rendimento Médio Mensal de pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes dos Distritos de São Paulo e o Município de Taboão da Serra pertencentes a AII – ano de 2010.

**Gráfico 9.3-2** - Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil nas Subprefeituras da AII em 2011.

**Gráfico 9.3-3** - Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil nas Subprefeituras da AII em 2011

**Gráfico 9.3-4** – Número de Estabelecimentos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil nas Subprefeituras da AII em 2011.

**Gráfico 9.3-5** - Empregos Formais no Setor de Comércio, Serviços, Indústria e Construção Civil, segundo Gênero, nas Subprefeituras da AII - 2011

**Gráfico 9.3-6**– Empregos formais por idade das Subprefeituras da AII (%) em 2006.

**Gráfico 9.3-7** – Empregos formais por idade das Subprefeituras da AII (%) em 2011.

**Gráfico 9.3-8** - Empregos formais por faixa etária do Município de Taboão da Serra (em %) em 2011.

**Gráfico 9.3-9** – Empregados formais por Raça/Cor da AII (%) em 2011.

**Gráfico 10.3-1** – Classificação segundo a sensibilidade.

**Gráfico 10.3-2** – Classificação segundo hábito alimentares.

**Gráfico 13.3-1** – Classificação das espécies segundo o hábito alimentar.

**Gráfico 22-1** – Impactos quanto a sua natureza

**Gráfico 22-2** – Avaliação dos Impactos quanto sua relevância.

Código		VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	11	de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras		

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 2.7.2-1** – Paradas previstas

**Tabela 2.7.3-1** – Volumes de Projeto

**Tabela 2.7.3-2** – Depósitos de Materia Excedente a ser utilizada pelo empreendimento

**Tabela 2.7.3-3** – Mineradoras a fornecer material para o empreendimento

**Tabela 2.7.3-4** – Pavimento Novo Tipo I – Semi Rígido – Pista de Rolamento

**Tabela 2.7.3-5** – Pavimento Novo Tipo II – Concreto de Cimento Portland – Faixa de Veículos Pesados e Paradas de Ônibus.

**Tabela 2.7.3-6** – Pavimento Novo Tipo III – Reparo Localizado Profundo

**Tabela 2.7.3-7** – Principais Quantitativos de Materiais e Serviços

**Tabela 5.1-1** – Legislação Federal

**Tabela 5.1-2** – Legislação Estadual

**Tabela 5.1-3** – Legislação Municipal

**Tabela 8.1.3-1** - Precipitação mensal em São Paulo no período de 1961 a 2002.

**Tabela 8.1.2-1** – Balanço Hídrico Semanal em São Paulo.

**Tabela 8.2.2-1** – Permeabilidade nas Sub-bacias do Morro do “S” e Pirajussara

**Tabela 9.1-1** – População da All e do Município de São Paulo de 1980 a 2010.

**Tabela 9.1-2** – Densidade Populacional nas Subprefeituras da All em 2010.

**Tabela 9.1-3** – Densidade Populacional no Município de Taboão da Serra na All em 2010.

**Tabela 9.1-4** – População da All por Grau de Instrução em 2007.

**Tabela 9.1-5** – Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos ou mais – Município de Taboão da Serra.

**Tabela 9.1-6** – Taxa População Alfabetizada de 15 anos ou mais das Subprefeituras da All.

**Tabela 9.1-7** – Índice de Envelhecimento das Subprefeituras da All.

**Tabela 9.1-8** – Óbitos dos Residentes das Subprefeituras por Causas da All em 2011.

**Tabela 9.1-9** – Mortalidade por Causas Externas nas Subprefeituras da All em 2011.

**Tabela 9.1-10** - Mortalidade por Causas Externas no Município de Taboão da Serra em 2011.

**Tabela 9.2.2-1** - Área dos terrenos nas Subprefeituras pertencentes a All em 2010

**Tabela 9.2.2-2** – Número de lotes nas Subprefeituras pertencentes a All em 2010

**Tabela 9.2.2-3** – Área Construída nas Subprefeituras pertencentes a All em 2010

**Tabela 9.2.3-1** – Domicílios segundo Número de Moradores das Subprefeituras da All em 2010.

**Tabela 9.2.3-2** – Domicílios segundo Tipo de Ocupação do Município de Taboão da Serra na All em 2010.

**Tabela 9.2.3-3** – Domicílios segundo Tipo de Ocupação das Subprefeituras da All em 2010.

**Tabela 9.2.3-4**– Domicílios segundo Tipologias Residenciais das Subprefeituras da All em 2010.

**Tabela 9.2.3-5**– Domicílios segundo Tipologias Residenciais das Subprefeituras da All em 2010.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Tabela 9.2.3-6**– Número de Lançamentos Comerciais Verticais nas Subprefeituras da All entre 1992 e 2011.
- Tabela 9.2.3-7**– Número de Lançamentos Residenciais Verticais nas Subprefeituras da All entre 1992 e 2011.
- Tabela 9.2.3-8** – Distribuição das Favelas nas Subprefeituras da All em 2008.
- Tabela 9.2.3-9** – Estimativas de Domicílios em Favelas na All em 2008.
- Tabela 9.3-1** - Rendimento Médio Mensal de pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes dos Distritos de São Paulo e o Município de Taboão da Serra, pertencentes a All – ano de 2010
- Tabela 9.3-2** – Empregados formais (número), exclusive Administração Pública, por faixa salarial das Subprefeituras da All - 2011.
- Tabela 9.3-3** – Empregados formais em porcentagem (%), por faixa salarial do município de Taboão da Serra - 2011.
- Tabela 9.3-4** – Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil nas Subprefeituras da All em 2011
- Tabela 9.3-5** – Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil no Município de Taboão da Serra em 2011
- Tabela 9.3-6** - Empregos Formais, exclusive Administração Pública, segundo Gênero, nas Subprefeituras da All - 2011
- Tabela 9.3-7** – Empregos formais por faixa etária das Subprefeituras da All (%) em 2011.
- Tabela 9.3-8** – Empregos formais por faixa etária do Município de Taboão da Serra (em %) em 2011.
- Tabela 9.4.1-1** - Hierarquização das Vias
- Tabela 9.4.1-2** – Classificação das Vias Principais.
- Tabela 9.4.2-1** – Linhas de ônibus que operam nos Terminais Capelinha e Campo Limpo
- Tabela 9.5-1** – Domicílios Ligados ou Não à Rede de Esgoto na All em 2010.
- Tabela 9.5-2** – Domicílios Ligados ou Não à Rede de Esgoto na All em 2010.
- Tabela 9.5-3** – Domicílios Servidos por Rede Elétrica na All em 2010.
- Tabela 9.5-4** – Domicílios Servidos por Rede Elétrica na All em 2010.
- Tabela 9.5-5** – Tipo de Destinação do Lixo Domiciliar na All em 2010.
- Tabela 9.5-6** – Coleta de Lixo na All, Nível de atendimento (%), em 2010.
- Tabela 9.5-7** – Domicílios Ligados à Rede de Telefonia Fixa na All em 2000.
- Tabela 9.6-1** – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) das subprefeituras do município de São Paulo em 2003.
- Tabela 9.6-2** – IDH-M da Subprefeitura do Butantã em 2010.
- Tabela 9.6-3** IDH-M da Subprefeitura da Subprefeitura do Campo Limpo em 2010.
- Tabela 9.6-4** IDH-M da Subprefeitura da Subprefeitura do Campo Limpo em 2010.
- Tabela 9.6-5**– Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da All em 2010. (São Paulo)
- Tabela 9.6-6**– Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da All em 2010. (Subprefeitura Butantã)

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Tabela 9.6-7** – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da AII em 2010. (Subprefeitura Campo Limpo)
- Tabela 10.1-1** – Distribuição da vegetação nas Subprefeituras do Município de São Paulo no ano de 1999.
- Tabela 10.1-2** – População, cobertura vegetal e por habitante nos Distritos Municipais de São Paulo no ano de 1999.
- Tabela 10.2-1** – Áreas Verdes Públicas na Área de Influência Indireta – AII.
- Tabela 10.2-2** – Unidades de Conservação distantes até 10 quilômetros do empreendimento.
- Tabela 10.3-1** – Espécies da Avifauna Registradas na AII.
- Tabela 10.3-2** – Espécies da Herpetofauna Registradas na AII.
- Tabela 10.3-3** – Espécies da Mastofauna Registradas na AII.
- Tabela 11.1-1** – Parâmetros monitorados pelas estações da AID.
- Tabela 11.1-2** – Poluentes Indicadores de Qualidade do Ar.
- Tabela 11.1-3** – Padrões Nacionais de Qualidade do Ar, principais poluentes e respectivos valores de Padrões Primários e Secundários.
- Tabela 11.1-4** – Critérios para episódios agudos de poluição do ar.
- Tabela 11.1-5** – Parâmetros monitorados nas Estações da CETSb.
- Tabela 11.1-6** – Estimativa de emissão das fontes de poluição do ar na RMSP.
- Tabela 12.1-1** - Zonas Especiais e Macrozonas de Estruturação e Qualificação, presentes na AID do empreendimento.
- Tabela 12.1-2** - Macrozonas de Proteção Ambiental, presentes na AID do empreendimento.
- Tabela 12.3-1** – Equipamentos sociais presentes na Área de Influência Direta
- Tabela 12.4-1**- Hierarquização das Vias
- Tabela 12.4-2** – Classificação das Vias Principais:
- Tabela 12.4.1-1** – Proposta para Ciclovias Subprefeitura do Butantã (2006)
- Tabela 13.2.1** – Praças Públicas inseridas na AID.
- Tabela 13.2.2** – Arborização do Sistema Viário inserido na AID
- Tabela 13.2.3** – Vegetação inserida nas Áreas Verdes Particulares e de Uso Restrito significativas da AID.
- Tabela 13.2.4** – Áreas de Preservação Permanente na AID e respectiva vegetação
- Tabela 13.3-1** – Espécies da Avifauna Registradas na AID.
- Tabela 14.2-1** – Travessias de curso d'água
- Tabela 15.1-1** – Trechos e Sub-trechos
- Tabela 15.1.2-1** - Equipamentos Urbanos na ADA
- Tabela 15.1.2-2** - Quantidade de Imóveis (Lotes) parcialmente e totalmente afetados pelo empreendimento
- Tabela - 15.1.3-1** – Edificações de Uso Residencial a Serem Desapropriadas
- Tabela 15.1.3-2** - Estimativa da População Afetada em Áreas Irregulares
- Tabela 15.2-1**– Anexo 1 Código de Transito Brasileiro.
- Tabela 15.2-2**– Classificação das Vias.

Código		Rev.
VM-RS-18		0
Emissão	Folha	
/ /	14 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

**Tabela 16.1.1-1-** Levantamento dos exemplares arbóreos nativos, exóticos e mortos localizados na Área de Interesse do empreendimento.

**Tabela 16.1.3-1** – Quantificação e Manejo para as árvores identificadas ao longo da área de intervenção.

**Tabela 16.2-1** – Relação de Espécies da Fauna Sinantrópica

**Tabela 16.2-1** – Espécies da Avifauna Registradas na ADA.

**Tabela 18-1** – Evolução de áreas contaminadas nos distritos da AID.

**Tabela 18-2** – Conceitos sobre áreas contaminadas.

**Tabela 18-3** – Resultado da investigação de áreas contaminadas na AID.

**Tabela 18-4** – Resultado da investigação.

**Tabela 20.1.1-1** – Indicadores para Avaliação dos Impactos Ambientais

**Tabela 20.2-1** – Relação de Impactos Ambientais Identificados

**Tabela 21.5-1** – Exemplo de espécies arbóreas adequadas para o plantio compensatório, São Paulo/SP.

**Tabela 21.5-2** – Distâncias mínimas entre indivíduos arbóreos e elementos públicos, definido por classificação de porte arbóreo.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

## LISTA DE QUADROS

**Quadro 4-1** – Projetos Integrantes do PITU 2025.

**Quadro 11.2.1.1-1** – Níveis de Critério de Avaliação (NCA) para Ambientes Externos

**Quadro 11.2.1.3-1** – Resultado das medições de ruído

**Quadro 11.2.2-1** – Limites de Velocidade de Partícula – Pico (mm/s).

**Quadro 11.2.2-2** – Valores típicos de velocidade de pico da partícula – vpp (mm/s).

**Quadro 11.2.2-3** – Limites de Vibração para Propriedades no Entorno de Vias de Tráfego, em vpp (mm/s) – Irlanda.

**Quadro 11.2.2-4** – Síntese dos Resultados das Medições de Vibração.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

## LISTA DE FOTOGRAFIAS

**Foto 3-1** - Vista para o corredor de ônibus localizado em trecho da Avenida Professor Francisco Morato onde se pretende implantar o empreendimento.

**Foto 10.2-1** – Detalhe da vegetação presente na Praça Júlio Delaquila com grande variedade de espécies arbóreas.

**Foto 10.2-2** – Vista geral da praça com destaque para o espécime de tipuana.

**Foto 10.2-3** – Detalhe da presença de espécimes arbóreos isolados.

**Foto 10.2-4** – Detalhe da presença de espécimes arbóreos isolados.

**Foto 10.2-5** – Vista geral da Praça na Rua Joaquim Galvão com a rua Grauçá.

**Foto 10.2-6** – Vista geral da Praça na Rua Januário da Cunha Barbosa (PR04).

**Foto 10.2-7** – Vista geral da Praça na Rua Vitoriano Oliveira (PR05 - Mapa 10.2-1).

**Foto 10.2-8** – Vista geral da vegetação encontrada na alça de acesso da Avenida Eliseu de Almeida com a Avenida Albert Bartholomé.

**Foto 10.2-9** – Vista geral da vegetação encontrada na alça de acesso da Avenida Eliseu de Almeida com a Avenida Albert Bartholomé.

**Foto 10.2-10** – Detalhe da presença de espécimes arbóreos isolados presentes na Avenida Eliseu de Almeida.

**Foto 10.2-11** – Detalhe da presença de espécimes arbóreos isolados presentes na Avenida Eliseu de Almeida.

**Foto 10.2-12** – Detalhe do local caracterizado como área antrópica com presença de espécimes arbóreos isolados.

**Foto 10.2-13** – Detalhe da presença de arborização urbana na Av. Carlos Caldeira.

**Foto 10.2-14** – Detalhe da presença de arborização urbana na Av. Carlos Caldeira.

**Foto 10.2-15** – Exemplos arbóreos de elevado potencial paisagístico presentes em área verde da E.M.E.F. Des. Arthur Whitaker.

**Foto 10.2-16** – Área verde do supermercado Makro com destaque para campo antrópico.

**Foto 10.2-17** – Exemplos arbóreos ornamentais localizados no supermercado Makro da Av. Eliseu de Almeida.

**Foto 10.2-18** – Ao fundo, Condomínio predial localizado à Estrada de Itapeperica com árvores isoladas e campos antrópicos.

**Foto 10.2-19** – Propriedade particular localizada na Rua Catiara com árvores isoladas e em agrupamento.

**Foto 10.2-20** – Vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizada no Clube Círculo Italiano, com espécies nativas e exóticas.

**Foto 10.2-21** – Vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizada no Clube Círculo Italiano, com espécies nativas e exóticas.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 17 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

**Foto 10.2-22** – Fragmento com vegetação nativa em estágio médio de regeneração, em propriedade particular localizada às margens do Córrego do Engenho.

**Foto 10.2-23** – Área do Parque Santo Dias visto da avenida Carlos Caldeira Filho.

**Foto 10.2-24** – Área do Parque Santo Dias visto da avenida Carlos Caldeira Filho. Nota-se presença de fragmento florestal com vegetação nativa.

**Foto 10.2-25** – Áreas ajardinadas com presença de exemplares arbóreos localizados no Parque Santo Dias, a partir da Rua Ellis Maas.

**Foto 10.2-26** – Área do parque Santo Dias a partir da rua Ellis Maas. Nota-se presença de gramados com elementos paisagísticos.

**Foto 10.2-27** - Vegetação nativa em estágio médio a avançado de regeneração, localizada no interior do Parque Santo Dias.

**Foto 10.2-28** – Vista de trilha localizada no interior do Parque Municipal Santo Dias, onde é possível encontrar remanescente de vegetação nativa, com presença de exemplares arbóreos de grande porte.

**Foto 10.2-29** – APP do Córrego Charque Grande com vegetação pioneira.

**Foto 10.2-30** – Exemplar de leucena em área de bosque misto localizada na APP do Córrego Charque Grande.

**Foto 10.2-31** – Bosque misto de bambus e bananeiras na APP do Córrego Charque Grande.

**Foto 10.2-32** – APP do Córrego Charque Grande com predomínio de bambuzal.

**Foto 10.2-33** – Vista do Córrego Pirajussara e de sua APP, a partir da Estrada Kizaemon Takeuti. A cobertura vegetal é formada por campo antrópico e árvores isoladas.

**Foto 10.2-34** – APP do Córrego Pirajussara, a partir da Rua Adriano Félix, recoberta por campo antrópico e árvores isoladas de médio porte.

**Foto 11.3-1** – Afluente do Córrego Pirajuçara assoreado devido à presença de solo proveniente de pequenos escorregamentos.

**Foto 11.3-2** – Margem do Afluente do Córrego Pirajuçara suscetível à pequeno escorregamento.

**Foto 11.3-3** - Margem do Afluente do Córrego Pirajuçara suscetível à pequenos escorregamentos.

**Foto 11.3-4** - Margem do Afluente do Córrego Pirajuçara suscetível a pequenos escorregamentos.

**Foto 13.2-1** – Vegetação inserida na Praça Boaventura de Andrade.

**Foto 13.2-2** – Vegetação inserida em praça sem nome.

**Foto 13.2-3** – Vegetação inserida em praça sem nome.

**Foto 13.2-4** – Av. Prof. Francisco Morato e a direita a Praça Débora de Souza Alexandre.

**Foto 13.2-5** – Vegetação inserida em praça sem nome.

**Foto 13.2-6** – Vegetação inserida na Praça Amador Augusto.

**Foto 13.2-7** – Vegetação inserida na Praça Amador Augusto.

**Foto 13.2-8** – Praça sem nome na Rua do Carmo com a Rua João Santucci.

**Foto 13.2-9** – Praça sem nome na Rua Ivar Beckman, travessa na Estrada do Campo Limpo.

**Foto 13.2-10** – Praça Roberto Monjardim Gonçalves.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Foto 13.2-11** – Praça Roberto Monjardim Gonçalves.
- Foto 13.2-12** – Praça sem nome na Estrada do Campo Limpo com a Rua Batista Crespo.
- Foto 13.2-13** – Vegetação inserida na Praça João Tadeu Priolli.
- Foto 13.2-14** – Vegetação inserida na Praça João Tadeu Priolli.
- Foto 13.2-15** – Praça sem nome entre a Rua Januário da Cunha Barbosa e a Rua Simone Donatelo.
- Foto 13.2-16** – Praça sem nome na Rua Cabaxi com Rua Amacás.
- Foto 13.2-17** – Praça sem nome na Rua Amacás com a Rua Apeaçu.
- Foto 13.2-18** – Praça sem nome na Rua Vitoriano de Oliveira com a Estrada Pirajussara – Valo Velho.
- Foto 13.2-19** – Praça sem nome na Estrada de Itapecirica com a Rua Domingos Peixoto da Silva.
- Foto 13.2-20** – Praça sem nome na Estrada de Itapecirica com a Rua Domingos Peixoto da Silva.
- Foto 13.2-21** – Praça sem nome na Rua Hilário Buzzarelo com a Rua Julia Cachulo Sabio.
- Foto 13.2-22** – Arborização do sistema viário no Entorno da Praça Boaventura de Andrade.
- Foto 13.2-23** – Arborização do sistema viário Avenida Professor Francisco Morato – Sentido Sul (Altura nº 400).
- Foto 13.2-24** – Arborização do sistema viário no entorno do piscinão Eliseu de Almeida.
- Foto 13.2-25** – Arborização do sistema viário na Avenida Jorge Amado.
- Foto 13.2-26** – Arborização do sistema viário no Largo do Campo Limpo.
- Foto 13.2-27** – Arborização do sistema viário na Av. Carlos Lacerda.
- Foto 13.2-28** – Arborização do sistema viário na Av. Carlos Lacerda com a Estrada de Itapeceirica.
- Foto 13.2-29** – Arborização do sistema viário (Estação Capão Redondo de Metrô).
- Foto 13.2-30** – Vegetação inserida em área particular.
- Foto 13.2-31** – Vegetação inserida em área residencial.
- Foto 13.2-32** – Vegetação inserida em área residencial.
- Foto 13.2-33** – Vegetação inserida em área particular.
- Foto 13.2-34** – Vegetação inserida no CEU – Centro Educacional Unificado.
- Foto 13.2-35** – Vegetação em área da Linha de transmissão de energia.
- Foto 13.2-36** – Vegetação inserida na Faculdade Corporativa Pernambucana.
- Foto 13.2-37** – Vegetação inserida em área particular ao lado da estação rodoviária.
- Foto 13.2-38** – Entrada do Parque dos Eucaliptos e vegetação do local.
- Foto 13.2-39** – Vegetação e equipamentos de lazer inseridos no interior do Parque dos Eucaliptos
- Foto 13.2-40** – Área do Parque Linear Pires / Caburé no entono do afluente do Pirajussara.
- Foto 13.2-41** – Área do Parque Linear Pires / Caburé no entono do afluente do Pirajussara.
- Foto 13.2-42** – Córrego do “S”
- Foto 13.2-43** – Córrego do Engenho
- Foto 13.2-44** – Córrego Ribeirão
- Foto 13.2-45** – Córrego Diniz

Código		VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	19	de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras		

- Foto 13.2-46** – Córrego Olaria
- Foto 13.2-47** – Afluente do Pirajussara
- Foto 13.2-48** – Córrego dos Mirandas
- Foto 13.2-49** – Córrego Pirajussara
- Foto 13.2-50** – Córrego Charque Grande
- Foto 14.2-1** – Vista para o Ribeirão Morro do “S” à jusante da Estrada de Itapecerica.
- Foto 14.2-2** – Vista para o Ribeirão Morro do “S” à montante da Estrada de Itapecerica.
- Foto 14.2-3** – Vista para o local onde o córrego canalizado perpassa.
- Foto 14.2-4** – Detalhe do local por onde passa o curso d’água canalizado.
- Foto 14.2-5** – Vista para o local por onde o córrego da foto anterior cruza a via pública.
- Foto 14.2-6** – Vista para o córrego da foto anterior em trecho a céu aberto.
- Foto 14.2-7** – Vista para o afluente do Córrego Pirajuçara.
- Foto 14.2-8** – Detalhe do afluente do córrego Pirajuçara – travessia Avenida Carlos Lacerda.
- Foto 14.2-9** – Vista para o afluente do córrego Pirajuçara em trecho mais à jusante.
- Foto 14.2-10** – Nota-se o lançamento de esgoto *in natura* direto no curso d’água.
- Foto 14.2-11** – Vista para o afluente do córrego Pirajuçara localizado ao lado do CEU Campo Limpo.
- Foto 14.2-12** – Detalhe do afluente do córrego Pirajuçara.
- Foto 14.2-13** – Vista para o afluente do córrego Pirajuçara à jusante da estrada do Campo Limpo.
- Foto 14.2-14** – Detalhe do afluente do córrego Pirajuçara.
- Foto 14.2-15** – Vista para o local onde perpassa o afluente do córrego Pirajussara.
- Foto 14.2-16** – Detalhe do afluente do córrego Pirajussara.
- Foto 14.2-17** – Vista para o afluente do córrego Pirajussara próximo a Estrada do Campo Limpo.
- Foto 14.2-18** – Detalhe do afluente do córrego Pirajussara.
- Foto 14.2-19** - Vista para a entrada do piscinão Sharp.
- Foto 14.2-20** - Vista para o piscinão Sharp.
- Foto 14.2-21** - Vista para montante do Córrego dos Mirandas.
- Foto 14.2-22** - Vista para jusante do Córrego dos Mirandas.
- Foto 14.2-23** - Vista para o local onde o córrego Pirajuçara cruza a Estrada do Campo Limpo.
- Foto 14.2-24** - Vista para montante do córrego Pirajuçara.
- Foto 14.2-25** – Córrego Poá localizado próximo ao Extra Taboão da Serra.
- Foto 14.2-26** – Detalhe para o Córrego Poá.
- Foto 14.2-27** – Piscinão Eliseu de Almeida, próximo a Avenida Francisco Morato.
- Foto 14.2-28** – Detalhe do Piscinão Eliseu de Almeida.
- Foto 14.2-29** – Afluente da margem esquerda do córrego Pirajussara.
- Foto 14.2-30** – Vista para o afluente da margem esquerda do córrego Pirajussara próximo ao piscinão Eliseu de Almeida.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Foto 14.2-31** – Vista para o córrego localizado próximo à Rua Ibiporã.
- Foto 14.2-32** – Detalhe do córrego.
- Foto 14.2-33** – Vista para o córrego Charque Grande à jusante da Avenida Professor Francisco Morato.
- Foto 14.2-34** – Detalhe do córrego Charque Grande.
- Foto 16.1-1** – Detalhe da vegetação predominante na área de intervenção do empreendimento
- Foto 16.1-2** – Detalhe das árvores isoladas nativas e exóticas identificados.
- Foto 16.1-3** – Detalhe do espécime Suinã (*Erythrina speciosa*) na área de intervenção do empreendimento
- Foto 16.1-4** – Detalhe das árvores isoladas nativas de *Schinus terebenthifolius* identificados na área de interesse.
- Foto 16.1.2-1** – Córrego Charque Grande vista da Av. Francisco Morato sentido ponte Eusébio Matoso, nota-se a presença de indivíduo arbóreo isolado exótico (*Ficus benjamina*)
- Foto 16.1.2-2** – Vista geral da vegetação predominante no Córrego Charque Grande (Av. Francisco Morato sentido Taboão da Serra).
- Foto 16.1.2-3**– Afluente do Córrego Pirajuçara, próximo ao Piscinão Eliseu de Almeida dentro da área de interesse do empreendimento
- Foto 16.1.2-4**– Árvores isoladas localizadas na área de interesse do empreendimento, dentro de APP.
- Foto 16.1.2-5**– O córrego apresenta-se parcialmente canalizado com presença de espécies exóticas.
- Foto 16.1.2-6**– Vista geral do Córrego dos Mirandas com presença de espécies exóticas.
- Foto 16.1.2-7** – Vista geral do piscinão Sharp com presença de árvores isoladas de espécimes nativos e exóticos.
- Foto 16.1.2-8** – Vista geral do piscinão Sharp com presença de árvores isoladas de espécimes nativos e exóticos.
- Foto 16.1.2-9** – Vista geral do córrego “sem denominação” afluente do Córrego Pirajuçara apresenta vegetação antrópica e indivíduos arbóreos isolados.
- Foto 16.1.2-10** – Vista geral do córrego “sem denominação” afluente do Córrego Pirajuçara apresenta vegetação antrópica e indivíduos arbóreos isolados.
- Foto 16.1.2-11** – Detalhe da vegetação na APP em área particular (antiga chácara Pirajussara) apresentando vegetação em estagio inicial de regeneração com presença de árvore isolada e bambuzal.
- Foto 16.1.2-12** – Detalhe da vegetação na APP em área particular (antiga chácara Pirajussara) apresentando vegetação em estagio inicial de regeneração com presença de árvore isolada e bambuzal.
- Foto 16.1.2-13** – Vista geral da Área de Preservação Permanente assoreado com presença de capim exótico (*Brachiaria sp*) próximo a Rua Francisco de Holanda.
- Foto 16.1.2-14** – Vista geral da Área de Preservação Permanente assoreado com presença de capim exótico (*Brachiaria sp*) próximo a Rua Francisco de Holanda.
- Foto 16.1.2-15** – Detalhe da vegetação antrópica no córrego entre a Avenida Carlos Lacerda e Av. Alto de Vila Pirajussara.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Foto 16.1.2-16**– Detalhe da vegetação antrópica no córrego entre a Avenida Carlos Lacerda e Av. Alto de Vila Pirajussara.
- Foto 16.1.2-17** – Córrego próximo a Rua Bernardo de Matos com vegetação antrópica
- Foto 16.1.5-1** – Área prevista para a implantação do Parque Linear Pires / Caburé no entono do afluente do Pirajussara – Vegetação antrópica com árvores isoladas.
- Foto 16.1.5-2** – Área prevista para a implantação do Parque Linear Pires / Caburé no entono do afluente do Pirajussara - Vegetação antrópica com árvores isoladas.
- Foto 16.1.5-3** - Área prevista para a implantação do Caminho Verde “sem nome” ao longo do córrego Pirajussara - Margem do córrego com vegetação antrópica.
- Foto 16.1.5-4** – Área prevista para a implantação do Caminho Verde “sem nome” ao longo do córrego Pirajussara - Entorno do córrego com áreas ajardinadas e árvores isoladas.
- Foto 16.1.5-5** – Área prevista para a implantação do Caminho Verde “sem nome”, localizado ao longo do córrego do Engenho - Vegetação antrópica com árvores isoladas.
- Foto 16.1.5-6** – Área prevista para a implantação do Caminho Verde “sem nome”, localizado ao longo do córrego do Engenho – Forte pressão antrópica no local, com construções irregulares ao longo do córrego.
- Foto 16.1.5-7** – Área prevista para a implantação do Caminho Verde “sem nome”, ao longo do Córrego Ribeirão Morro do “S” – Córrego canalizado sem a presença de vegetação.
- Foto 16.1.5-8** - Área prevista para a implantação do Caminho Verde “sem nome”, ao longo do Córrego Ribeirão Morro do “S” – Córrego canalizado com poucos indivíduos isolados no entorno.
- Foto 16.2-1** – Canal de Saneamento
- Foto 16.2-2** – Canal de saneamento com vegetação rasteira nas bordas.
- Foto 16.2-3** – Resíduo depositado ao longo da ADA.
- Foto 16.2-4** – Pneus depositados na ADA
- Foto 16.2-5** – Pombo-doméstico (*Columba livia*)
- Foto 16.2-6** – Fezes em praça na ADA
- Foto 16.2-7** – Gato doméstico (*Felis catus*)
- Foto 16.2-8** – Cão doméstico (*Canis familiaris*)
- Foto 16.3-1** – Vegetação entre calçada e propriedade particular.
- Foto 16.3-2** – À esquerda a praça entre a Av. Prof. Francisco Morato e a Rua Manuel de Santa Maria.
- Foto 16.3-3** – Local de levantamento do Ponto 2.
- Foto 16.3-4** – Local de levantamento do Ponto 2.
- Foto 16.5-5** – Praça entre a Estrada do Campo Limpo e a Rua Batista Crespo.
- Foto 16.3-6** – Praça ao lado do Terminal de Ônibus.
- Foto 16.3-7** – Ponto 4
- Foto 16.3-8** – Andorinha-pequena-de-casa (*Pygochelidon cyanoleuca*)
- Foto 16.3-9** – Suiriri (*Tyrannus melancholicus*)

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Foto 16.3-10** – Periquito-rico (*Brotogeris tirica*)
- Foto 16.3-11** – Pombo-doméstico (*Columba livia*)
- Foto 16.3-12** – Bem-te-vi (*Pitangus sulphuratus*)
- Foto 16.3-13** – Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*)
- Foto 16.3-14** – Sabiá-barranco (*Turdus leucomelas*)
- Foto 16.3-15** – Bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*)
- Foto 16.3-16** – Sanhaçu-cinzento (*Tangara sayaca*)
- Foto 16.3.1-1** – ADA sem arborização no viário.
- Foto 16.3.1-2** – ADA sem arborização no viário.
- Foto 16.3.1-3** – Rua Gonçalo de Carvalho em Porto Alegre, um exemplo de corredor urbano (Imagem Google).
- Foto 16.3.1-4** – Imagem aérea da Rua Gonçalo de Carvalho em Porto Alegre (Imagem Google).
- Foto 17.2-1** – Área do Parque Santo Dias, visto da Avenida Carlos Caldeira Filho.
- Foto 17.2.2** – Área do Parque Santo Dias vista da Avenida Carlos Caldeira Filho. Nota-se presença de fragmento florestal com vegetação nativa
- Foto 17.2-3**- Vista geral da Praça na Rua Joaquim Galvão com a Rua Grauçá
- Foto 17.2-4**- Vista geral da Praça na Rua Januário da Cunha Barbosa.
- Foto 17.2-5** – Vista geral da vegetação encontrada na alça de acesso da Avenida Eliseu de Almeida com a Avenida Albert Bartholomé
- Foto 17.2-6** – Vista geral da vegetação encontrada na alça de acesso da Avenida Eliseu de Almeida com a Avenida Albert Bartholomé
- Foto 17.2-7** – Detalhe do local caracterizado como área antrópica com presença de espécimes arbóreos isolados.
- Foto 17.2-8** – Vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizada no Clube Círculo Italiano, com espécies nativas e exóticas.
- Foto 17.2-9** – Vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizada no Clube Círculo Italiano, com espécies nativas e exóticas.
- Foto 17.3-1** – Estrada do Campo Limpo na altura do nº 6.240 – Parque Municipal dos Eucaliptos
- Foto 17.3-2** – Via arborizada localizada na Rua Santa Crescência.
- Foto 17.3-3** – Esquina da Estrada de Itapeperica com a Rua João Francisco Delmás.
- Foto 17.3-4** – Praça Genésio José da Costa (esquina das Ruas Itamanduaba e Quipa), praça arborizada com ausência de exemplar de paineira.
- Foto 17.3-5** – Exemplar de sibipiruna localizado na rua Dr. Marinho de Andrade altura do nº 94.
- Foto 17.3-6** – Exemplar de sibipiruna localizado na rua Dr. Marinho de Andrade altura do nº 116.
- Foto 17.3-7** – Exemplar de aroeira localizado em imóvel na esquina da Rua Caminho do Engenho com a Rua Dr. Leopoldo Silva

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	23 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

**Foto 17.3-8** – Estrada do Campo Limpo, 6056

**Foto 17.4-1** – Av. Carlos Lacerda Altura da Rua Maria Delmiro do Espírito Santo

**Foto 16.4-2** – Av. Carlos Lacerda Altura da Rua Naimpur, próximo a garagem da Viação Campo Belo

**Foto 17.4-3** Vegetação antrópica no córrego entre a Avenida Carlos Lacerda e Av. Alto de Vila Pirajussara.

**Foto 17.4-4** Detalhe do córrego e vegetação do local

**Foto 17.4-5** – Av. Carlos Lacerda altura do nº 678 - CEU Campo Limpo

**Foto 17.4-6** – Estrada do Campo Limpo altura do nº 3.677 – Faculdade Anhanguera

**Foto 17.4-7** – Estrada do Campo Limpo 5.525 – Universidade Corporativa Comendadeira Helena Lundgren.

**Foto 17.4-8** – Estrada do Campo Limpo 5.965 - Chácara Pirajussara.

**Foto 17.4-9** – Estrada do Campo Limpo 5.965 – Piscinão Sharp.

**Foto 17.4-10** – Av. Professor Francisco Morato entre a Av. Guilherme Dumont Villares e Rua Alfredo Mendes da Silva

**Foto 17.4-11** – Área indicada como Bairro Arborizado localizado entre a Rua Eusébio de Souza (paralela a Av. Professor Francisco Morato), Rua Manuel de Santa Maria, Av. General Cavalcanti de Albuquerque e Rua Professor Teófilo Carvalho.

**Foto 17.4-12** – Área indicada como Clube ou áreas de recreação particular localizada na Av. Francisco Morato entre a Av. Monsenhor Manfredo Leite e a Rua Santa Crescência.

**Foto 17.4-13** – Talude existente entre a Av. Professor Francisco Morato e a Rua Eusébio de Souza.

**Foto 18-1** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada.

**Foto 18-2** – Detalhe da AP – Posto de Combustível – BR.

**Foto 18-3** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada.

**Foto 18-4** – Detalhe da AP – Posto de Combustível Ipiranga.

**Foto 18-5** – Vista para a fachada Área Contaminada segundo cadastro CETESB 2012

**Foto 18-6** – Detalhe da AC – Transkuba Transportes Gerais.

**Foto 18-7** – Vista para a Área Contaminada segundo cadastro CETESB 2012.

**Foto 18-8** – Detalhe da fachada da Empresa São Luiz Viação Ltda.

**Foto 18-9** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada.

**Foto 18-10** – Detalhe da AP – Posto de Combustível.

**Foto 18-11** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada.

**Foto 18-12** – Detalhe da AP – Posto de Combustível – BR.

**Foto 18-13** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada.

**Foto 18-14** – Detalhe da AP – Galpão.

**Foto 18-15** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada.

**Foto 18-16** – Detalhe do Posto de Combustível.

**Foto 18-17** – Vista para a Área Contaminada Potencialmente Contaminada (AP).

**Foto 18-18** – Detalhe do Posto de Combustível Shell.

Código		VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	24	de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras		

- Foto 18-19** – Vista para a Área Contaminada segundo cadastro CETESB 2012.
- Foto 18-20** – Detalhe do Posto de Combustível – Auto Posto Arinella Ltda.
- Foto 18-21** – Vista para a Área Contaminada segundo cadastro CETESB 2012.
- Foto 18-22** – Detalhe do Posto de Combustível Shell – Auto Posto Campo Limpo.
- Foto 18-23** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada – AP.
- Foto 18-24** – Detalhe do Posto de Combustível Ale.
- Foto 18-25** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada – AP.
- Foto 18-26** – Detalhe do Posto de Combustível Shell.
- Foto 18-27** – Vista para a Área Contaminada segundo cadastro da CETESB, 2012.
- Foto 18-28** – Detalhe do Posto de Combustível Ipiranga.
- Foto 18-29** – Vista para a Área Contaminada Potencialmente Contaminada (AP).
- Foto 18-30** – Detalhe da Área do Antigo Posto de Combustível.
- Foto 18-31** – Vista para a Área Contaminada Potencialmente Contaminada (AP).
- Foto 18-32** – Detalhe do Posto de Combustível Bremen.
- Foto 18-33** – Vista para a Área Contaminada Potencialmente Contaminada (AP).
- Foto 18-34** – Detalhe do Posto de Combustível BR.
- Foto 18-35** – Vista para a Área Contaminada (AC) segundo cadastro da CETESB, 2012.
- Foto 18-36** – Detalhe do Posto de Combustível.
- Foto 18-37** – Vista para a Área Contaminada segundo cadastro CETESB 2012.
- Foto 18-38** – Detalhe do Local onde será implantado o futuro condomínio de prédios residenciais.
- Foto 18-39** – Vista para a Área Contaminada segundo a CETESB 2012.
- Foto 18-40** – Detalhe do local onde estava instalado antigo posto de combustível. Nota-se atualmente na área a implantação de condomínio de prédios residenciais.
- Foto 18-41** – Vista para a Área Contaminada segundo a CETESB 2012.
- Foto 18-42** – Detalhe do local onde estava instalado antigo posto de combustível.
- Foto 18-43** – Vista para a Área Contaminada segundo a CETESB 2012.
- Foto 18-44** – Detalhe do local onde estava instalado antigo posto de combustível.
- Foto 18-45** – Vista para a Área Potencialmente Contaminada.
- Foto 18-46** – Detalhe do posto de combustível.
- Foto 18-47** – Vista para a Área Contaminada segundo a CETESB 2012.
- Foto 18-48** – Detalhe do local onde estava instalado antigo posto de combustível.
- Foto 18-49** – Vista para a Área Contaminada segundo a CETESB 2012.
- Foto 18-50** – Detalhe posto de combustível.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 25 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente
		Verif. SP Obras

## LISTA DE MAPAS

- Mapa 2.2-1** – Localização do Empreendimento Sobre Imagem Aérea
- Mapa 2.2-2** – Localização do Empreendimento Sobre Carta da EMPLASA
- Mapa 2.2-3** – Localização do Empreendimento Sobre Uso e Ocupação do Plano Regional Estratégico do Município de São Paulo
- Mapa 4-1** – Projetos Colocalizados
- Mapa 7.1-1** – Área de Influência Indireta – Meio Biótico
- Mapa 7.1-2** – Área de Influência Indireta – Meio Físico
- Mapa 7.1-3** – Área de Influência Indireta – Meio Socioeconômico
- Mapa 7.2-1** – Área de Influência Direta – Meio Biótico
- Mapa 7.2-2** – Área de Influência Direta – Meio Físico
- Mapa 7.2-3** – Área de Influência Direta – Meio Socioeconômico
- Mapa 7.3-1** – Área Diretamente Afetada
- Mapa 8.1.3-1** – Unidades Climáticas do Município de São Paulo.
- Mapa 8.2-1** – Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 6
- Mapa 8.2.3-1** – Pontos Críticos de Alagamento
- Mapa 8.3.1-1** – Geologia na AII.
- Mapa 8.3.2-1** – Mapa Geomorfológico da AII
- Mapa 9.1-1** – Subprefeitura e Municípios AII
- Mapa 9.2.2-1** – Uso e Ocupação do Solo
- Mapa 9.2.2-2** – Zoneamento da AII
- Mapa 9.4.1-1** – Estrutura Viária da AII – Viário Principal
- Mapa 10.2-1** – Áreas Verdes Públicas na AII.
- Mapa 10.2-2** – Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito na AII.
- Mapa 10.2-3** – Unidades de Conservação, Parques Urbanos e demais Áreas Protegidas na AII.
- Mapa 11.1-1** – Localização das Estações de Monitoramento da Qualidade de Ar Taboão da Serra e IPEN/USP
- Mapa 11.3-1** – Geotécnico da AID
- Mapa 12.1-1** – Mapa de Zoneamento da AID
- Mapa 12.1.1-1** – Uso e Ocupação do Solo da AID
- Mapa 12.1.1-2** – Localização das Favelas Presentes na AID
- Mapa 12.3-1** – Equipamentos Urbanos da AID
- Mapa 12.4-1** – Principais Vias da AID
- Mapa 12.4-2** – Ciclovia/Rota de Ciclismo da AID

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 26 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente	
	Verif. SP Obras	

- Mapa 13.2-1** – Áreas Verdes Públicas na AID.
- Mapa 13.2-2** – Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito na AID.
- Mapa 13.2-3** – Unidades de Conservação e Parques Urbanos.
- Mapa 13.2-4** – Áreas de Preservação Permanente na AID.
- Mapa 14.2-1** – Travessias de Cursos d'água
- Mapa 15.1-1** – Mapa da Divisão dos Trechos para Estudo da Caracterização da ADA
- Mapa 15.1.1-1** – Uso e Ocupação do Solo – ADA
- Mapa 15.1.2-1** – Localização de Equipamentos Sociais ao Longo da ADA
- Mapa 15.2-1** – Vias de Acesso – ADA
- Mapa 16.1.1-1** – Mapeamento da Vegetação e Indivíduos Arbóreos Presentes na ADA.
- Mapa 16.1.5-1** – Rede Estrutural Hídrica Ambiental da ADA
- Mapa 16.3.2-1** – Corredores Ecológicos
- Mapa 17.1-1** – Vegetação Significativa.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

## 1 INFORMAÇÕES GERAIS

### 1.1 Nome do Empreendimento

O Empreendimento é denominado "Corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia".

### 1.2 Identificação do Empreendedor

São Paulo Obras - SPObras

CNPJ: 11958828/0001-73

Praça do Patriarca, 96

São Paulo – SP – CEP: 01002-010

Telefone: (11) 3113-1617

Representante Legal

Delson Lapa

Telefone: (11) 3113-1634

Email: dlapa@spobras.sp.gov.br

Código	VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	28 de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras	

**1.3 Identificação da Empresa Responsável pela Elaboração do Projeto Executivo do Empreendimento**S A Paulista de Construções e Comércio

CNPJ: 60.332.319/0001-46

Rua Joaquim Floriano, 466. 7º andar.

São Paulo – SP – CEP: 04534-002

Telefone: (11) 3707-8300

**1.4 Identificação da Empresa Responsável pelo EIA/RIMA**Ambiente Brasil Engenharia LTDA

CNPJ: 06306458/0001-50

Rua Miragaia, 209.

São Paulo – SP – CEP: 05511-020

Telefone: (11) 5084-7978

Representante Legal

Nelson Lopes Corrêa Sobrinho

Telefone: (11) 5084-7978

Email: nelson.lopes@ambientebrasileng.com.br

Pessoa de Contato

Guilherme Castanho

Telefone: (11) 5084-7978

Email: guilherme.castanho@ambientebrasileng.com.br

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Equipe Técnica***Coordenação Geral*

Profissional	Formação
Nelson Lopes Corrêa Sobrinho	- Engenharia Civil (CREA 5061534540) - Administração de Empresas

*Coordenação Técnica*

Profissional	Formação
Marco Moregola	-Biologia CRBIO: 20279/01-D
Adriano de O. Silva	-Engenharia Ambiental e Sanitária CREA: 260389578-8
Guilherme Castanho	- Engenharia Agrônômica CREA: 5061927557
Roseli A. de Lima	- Engenharia Civil CREA: 5060426935 - Tecnologia em Edifícios - Tecnologia em Movimento de Terra e Pavimentação - Licenciatura Plena em Desenho Técnico

*Equipe Técnica*

Profissional	Formação
Anderson Pinheiro	- Técnico Ambiental - Engenharia Ambiental (em curso)
Claudio Almeida	- Engenharia Agrônômica CREA: 5062639321
Cintia Martins Igue Bitu	- Medicina Veterinária CRMV/SP 18627
Erik Cardoso	- Tecnologia em Gestão Ambiental
Ivi Cavalcante Leite	- Tecnologia em Gestão Ambiental CRQ: 04261742

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Profissional	Formação
Lívia Goes Lemos	- Arquitetura e Urbanismo CREA: 5062372892
Marcos Paulo Sandrini	- Biologia CRBIO: 61149/01-D
Maria Rita Pelegrin de Oliveira	- Geografia
Mariana Hashimoto Possari	- Engenharia Florestal CREA: 5069068742
Mayra de Oliveira	- Tecnologia em Gestão Ambiental
Mayra Ayawakashima	- Bacharel em Gestão Ambiental
Percival Ventura	- Geologia
Tiago Pereira Rodrigues	- Geografia

As Anotações de Responsabilidade Técnica – ARTs da equipe técnica estão no **Anexo 1.4-1**.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 Objeto de Licenciamento

O presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA) tem como objetivo de licenciamento o Corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia, que terá início no Terminal de Ônibus Capelinha existente, tendo seu trajeto ao longo da Estrada de Itapeperica, Av. Carlos Lacerda, Estrada de Campo Limpo e Av. Professor Francisco Morato e término nas proximidades do cruzamento desta última via com a Rua Heitor dos Prazeres, onde se conecta ao corredor de ônibus na Avenida Professor Francisco Morato.

Este corredor propiciará uma melhoria no fluxo de ônibus entre o Terminal de Ônibus Capelinha, o Terminal Metropolitano Capão Redondo, a Linha 5 (Lilás) do Metrô, o Terminal de Ônibus Campo Limpo, o Corredor de Ônibus da Avenida Professor Francisco Morato e a Linha 4 (Amarela) do Metrô. A interligação com a Linha 4 (Amarela) do Metrô ocorrerá inicialmente na estação Butantã e futuramente na Estação Vila Sônia, prevista para a 2ª etapa de entregas desta linha do Metrô.

O corredor de ônibus terá uma extensão aproximada de 12 km, contará com faixas exclusivas junto ao canteiro central em ambos os sentidos das vias e um total de 20 paradas. As paradas terão uma faixa adicional para permitir aos ônibus a ultrapassagem do veículo parado no ponto.

O projeto contempla, também, a implantação de uma ciclovia ao longo do corredor, no trecho entre a Avenida Carlos Caldeira Filho até a chegada à Avenida Professor Francisco Morato, onde se conectará a ciclovia, prevista na Avenida Eliseu de Almeida.

### 2.2 Localização Geográfica do Empreendimento

O empreendimento proposto está localizado na porção Sudoeste do Município de São Paulo, com traçado passando por territórios pertencentes aos Bairros de Capão Redondo, Campo Limpo e Vila Sônia.

O seu início será na Estrada de Itapeperica nº 3.222, próximo ao Terminal Cachoeirinha e se desenvolverá ao longo da Avenida Carlos Lacerda, Estrada de Campo Limpo, Rua Padre Correia de Almeida e Avenida Professor Francisco Morato, terminando na altura do nº 4.000 desta última

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	32 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

via, próximo a futura estação Vila Sônia do Metrô e futuro terminal rodoviário Vila Sônia, a ser implantado pelo Metrô.

O **Mapa 2.2-1** apresenta a localização geográfica do empreendimento sobre imagem aérea, o **Mapa 2.2-2** apresenta a localização do empreendimento sobre a carta da EMPLASA e o **Mapa 2.2-3** apresenta a localização do empreendimento sobre Uso e Ocupação do Plano Regional Estratégico do Município de São Paulo.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 2.2-1 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SOBRE IMAGEM AÉREA**

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	34 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 2.2-2 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SOBRE CARTA DA  
EMPLASA**

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	35 de 765	
Emitente	Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras	

**INSERIR MAPA 2.2-3 – LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SOBRE USO E OCUPAÇÃO DO PLANO REGIONAL ESTRATÉGICO**

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

### 2.3 Justificativa e Objetivos

O Corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia tem como principal objetivo melhorar as condições das vias que formam o corredor que interliga a região do Capão Redondo à Vila Sônia, através da Estrada de Itapeperica, Avenida Carlos Lacerda, Estrada de Campo Limpo e Avenida Professor Francisco Morato. Através deste viário circulam os ônibus que servem à população desta importante região situada na Zona Sul do município. Atualmente essas vias, apresentam algumas discontinuidades físicas, com reduções nas seções transversais, causando pontos de estrangulamento no tráfego que geram inconvenientes e transtornos à circulação geral, em especial ao transporte coletivo.

Os benefícios esperados da operação futura deste Corredor podem ser apreendidos nos aspectos socioeconômicos e ambientais tendo em vista que haverá uma significativa redução no custo operacional das linhas de ônibus que trafegarão pelo corredor, e também, com os demais veículos em razão do aumento da fluidez do tráfego, redução dos tempos de viagens, redução do número de acidentes, como resultante da organização do trânsito e estruturação dos viários, redução no consumo de combustíveis devido a redução do tempo médio de percurso por estas vias, redução dos custos de manutenção de vias, redução dos congestionamentos e, conseqüentemente, melhoria na qualidade do ar, beneficiando a saúde e proporcionando melhor qualidade de vida para a população desta região.

Este corredor, como outros existentes na cidade, contará com faixas exclusivas de circulação de ônibus em ambos os sentidos, contando com pontos de ultrapassagem ao longo das paradas projetadas.

Desta maneira, haverá um aumento significativo na eficiência dos ônibus que atualmente fazem o percurso entre o Terminal Capelinha e a Avenida Professor Francisco Morato, passando pela Avenida Carlos Lacerda e pela Estrada do Campo Limpo, além das linhas que operam no Terminal Campo Limpo.

A eficiência aumentará em função do significativo aumento da velocidade média dos veículos, promovendo simultaneamente:

- A redução dos tempos médios de viagens dos usuários;
- O aumento da capacidade de transporte de passageiros;

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 37 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

- O aumento do número de passageiros transportados/hora; e
- O aumento dos níveis de conforto dos passageiros transportados.

Destaca-se também que a implantação deste corredor de ônibus favorecerá a migração de usuários de meios de transporte individuais para os ônibus, já que as intervenções previstas provocarão o aumento do grau de atratividade deste modal em relação aos modais individuais.

Adicionalmente, a implantação deste corredor faz parte de uma política nacional de planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país. Esta política foi formalizada por meio do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC). O presente empreendimento está compreendido pelo PAC 2, iniciado em 2011, dentro do eixo de ações denominadas “Cidade Melhor”, que objetiva a implantação de ações de infraestrutura social e urbana, visando enfrentar os principais desafios das grandes cidades brasileiras, como o caso de São Paulo. Este eixo “Cidade Melhor” compreende ações de melhoria nas áreas de Saneamento, de Prevenção em Áreas de Risco, de Pavimentação e de Mobilidade Urbana, este último incluindo o presente Corredor, objeto deste estudo. Este programa de Mobilidade Urbana visa fomentar a cidadania e a inclusão social por meio da universalização do acesso aos serviços públicos de transporte coletivo e das ações estruturantes para o sistema de transporte coletivo urbano (Brasil, 2013).

Municipalmente, o Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia está previsto no Plano Plurianual 2014 – 2017, dentro das atividades previstas para o Desenvolvimento Econômico Sustentável com Redução de Desigualdades, compondo as ações voltadas à Mobilidade Urbana e ao Transporte Público. Justifica-se para proporcionar a oferta de um sistema de transporte público de qualidade capaz de proporcionar melhorias no trânsito e garantir o acesso digno do cidadão ao trabalho, à educação e a outros serviços públicos, além de contribuir para a promoção da justiça social, melhoria na qualidade do ar, na segurança energética e na redução da emissão de gases promotores de mudanças climáticas (São Paulo, 2013).

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

## 2.4 Histórico

A população de São Paulo estima da para 2013 totaliza 11,8 milhões de habitantes, e apresenta uma frota de ônibus de 40.932 (IBGE, 2013).

De acordo com a SPTrans, cerca de 55% das viagens motorizadas é feita por transporte coletivo. Para atender esta demanda, todas as linhas de ônibus são operadas por empresas privadas, sob gestão da SPTrans em um sistema de 15 mil veículos distribuídos em 1.300 linhas, responsável pelo deslocamento de aproximadamente 6 milhões de passageiros por dia útil. Além do sistema de ônibus, a cidade é servida pela Companhia do Metropolitano (Metrô) e pela Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) controladas pelo Governo do Estado e juntas transportam cerca de 3,5 milhões de passageiros por dia. A ligação entre a Cidade de São Paulo e os municípios da Região Metropolitana de São Paulo é feita pela Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU), que oferece linhas de ônibus operadas por empresas privadas em corredores segregados, além de serviço rodoviário especial que atende ao Aeroporto Internacional (SPTrans, 2013).

Visando a melhoria dos serviços públicos de transporte coletivo e apoiando a qualificação e ampliação da infraestrutura da mobilidade urbana no país, o governo federal vem promovendo com o Programa de Mobilidade Urbana, inserido no grupo de programas Cidade Melhor do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC-2.

O corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia, foi originalmente desenhado para funcionar como sistema viário de apoio ao Monotrilho que seria instalado interligando Capão Redondo e Vila Sônia. Contudo, em decorrência das novas diretrizes do transporte público municipal, baseada no Plano Plurianual 2014 – 2017, foi prevista a implantação do corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia voltada ao Desenvolvimento Econômico Sustentável com Redução de Desigualdades, compondo o as ações voltadas à Mobilidade Urbana e o Transporte Público. Com isso a SPTrans comunicou por intermédio de ofício No 058/13/SMT.GAB à Secretaria do Verde e Meio Ambiente que não haveria interesse no trâmite do processo que trata do projeto de implantação e operação do sistema de transporte sobre trilho e optou-se assim pela implantação do corredor de ônibus Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia. Este corredor, tal como outros corredores de ônibus existentes na cidade, contará com faixas exclusivas de

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	39 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

circulação de ônibus em ambos os sentidos, localizadas em pista à esquerda, além da existência de pontos de ultrapassagens ao longo das paradas planejadas.

Em conseqüência desta mudança de objeto a responsabilidade de implantação do empreendimento foi transferida à SPObras, para isso foi encaminhado ao Grupo Técnico de Avaliação de Impactos Ambientais – GTAIA através do ofício DP No 012/13 da SPTrans oficializando o repasse do processo de licenciamento ambiental do Plano Municipal de Mobilidade Urbana para a SPObras.

A implantação das obras do corredor de ônibus, que se constituem em intervenção em 12,1 km de viário existente com implantação de faixas exclusivas para ônibus junto ao canteiro central. Também é prevista a implantação de obras de arte para solução dos problemas viários como a confluência da Rodovia Regis Bitencourt, Avenida Francisco Morato e Binário da Rua Padre orreia de Almeida e Avenida Jorge Amado.

Com isto haverá um aumento significativo na eficiência dos ônibus que atualmente fazem o percurso entre o Terminal Capelinha e Av. Francisco Morato, passando pela Av. Carlos Lacerda e pela Estrada do Campo Limpo, além das linhas que operam no Terminal de Ônibus de Campo Limpo, inaugurado em outubro de 2009.

A implantação deste Corredor de Ônibus favorecerá a migração de usuários de meios de transporte individuais para os ônibus, já que as intervenções previstas provocarão o aumento do grau de atratividade deste modal em relação aos modais individuais.

Com isso, o empreendimento atenderá a demanda pela melhoria do transporte público municipal, seguindo a tendência de utilização de Bus Rapid Transit (BRT), como solução para ao transporte público de massa nos grandes centros urbanos.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

## 2.5 Modelo de Financiamento e Investimentos

O modelo de financiamento definido para o empreendimento Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia refere-se aos investimentos feitos pelo Programa de Aceleração do Crescimento fase 2- PAC2 do governo federal que prevê o planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país. Dentro do PAC2 está inserido dentro do eixo de ações da Cidade Melhor, que compreende ações de Saneamento, de Prevenção em Áreas de Risco, de Pavimentação e de Mobilidade Urbana (Brasil, 2013).

O empreendimento compõe um dos 163 empreendimentos destinados à melhorias na Mobilidade Urbana, financiados pelo PAC2 no Brasil e entre os 04 a serem implantados no Município de São Paulo.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**2.6 Cronograma Físico-Financeiro**

Atividade	Projeto Executivo	Serviços iniciais/terraplenagem	Pavimento rígido	Paradas	Serviços complementares	Unidades habitacionais	Total mensal	Total mensal acumulado
<b>Valor</b>	<b>13.161.133,60</b>	<b>12.856.353,77</b>	<b>84.276.437,39</b>	<b>1.551.818,68</b>	<b>67.780.462,66</b>	<b>33.549.199,31</b>		
Ago/13	300.000,00						300.000,00	300.000,00
	2,28%							
Set/13	300.000,00						300.000,00	600.000,00
	2,28%							
Out/13	700.000,00						700.000,00	1.300.000,00
	5,32%							
Nov/13	800.000,00						800.000,00	2.100.000,00
	6,08%							
Dez/13	900.000,00						900.000,00	3.000.000,00
	6,84%							
Jan/14	3.290.283,40						3.290.283,40	6.290.283,40
	25,00%							
Fev/14	3.290.283,40						3.290.283,40	9.580.566,80
	25,00%							
Mar/14	3.290.283,40	642.817,69					3.933.101,09	13.513.667,89
	25,00%	5,00%						
Abr/14	290.283,40	1.928.453,07					2.218.736,47	15.732.404,35
	2,21%	15,00%						
Mai/14		1.285.635,38	4.213.821,87			1.341.967,97	6.841.425,22	22.573.829,57
		10,00%	5,00%			4,00%		
Jun/14		857.518,80	4.213.821,87	73.866,57		1.341.967,97	6.487.175,21	29.061.004,78
		6,67%	5,00%	4,76%		4,00%		
Jul/14		857.518,80	4.213.821,87	73.866,57		1.341.967,97	6.487.175,21	35.548.179,99
		6,67%	5,00%	4,76%		4,00%		
Ago/14		857.518,80	4.213.821,87	73.866,57		1.341.967,97	6.487.175,21	42.035.355,19
		6,67%	5,00%	4,76%		4,00%		
Set/14		857.518,80	4.213.821,87	73.866,57		1.341.967,97	6.487.175,21	48.522.530,40
		6,67%	5,00%	4,76%		4,00%		
Out/14		856.233,16	4.213.821,87	73.866,57		2.348.443,95	7.492.365,55	56.014.895,95
		6,66%	5,00%	4,76%		7,00%		

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Atividade	Projeto Executivo	Serviços iniciais/terraplenagem	Pavimento rígido	Paradas	Serviços complementares	Unidades habitacionais	Total mensal	Total mensal acumulado
Nov/14		856.233,16	5.056.586,24	73.866,57		2.348.443,95	8.335.129,93	64.350.025,88
		6,66%	6,00%	4,76%		7,00%		
Dez/14		856.233,16	5.056.586,24	73.866,57		2.348.443,95	8.335.129,93	72.685.155,80
		6,66%	6,00%	4,76%		7,00%		
Jan/15		856.233,16	4.213.821,87	73.866,57		1.341.967,97	6.485.889,57	79.171.045,38
		6,66%	5,00%	4,76%		4,00%		
Fev/15		858.804,43	4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	10.257.054,57	89.428.099,94
		6,68%	5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Mar/15		642.817,69	4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	10.041.067,82	99.469.167,77
		5%	5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Abr/15		642.817,69	4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	10.041.067,82	109.510.235,59
		5%	5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Mai/15			4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	9.398.250,14	118.908.485,72
			5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Jun/15			4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	9.398.250,14	128.306.735,86
			5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Jul/15			4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	9.398.250,14	137.704.985,99
			5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Ago/15			4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	9.398.250,14	147.103.236,13
			5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Set/15			4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	9.398.250,14	156.501.486,27
			5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Out/15			4.213.821,87	73.866,57	3.768.593,72	1.341.967,97	9.398.250,14	165.899.736,40
			5,00%	4,76%	5,56%	4,00%		
Nov/15			4.213.821,87	74.021,75	3.768.593,72	1.341.967,97	9.398.405,32	175.298.141,72
			5,00%	4,77%	5,56%	4,00%		
Dez/15			2.528.293,12	74.021,75	3.761.815,68	1.341.967,97	7.706.098,52	183.004.240,24
			3,00%	4,77%	5,55%	4,00%		
Jan/16				74.021,75	3.761.815,68	1.341.967,97	5.177.805,40	188.182.045,64
				4,77%	5,55%	4,00%		
Fev/16				74.021,75	3.761.815,68	1.341.967,97	5.177.805,40	193.359.851,04
				4,77%	5,55%	4,00%		
Mar/16					3.761.815,68	1.006.475,98	4.768.291,66	198.128.142,70
					5,55%	3,00%		

Código	VM-RS-18	Rev.	0
Emissão	/ /	Folha	43 de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras	

Atividade	Projeto Executivo	Serviços iniciais/terraplenagem	Pavimento rígido	Paradas	Serviços complementares	Unidades habitacionais	Total mensal	Total mensal acumulado
Abr/16					3.761.815,68 5,55%		3.761.815,68	201.889.958,38
Mai/16					3.761.815,68 5,55%		3.761.815,68	205.651.774,05
Jun/16					3.761.815,68 5,55%		3.761.815,68	209.413.589,73
Jul/16					3.761.815,68 5,55%		3.761.815,68	213.175.405,41

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	44 de 765	
Emitente	Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras	

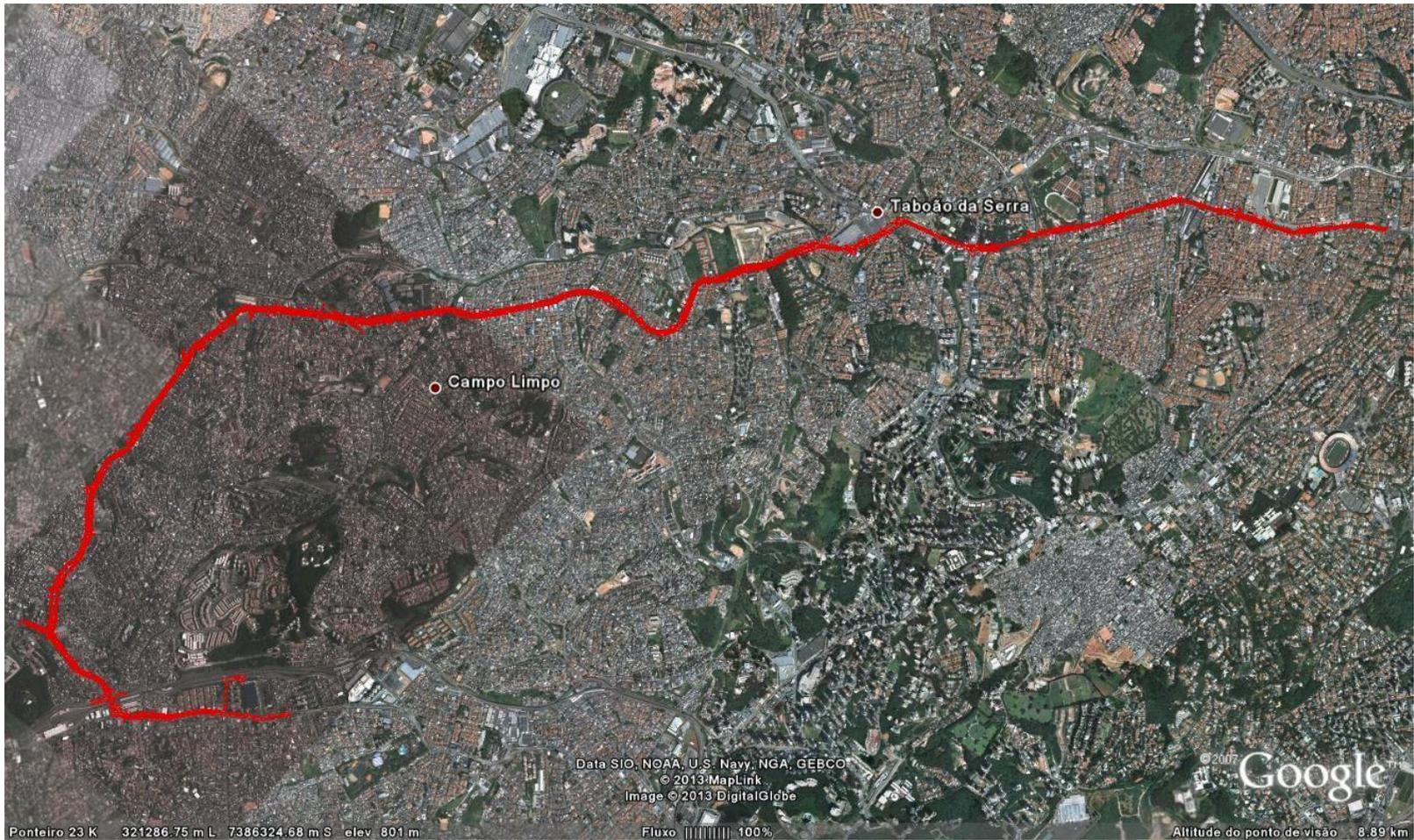
## 2.7 Caracterização do empreendimento

O projeto consiste na adequação do viário existente dos eixos principais do trecho estudado, como a Estrada de Itapecerica, Estrada do Campo Limpo e Avenida Professor Francisco Morato. A adequação do viário consistirá na implantação de duas pistas, separadas por canteiro central, com pelo menos três faixas por sentido, das quais a faixa da esquerda será regulamentada com sinalização horizontal e vertical para uso exclusivo de ônibus. Tratando-se de um BRT (Bus Rapid Transit), ou seja, um modelo de transporte coletivo de média capacidade, constituído de veículos de transporte público sobre pneus, que trafegam em canaletas específicas ou em vias de ônibus segregadas. O empreendimento contempla a maioria dos atributos necessária à classificação do sistema como um BRT, como: Vias segregadas e faixas exclusivas; rede interligada de linhas e corredores; localização das vias de ônibus no canteiro central; presença de estações terminais e especiais que permitam a integração entre linhas troncais e outros sistemas de transporte de massa; distinta identidade de mercado; mapa de linhas e sinalização claros e visíveis dentro das estações e veículos. Contudo faltando algumas características estruturais como: estações com conveniência; estações com acesso em nível entre plataforma e veículo; cobrança de tarifa antes do embarque; sistema de informações em tempo real.

Salienta-se que o Corredor atuará como principal via de circulação do tráfego geral para a ligação entre as regiões de Capão Redondo e Vila Sônia.

A **Figura 2.7-1** apresenta a localização do Corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia.

Código		VM-RS-18		Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	de	765	
Emitente			Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA			Verif. SP Obras		



**Figura 2.7-1 – Localização do Empreendimento**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

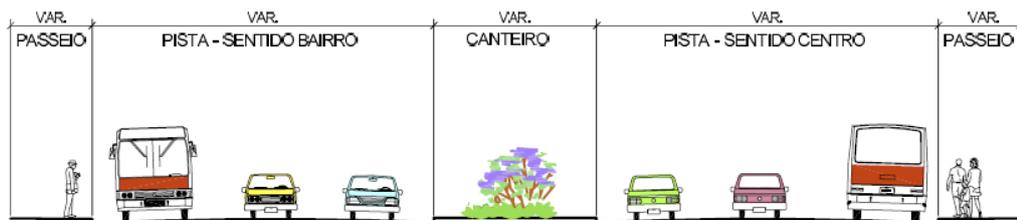
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

**2.7.1 Características do Trecho**

As principais avenidas que compõem o Corredor são: Estrada de Itapecerica (trecho entre o Terminal Capelinha até a Avenida Carlos Lacerda), com aproximadamente 1,4 km de extensão, Avenida Carlos Lacerda (trecho entre Estrada de Itapecerica e Estrada do Campo Limpo) com aproximadamente 3,3 km, Estrada do Campo Limpo (entre a Avenida Carlos Lacerda e Avenida Professor Francisco Morato) com aproximadamente 4,1 km e Avenida Professor Francisco Morato (entre a Estrada do Campo Limpo e o Corredor Eusébio Matoso existente na altura nas Ruas Édén e Santa Albina) com extensão aproximada de 3,3 km.

De acordo com o projeto, o comprimento do empreendimento é apresentado pelo estaqueamento das pistas esquerda (sentido centro) e pista direita (sentido bairro). A pista esquerda tem seu estaqueamento iniciado na estaca 2.007 + 00,000 e seu fim na estaca 2.616 + 11,526, apresentando comprimento total de 12.191,526 m. A pista direita tem seu estaqueamento iniciado na estaca 1.008 + 00,000 e seu fim na estaca 1613 + 19,327, apresentando comprimento total de 12.119,327 m. Desta forma, o empreendimento apresenta sua maior extensão quando considerada a pista esquerda, com 12,191,526 m.

O Corredor inicia-se no Terminal Capelinha e segue pela Estrada de Itapecerica no trecho onde atualmente os ônibus circulam pela faixa da direita. A configuração atual da seção existente da Estrada de Itapecerica até a confluência com a Avenida Elis Maas é de duas pistas separadas por canteiro de largura variável, três faixas por sentido, como mostra a **Figura 2.7.1-1**. Neste trecho está prevista pouca intervenção, consistindo apenas em implantação de corredor de ônibus na faixa à esquerda junto ao canteiro central e ônibus circulando a direita.



**Figura 2.7.1-1** – Seção existente atualmente com três faixas por sentido na Estrada de Itapecerica entre o terminal Capelinha e a Avenida Elis Maas.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

No trecho da Estrada de Itapecerica entre a Avenida Carlos Caldeira e a Avenida Carlos Lacerda a seção existente hoje é de duas faixas de tráfego por sentido sem canteiro central e ônibus circulando à direita, como mostra a **Figura 2.7.1-2**. No trecho da Avenida Carlos Lacerda observa-se também duas faixas de tráfego por sentido sem canteiro central, com ônibus circulando à direita (**Figura 2.7.1-2**). Esta seção se mantém pela Avenida Carlos Lacerda exceto no trecho nas proximidades da Estrada Pirajussara-Valo Velho, onde um pequeno trecho da pista centro-bairro possui apenas uma faixa.

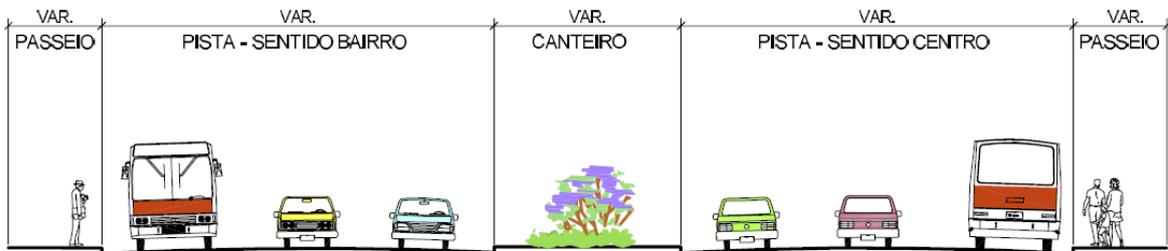


**Figura 2.7.1-2** – Seção existente atualmente com duas faixas por sentido sem canteiro central existente na Estrada de Itapecerica a partir da Av. Carlos Caldeira Filho e na Av. Carlos Lacerda.

A seção de duas pistas com duas faixas por sentido prossegue na Estrada do Campo Limpo verificando-se em alguns trechos canteiro central de pequena largura, variável, a partir do trecho onde se localiza o Terminal Campo Limpo.

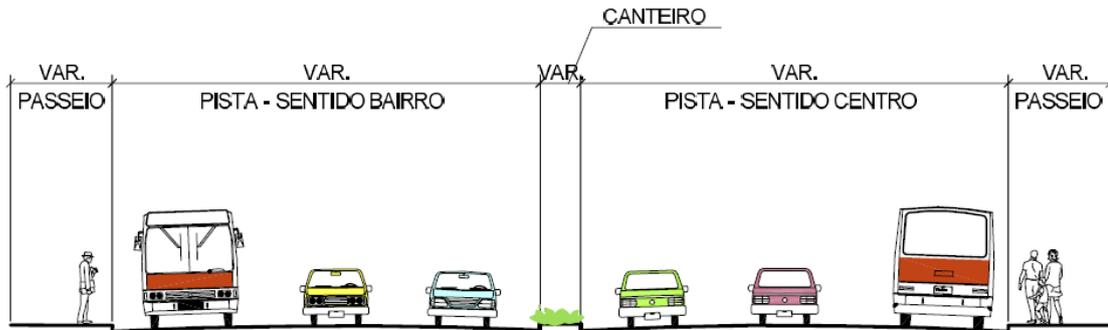
No trecho que margeia o supermercado Extra, a seção existente passa para pista com três faixas por sentido separado por canteiro de largura variável. As duas pistas estão em desnível, neste trecho, que a via recebe o nome de Avenida Jorge Amado (**Figura 2.7.1-3**).

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras



**Figura 2.7.1-3** – Seção existente atualmente com três faixas por sentido e canteiro central existente na Avenida Jorge Amado.

O trecho da Avenida Professor Francisco Morato tem início junto ao piscinão existente, seguindo com duas pistas com três faixas por sentido separadas por um estreito canteiro central em quase todo trecho (**Figura 2.7.1-4**). O Corredor continua até a conexão com o corredor Rebouças / Centro existente.



**Figura 2.7.1-4** – Seção existente atualmente com três faixas por sentido e pequeno canteiro central existente na Avenida Francisco Morato.

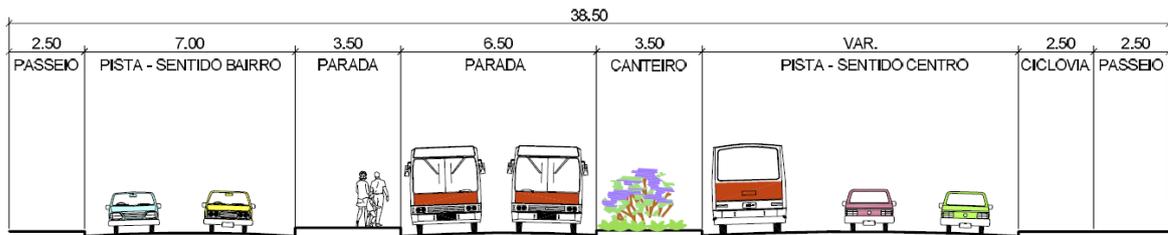
### 2.7.2 Diretrizes do Projeto

O Corredor tem vias exclusivas de ônibus entre o Terminal Capelinha e o final do corredor Rebouças / Centro, passando pela Estrada de Itapeçerica, Avenida Carlos Lacerda, Estrada do Campo Limpo e Avenida Professor Francisco Morato junto ao canteiro central com paradas com portas à direita no trecho do Terminal Capelinha ao Terminal Campo Limpo e paradas com portas à esquerda do Terminal Campo Limpo até o final do trecho. Foram consideradas sempre

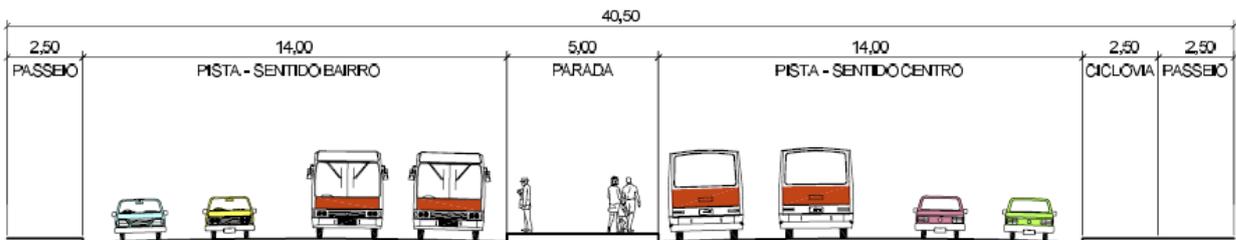
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

ultrapassagens nas paradas. Assim, no trecho entre o Terminal Capelinha e o Terminal Campo Limpo, as paradas são unidirecionais, com 50 m de comprimento e 3,5 m de largura cada uma, como mostra a **Figura 2.7.2-1**. Neste trecho, as exceções são: a Parada Capão Redondo que foi desmembrada em ambos os sentidos tendo duas plataformas de 24 m por sentido e a Parada Vitor Gabriel que possui comprimento menor, de 35 m em ambos os sentidos.

Entre o Terminal Campo Limpo e o final do trecho, as paradas previstas são bidirecionais, com 50 m de comprimento e 5,0 de largura (**Figura 2.7.2-2**).



**Figura 2.7.2-1** – Seção com paradas com área para ultrapassagem.



**Figura 2.7.2-2** – Seção com parada bidirecional de 5,0 m de largura.

Foi projetado pavimento rígido em toda a extensão das faixas exclusivas de ônibus, paradas com plataformas de 28 cm de altura e, sempre que possível, distância média entre paradas de 500 a 800 metros. Foi projetada ciclovia prevista na Avenida Carlos Lacerda e na outra extremidade, ligação com a Avenida Eliseu de Almeida. A ciclovia terá largura de 2,5 m (atendendo as normas pertinentes) e está prevista junto ao passeio da pista direita.

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	50 de	765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

A seção tipo do Corredor consistirá em duas pistas com três faixas de tráfego cada uma com 3,5 m de largura, canteiro central de 5,0 m, ciclovia com 2,5 m de largura na pista direita e passeios de 2,5 m em ambos os lados. Na parada, a faixa de ônibus passa a ser de 3,0 m e a faixa de ultrapassagem de 3,5 m. Nas paradas com ônibus com porta à direita, além do canteiro de 5,0 m, está prevista plataforma de ônibus de 3,5 m em ambos os lados, defasados.

Estão previstos ao longo do trecho 20 paradas de ônibus relacionadas na **Tabela 2.7.2-1**.

**Tabela 2.7.2-1 – Paradas Previstas**

Nº	Nome	Observação
1	Parada Capão Redondo	Porta à direita (desmembrada)
2	Parada Carlos Lacerda	Porta à direita
3	Parada Manoel Cardoso de Abreu	Porta à direita
4	Parada Guntur	Porta à direita
5	Parada Carlos Nahas	Porta à direita
6	Parada Apeçu	Porta à direita
7	Parada Humberto Benemeritti	Porta à direita
8	Parada Vitor Gabriel	Porta à direita
9	Parada Martinho Lutero	Porta à esquerda
10	Parada José Maria Gonçalves	Porta à esquerda
11	Parada Subaé	Porta à esquerda
12	Parada dos Mirandas	Porta à esquerda
13	Parada Dr. Francisco Salles Gomes Jr.	Porta à esquerda
14	Parada Dr. João Guimarães	Porta à esquerda
15	Parada Dr. João Guilherme Dumont Vilarés	Porta à esquerda
16	Parada Chácara do Jockey	Porta à esquerda
17	Parada David Matarazzo	Porta à esquerda
18	Parada Caminho do Engenho	Porta à esquerda
19	Parada Heitor dos Prazeres	Porta à esquerda (desmembrada)
20	Parada Imigrante Japonês	Porta à esquerda

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

### 2.7.3 Aspectos Construtivos

A seguir serão descritas as principais atividades que serão executadas para a implantação do empreendimento em questão.

#### **Execução de Solo Grampeado**

Com a implantação da parada David Matarasso no canteiro central da Avenida Francisco Morato, a pista no sentido Marginal Pinheiros deverá, nestas intermediações, ser deslocada para a direita. Além das desapropriações, será necessário também um corte de aproximadamente 90 metros de comprimento com altura máxima de 12 metros. O talude projetado tem inclinação de 1.0H.1.5V e não pode ser mais brando devido a presença de uma rua no topo da contenção. A inclinação proposta não apresenta fator de segurança adequado e, portanto, foi verificada a necessidade de reforço com contenção em solo grampeado. Este tipo de contenção foi escolhido por ser de menor custo e de mais fácil execução do que uma cortina atirantada, que é uma outra alternativa tecnicamente viável.

#### **Remoção de Solos Moles**

Foram realizados estudos para delimitar os trechos e propor medidas de estabilização onde ocorrem solos inconsistentes e, portanto, inadequados para a implantação de pavimentos rígidos.

Levando em consideração as condições do subsolo de cada trecho analisado no traçado do corredor, as soluções propostas são as seguintes:

*Remoção e substituição de solos inconsistentes:*

- Parada Capão Redondo e trecho entre as estacas 2024+10 a 2030+15, 1033+0 a 1034+15 e 1036+0 a 1039+0;
- Parada Manoel Cardoso de Abreu e trecho entre as estacas 1091+0 a 1098+0 e 2092+0 e 2100+0;
- Parada Martinho Lutero e trecho entre as estacas 1290+0 a 1295+5;
- Trecho entre as estacas 2318+10 a 2324+15 e 2325+0 a 2328+0; e
- Trecho entre as estacas 2397+0 a 2399+10 e 2400+0 a 2402+0.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

*Escavação e recompactação utilizando o próprio material do local:*

- Parada Carlos Nahas (bairro) e trecho entre as estacas 2158+0 a 2166+0;
- Parada Dr. João Guimarães;
- Parada Chácara do Jockey e trecho entre as estacas 1500+0 a 1507+15 e 2502+0 a 2510+0;
- Parada David Matarasso;
- Parada Heitor dos Prazeres e trecho entre as estacas 2565+10 a 2574+10; e
- Parada Imigrantes Japonês.

*Pavimento flexível nos locais que inviabilizam grandes escavações:*

- Trecho entre as estacas 1270+0 a 1280+0;
- Trecho entre as estacas 1449+0 a 1461+0; e
- Trecho entre as estacas 1543+0 a 1552+0.

**Áreas de Empréstimo e Depósito de Material Excedente**

A implantação do empreendimento em questão prevê remoção de solos inconsistentes. Esta demanda por áreas para deposição de materiais excedentes será atendida por Depósitos de Materiais Excedentes privados, devidamente licenciados.

Devido ao projeto construtivo, haverá necessidade de aquisição de materiais de base e subbase de leito (rachão, pedra de mão, brita, bica corrida, areia etc.). Esta demanda será atendida por mineradoras existentes no mercado, com o devido Licenciamento Ambiental.

Os volumes previstos no projeto do empreendimento são apresentados na **Tabela 2.7.3-1** a seguir:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 2.7.3-1 – Volumes de Projeto**

Descrição atividade	Volume em m <sup>3</sup>	
	Material excedente	Material de empréstimo
Secarte de solo inerte	120.000	
Limpeza de terreno	42.000	
Demolição	21.000	
Fresagem	5.000	
Material de base e sub-base		80.000

Para o atendimento às demandas de Depósitos de Material Excedente (DMEs) foram selecionadas as seguintes empresas comerciais devidamente licenciadas, localizadas a uma distância máxima de 65 km da área do empreendimento.

**Tabela 2.7.3-2 – Depósitos de Materia Excedente a ser utilizada pelo empreendimento**

Nome	Localização	Licença de Operação n°	Validade
Essencis Soluções Ambientais S/A	Rodovia dos Bandeirantes km 33, B. Castelo Brando Caieiras/SP	32005932	25/08/2016
Iudice Mineração LTDA	Av. Friedrich Von Voith, 1900, Jaraguá – São Paulo/SP	29005585	23/02/2017
Itaquareia Indústria Extrativa de Minérios LTDA	Av. Vereador Almiro Dias de Oliveira	26003781	22/01/2018

Para o atendimento à demanda de material para a base e sub-base do sistema viário, serão utilizadas as seguintes empresas minerárias devidamente licenciadas.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 54 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		
Resp. Técnico / Emitente		
Verif. SP Obras		

**Tabela 2.7.3-3 – Mineradoras a fornecer material para o empreendimento**

Nome	Localização	Licença de operação n°	Validade
Basalto Pedreira e Pavimentação LTDA	Av. Paulo Guilguer Reimberg Km 5, Estrada B – Jd. Maria Fernandes, São Paulo/SP	33004331	12/11/2013
Iudice Mineração LTDA	Av. Friedrich Von Voith, 1900, Jaraguá – São Paulo/SP	29005519	20/12/2013
EMBU S.A. Engenharia e Comércio	Av. Raimundo Pereira de Magalhães, 16.850, Vl. Santa Cruz São Paulo/SP	29003280	*

\* Licença de Instalação

As Licenças Ambientais dos referidos DMEs são apresentadas no **Anexo 2.7.3-1**.

### **Projeto Geométrico**

O Projeto do Corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia contemplou a definição geométrica das vias onde será implantada a faixa exclusiva de ônibus e respectiva pavimentação e drenagem superficial das áreas envolvidas (vias e paradas, além das regiões no entorno e acessos de tais dispositivos) e todas as disciplinas envolvidas de um projeto de sistema viário.

Conforme descrito anteriormente, a geometria contemplou a implantação do Corredor com duas pistas de três faixas separadas por canteiro central de 5,0 m de largura, ciclovia de 2,5 m e passeios de pelo menos 2,5 m em ambos os lados da via. Nos locais das paradas estão previstos dois tipos: a com portas à direita com plataformas defasadas e a com portas à esquerda, bidirecionais. Possui em sua maior parte extensão de 50 m e largura mínima de 3,5 m tendo algumas paradas com dimensões alteradas em função das condições físicas de implantação ou pela demanda (caso da parada Dr. João Guimarães).

De um modo geral, as intervenções geométricas previstas no projeto são as seguintes:

No trecho da Estrada de Itapeperica do Terminal Capelinha até a Avenida Elis Maas foi implantada a faixa exclusiva de ônibus à esquerda, sem muita intervenção geométrica, exceto nos locais previstos para paradas de ônibus onde há necessidade de alargamento em função da faixa de ultrapassagem,

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Na confluência da Estrada de Itapecerica x Avenida Elis Maas x Avenida Carlos Caldeira foi implantada uma geometria solicitada pela CET onde o tráfego geral foi desviado pela Rua Padre José de Jambeiro prosseguindo pela Avenida Carlos Caldeira e Estrada de Itapecerica/Avenida Elis Maas. A solução contempla ainda retorno operacional na Avenida Carlos Caldeira ao lado do Terminal Metroviário Capão Redondo onde está sendo projetado pontilhão em função do retorno solicitado.

Para a implantação da seção tipo do Corredor a Estrada de Itapecerica é ampliada a partir da Avenida Professor Telêmaco Van Langendonck contando com desapropriação em ambos os lados da avenida.

Na Avenida Carlos Lacerda também estão previstas desapropriações para acomodar a seção do Corredor. Foi feito um ajuste geométrico para acesso à Avenida Alto de Vila Pirajussara e Rua Batista Coelho onde se verifica intenso tráfego.

Nos trechos da Avenida Carlos Lacerda onde o Corredor se aproxima do Córrego Pirajussara, foi definido em comum acordo com a SPTrans, SEHAB e SDMA que a desapropriação seria proposta de lado mais próximo ao córrego para que a área remanescente seja objeto de reurbanização.

No local de bifurcação da Estrada do Campo Limpo foi feita uma remodelação geométrica para garantir a acessibilidade para a Estrada do Campo Limpo. Foi previsto um "looping" de quadra pelas Ruas Dr. Joviano Pacheco de Aguirre e Américo Trabulsi para possibilitar o acesso, inclusive de ônibus, da pista esquerda do Corredor proposto para a Estrada do Campo Limpo tendo previsão de alargamento da Rua Dr. Joviano Pacheco de Aguirre para permitir a intervenção.

Na Avenida Professor Francisco Morato não está prevista muita intervenção geométrica, apenas nos locais de implantação das paradas que deverão ser alargadas efetuando-se desapropriações.

A parada Heitor dos Prazeres em frente ao futuro Terminal Urbano Vila Sônia cujo projeto foi elaborado pela Companhia do Metropolitano de São Paulo – Metrô foi compatibilizada com o projeto do terminal que prevê passagem subterrânea de acesso de pedestres e dos ônibus provenientes de Campo Limpo / Taboão da Serra.

O Projeto Geométrico consistiu na definição dos alinhamentos, greides e larguras de todas as vias, passeios, declividades transversais e longitudinais. O alinhamento horizontal foi definido analiticamente indicando-se os raios de curva, as coordenadas dos pontos notáveis e dimensões

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 56 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras	

necessárias e suficientes para a definição das obras. Também foram definidas as seções transversais de projeto da via. O Projeto Geométrico está no **Anexo 2.7.3-2**.

### Projeto de Pavimentação

Com base nos resultados de ensaios, avaliação estrutural, cadastro de pavimento aliados aos dados de tráfego adotados, foram efetuados dimensionamentos, apresentados a seguir:

**Tabela 2.7.3-4** – Pavimento Novo Tipo I – Semi Rígido – Pista de Rolamento

Camada	Espessura (cm)
Concreto Asfáltico Usinado a Quente com Ligante Modificado por Polímero	5,0
Concreto Asfáltico Usinado a Quente – Binder	6,0
Brita Graduada Tratada com Cimento	20,0
Brita Graduada Simples – Faixa I	15,0
Rachão	30,0
Preparo do Subleito – CBR > 10%	-

**Tabela 2.7.3-5** – Pavimento Novo Tipo II – Concreto de cimento Portland – Faixa de Veículos Pesados e Paradas de Ônibus

Camadas	Espessura (cm)
Concreto de Cimento Portland	24,0
Concreto Compactado a Rolo	10,0
Brita Graduada Simples – Faixa I	10,0
Rachão	30,0
Preparo do Subleito – CBR > 10%	-

Fonte: SPTrans, 2012

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 57 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		
Resp. Técnico / Emitente		
Verif. SP Obras		

**Tabela 2.7.3-6 – Pavimento Novo Tipo III – Reparo Localizado Profundo**

Camada	Espessura (cm)
Reforço Estrutural Asfáltico Usinado a Quente com Ligante Modificado por Polímero	4,0
Concreto Asfáltico Usinado a Quente – Binder	6,0
Brita Graduada Tratada com Cimento	20,0
Estrutura Remanescente	-

### Projeto de Estruturas

O projeto de estruturas foi elaborado em conjunto com os estudos geotécnicos que forneceram os subsídios necessários do solo onde as obras serão implantadas. Foram desenvolvidos projetos de fundação das paradas de ônibus, ampliação do pontilhão existente na Estrada do Campo Limpo (Est, 1275 – Pista Direita), ampliação do Pontilhão Estrada do Campo Limpo (Est. 2278 – Pista Esquerda) e Pontilhão novo na Avenida Carlos Caldeira Filho.

#### *Fundação das Paradas*

O projeto de estruturas foi desenvolvido juntamente com os estudos geotécnicos, na geometria e valores das cargas, nas características do solo local e ainda baseadas em sondagens de investigação do subsolo. Foram considerados os seguintes casos de tensão admissível e soluções listadas a seguir:

Fundação direta, apoiada a pelo menos 1,3 m de profundidade com tensão admissível no solo superior a 0,05 Mpa (0,5 kgf/cm<sup>2</sup>):

- Parada Capão Redondo – centro (C) e bairro (B);
- Parada Manoel Cardoso de Abreu;
- Parada Guntur – centro (C) e bairro (B);
- Parada Carlos Nahas – centro (C) e bairro (B);
- Parada Apeaçú – centro (C) e bairro (B);
- Parada Vitor Gabriel – centro (C) e bairro (B);
- Parada José Maria Gonçalves;

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Parada Dr. Francisco Salles Gomes Jr.;
- Parada Dr. João Guimarães;
- Parada Chácara do Jockey;
- Parada David Matarasso;
- Parada Caminho do Engenho;
- Parada Heitor dos Prazeres; e
- Parada Imigrantes Japonês.

Fundação direta, apoiada a pelo menos 1,3 m de profundidade com tensão admissível no solo superior a 0,10 Mpa (1,0 kgf/cm<sup>2</sup>):

- Parada Carlos Lacerda – centro (C) e bairro (B);
- Parada Humberto Benemeritti – centro (C) e bairro (B);
- Parada Subaé;
- Parada dos Mirandas; e
- Parada Dr. Guilherme Dumont Vilares.

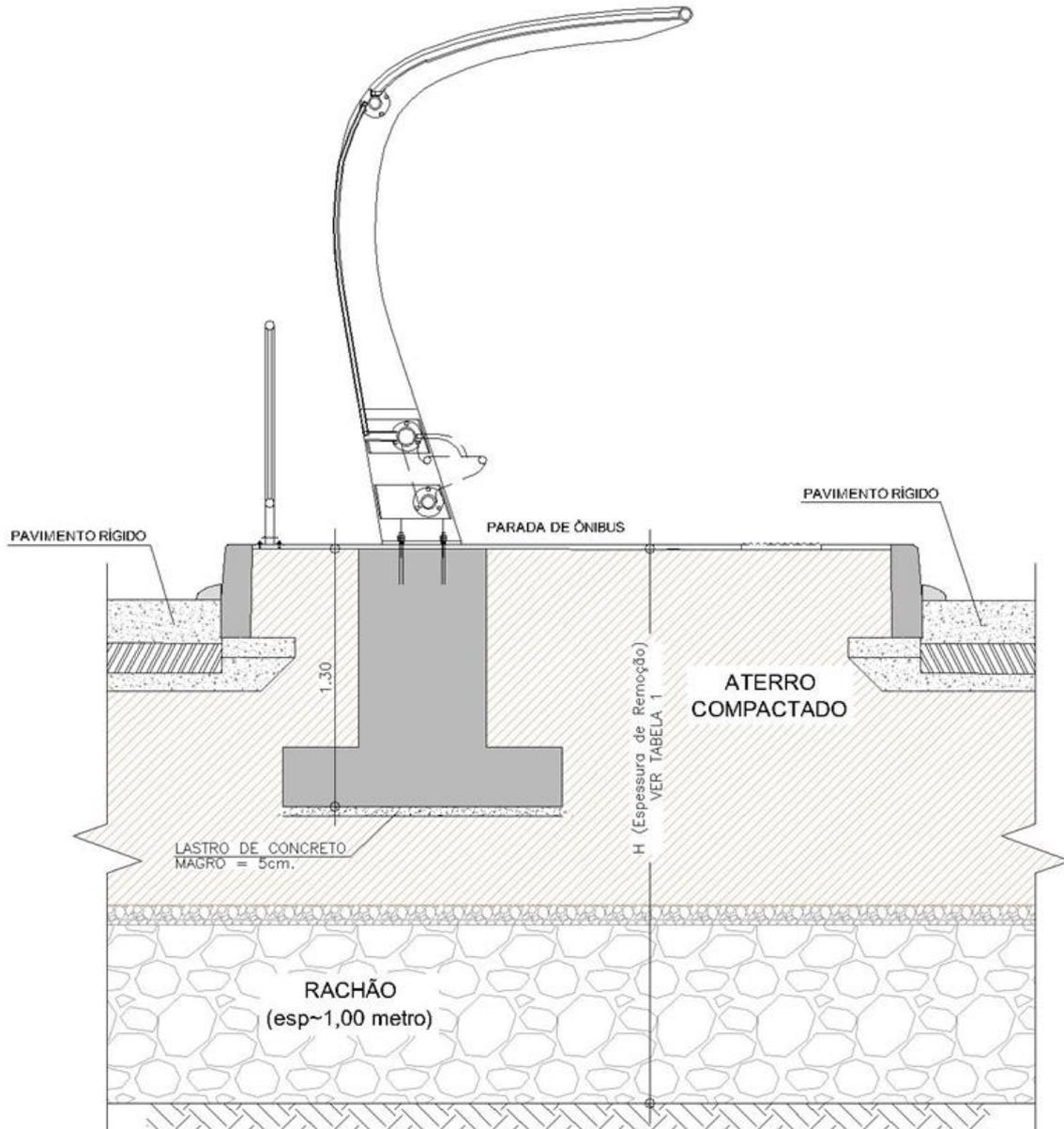
Algumas paradas de ônibus sofrerão substituição ou recompactação de solo nas bases das fundações como ilustram as **Figuras 2.7.3-1** e **2.7.3-2** a seguir. A **Figura 2.7.3-3** apresenta uma perspectiva artística que ilustra a situação das paradas que serão executadas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras



Fonte: SPTrans.

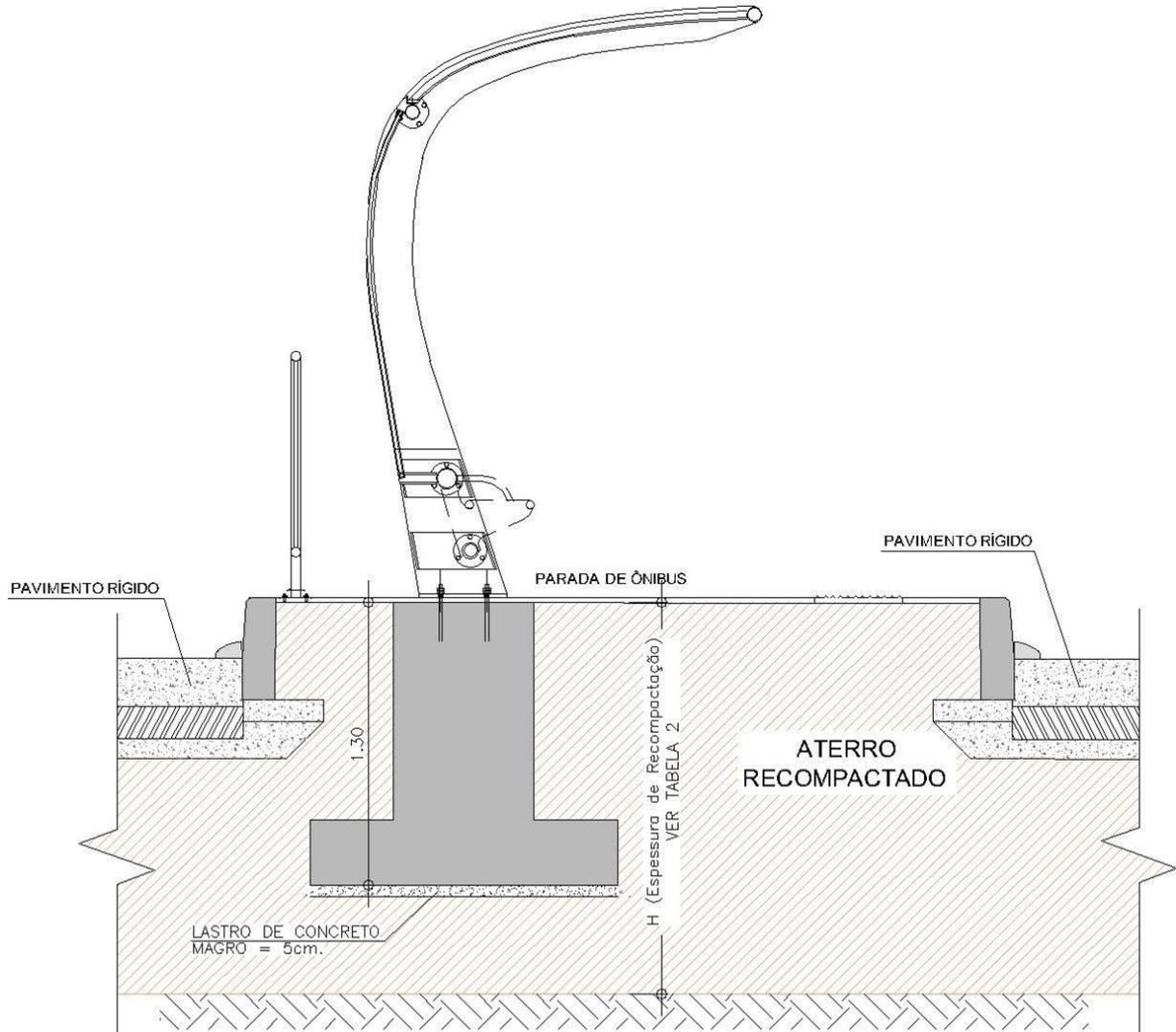
**Figura 2.7.3-1** – Seção Típica de Ônibus com Remoção e Substituição de Solo.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



Fonte: SPTrans.

**Figura 2.7.3-2** – Seção Típica das Paradas de Ônibus com Escavação e Recompactação com o Próprio Material.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



Fonte: SPTrans, 2012.

**Figura 2.7.3-3** – Perspectiva Artística das Paradas de Ônibus.

#### *Pontilhão – Av. Carlos Caldeira Filho*

Para atendimento de solicitação da CET, foi incorporada no projeto, alterações no sistema viário nas proximidades do cruzamento da Avenida Carlos Caldeira Filho com a Estrada de Itapeperica. Em função da existência de canal na Avenida, foi necessária a implantação de um novo pontilhão de retorno (ramal 200) desta avenida.

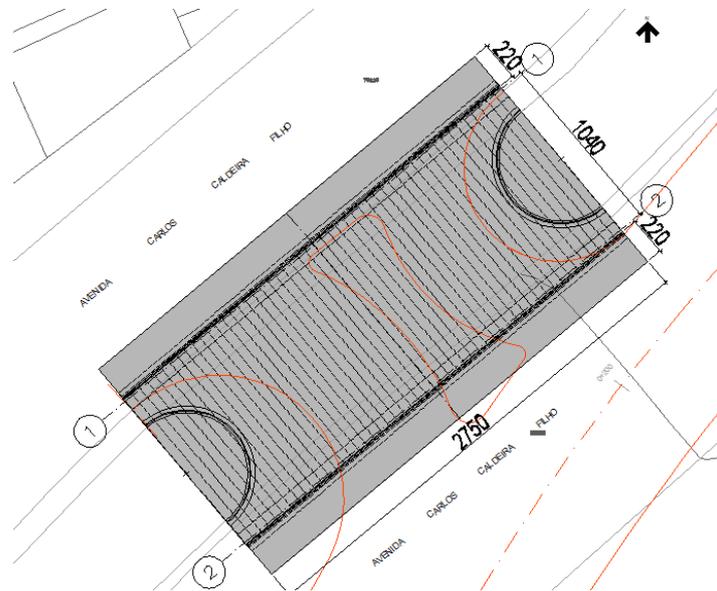
O pontilhão previsto para possibilitar o retorno apresenta uma extensão de 10,65 m e uma largura de 27,50 m, conforme a **Figura 2.7.3-4**.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



Fonte: SPTrans.

**Figura 2.7.3-4 – Pontilhão – Avenida Carlos Caldeira Filho**

A superestrutura é composta por 50 vigas pré-moldadas e uma laje moldada “in loco” de 15 cm de espessura.

Foram executadas no local as sondagens à percussão SP-OAE-20, SP-OAE-20<sup>a</sup> e SP-OAE-21, as quais indicaram fundação profunda. Optou-se por fundação em estacas metálicas, perfil HP 310x110. O comprimento estimado é de 14,00 m para a sondagem de referência SP-OAE-20<sup>a</sup> e comprimento estimado de 16,00 m para a sondagem de referência SP-OAE-21 com carga admissível a compressão de até 100 tf por estaca.

#### *Pontilhão – Estrada do Campo Limpo (Estaca 1.275 – Pista Direita)*

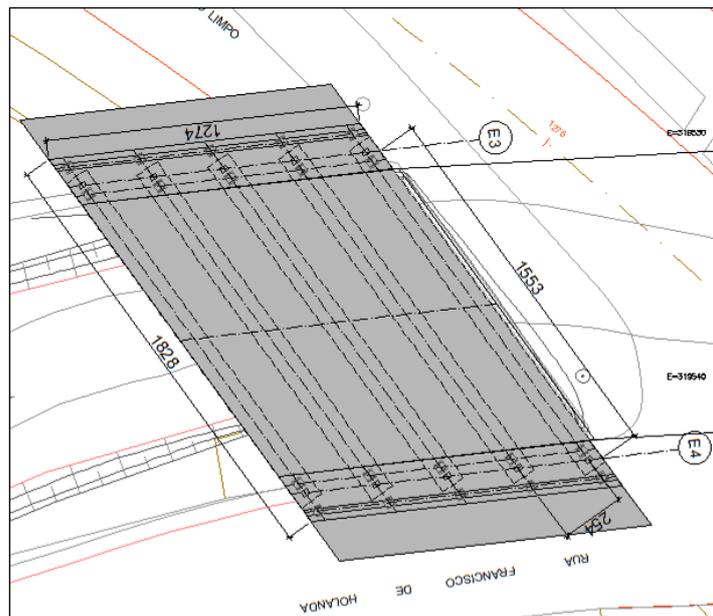
Em função da ampliação da Estrada do Campo Limpo para implantação do Corredor, será necessária a ampliação do pontilhão existente no cruzamento com a Estrada do Campo Limpo com a Rua Américo Falcão e Rua Dr. Avelino Lemos Jr., localizado na estaca de projeto 1275. A obra será alargada em ambas as pistas: sentido bairro 4,11 m; vão de 18,30 m e sentido centro 12,75 m; vão de 18,30 m.

O pontilhão apresenta uma extensão aproximada de 15,5 m e uma largura de 11,14 m, conforme a **Figura 2.7.3-5**.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 63 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		
Resp. Técnico / Emitente		
Verif. SP Obras		

A superestrutura é composta por 5 vigas pré-moldadas, pré-lajes e laje moldada in loco. Foram executadas no local as sondagens à percussão SP-OAE-03 e SP-OAE-04 as quais indicaram que fundações do tipo direta rasa não são viáveis, considerando que superficialmente ocorre composto por argila mole.

Estacas de concreto são inadequadas já que logo abaixo do aluvião ocorre solo residual que impede a cravação das estacas limitando sua capacidade de carga além do risco de quebra. Assim, optou-se por fundação em estacas metálicas, perfil HP 310x110, com comprimento estimado de 14,00 m e carga admissível a compressão de até 100 tf por estaca.



Fonte: SPTrans.

**Figura 2.7.3-5** – Pontilhão – Estrada do Campo Limpo – Pista Direita – Estaca 1.275

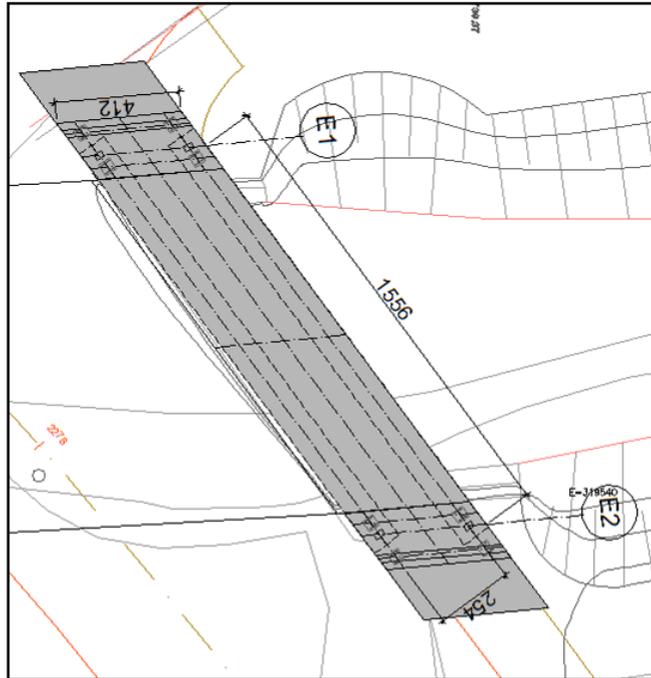
*Pontilhão – Estrada do Campo Limpo (Estaca 2.278 – Pista Esquerda)*

O pontilhão apresenta uma extensão aproximada de 15,5 m e uma largura de 11,14 m, conforme **Figura 2.7.3-6**.

A superestrutura é composta por 2 vigas pré-moldadas, pré-lajes e laje moldada in loco. A fundação foi calculada da mesma forma que a pista direita, tendo sido executadas no local as sondagens à percussão SP-OAE-03 e SP-OAE-04 as quais indicaram que fundações do tipo

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

direta rasa não são viáveis, considerando que superficialmente ocorre aluvião composto por argila mole.



Fonte: SPTrans.

**Figura 2.7.3-6** – Pontilhão – Estrada do Campo Limpo – Pista Esquerda – Estaca 2.278

Estacas de concreto são inadequadas já que logo abaixo do aluvião ocorre solo residual que impede a cravação das estacas limitando sua capacidade de carga além do risco de quebra. Assim, optou-se por fundação em estacas metálicas, perfil HP 310x110, com comprimento estimado de 14,00 m e carga admissível a compressão de até 100 tf por estaca.

Observa-se que os pontilhões localizados na pista direita – estaca 1.275 e na pista esquerda – estaca 2.278 estão localizado na mesma travessia sobre o recurso hídrico, ou seja, são obras de alargamento do mesmo pontilhão existente, sendo que cada uma dos pontilhões considerados refere-se das pistas direita e esquerda.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Projeto de Arquitetura**

O projeto de arquitetura foi elaborado para as paradas ao longo do Corredor, projetados de forma adequada às condições de segurança dos usuários e pedestres, tecnologia veicular proposta, além das condições funcionais e arquitetônicas, conforme padrão estabelecido.

O projeto consistiu na locação dos abrigos nas plataformas de embarque e desembarque e às condições de acessibilidade a estas plataformas, definidas pelo tipo de tratamento de piso e soluções de arquitetura e dos abrigos que favoreçam uma maior segurança para os usuários do sistema de transporte coletivo.

Para o dimensionamento das paradas, foram utilizados modelos específicos que considerem basicamente os fluxos de veículos e os volumes de embarque e desembarque de usuários nas plataformas, bem como a extensão da plataforma considerando o acúmulo total de ônibus por parada. O projeto foi elaborado em função de dados fornecidos pela SPTrans seguindo os padrões já definidos para corredores.

Todas as paradas no trecho entre o Terminal Capelinha e o Terminal Campo Limpo estão projetadas com duas plataformas para possibilitar a operação com ônibus com portas à direita, porém, na faixa da esquerda. Do Terminal Campo Limpo até o final do trecho as paradas são bidirecionadas. Além disso, todas elas serão instaladas com piso baixo (28 cm) para evitar a obstrução visual no meio da rua e garantir a inserção urbana do tratamento prioritário para o ônibus no corredor. Nas extremidades das paradas está prevista a instalação de rampas para fazer a transição das alturas de 0,28 m para 0,15 m. Nas travessias estão sendo previstas rampas para a transição do pavimento da via para altura da calçada (0,15 m).

Em todas as paradas estão previstas travessias nos dois extremos da respectiva parada, facilitando o acesso dos pedestres.

**Projeto de Paisagismo**

O projeto de paisagismo foi detalhado considerando a facilidade de acesso e integração nas paradas, inclusive para deficientes físicos, através de rampas nas calçadas e incluiu: definição de alinhamentos de meio-fios nos trechos de concordância com o sistema viário do entorno, definição geométrica de canteiros e passeios, definição altimétrica desses elementos, agenciamento e arborização e seleção de espécies vegetais adequadas. O projeto foi feito em função do cadastro

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	66 de	765
Emitente		
Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		
Verif. SP Obras		

preliminar da vegetação existente dentro da área de intervenção, efetuando por ocasião da elaboração do presente Estudo de Impacto Ambiental (EIA). O projeto de paisagem efetuou uma estimativa de manejo e compensação, pois, tratando-se de um projeto básico, não há condições de se efetuar um cadastro arbóreo completo.

A proposição do paisagismo contemplou diretrizes como calçada verde e faixa verde no canteiro central e as recomendações constantes no cadastro arbóreo.

### Projeto de Urbanização

Foram incorporadas no projeto do corredor as adequações do projeto à legislação de acessibilidade vigente. Assim, o projeto apresenta uma conceituação baseada na garantia de acessibilidade de pedestres, inclusive portadores de deficiência, às plataformas de embarque e desembarque através de uniformização do tratamento de piso de passeios, implantação de guias rebaixadas e rampas de acessibilidade às plataformas com, no máximo 8,33% de inclinação e utilização de faixas de piso podotátil nas guias rebaixadas.

### Principais Quantitativos de Materiais e Serviços

A **Tabela 2.7.3-7** a seguir apresenta os principais quantitativos de materiais e serviços necessários para a execução do empreendimento em questão.

**Tabela 2.7.3-7 – Principais Quantitativos de Materiais e Serviços**

Materiais / Serviço	Quantidades
Aço	202.500 kg
Volume de Material de Áreas de Empréstimo	107.500 m <sup>3</sup>
Volume de aterros	173.500 m <sup>3</sup>
Brita, Bica Corrida, Rachão, Pó de Pedra e etc.	154.500 kg
Volume de Concreto	45.000 kg
Volume necessário em DMEs	101.000 m <sup>3</sup>
Volume de escavações	77.000 m <sup>3</sup>
Gramma em placas	343 m <sup>2</sup>
Momento de transporte de material (volume x distância)	1.362.000 m <sup>3</sup> x km
Vigas pré-moldadas	57 unidades

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	67 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

**Prazos, Investimentos Previstos e Mão de Obra Necessária**

O início das obras está previsto para 2014 (após conclusão do processo licitatório), com prazo para conclusão das obras dentro de 36 meses. O investimento previsto é de R\$ 174.733.000,00, e está prevista a mobilização de cerca de 1000 trabalhadores, sendo a grande maioria do setor da construção civil.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 68 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

### 3 ALTERNATIVAS TÉCNICAS E LOCACIONAIS

Neste item é abordada a alternativa tecnológica e locacional viável e disponível, para que os objetivos propostos sejam atingidos, pela implantação do empreendimento “Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia”.

O sistema de transporte público da cidade de São Paulo é constituído majoritariamente pelo modal ônibus, cuja administração é de responsabilidade do Governo Municipal. Esse sistema é complementado pelo modal ferroviário, os trens do Metrô (Companhia do Metropolitano de São Paulo) e da CPTM (Companhia Paulista de Trens Metropolitanos) e, ainda, por sistema de ônibus intermunicipal da EMTU (Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos), de competência do Governo do Estado.

De acordo com a SPTrans – São Paulo Transporte S.A., a frota do sistema de transporte urbano sobre pneus corresponde a, aproximadamente, 15 mil ônibus, é responsável pelo deslocamento de aproximadamente cinco milhões e meio de passageiros/dia/útil. A Secretaria Municipal de Transporte gerencia este serviço, que é fiscalizado pela SPTrans.

Considerando os problemas de mobilidade urbana enfrentados pelas populações da região do empreendimento, o escopo do empreendimento em questão é a implantação do corredor de ônibus dotado de faixa exclusiva e pontos de ultrapassagem nas paradas.

Desta maneira haverá um aumento significativo na eficiência dos ônibus que atualmente fazem o percurso do futuro Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia.

A eficiência aumentará em função do significativo aumento da velocidade média dos veículos, promovendo simultaneamente:

- A redução dos tempos médios de viagens dos usuários;
- O aumento da capacidade de transporte de passageiros;
- O aumento do número de passageiros transportados/hora; e
- O aumento dos níveis de conforto dos passageiros transportados.

Destaca-se também que a implantação deste corredor de ônibus favorecerá a migração de usuários de meios de transporte individuais para os ônibus, já que as intervenções previstas provocarão o aumento do grau de atratividade deste modal em relação aos modais individuais.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

A implantação do corredor de ônibus inclui a requalificação do sistema viário usado pelo tráfego geral ao longo de todo o eixo do corredor, ou seja, a recuperação e adequação do todo o viário afetado pelas obras do corredor. Isso irá facilitar a circulação periférica também para veículos particulares e de carga, contribuindo para a consolidação da rota perimetral assim estimulada.

A implantação do Corredor de Ônibus Capão Redondo/ Campo Limpo/ Vila Sônia, faz parte do “Programa de Mobilidade Urbana do Município de São Paulo”, mais especificamente, é abrangido pela “Mobilidade Sul – Corredores”, sob responsabilidade da SMT/SPTrans e tem sua execução gerenciada pela SPObras. O principal objetivo desse programa é a construção de corredores de ônibus na zona sul do município de São Paulo, tendo em vista promover melhorias na mobilidade urbana desta região.

Os corredores previstos para a região sul são apresentados a seguir:

- Complexo M’Boi Mirim;
- Corredor M’ Boi Mirim (Requalificação);
- Corredor M’Boi Mirim – Cachoeirinha;
- Corredor Guarapiranga – Guavirutuba;
- Corredor Agamenon – Baronesa;
- Corredor Belmira Marin;
- Corredor Berrini;
- **Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia;**
- Corredor Carlos Caldeira Filho.

O projeto compreende melhorias em trechos viários existentes visando a implantação de um corredor exclusivo para a circulação de ônibus ligando o Terminal Campo Limpo ao corredor existente na Av. Francisco Morato (eixo Campo Limpo / Rebouças / Centro) e a outros terminais na região do Capão Redondo, bem como às linhas 4 (amarela) e 5 (lilás) do Metrô. Desta forma as alternativas tecnológicas e locacionais são bastante restritas, limitando-se a traçados alternativos em alguns trechos, uma vez que o projeto procura aproveitar ao máximo o sistema viário existente.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

Nesse contexto, além de o empreendimento fazer parte de um programa de mobilidade que contempla a implantação de corredores de ônibus estrategicamente planejados para dinamizar o sistema de transporte coletivo municipal e integrá-lo ao metrô, o traçado proposto para o “Corredor de Ônibus Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia” abrange melhorias em trechos viários existentes, conectando corredores de ônibus que já se encontram em operação, tal como o corredor da Avenida Professor Francisco Morato. Portanto entendemos que trata-se de incremento e otimização de equipamento existente conclui-se que não cabe a análise de alternativa locacional face ao tipo de obra a ser realizada.



**Foto 3-1** - Vista para o corredor de ônibus localizado em trecho da Avenida Professor Francisco Morato onde se pretende implantar o empreendimento.

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	71 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

#### 4 PROJETOS CO-LOCALIZADOS

Este tópico tem como finalidade apresentar os principais projetos colocados existentes e previstos para a região de entorno e ao longo das “Obras de Implantação do Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/ Vila Sônia”.

O empreendimento localiza-se dentro dos limites dos distritos que dá nome ao corredor, sendo que Capão Redondo e Campo Limpo estão situados na área sob a jurisdição da Subprefeitura de Campo Limpo e o distrito de Vila Sônia sob a jurisdição da Subprefeitura de Butantã, Zona sudoeste do Município de São Paulo.

O **Mapa 4-1** a seguir apresenta os principais projetos Colocalizados ao Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/ Vila Sônia.

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	72 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 4-1 PROJETOS COLOCALIZADOS**

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 73 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

### **Plano Diretor Estratégico e Lei de Zoneamento da Cidade de São Paulo**

A Lei nº. 13.430, de 13 de setembro de 2002, aprovou este instrumento básico da política de desenvolvimento urbano e de controle da expansão urbana do município de São Paulo. Está em pleno processo de discussão a revisão e a sistematização do Plano Diretor Estratégico através do Projeto de Lei nº 01-0671/2007.

O Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo também convalidou e incorporou o conjunto de ações que estão expressas nas Operações Urbanas Consorciadas – OUC. A OUC já existia anteriormente ao Plano e as mesmas foram criadas através de leis específicas. Outras novas OUC surgiram no âmbito do Plano Diretor Estratégico.

A Lei nº 13.885 de 25 de agosto de 2004, criou o Zoneamento da Cidade de São Paulo, além dos Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras que, em última instância, são instrumentos determinantes das ações dos agentes públicos e privados no território de cada Subprefeitura.

### **Operações Urbanas Consorciadas**

Operações Urbanas Consorciadas – OUC é um instrumento legal previsto na Constituição Federal (Art. 182 que trata da Política de Desenvolvimento Urbano e Art. 183 que legisla sobre o domínio e concessão de uso do imóvel urbano). Estes instrumentos foram regulamentados pelo Estatuto da Cidade, aprovado através Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001.

A lei que cria cada OUC explicita, também, quais são os meios destinados à captação de recursos necessários para a implantação da infraestrutura adicional àquela existente, à construção de habitações populares e à reurbanização de áreas degradadas. Os recursos captados são administrados pelo Poder Público municipal e a gestão de sua aplicação é compartilhada com a iniciativa privada, seja através da participação de empresas construtoras, seja através de empresas imobiliárias, proprietários e outros agentes.

O Artigo 60 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Butantã estabelece que a Lei específica da Operação Urbana Consorciada (OUC) Vila Sônia poderá determinar regras e prazos específicos para a aplicação do parcelamento, edificação e utilização compulsória, de

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	74 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

que trata o artigo 5º do Estatuto da Cidade. No entanto, a lei específica em questão ainda não foi criada.

O Art. 74 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã define que a lei específica da OUC Vila Sônia deverá observar as seguintes diretrizes:

- I. controlar o aumento de áreas impermeabilizadas;
- II. promover ocupação que privilegie arborização intensa e adequada para diminuir o desconforto térmico, as poluições atmosféricas e sonoras, considerando, principalmente, a utilização das Avenidas Francisco Morato e Eliseu de Almeida;
- III. promover a criação de áreas verdes, preferencialmente públicas, ou em parceria com a iniciativa privada;
- IV. reservar áreas de drenagem e contenção, áreas verdes e áreas de uso público, devendo, as últimas, valorizar os terminais de embarque de transporte coletivo existentes e previstos neste PRE e no Plano de Circulação Viária de Transporte, a integração entre eles e com as ruas comerciais requalificadas, com estímulo para as centralidades previstas neste PRE;
- V. promover a requalificação urbana da Avenida Francisco Morato;
- VI. promover parceria com o órgão competente para a extensão da linha 4 do metrô até Taboão da Serra; e
- VII. viabilizar a implantação da Estação Vila Sônia da linha 4 do Metrô.
- VIII. minimizar impactos para as áreas exclusivamente residenciais inseridas no perímetro da operação; e
- IX. intensificar as atividades de serviços nos imóveis lindeiros à Avenida Eliseu de Almeida.

### **Áreas de Intervenção Urbana**

É composta dos diferentes instrumentos legais instituídos para prática das políticas públicas urbanas. Visa promover transformações urbanísticas, através da criação de áreas de proteção de interesse histórico, cultural e ambiental; de espaços públicos de lazer, de reserva fundiária

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	75 de 765	
Emitente	Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras	

para implantação de equipamentos urbanos e comunitários e de programas habitacionais e regularização fundiária.

Em artigos específicos do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã, fica definido que, respectivamente, as Zonas de Centralidade Linear, as Zonas de Centralidade Polar-a (ZCPa) e as Zonas de Centralidade Polar-b (ZCPb) constituem-se em Áreas de Intervenção Urbanas.

Em relação ao Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Campo Limpo, no Art. 34 são definidos os limites das Áreas de Intervenção Urbanas desta subprefeitura.

### **Rede Viária Estrutural**

Para a Rede Estrutural de Transporte Coletivo, o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Butantã estabelece as seguintes prioridades:

- I. inclusão da Avenida Professor Mello de Moraes no sistema viário da subprefeitura;
- II. abertura de via ligando a Avenida Professor Mello de Moraes à Avenida Caxingui;
- III. fechamento das saídas da Rodovia Raposo Tavares para o Bairro Parque Previdência;
- IV. construção de passagem sob a Rodovia Raposo Tavares na altura do km 11, permitindo uma ligação viária entre a Avenida Corifeu de Azevedo Marques e Avenida Eliseu de Almeida; e
- V. abertura de via ligando a Avenida Professor Mello de Moraes à ponte da Cidade Universitária.

Em relação ao Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Campo Limpo, em ficam definidas as seguintes intervenções:

- I. ligação de vias:
  - a) do bairro Paraisópolis com a Avenida João Dias, via Rua Itapaiuna;
  - b) da Avenida Comendador Santana com a estrada de M' Boi Mirim, via Jardim Imbé;
  - c) entre a estrada Pirajussara/Valo Velho e estrada de Itapecerica; e

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

d) do Parque Arariba até a estrada de Campo Limpo, via Rua Cardoso Moreira e Rua Nelson Brissac.

II. transposições:

- a) viaduto sobre o rio Pinheiros na continuação da Avenida Dona Helena Pereira de Moraes; e
- b) passagem de nível ligando a Rua Dr. Francisco Tomaz de Carvalho com a Rua Sebastião Francisco.

III. abertura de novas vias:

- a) desde a Praça Humberto Delboni até a Rua Itapaiuna, contornando o bairro Paraisópolis;
- b) prolongamento da Avenida Carlos Caldeira Filho, através do córrego dos Brancos;
- c) prolongamento da estrada Pirajussara/Valo Velho, Rua Joaquim Mendes, Rua Povoá de Varzim, Rua José Botelho Carvalho, Rua 16, Rua Delfim Maiores e Avenida Dom Rodrigues Sanches; e
- d) via alternativa estrada de Campo Limpo a ser construída paralelamente ao caminho verde junto ao córrego Pirajussara.

IV. melhoramentos no sistema viário existente:

- a) Rua Cardoso Moreira;
- b) Rua Clemente Argolo;
- c) Rua Domingos Sequeira;
- d) Rua Chico Gomes;
- e) Rua Alexandre Archipenko;
- f) Rua Dr. José Augusto de Souza e Silva;
- g) Rua das Taboas;
- h) Rua Chapada de Minas; e
- i) Avenida Dona Helena Pereira de Moraes.

V. alargamento de vias:

- a) Avenida Padre Adolfo Kolping;

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

- b) Avenida das Belezas;
- c) Avenida Comendador Santana;
- d) Avenida Elias Maas;
- e) estrada Pirajussara/Valo Velho, Rua Joaquim Mendes, Rua Povia de Varzim, Rua José Botelho Carvalho, Rua 16, Rua Delfim Maiores, Avenida Dom Rodrigues Sanches, Rua Serra Dois Irmãos e Rua F. Carilho Puerto até estrada de Itapeperica;
- f) Avenida Carlos Lacerda;
- g) estrada de Itapeperica desde a Avenida Carlos Caldeira Filho até a divisa intermunicipal; e
- h) estrada dos Mirandas.

**Rede de Estrutural de Transporte Coletivo**

No Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã, o Art. 12 define as seguintes prioridades:

I. implantação de três passarelas de pedestres sobre o Rio Pinheiros nas seguintes estações da CPTM:

- a. Estação Berrini;
- b. Estação Cidade Universitária; e
- c. Estação Villa Lobos.

II. extensão da linha 4 do Metrô até Taboão da Serra com as seguintes estações:

- a. Estação Metrô Butantã (em funcionamento);
- b. Estação Metrô Caxingui;
- c. Estação Metrô Morumbi;
- d. Estação Metrô Vila Sônia;
- e. Estação Metrô Jardim Jussara; e
- f. Estação Metrô Taboão.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 78 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

III. execução do trecho Jaguaré/Ceagesp – Rodovia Raposo Tavares, da linha 8 do Metrô com as seguintes estações:

- a. Estação Politécnica;
- b. Estação Jd. Neide;
- c. Estação Rio Pequeno;
- d. Estação Jd. Do Lago;
- e. Estação Jd. Boa Vista; e
- f. Estação Raposo.

No que se refere ao Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Campo Limpo, o Art. 12 determina as seguintes prioridades:

- I. implantação da linha Lilás do Metrô (em andamento);
- II. implantação de terminal de ônibus na estrada do Campo Limpo com Avenida Carlos Lacerda (concluído); e
- III. implantação do Programa Via Livre na Avenida Carlos Lacerda, trecho da estrada do Campo Limpo e Avenida Giovanni Gronchi.

E no Art. 13, estabelece as seguintes diretrizes para a otimização do transporte público:

- I. implantação de metrô na região (em andamento, através da Linha Lilás);
- II. integração ônibus/metrô física e tarifária das linhas locais e estruturais da SPTrans e a linha Lilás do Metrô com criação de linha circular nos terminais do metrô;
- III. criação de linhas interurbanas visando à integração física e tarifária com a linha C –Celeste da CPTM na estação Berrini;
- IV. implantação de estação terminal integrada ao terminal Capão Redondo do Metrô (concluído - Terminal Capelinha).



Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras



**Figura 4-2** – Localização do Terminal de Ônibus Campo Limpo colocalizado ao traçado do empreendimento.

### **Rede Estrutural de Eixos e Pólos de Centralidades**

No Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã, Art. 15, as vias abrangidas pelo Programa de Intervenções em ruas comerciais são as seguintes:

- I. Avenida do Rio Pequeno, entre a Avenida Corifeu de Azevedo Marques e a Avenida Waldemar Roberto;
- II. Avenida Ministro Laudo Ferreira de Camargo, entre a Rodovia Raposo Tavares e a Avenida Eliseu de Almeida;
- III. Rua Domingos Rosólia, entre a Rua Juliante Vigna e a Rua Professor João de Lorenzo;

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 81 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

IV. Rua Ângelo Aparecido dos Santos Dias, entre a Rua Professor João de Lorenzo e a Rua Dom Francisco Cardoso Ayres;

V. Rua Alvarenga, entre a Rua Reação e a Avenida Doutor Vital Brasil;

VI. Rua Três Irmãos, entre a Avenida Professor Francisco Morato e a Rua Regente Leon Kaniefsky;

VII. Avenida Doutor Guilherme Dumont Villares, entre a Avenida Professor Francisco Morato e a Rua Hastimphilo de Moura;

VIII. Rua Professor José Horácio Meirelles Teixeira, entre a Avenida Doutor Guilherme Dumont Villares e a Rua Doutor Luiz Migliano;

IX. Rua Doutor Luiz Migliano, entre a Avenida Professor Francisco Morato e a Avenida Marechal Juarez Távora; \

X. Avenida Professor Francisco Morato, entre a divisa do Município de São Paulo com o Município do Taboão e a Avenida Eusébio Matoso;

XI. Avenida Comendador Alberto Bonfiglioli, entre a Rua João Maffei e a Avenida Engenheiro Heitor Antônio Eiras Garcia;

XII. Avenida Doutor Vital Brasil, entre a Avenida Eusébio Matoso e a Avenida Corifeu de Azevedo Marques;

XIII. Avenida Eusébio Matoso, entre a Avenida Professor Francisco Morato e a Rua Bento Frias;

XIV. Avenida Corifeu de Azevedo Marques, entre a Avenida Doutor Vital Brasil e Avenida Engenheiro Heitor Antônio Eiras Garcia; e

XV. Avenida Engenheiro Heitor Antônio Eiras Garcia, entre a Avenida Corifeu de Azevedo Marques e a Rua Lourenço Prado.

Em relação ao Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Campo Limpo, no Art. 15, as vias abrangidas pelo Programa de Intervenções em ruas comerciais são as seguintes:

I. Centralidades Lineares:

a) Estrada do Campo Limpo – distrito de Campo Limpo;

b) Avenida Giovanni Gronchi – distrito de Vila Andrade;

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	82 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

- c) Avenida Comendador Santana/Avenida Elias Maas – distrito de Capão Redondo;
- d) Estrada de Itapeperica – trecho Capão Redondo/João Dias – distrito de Campo Limpo;
- e) Avenida Carlos Lacerda – trecho Capão Redondo/Campo Limpo – distrito de Campo Limpo;
- f) Rua Antonio José Patrício – Parque Independência – distrito de Capão Redondo;
- g) Rua Serra Dois Irmãos – Jardim Amália – distrito de Capão Redondo; e
- h) Rua Guerreiro – Jardim Rosana – distrito de Campo Limpo.
- II. Centralidades Polares:
- a) Jardim Sul – distrito de Vila Andrade;
- b) João Dias – distrito de Vila Andrade;
- c) Jardim Bom Refúgio – distrito de Campo Limpo;
- d) Jardim Vista Linda – estrada de Itapeperica com Avenida Carlos Caldeira Filho – distrito de Capão Redondo;
- e) Feitiço da Vila – distrito de Capão Redondo;
- f) Rua Integrada – distrito de Capão Redondo;
- g) Jardim Macedônia – distrito de Capão Redondo;
- h) Jardim Catanduva – distrito de Campo Limpo;
- i) Praça Amado Augusto – distrito de Campo Limpo;
- j) Portal do Morumbi – distrito de Vila Andrade;
- k) Largo do Capão Redondo – distrito de Capão Redondo;
- l) Parque Arariba – distrito de Campo Limpo;
- m) Jardim Umarizal – distrito de Campo Limpo;
- n) Jardim Elga – distrito de Campo Limpo; e
- o) Jardim Comercial – distrito Capão Redondo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

No Art. 16, os objetivos definidos das centralidades são:

- I. estimular o desenvolvimento das atividades comerciais e de prestação de serviços de âmbito local, gerando negócios e empregos;
- II. reorganizar e requalificar os espaços urbanos onde estão inseridas as centralidades;
- III. estimular o desenvolvimento econômico regional, aumentando as possibilidades de ampliação do número de equipamentos públicos;
- IV. melhorar a qualidade dos espaços de uso público por meio do redesenho e alargamento das calçadas de pedestres com tratamento paisagístico.

#### **Parque Lineares e Caminhos Verdes**

O Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Campo Limpo (Art. 6), estabelece como meta as seguintes áreas verdes:

I. parques:

- a) parque entre as Ruas Padre Joaquim Correia de Almeida e Vilar de Figos no distrito de Campo Limpo; e
- b) parque localizado próximo à favela Paraisópolis no distrito de Vila Andrade.

II. parques lineares:

- a) córrego Capão Redondo, na divisa com a Subprefeitura de M' Boi Mirim.

III. caminhos verdes:

- a) córrego Pirajussara, na divisa com o município de Taboão da Serra;
- b) córrego do Parque Fernanda, no distrito de Capão Redondo;
- c) córrego Freitas, no distrito de Capão Redondo;
- d) córrego dos Brancos/córrego Moenda, no distrito de Capão Redondo;
- e) córrego Engenho, no trecho paralelo à Avenida Carlos Lacerda;
- f) ribeirão Morro do "S", no trecho paralelo à Avenida Carlos Caldeira Filho;
- g) córrego paralelo à Avenida Morumbi, no distrito Vila Andrade; e

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

h) rio Pinheiros, no trecho paralelo à Avenida das Nações Unidas.

### **Plano Integrado de Transporte Urbano 2020 (PITU 2020)**

O PITU é um plano do Governo do Estado que consiste na integração de empreendimentos e projetos da infraestrutura em transporte da região metropolitana de São Paulo, com horizonte para o ano de 2020. O PITU foi iniciado na gestão 95-98, e é um processo dinâmico de planejamento que vai se adaptando conforme o desenvolvimento urbano da metrópole.

Os objetivos do PITU são:

- ✓ Aumento da acessibilidade geral;
- ✓ Aumento da acessibilidade às regiões vizinhas;
- ✓ Redução dos congestionamentos;
- ✓ Aumento da acessibilidade aos grupos de baixa renda;
- ✓ Redução do número de acidentes;
- ✓ Redução da poluição atmosférica;
- ✓ Redução do nível de ruído;
- ✓ Aumento da acessibilidade aos sub-centros comerciais de serviços e pólos de emprego;
- ✓ Aumento da acessibilidade ao centro metropolitano;
- ✓ Potencialização do caráter indutor e estruturador da rede de transporte;
- ✓ Concepção e operação integrada do sistema de transporte;
- ✓ Uso eficiente dos recursos;
- ✓ Reversão da tendência de predomínio do transporte individual;
- ✓ Melhoria da qualidade do serviço de transporte;
- ✓ Preservação e promoção do espaço urbano.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Como estratégia, o plano adota um cenário mínimo considerando apenas os investimentos já comprometidos, para, a partir daí, desenvolver novas frentes conforme a previsão de crescimento urbano da RMSP. Muitas dessas implantações já foram realizadas.

Foram avaliados, a partir daí os investimentos que complementavam a rede estrutural de transporte, acrescentando proposições em outros sistemas e projetos de melhorias para o sistema viário de interesse metropolitano.

Dentre os investimentos previstos no PITU, evidenciam-se intervenções no viário metropolitano e implantação de estacionamento.

### **Plano Integrado de Transporte Urbano 2025 (PITU 2025)**

O PITU 2025 é uma nova edição do Plano elaborado com horizonte 2020. Nele são propostas políticas públicas conjugadas, levando em conta:

- ✓ A legislação de uso e ocupação do solo da capital, coerente, inclusive, com a provisão de AIU's (Áreas de Intervenção Urbana);
- ✓ Política habitacional para a população de baixa renda, levando em consideração que o aumento da acessibilidade proporciona facilidade de transporte às centralidades, provocando a valorização imobiliária, estimulando pressões para expulsão dos grupos de baixa renda. É pressuposto no PITU 2025, também, o desenvolvimento de medidas, incluindo subsídios, para permitir a proteção desses grupos, na obtenção das habitações e na sua fixação ulterior nesses locais;
- ✓ Política de logística urbana de cargas, utilizando o Rodoanel e o Ferroanel como estruturas de circulação de bens no entorno da RMSP, os Centros Logísticos Integrados (CLIs) vislumbrando a distribuição mais fracionada dos bens na RMSP, sendo completado pelas centrais logísticas da Prefeitura de SP;
- ✓ Política de financiamento expandida, pressupondo a captação de parte significativa da mais valia imobiliária gerada pelos empreendimentos de transporte;
- ✓ Política de desenvolvimento, objetivando o aproveitamento das oportunidades geradas pelo adensamento seletivo com uso misto e projetos logísticos, e promovendo assim oportunidades novas para trazer centralidades e empregos mais próximos à periferia da cidade.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Os elementos físicos integrantes do PITU 2025 estão descritos sinteticamente no **Quadro 4-1**.

**Quadro 4-1 – Projetos Integrantes do PITU 2025.**

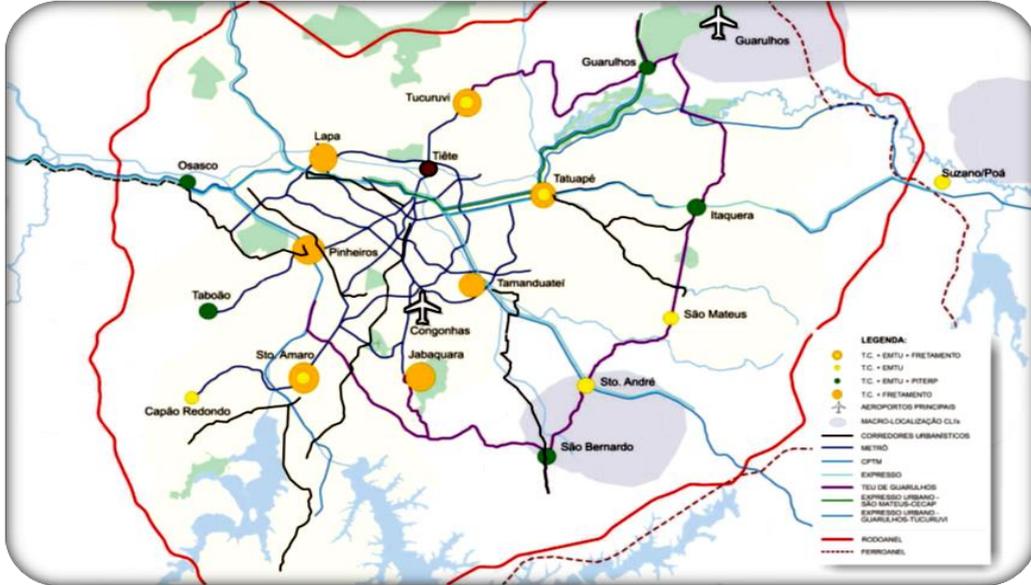
PROJETOS	UNIDADE	2006-2012		2013-2015		2006-2025	
		QUANT.	R\$ MILHÕES	QUANT.	R\$ MILHÕES	QUANT.	R\$ MILHÕES
Metro	km	32	8.113	78	21.929	110	30.042
Trem metropolitano	global	sim	3.433	Sim	1.779	Sim	5.212
Expresso/trem aeroporto	km	28	1.431	0	0	28	1.431
SIVIM/SVE	global	sim	196	0	0	28	1.431
EMTU – Troncalização	global	sim	1.226	0	0	sim	196
Corredores – Via Livre	km	0	0	100	113	100	113
Corredores – Passa Rápido	km	27	180	83	409	110	589
Expresso Tucuruvi-Guarulhos	km	21	519	0	0	32	720
Expresso ABD – Cecap	km	0	0	24	391	24	391
Expresso Tiradentes	km	32	720	0	0	32	720
Corredores Urbanísticos	km	10	460	100	4.589	110	5.049
SPTTrans – Terminais	global	sim	100	sim	545	sim	645
EMTU – Terminais – Prós Polos	un	25	133	0	0	25	133
Terminais chave – Pró Polos	un	0	0	15	140	15	140
S. viário + estacionamento + TNM5	verba	0	0	sim	1.600	sim	600
Pedágio Urbano	global	0	0	sim	600	sim	1.600
<b>Totais</b>			<b>16.581</b>		<b>32.095</b>		<b>48.676</b>

**Fonte:** Governo do Estado de São Paulo, Secretaria dos Transportes Metropolitanos – PITU RMSP 2025, 2006

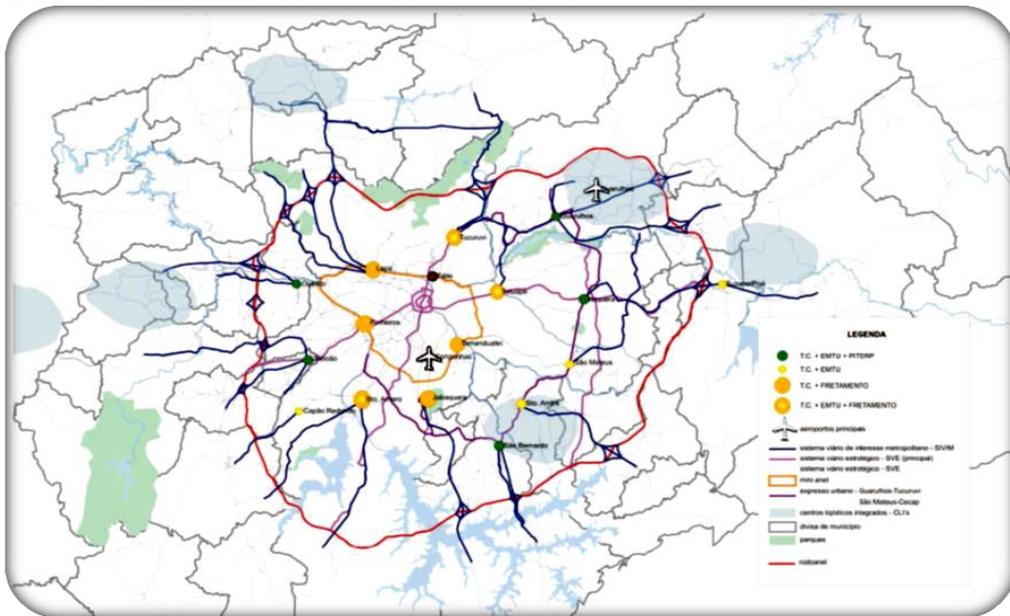
O Governo Federal, o Governo do Estado de São Paulo, a Prefeitura de São Paulo, PPP's mistas e outras concessões urbanísticas do Município de São Paulo são as fontes de financiamento envolvidas no PITU 2025.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

As Figuras 4-3 e 4-4 a seguir apresentam os investimentos previstos no PITU.



**Figura 4-3 – Sistema sobre trilhos e Corredores Especiais.**



**Figura 4-4 – Sistema Viário Principal.**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 88 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

### **Programa de Corredores Metropolitanos de Transporte Coletivo de Média Capacidade da Região Metropolitana de São Paulo.**

A elaboração do Programa de Corredores Metropolitanos de Transporte Coletivo de Média Capacidade da Região Metropolitana de São Paulo foi concluída em 2010 pela Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP.

O programa consiste na elaboração do planejamento do sistema de transporte metropolitano, tendo como objetivo estabelecer novos padrões de ordem física e operacional para o transporte de média capacidade.

A primeira etapa do programa identificou 14 potenciais eixos metropolitanos de transporte coletivo na RMSP, incluindo o corredor ABD em operação e outros 3 em implantação.

Na primeira fase do programa em questão, foram identificados 14 potenciais eixos metropolitanos de transporte coletivo na RMSP. Neste total, inclui-se o Corredor ABD (em operação) e outros 3 em implantação.

### **Sistema Viário de Interesse Metropolitano**

O SIVIM foi criado em 1997 pela Coordenadoria de Assistência aos Municípios da Secretaria de Estado dos Transportes Metropolitanos no Programa Caminhos Metropolitanos, sendo atualmente gerenciado pela EMTU/SP.

No ano de 2006, o SIVIM foi institucionalizado através do Decreto Estadual 50.684, onde ficam legalmente definidas as responsabilidades a EMTU com relação ao SIVIM, submetida à Secretaria dos Transportes Metropolitanos (SMT).

Dentre os projetos mais importantes em andamento na EMTU/SP que nasceram dos estudos do fornecidos pelo SIVIM estão:

- O Corredor Metropolitano Noroeste na Região Metropolitana de Campinas;
- As Estações de Embarque (Acessibilidade Metropolitana) nas três regiões metropolitanas (São Paulo, Campinas e Baixada Santista);
- O Programa de Revitalização dos Pólos Municipais de Articulação Metropolitana - Pro-Pólos; e

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Ligação da Av. Jacu-Pêssego à Av. Papa João Paulo I, que por sua vez está ligada ao Rodoanel - Trecho Sul.

Dentre os principais objetivos do SIVIM, destacam-se os seguintes:

- Colaborar na consolidação das regiões metropolitanas;
- Propor intervenções visando a melhoria do transporte, visando o transporte coletivo;
- Levantar pontos críticos do sistema viário;
- Proporcionar aos municípios uma melhor integração com a Rede Metropolitana de Transportes;
- Auxiliar na adequação do sistema viário local de forma contínua e integrada; e
- Subsidiar os mecanismos de financiamento na análise das solicitações de recursos.

Foram definidas diretrizes para no Plano Diretor Viário RMSP - Sub-Região Sudoeste, da qual fazem parte os municípios de Taboão da Serra e Embu das Artes, dentre outros as seguintes diretrizes que possuem interface com o empreendimento em estudo:

Curto prazo (2002):

- Nova via entre av. Pirajussara e a BR 116.
- Tratamento geral urbano na estr. de São Francisco, estr. Kizaemon Takeuti, estr. da Água Rasa, av. Laurita O. M., estr. Itapecerica - Campo Limpo e nas vias integrantes do anel central de Itapecerica.
- Conclusão das obras de duplicação da rod. Régis Bittencourt - BR 116.

Diretrizes de longo prazo (2020):

- Novas vias de ligação: estr. Campo Limpo à av. Rotary e BR 116 à estr. do Capuava.

### **Metrô – Linha Amarela**

Com atualmente 6 estações em funcionamento, ligando a Estação Luz à Estação Butantã, a Linha 4 Amarela do Metrô já se encontra em operação. A previsão é a inauguração de mais 6 novas estações na segunda etapa. Dentre as estações da linha amarela a ser implantadas nessa segunda etapa, destaca-se a estação Vila Sônia que terá interface com o empreendimento em

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 90 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

estudo. Ressalta-se que o Pátio de Manobras situado na Av. Prof. Francisco Morato já se encontra implantado.

### **Metrô – Linha Lilás**

A Linha 5 Lilás do Metrô foi inaugurada no ano de 2002 e conta com seis estações ao ligando a região do Capão Redondo ao Largo Treze. Na segunda etapa, trecho ligará à Estação Largo Treze à Estação Santa Cruz (Linha 1-Azul) e à Estação Chácara Klabin (Linha 2-Verde) e deverá atender uma demanda de cerca 600 mil passageiros por dia útil. Serão mais 11 estações, totalizando cerca de 11,4 km de via a serem implantados com previsão de conclusão em 2014.

### **Monotrilho**

O projeto para a implantação do Sistema Monotrilho na Cidade de São Paulo, cuja proposta inicial foi anunciada pela Prefeitura do Município de São Paulo em 2009, tem por objetivo a implantação de um sistema de transportes coletivos de média capacidade para se integrar a infraestrutura de transportes coletivos atualmente existente na RMSP.

Dentre os trechos propostos em 2009, o empreendimento em questão está diretamente ligado com o trecho 5, já que um dos seus objetivos principais é a preparação do viário existente para as futuras instalações do monotrilho, considerando todos os aspectos técnicos envolvidos.

### **Projeto Tietê**

Tem como objetivo a coleta e tratamento de esgotos de cerca de 18 milhões de moradores da RMSP, melhorando as condições ambientais e de saúde pública.

São previstas as seguintes obras:

- Implantação de 580 km de coletores-tronco e interceptores;
- Implantação de 1.250 km de redes coletoras;
- Implantação de 200 mil ligações de esgotos domiciliares; e
- Ampliação da capacidade de tratamento de esgotos em 7,4 m<sup>3</sup>/s.
- Desta maneira, são esperados os seguintes benefícios:

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Ampliação do índice de coleta de esgotos (de 84 para 87%);
- Ampliação do índice de tratamento de esgotos (de 70 para 84%); e
- Redução da carga orgânica lançada no rio Tietê à montante da barragem de Pirapora.

As ações previstas no Projeto Tietê possui inter-relação com o empreendimento em estudo, uma vez que o traçado do empreendimento atravessa diversos cursos d'água, a maioria em condições precárias, em função do lançamento de esgoto *in natura* em seu leito.

#### **Plano Diretor de Macro Drenagem da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê – PDMAT**

O PDMAT realizou estudos particularizados para as Sub-Bacias Hidrográficas em estado mais crítico dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, e dentre elas está a Bacia do rio Pirajussara.

Foram sugeridas diversas intervenções para minimizar o problema das inundações frequentes na bacia do Pirajussara, sendo que muitas delas já foram executadas, tal como a implantação de reservatórios de detenção e a canalização de cursos de água.

A canalização do Córrego Pirajussara, que atualmente encontra-se apenas parcialmente canalizado, está entre as propostas que podem ter interface com o empreendimento em estudo.

#### **Programa de Desenvolvimento Estratégico da Região Metropolitana de São Paulo**

- **Plano Viário Zona Sul**

O Plano Viário Zona Sul prevê uma série de intervenções, dentre as quais está prevista a Duplicação da Estrada do Itapeperica, com o intuito de trazer melhorias no sistema viário, fluidez de tráfego e estruturação do transporte de passageiro e de cargas. No caso da região sul, as intervenções foram elaboradas em conjunto, considerando as características locais dentre as quais se destacam a elevada densidade populacional e a grande carência de mobilidade e acessibilidade da população. As obras propostas pelo Plano Viário Zona Sul são identificadas na **Figura 4-5** e descritas a seguir:

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 92 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

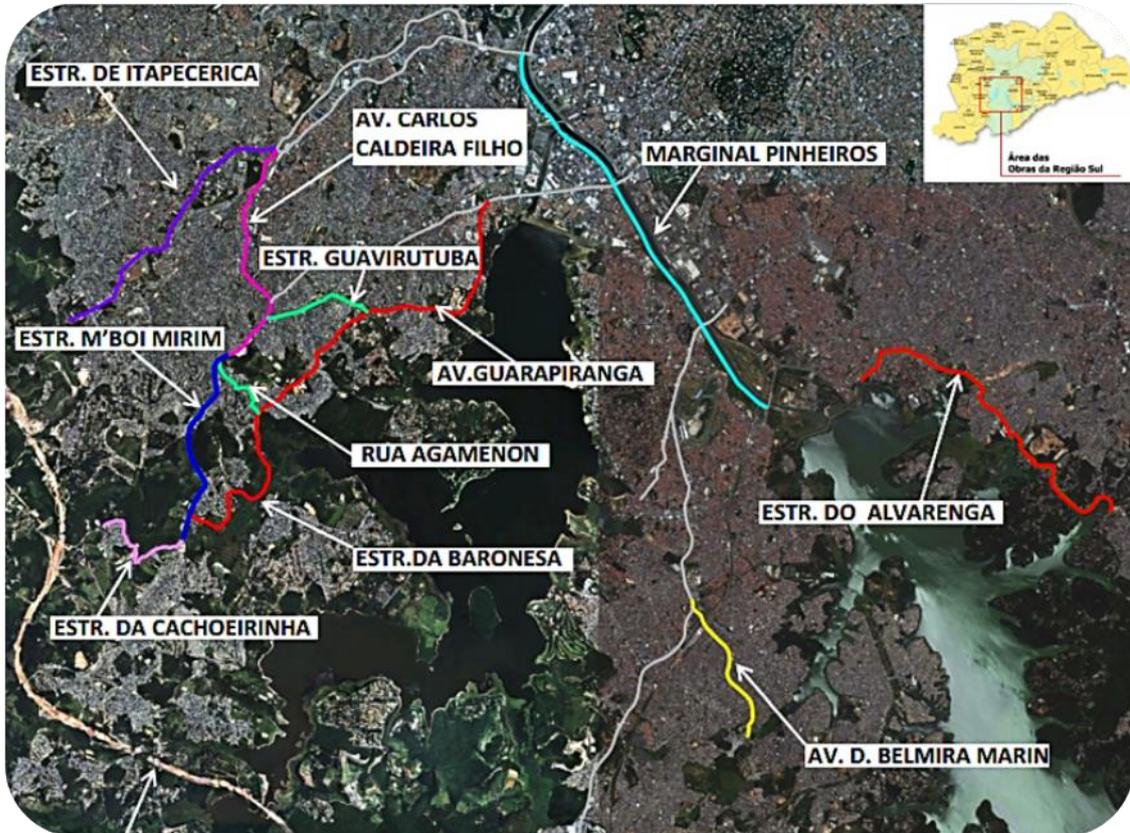
- Melhoria e Alargamento da Av. Guarapiranga, Estrada da Baronesa, Estrada Guavirutuba e Rua Agamenon Pereira da Silva;
- Prolongamento da Avenida Carlos Caldeira Filho e Canalização do Córrego Água dos Brancos;
- Melhoria e Alargamento da Estrada M'Boi Mirim;
- Melhoria e Alargamento da Avenida Dona Belmira Marin;
- Prolongamento da Marginal Pinheiro;
- Duplicação da Estrada da Cachoeirinha;
- **Duplicação da Estrada de Itapecerica;**
- Duplicação da Estrada do Alvarenga.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Figura 4-5 - Obras propostas do Plano Viário Zona Sul**

### Mobilidade Urbana – Novos Corredores e Terminais

Sob responsabilidade da SMT/SPTrans, o Programa de Mobilidade Urbana tem sua execução gerenciada pela SP Obras, que vem conduzindo os trabalhos com ritmo promissor. O Programa prevê a construção de 95 km de novos corredores de ônibus, a requalificação de 30 km de corredores já existentes e a construção de quatro terminais urbanos.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Mobilidade Sul – Corredores**

O Empreendimento faz parte do “Programa de Mobilidade Urbana do Município de São Paulo”, mais especificamente, é abrangido pela “Mobilidade Sul – Corredores”, que tem como objetivo a construção de corredores de ônibus na zona sul do município de São Paulo, tendo em vista promover melhorias na mobilidade urbana desta região.

Estão previstos os seguintes projetos para a região sul:

- Complexo M’Boi Mirim;
- Corredor M’ Boi Mirim (Requalificação);
- Corredor M’Boi Mirim – Cachoeirinha;
- Corredor Guarapiranga – Guavirutuba;
- Corredor Agamenon – Baronesa;
- Corredor Belmira Marin;
- Corredor Berrini;
- **Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia;**
- Corredor Carlos Caldeira Filho.

Na sequencia apresenta-se uma breve descrição de cada projeto que compõe o programa de mobilidade urbana – corredores sul.

**- Complexo M’Boi Mirim**

O Corredor M’Boi Mirim será implantado desde o cruzamento da Estrada do M’Boi Mirim com a Av. dos Funcionários Públicos até o Terminal Jd. Ângela existente. Será o sistema estrutural em toda a sua extensão, com embarque e desembarque pelo canteiro central e tecnologia veicular com porta esquerda e de maior capacidade.

O sistema local não transitará pela Estrada do M’Boi Mirim, sendo necessária a melhoria do viário de acesso para este sistema, que será pela Estrada dos Funcionários Públicos, Estrada da Baronesa, Agamenon, Guavirutuba e Guarapiranga.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 95 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

- Corredor M' Boi Mirim (Requalificação)

Requalificação do corredor hoje existente, implantando faixa de ultrapassagem nas paradas de maior demanda, com tratamento prioritário na sequência de vias que hoje estabelece a conexão deste corredor com os corredores José Diniz/Ibirapuera/Santa Cruz e Santo Amaro/ Nove de Julho, de um lado, e, de outro, Parelheiros/Rio Bonito/ Santo Amaro, Jardim Ângela/Guarapiranga/Santo Amaro e Itapecerica/João Dias/Santo Amaro.

- Corredor M'Boi Mirim – Cachoeirinha

Obra de implantação de corredor exclusivo de ônibus com faixa à esquerda, faixa de ultrapassagem nas paradas e pavimento rígido em toda a extensão. A Estrada do M' Boi Mirim, neste trecho, receberá melhoramentos e alargamento, passando a operar em pista dupla com canteiro central e 2 faixas adicionais de tráfego geral por sentido.

- Corredor Guarapiranga – Guavirutuba

Obra de implantação de corredor exclusivo de ônibus com faixa à direita e baía de parada nos pontos com pavimento rígido. A obra exige alargamento da pista de rolamento atual de 9 m para 14 m, proporcionando também aumento da capacidade viária.

- Corredor Agamenon – Baronesa

Obra de implantação de corredor exclusivo de ônibus com faixa à direita e baía de parada nos pontos com pavimento rígido. A obra exige alargamento da pista de rolamento atual de 9 m para 14 m, proporcionando também aumento da capacidade viária.

- Corredor Belmira Marin

Obra de implantação de corredor exclusivo de ônibus com faixa à esquerda, faixa de ultrapassagem nas paradas e pavimento rígido em toda a extensão. A Avenida Belmira Marin receberá melhoramentos e alargamento, passando a operar em pista dupla com 2 faixas adicionais de tráfego geral por sentido e separadas por canteiro central. A ligação com a Avenida

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	96 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

Senador Teotônio Vilela deverá ser em elevado com duas faixas de tráfego e extensão aproximada de 400 metros.

**- Corredor Berrini**

Obra de implantação de corredor exclusivo de ônibus com faixa à esquerda, faixa de ultrapassagem nas paradas, cobrança desembarcada e pavimento rígido nos 3,3 km da Avenida Eng° Luiz Carlos Berrini.

**- Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia**

Com 12,1 km (Estrada de Itapecerica, Av. Carlos Lacerda, Estrada do Campo Limpo, Av. Prof. Francisco Morato), o corredor integrará neste trecho os terminais Capelinha, Capão Redondo (linha 5 – lilás do Metrô) e Campo Limpo e complementarará o atual Corredor conhecido como Campo Limpo/ Rebouças/ Centro. A implantação do corredor de ônibus contará com uma faixa exclusiva nos dois sentidos, em pavimento rígido e com paradas junto ao canteiro central.

**- Corredor Carlos Caldeira Filho**

Obra de implantação de corredor exclusivo de ônibus com faixa à esquerda, faixa de ultrapassagem nas paradas e pavimento rígido em toda a extensão. O projeto prevê uma nova avenida com extensão aproximada de 3,5 km de fundo de vale pelo traçado do Ribeirão dos Brancos, cuja canalização de aproximadamente 2,5 km compõe o pacote desta obra, em pista dupla com 2 faixas adicionais de tráfego geral por sentido separadas pelo futuro canal.

**Análise da compatibilidade do empreendimento com os projetos colocalizados**

Conforme Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Campo Limpo, no item que trata da Rede Viária Estrutural, é previsto o alargamento da Avenida Carlos Lacerda e da Estrada de Itapecerica (desde a Avenida Carlos Caldeira Filho até a divisa intermunicipal), sendo esta última ainda, integrante do conjunto de obras que compõem o Plano de Desenvolvimento Viário da Região Sul.

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	97 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

Em relação aos projetos colocados acima mencionados, estes criam sinergia com o empreendimento em questão, haja vista que o alargamento das vias garantirá que a implantação do corredor de ônibus não comprometa a fluidez do tráfego dos demais veículos no local.

Segundo o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Campo Limpo, no item que trata da Rede Estrutural de Transporte Coletivo está prevista a implantação da linha Lilás do Metrô, que encontra-se em execução, a implantação do terminal de ônibus na estrada do Campo Limpo com a Avenida Carlos Lacerda (concluído), e a implantação de estação terminal integrada ao terminal Capão Redondo do Metrô (concluído - Terminal Capelinha).

Nesse caso, o corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia é de extrema importância no que se refere ao escoamento de passageiros, permitindo o rápido acesso entre os terminais de ônibus Campo Limpo e Capelinha e à Estação Capão Redondo (Linha Lilás) e a futura Estação Vila Sônia (Linha Amarela) a ser implantada no trecho da Avenida Francisco Morato.

Desta forma, analisando os projetos colocados identificados para a região de entorno e ao longo de todo o empreendimento e considerando os planos e programas previstos nos instrumentos de planejamento urbano, verifica-se que a implantação do "Corredor de Ônibus Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia" cria sinergia com os projetos colocados previstos e implantados na região, sendo, inclusive, importante para compor o sistema de transporte que integra ônibus ao metrô na região sudoeste do município de São Paulo.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 98 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

## 5 ASPECOTS LEGAIS

Esse item tem como objetivo proceder à análise da compatibilidade e/ou eventuais restrições dos principais requisitos legais aplicáveis ao empreendimento. A apresentação ocorre na forma de texto e resume os principais temas e aspectos ambientais condizentes à natureza do empreendimento, separados por âmbito de aplicação.

Com o constante crescimento urbano enfrentado pelas grandes cidades atualmente, em específico na cidade de São Paulo, cada vez mais busca-se a aproximação e a convergência de atividades potencialmente poluidoras junto às legislações que incidem sobre estas.

Assim, os novos empreendimentos e as atividades potencialmente poluidoras devem estar sempre norteados pelos preceitos legais contemplados na legislação ambiental aplicável, buscando, principalmente, a prevenção dos impactos e riscos ambientais previstos.

Com este objetivo, é apresentada a seguir, uma síntese dos instrumentos legais normatizadores de interesse das atividades relacionadas à construção do empreendimento Corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia. Procurou-se contemplar, por assuntos específicos, considerando os diferentes níveis de competência (Federal, Estadual e Municipal) e os principais aspectos da legislação existente para proteção ao meio ambiente. Cabe ressaltar que foi dado um destaque especial aos aspectos legais do procedimento de licenciamento ambiental, bem como sobre as normas que norteiam o desenvolvimento urbano no Município de São Paulo.

Também aqui foram analisadas as principais normas reguladoras dos impactos relacionados à instalação e operação do empreendimento.

### 5.1 Fontes da Legislação Ambiental

#### I – A Constituição Federal e o Meio Ambiente

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

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 99 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

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

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

Extraí-se do texto constitucional acima o princípio basilar de onde decorrem todos os demais princípios do Direito Ambiental e denominado pela doutrina como o Princípio do Direito Humano Fundamental. Para assegurar a efetividade desse direito, de importância direta para esta análise jurídica, incumbe ao Poder Público (§ 1º, art. 225):

I – Preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas;

II – Preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do país;

III – Definir, em todas as unidades da federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

IV – Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade;

V – Controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente;

VI – Promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente;

VII – Proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade.”

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

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

No tocante à competência para legislar sobre o meio ambiente o art. 23 delega a competência comum a todos os entes federativos: União, Estados, Distrito Federal e Municípios para proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas (inciso VI).

## II – Política Nacional de Meio Ambiente

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

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

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

I – O estabelecimento de padrões de qualidade ambiental;

II – O zoneamento ambiental;

III – A avaliação dos impactos ambientais;

IV – O licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

V – Os incentivos a produção e instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltadas para melhoria da qualidade ambiental;

VI – A criação de espaços territoriais, especialmente protegidos pelo poder público federal, estadual e municipal, tais como áreas de proteção ambiental, de relevante interesse ecológico e reservas extrativistas;

VII – O Sistema Nacional de Informações sobre o Meio Ambiente – SINIMA;

VIII – O Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;

IX – As penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação da degradação;

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

X – A instituição do Relatório de Qualidade do Meio Ambiente, a ser divulgado anualmente pelo IBAMA;

XI – A garantia da prestação de informações relativas ao meio ambiente, obrigando-se o Poder Público a produzi-las, quando inexistente;

XII – O Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras e/ou Utilizadores de Recursos Ambientais”.

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

Os órgãos seccionais são “os órgãos ou entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental” (art. 6º, inciso V), sendo no caso de São Paulo a Secretaria do meio Ambiente do Estado de São Paulo (SMA). Todos os órgãos seccionais têm assento no CONAMA.

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

### **III – Licenciamento Ambiental**

#### *Âmbito Nacional*

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

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Desta forma, cabe ao órgão integrante do SISNAMA solicitar ao empreendedor a licença. É a Autoridade Pública que irá decidir se aquele estabelecimento ou atividade deve ou não passar pelo licenciamento (art. 2º, §§ 1º e 2º da Resolução 237/1997 do CONAMA). Quanto à competência para solicitar a Licença, esta é comum da União, Estados, Distrito Federal e Municípios, de acordo com o artigo 23, VI da Constituição Federal.

Estes entes federativos têm competência para proteger o meio ambiente e combater a poluição em todas as suas formas. Assim o Licenciamento, nada mais é que uma das formas destes entes exercerem sua competência comum. Nem uma lei federal ordinária e nem uma resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA poderá retirar uma competência que a Constituição Federal atribuiu.

Neste caso, o órgão solicitador da Licença foi a Secretaria do Verde do Meio Ambiente do Município de São Paulo, e de acordo com a legislação em vigor, está agindo dentro da sua competência. Isto também se justifica, porque os impactos gerados pela construção de um empreendimento do porte do Corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia são muito mais locais do que de âmbito estadual ou nacional, como se verá no presente estudo.

O Decreto 99.274/1990 em seu artigo 19, juntamente com a Resolução do CONAMA 237/1997 em seu artigo 8º, previram três tipos de Licença a serem concedidas pelo órgão integrante do SISNAMA, a saber:

Art. 19. O Poder Público, no exercício de sua competência de controle, expedirá as seguintes licenças:

I – Licença Prévia (LP), na fase preliminar do planejamento de atividade, contendo requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo;

II – Licença de Instalação (LI), autorizando o início da implantação, de acordo com as especificações constantes do Projeto Executivo aprovado; e

III – Licença de Operação (LO), autorizando, após as verificações necessárias, o início da atividade licenciada e o funcionamento e seus equipamentos de controle de poluição, de acordo com o previsto nas Licenças Prévias e de Instalação.”

Como se observa as fases LP e LI são anteriores a LO e guardam entre elas um relacionamento que deve sempre estar presentes no licenciamento. Desta forma o empreendimento só deve

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

adquirir a licença de operação quando receber a prévia e a de instalação. Pelo curso normal das licenças, cada vez que Órgão Público concede uma destas licenças ele deve vistorias o empreendimento para verificar a possibilidade ou não da concessão de alguma destas licenças.

É importante salientar que para todas estas Licenças existem prazos de validade de acordo com a resolução 237/97. Em seu artigo 18 estabelece que a LP não pode ser superior a 05 (cinco) anos, a LI não pode ser superior a 06 (seis) anos e a LO não pode ser superior a 10 (dez) anos, no entanto cada ente federado poderá estabelecer outros prazos menores estabelecidos pela Resolução.

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

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

I – Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais.

II – Omissão ou falsa descrição de informações relevantes que subsidiaram a expedição da licença.

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

Para conhecimento e divulgação, os pedidos de licenciamento, sua renovação e a respectiva concessão deverão ser publicados no Diário Oficial do Estado, bem como em um periódico regional ou local de grande circulação (Lei nº 6.938, art. 10, § 1º).

#### *Âmbito Estadual*

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

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

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

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

Segundo o Artigo 192:

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

De acordo com o estabelecido no Artigo 193:

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

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

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

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

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

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

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

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

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

- a) Órgãos de administração direta, indireta e fundacional da União, Estados e Municípios;
- b) Organizações não governamentais, legalmente constituídas, para a defesa dos interesses difusos relacionados à proteção ao meio ambiente e dos recursos naturais;
- c) Por 50(cinquenta) ou mais cidadãos, devidamente identificados;
- d) Partidos políticos, Deputados Estaduais, Deputados Federais e Senadores eleitos em São Paulo;
- e) Organizações sindicais legalmente constituídas.”

#### *Âmbito Municipal*

Ficou definida através da Resolução nº 61/CADES/2001 a competência do Município de São Paulo para o licenciamento ambiental. Tal Resolução delibera, em seu art. 1º, que:

“A implantação, ampliação ou reforma de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva ou potencialmente poluidoras ou degradadoras do meio ambiente, e que ocasionem impactos ambientais locais, estão sujeitos a prévio licenciamento ambiental pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA, sem prejuízo de outras licenças legalmente exigíveis. – Para efeito desta Resolução, entende-se como sendo impactos ambientais locais aqueles cuja área de influência direta esteja circunscrita ao território do município.”

Conforme artigo 3º da mesma Resolução, a Secretaria do Verde e Meio Ambiente (SVMA) poderá expedir no exercício de sua competência de controle as seguintes licenças:

“I – Licença Ambiental Prévia (LAP) – concedida na fase preliminar de planejamento do empreendimento ou atividade, aprovando sua localização e concepção, atestando a viabilidade

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

ambiental e estabelecendo os requisitos básicos e condicionantes a serem atendidos nas próximas fases de sua implementação;

II – Licença Ambiental de Instalação (LAI) – autoriza a instalação do empreendimento ou atividade, de acordo com as especificações constantes dos planos, programas e projetos aprovados, incluindo as medidas de controle ambiental e demais condicionantes, da qual constituem motivo determinante;

III – Licença Ambiental de Operação (LAO) – autoriza a operação da atividade ou empreendimento, após a verificação do efetivo cumprimento do que consta das licenças anteriores, com as medidas de controle ambiental e condicionantes determinados para a operação.”

A licença ambiental para empreendimentos dependerá de prévia análise ambiental, por meio de Estudo de Impacto Ambiental e respectivo Relatório (EIA-RIMA), Estudo de Viabilidade Ambiental (EVA) ou Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) (art. 2º). Empreendimentos superiores a 1000 m de comprimento são passíveis de EIA/RIMA, caso este do empreendimento em questão.

Por fim, a Resolução nº 69/CADES/2002, de 05/07/2002 torna públicos os procedimentos para convocação e realização de Audiências Públicas para empreendimentos ou atividades de impacto ambiental local e em processo de licenciamento ambiental na Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SMMA.

Os empreendimentos implantados no município de São Paulo, principalmente os ligados à rede estrutural de transporte público e sistema viário, estão incorporados nas diretrizes apregoadas pelo Plano Diretor. O Plano Diretor Estratégico de São Paulo foi promulgado em 2002 sob a Lei Municipal 13.430 após longo debate entre o poder municipal e a sociedade civil. Ele atende e incorpora as novas diretrizes estabelecidas pelo Estatuto da Cidade em seu texto, e versa sobre os princípios e objetivos norteadores da política urbana e a função social da propriedade.

Além destas políticas mais abrangentes, também trata do ordenamento para as ações do desenvolvimento econômico e social, o desenvolvimento humano e qualidade de vida, do meio ambiente de desenvolvimento humano, das políticas de desenvolvimento urbano, do plano urbanístico-ambiental, do uso e ocupação do solo, dos instrumentos de gestão urbana e

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

ambiental, da gestão democrática do sistema de planejamento urbano municipal e da participação popular na gestão da política urbana da cidade.

Especificamente sobre o capítulo que trata das Políticas de Desenvolvimento Urbano, há uma subseção que apresenta os objetivos e as diretrizes “Da Circulação Viária e Transporte”. Abaixo são expostos os artigos referentes a ela, nos quais mostram a necessidade de proporcionar maior mobilidade e acessibilidade ao promover uma melhor circulação.

Art. 82 – São objetivos da política de Circulação Viária e de Transporte:

I – garantir e melhorar a circulação e o transporte urbano proporcionando deslocamentos intra e interurbanos que atendam às necessidades da população;

II – priorizar o transporte coletivo ao transporte individual;

III – tornar mais homogênea a acessibilidade em toda a área urbanizada da Cidade;

IV – aumentar a acessibilidade e mobilidade da população de baixa renda;

V – proporcionar maior segurança e conforto aos deslocamentos de pessoas e bens, com redução dos tempos e custos;

VI – reduzir a ocorrência de acidentes e mortes no trânsito;

VII – tornar o sistema de transporte coletivo um provedor eficaz e democrático de mobilidade e acessibilidade urbana; (...) (n.g)

X – garantir a universalidade do transporte público;

(...)

XIII – vincular o planejamento e a implantação da infra-estrutura física de circulação e de transporte público às diretrizes de planejamento contidas no Plano Diretor; (n.g)

XIV – ampliar e aperfeiçoar a participação comunitária na gestão, fiscalização e controle do sistema de transporte;

(...)

Art. 83 – São diretrizes para a política de Circulação Viária e de Transporte:

I – a articulação de todos os meios de transporte que operam no Município em uma rede única, de alcance metropolitano, integrada física e operacionalmente;

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

II – a priorização da circulação do transporte coletivo sobre o transporte individual na ordenação do sistema viário;

III – a adequação da oferta de transportes à demanda, compatibilizando seus efeitos indutores com os objetivos e diretrizes de uso e ocupação do solo, contribuindo, em especial, para a requalificação dos espaços urbanos e fortalecimento de centros de bairros;

IV – o tratamento urbanístico adequado das vias da rede estrutural e corredores de transportes, de modo a garantir a segurança dos cidadãos e a preservação do patrimônio histórico, ambiental, cultural, paisagístico, urbanístico e arquitetônico da Cidade;

VII – a compatibilização da legislação existente com as diretrizes urbanísticas estabelecidas no Plano Diretor;

VIII – o incentivo ao uso de tecnologias veiculares que reduzam a poluição ambiental e elevem as condições de conforto e segurança dos passageiros e transeuntes;

(...)

Art. 84 – São ações estratégicas da política de Circulação Viária e de Transporte:

(...)

III – implantar corredores segregados e faixas exclusivas de ônibus, reservando espaço no viário estrutural para os deslocamentos de coletivos, conforme demanda de transporte, capacidade e função da via;

IV – implantar prioridade operacional para a circulação dos ônibus nas horas de pico Operação Via Livre nos corredores do viário estrutural que não tenham espaço disponível para a implantação de corredores segregados;

(...)

VI – criar programa de adaptação dos logradouros para melhorar as condições de circulação de pedestre e de grupos específicos, como idosos, portadores de necessidades especiais e crianças;

(...)

X – operar o sistema viário priorizando o transporte coletivo, em especial na área consolidada, respeitadas as peculiaridades das vias de caráter eminentemente residencial; (n.g)

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

XI – implantar novas vias ou melhoramentos viários em áreas em que o sistema viário estrutural se apresente insuficiente, em função do transporte coletivo;

XII – estabelecer programa de recuperação e conservação do sistema viário, de forma a incorporar tecnologia que contribua para a melhoria da qualidade ambiental;

(...)

XIV – implantar plano para monitoramento, regulação e controle da movimentação de cargas, bens e serviços;

XV – elaborar revisão do conjunto das leis de melhoramentos viários;

XVI – rever a legislação de polos geradores de tráfego, condicionando a aprovação de empreendimentos a uma análise regionalizada dos impactos e à execução de obras que mitiguem impacto;

XVII – participar da implantação das novas linhas do Metrô, bem como da revitalização das linhas ferroviárias para transporte de passageiros ajudando a viabilizar os investimentos com a definição de Operações Urbanas Consorciadas ou Áreas de Intervenção Urbana no entorno dos projetos;

(...).

Na perspectiva da melhoria do transporte público coletivo e, seguindo as diretrizes de incentivos a construção de equipamentos urbanos, que permitam a interligação entre as modalidades de meios de transporte, as obras do Corredor Capão Redondo / Campo Limpo / Vila Sônia está compatível com a legislação que rege o planejamento urbano municipal.

As **Tabelas 5.1-1 a 5.1-3** apresentam o levantamento da legislação ambiental pertinente ao empreendimento.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Tabela 5.1-1 – Legislação Federal**

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRIÇÃO
Lei 997/76	Dispõe sobre controle da poluição do meio ambiente. No artigo 5º sujeita a licenciamento pelo órgão estadual a instalação, construção, ampliação, operação e funcionamento de fontes de poluição enumeradas no regulamento da lei.
Lei Federal nº 10.257/2011	Estauto da Cidade – que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.
Decreto 8.468/76 (alterado pelos decretos 47.397/02, 48.523/04 e 50.753/06)	Regulamenta a lei 997/76, em anexo lista as atividades sujeitas a licenciamento.
Lei 9.509/97	Institui a Política Estadual do Meio Ambiente, dispondo sobre licenciamento no Capítulo III, artigos 19 a 26.
Lei Federal nº 6.938/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências.
Lei Complementar nº 140/2011	Fixa normas, nos termos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6938, de 31 de agosto de 1981.
Lei Federal nº 12.587/2012	Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana
Lei Federal nº 10.048/2000	Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências.
Lei Federal nº 10.098/2000	Estabele normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
Lei Federal nº 3.924/61	Dispõe sobre os monumentos arqueológicos e pré-históricos desenvolvidos nas diferentes fases de licenciamento ambiental.
Portaria IPHAN nº 230/2002	Define o escopo dos estudos arqueológicos a serem desenvolvidos nas diferentes fases de licenciamento ambiental.
Lei Federal nº 9.985/2000	Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.
Lei Federal nº 12.651/2012 – Código Florestal	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nºs 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Decreto Federal nº 4.340/2002	Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRIÇÃO
Decreto Federal nº 6.848/2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto Federal nº 4.340, para regulamentar a compensação ambiental.
Lei Federal nº 12.187/2009	Institui a Política Nacional sobre Mudança do Clima – PNMC e dá outras providências.
Decreto Federal nº 5.296/2004	Regulamenta a Lei Federal nº 10.048/2000 e a Lei Federal nº 10.098/2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 01/1986	Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
Resolução CONAMA nº 01/1994	Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de exploração de vegetação nativa no Estado de São Paulo.
Resolução CONAMA nº 302/2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Resolução CONAMA nº 303/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Resolução CONAMA nº 428/2010	Dispõe no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do art. 36 da Lei 9.985/2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 369/2006	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA e dá outras providências.
Resolução CONAMA nº 237/1997	Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA nº 001/1994	Define vegetação primária e secundária nos estágios pioneiro, inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar procedimentos de licenciamento e exploração da vegetação nativa no Estado de São Paulo.
Instrução Normativa MMA nº 03/2003	Define espécies de fauna brasileira ameaçada de extinção, constantes do anexo a esta Instrução Normativa.
Instrução Normativa IBAMA nº 146/2007	Estabelece critérios e padroniza os procedimentos relativos a fauna no âmbito do licenciamento ambiental de empreendimento e atividades que causam impacto sobre a fauna silvestre.
Instrução Normativa MMA nº 05/2004	Reconhece como espécies ameaçadas de extinção e espécies sobreexploradas ou ameaçadas de sobreexploração, os invertebrados aquáticos e peixes, constantes dos Anexos a esta Instrução Normativa.
Instrução Normativa IBAMA nº 2/2012	Estabelece as bases técnicas para programas de educação ambiental apresentados como medidas mitigadoras ou compensatórias, em cumprimento às condicionantes das licenças ambientais emitidas pelo IBAMA.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRIÇÃO
Portaria Conjunta MMA/IBAMA nº 259/2009	Obriga o empreendedor a incluir no EIA/RIMA, capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente, incluindo poluição térmica, sonora e emissões nocivas ao sistema respiratório.
Lei 5.197/67 (alterada pelas leis 7.584/87, 7.653/88 e 7.679/88; regulamentada pelo decreto 97.633/89)	Dispõe sobre proteção à fauna, assegurando a reprodutividade e a integridade das espécies, além de proibir perseguição, destruição, caça, apanha e também qualquer forma de tortura ou crueldade que ponha em risco ou ameaça de extinção as espécies animais.
Lei 11428/2006 – Lei da Mata Atlântica	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 09/96	Estabelece corredor de vegetação, especialmente protegido, a área de trânsito da fauna.
Resolução CONAMA 278/01 (complementada pela Resolução 300/02)	Dispõe sobre o corte e a exploração de vegetação da Mata Atlântica.
Resolução CONAMA 371/06	Estabelece diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei nº 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza-SNUC.
Decreto Federal nº 750 de 10.02.93	Dispõe sobre o corte, a exploração e a supressão de vegetação primária ou nos estágios avançado e médio de regeneração da Mata Atlântica.
Decreto 24.643/34 (alterado pelo decreto lei852/38) – Código das Águas	Classifica as águas de domínio público e disciplina o uso conforme os interesses de ordem pública ou privada.
Lei 9.433/97	Institui a política nacional de recursos hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.
Resolução CONAMA 357/05	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
Decreto 2.519/98	Promulga a Convenção sobre Diversidade Biológica, ratificada no país pelo Decreto-lei 02/94.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Tabela 5.1-2 – Legislação Estadual.**

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRIÇÃO
Constituição Estadual art.192	Prevê licenciamento precedido de estudos ambientais para atividades e empreendimentos efetiva ou potencialmente causadores de degradação ambiental.
Lei Estadual nº 9.509/1997	Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Portaria DAEE 717/96	Aprova a norma e os anexos de 1 a 18 que disciplinam o uso dos recursos hídricos.
Instrução DPO 002/2007	Estabelece critérios para a elaboração de estudos hidrológicos e hidráulicos que acompanhem requerimentos de outorga, relativos a canalizações, travessias e barramentos – interferências nos recursos hídricos superficiais -, referentes a projetos de obras a serem instaladas e à verificação de obras existentes.
Decreto Estadual 49.566/05	Dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em áreas consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal.
Decreto Estadual 51.150/06 -	Dispõe sobre o reconhecimento das Reservas Particulares do Patrimônio Natural, no âmbito do Estado de São Paulo, institui o Programa Estadual de Apoio às Reservas Particulares do Patrimônio Natural. Dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em áreas consideradas de preservação permanente pelo Código Florestal.
Decreto Estadual nº 30.443/1989	Considera patrimônio ambiental e declara imunes de corte exemplares arbóreos, situados no Município de São Paulo, e dá outras providências.
Decreto Estadual nº 39.743/1994	Dá Nova Redação ao artigo 18 do Decreto nº 30.443, de 20 de setembro de 1989.
Decreto Estadual nº 56.031/2010	Declara as Espécies da Fauna Silvestre Ameaçadas, as Quase Ameaçadas, as Colapsadas, Sobreexploradas, Ameaçadas de Sobreexploração e com dados insuficientes para avaliação no Estado de São Paulo e dá providências correlatas.
Decreto Estadual nº 47.919 de 04.12.02	Estabelece prazos de validade e condições para renovação de licenciamentos ambientais, prazo de análise dos requerimentos, dentre outros.
Resolução SMA 11/98	Dispõe sobre realização de reunião técnica informativa aberta à participação do público para análise de RAP e demais estudos, conforme resolução 42/94.
Resolução SMA 54/04	Dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.
Resolução SMA 34/2003	Dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadores de significativo impacto ambiental, sujeitos à apresentação de EIA/RIMA, e dá providências correlatas.
Resolução SMA 48/04	Lista oficial das espécies da flora do Estado de São Paulo ameaçadas de extinção.
Portaria DEPRN nº 44 de 25.09.95	Disciplina os procedimentos para a autorização de corte de árvores isoladas.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRIÇÃO
Resolução SMA 54/2013	Revogações de SMAs Anteriores

**Tabela 5.1-3 – Legislação Municipal.**

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRIÇÃO
Lei Municipal nº 13.430/2002	Institui o Plano Diretor Estratégico e o Sistema de Planejamento e Gestão e Desenvolvimento Urbano do Município de São paulo
Lei Municipal nº 13.885/2004	Estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo.
Lei Municipal nº 14.917/2009	Dispõe sobre a concessão urbanística no Município de São Paulo.
Decreto Municipal nº 45.817/2005	Dispõe sobre a classificação dos usos residenciais e não residenciais.
Resolução 61/CADES/2001	Dispõe sobre a aprovação do Relatório Final da Comissão Especial de Estudos sobre a Competência do Município de São Paulo para o Licenciamento Ambiental na 46ª Reunião Ordinária do CADES.
Portaria nº 58/SVMA.G/2013	Dispõe sobre a concessão de autorização para a supressão de vegetação nativa para implantação de obras de interesse público
Lei Municipal nº 14.917/2009	Dispõe sobre a concessão urbanística no município de São Paulo
Lei Municipal nº 10.907/2009	Regulamentada pelo Decreto Municipal nº 34.854/1995, que determina a implantação de ciclovia nas novas avenidas.
Lei Municipal nº 11.380/93	e seu Decreto Regulamentar 41.633/02, para execução de obras nos terrenos erodidos e erodíveis e sobre a exigência de alvará para movimento de terra, solicitando a licença expedida pela Subprefeitura.
Lei Municipal nº 14.266/2007	Dispõe sobre a criação do Sistema Cicloviário no Município de São Paulo e dá outras providências.
Decreto Municipal nº 50.708/2009	Atribui à Secretaria Municipal de Transportes a gestão e coordenação do Grupo Executivo da Prefeitura do Município de São Paulo para Melhoramentos Cicloviários – Pró-Ciclista.
Lei Municipal nº 14.023/2005 e Decreto Municipal nº 47.817/2006	Dispõe sobre a obrigatoriedade de tornar subterrâneo todo o cabeamento instalado no município.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

DISPOSITIVO LEGAL	DESCRIÇÃO
Decreto Municipal nº 50.977/2009	Estabelece procedimentos de controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa nas contratações de obras e serviços de engenharia e nas compras públicas realizadas pela Administração Pública Municipal.
Lei Municipal nº 12.196/96	Decreto Municipal nº 37.587/98 e Portaria Municipal 31/SVMA/98 que dispõe sobre a campanha permanente de incentivo a arborização de ruas, praças e jardins na cidade.
Lei Municipal nº 15.150/2010 e Decreto Municipal nº 51.771/2010	Dispõe sobre os procedimentos para aprovação da instalação de atividades geradoras de tráfego
Lei Municipal nº 13.276/2002 e Decreto Municipal nº 41.814/2002	Tornam obrigatória a execução de reservatório para as águas coletadas por coberturas e pavimentos nos lotes, edificados ou não, que tenham área impermeabilizada superior a 500m <sup>2</sup> .
Lei Municipal nº 11.509/1994	Determina o uso de pisos drenantes em passeios públicos, estacionamentos descobertos, ruas de pouco movimento de veículos e vias de circulação de pedestres em áreas de lazer, praças e parques.
Lei Municipal nº 10.508/88 e Decreto Municipal nº 27.505/88	Dispõem sobre construção de passeios, e em seu capítulo IV trata das calçadas verdes.
Lei Municipal nº 13.293/2002 e Decreto Municipal nº 42.768/03	Dispõem sobre a criação de calçadas verdes.
Lei Municipal nº 14.933/2009	Insitui a Política de Mudanças Climáticas.
Lei Municipal nº 14.803/2008	Dispõe sobre o Plano Integrado de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos e seus componentes, o Programa Municipal de Gerenciamento e Projetos de Resíduos da Construção Civil conforme previstos na Resolução CONAMA nº 307/2002, disciplina a ação dos geradores e transportadores destes resíduos no âmbito do Sistema de Limpeza Urbana do Município de São Paulo e dá outras providências.
Lei Municipal nº 13.564/2003	Dispõe sobre a aprovação de parcelamento de solo, edificação ou instalação de equipamentos em terrenos contaminados ou suspeitos de contaminação por materiais nocivos ao meio ambiente e à saúde pública.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 116 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

## 6 COMPATIBILIDADE COM O PLANEJAMENTO URBANO

Este Capítulo objetiva apresentar a compatibilidade do empreendimento “Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia” com a legislação incidente sobre as ações de planejamento urbano na região de inserção do mesmo.

Dentre o arcabouço legal consultado estão:

- ✓ Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257 de 10/07/2001;
- ✓ Promoção da Acessibilidade – Lei 10.098 de 19/12/2000
- ✓ Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Lei Municipal 13.430/2002;
- ✓ Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo - Lei Federal 6.766/1979 alterada pela Lei 9.785/99;
- ✓ Plano Regional Estratégico - Subprefeitura do Butantã (Anexo X - Livro X) e Subprefeitura do Campo Limpo (Anexo XVII - Livro XVII) - Lei Municipal 13.885 de 25/08/2004.

- **Estatuto da Cidade - Lei Federal 10.257 de 10/07/2001;**

O Estatuto da Cidade, promulgado em 10 de julho a Lei nº 10.257 de 2001, veio para regulamentar os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 e ratifica as diretrizes fundamentais para a garantia das funções sociais da cidade e equilíbrio ambiental.

No Capítulo 1 - Artigo 2º, que trata da política urbana, é apresentado:

*“ I - A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais: deixa explícita a necessidade da oferta de transporte conforme as necessidades da população e das características locais.”*

O empreendimento “Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia” procura promover a melhoria no transporte público a partir da delimitação de faixas exclusivas de ônibus, objetivando assim, o aumento da velocidade média no percurso diário e conseqüentemente diminuição no tempo médio gasto pelos usuários para chegar a seu destino. Além disso, o projeto contempla a instalação de ciclovias em parte do trecho da obra para garantir maior segurança aos ciclistas da região.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 117 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras	

Nesta direção, o empreendimento está de acordo com as diretrizes do Estatuto da Cidade, na medida em que promove a garantia dos direitos dos cidadãos às cidades sustentáveis, com saneamento ambiental e infraestrutura urbana, entre outros.

- **Promoção da Acessibilidade – Lei 10.098 de 19/12/2000**

A Lei de promoção à acessibilidade estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida.

Desta maneira, o Artigo 1º coloca que, a promoção de acessibilidade deve ocorrer mediante a supressão de barreiras e de obstáculos nas vias e espaços públicos, no mobiliário urbano, na construção e reforma de edifícios e nos meios de transporte e de comunicação.

Por se tratar de uma obra que visa exclusivamente à melhoria do sistema viário, o empreendimento se enquadra à promoção de acessibilidade no que diz respeito ao incremento de equipamentos que facilitem a circulação das pessoas com mobilidade reduzida nestes locais, ou seja, serão implantados passeios adequados com rampas exclusivas de acesso, em ambos os lados do empreendimento e nas áreas de acesso ao transporte público.

Sendo assim, o empreendimento “Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia”, se enquadra às normas exigidas na Lei de Promoção de Acessibilidade.

- **Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo - Lei Municipal 13.430 13/09/2002**

O Plano Diretor Estratégico de São Paulo foi promulgado em 2002, sob a Lei Municipal nº 13.430.

Ele atende e incorpora as novas diretrizes estabelecidas pelo Estatuto da Cidade em seu texto, e versa sobre os princípios e objetivos norteadores da política urbana e a função social da propriedade.

Além destas políticas mais abrangentes, também trata do ordenamento para as ações do desenvolvimento econômico e social, o desenvolvimento humano e qualidade de vida, do meio ambiente, das políticas de desenvolvimento urbano, do plano urbanístico-ambiental, do uso e ocupação do solo, dos instrumentos de gestão urbana e ambiental, da gestão democrática do sistema de planejamento urbano, do sistema municipal de informações, do processo de planejamento urbano municipal e da participação popular na gestão da política urbana da cidade.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

No que se refere à compatibilização da execução das obras de implantação do Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia, o Plano Diretor trata de diretrizes nas quais o empreendimento está enquadrado. O Capítulo II dos Princípios e Objetivos Gerais do Plano Diretor Estratégico – Subseção III da Circulação Viária e Transportes apresentam diretrizes sustentadas no objetivo de racionalizar o uso da infraestrutura instalada, em particular a do sistema viário e de transportes, evitando sua sobrecarga ou ociosidade.

Neste sentido o Artigo 82 expõe os objetivos da política de Circulação Viária e de Transportes do município de São Paulo, sendo elas:

*I - garantir e melhorar a circulação e o transporte urbano, proporcionando deslocamentos intra e interurbanos que atendam às necessidades da população;*

*II - priorizar o transporte coletivo ao transporte individual;*

*III - tornar mais homogênea a acessibilidade em toda a área urbanizada da Cidade;*

*IV - aumentar a acessibilidade e mobilidade da população de baixa renda;*

*V - proporcionar maior segurança e conforto aos deslocamentos de pessoas e bens, com redução dos tempos e custos;*

*VI - reduzir a ocorrência de acidentes e mortes no trânsito;*

*VII - tornar o sistema de transporte coletivo um provedor eficaz e democrático de mobilidade e acessibilidade urbana;*

*VIII - adequar o sistema viário, tornando-o mais abrangente e funcional, especialmente nas áreas de urbanização incompleta, visando à sua estruturação e ligação interbairros;*

*IX - ampliar e melhorar as condições de circulação de pedestres e de grupos específicos, como idosos, portadores de deficiência especial e crianças;*

*X - garantir a universalidade do transporte público;*

*XI - garantir o abastecimento, distribuição de bens e escoamento da produção do Município de São Paulo, equacionando o sistema de movimentação e armazenamento de cargas, de modo a reduzir seus impactos sobre a circulação de pessoas e o meio ambiente;*

*XII - reduzir a carga poluidora gerada pelo sistema de transportes, incluindo a implantação gradativa de ônibus movidos a fonte de energia limpa, de modo a respeitar os índices de qualidade ambiental definidos pela legislação do órgão técnico competente;*

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

*XIII - vincular o planejamento e a implantação da infraestrutura física de circulação e de transporte público às diretrizes de planejamento contidas no Plano Diretor;*

*XIV - ampliar e aperfeiçoar a participação comunitária na gestão, fiscalização e controle do sistema de transporte;*

*XV - garantir e melhorar a ligação do Município de São Paulo com a região metropolitana, com o país e com o exterior.*

Ademais, o Artigo 84 também traz consigo nos Incisos X, XI, XII, estratégias para o provimento de melhoria no sistema viário local, sendo que estas questões também são enquadradas pelo empreendimento “Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia”, são eles:

*X - operar o sistema viário priorizando o transporte coletivo, em especial na área consolidada, respeitadas as peculiaridades das vias de caráter eminentemente residencial;*

*XI - implantar novas vias ou melhoramentos viários em áreas em que o sistema viário estrutural se apresente insuficiente, em função do transporte coletivo;*

*XII - estabelecer programa de recuperação e conservação do sistema viário, de forma a incorporar tecnologia que contribua para a melhoria da qualidade ambiental.*

Portanto, o empreendimento atende às diretrizes do Plano Diretor por proporcionar condições gerais para melhor habitar e desempenhar atividades econômicas e sociais, facilitar o deslocamento e acessibilidade com segurança dando preferência ao uso do transporte público, melhorar as condições de acessibilidade na região, entre outros pontos apresentados.

- **Lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo - Lei Federal 6.766/1979 alterada pela Lei 9.785/99;**

Este dispositivo legal rege, em âmbito federal, o parcelamento, uso e ocupação do solo. Ele dispõe sobre empreendimentos que irão alterar o uso e ocupação do solo, bem como abrir loteamentos ou realizar desmembramentos dos já existentes. Tratando-se de um empreendimento viário como esse, constata-se que haverá mudanças no uso e ocupação da área com o alargamento da via em questão, o remanejamento do sistema viário local e as futuras desapropriações para isso.

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

- **Plano Regional Estratégico - Subprefeitura do Butantã (Anexo X - Livro X) e Subprefeitura do Campo Limpo (Anexo XVII - Livro XVII) - Lei Municipal 13.885 de 25/08/2004**

Os Planos Regionais Estratégicos de cada Subprefeitura do Município de São Paulo foram promulgados em 25 de agosto de 2004 sob a forma da Lei 13.885, que teve como objetivo estabelecer normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, por se tratar de um dos Instrumentos de Gestão Urbana e Ambiental do Município. Estes Planos Regionais Estratégicos dispõem sobre o parcelamento, a disciplina e o ordenamento do Uso e Ocupação do Solo no Município de São Paulo.

No que tange à Rede Viária Estrutural, o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã dispõe sobre os objetivos e diretrizes do seguinte modo:

**Capítulo I – Dos Elementos Estruturadores**

**Seção II – Rede Viária Estrutural**

**Art. 8º** – Além dos objetivos e diretrizes estabelecidos nos artigos 82 e 83 da Lei nº. 13.430, de 13 de setembro de 2.002, deverão ser observados os seguintes:

*I. as intervenções no viário, seja através de projetos estratégicos, intervenções urbanas ou operações urbanas, deverão viabilizar a complementação do sistema viário estrutural existente com a criação de vias transversais ao mesmo e novas vias coletoras, dando melhor acessibilidade aos bairros isolados, integrando os diversos distritos e dando suporte ao sub-sistema estrutural de transporte coletivo;*

*II. realizar estudos de circulação viária local, especialmente na Avenida Alcebíades Delamare e e na Rua Itape-açu, de modo a minimizar o impacto de trânsito; 4*

*III. a possibilidade de implantação de bolsões residenciais com o fechamento de ruas, de modo a preservar os bairros residenciais do tráfego de passagem e da circulação gerada pela Rodovia Raposo Tavares;*

*IV. a melhoria nas vias existentes deve priorizar a segurança e fluidez do tráfego e sua adequação física à função exercida.*

**Art. 9º** - O Executivo Municipal fará gestões junto aos níveis de governo competente de modo a viabilizar a:

*I. inclusão da Avenida Professor Mello de Moraes no sistema viário da subprefeitura;*

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

*II. abertura de via ligando a Avenida Professor Mello de Moraes à Avenida Caxingui;*

*III. fechamento das saídas da Rodovia Raposo Tavares para o Bairro Parque Previdência;*

*IV. construção de passagem sob a Rodovia Raposo Tavares na altura do km 11, permitindo uma ligação viária entre a Avenida Corifeu de Azevedo Marques e Avenida Eliseu de Almeida.*

*V. abertura de via ligando a Avenida Professor Mello de Moraes à ponte da Cidade Universitária.*

**Art. 10** - *Fica classificada como via estrutural e incluída no Quadro 03 do PDE a Av. Professor Francisco Morato.*

**Art. 11** - *A Rede Viária Estrutural, bem como as propostas de abertura de vias, melhoramentos viários, ciclovias ou rotas de ciclismo deste Plano Regional, constam dos Quadros 02, 02A, 02B e 02C e do Mapa 02 integrantes deste Livro.*

No que tange à Rede Viária Estrutural, o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Campo Limpo dispõe sobre os objetivos e diretrizes do seguinte modo:

### **Capítulo I – Dos Elementos Estruturadores**

#### **Seção II – Rede Viária Estrutural**

**Art. 8º** - *Com o objetivo de melhorar a circulação viária e otimizar o transporte público coletivo ficam definidas as seguintes intervenções:*

**V. alargamento de vias:**

*a) Avenida Padre Adolfo Kolping;*

*b) Avenida das Belezas;*

*c) Avenida Comendador Santana;*

*d) Avenida Elias Maas;*

*e) estrada Pirajussara/Valo Velho, Rua Joaquim Mendes, Rua Povia de Varzim, Rua José Botelho Carvalho, Rua 16, Rua Delfim Maiores, Avenida Dom Rodrigues Sanches, Rua Serra Dois Irmãos e Rua F. Carilho Puerto até estrada de Itapecerica;*

*f) Avenida Carlos Lacerda;*

*g) estrada de Itapecerica desde a Avenida Carlos Caldeira Filho até a divisa intermunicipal;*

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

*h) estrada dos Mirandas.*

De acordo com as informações apresentadas, o empreendimento “Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia” apresenta propostas que correspondem aos objetivos de ambas as subprefeituras. Pontualmente o projeto beneficia o sistema estrutural de transporte coletivo, que acarretará, conseqüentemente, na melhoria do fluxo viário como um todo.

Sendo assim, conclui-se que o empreendimento apresenta total compatibilidade com as propostas de planejamento urbano, tanto na esfera Federal, quanto na Estadual e Municipal.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

## 7 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influência de um determinado empreendimento é uma diretriz para a apresentação do diagnóstico ambiental em estudos de impacto ambiental, de acordo com a Resolução CONAMA nº 01, de 23 de Janeiro de 1986.

As áreas de influência são áreas geográficas definidas com base nos impactos diretos e indiretos do empreendimento sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, sendo a delimitação de tais áreas realizada respeitando-se as particularidades de cada meio na área de inserção do empreendimento.

### 7.1 Área de Influência Indireta

A Área de Influência Indireta é delimitada como de abrangência regional, e, corresponde à área que sofrerá os efeitos indiretos da implantação e operação do empreendimento.

Para delimitação da AII do Meio Biótico foi considerada faixa de 200 metros a partir do limite da AID assim como a inclusão das áreas verdes relevantes que extrapolavam este limite, de forma a não fragmentar os polígonos mapeados, seguindo o mesmo princípio de Mancha-Corredor-Matriz adotado para a AID, conforme apresentado no **Mapa 7.1-1**.

Para o Meio Físico foram consideradas as sub-bacias do Ribeirão Morro do "S" e do Córrego Pirajuçara, visto que o alcance geográfico dos impactos do meio físico, previamente previstos, se restringe a essa delimitação. A Área de Influência Indireta do Meio Físico está representada no **Mapa 7.1-2**.

Para o estudo do Meio Socioeconômico trabalhou-se como AII o limite político das subprefeituras do Butantã e do Campo Limpo e o limite político do Município de Taboão da Serra, por ser este, o limite administrativo do entorno do empreendimento e demandar a grande maioria da população que diariamente é atendida pela estrutura viária existente hoje, como mostra o **Mapa 7.1-1**.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.1-1 – AII MEIO BIÓTICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.1-2 – AII MEIO FÍSICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.1-3 – AII MEIO SOCIOECONÔMICO**

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

## 7.2 Área de Influência Direta

Situada no interior da All, corresponde à área que sofrerá os impactos diretos do empreendimento, durante as fases de implantação e operação.

Paisagem é um mosaico heterogêneo formado por unidades interativas. Estas unidades de paisagem podem ser definidas pelo recobrimento e uso do território, ecossistemas e tipos de vegetação (Metzger, 2001).

Para analisar a paisagem na qual o empreendimento está inserido, optou-se por dividi-la em grandes tipos de paisagens, segundo o modelo Mancha-Corredor-Matriz, proposto por Forman (1995).

A malha urbana, onde predominam áreas impermeáveis, pode ser classificada como matriz, ou seja, a unidade da paisagem que controla a dinâmica da paisagem ou que domina em termos de recobrimento espacial (Metzger, 2001). Esta matriz é considerada como unidade de não habitat para a maioria das espécies de fauna e flora, podendo, entretanto, abrigar espécies de árvores e arbustos heliófitos (tolerantes a intensa luz solar) e espécies de aves de baixa sensibilidade a alterações ambientais, como por exemplo, o sabiá, bem-te-vi, pomba, pardal, sanhaço, dentre outros, que representam pequena parcela da diversidade regional e relativa importância ecológica.

Para estas espécies mais tolerantes as perturbações ambientais, principalmente as aves, os impactos decorrentes da implantação do empreendimento são reduzidos, já que este grupo permeia a maioria dos tipos de áreas urbanas, incluindo tanto a situação atual como a situação futura existente após a implantação do empreendimento, sendo a perda de habitat pouco relevante.

As manchas são definidas como áreas homogêneas, numa determinada escala, que se distinguem das unidades vizinhas e apresentam dimensões espaciais reduzidas (Metzger, 2001). No presente estudo, foram consideradas como manchas todas as áreas verdes existentes, que foram posteriormente subdivididas de acordo com o tipo de cobertura vegetal.

Estas manchas de vegetação, principalmente as áreas recobertas com vegetação nativa, são consideradas como unidades de habitat para a maioria das espécies da flora regional, notadamente as espécies arbóreas climáticas e secundárias tardias e arbustos e ervas de sub-bosque, e de fauna, principalmente as espécies com média e alta sensibilidade a alterações ambientais.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Diferentemente do que ocorrerá na matriz, as intervenções nestas manchas de vegetação implicarão em perda de habitat para as populações vegetais e para a fauna associada.

A delimitação da AID do Meio Biótico considerou inicialmente uma faixa de 100 metros ao longo de todo o trecho, em ambos os lados, a partir do eixo do projeto funcional do empreendimento.

A partir desta definição inicial, foi realizada análise pontual nos locais da ADA onde ocorrerão intervenções sobre as manchas de vegetação. Nesses locais ocorrerá perda de habitat para as espécies de ave com baixa e média sensibilidade a alterações ambientais, gerando um impacto direto sobre este grupo. Adicionalmente, entende-se que essas espécies também ocupam as áreas verdes contíguas às áreas verdes localizadas na ADA, com cobertura vegetal semelhante. Assim, a perda de habitat decorrente da supressão realizada na ADA implicará em impactos diretos também sobre a área de vida destas aves, incluindo as áreas verdes que se estendem a partir da ADA. Desta maneira, foram incluídas na AID as áreas verdes contíguas às áreas verdes localizadas na ADA, composta por cobertura vegetal semelhante e que extrapolavam o limite inicial delimitado de 100 metros, respeitando assim o modelo de Mancha–Corredor-Matriz adotado, conforme apresentado no **Mapa 7.2-1**.

Para o meio físico, a delimitação da Área de Influência Direta (AID) considerou uma faixa de 300 m de cada lado do eixo do sistema viário ao longo do qual será implantado o empreendimento, como mostra o **Mapa 7.2-2**.

Para o Meio Socioeconômico, representada no **Mapa 7.2-3**, foi utilizada a área que é abrangida pelo limite viário traçado entre principais vias de tráfego que circundam e/ou dão acesso direto ou indireto à Estrada de Itapeperica (No trecho entre o Terminal Capelinha e a Av. Carlos Lacerda), a Avenida Carlos Lacerda em toda sua extensão, a Estrada do Campo Limpo e a Avenida Francisco Morato (até a Rua Éden). A escolha desta área garante que potenciais interferências ocasionadas pela implantação do empreendimento sejam consideradas com critério e margem de segurança para os limites de avaliação.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.2-1 – AID MEIO BIÓTICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.2-2 – AID MEIO FÍSICO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.2-3 – AID MEIO SOCIOECONÔMICO**

Código		VM-RS-18		Rev.	O
Emissão		Folha			
/ /		132 de 765			
Emitente			Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA			Verif. SP Obras		

### 7.3 Área Diretamente Afetada

Corresponde à área destinada à implantação do empreendimento propriamente dito. Também serão consideradas ADA, todas as áreas de apoio necessárias para a implantação e operação do mesmo, inclusive aquelas situadas fora dos limites da área de intervenção, tais como canteiro de obras ou áreas de empréstimo de solos ou de bota-fora de material excedente.

A delimitação da Área Diretamente Afetada está no **Mapa 7.3-1**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 7.3-1 – ADA**

Código VM-RS-18		Rev. 0
Emissão / /	Folha 134 de 765	
Emitente	Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras	

## 8 DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – MEIO FÍSICO

### 8.1 Clima e Condições Meteorológicas

No município de São Paulo, a atuação das massas de ar (Tropical Atlântica, Massa Polar Atlântica, Massa Tropical Continental e Massa Equatorial Continental) associadas ao relevo definem o clima como tropical de altitude tipo Cwa (classificação de Köppen), que tem como principal característica inverno seco (temperaturas inferiores a 18°C) e verão quente e úmido (com temperaturas superiores a 22°C). A média mais alta de temperatura registrada se dá nos meses de janeiro, fevereiro e março (28°) e a média mais baixa no mês de julho (12°C). A precipitação anual no município é de 1376,2 mm, e as maiores concentrações de chuva são registradas nos meses de janeiro e fevereiro, com índices de 238 mm e 211 mm, respectivamente.

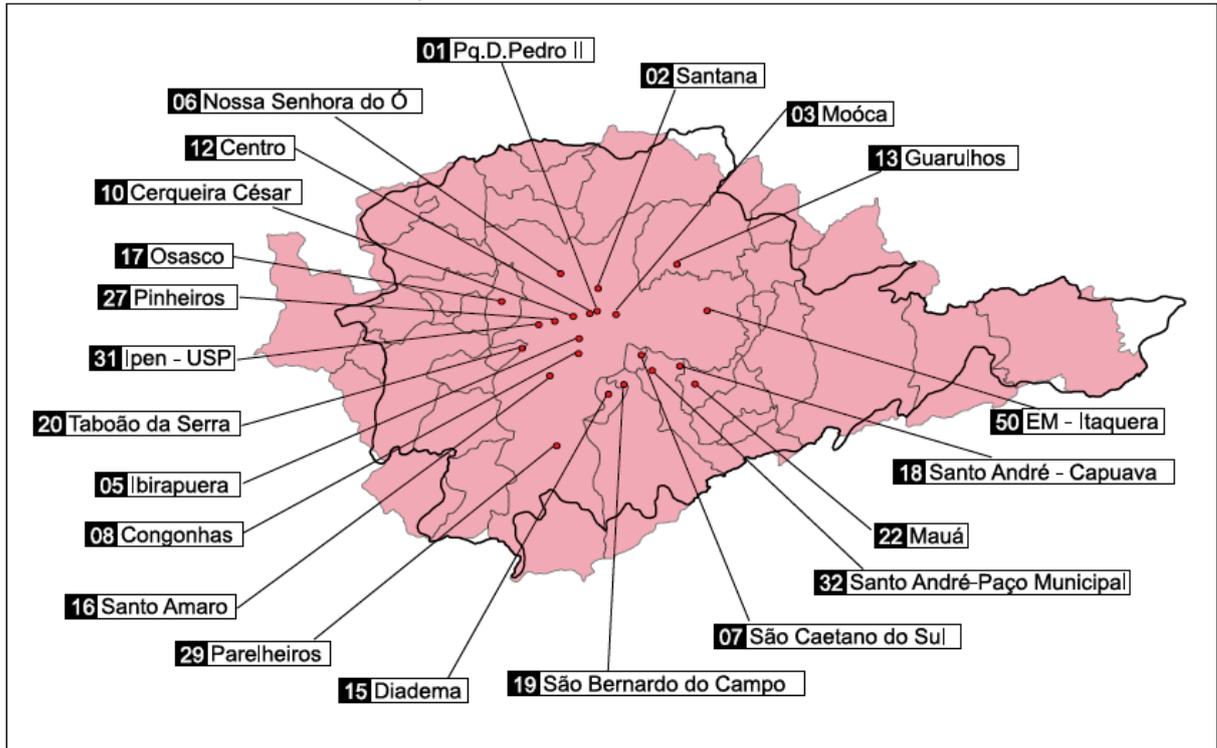
Os dados disponíveis para a caracterização climatológica, da região objeto deste estudo, foram levantados a partir de informações do município e das estações meteorológicas do IPEN USP de acordo com parâmetro disponível, monitorado pela CETESB. A **Figura 8.1-1** apresenta a localização das estações de monitoramento da CETESB na RMSP.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras



Fonte: CETESB. Relatório de Qualidade do Ar – 2009

**Figura 8.1-1 – Rede de Monitoramento da CETESB na RMSP**

Cabe ressaltar que ainda foram levantados dados nos seguintes órgãos: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) que disponibiliza as normais climatológicas (médias mensais de 1960 a 1991) para os parâmetros de temperatura, pressão, umidade relativa e precipitações; Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE) onde são fornecidos dados mensais de precipitação.

Diante da dificuldade, na prática, em se obter dados climatológicos específicos para a região de estudo, optou-se por adotar em alguns casos dados meteorológicos do município de São Paulo e das estações mais próximas à AII do empreendimento, haja vista a proximidade relativa de estas torná-las representativas. Dessa forma, os dados selecionados são aqueles considerados representativos para a localidade e os parâmetros considerados para a coleta desses dados são os seguintes:

- Pressão atmosférica;
- Temperatura do Ar;

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Umidade Relativa do Ar;
- Precipitação;
- Calmaria e Velocidade do Vento.

Os critérios adotados para a escolha das fontes de dados foram baseados primeiramente na proximidade com a região em estudo e secundariamente na maior disponibilidade de dados.

### 8.1.1 Caracterização Climatológica

Climatologicamente o município de São Paulo, localiza-se em uma região de características de transição entre os Climas Tropicais Úmidos de Altitude, com período seco definido, e aqueles subtropicais, permanentemente úmidos, do Brasil meridional. Essa característica de transição pode ser explicada pelo fato da metrópole estar localizada junto ao Trópico de Capricórnio numa latitude aproximada de 23°21' e longitude de 46°44'.

Na classificação climática internacional se enquadra segundo Koeppen na Classe C (clima oceânico), com tipo Cwa, que é caracterizado pelo clima tropical de altitude, com chuvas no verão e seca no inverno. De acordo com o Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas Aplicadas a Agricultura (CEPHAGRI), as temperaturas variam entre 12° C no mês mais frio e 28° C no mês mais quente e a temperatura média anual é de 19.3° C. A precipitação total anual é de 1.694,2 mm concentrada principalmente no verão e a umidade relativa do ar, no município, tem uma média de 78%.

Dada a sua posição geográfica, a região em estudo é afetada pela maioria dos sistemas de grande escala provenientes do Pólo Sul que atinge o sul/sudeste do país. Vórtices ciclônicos de altos níveis, originários do Oceano Pacífico polar organizam-se com intensa convecção associada à instabilidade causada pelo jato subtropical. Também, as linhas de instabilidade pré-frontais, geradas a partir da associação de fatores dinâmicos de grande escala e características de mesmo escala, são responsáveis pelo aumento da instabilidade atmosférica e precipitações intensas (CAVALCANTI *et al*, 1982).

Outro fenômeno que ocorre esporadicamente sobre a região é a denominada “Zona de Convergência do Atlântico Sul (ZCAS)”, que se caracteriza pela atuação de sistemas tropicais em conjunto com sistemas típicos de latitudes médias. Durante os meses de maior atividade, o

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

fenômeno faz com que uma banda de nebulosidade permaneça semi-estacionária por vários dias o que favorece a ocorrência de precipitação intensa.

Durante o período seco tem se a influência dos anticiclones (sistemas de alta pressão) subtropical e polar. A rápida atuação dos sistemas frontais provenientes do extremo sul do continente causa pouca precipitação durante o período. A diminuição da velocidade dos ventos e consequente calmaria se dão quando a região está sob a atuação do anticiclone subtropical marítimo e uma frente fria se encontra ao sul do estado. As diminuições da velocidade do vento associadas à grande estabilidade atmosférica e à formação de inversão térmica muito próxima à superfície tornam as condições de dispersão de poluentes desfavoráveis. Esse quadro só é alterado com a chegada de uma nova massa de ar associada a um sistema frontal.

### 8.1.2 Hidrometeorologia

A região é drenada pela Bacia da Represa Guarapiranga ao norte e pela Bacia da Represa Billings ao sul caracterizando-se como divisor de águas. Estas duas represas, representam dois espelhos d'água de grandes dimensões próximos à All do empreendimento, que na direção sul, está a uma distância de aproximadamente 70 km do Oceano Atlântico.

A combinação de ventos oceânicos úmidos com o posicionamento frontal da escarpa Planaltina e da Serra do Mar favorece a variabilidade espacial da precipitação na RMSP.

No município de São Paulo os sistemas de precipitação de origem convectiva são os mais representativos e são atribuídos à topografia, às características de superfície, à injeção de umidade pela brisa marítima e à existência de "ilhas de calor urbana".

O monitoramento hidrometeorológico do município, de responsabilidade do Departamento de Águas e Energia Elétrica (DAEE), é realizado através de uma rede de pluviômetros e de um radar meteorológico instalado junto à barragem de Ponte Nova em Biritiba-Mirim. Este radar é o principal equipamento do Sistema de Alerta à Inundações da Cidade de São Paulo.

Foi criado ainda pelo governo do Estado de São Paulo um programa de monitoramento hidrometeorológico denominado Sistema Integrado de Hidrometeorologia do Estado de São Paulo (SIHESP) que compreende a instalação de mais de 120 estações hidrometeorológicas automáticas em todo Estado e mais vinte para a RMSP.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

A **Tabela 8.1.2-1 a** seguir apresenta o balanço hídrico semanal em São Paulo.

**Tabela 8.1.2-1 – Balanço Hídrico Semanal em São Paulo**

Balanço Hídrico Semanal no período de 03/01/2011 até 09/01/2011								
Local	Temperatura Média (°C)	Precipitação	Armazenamento	Evapotranspiração Real	Déficit Hídrico	Excedente Hídrico	Condições para	
							(mm)	Manejo do Solo
São Paulo	23,9	161,7	100	30	0	132	D	0

Fonte – CIIAGRO – Governo de São Paulo

### 8.1.3 Climatologia Regional

No município de São Paulo são encontradas as seguintes Unidades Climáticas Naturais: Tropical de Altitude da Serra do Juqueriquere, Tropical de Altitude das Serras e Morros do Além Tietê e Juqueri, Tropical de Altitude do Vale do Tietê e Afluentes, Tropical Oceânico de Altitude e Fachada Atlântica.

Em relação às unidades climáticas, considerando as dimensões da metrópole e o intenso processo de urbanização foram estruturadas quatro Macro Unidades Climáticas Urbanas no município:

- I Unidade Climática Urbana Central;
- II Unidade Climática Urbana Periférica;
- III Unidade Climática do Urbano Fragmentado;
- IV Unidade Climática Não Urbana.

Dentro dessas Unidades Climáticas Urbanas são originados vários “núcleos” de Unidades Mesoclimáticas resultantes das diferentes formas, arranjos e conteúdos da urbanização.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Inserir MAPA 8.1.3-1- UNIDADES CLIMÁTICAS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO.**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

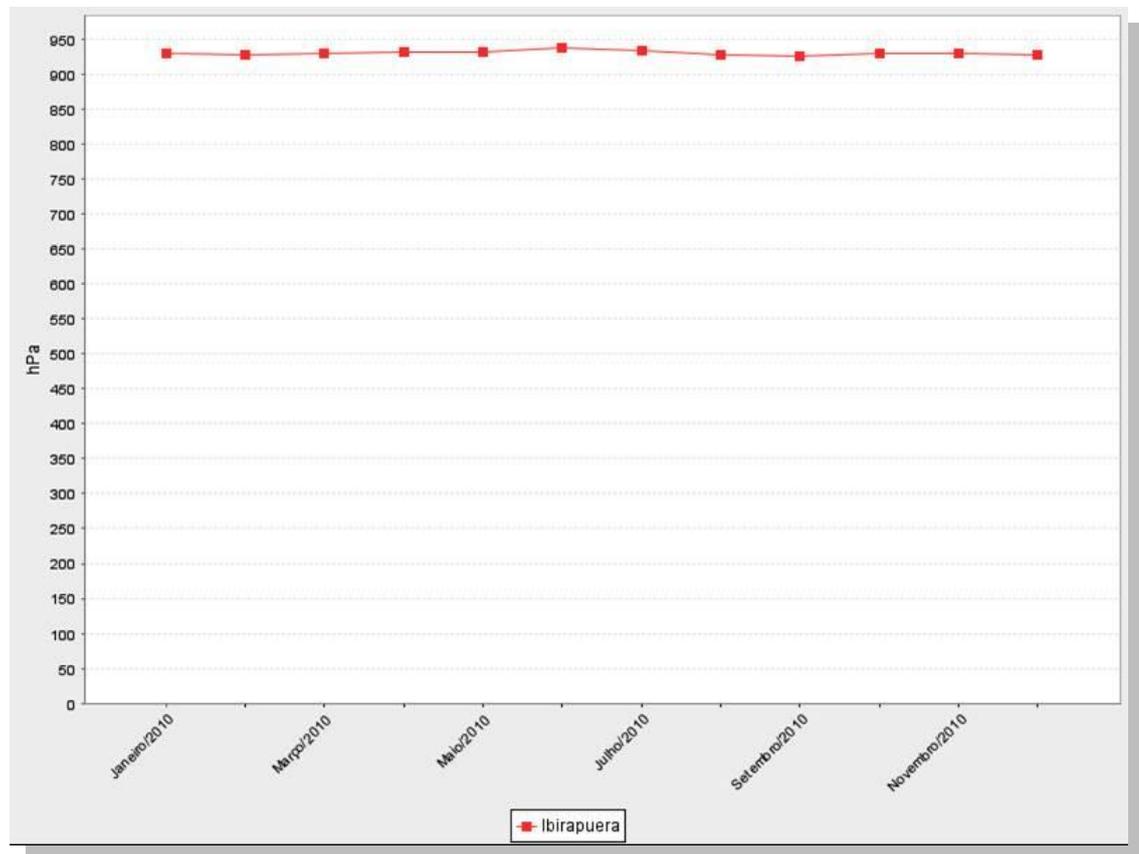
Verif. SP Obras

As análises climáticas representativas para a All do empreendimento são as seguintes:

- Pressão Atmosférica:

Os dados de pressão para a estação Santo Amaro da CETESB são inexistentes e considerando-se a localização das demais estações, optou-se por apresentar dados da Estação Parelheiros.

O **Gráfico 8.1.3-1** apresenta as pressões médias mensais medidas na Estação Ibirapuera no ano de 2013. Dos valores médios mensais, nota-se um máximo de pressão em junho.



Fonte: CETESB – QUALAR

**Gráfico 8.1.3-1 – Pressões Médias**

- Temperatura

A temperatura média anual é de 20,9°C, sendo que o mês mais quente é março, com médias máximas de até 31°C e o mais frio é julho com médias mínimas de 11,8°C.

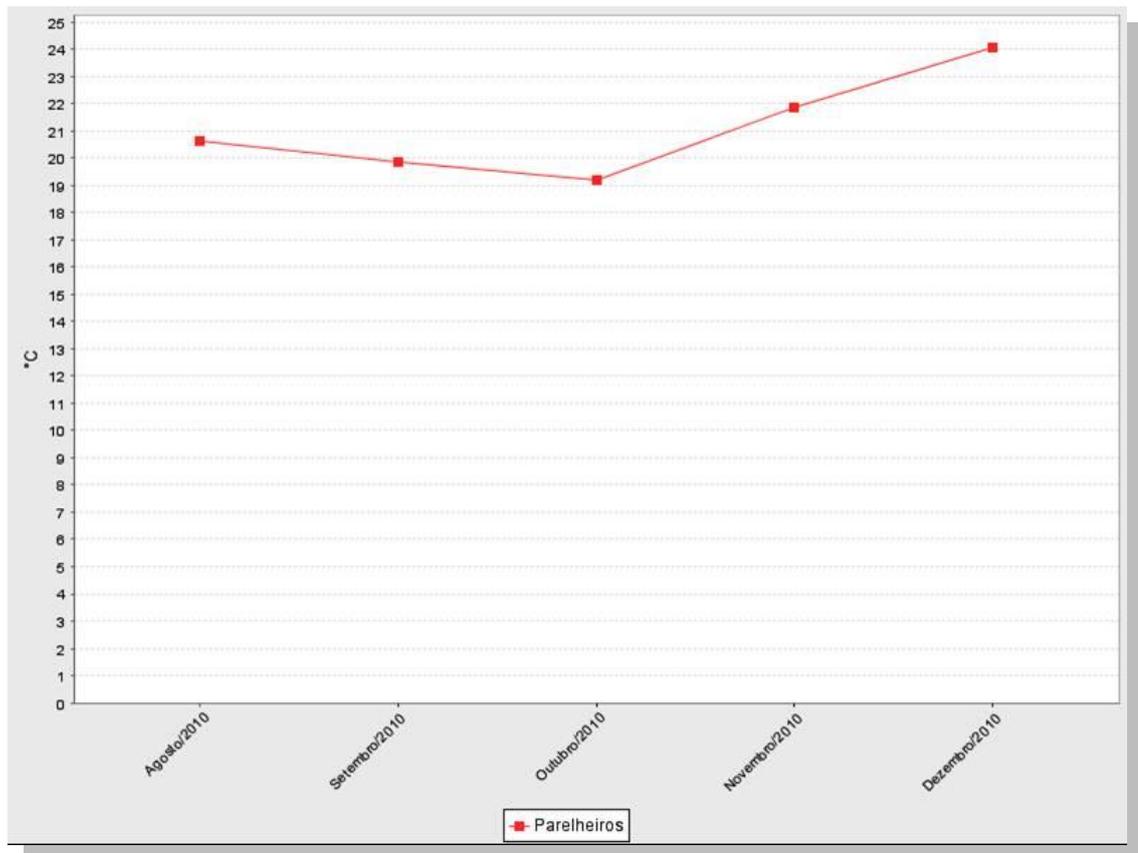
Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

No **Gráfico 8.1.3-2** são apresentados dados para a estação IPEN USP da CETESB, com as temperaturas diárias do ano de 2010.



Fonte: CETESB - Qualar

**Gráfico 8.1.3-2** – Temperaturas Diárias em 2010.

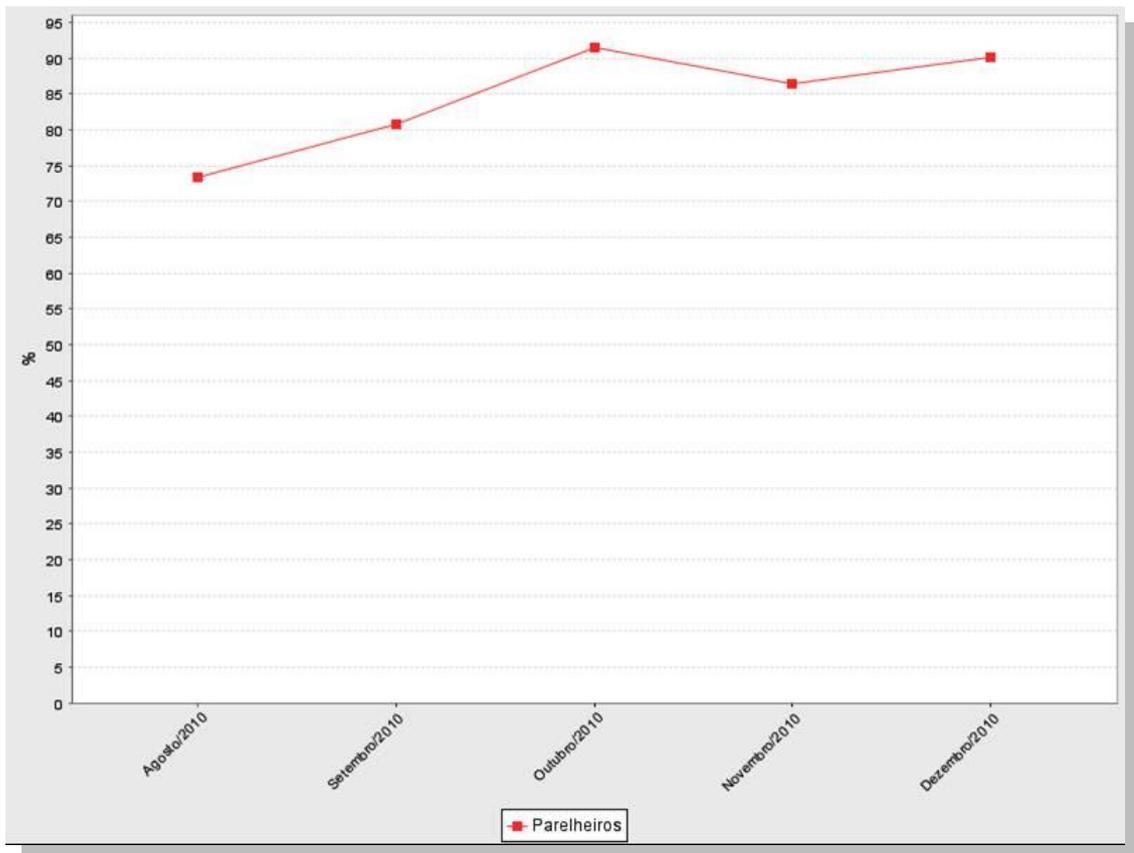
- Umidade Relativa

A média anual da umidade relativa monitorada na Estação IPEN USP é em torno de 67%. O **Gráfico 8.1.3-3** apresenta a variação diária do índice de umidade durante o ano de 2013 segundo dados da unidade de Parelheiros da CETESB.

Os valores mínimos de umidade relativa são encontrados no final do inverno, já que na estação seca a quantidade de água na atmosfera e no solo é menor. Nota-se, entretanto, que a média mínima da umidade relativa no mês de maio não é tão baixa, o que pode ser explicado pela

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

passagem de frentes frias responsáveis por chuvas e queda de temperatura, que deixam a atmosfera mais úmida.



Fonte: CETESB – QUALAR

**Gráfico 8.1.2-3** – Variação diária do índice de umidade no ano de 2013

- Precipitação

Em São Paulo a média total anual da precipitação é de 1694,2 mm. A distribuição pluviométrica possui duas estações bem definidas uma seca e uma chuvosa. A precipitação durante a estação chuvosa, de outubro a março, corresponde a aproximadamente 74% da precipitação total anual e está associada à passagem de sistemas frontais. De abril a setembro, o volume de precipitação é pequeno e associado à passagem de frentes frias.

Na **Tabela 8.1.3-1** é demonstrada série histórica onde são apresentadas as médias de volume de precipitação mensal em São Paulo no período de 1961 a 2002.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Tabela 8.1.3-1 - Precipitação mensal em São Paulo no período de 1961 a 2002.**

Chuva Mensal (mm)												
ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
1962	85,6	164,6	186,2	47,4	18,9	15,6	38,7	47,0	41,6	192,9	83,0	186,3
1963	285,4	139,5	47,3	20,0	14,9	22,1	10,4	4,8	8,8	122,6	118,4	64,5
1964	34,8	147,1	50,1	35,4	19,2	33,1	29,1	31,4	90,6	78,2	83,3	243,9
1965	322,7	117,7	135,5	126,1	69,1	34,8	79,3	5,8	58,1	194,9	124,2	95,5
1966	147,8	158,9	87,5	130,7	49,6	2,0	17,0	61,6	101,0	235,8	74,0	226,9
1967	119,9	149,5	247,1	27,7	8,8	125,7	42,6	3,5	109,8	152,4	245,1	105,0
1968	118,0	65,5	97,1	30,5	78,2	42,5	23,1	52,6	35,7	128,4	36,1	141,1
1969	182,8	169,9	95,4	59,1	42,6	50,5	4,3	25,8	32,6	188,4	263,1	100,2
1970	281,4	261,1	105,8	86,9	73,6	56,8	21,5	86,7	98,0	103,7	73,5	193,2
1971	211,0	236,3	178,7	93,7	52,6	96,2	32,2	15,1	68,5	108,0	163,7	137,0
1972	256,9	196,6	80,9	34,1	40,5	5,2	65,0	100,4	109,3	185,0	97,7	201,0
1973	151,1	180,5	131,1	41,2	60,2	34,0	87,1	30,7	74,0	106,0	178,6	220,6
1974	283,3	61,0	267,8	48,9	8,1	110,4	1,6	7,8	30,5	139,6	114,0	174,5
1975	125,0	217,7	81,0	14,7	34,8	9,0	66,2	4,7	52,3	108,9	227,8	174,6
1976	270,8	248,5	92,5	175,3	---	60,7	121,0	---	---	---	135,4	123,9
1977	222,5	69,8	108,4	107,6	25,1	37,4	13,9	7,9	89,2	119,0	119,7	222,7
1978	184,0	183,2	289,0	3,9	142,8	---	62,7	0,0	---	---	---	---
1979	117,2	138,7	103,9	---	123,9	3,0	47,9	65,7	165,4	99,5	184,7	---
1980	---	333,2	154,1	117,7	4,3	40,6	22,2	17,5	61,4	67,4	126,9	268,4
1981	170,4	49,2	107,3	82,6	39,5	62,1	59,8	---	10,0	205,7	144,7	113,2
1982	302,6	241,6	---	43,9	66,1	203,1	47,5	39,4	17,6	164,1	134,0	243,7
1983	186,4	311,3	261,8	180,4	170,8	222,9	31,5	6,1	218,3	149,4	131,2	241,7
1984	216,6	16,7	90,1	107,6	71,4	1,1	25,0	92,1	123,7	17,0	---	---
1985	174,4	229,0	147,2	87,5	75,3	16,8	0,4	---	77,9	72,8	---	62,8
1986	198,8	263,0	227,5	---	106,2	0,0	41,5	102,9	43,7	41,1	---	218,9
1987	247,6	---	162,2	87,8	253,4	206,1	7,5	17,1	57,0	104,4	68,2	141,8
1988	220,8	274,1	164,3	110,8	182,9	57,9	6,2	8,2	34,5	151,3	178,7	220,5
1989	---	191,1	198,9	93,2	38,5	35,2	187,8	28,0	90,8	---	74,5	---
1990	---	---	---	67,9	86,7	36,3	118,0	41,6	---	107,9	117,4	140,7
1991	313,4	283,4	440,6	176,8	---	67,6	9,2	43,1	86,0	138,3	45,2	265,0
1992	144,0	117,9	209,0	45,2	41,6	1,0	35,1	24,3	113,1	---	150,9	159,6
1993	208,7	---	164,1	66,3	81,2	57,8	16,7	---	197,5	132,4	77,1	86,0
1994	302,1	286,1	144,0	76,4	29,6	43,0	30,1	3,4	5,2	---	155,0	196,9
1995	237,8	453,3	145,0	115,1	44,5	45,6	52,5	26,2	58,8	175,8	104,0	182,1
1996	355,9	252,0	377,0	35,4	55,4	54,0	10,0	25,7	159,8	180,8	86,2	337,7
1997	405,6	156,4	---	59,3	96,2	103,5	---	41,6	136,0	---	---	---
1998	190,0	219,5	277,1	69,0	82,5	21,1	18,4	52,6	116,7	198,5	39,3	157,5
1999	231,0	309,7	171,1	59,2	38,6	92,8	40,8	4,5	79,4	56,2	53,3	17,8
2000	75,2	94,5	38,4	4,0	11,9	24,5	24,5	28,2	33,6	26,8	50,6	37,9
2001	255,1	201,6	224,7	29,0	85,3	---	---	---	---	---	---	---
2002	273,9	168,7	175,1	58,8	72,7	2,6	52,6	49,7	---	86,1	243,8	118,5

Fonte: SIGRH - Banco de Dados Pluviométricos do Estado de São Paulo

A ocorrência de precipitação pluviométrica, além de ser um indicador de que a atmosfera está instável, ou seja, com movimentos de ar que favorecem a dispersão de poluentes, promove a

Emitente

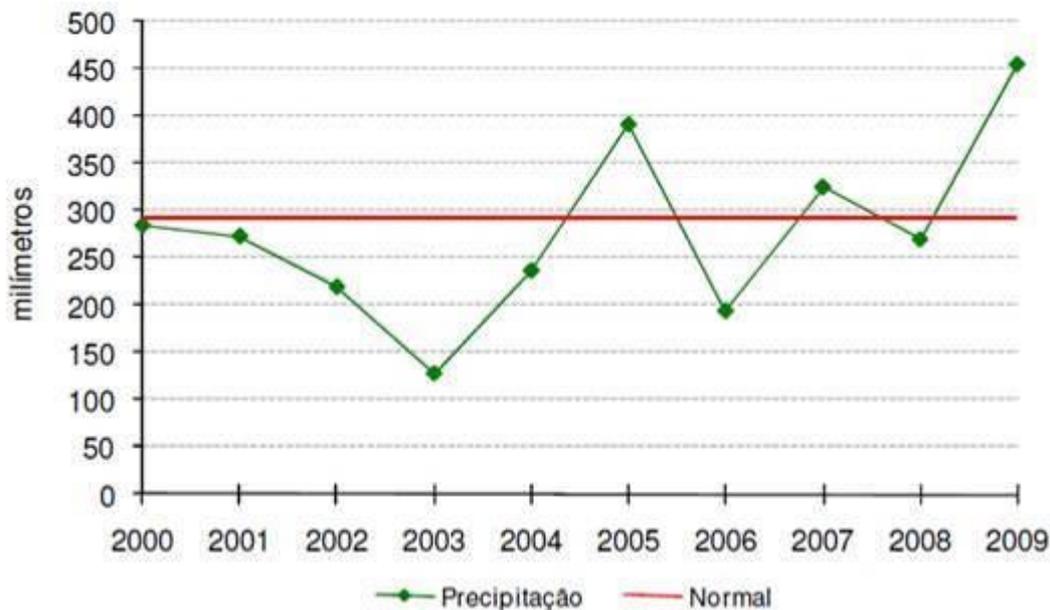
Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

remoção dos mesmos, pois uma parcela significativa desses poluentes é incorporada à água da chuva.

Devido à ausência de dados em estações mais próximas, serão apresentados no **Gráfico 8.1.3-4** os dados da Estação de Santana que representam de maneira satisfatória a realidade da região de estudo.



**Gráfico 8.1.3-4** – Precipitação Total ocorridas no período de maio a setembro, de 2000 a 2009.

Em 2009, o total de chuva entre maio e setembro ficou bem acima da normal climatológica do período, sendo o mais chuvoso dos últimos dez anos. Ressalta-se que os meses de julho e agosto, climatologicamente os meses mais secos do ano, foram os mais chuvosos do inverno de 2009, com um acumulado cerca de três vezes maior que a normal climatológica dos respectivos meses, contribuindo com 57% do total de precipitação de todo o período. O mês de setembro de 2009 também teve o total de chuva um pouco acima de sua normal. Além do maior volume de chuvas, o inverno de 2009 teve maior ocorrência de dias com precipitação do que os anos anteriores, isto indica que a atmosfera esteve mais instável, contribuindo para a maior ocorrência de dias favoráveis à dispersão dos poluentes em todo o período.

- Vento

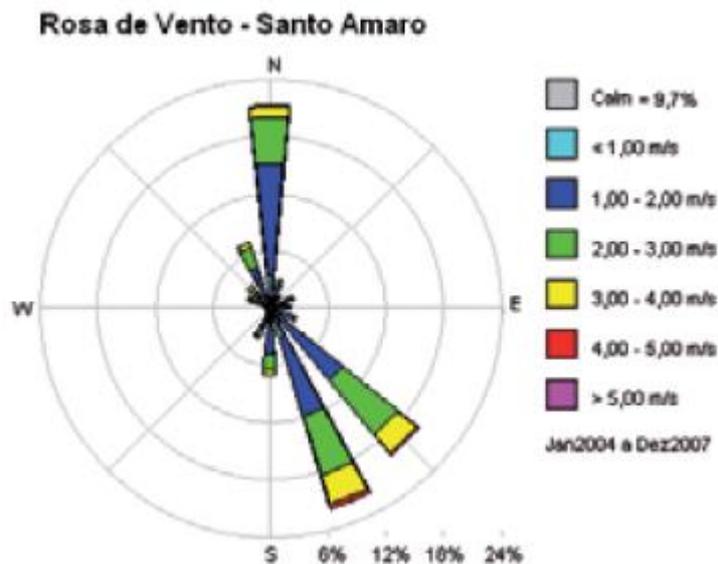
Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

O parâmetro meteorológico vento é o mais importante na dispersão de poluentes atmosféricos, pois as propriedades do ar são transportadas de uma região para outra. A qualidade do ar próxima à fonte emissora de poluentes é melhorada através da mistura do ar próximo à superfície com as camadas de ar acima. Essa mistura se dá através da turbulência mecânica gerada pelos ventos e conseqüentemente diminui a concentração de poluentes na baixa atmosfera. As concentrações dos poluentes próximas às fontes tendem a aumentar em condições de vento fraco, ou seja, calmaria. Na **Figura 8.1.3-3** demonstramos a direção e velocidade do vento na região da All.



Fonte: Relatório de Qualidade do Ar 2009 - CETESB

**Figura 8.1.3-3** – Rosas do Vento da região de Santo Amaro.

Por apresentarem significativa variabilidade espacial e temporal as condições dinâmicas da atmosfera determinam a direção e velocidade do vento.

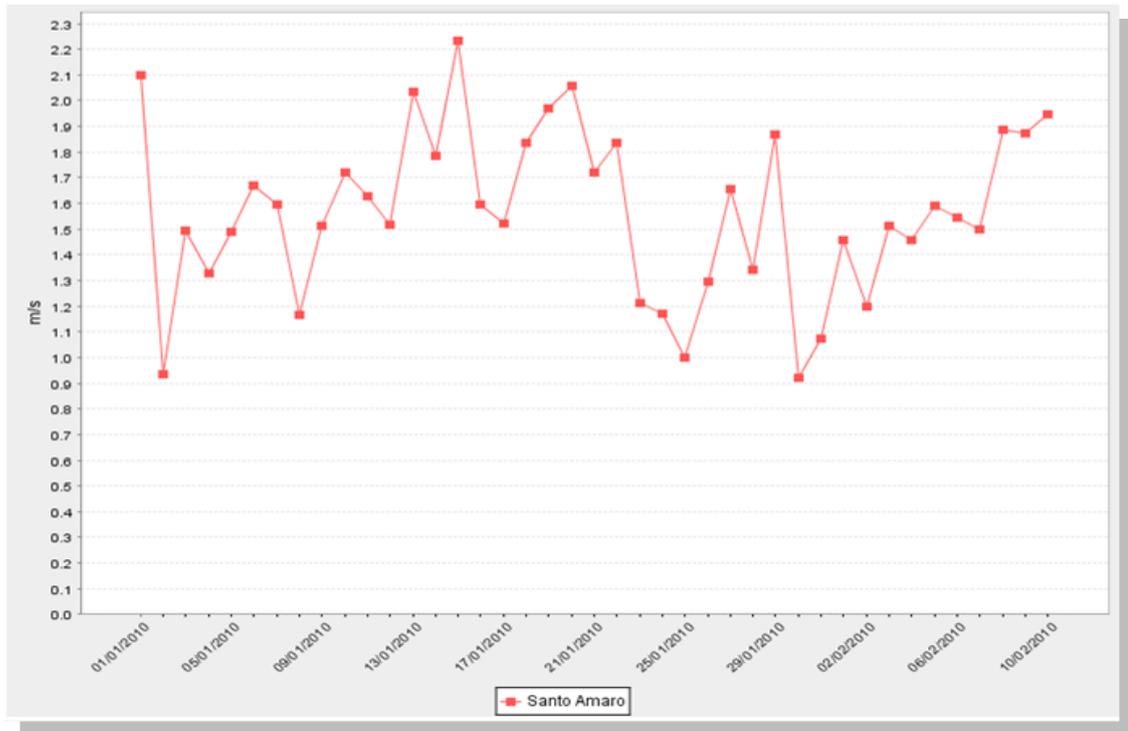
No que se refere à velocidade do vento foram coletados dados da estação Santo Amaro referentes ao ano de 2010 (**Gráfico 8.1.3-5**). Tem-se em média uma velocidade diária de 1,57m/s na região que está representada no **Gráfico 8.1.3-5**.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



Fonte: CETESB – QUALAR

**Gráfico 8.1.3-5** – Variação diária da velocidade do vento medida na estação de Santo Amaro da CETESB – 2010.

### Síntese das Variáveis Climáticas e Meteorológicas

O clima da região, segundo a classificação de Koppen, é Cwa:

- C: mesotérmico; clima chuvoso de latitudes médias com verões amenos;
- w: estação seca no inverno;
- a: verão quente, com temperatura média do mês mais quente acima de 31°C;

A região da All apresenta as seguintes características:

- Umidade Relativa média: 81%;
- Precipitação média: 1231,2 mm;
- Temperatura média do ar: 20,9°C;
- Período seco: 33% da precipitação anual (abril a setembro);

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- Período chuvoso: 67% da precipitação anual (outubro a março);
- Mês mais seco: agosto (sem ocorrência de precipitação).

## 8.2 Recursos Hídricos

O diagnóstico para os recursos hídricos superficiais em sua Área de Influência Indireta (All) do empreendimento as sub-bacias do Ribeirão do Morro do “S” e do Córrego Pirajussara, São dois cursos de água são afluentes da margem esquerda do Rio Pinheiros, que pertence à Bacia do Rio Tietê.

A All do presente empreendimento encontra-se inserida na Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Alto Tietê – UGRHI 06 (**Mapa 8.2-1**), que abrange a bacia de drenagem do rio Tietê, desde a sua nascente em Salesópolis até a barragem de Rasgão.

### 8.2.1 Hidrografia

Conforme mostrado no **Mapa 8.2-1** a All é formada pelas sub-bacias do Ribeirão do Morro do “S” e do Córrego Pirajussara.

O Ribeirão do Morro do “S”, com uma área de drenagem de 25,8 km<sup>2</sup>, tem a sua nascente na região conhecida como Morro do Índio e, após um percurso de 11,35 km, deságua no Canal do Rio Pinheiros. Este curso de água encontra-se canalizado, ao longo de todo o trecho da Av. Carlos Caldeira, desde a proximidade da Estação Capão Redondo do Metrô (Linha 5), até a sua foz, no Rio Pinheiros.

O Córrego Pirajussara, com uma área de drenagem de 72,5 km<sup>2</sup>, tem as suas nascentes localizadas no Município de Embu das Artes, próximo da divisa dos municípios de São Paulo, com Taboão da Serra, mantém-se como divisa desses municípios, até o seu cruzamento com a Rodovia Regis Bittencourt (BR 116), onde segue pela Av. Pirajussara / Av. Eliseu de Almeida e em direção à Ponte da Cidade Universitária, onde deságua no Rio Pinheiros. Este curso de água encontra-se parcialmente canalizado, sendo 6,2 km em galeria tamponada e 1,1 km em galeria aberta, totalizando 7,3 km.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.2-1 – UGRHI 6 E AII INSERIDA**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

### 8.2.2 Impermeabilização do Solo nas Sub-bacias

Conforme mostra a **Figura 8.2.2-1**, tanto o Ribeirão do Morro do “S”, como o Córrego Pirajussara, têm suas áreas de drenagens quase que totalmente urbanizadas e, conseqüentemente, bastante impermeabilizadas e com suas águas bastante poluídas, pelo lançamento de lixo e esgotos sem tratamento.

No mapa de uso e ocupação do solo, é possível verificar a situação da permeabilidade do solo nessas sub-bacias. Neste mapa, as áreas com capoeira, campo, reflorestamento, mata, chácara, vegetação de várzea, hortifrutigranjeira, reservatório de detenção e espelho de água foram consideradas como permeáveis e agregadas em uma única legenda. As áreas menos permeáveis são associadas às áreas urbanizadas, incluindo as áreas ocupadas por favelas.

A **Tabela 8.2.2-1** apresenta a quantificação das áreas permeáveis e impermeabilizadas nas sub-bacias desses dois cursos de água. Como pode ser verificado, o grau de impermeabilização nessas duas sub-bacias é bastante elevado. Como consequência desta situação têm-se uma redução na vazão de base desses cursos de água, em função da diminuição da alimentação do lençol freático e, também, vazões de cheias mais acentuadas.

**Tabela 8.2.2-1** – Permeabilidade nas Sub-bacias do Morro do “S” e Pirajussara

Sub-bacia	Área Total (km <sup>2</sup> )	Área Permeável (km <sup>2</sup> )	Área Impermeabilizada (km <sup>2</sup> )	Grau de Impermeabilização (%)
Morro do “S”	25,8	2,4	23,4	90,7
Pirajussara	72,5	10,9	61,6	85,0

Fonte: EMPLASA.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras



Fonte: EMPLASA.

**Figura 8.2.2-1** – Sub-bacias da All sobre Imagem Aérea

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

### 8.2.3 Pontos Críticos de Inundação

O histórico de inundações provocadas pelas cheias do Córrego Pirajussara é bastante antigo, já aparecendo nos anos 70, quando cerca de 30% da superfície da bacia já estava ocupada e as inundações eram frequentes.

Segundo o site "Bacias Irmãs", produzido pela ONG ECOAR, USP, Universidade de York do Canadá e Agência Canadense de Desenvolvimento Internacional (CIDA), a década de 90 foi marcada por uma onda de fortes enchentes, nas regiões mais a montante do Córrego Pirajussara, especialmente nos bairros de São Paulo que fazem divisa com Taboão, e, dali, para a nascente do córrego.

Ainda segundo o histórico publicado por esse mesmo site, em 1996, ocorreu uma grande enchente, com consequências catastróficas, culminando com a criação da CPP – Comissão de moradores para combate às enchentes do Pirajussara e Poá, organização da sociedade civil, criada para reforçar a pressão popular por medidas e obras que atendessem à solução do problema.

As bacias do Ribeirão do Morro do "S" e, sobretudo, a bacia do Córrego Pirajussara, que integram a All do empreendimento, são marcadas pela presença de numerosos pontos críticos de alagamento.

No **Mapa 8.2.3-1**, são destacados os 4 pontos mais críticos de inundação na área afetada pelo empreendimento, composta pelas sub-bacias do Córrego Pirajussara e do Ribeirão do Morro do "S" e entorno.

Também pode ser notado que, ao longo do Córrego Pirajussara, há considerável número de pontos críticos, sendo que alguns apresentam elevada frequência de alagamentos.

Já ao longo do Ribeirão do Morro do "S", ainda que se tenham alguns pontos críticos, a frequência de alagamentos é bastante inferior aos da Bacia do Córrego Pirajussara.

Estes pontos de alagamento, mesmo quando permitem o trânsito de automóveis e pedestres, geram impactos negativos para a mobilidade urbana, durante a ocorrência destes eventos, provocando situações caóticas, cujos efeitos podem ser percebidos a grandes distâncias dos pontos problemáticos, em função da propagação dos congestionamentos ao longo das vias urbanas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.2.3-1 – Pontos Críticos de Alagamento**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

### 8.3 Geologia e Geomorfologia

#### 8.3.1 Geologia da All

A geologia do município de São Paulo é definida pela presença de terrenos policíclicos do Cinturão de Dobramentos Ribeira (Hasui *et al.* 1975), representados por rochas metamórficas, migmatitos e granitoides. Sobre esses terrenos assentam-se os sedimentos cenozoicos da bacia sedimentar de São Paulo. Recobrando essas unidades, registram-se ocorrências de depósitos aluviais e coluviais quaternários.

Conforme mostra o **Mapa 8.3.1-1** (Geologia na All e AID), as principais unidades litológicas encontradas na All e no seu entorno são descritas a seguir.

#### Complexo Embu

É uma unidade composta por xistos e gnaisses, intercaladas com rochas calciossilicáticas e metabásicas, metamorfoseados na fácies anfíbolito, que sofreram fusão parcial gerando corpos menores de leucogranitos.

Constitui uma expressiva unidade em termos de área de exposição. É limitado ao norte pelo sistema de falhas de Taxaquara e Jaguari e ao sul pela falha de Cubatão, separando-o dos grupos São Roque e Serra do Itaberaba, e do Complexo Costeiro, respectivamente. Representa, ainda, o embasamento de maior expressão na área da bacia de São Paulo.

Suas principais litologias são descritas a seguir:

- ✓ *Migmatitos estromatíticos heterogêneos:*
- ✓ *Migmatitos homogêneos estromatíticos:*
- ✓ *Migmatitos homogêneos embrechíticos, nebulíticos e anatexíticos:*
- ✓ *Rochas granitoides em corpos discordantes:*

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Grupo São Roque**

Na All este grupo apresenta-se na face norte, sendo constituído por rochas metassedimentares e metavulcânicas representadas principalmente por filitos, metarenitos e quartzitos, tendo secundariamente a ocorrência de anfibolitos, metacalcários, dolomitos, xistos porfiroblásticos e rochas calciossilicatadas. Metaconglomerados têm ocorrência bastante restrita.

Os metarenitos podem ser finos, arcoseanos ou conglomeráticos, com intercalações de filitos laminados e xistos finos, localmente porfiroblásticos, moscovíticos, ocasionalmente com estaurólita e granada.

Quartzitos são constituintes importantes, como corpos lenticulares ou, ainda, formando feições de destaque no relevo, como no caso do Morro do Jaraguá.

A unidade mais amplamente distribuída é formada por filitos laminados e bandados, intensamente foliados. A estruturação é dada principalmente pela alternância de bandas mais quartzosas e mais sericíticas. São comuns as intercalações de filitos grafitosos, metarenitos e metarcóseos.

Outros litotipos comuns são os mármore, calcários e dolomitos, formando lentes de dimensões variáveis, com contatos bruscos ou gradacionais com os filitos laminados que atuam como encaixantes.

Na porção basal, são comuns anfibolitos maciços ou foliados, de granulação média a grossa, associados a anfibolitos bandados.

Em associação com a sequência metavulcânica ocorrem xistos porfiroblásticos de granulação fina a média, localmente grossos, com muscovita e biotita. Registram-se também rochas calciossilicatadas bandadas.

Ao sul, esse grupo entra em contato, através do sistema de falhas de Taxaquara e Jaguari, com o Complexo Embu e, ao norte, através da falha de Jundiuvira, é separado do Grupo Amparo.

**Sedimentos Cenozoicos das bacias de São Paulo e de Taubaté**

Os sedimentos cenozoicos da Bacia de São Paulo ocupam a porção central da RMSP ou distribuem-se em corpos isolados e correlacionáveis entre si na porção ao sul, ocorrendo no interior da All apenas na sua parte nordeste. Os depósitos da bacia de São Paulo, assim como os da Bacia de Taubaté (mais para leste), são representados por sedimentos essencialmente argilosos e

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

arenosos de sistema fluvial e lamíticos de leques aluviais, podendo ser registradas algumas ocorrências de sedimentos pelíticos lacustres. As bacias de São Paulo e Taubaté, juntamente com as bacias de Curitiba, Resende e Volta Redonda, inserem-se no contexto do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil, conforme a nomenclatura dada por Riccomini (1989).

Com base principalmente na análise micro estrutural e na análise de fácies sedimentares, aparadas em dados mineralógicos, palinológicos, geocronológicos e geomorfológicos, entre outros, pôde ser estabelecida de forma tentativa, a seguinte sequência de eventos para a área em questão: a) Palógeno (Eoceno-Oligoceno): formação da depressão original (hemigraben), como resultado do campo de esforços extensionais de direção NNW-SSE imposto pelo basculamento termomecânico da Bacia de Santos; preenchimento vulcano-sedimentar sintectônico (Grupo Taubaté), compreendendo um sistema de leques aluviais associados à planície aluvial de rios entrelaçados (Formação Tremembé), e um sistema fluvial meandrante (Formação São Paulo); eclosão de derrames de basanita, ao sudeste de Volta Redondo (Basanita Casa de Pedra), associado ao sistema fanglomerático; condições climáticas inicialmente semiáridas, durante a sedimentação das formações Resende e Tremembé, passando para úmidas durante a deposição da Formação São Paulo; b) Neógeno (Mioceno): transcorrência sinistral de direção E-W, com extensão NW-SE e localmente compressão NE-SW; geração de soleiras (Arujá, Queluz, entre outras) relacionadas à transpressão, ou bacias tipo pull-apart (sistema fluvial entrelaçado da Formação Itaquaquecetuba), associadas à transtração ou relaxamento final dos

### Suítes Graníticas

Uma grande quantidade de corpos de rochas granitoides aflora na Região Metropolitana de São Paulo e no seu entorno, alguns parcialmente recobertos por sedimentos terciários. A maior resistência relativa ao intemperismo gera uma posição morfológica de destaque para as áreas de ocorrência destas litologias. São corpos de diferentes tamanhos, desde batólitos a pequenos *stocks*. Variações petrográficas, estruturais, químicas e geocronológicas permitem a divisão destas rochas em duas suítes principais, de origens sintectônica e pós-tectônica, respectivamente. Na RMSP, predominam amplamente os litotipos da suíte Cantareira, sintectônica. Imediatamente a leste da All, podem ser observados três pequenos corpos nas proximidades da represa Guarapiranga.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

A composição mineralógica varia entre tonalítica e granítica, apresentando as rochas em geral uma fraca foliação internamente aos maciços e com as bordas associadas a zonas de falhas. Biotita é o máfico principal, sendo que a textura é geralmente porfirítica. Os acessórios mais comuns são apatita, zircão, alanita, magnetita e ilmenita.

Ocorrem ainda pequenos stocks de granitos peraluminicos, com biotita e muscovita, às vezes acompanhados por granada e turmalina.

Esforços pela Soleira de Arujá, com mudança do nível de base e erosão na porção central da Bacia de Taubaté; c) Plioceno a Pleistoceno Inferior: implantação de novo sistema fluvial meandrante (Formação Pindamonhangaba), na área da Bacia de Taubaté, em condições provavelmente quentes e úmidas; d) Pleistoceno Superior: inicialmente fase de estabilidade tectônica com a deposição de sedimentos colúvio-aluviais, frutos do remodelamento do relevo em função das variações climáticas; ao final, nova fase transcorrente E-W, agora dextral, com compressão NW-SE e geração de novas soleiras; definição de distribuição atual dos sedimentos nas bacias; e) Holoceno: nova extensão NW (WNW)-SE (ESE), afetando depósitos de baixos terraços ligados à evolução da rede de drenagem do Rio Paraíba do Sul; f) atual: campo de tensões indicando compressão, sugestivo de nova mudança no regime de esforços.

Os sedimentos da Bacia de São Paulo apresentam uma área de distribuição muito irregular, com pouco mais de 1.000 km<sup>2</sup>. A borda norte é retilínea, controlada pela zona de cisalhamento Taxaquara-Jaguari, enquanto ao sul os contatos com o embasamento cristalino são irregulares. Os eixos maior e menor medem, respectivamente, 75 e 25 km. A espessura máxima dos sedimentos já registrada é de 256 metros, em sondagem executada no Bairro da Mooca. Os depósitos compreendem uma sequência basal, com as formações Resende, Tremembé e São Paulo (reunidas no Grupo Taubaté), recobertos de forma presumivelmente discordante pela formação Itaquaquecetuba. As principais características destas formações são descritas a seguir:

#### Formação Resende

Apresenta distribuição generalizada, compreendendo mais de 80% do preenchimento sedimentar da Bacia de São Paulo. Engloba depósitos fanglomeráticos (leques aluviais) que gradam para

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

depósitos relacionados à planície aluvial de rios entrelaçados. Compreende duas lito fácies principais, sendo que a primeira é representada por depósitos de leques aluviais proximais incluindo diacmititos e conglomerados com seixos, matacões e blocos angulosos a subarredondados, normalmente poli míticos, dispersos em matriz essencialmente lamítica a arenosa, de coloração geral esverdeada. A segunda lito fácies é composta por lamitos predominantemente arenosos, de coloração esverdeada a esbranquiçada ou acinzentada e por níveis conglomeráticos com seixos predominantemente formados por quartzo e quartzito e, localmente, feldspatos e seixos de rochas do embasamento. Dados palinológicos indicam uma idade eocênica a oligocênica. É a cobertura terciária aflorante na parte nordeste da All, ocorrendo também a norte-noroeste, ao sul do Rio Tietê.

#### Formação Tremembé

Representada por camadas tabulares de argilas verdes maciças, intercaladas com argilas cinza-escuras a pretas, ricas em matéria orgânica, ambas decimétricas. Estas camadas foram detectadas em sondagens executadas quando da abertura de linhas do metrô, sendo correlacionadas aos depósitos lacustres encontrados na Bacia de Taubaté. Sua espessura total supera os 60 metros, conforme os dados obtidos nas sondagens citadas acima. Os sedimentos foram depositados em condições semiáridas, estimando-se uma idade oligocênica para os mesmos, conforme o conteúdo polínico. Não ocorre na superfície do entorno imediato da All.

#### Formação São Paulo

A principal área de exposição dá-se ao longo do espigão central da cidade, ocorrendo também na zona oeste e, mais restritamente, na região do Anhangabaú. Corresponde a depósitos de sistema fluvial meandrante, com duas lito fácies principais. A primeira encerra arenitos grossos, conglomeráticos, chegando localmente a conglomerados, com granodecrescência ascendente para siltitos e argilitos. A espessura dos pacotes é métrica. Os sedimentos pelíticos do topo são estratificados e comumente laminados, constituindo folhelhos, representantes de prováveis testemunhos de lagoas oriundas da migração e abandono de canais (lagos em ferradura). A segunda lito fácies é constituída por arenitos de granulação média a grossa, com granodecrescência ascendente para sedimentos arenosos progressivamente mais finos, até siltitos e argilitos. Apresenta caráter rítmico, com estratificações plano-paralelas horizontais, espessura

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 158 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras	

centimétrica a decimétrica e grande persistência lateral. Couraças limoníticas, formando crostas e concreções, ocorrem frequentemente na interface entre sedimentos argilosos e arenosos, conferindo pronunciada impermeabilidade ao topo das camadas pelíticas, sendo comuns as surgências de águas que percolam os pacotes arenosos. Tais couraças podem também controlar o espigão central da cidade. A Formação São Paulo é representativa de condições paleoclimáticas mais úmidas, em fase de maior calma tectônica. As condições úmidas e oxidantes são evidenciadas pela abundância de caulinitas detríticas e caulinitas diagenéticas sanfonadas nos sedimentos. Ela apresenta uma espessura total de pelo menos 70 metros, podendo chegar, segundo outros autores, a mais de 100 metros. Sua idade presumível é oligocênica, embora a ausência de material fossilífero impeça uma datação absoluta. Registra-se uma mancha desta formação a norte-noroeste da All, com uma pequena extensão penetrando o interior da All, a oeste do Rio Pinheiros no trecho próximo à sua foz.

#### Formação Itaquaquecetuba

Compreende os depósitos de sistema fluvial entrelaçado, que ocorrem sob aluviões quaternários dos Rios Pinheiros, Tietê e Tamanduateí. Atinge cerca de 50 metros de espessura, englobando cinco lito fácies principais. A primeira delas encerra arenitos com estratificação cruzada acanalada e tabular de grande porte, médios a grossos, mal selecionados, arcoseanos, com níveis basais decimétricos de conglomerados com seixos de quartzo e quartzito bem arredondados. A segunda lito fácies compreende conglomerados suportados por clastos, com seixos bem arredondados e polidos de quartzo e quartzito com pouca matriz. Apresentam-se como camadas decimétricas, com persistência lateral variando entre 10 e 20 metros. A terceira lito fácies é formada por arenitos maciços de granulação média a fina, mal selecionados, constituindo bancos de espessura métrica. A quarta lito fácies encerra lamitos maciços, síltico-arenosos, de coloração esverdeada pálida, ocasionalmente contendo seixos bem arredondados de quartzo e quartzito dispersos na matriz. A quinta lito fácies mostra blocos subangulosos, usualmente até métricos, de rochas do embasamento (notadamente, rochas cataclásticas e raros granitoides foliados), megaclastos tabulares de folhelhos siltosos a arenitos marrom-escuros com matéria orgânica, e pedaços de troncos vegetais fósseis carbonificados. Os clastos menores, centimétricos a decimétricos, são geralmente de quartzo e quartzito, bem arredondados. A geometria dos depósitos é acunhada, com rápido decréscimo da espessura dos estratos e do tamanho dos seus constituintes rumo às porções

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

centrais das bacias de acumulação. São observados nas vizinhanças de bordas de falha, limitando rochas do embasamento pré-cambriano e os sedimentos. Não aflora nas proximidades da All.

Depósitos mais recentes, pleistocênicos, são representados por colúvios argilo-arenosos com lentes mais argilosas ou conglomeráticas e por aluviões constituídas por conglomerados basais sobrepostos por areias grossas a conglomeráticas com estratificações cruzadas, gradando para areias finas a médias, com porções de argilas arenosas.

Finalmente, os depósitos holocênicos compreendem coluviões e aluviões em várzeas e baixos terraços, com espessura raramente superior a 10 metros. As coberturas coluviais são descontínuas e de pequena espessura, embora com distribuição generalizada. Stone lines marcam comumente a separação entre estes colúvios e as rochas do embasamento ou sedimentos terciários. Os depósitos aluviais encontram-se nas várzeas, assim como depósitos de baixos terraços, na base dos quais se desenvolvem normalmente cascalheiras com seixos e blocos de quartzo e quartzito. São observados no interior da All ao longo dos vales do Córrego Pirajussara e do Córrego do Morro do "S", além da zona que acompanha o Rio Pinheiros, no extremo norte da All.

Os grandes traços estruturais da região são representados por zonas de cisalhamento ou por zonas rúpteis orientadas principalmente segundo ENE. As falhas de Jundiuvira, Taxaquara, Jaguari, Paratei e Cubatão constituem essas feições, que condicionaram a sedimentação das bacias de São Paulo e Taubaté. Este arcabouço tectônico das unidades pré-cambrianas foi reativado após o Jurássico antecedendo e preparando, assim, o cenário para o desenvolvimento das bacias cenozoicas de São Paulo e Taubaté. Essas estruturas, pelo menos as mais expressivas, como as de Jundiuvira, Taxaquara, Jaguari e Cubatão, separam as unidades pré-cambrianas, como anteriormente descritas. Apresentam natureza transcorrente com movimentação inicial ocorrida no fim do Pré-cambriano. As zonas deformadas mostram grande heterogeneidade, sendo que o conjunto de rochas mais ou menos intensamente tectonizadas pode atingir até 5 km de espessura, enquanto as faixas de rochas miloníticas podem chegar a apresentar dimensões superiores a 1,5 km. Os tipos petrográficos são geralmente milonitos nas zonas de maior deformação, gradando para protomilonitos ou ultramilonitos. A contínua movimentação ao longo destas zonas provocou a redefinição das rochas afetadas e dos próprios milonitos. Recorrentes reativações ocorridas no Cenozoico tiveram importante papel na modelagem da sedimentação da Bacia de São Paulo.

Estes falhamentos de caráter normal condicionaram a sedimentação das unidades cenozoicas, com os blocos ao norte sempre em ascensão em relação aos blocos ao sul. O sistema de bacias do Rift pode ser interpretado como um conjunto de semigrábens ligados ao basculamento para NW de

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	160 de 765	
Emitente	Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras	

blocos. Por sua vez, esses blocos poderiam ter geometria típica de um sistema transtensional, onde as estruturas ENE delimitariam zonas de abatimento favorecendo o preenchimento por sedimentos de bacias do tipo Rift. Riccomini (1989) propôs quatro fases na evolução tectônica do Rift Continental do Sudeste do Brasil. A primeira fase de caráter extensional NWN-SSE propiciou a deposição de sedimentos de leques aluviais oligocênicos da Formação Resende. Na segunda fase a região sofreria transcorrência sinistral, seccionando parcialmente a provável continuidade das bacias do Rift, principalmente entre as atuais bacias de São Paulo, Taubaté, Resende e Volta Redonda. É provável que o estabelecimento das direções atuais de drenagens dos rios Tietê e Paraíba seja devido a esta fase paleotectônica. No final desta fase, já em condições de calma tectônica, teria ocorrido a deposição de sedimentos do sistema fluvial meandrante da Formação São Paulo. A terceira fase, marcada por uma transcorrência dextral, já no Pleistoceno Superior, teria propiciado a deposição de uma cobertura colúvio-aluvial pleistocênica.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 8.3.1-1 – Geologia na All.**

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

### 8.3.2 Geomorfologia

A geomorfologia da All está inserida na unidade de relevo denominada de Planalto Paulistano que constitui um compartimento de uma das faixas de orogenia mais extensas do Brasil – o Cinturão Orogênico do Atlântico – caracterizando-se como uma unidade morfoescultural elevada, com altitudes entre 800 e 1000 m, ultrapassando com frequência os 1100 m, originada pelos processos de erosão e sedimentação que atuaram sobre as diversas litologias cristalinas pré-cambrianas e cambro-ordovicianas, cortadas por intrusivas básicas e alcalinas mesozoico-terciárias, ocorridas sob a ação de diferentes ambientes climáticos ao longo do tempo (**Mapa 8.3.2-1 Geomorfologia da All**).

O Planalto Paulistano, nivelado entre as cotas altimétricas de 800 e 1000m, tem seu subsolo constituído predominantemente por migmatitos, gnaisses, micaxistos e filitos. Neste Planalto, registra-se a ocorrência de algumas intrusões graníticas, responsáveis pelas formas de relevo mais elevadas, destacando-se ainda a cobertura sedimentar cenozoica da Bacia de São Paulo. Trata-se de uma unidade geomorfológica que se caracteriza pelo predomínio das formas de denudação, representadas por morros de topos convexos e espigões com altitudes variando entre 715 e 1000 metros, delimitados por vales cujo entalhamento raramente excede os 50 m, gerando assim um relevo suave na configuração geral.

Em decorrência da amplitude e dissecação das formas de relevo identificadas, o Planalto Paulistano foi subdividido em duas subzonas no estudo do IPT, a saber: as Colinas de São Paulo e a Morraria do Embu.

As colinas pequenas com espigões locais predominam em toda a All, chegando a cerca de 80% da área. Os interflúvios não são orientados, com superfícies inferiores a 1 km<sup>2</sup>, topos aplainados e arredondados, vertentes ravinadas com perfis convexos a retilíneos. Os vales são fechados, com planícies aluviais interiores restritas.

A Morraria do Embu caracteriza-se pelo aumento da amplitude das formas de relevo em termos de extensão e de aprofundamento dos vales, em relação ao relevo suavizado das colinas de São Paulo. Nesta subzona, destaca-se a ocorrência dos Morrotes Alongados Paralelos.

Os morrotes alongados paralelos apresentam topos convexos alongados, nivelados entre as cotas altimétricas de 835 e 850 m, dimensão interfluvial média de 350 m e amplitudes em torno de 40 m. Os vales são fechados no alto curso das drenagens, com vertentes retilíneas a convexas. As

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

declividades predominantes variam entre 20 e 30%, nas porções média/média inferior das vertentes, e entre aproximadamente 7 e 20%, nos segmentos mais próximos dos topos.

A divisão nas subzonas acima mencionadas reflete as características das litologias subjacentes, ou seja, um relevo suave associado aos sedimentos da Bacia de São Paulo enquanto seu rebordo, associado a rochas cristalinas, apresenta-se desfeito em um sistema de blocos escalonados e adernados. A evolução geomorfológica está intimamente associada à história geológica da bacia: após sua formação, gerada por compartimentação predominantemente tectônica, e cessada a sedimentação, iniciou-se uma série de episódios predominantemente erosivos. Com o soerguimento do conjunto da borda leste do Planalto Atlântico, estimulou-se o entalhamento da bacia sedimentar, por meio da implantação de dois vales principais, dos rios Tietê e Pinheiros. Patamares erosivos foram criados nos dois flancos do espigão divisor Tietê-Pinheiros. Finalmente, um último ciclo de sedimentação aluvial depositou areias progressivamente mais finas, em uma extensão lateral mais ampla, principalmente junto aos leitos dos cursos de água mais expressivos. Numerosos meandros abandonados foram formados nas planícies de inundação, com lagos em ferradura sendo progressivamente colmatados, desta forma reduzindo as depressões residuais em meio às grandes várzeas. Seguindo-se a esta ação natural, ocorreu uma intensa atividade antrópica, que retificou o canal do Rio Tietê aproximadamente pelo centro da faixa meândrica, enquanto o canal do Rio Pinheiros estabeleceu-se encostado à margem esquerda do vale. O próprio curso do Rio Pinheiros foi invertido, com vistas à geração de energia elétrica na baixada santista, prática esta que acabou sendo abandonada devido à intensa poluição nas represas de abastecimento de água da metrópole. Esta intervenção antrópica criou um novo sistema de terraços, formado por terrenos anteriormente submersíveis e que ainda hoje são eventualmente afetados por inundações sazonais, quando de precipitações acima da média.

Os blocos das rochas cristalinas no rebordo da bacia, basculados e diferencialmente adernados e soerguidos para o norte, resultam do profundo fraturamento encontrado nestas litologias, originado por um sistema de falhas subparalelas e oblíquas, de orientação geral WSW-NNE. Além desta movimentação vertical, lineações de atritos subhorizontais indicam a ação de falhamentos transcorrentes, evidenciando que o conjunto também esteve sujeito à ação de movimentos horizontais.

A área ocupada pelos sedimentos terciários mostra-se menos vulnerável à ação de processos de meteorização e remobilização pelas águas de escoamento superficial, enquanto o rebordo da bacia apresenta falhas e juntas que propiciam a formação de zonas de fraquezas estruturais. O equilíbrio

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	164 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

das formas de relevo nestes locais dá-se pela formação de materiais de cobertura pedogenizados, associados aos sistemas radiculares da vegetação. Tal equilíbrio é, obviamente, instável, sendo rompido por atuações antrópicas, principalmente pela ocupação desordenada de encostas, levando à ocorrência de problemas morfodinâmicos, principalmente erosões lineares mais agressivas e deslizamentos.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 8.3.2-1 – MAPA GEOMORFOLÓGICO DA AII**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

## 9 DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – MEIO SOCIOECONÔMICO

### 9.1 Dinâmica Urbana e Mobilidade

A caracterização da dinâmica populacional e condições de vida da população presente na região de implantação do empreendimento é um dos temas de destaque para o diagnóstico de estudos ambientais. Trata-se de compreender o processo de crescimento e o perfil da população que utilizará os recursos e a infraestrutura da área de influência indireta (AII) e que sofrerá os impactos positivos e negativos decorrentes das novas condições. Nesse caso, a AII trata-se da subprefeitura do Campo Limpo, subprefeitura do Butantã, município de Taboão da Serra.

Serão abordados os seguintes itens: distribuição da população, densidade demográfica, taxa de crescimento geométrico da população, taxa de natalidade e mortalidade, distribuição populacional por gênero e faixas etárias, razão dos sexos, movimento populacional, taxa de urbanização e indicadores sociais (IDH-M e IPVS).

Para tratar dos temas relacionados acima, serão analisados destacadamente os dados secundários produzidos por instituições de pesquisa como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), e das Prefeituras dos municípios envolvidos.

Localizada na região sul do município de São Paulo, a subprefeitura do Campo Limpo compreende os distritos Capão Redondo, Campo Limpo e Vila Andrade, correspondendo uma área de 36,70 Km<sup>2</sup>. Limita-se ao sul com a subprefeitura de M'Boi Mirim; a leste com a subprefeitura de Capela do Socorro e Santo Amaro e ao Norte com a subprefeitura do Butantã. Também está localizada a oeste na linha de divisa municipal com os municípios de Taboão da Serra e Embu.

A subprefeitura do Butantã, localizada a oeste do Município de São Paulo, compreende os distritos do Butantã, Morumbi, Rio Pequeno, Raposo Tavares e Vila Sônia, correspondendo uma área de 56,10 Km<sup>2</sup>. Limita-se ao sul com a subprefeitura do Campo Limpo, a leste com Pinheiros, ao norte Lapa e a oeste com o município de Taboão da Serra.

Código		VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	167	de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras		

O Município de Taboão da Serra possui uma área de 20,387 km<sup>2</sup> e uma população de 244.528 habitantes, segundo dados do IBGE em 2010. E, o município de Embu possui uma área de 70,389 km<sup>2</sup> e uma população de 240.230 habitantes, conforme o IBGE, 2010.

O **Mapa 9.1-1** abaixo situa as subprefeituras e o municípios que compõe a All do empreendimento.

Código		Rev.	
VM-RS-18		O	
Emissão	Folha		
/ /	168 de 765		
Emitente		Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras	

**Inserir Mapa 9.1-1 – Localização das Subprefeituras**

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

A **Tabela Tabela 9.1-1** a seguir, apresenta os dados para melhor entendimento da dinâmica populacional da All e do município de São Paulo de 1950 a 2010:

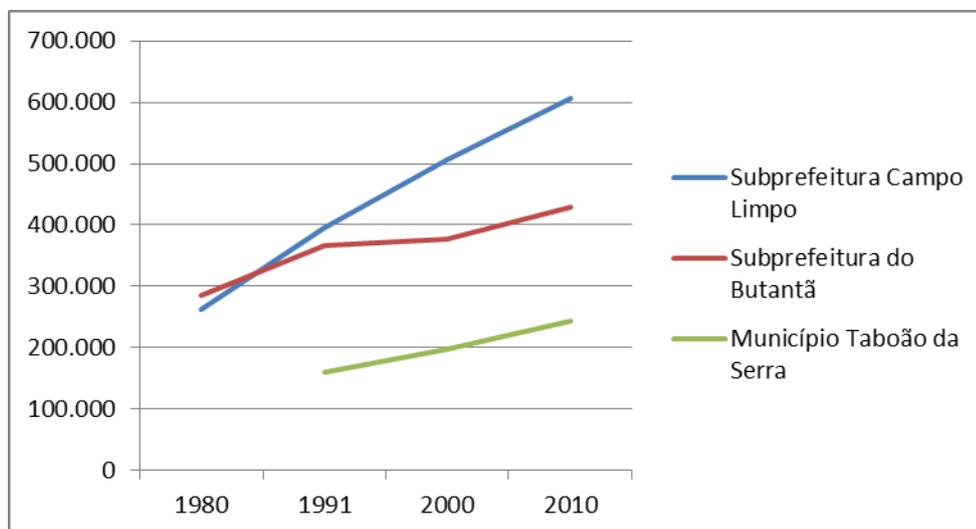
**Tabela 9.1-1** – População da All e do Município de São Paulo de 1980 a 2010.

Unidades Territoriais	População			
	1980	1991	2000	2010
<b>Município de São Paulo</b>	8.493.226	9.646.185	10.434.252	11.253.503
Subprefeitura Campo Limpo	261.333	395.544	505.969	607.105
Subprefeitura do Butantã	285.031	366.737	377.576	428.217
Município Taboão da Serra	-	160.084	197.644	244.528

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

Em seguida, o **Gráfico 9.1-1** apresenta as taxas de crescimento populacional comparando as localidades para o mesmo período utilizado na **Tabela 9.1-1** acima, para melhor visualização dinâmica populacional da All.

**Gráfico 9.1-1** – Taxa de crescimento populacional da All de 1980 a 2010.



Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Com esses dados, percebe-se que a subprefeitura do Butantã apresenta uma dinâmica populacional um pouco diferente da tendência do município de São Paulo. Na década de 1990, passou por uma leve tendência de estagnação até voltar a se estabilizar em contínuo crescimento em meados da década de 2000. Isso revela que o interesse pela região se deu posteriormente a outra Subprefeitura, neste caso, Campo Limpo e ao Município de Taboão da Serra, que, neste momento já se apresentavam consolidados contribuindo para a Região Metropolitana de São Paulo ser um importante pólo dinâmico de desenvolvimento econômico nacional.

Entretanto, a partir de 2000, a All mostrou um contínuo e estabilizado crescimento populacional. Essa dinâmica também é verificada em outras regiões do município de São Paulo bem como na RMSP.

Tal dinâmica populacional está relacionada à intensa atividade econômica, comercial e industrial, que acarretou neste período um grande fluxo migratório, tanto da população rural, como da população de outras regiões do país que buscavam trabalho e melhores condições de vida. No entanto, o processo de transferência do parque industrial para outros municípios da RMSP e interior do Estado, além de outros fatores, provocaram uma queda do ritmo de crescimento em todo município de São Paulo e arredores.

Cabe destacar que estas Sub Prefeituras, bem como os outros que se localizam nas áreas mais periféricas, não registram as taxas mais altas de crescimento populacional e se caracterizam como regiões menos consolidadas e em plena expansão do ponto de vista da dinâmica urbana e que abriga grande parte da população de média a baixa renda.

Em relação à densidade demográfica, na **Tabela 9.1-2** é possível observar o processo de intensificação da densidade demográfica entre os anos de 1991 e 2010, e as diferenças para cada subprefeitura que compõem essa All. Revela-se que a Subprefeitura do Campo Limpo possui quase o dobro da densidade populacional do Butantã.

**Tabela 9.1-2 – Densidade Populacional nas Subprefeituras da All em 2010.**

Unidades Territoriais	Área Territorial (km <sup>2</sup> )	Densidade Demográfica pop/ha		
		1991	2000	2010
<b>Município de São Paulo</b>	<b>150.900</b>	<b>63,92</b>	<b>69,15</b>	<b>74,58</b>
Subprefeitura Campo Limpo	3.670	107,78	137,87	165,42
Subprefeitura Butantã	5.610	65,37	67,3	76,33

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

**Tabela 9.1-3 – Densidade Populacional no Município de Taboão da Serra na All em 2010.**

Unidades Territoriais	Área Territorial (km <sup>2</sup> )	Densidade Demográfica pop/km <sup>2</sup>		
		1991	2000	2010
Município Taboão da Serra	20.800	7.751,64	9.632,14	11.971,31

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

Apesar da intensificação da ocupação nesta área, deve-se ressaltar que a densidade demográfica, quando comparada com outras localidades do município, sobretudo os distritos da zona leste, se apresenta significativamente baixa. Em termos territoriais, essa área ocupa uma das maiores áreas do município e está inserida em uma Zona Mista de Proteção Ambiental.

Outros aspectos observados que são relevantes para a compreensão da dinâmica populacional são:

- o processo de envelhecimento, na qual é significativo a redução da participação de faixas etárias mais jovens;
- e o processo de feminilização, isto é, predominância de mulheres na população em questão.

Tais processos vêm ocorrendo em grandes centros e áreas urbanas mais consolidadas e pôde ser observado também nas subprefeituras e município envolvidos pela All do empreendimento, onde há o predomínio de mulheres na faixa etária entre 25 a 34 anos. Apesar disso, a população mais jovem (de 0 – 24 anos) ainda é bastante significativa, característica presente geralmente em área periféricas do município. Com o **Gráfico 9.1-2** é possível visualizar a pirâmide etária de base bastante mediana, e topo bem estreito e a razão de sexo da All.

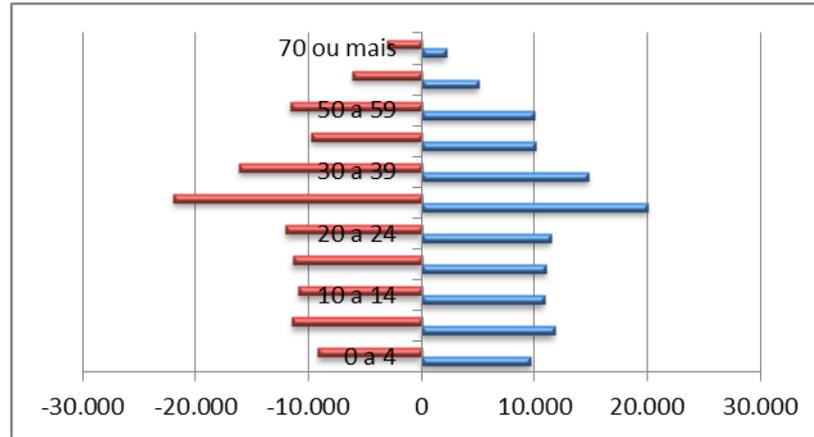
Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

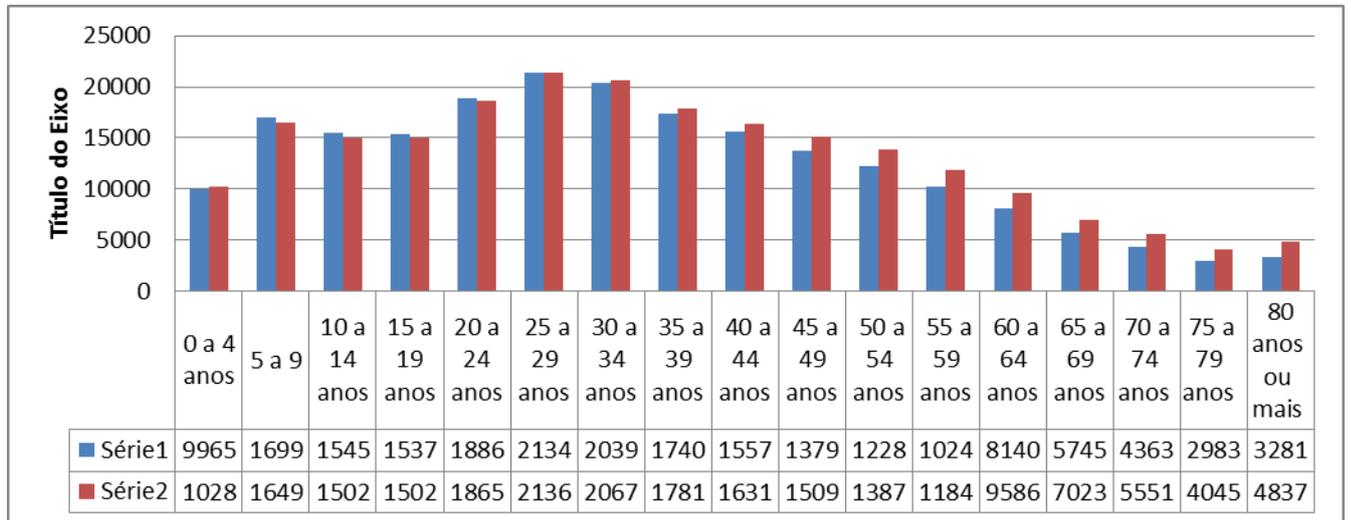
Verif. SP Obras

**Gráfico 9.1-2 – Pirâmide etária e razão de sexo de Taboão da Serra em 2010.(IBGE)**



Fonte: IBGE - Infocidades – 2010.

**Gráfico 9.1-3 – Pirâmide etária e razão de sexo das Subprefeituras da All 2012.(IBGE)**



Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

Da totalidade populacional presente na All, a maior parte possui grau de instrução baixo, na qual o abandono escolar se dá principalmente no ensino fundamental, isto é, entre as 4ª e 7ª séries. Em seguida, os graus de instrução não alfabetizado e até 3ª série do ensino fundamental e ensino médio completo e superior incompleto. Com uma faixa populacional um pouco menor, o grau de instrução ensino fundamental completo e ensino médio incompleto é apresentado na sequencia e

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

por fim, o grau superior completo é o menor representado. As **Tabelas 9.1-4 e 9.1-5** a seguir apresentam esses dados em números absolutos e separados pelos distritos da All para o melhor entendimento.

**Tabela 9.1-4** – População da All por Grau de Instrução em 2011.

Unidades Territoriais	Sem instrução e fundamental incompleto	Fundamental completo e médio incompleto	Médio completo e superior incompleto	Superior completo	Não determinado
Município de São Paulo	3.683.120	1.798.580	2.610.334	1.572.070	119.765
Subprefeitura Butantã	121.336	57.434	98.089	94.207	4.598
Subprefeitura Campo Limpo	232.759	94.829	122.143	56.814	7.125

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

**Tabela 9.1-5** – Taxa de Analfabetismo da População de 15 anos ou mais – Município de Taboão da Serra.

Unidades Territoriais	1991	2000	2010
Município de Taboão da Serra	10,17	5,97	3,97

Fonte: SEADE / Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico. Resultados do Universo.

**Tabela 9.1-6** – Taxa População Alfabetizada de 15 anos ou mais das Subprefeituras da All.

Unidades Territoriais	Total		Alfabetizadas		Taxa de Alfabetização	
	2000	2010	2000	2010	2000	2010
MSP	8.727.411	9.783.868	8.327.045	9.489.002	95,41	96,99
Butantã	319.592	375.665	306.203	365.726	95,81	97,35
Campo Limpo	408.663	513.670	381.612	493.540	93,38	96,08

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

Vale ressaltar que segundo informações da prefeitura municipal no infocidade, dentre as subprefeituras que compõem a All, Campo Limpo em 2010, apresenta uma das maiores taxas de analfabetismo na população de 15 anos ou mais, isto é, 5,08, sendo que a média é 3,89.

No que se refere ao Índice de Envelhecimento, os dados indicam que vem ocorrendo um sensível aumento nas taxas de ambos os sexos tanto nas subprefeituras pertencentes a All do empreendimento quanto no município de Taboão da serra, que repete os índices encontrados nos limites territoriais municipais.

**Tabela 9.1-7 – Índice de Envelhecimento das Subprefeituras da All.**

Unidades Territoriais	1991			2000			2010		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
<b>MSP</b>	<b>28,22</b>	<b>23,42</b>	<b>33,11</b>	<b>37,50</b>	<b>30,09</b>	<b>45,06</b>	<b>57,25</b>	<b>45,18</b>	<b>69,69</b>
<b>Butantã</b>	<b>24,54</b>	<b>21,10</b>	<b>28,09</b>	<b>39,12</b>	<b>32,79</b>	<b>45,64</b>	<b>65,43</b>	<b>53,31</b>	<b>77,92</b>
<b>Campo Limpo</b>	<b>11,09</b>	<b>9,50</b>	<b>12,69</b>	<b>17,24</b>	<b>14,57</b>	<b>19,93</b>	<b>31,25</b>	<b>25,92</b>	<b>36,70</b>

Fonte: Infocidade / IBGE, Censos Demográficos

Índice de Envelhecimento =  $\frac{\text{População de 60 anos e mais}}{\text{População de 0 a 14 anos}} \times 100$

A principal causa de morte da população residente nas Subprefeituras pertencentes a All em 2011 está relacionada às doenças do aparelho circulatório, com 1456 casos, seguido pelos de tumores com 1004, como indica a **Tabela 9.1-5**.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 9.1-8 – Óbitos dos Residentes das Subprefeituras por Causas da All em 2011.**

Unidades Territoriais		MSP	Butantã	Campo Limpo
Causas de Morte	Total	68.190	2.368	2.448
	TP01	2.629	87	108
	TP02	13.391	556	448
	TP03	887	35	33
	TP04	3.133	100	85
	TP05	979	50	29
	TP06	2.285	120	67
	TP07	22.174	697	759
	TP08	8.807	283	300
	TP09	3.800	121	133
	TP10	1.725	56	37
	TP11	1.078	32	67
	TP12	557	23	30
	TP13	1.485	38	64
	TP14	5.260	170	288

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

- TP01 - Algumas Doenças Infecciosas.
- TP02 - Tumores (Câncer).
- TP03 - Doenças do Sangue, dos Olhos, do Ouvido, da Pele, do Siist. Osteomuscular, Gravidez, Parto e puerpério.
- TP04 - Doenças Endócrinas, Nutricionais e Metabólicas.
- TP05 - Transtornos Mentais.
- TP06 - Doenças do Sistema Nervoso.
- TP07 - Doenças do Aparelho Circulatório.
- TP08 - Doenças do Aparelho Respiratório.
- TP09 - Doenças do Aparelho Digestivo.
- TP10 - Doenças do Aparelho Geniturinário.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

- TP11 - Causas Perinatais.
- TP12 - Anomalias Congênicas.
- TP13 - Mal Definidas.
- TP14 - Causas Externas.

Em relação às causas de morte externa (**Tabelas 9.1-6 e 9.1-7**), que contribuiu com 1791 óbitos em 2011, 119 ocorreram por acidentes de trânsito, 157 por homicídios, 49 por suicídio e 1468 outros eventos (afogamento, queda, choque elétrico, exposição a fogo e demais causas externas).

**Tabela 9.1-9 – Mortalidade por Causas Externas nas Subprefeituras da All em 2011.**

Unidades Territoriais	Óbitos por Causas Externas <sup>(1)</sup>							
	Total MSP	Acidentes Trânsito		Homicídios		Suicídios		Outras <sup>(3)</sup>
		Óbito	Taxa <sup>(2)</sup>	Óbitos	Taxa <sup>(2)</sup>	Óbitos	Taxa <sup>(2)</sup>	
MSP	5.260	1.205	10,66	887	7,85	339	3,00	2.829
Subprefeitura Butantã	170	26	6,01	28	6,48	19	4,40	97
Subprefeitura Campo Limpo	288	69	11,18	80	12,96	17	2,76	122

Fonte: Infocidade – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

(1) Estimativa 2011 realizada com base no saldo vegetativo e na taxa de crescimento 1991/2000 - IBGE / Censos

(2) Por 100.000 habitantes

(3) Afogamento, queda, choque elétrico, exposição a fogo e demais causas externas

**Tabela 9.1-10 - Mortalidade por Causas Externas no Município de Taboão da Serra em 2011.**

Unidades Territoriais	Óbitos por Causas Externas							
	Total	Acidentes Trânsito		Homicídios		Suicídios		Outras <sup>(1)</sup>
		Óbito	Taxa <sup>(1)</sup>	Óbitos	Taxa <sup>(1)</sup>	Óbitos	Taxa <sup>(1)</sup>	
Município de Taboão da Serra	1.333	24	9,68	49	19,75	11	4,43	1249

Fonte: SEADE

(1) Por 100.000 habitantes

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

## 9.2 Uso e Ocupação do Solo

Como visto anteriormente, o município de São Paulo passou por um profundo processo de crescimento urbano no século XX, que resultou em uma mancha urbana de grandes proporções. Muitas vezes as áreas ocupadas que foram se constituindo nas periferias não possuíam infraestrutura adequada, contudo, tendo sido incorporadas à tendência de extensão do tecido urbano paulista. Estas áreas aos poucos foram recebendo equipamentos e se consolidaram ao longo do processo de urbanização paulista.

A compreensão desta estrutura urbana e suas respectivas tendências é o que permite verificar se um empreendimento como a ampliação de uma via condiz com as demandas geradas por este processo.

Para realizar esta análise proposta é necessário caracterizar o processo de expansão urbana da área, o valor do solo, o uso e ocupação do solo, a habitação e a infraestrutura urbana ofertada pela área. Estes temas estão alicerçados nos dados produzidos pelo IBGE, Secretaria Municipal de Planejamento – SEMPLA, Embraesp e o Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Capela de Socorro.

Sobre a subprefeitura do Butantã, a partir dos anos 20, começaram a surgir os primeiros bairros, e nos anos 40 foram divididos os últimos lotes de chácaras e pequenas fazendas que restavam na região e, o Morumbi se tornou área residencial a partir de 1948.

Quase a totalidade da área abrangida pela Subprefeitura Butantã está conurbada aos municípios vizinhos de Taboão da Serra e Osasco. O intercâmbio entre esses municípios e o município de São Paulo é intenso em termos de comércio, serviços e lazer.

Sobre a subprefeitura do Campo Limpo, foi no final dos anos 60 e início dos 70, que se deu o início do interesse pela região. Com a saturação de bairros centrais muitas casas e alguns grandes prédios residenciais foram sendo instalados nesta região.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

### 9.2.1 Valor do Solo

A subprefeitura do Butantã e do Campo Limpo estão enquadradas entre as regiões de maior crescimento no que se refere a lançamentos residenciais verticais no município de São Paulo.

Atualmente, esta informação pode ser verificada a partir do valor geral de vendas dos lançamentos residenciais verticais da região.

O mapa de valor geral de vendas elaborado pela Sempla (Município em Mapas – Panorama 2012) nos mostra que na AII os distritos que apresentaram os maiores valores de venda de imóveis foram, na Subprefeitura do Campo Limpo, os Distritos de Vila Andrade e parte do Campo Limpo, e na Subprefeitura do Butantã, os Distritos do Morumbi e Vila Sônia.

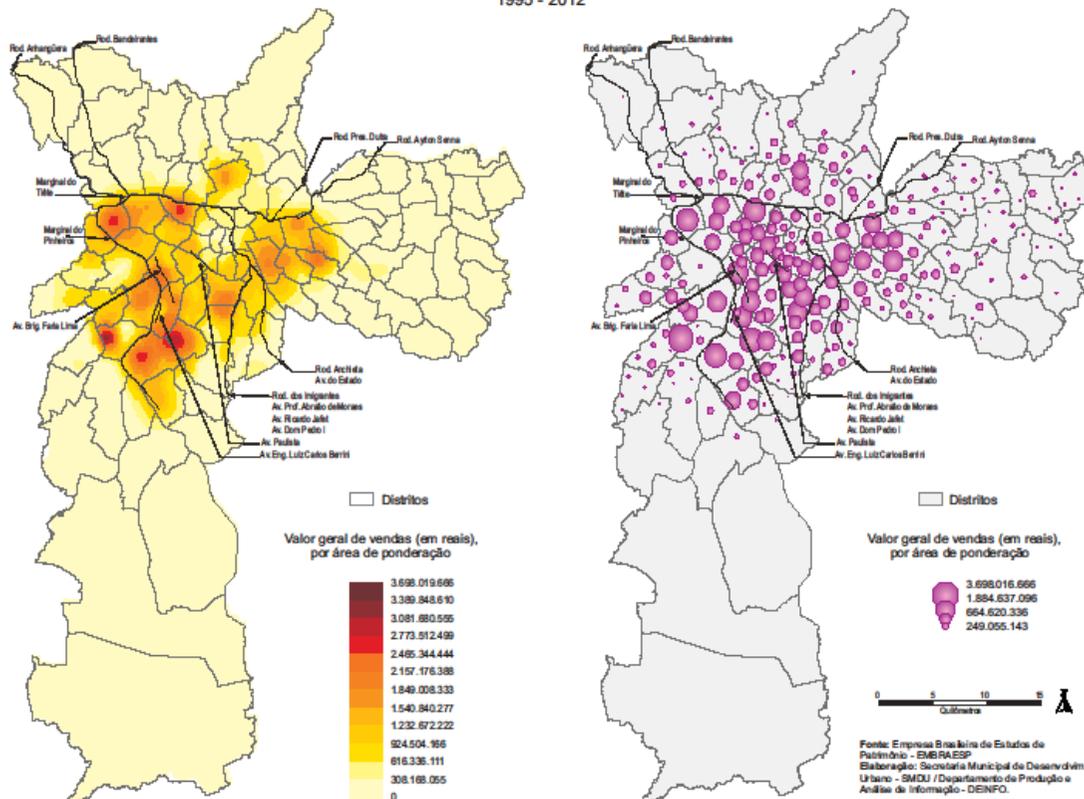
Os Distritos de Raposo Tavares e Capão Redondo apresentaram valores extremamente baixos em relação ao valor de venda de lançamentos, o que demonstra que não houveram, nestas áreas, implantação e consequente venda de novos imóveis residenciais.

Cabe destacar que o Valor Geral não representa exatamente os valores praticados pelo mercado denotando, portanto, um padrão de ocupação muito diverso da população que vive na AII.

Código		VM-RS-18		Rev.	O
Emissão	/	Folha	de	765	
/	/	179			
Emitente			Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA			Verif. SP Obras		

**Figura 9.2.1-1**

**Valor Geral de Vendas dos Lançamentos Residenciais Verticais  
Município de São Paulo  
1995 - 2012**



Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

### 9.2.2 Uso e Ocupação do Solo e Tendências

Segundo os dados elaborados pela Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo – Sempla, em 2012, a subprefeitura do Butantã possuía uma área de terreno total de 38.336.557m<sup>2</sup>, sendo predominantemente ocupada por residências horizontais de médio a alto padrão (11.217.371m<sup>2</sup>), seguida pelos terrenos vagos com 4.824.125m<sup>2</sup>, e áreas destinadas a educação (5.392.663m<sup>2</sup>). A subprefeitura do Campo Limpo possuía uma área de terreno total de 23.952.624m<sup>2</sup>, sendo predominantemente ocupada por residências horizontais de médio a alto padrão (9.283.304m<sup>2</sup>), seguida pelos terrenos vagos com 5.429.522m<sup>2</sup>, e áreas destinadas a comércio e serviços (2.839.014m<sup>2</sup>). Pode-se visualizar o atual uso do solo no **Mapa 9.2.2-1** de Uso e Ocupação da All e **Mapa 9.2.2-2** de Zoneamento.

Com relação à área construída total das duas Subprefeituras pertencentes a All, soma-se um total de 62.289.181m<sup>2</sup>, dos quais 10.439.506m<sup>2</sup> correspondem às residências horizontais de baixo padrão, 10.253.647m<sup>2</sup> corresponde aos terrenos vagos, e, 8.328.666m<sup>2</sup> correspondem ao Uso Residencial Horizontal Médio Padrão.

**Tabela 9.2.2-1** - Área dos terrenos nas Subprefeituras pertencentes a All em 2010

Área Terreno	Butantã	Campo Limpo	Total
Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão	3.856.465	6.583.041	10.439.506
Uso Residencial Horizontal Médio Padrão	5.628.403	2.700.263	8.328.666
Uso Residencial Horizontal Alto Padrão	5.588.968	955.878	6.544.846
Uso Residencial Vertical Médio Padrão	1.131.197	749.535	1.880.732
Uso Residencial Vertical Alto Padrão	975.603	1.107.853	2.083.456
Uso Comércio e Serviço Horizontal	3.592.377	2.839.014	6.431.391
Uso Comércio e Serviço Vertical	568.003	287.739	855.742
Uso Industrial	1.162.441	383.995	1.546.436
Uso Armazéns e Depósitos	710.202	198.770	908.972
Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)	1.915.845	226.120	2.141.965
Uso Escola	5.392.663	881.052	6.273.715
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.)	2.288.469	803.681	3.092.150
Terrenos Vagos	4.824.125	5.429.522	10.253.647

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Área Terreno	Butantã	Campo Limpo	Total
Uso Residencial Vertical Baixo Padrão	287.793	538.889	826.682
Uso Garagens não-residenciais	58.370	20.980	79.350
Outros usos (Uso e padrão não previsto)	355.633	246.292	601.925
<b>Total</b>	<b>38.336.557</b>	<b>23.952.624</b>	<b>62.289.181</b>

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Infocidades, 2013.

No que se refere ao número de lotes, verifica-se que a All possui um total de 239.037 unidades, destes, há 54.916 lotes com uso residencial vertical de médio padrão, 52.205 lotes com uso residencial horizontal de baixo padrão e 42.117 unidades de uso residencial horizontal de médio padrão. (Tabela 9.2.2-2). Estes dados demonstram que esta área se caracteriza por um padrão de uso residencial horizontal e vertical de baixo a médio padrão.

**Tabela 9.2.2-2 – Número de lotes nas Subprefeituras pertencentes a All em 2010**

Numero Lotes	Butantã	Campo Limpo	Total
Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão	20.036	32.169	52.205
Uso Residencial Horizontal Médio Padrão	29.346	12.771	42.117
Uso Residencial Horizontal Alto Padrão	8.421	1.228	9.649
Uso Residencial Vertical Médio Padrão	35.022	19.894	54.916
Uso Residencial Vertical Alto Padrão	15.637	14.539	30.176
Uso Comércio e Serviço Horizontal	7.600	7.260	14.860
Uso Comércio e Serviço Vertical	1.615	781	2.396
Uso Industrial	287	186	473
Uso Armazéns e Depósitos	255	136	391
Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)	153	263	416
Uso Escola	302	216	518
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.)	321	352	673
Terrenos Vagos	5.854	9.261	15.115
Uso Residencial Vertical Baixo Padrão	4.715	9.363	14.078
Uso Garagens não-residenciais	46	21	67
Outros usos (Uso e padrão não previsto)	528	459	987
<b>Total</b>	<b>130.138</b>	<b>108.899</b>	<b>239.037</b>

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Infocidades, 2013.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 9.2.2-3 – Área Construída nas Subprefeituras pertencentes a All em 2010.**

Área Construída	Butantã	Campo Limpo	Total
Uso Residencial Horizontal Baixo Padrão	1.775.664	2.759.045	3.101.092
Uso Residencial Horizontal Médio Padrão	4.340.212	1.768.152	5.421.519
Uso Residencial Horizontal Alto Padrão	3.549.220	471.442	3.990.025
Uso Residencial Vertical Médio Padrão	3.659.212	2.109.362	5.550.982
Uso Residencial Vertical Alto Padrão	3.561.812	4.105.010	7.666.822
Uso Comércio e Serviço Horizontal	2.063.833	1.588.697	2.990.446
Uso Comércio e Serviço Vertical	852.037	470.282	1.228.653
Uso Industrial	477.144	181.310	592.885
Uso Armazéns e Depósitos	242.038	65.022	283.714
Uso Especial (Hotel, Hospital, Cartório, Etc.)	490.975	79.043	551.782
Uso Escola	1.399.354	328.333	1.659.297
Uso Coletivo (Cinema, Teatro, Clube, Templo, Etc.)	561.092	251.772	674.748
Terrenos Vagos	0	0	
Uso Residencial Vertical Baixo Padrão	340.794	670.805	691.306
Uso Garagens não-residenciais	14.687	5.823	16.057
Outros usos (Uso e padrão não previsto)	204.840	141.089	707.363
<b>Total</b>	<b>23.532.914</b>	<b>14.995.187</b>	<b>34.724.512</b>

Fonte: Prefeitura de São Paulo - Infocidades, 2013.

No **Mapa 9.2.2 -1** – Predominância de Uso do Solo da All em 2010, o mapa expõe o uso do solo nas Subprefeituras pertencentes a All do empreendimento bem como em todo município de São Paulo. Nela se confirma a tendência verificada nos dados da tabela acima, que é o predomínio de uso residencial na classificação horizontal de baixo padrão. Próximo as principais vias, há a presença das áreas de comércio e serviços além de áreas pontuais de indústrias e armazéns.

Vale destacar que no território pertencente ao Município de Taboão da Serra o Uso e Ocupação do Solo apresenta-se de maneira semelhante à fronteira com o Município de São Paulo devido à conturbação urbana local.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 9.2.2-1 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DA AII**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 9.2.2-2 - ZONEAMENTO**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

### 9.2.3 Habitação

Na AII, conforme a Tabela 9.2.3-1, expõe, foi verificado que o uso predominante da Subprefeitura do Butantã é de residências de padrão médio (de 3 a 5 moradores) totalizando 75.324 domicílios. O distrito de Rio Pequeno concentra o maior número, com 20.999 unidades, em seguida Vila Sonia com 19.295 e Raposo Tavares com 17.719 domicílios. A Subprefeitura do Campo Limpo também possui predominância de residências de padrão médio (de 3 a 5 moradores) totalizando 110.154 domicílios. O distrito de Capão Redondo concentra o maior número, com 48.974 unidades, em seguida Campo Limpo com 38.224 e Vila Andrade com 22.956 domicílios.

Estes dados nos revelam que esta região é predominantemente familiar devido ao número de moradores por residência, e segue o padrão predominante do Município de São Paulo.

**Tabela 9.2.3-1** – Domicílios segundo Número de Moradores das Subprefeituras da AII em 2010.

Unidades Territoriais	Total de Domicílios (*)	Número de Moradores				
		1	2	3 a 5	6 a 8	9 e +
<b>MSP</b>	<b>3.608.581</b>	<b>527.803</b>	<b>864.384</b>	<b>1.976.504</b>	<b>217.169</b>	<b>22.721</b>
<b>Butantã</b>	<b>138.969</b>	<b>20.286</b>	<b>34.756</b>	<b>75.324</b>	<b>7.602</b>	<b>1.001</b>
Butantã	20.038	4.387	5.705	9.296	602	48
Morumbi	15.677	2.678	4.080	8.015	801	103
Raposo Tavares	30.735	4.021	6.553	17.719	2.147	295
Rio Pequeno	37.691	4.727	9.421	20.999	2.332	212
Vila Sônia	34.828	4.474	8.996	19.295	1.719	344
<b>Campo Limpo</b>	<b>186.070</b>	<b>21.391</b>	<b>40.828</b>	<b>110.154</b>	<b>12.364</b>	<b>1.333</b>
Campo Limpo	63.975	6.905	13.896	38.224	4.429	521
Capão Redondo	81.155	8.637	17.261	48.974	5.745	538
Vila Andrade	40.940	5.849	9.671	22.956	2.190	274

Fonte: Infocidade / IBGE - Censo 2000. (\*)Total de Domicílios : Base Amostra do Censo 2010.

Para o Município de Taboão da Serra temos a predominância de Domicílios particulares permanentes com o número de 1,0 a 2,0 moradores

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 9.2.3-2 – Domicílios segundo Tipo de Ocupação do Município de Taboão da Serra na All em 2010.**

Tipos de domicílios	Total de Domicílios
Domicílios particulares permanentes - Total	72.316
Domicílios particulares permanentes particulares - Até 1,0 morador	18.489
Domicílios particulares permanentes - 1,0 a 2,0 moradores	34.015
Domicílios particulares permanentes particulares - 2,0 a 3,0 moradores	12.260
Domicílios particulares permanentes particulares permanentes - Mais de 3,0 moradores	7.552

IBGE - Censo 2000. (\*)Total de Domicílios : Base Amostra do Censo 2010.

Sobre o tipo de ocupação domiciliar, observa-se que a maioria dos domicílios está na condição de particular permanente nas duas Subprefeituras, havendo cerca de 135.749 domicílios particular permanente na Subprefeitura do Butantã e 185.742 domicílios no Campo Limpo.

Os domicílio coletivos estão em maior número na Subprefeitura do Butantã, com cerca de 3.124 unidades.

**Tabela 9.2.3-3 – Domicílios segundo Tipo de Ocupação das Subprefeituras da All em 2010.**

Unidades Territoriais	Total de Domicílios (*)	Domicílio particular permanente ocupado	Domicílio particular improvisado ocupado	Domicílio coletivo com morador
<b>MSP</b>	3.608.581	3.573.509	2.849	32.223
<b>Butantã</b>	<b>138.969</b>	<b>135.749</b>	<b>96</b>	<b>3.124</b>
Butantã	20.038	18.477	18	1.543
Morumbi	15.677	15.428	25	224
Raposo Tavares	30.735	29.866	0	869
Rio Pequeno	37.691	37.401	24	266
Vila Sônia	34.828	34.577	29	222
<b>Campo Limpo</b>	<b>186.070</b>	<b>185.742</b>	<b>91</b>	<b>237</b>

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Unidades Territoriais	Total de Domicílios (*)	Domicílio particular permanente ocupado	Domicílio particular improvisado ocupado	Domicílio coletivo com morador
Campo Limpo	63.975	63.846	91	38
Capão Redondo	81.155	81.051	0	104
Vila Andrade	40.940	40.845	0	95

Fonte: Infocidade / IBGE - Censo 2010. (\*) Total de Domicílios: Base Amostra do Censo 2000.<sup>1</sup>

As tipologias dos domicílios apontam um predomínio de casas com um total de 84.834 unidades na Subprefeitura do Butantã e 140.242 unidades no Campo Limpo. Em seguida o maior número de habitações é dado pelos apartamentos, distribuídos entre 43.761 no Butantã e 39.587 no Campo Limpo. (Tabela 9.2.2-7).

**Tabela 9.2.3-4**– Domicílios segundo Tipologias Residenciais das Subprefeituras da AII em 2010.

Unidades Territoriais	Total de Domicílios (*)	Casa	Casa de vila ou condomínio	Apartamento	Casa de comodors, ou cortiço	Oca ou maloca
<b>MSP</b>	3.573.509	2.460.091	52.673	1.017.720	42.924	101
<b>Butantã</b>	<b>135.749</b>	<b>84.834</b>	<b>3.631</b>	<b>43.761</b>	<b>3.523</b>	<b>0</b>
Butantã	18.477	10.580	741	7.053	103	0
Morumbi	15.428	6.420	407	8.152	449	0
Raposo Tavares	29.866	21.565	931	7.027	344	0
Rio Pequeno	37.401	25.591	813	9.727	1.269	0

<sup>1</sup> Obs.: - Domicílio particular - quando o relacionamento entre seus ocupantes era ditado por laços de parentesco, de dependência doméstica ou por normas de convivência. Os domicílios particulares desagregaram-se em:  
Permanente - quando construído para servir exclusivamente à habitação e, na data de referência, tinha a finalidade de servir de moradia a uma ou mais pessoas; Improvisado - quando localizado em unidade não-residencial (loja, fábrica etc.) que não tinha dependências destinadas exclusivamente à moradia, mas que, na data de referência, estava ocupado por morador. Os prédios em construção, vagões de trem, carroças, tendas, barracas, grutas etc. que estavam servindo de moradia na data de referência, também, foram considerados como domicílios particulares improvisados. Entendeu-se como dependência doméstica a situação de subordinação dos empregados domésticos e agregados em relação à pessoa responsável pelo domicílio e entendeu-se por normas de convivência as regras estabelecidas para convivência de pessoas que residiam no mesmo domicílio e não estavam ligadas por laços de parentesco nem de dependência doméstica. Domicílio coletivo - quando a relação entre as pessoas que nele habitavam era restrita a normas de subordinação administrativa, como em hotéis, pensões, presídios, cadeias, penitenciárias, quartéis, postos militares, asilos, orfanatos, conventos, hospitais e clínicas (com internação), alojamento de trabalhadores, motéis, camping etc.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Unidades Territoriais	Total de Domicílios (*)	Casa	Casa de vila ou condomínio	Apartamento	Casa de comodos, ou cortiço	Oca ou maloca
Vila Sônia	34.577	20.677	739	11.802	1.358	0
<b>Campo Limpo</b>	<b>185.742</b>	<b>140.242</b>	<b>3.255</b>	<b>39.587</b>	<b>2.657</b>	<b>0</b>
Campo Limpo	63.846	48.858	1.696	12.755	537	0
Capão Redondo	81.051	69.509	908	9.259	1.375	0
Vila Andrade	40.845	21.875	651	17.574	745	0

Fonte: Infocidade / IBGE - Censo 2000. (\*)Total de Domicílios: Base Amostra do Censo 2000.

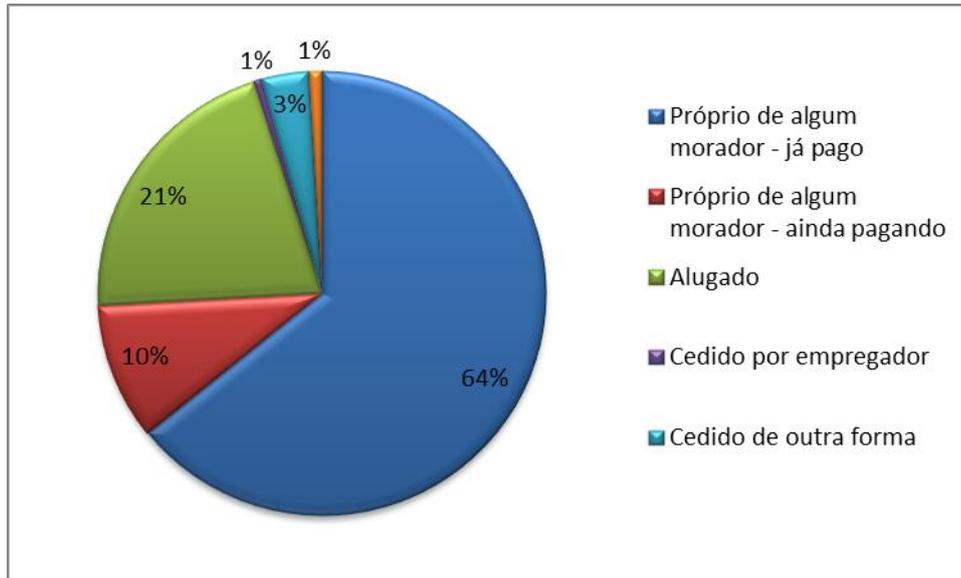
Em relação aos dados referentes à condição de propriedade, observa-se que das 321.491 unidades habitacionais, 206.384 estão em condição de casa própria paga e 67.403 alugadas, mostrando que a população possui uma boa condição quanto à propriedade dos imóveis. (**Gráfico 9.2.3-1**).

**Tabela 9.2.3-5**– Domicílios segundo Tipologias Residenciais das Subprefeituras da All em 2010.

Unidades Territoriais	Total de domicílios (*)	Próprio de algum morador -	Próprio de algum morador - ainda pagando	Alugado	Cedido por empregador	Cedido de outra forma	Outra condição
<b>MSP</b>	<b>3.573.509</b>	<b>2.221.257</b>	<b>294.920</b>	<b>831.181</b>	<b>25.096</b>	<b>155.707</b>	<b>45.348</b>
<b>Butantã</b>	<b>135.749</b>	<b>87.977</b>	<b>14.559</b>	<b>27.401</b>	<b>1.033</b>	<b>3.853</b>	<b>926</b>
Butantã	18.477	11.680	1.602	4.163	191	759	83
Morumbi	15.428	11.020	1.737	2.155	241	248	27
Raposo Tavares	29.866	17.148	4.868	6.368	165	1.209	107
Rio Pequeno	37.401	25.093	2.953	7.769	152	896	537
Vila Sônia	34.577	23.036	3.399	6.946	285	741	170
<b>Campo Limpo</b>	<b>185.742</b>	<b>118.407</b>	<b>17.361</b>	<b>40.002</b>	<b>823</b>	<b>6.999</b>	<b>2.149</b>
Campo Limpo	63.846	39.904	6.110	14.593	131	2.318	790
Capão Redondo	81.051	50.413	7.552	17.800	295	3.895	1.097
Vila Andrade	40.845	28.090	3.700	7.609	397	787	263

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Gráfico 9.2.3-1 – Domicílios segundo Condição de Propriedade das Subprefeituras da All em 2010.**



Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*)Total de Domicílios: Base Amostra do Censo 2010.

No que se diz respeito à dinâmica do mercado imobiliário, observa-se que as Subprefeituras do Butantã e Campo Limpo tem um número muito baixo de lançamentos imobiliários comerciais. De acordo com informações do SEMPLA notamos que desde 1992 existiram 4 lançamentos comerciais verticais nas duas Subprefeituras que abrangem a All. O que remete a uma estagnação no crescimento do comércio nesta região. (Tabela 9.2.3-6).

**Tabela 9.2.3-6– Número de Lançamentos Comerciais Verticais nas Subprefeituras da All entre 1992 e 2011.**

Unidades Territoriais	1992	2000	2010	2011
MSP	15	17	37	41
Butantã	-	1	-	1
Campo Limpo	-	-	2	-

Fonte: Infocidade / Sempla/Dipro, 2013.

O número de lançamentos de unidades residenciais verticais é bem mais significativo do que comerciais, apontando a maior dinâmica e crescimento deste mercado.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Estes lançamentos também revelam um crescimento regional e um aumento no número de famílias residentes que conseqüentemente irão gerar um maior fluxo de veículos o que também irá aumentar a demanda por transporte público, representando a necessidade de criação de novas maneiras que permitam uma maior acessibilidade e mobilidade.

**Tabela 9.2.3-7**– Número de Lançamentos Residenciais Verticais nas Subprefeituras da All entre 1992 e 2011.

Unidades Territoriais	1992	2000	2010	2011
<b>MSP</b>	<b>147</b>	<b>313</b>	<b>267</b>	<b>303</b>
<b>Butantã</b>	<b>6</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>17</b>
Butantã	1	1	2	1
Morumbi	3	6	-	4
Raposo Tavares	-	1	2	3
Rio Pequeno	-	4	3	1
Vila Sônia	2	10	6	8
<b>Campo Limpo</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>22</b>	<b>13</b>
Campo Limpo	2	4	3	4
Capão Redondo	2	4	3	-
Vila Andrade	6	22	16	9

Fonte: Infocidade / Sempla/Dipro, 2013.

Com os dados expostos até o momento verificou-se que as subprefeituras do Butantã e Campo Limpo possuem uma condição de vida média baixa, com padrão residencial de renda mediana. Neste território também há a presença de alguns aglomerados de habitações precárias distribuídos nos seus distritos, mas que representam uma considerável porção do total de favelas no município. Das 1.631 favelas registradas no Município de São Paulo, 63 estão localizadas na Subprefeitura do Butantã e 171 na Subprefeitura do Campo Limpo, o que representa 3,86% e 10,48% respectivamente do total do município.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 9.2.3-8** – Distribuição das Favelas nas Subprefeituras da All em 2008.

Unidades Territoriais	Número de Favelas	%
<b>MSP</b>	<b>1.631</b>	<b>100,00</b>
<b>Butantã</b>	<b>63</b>	<b>3,86</b>
Butantã	3	0,18
Morumbi	3	0,18
Raposo Tavares	20	1,23
Rio Pequeno	24	1,47
Vila Sônia	13	0,80
<b>Campo Limpo</b>	<b>171</b>	<b>10,48</b>
Campo Limpo	70	4,29
Capão Redondo	85	5,21
Vila Andrade	16	0,98

Fonte: Listagem de Favelas do Município de São Paulo - SEHAB/ HABI, 2008.

Estas favelas ocupam uma área na subprefeitura de 4.637.918,75 m<sup>2</sup> sendo a Subprefeitura do Campo Limpo o que possui a maior área (3.535.914,08m<sup>2</sup>). Segundo estimativa do SEHAB a subprefeitura do Butantã reúne 12.282 domicílios nesta situação, e o Campo Limpo 31.610 domicílios.

**Tabela 9.2.3-9** – Estimativas de Domicílios em Favelas na All em 2008.

Unidades Territoriais	Área favelada (m <sup>2</sup> )	Pop	Dom.
<b>MSP</b>	<b>30.624.227,28</b>	<b>1160590</b>	<b>286.952</b>
<b>Butantã</b>	<b>1.102.004,67</b>	<b>49448</b>	<b>12.282</b>
Butantã (*)	11.956,78	660	169
Morumbi	114.340,57	3.301	742
Raposo Tavares	200.239,08	8.542	2.206
Rio Pequeno	353.008,60	19.479	4.996
Vila Sônia	422.459,64	17.466	4.169

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Unidades Territoriais	Área favelada (m <sup>2</sup> )	Pop	Dom.
<b>Campo Limpo</b>	<b>3.535.914,08</b>	<b>122.738</b>	<b>31.610</b>
Campo Limpo	883.502,68	35.608	9.076
Capão Redondo	1.788.077,67	57.427	14.757
Vila Andrade	864.333,73	29.703	7.777

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo/SEHAB-HABI-RESOLO, 2011.

### 9.3 Economia Regional

Os dados organizados para esse item caracterizam a população de modo a verificar as potencialidades relacionadas à economia da região e que muitas vezes requer infraestruturas adequadas, tais como o empreendimento ora apresentado, para o seu pleno desenvolvimento.

A dinâmica relacionada a este tema proporciona verificar tendências econômicas podendo auferir os potenciais de consumo, renda, diversidade de atividades econômicas e outras funções, bem como a configuração do mercado de trabalho, caracterizando, dessa forma, o perfil econômico da população residente da All.

Para compreender esta dinâmica, o conjunto de informações foi levantado por meio de institutos de pesquisa destacados na área como Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) / Ministério do Trabalho e Emprego, Fundação SEADE e a sistematização de informações da Secretaria Municipal de Planejamento de São Paulo – SEMPLA.

Conforme visto a partir dos indicadores de condição de vida no capítulo anterior, a All abriga uma população com padrão baixo devido à reunião de condições desfavoráveis de condições de vida. Este perfil demanda uma preocupação maior por parte do poder público no que se refere à criação de mecanismos para o desenvolvimento econômico e urbano pleno da região.

De acordo com os dados do SEADE / IBGE 2010, referentes à renda domiciliar, a média salarial varia muito entre os distritos da All.

O distrito do Morumbi apresenta, de maneira discrepante, o rendimento médio mais elevado da All, em torno de R\$ 9.519,32 reais mensais por família. É seguido pelos distritos de Vila Andrade e Butantã com renda em torno de R\$ 4.684,42 e R\$ 4.029,28. Porém os demais distritos estão entre os que apresentam os menores valores. O distrito que apresenta o menor rendimento médio

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

mensal de pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes é o Distrito do Capão Redondo, com renda de R\$ 1.168,02 mensal. O Município de Taboão da Serra apresenta um rendimento mensal de R\$ 1.459,69, ficando abaixo da média dos distritos do Município de São Paulo.

**Tabela 9.3-1** - Rendimento Médio Mensal de pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes dos Distritos de São Paulo e o Município de Taboão da Serra, pertencentes a AII – ano de 2010

Distritos	2010
Butantã	4.029,28
Campo Limpo	1.547,11
Capão Redondo	1.168,02
Morumbi	9.519,32
Raposo Tavares	1.742,99
Rio Pequeno	2.895,50
Vila Andrade	4.684,42
Vila Sônia	3.784,71
Taboão da Serra	1.459,69

Fonte: SEADE / IBGE 2012.

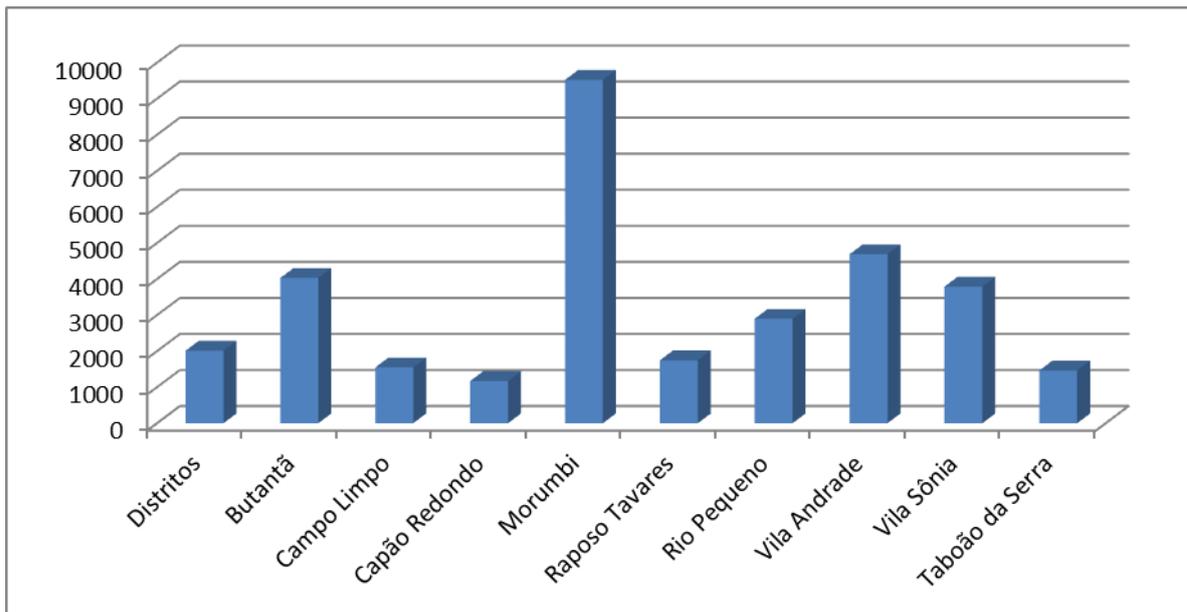
Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Gráfico 9.3-1** – Rendimento Médio Mensal de pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes dos Distritos de São Paulo e o Município de Taboão da Serra pertencentes a All – ano de 2010.



Fonte: SEADE / IBGE 2012.

Ao comparar o rendimento médio mensal do Distrito do Morumbi com o restante do município de São Paulo e até mesmo com o Município de Taboão da Serra, verifica-se que o mesmo se destaca como a faixa salarial mais alta. Porém, os outros distritos e o Município de Taboão da Serra se situam entre as faixas salariais mais baixas.

De maneira mais detalhada, dos cerca de 239.727 postos de trabalho formais existentes nas Subprefeituras presentes na All, o maior volume dos empregados está na faixa de rendimento de 1,5 a 2 salários mínimos (59.517 empregados), seguido pelo de 2 a 3 salários mínimos (53.591 empregados). A maior faixa de rendimento, isto é, de 5 ou mais salários mínimos, é mais representativa na Subprefeitura do Butantã (3.973 empregados) e, esta subprefeitura é também a que reúne o maior número de empregos formais, com 171.897 postos. A Subprefeitura de Campo Limpo possui 67.830 postos de trabalho, como indica a **Tabela 9.3-2** e **Gráfico 9.3-2** a seguir.

O Município de Taboão da Serra segue esta tendência e também apresenta o maior número de empregos formais na faixa salarial entre 1 a 2 salários mínimos.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Revela-se deste modo uma All ocupada em sua maior parte por uma população de média a baixa renda.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Tabela 9.3-2 –** Empregados formais (número), exclusive Administração Pública, por faixa salarial das Subprefeituras da All - 2011.

Unidades Territoriais	Faixa de Rendimento em Salários Mínimos - Subprefeituras													
	Total	Até 0,50	0,51 a 1,00	1,01 a 1,50	1,51 a 2,00	2,01 a 3,00	3,01 a 4,00	4,01 a 5,00	5,0 a 7,00	7,01 a 10,00	10,01 a 15,00	15,01 a 20,00	Mais de 20,00	Ignorado
MSP	4.196.518	6.970	83.736	702.024	1.000.527	888.150	411.556	236.614	266.067	202.318	159.328	72.250	101.806	65.172
Butantã	171.897	363	2.200	23.498	38.894	37.161	15.993	10.258	12.913	9.429	7.048	3.973	6.983	3.184
Campo Limpo	67.830	108	1.128	10.915	20.623	16.430	7.204	3.059	2.620	1.654	1.531	719	830	1.009

Fonte: Infocidade/ Sempla – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

**Tabela 9.3-3–** Empregados formais em porcentagem (%), por faixa salarial do município de Taboão da Serra - 2011.

Faixa de Rendimento em % de Salários Mínimos – Município de Taboão da Serra						
até 0,5	0,5 a 1	1 a 2	2 a 3	3 a 5	5 a 10	10 ou mais
1,42	13,78	33,16	14,33	12,03	7,59	2,02

Fonte: SEADE / IBGE – 2011.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Também é notado que, a maior parte dos empregos gerados nesta área está concentrada no setor de serviços. Tal setor constitui cerca de 50% de representação nas Subprefeituras do município de São Paulo e também no Município de Taboão da Serra. Assim, temos que o setor de serviços apresenta 100.662 empregos na Subprefeitura do Butantã e 32.065 na Subprefeitura do Campo Limpo, onde o setor com menos número de empregados é o setor da Indústria de Transformação que apresenta 7% do número total de empregados para campo Limpo e 9% do número total de empregados para o Butantã, totalizando 15.785 e 4.748 empregos consecutivamente.

O município de Taboão da serra apresenta o Setor da Construção como sendo o que abriga a menor quantidade de empregos formais, totalizando 6.745 empregos que representam 12% do total. Neste município o Setor Industrial representa 26% do total de empregos existentes, e, o setor com maior número de empregos, o setor de Serviços, apresenta 23.320 empregos formais, que representam 41% do total.

As **Tabelas 9.3-4 e 9.3-5** a seguir, demonstram os dados levantados acima para melhor compreensão.

**Tabela 9.3-4** – Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil nas Subprefeituras da All em 2011

Distrito	Comércio	Serviços	Indústria de Transformação	Construção Civil
MSP	892.880	2.378.309	573.732	310.667
Butantã	35.167	100.662	15.785	19.610
Campo Limpo	20.395	32.065	4.748	7.224

Fonte: Infocidade/ Sempla – Prefeitura do Município de São Paulo – 2011.

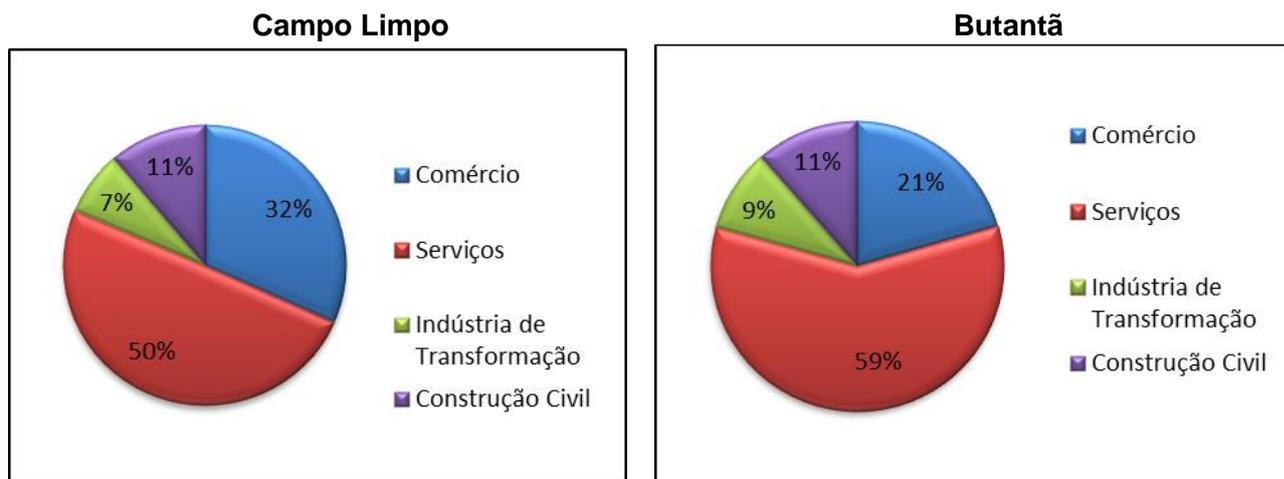
Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Gráfico 9.3-2 - Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil nas Subprefeituras da All em 2011.**



Fonte: Elaboração própria com base em: Infocidade/ Sempla –Prefeitura do Município de São Paulo – 2011

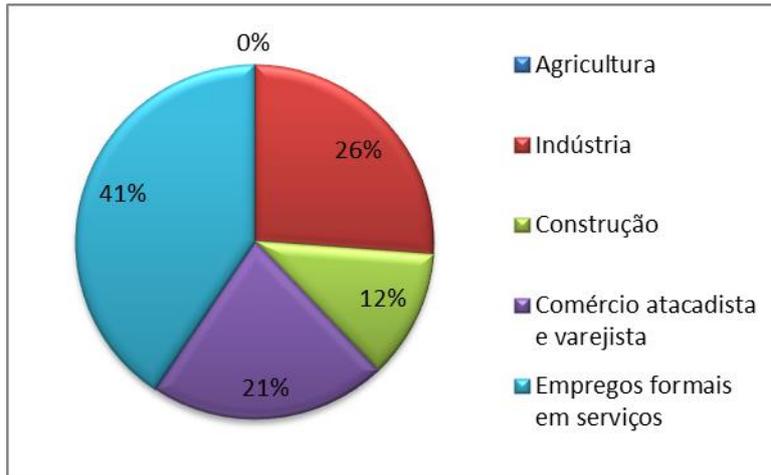
**Tabela 9.3-5 – Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil no Município de Taboão da Serra em 2011**

Localidade	Indústria	Construção	Comércio atacadista e varejista	Empregos formais em serviços
Taboão da Serra	15.032	6.745	12.323	23.320

Fonte: Elaboração própria com base em: SEADE / IBGE – 2011.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Gráfico 9.3-3 - Empregos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil nas Subprefeituras da All em 2011**



Fonte: Elaboração própria com base em: SEADE / IBGE – 2011.

**Tabela 9.3-6 - Empregos Formais, exclusive Administração Pública, segundo Gênero, nas Subprefeituras da All - 2011**

Unidades Territoriais	Total	Masculino	Feminino
MSP	4.196.518	2.405.995	1.790.523
Butantã	171.897	103.415	68.482
Campo Limpo	67.830	43.109	24.721

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais – Rais.

Com os dados levantados acima, percebe-se que os setores de serviços e de comércio são os mais dinâmicos na totalidade da All, seguindo as mesmas características do restante da região metropolitana e município de São Paulo.

Além disso, a despeito do processo de desconcentração industrial enfrentado a partir da década de 1970, é possível observar que a atividade industrial ainda é bastante presente, sobretudo próximo às linhas férreas e regiões mais afastadas onde o valor do solo é mais baixo. Na subprefeitura do Butantã existem 15.785 empregos formais na área industrial e na subprefeitura do Campo Limpo existem 4.748. No município de Taboão da Serra são registrados 15.032 empregos formais na indústria.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

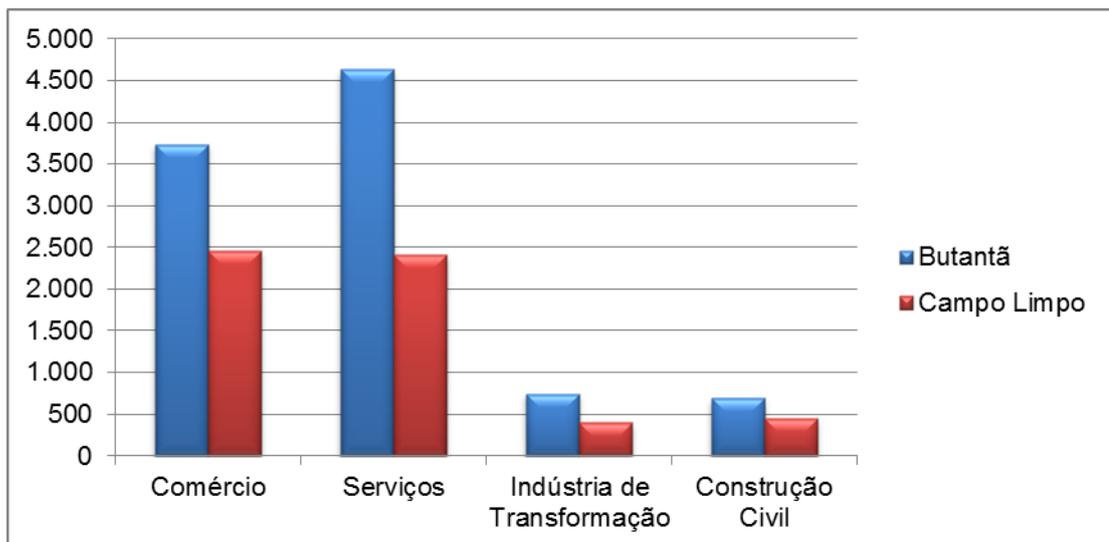
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Em relação à construção civil, esse setor é mais presente em regiões que apresentam dinamismo econômico e social mais intenso, isto é, onde, por exemplo, o mercado imobiliário é mais estruturado e implantação de obras viárias é mais frequente por conta da grande demanda. Na subprefeitura do Butantã este setor é mais representativo do que na Subprefeitura de Campo Limpo, abrindo 19.610 empregos formais, em contrapartida a 7.224 empregos.

O **Gráfico 9.3-4** abaixo ilustra a quantidade de estabelecimentos das Subprefeituras da All que comportam este montante de empregos gerados.

**Gráfico 9.3-4 – Número de Estabelecimentos Formais no Setor do Comércio, Serviços, Indústria de Transformação e Construção Civil nas Subprefeituras da All em 2011.**

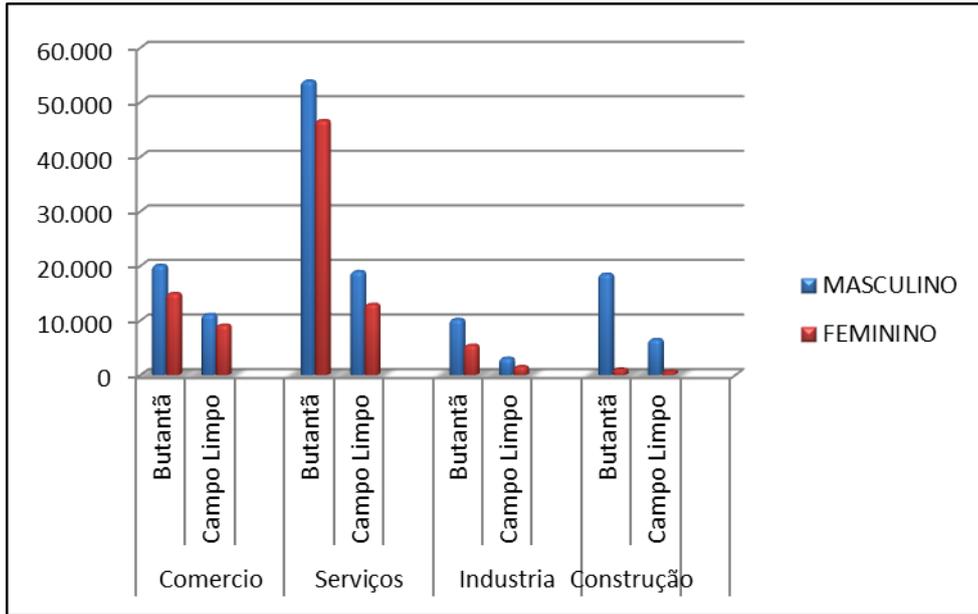


Fonte: Elaboração própria com base em: Infocidade/ Sempla –Prefeitura do Município de São Paulo – 2011

Vale ressaltar que segundo a Fundação SEADE, dentre as subprefeituras do município de São Paulo que fazem parte da All, a do Butantã apresenta as maiores taxas de empregos formais no setor de serviços tanto para homens quanto para mulheres.

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

**Gráfico 9.3-5 - Empregos Formais no Setor de Comércio, Serviços, Indústria e Construção Civil, segundo Gênero, nas Subprefeituras da All - 2011**



Fonte: Elaboração própria com base em: Infocidade/ Sempla –Prefeitura do Município de São Paulo – 2011

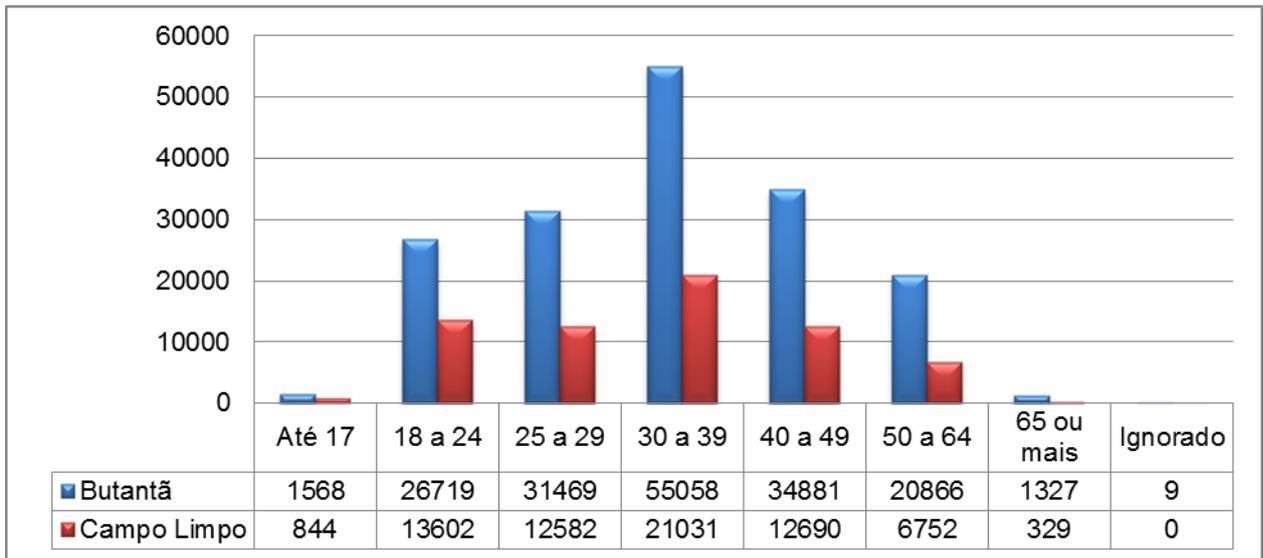
No que se refere às características dos empregados formais da All, a maior parte se concentra na faixa etária de 30 a 39 anos (Subprefeituras) e de 25 a 29 anos no Município de Taboão da Serra. Isto é, cerca de 32% dos empregados netas Subprefeituras estão na faixa etária de 30 a 39 anos, e, cerca de 47% dos empregados do Município de Taboão da serra estão na faixa etária entre 25 e 29 anos. As menores taxas de emprego estão nas faixas etárias até 17 anos e de 60 anos ou mais. Tais informações levantadas acima podem ser melhores visualizadas nas Tabelas e Gráficos a seguir.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Tabela 9.3-7 – Empregos formais por faixa etária das Subprefeituras da All (%) em 2011.**

Unidades Territoriais	Faixa Etária								Ignorado
	Total	Até 17	18 a 24	25 a 29	30 a 39	40 a 49	50 a 64	65 ou mais	
MSP	4.196.518	46342	788054	791243	1284918	802519	455059	28351	32
Butantã	171.897	1568	26719	31469	55058	34881	20866	1327	9
Campo Limpo	67.830	844	13602	12582	21031	12690	6752	329	0

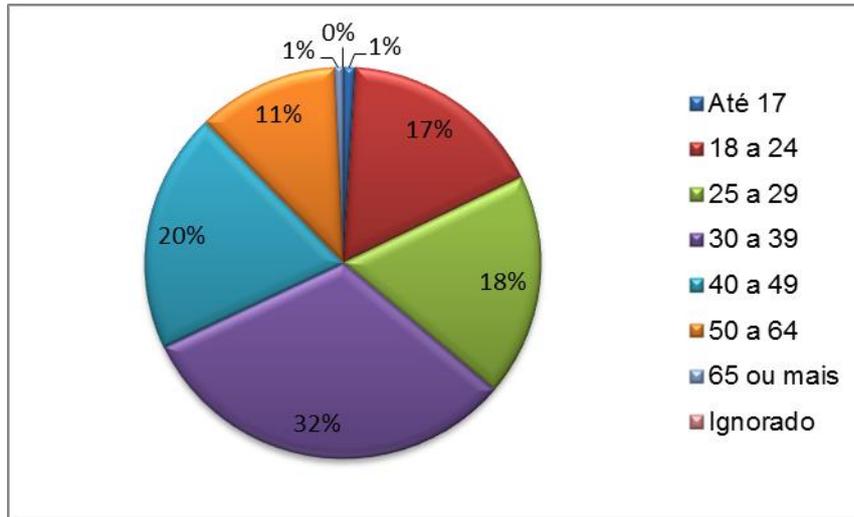
**Gráfico 9.3-6 – Empregos formais por idade das Subprefeituras da All (%) em 2006.**



Fonte: Elaboração própria com base em SEADE / Ministério do Trabalho e Emprego

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Gráfico 9.3-7** – Empregos formais por idade das Subprefeituras da All (%) em 2011.



Fonte: Elaboração própria com base em SEADE / Ministério do Trabalho e Emprego

**Tabela 9.3-8** – Empregos formais por faixa etária do Município de Taboão da Serra (em %) em 2011.

Faixa Etária			
até 24 anos	25 a 39 anos	40 a 59 anos	60 anos ou mais
12.182	26.963	16.890	1.387

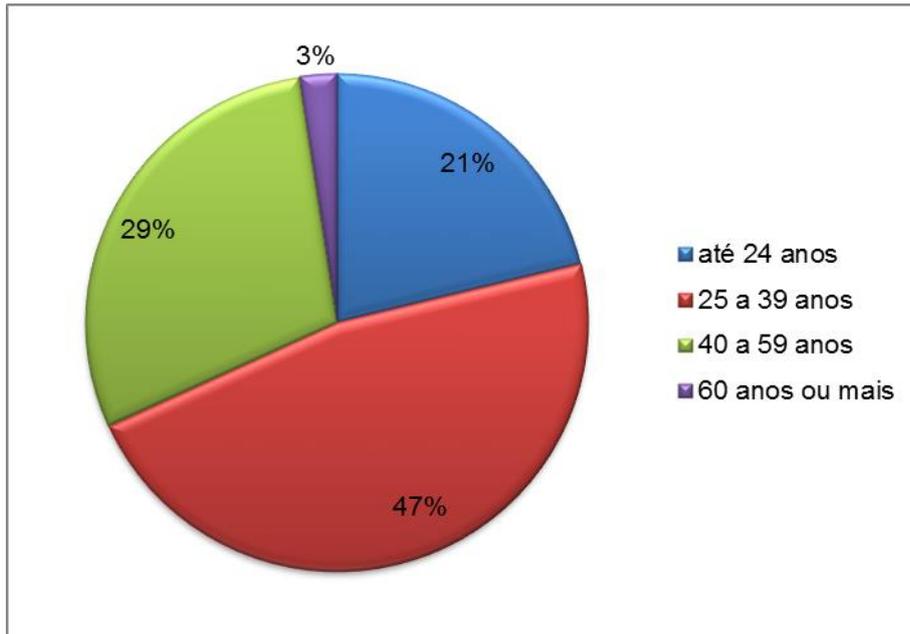
Fonte: Elaboração própria com base em SEADE / Ministério do Trabalho e Emprego

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Gráfico 9.3-8** - Empregos formais por faixa etária do Município de Taboão da Serra (em %) em 2011.

Fonte: Elaboração própria com base em SEADE / Ministério do Trabalho e Emprego

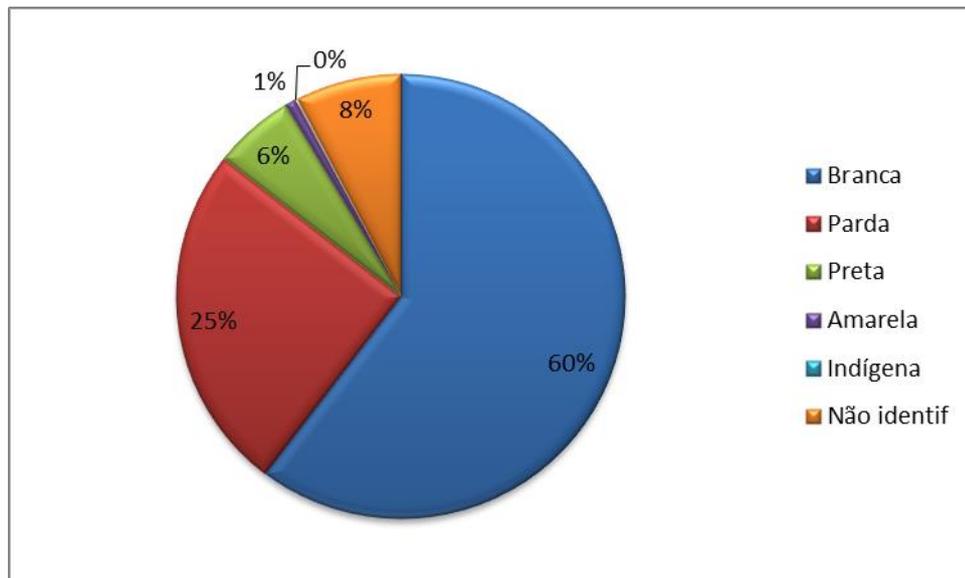
Por fim, o perfil étnico é majoritariamente composto por população branca, com cerca de 60%, seguido de parda, com 25%. As outras raças/cor (indígena, preta e amarela) compõem cerca de 15% do total, se mostrando irrelevantes (**Gráfico 8.1.2.2-7**).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Gráfico 9.3-9** – Empregados formais por Raça/Cor da All (%) em 2011.

Fonte: Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (DIEESE) – 2011.

Os dados e indicadores levantados permitem concluir que estrutura produtiva da All apresenta o mesmo dinamismo econômico observado em outras regiões do município de São Paulo. Os níveis de rendimento familiar são baixos, e o predomínio grau de escolaridade da população economicamente ativa é mediano. No entanto, o distrito do Morumbi se destaca na All como aquele que possui os indicadores mais elevados, muitas vezes similares aos distritos mais dinâmicos do município. Dentre os setores produtivos mais representativos na geração de empregos e renda da All, estão o comércio varejista, alimentação e alojamento, transporte e armazenagem.

## 9.4 Estrutura Urbana

### 9.4.1 Sistema Viário

Este item tem por objetivo caracterizar a articulação do sistema viário regional e local com o projeto viário em curso, bem como, os aspectos de trânsito e transporte. Para tanto, serão utilizados dados do Plano Regional Estratégico (PRE) das subprefeituras do Butantã e Campo Limpo, da São Paulo Transporte (SPTrans), da pesquisa Origem-Destino de 2007 do Metrô, e dados da Prefeitura de Taboão da Serra.

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

A All do empreendimento é uma área considerada bastante heterogênea, compreendendo tanto áreas nobres do município de São Paulo, quanto áreas de urbanização bastante precária, tanto em São Paulo quanto no município de Taboão da Serra. Isso se reflete também no seu sistema viário.

Nos Distritos de Campo Limpo e Capão Redondo, a estrutura urbana não é bem estruturada e diariamente ainda ocorrem congestionamentos em todo sistema viário principal além dos congestionamentos pelos corredores comerciais existentes ao longo dos mesmos.

Na direção ao Sul do Município de São Paulo o sistema viário da All torna-se bastante rarefeito, pois as altas declividades impedem a continuidade de ligações entre as ruas, dando à região uma baixa condição de acessibilidade. Há falta de vias arteriais alternativas que proporcionem continuidade das vias principais ou mesmo das vias secundárias. Há também grande deficiência quanto às ligações transversais, em parte devido ao relevo acidentado.

Assim, ainda se nota a presença marcante dos antigos caminhos rurais das estradas do Campo Limpo e Itapeverica exercendo o papel de vias estruturais. A Estrada do Campo Limpo e a Avenida Carlos Lacerda fazem parte do sistema viário metropolitano que serve ao município de Taboão da Serra e a ligação Estrada de Itapeverica / Estrada do Campo Limpo do viário metropolitano que serve aos municípios de Embu e Itapeverica da Serra. Deve-se ressaltar, entretanto, que a principal ligação viária desses municípios com São Paulo (e entre si) é a Rodovia Régis Bittencourt (BR-116), ligação intermunicipal principal na hierarquia de seu sistema viário.

As Estradas de Itapeverica e do Campo Limpo estão direcionadas para a área central de Santo Amaro, através das pontes das Avenidas João Dias e Guarapiranga, onde fazem a conexão com a rede principal da cidade. Vale destacar, também, as avenidas Maria Coelho de Aguiar, Carlos Lacerda e a Carlos Caldeira Filho, ao longo do córrego Morro do "S", formando um importante binário com a estrada de Itapeverica. Esse esquema viário de ligação da All com o sistema principal da cidade provoca pontos de estrangulamento de tráfego nas pontes de acesso à região: João Dias, Transamérica e Socorro, que nos horários de pico mal dão vazão ao grande número de veículos (automóveis, ônibus e caminhões) que as cruzam.

A população moradora nos Distritos de Campo Limpo e Capão Redondo, bem como nos municípios localizados ao longo da Rodovia Régis Bittencourt também tem acesso aos bairros mais centrais da capital, bem como a outras regiões da RMSP, utilizando a Estrada do Campo Limpo / Corredor da Avenida Prof. Francisco Morato.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 207 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras	

A ligação da região do Campo Limpo com outras da RMSP também é feita pelo Rodoanel – Trechos Oeste e Sul, arco que vai da Rodovia Régis Bittencourt em sentido norte até a Avenida Raimundo Pereira Magalhães, em São Paulo, passando pelos municípios de Embu, Cotia, Osasco, Carapicuíba e Barueri; e no sentido sul/sudeste até Mauá com conexões com a Rodovia dos Imigrantes e Via Anchieta, permitindo acessar os municípios do ABC e da Baixada Santista e, na sua extremidade conecta-se à Av. Papa João XXIII e Av. Jacu Pêssego, permitindo atingir o Aeroporto de Guarulhos e municípios localizados a leste da RMSP.

Análise realizada pelo LabHab<sup>2</sup>, da FAU-USP, informa que as principais ligações viárias estruturais no território da Subprefeituras de Campo Limpo são as Estradas de Itapecerica, do Campo Limpo e do M'Boi Mirim – vias que, historicamente, conectam esta parte sudoeste do município com os distritos de Santo Amaro e Pinheiros e - a Avenida Carlos Caldeira Filho - que desemboca na Av. Giovanni Gronchi.

O trecho sul da Estrada do Campo Limpo, as Avenidas Comendador Sant'Ana e Elias Maas – que conectam a Estrada do M'Boi Mirim com a Estrada de Itapecerica - e a Avenida Carlos Lacerda, que interliga o Parque Santo Dias com a Estrada do Campo Limpo, constituem as poucas vias transversais de ligação entre os bairros da Subprefeitura. Essas vias estruturais e de ligação entre bairros configuram um sistema radial de circulação, com pouca transversalidade.

Em função do modo de ocupação do território, baseado na abertura de loteamentos no formato de 'espinha de peixe', ou seja, loteamentos abertos fazendo apenas uma ligação com a via principal, e sem conexões entre si, os fundos de vale se tornaram verdadeiras barreiras físicas, configurando extensas áreas sem nenhuma transposição.

A região da Subprefeitura do Butantã está entre as áreas da cidade mais bem servidas de infraestrutura urbana, com destaque para a malha viária, formada por grandes avenidas e eixos viários, com corredores de ônibus implantados e conexões tanto com as áreas centrais da cidade, quanto fazendo ligações entre bairros.

Segundo análise realizada por LabHab<sup>3</sup>, da FAU-USP, a densa malha viária desta Subprefeitura torna-se mais rarefeita nas áreas com características de ocupação mais periférica, onde há uma redução principalmente nas ligações transversais, configurando alguns bairros mais isolados. Como

<sup>2</sup> Laboratório de Habitação e Assentamentos Urbanos – LabHab/FAUUSP: Análise de áreas para implantação de Parque Linear – Córrego Capão Redondo.

<sup>3</sup> Laboratório de Habitação e Assentamentos Urbanos – LabHab/FAUUSP: Análise de áreas para implantação de Parque Linear – Córrego Itaré.

Código		VM-RS-18		Rev.	O
Emissão	/	Folha	208	de	765
Emitente					
Resp. Técnico / Emitente					
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA					
Verif. SP Obras					

consequência disso, apesar do território da subprefeitura ser servido por uma série de vias estruturais de importância metropolitana, sendo inclusive porta de entrada de quem vem da região sul do país, há uma carência significativa de ligações transversais que servem para o deslocamento da população local, que isola bairros bastante populosos, principalmente mais a oeste, em Rio Pequeno, Raposo Tavares e na Vila Sônia.

A estruturação da ocupação urbana sobre a região se deu, como na maior parte da cidade, em concordância com a rede hídrica, sendo que as vias estruturais encontram-se ou sobrepostas aos cursos de água, como é o caso da Av. Escola Politécnica e da Eliseu de Almeida, ou são vias de cumeeira como a Av. Giovanni Gronchi, a Av. Francisco Morato e a Rodovia Raposo Tavares, correndo assim, todas no mesmo sentido, numa orientação radial em relação à região central da cidade.

A implantação de grandes avenidas sobre rios de grande fluxo e de confluência da rede hídrica da região, como é o caso do Rio Pirajussara, somado ao padrão de ocupação de crescente impermeabilização do solo, é mais uma das causas das constantes enchentes nas áreas ocupadas da várzea do rio. Como consequência, o poder público tem tido que destinar cada vez mais recursos a obras de drenagem e piscinões.

No sistema viário da Subprefeitura, tem destaque a Avenida Professor Francisco Morato, que liga a Avenida Marginal Pinheiros às Rodovias Régis Bittencourt e Raposo Tavares, além de ser uma das rotas para se chegar ao Estádio do Morumbi e ao bairro do Campo Limpo. Nela, há ocorrência de tráfego intenso de transporte individual, coletivo e de cargas e um corredor de ônibus que faz a ligação com a Avenida Rebouças e o centro de São Paulo.

Também merece destaque a Av. Eliseu de Almeida, que permite a ligação entre as Rodovias Régis Bittencourt e Raposo Tavares, diminuindo o número de veículos em avenidas de intenso movimento, como a Av. Prof. Francisco Morato.

O **Mapa 9.4.1-1** apresenta a estrutura viária da AII, com destaque para a hierarquia do sistema viário principal, bem como, para as centralidades lineares e polares definidas no PDE do MSP (2002).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Mapa 9.4.1-1 - estrutura viária da AII, com destaque para a hierarquia do sistema viário principal.**

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP), todos os logradouros são classificados conforme a lógica do sistema de circulação da cidade de São Paulo, isto é, as características básicas das vias e o papel que elas exercem na malha viária. Com efeito, adotou-se um critério de classes hierárquicas em função da via e de seus atributos. Elas podem ser consideradas como parte da Rede Estrutural Viária (níveis 1, 2 e 3), Rede Coletora (níveis 1 e 2), Rede Viária Local e Rede de Pedestres. A tabela a seguir, permite compreender melhor o sistema de hierarquização da CET (**Tabela 9.4.1-1**):

**Tabela 9.4.1-1 - Hierarquização das Vias**

Categoria das Redes	Função das Redes	Classe de Vias	Caracter. Operac.	Caract. Físicas			
				Nº de Pistas	Nº de Faixas	Separ. Pistas	
Rede Viária Básica	Rede Viária Estrutural	Forma e principal estrutura viária da Cidade	Estrutural I	Controle de Acesso Fluxo interrompido	2 ou mais	2 ou mais por sentido	Sim
		Permite articulação e deslocamentos entre regiões externas	Estrutural II	Fluxo interrompido	2 ou mais	2 ou mais por sentido	Sim
		Constitui os principais acessos a outros municípios e rodovias	Estrutural III	Fluxo interrompido	1	2 ou mais	Sim
	Estrutural IV		Fluxo interrompido	1	1	Não	
	Rede Viária Coletora	Apoia a circulação das vias da rede estrutural	Coletora I	Fluxo interrompido	1 ou mais	2 ou mais	Eventualmente
		Distribui os fluxos veicular entre as vias das redes estrutural e local	Coletora II	Fluxo interrompido	1	1	Não
	Rede Viária Local	Atende a deslocamentos estritamente localizados	Local	Fluxo interrompido	1	1 ou mais	Eventualmente
Vias de Pedestres	Exclusiva ao uso de pedestres	Vias de Pedestres	Somente permitida a circulação de veículos autorizados	-	-	-	

Fonte: Lei Municipal nº 13.885/2004.

A regulamentação no município de São Paulo estabelecendo a classificação das vias foi feita a partir do Plano Diretor Estratégico - Lei Nº 13.430 de 13 de setembro de 2002. De acordo com este documento, as vias principais da AII estão classificadas como:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 9.4.1-2 – Classificação das Vias Principais.**

NOME	CLASSIFICAÇÃO	MUNICÍPIO
ESTRADA DE ITAPECERICA	ARTERIAL I	São Paulo
AVENIDA COMENDADOR SANT'ANNA	ARTERIAL III	São Paulo
AVENIDA ELLIS MAAS	ARTERIAL III	São Paulo
RUA COMENDADOR ANTUNES DOS SANTOS	COLETORA I	São Paulo
AVENIDA CARLOS LACERDA	ARTERIAL III	São Paulo
AVENIDA ALTO DE VILA PIRAJUSSARA	COLETORA II	São Paulo
AVENIDA CANTOS DO AMANHECER	COLETORA II	São Paulo
ESTRADA PIRAJUSSARA-VALO VELHO	ARTERIAL III	São Paulo
ESTRADA CAMPO LIMPO	ARTERIAL II	São Paulo
AVENIDA CARLOS CALDEIRA FILHO	ARTERIAL I	São Paulo
AVENIDA DOUTOR LUIZ MIGLIANO	ARTERIAL II	São Paulo
AVENIDA PROFESSOR FRANCISCO MORATO	ARTERIAL I	São Paulo
AVENIDA PIRAJUSSARA	COLETORA I	São Paulo
AVENIDA MINISTRO MANFREDO LEITE	ARTERIAL II	São Paulo
RODOVIA REGIS BITTENCOURT	VTR	São Paulo
AVENIDA MINISTRO LAUDO F. DE CAMARGO	COLETORA I	São Paulo
AVENIDA AGOSTINHO RUBIN	COLETORA I	São Paulo
AVENIDA ELISEU DE ALMEIDA	ARTERIAL I	São Paulo
RODOVIA RAPOSO TAVARES	VTR	São Paulo
AVENIDA JORGE JOÃO SAAD	ARTERIAL I	São Paulo
AVENIDA GIOVANNI GRONCHI	ARTERIAL II	São Paulo
AVENIDA MARGINAL PINHEIROS	VTR	São Paulo
AVENIDA ESCOLA POLITÉCNICA	ARTERIAL I	São Paulo
AVENIDA MORUMBI	COLETORA I	São Paulo
AVENIDA OSCAR AMERICANO	ARTERIAL I	São Paulo
AVENIDA LINEU DE PAULA MACHADO	ARTERIAL I	São Paulo
AVENIDA VITAL BRASIL	ARTERIAL I	São Paulo
AVENIDA CORIFEU DE AVEZEDO MARQUES	ARTERIAL I	São Paulo
ESTRADA KIZAEMON TAKEUTI	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra
AVENIDA JORGE AMADO	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra
ESTRADA SÃO FRANCISCO	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra
AVENIDA LAURITA ORTEGA MARI	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra
AVENIDA PAULO AIRES	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra
RUA PEDRO PAREJO ROJAS	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra
RUA RAFAEL DE MARCO	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra
AVENIDA JOSÉ MACIEL	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 212 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

NOME	CLASSIFICAÇÃO	MUNICÍPIO
AVENIDA MARIA ROSA	SEM INFORMAÇÃO	Taboão Serra

Fonte: Lei Municipal nº 13.885/2004.

### **Rodovia Regis Bittencourt**

A Rodovia Regis Bittencourt – SP 230, inicia-se no término da Av. Francisco Morato (limite de município entre São Paulo e Taboão da Serra) e liga a capital do estado de São Paulo a capital do estado do Paraná, Curitiba. Esta é uma importante via para a região na qual esta inserida, servindo com via de escoamento do tráfego e ligação ao Rodoanel Mario Covas para veículos vindo de bairros como Campo Limpo ou Município de Taboão da Serra. A ocupação da área de entorno da Rodovia é predominante comercial e de serviços e não abriga residências.

### **Estrada Pirajussara Valo Velho**

Esta via apresenta características similares a via descrita acima, tanto na sua função de ligação da Avenida Carlos Lacerda aos Bairros Jardim Leme e Raul de Leoni Ramos, bem como esta inserida na mesma Zona de Uso e Ocupação do Solo. O padrão de ocupação é bastante misto, intercalando lotes residenciais de baixo padrão, em geral com mais de um pavimento, e comércios e prestação de serviços bem diversificado, isto é, bares, oficinas mecânicas e mercearias.

### **Estrada do Campo Limpo**

Este trecho da via esta localizado entre o terminal de Metrô Campo Limpo e o Largo do Campo Limpo (Av. Carlos Lacerda) e está localizada em uma Zona de Centralidade Polar de Proteção Ambiental e uma Zona de Centralidade Polar (a). A ocupação é predominantemente comercial residencial com alguns pontos ocupados por residências de médio a baixo padrão. O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é intenso com pontos de parada nas proximidades da Estrada de Itapeperica e Estrada do Campo Limpo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Av Eliseu de Almeida**

A avenida é classificada como Arterial I. Esta localizada no Distrito de Vila Sônia e Butantã e é considerada uma Zona de Centralidade Linear I. O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é intenso com pontos de parada nas proximidades da Rodovia Raposo Tavares.

**Av Francisco Morato**

A avenida é classificada como Arterial I e está localizada na Subprefeitura do Butantã e é uma Zona de Centralidade Linear de Proteção Ambiental que perpassa Zonas Estritamente Residenciais, Zonas Mista de Baixa e Média Densidade e Zona de Centralidade Polar. O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é intenso com pontos de parada nas proximidades da Rua Sapetuba e da Rod Regis Bittencour.

**Av. Giovanni Gronchi**

A avenida é classificada como Arterial II e está localizada no Distrito de Vila Andrade. Na maior parte de seu percurso está localizada em uma Zona de Centralidade Polar (a).

**Av. Carlos Caldeira Filho**

Paralela a Estrada de Itapeperica, a via serve de acesso desde a Avenida Giovanni Gronchi ao bairro do Capão Redondo. É classificada como uma Via Limite de Macrozona de Proteção Ambiental, estando situada entre uma Zona Mista de Proteção Ambiental e Zona Mista de Alta Densidade (a). A ocupação é predominantemente residencial de médio padrão com alguns pontos comerciais espalhados de forma esparsa e com grande área destinada aos trilhos do metrô (CPTM). O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é intenso com pontos de parada nas proximidades da Estrada de Itapeperica e Estrada do Campo Limpo

**Av. Luiz Migliano**

Esta importante via para a região está situada em uma confluência de zonas, entre a Zona de Centralidade Polar (a), Zona Mista de Média Densidade e Zona Mista de Alta Densidade (a).

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Trata-se de uma avenida de fluxo carregado nas proximidades da Av. Francisco Morato e é, basicamente, ocupada por lotes comerciais e residenciais de baixo a médio padrão. A via opera em mão dupla e apresenta asfaltamento e calçamento precários

#### **Av. Mns. Manoel de Oliveira**

Esta importante via para a região está situada em uma Zona Mista de Baixa Densidade e interliga a Av. Francisco Morato à Av. Pirajussara. Com duas pistas em cada sentido e canteiro central, apresenta fluxo constante de automóveis, pedestres, caminhões e ônibus. A ocupação é predominante residencial em apenas um dos sentidos da via, sendo o outro ocupado por uma área de lazer

#### **9.4.2 Sistema de Transportes**

##### **Linhas de Trem e Metrô**

A All é servida por uma linha de trem da CPTM e 2 Linhas de Metrô: Linha 4 – Amarela e a Linha 5 – Lilás.

**Linha 9 – Esmeralda da CPTM:** Liga Grajaú a Osasco e segue paralela ao Rio Pinheiros ao longo de sua margem direita e conta com 18 estações. Esta linha faz conexão com a Linha 5 – Lilás do Metro na Estação Santo Amaro e com a Linha 4 – Amarela, na Estação Pinheiros.

**Linha 4 – Amarela do Metrô:** recentemente inaugurada, liga o centro da cidade (Luz) à zona oeste (Butantã) e conta atualmente com a operação das estações: Butantã, Pinheiros, Faria Lima, Paulista, República e Luz. Além destas, estão previstas, ainda, as estações Vila Sônia, São Paulo – Morumbi, Fradique Coutinho, Oscar Freire e Higienópolis-Mackenzie. Essa linha terá capacidade de transportar 970.000 passageiros/dia. A Linha 4 tem o importante papel de integrar todas as linhas existentes do Metrô, linhas férreas da Companhia Paulista de Trens Metropolitanos e Terminais de ônibus. As conexões com as demais linhas do Metro ocorrem na Estação Paulista (Linha 2 – Verde), Estação República (Linha 3 – Vermelha) e Estação Luz (Linha 1 – Azul). As conexões com as linhas de trens da CPTM ocorrem na Estação Pinheiros (Linha 9 – Esmeralda), Estação Luz (Linhas 7 – Rubi, 10 – Turquesa e 11 – Coral).

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 215 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

**Linha 5 – Lilás do Metrô:** atende uma vasta área da região Sul do MSP, abrangendo os bairros de Capão Redondo, Capela do Socorro, Campo Limpo, Grajaú, extremo de Santo Amaro e redondezas, além de municípios limítrofes, como Embu, Taboão e Itapecerica da Serra. Toda a região é caracterizada pela ocupação em processo de adensamento. A Linha 5 atualmente conta com seis estações: Capão Redondo, Campo Limpo, Vila das Belezas, Giovanni Gronchi, Santo Amaro e Largo Treze. Com exceção de Vila das Belezas, as demais estações possuem terminais de integração com ônibus urbano. Em Capão Redondo localiza-se um pátio de manobras e um Centro de Controle Operacional. Encontra-se em implantação a extensão desta linha até Vila Mariana, onde estão previstas mais 11 estações.

Em Capão Redondo há integração entre linhas de ônibus da EMTU, originadas em Itapecerica da Serra e Embu. Na estação Santo Amaro, há integração com a Linha 9 - Esmeralda da CPTM que permite acessar a Estação Cidade Universitária, onde faz integração com a Linha 4 do Metro na Estação Pinheiros.

### **Corredores e Terminais de Ônibus**

A All é servida por dois corredores de ônibus:

- Campo Limpo/Rebouças/Centro, com 17,2 km; e
- Itapecerica/João Dias/Santo Amaro, com 6,2 km e que se interliga com o corredor Santo Amaro/Nove de Julho/Centro, com 14,8 km.

Os ônibus que ligam o sudoeste da cidade às regiões mais centrais saem e chegam de dois terminais – Campo Limpo e Capelinha. Nestes, há linhas que ligam os centros dos dois Distritos a seus bairros, bem como a diversas outras áreas da cidade conforme apresentado na **Tabela 9.4.2-1**.

**Tabela 9.4.2-1 – Linhas de ônibus que operam nos Terminais Capelinha e Campo Limpo**

LINHAS DO TERMINAL CAMPO LIMPO		LINHAS DO TERMINAL CAPELINHA	
PARA BAIROS:	PARA REGIÕES: OUTRAS	PARA BAIROS:	PARA REGIÕES: OUTRAS
Parque do Engenho	Santo Amaro	CEU Capão Redondo	Largo São Francisco
Valo Velho	Hospital das Clínicas	Jardim Lídia	Terminal Santo Amaro
INOCOOP Campo Limpo	Pinheiros	Jardim Comercial	Itaim Bibi
Jardim Macedônia	Metrô Santa Cruz	Jardim Mitsutani	Terminal Bandeira
Terminal Capelinha	Metrô Conceição	Jardim São Bento	Pinheiros
	Paraíso	Jardim Vale das Virtudes	Metrô Jabaquara
	Aclimação	Jardim das Rosas	Terminal João Dias
	Terminal Bandeira	Jardim Jangadeiro	
	Praça Ramos de Azevedo	Jardim Macedônia	
	Estação da Luz	Jardim Guarujá	
		Parque Fernanda	
		Valo Velho	
		Jardim São José	
		Jardim Vaz de Lima	
		Jardim Irene	
		Jardim Guarujá	
	Parque Arariba		
	Shopping Portal		
	Term. Rod. Jardim Jacira		
	Terminal Campo Limpo		

Fonte: Prefeitura Municipal de São Paulo – São Paulo em Movimento.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Segundo informações da Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos (EMTU), as ligações dos municípios do sudoeste da RMSPP com as Estações Campo Limpo e Capão Redondo da Linha 5 do Metrô de São Paulo são as seguintes:

- ✓ Das 43 linhas de ônibus intermunicipais de Taboão da Serra, apenas uma liga diretamente o seu bairro Jardim São Judas Tadeu ao Metrô Campo Limpo. Entretanto, há três linhas que, saindo do Embu, passam por Taboão da Serra, para alcançar a mesma estação: Centro/Metrô Campo Limpo; Jardim Vazame/ Metrô Campo Limpo e Jardim Nossa Senhora de Fátima/ Metrô Campo Limpo.
- ✓ Além das já citadas linhas originárias em Embu, das 38 linhas que servem o município, seis fazem ligação direta com as referidas estações do Metrô: Jardim Santo Eduardo/Metrô Capão Redondo; Engenho Velho/ Metrô Capão Redondo; Jardim Santa Tereza/ Metrô Capão Redondo; Jardim da Luz/ Metrô Capão Redondo; Jardim Vista Alegre/ Metrô Capão Redondo e Jardim do Colégio/ Metrô Campo Limpo.
- ✓ Itapeverica da Serra, entre as 23 linhas intermunicipais que servem o município, tem seis linhas que ligam diretamente seus bairros de Jardim São Pedro, Jardim Cintra, Jardim São Marcos, Jardim Branca Flor, Jardim das Oliveiras e Recreio Primavera ao Metrô Capão Redondo. Além dessas, há uma linha originária de Embu (Engenho Velho) e duas de Embu-Guaçu: Chácara Flórida e Vila Louro.
- ✓ Embu-Guaçu, não conta com outra linha intermunicipal que se dirija às estações de Metrô, além das já citadas, que passam por Itapeverica da Serra.
- ✓ Juquitiba e São Lourenço da Serra não possuem linhas de ônibus que os liguem às estações do Metrô da Linha 5.

Verifica-se, assim, que muito menos do que a existência de meios de transporte conectando os Distritos de Campo Limpo e Capão Redondo ao restante da cidade, o que prejudica a mobilidade da população moradora neles e nos municípios vizinhos são os tempos de viagem, que incluem os deslocamentos até os terminais existentes, bem como a morosidade do tráfego nos corredores e nos pontos de estrangulamento representados pelas pontes sobre o rio Pinheiros, sendo que este último fator afeta também, embora em menor escala, a mobilidade da população moradora nos distritos da Subprefeitura do Butantã.

Com faixas exclusivas para ônibus junto ao canteiro central, o Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia deverá integrar-se com as Linhas 4 - Amarela e 5 - Lilás do Metrô, com os

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

corredores Rebouças/Centro e João Dias/Santo Amaro e, ainda, por seccionamento, com linhas metropolitanas da RMSP no Terminal Metropolitano Capão Redondo.

### 9.5 Saneamento Básico e Infraestrutura Urbana

Em relação à rede de esgoto, segundo os dados levantados pelo SEADE/Censo Demográfico (IBGE/2010) verifica-se que 93,4% dos domicílios da Subprefeitura do Butantã e 89,4% dos domicílios da Subprefeitura de Campo Limpo, são atendidos por este serviço. Um total de 292.658 unidades habitacionais em um total de 321.327 estão ligados à rede de esgoto nestas duas subprefeitura somadas.

Para o município de Taboão da Serra, temos um nível de atendimento para os domicílios apresentado em 90,82%.

**Tabela 9.5-1** – Domicílios Ligados ou Não à Rede de Esgoto na AII em 2010.

Sub Prefeituras	Total domicílios (*)	Ligados à rede	Não ligado
MSP	3.570.406	3.285.168	285.238
Butantã	135.707	126.744	8.962
Campo Limpo	185.620	165.914	19.706

Fonte: Infocidade 2010.

**Tabela 9.5-2** – Domicílios Ligados ou Não à Rede de Esgoto na AII em 2010.

Municípios	Nível de Atendimento em %
Taboão da Serra	90,82

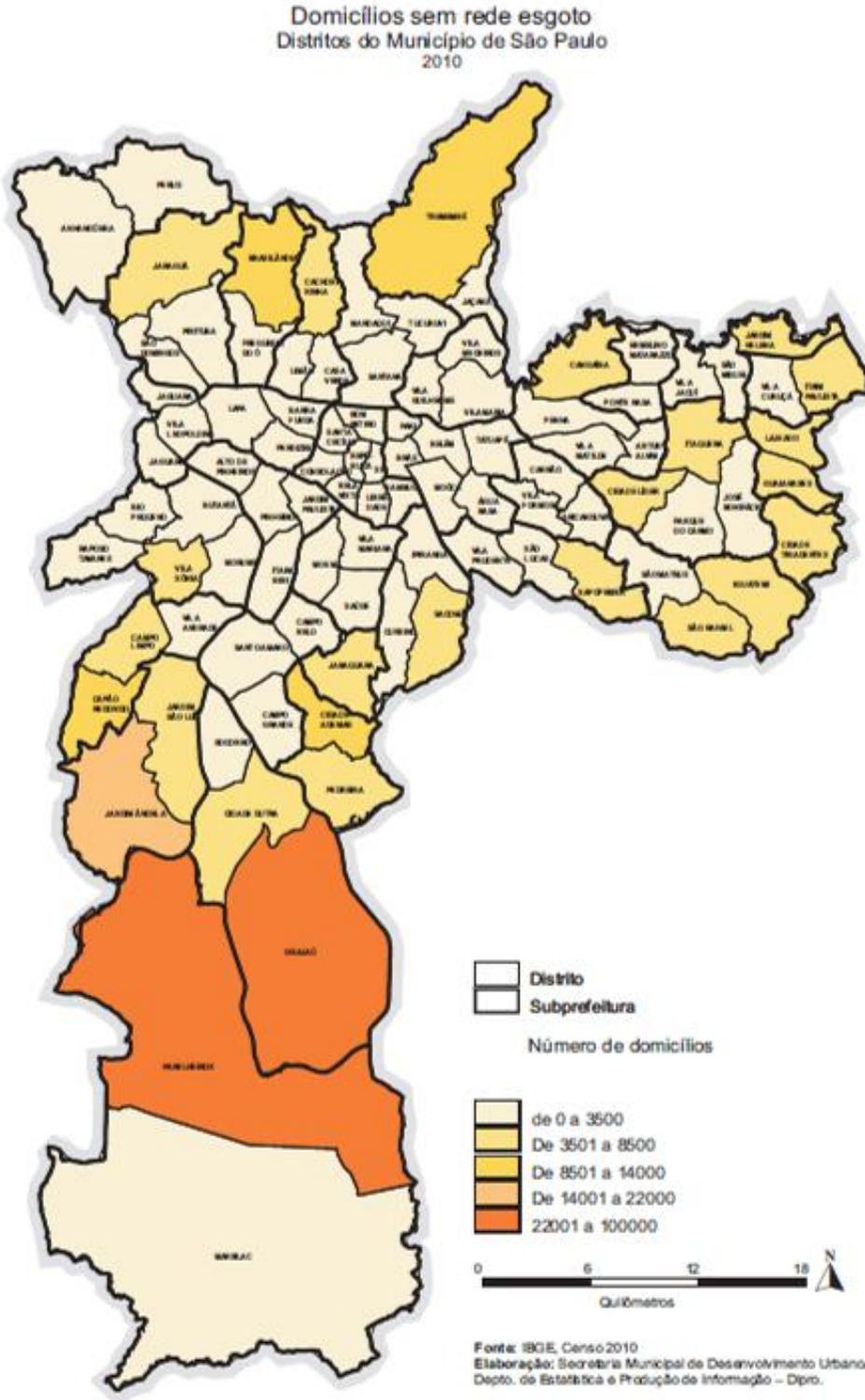
Fonte: SEADE (\*)Total de domicílios : Base Universo do Censo 2010. Dado levantado apenas para os domicílios particulares permanentes

De forma a obter uma melhor visualização quanto ao atendimento das redes de esgoto aos domicílios das Subprefeituras do Município de São Paulo, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano elaborou a **Figura 9.5-1**, apresentada a seguir.

Código		VM-RS-18		Rev.	O
Emissão	/	/	Folha	219	de 765
Emitente			Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA			Verif. SP Obras		

Desta maneira, pode-se perceber que dentre os distritos que formam a All do empreendimento, os que se apresentam com a melhor cobertura da rede de esgoto sanitário são os Distritos da Subprefeitura do Butantã, com exceção de Vila Sônia, e o que apresenta a pior colocação quanto ao numero de domicílios não servidos pela rede, é o Distrito do Capão Redondo.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras



**Figura 9.5-1 – Domicílios sem rede de esgoto no Município de São Paulo**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Em relação aos domicílios servidos por rede elétrica, em 2010, observava-se que a subprefeitura do Butantã possuía este serviço instalado em quase todos os domicílios, apresentando apenas 82 domicílios de um total de 135.749 que não estavam servidos por rede elétrica, e, a Subprefeitura do Campo Limpo que possuía 231 domicílios sem energia dos 185.742 domicílios existentes. (**Tabela 9.5-3**).

**Tabela 9.5-3 – Domicílios Servidos por Rede Elétrica na All em 2010.**

Subprefeituras	Total domicílios (*)	Sim companhia elétrica	Sim outras fontes	Não
Município de São Paulo	3.573.509	3.529.714	42.502	1.293
Butantã	135.749	133.089	2.578	82
Campo Limpo	185.742	183.803	1.708	231

Fonte: Infocidade 2010.

**Tabela 9.5-4 – Domicílios Servidos por Rede Elétrica na All em 2010.**

Municípios	Total de consumidores
Taboão da Serra	92.532

Fonte: SEADE (\*)Total de domicílios : Base Universo do Censo 2010. Dado levantado apenas para os domicílios particulares permanentes

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

No que diz respeito ao tipo de destinação do lixo domiciliar, é verificado que, cerca de 98% dos domicílios tem os resíduos coletados por serviço público (146.881, dos 148.737 totais).

**Tabela 9.5-5 – Tipo de Destinação do Lixo Domiciliar na All em 2010.**

Unidades Territoriais	Total domicílios (*)	Coletado	Queimado / enterrado na prop	Jogado / Outros
Município de São Paulo	3.573.509	3.565.457	1.299	6.752
Subprefeitura Butantã	135.749	135.557	0	191
Subprefeitura Campo Limpo	185.742	185.337	0	405

Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*) Total de domicílios MSP : Base Universo do Censo 2000. Dado levantado apenas para os domicílios particulares permanentes.

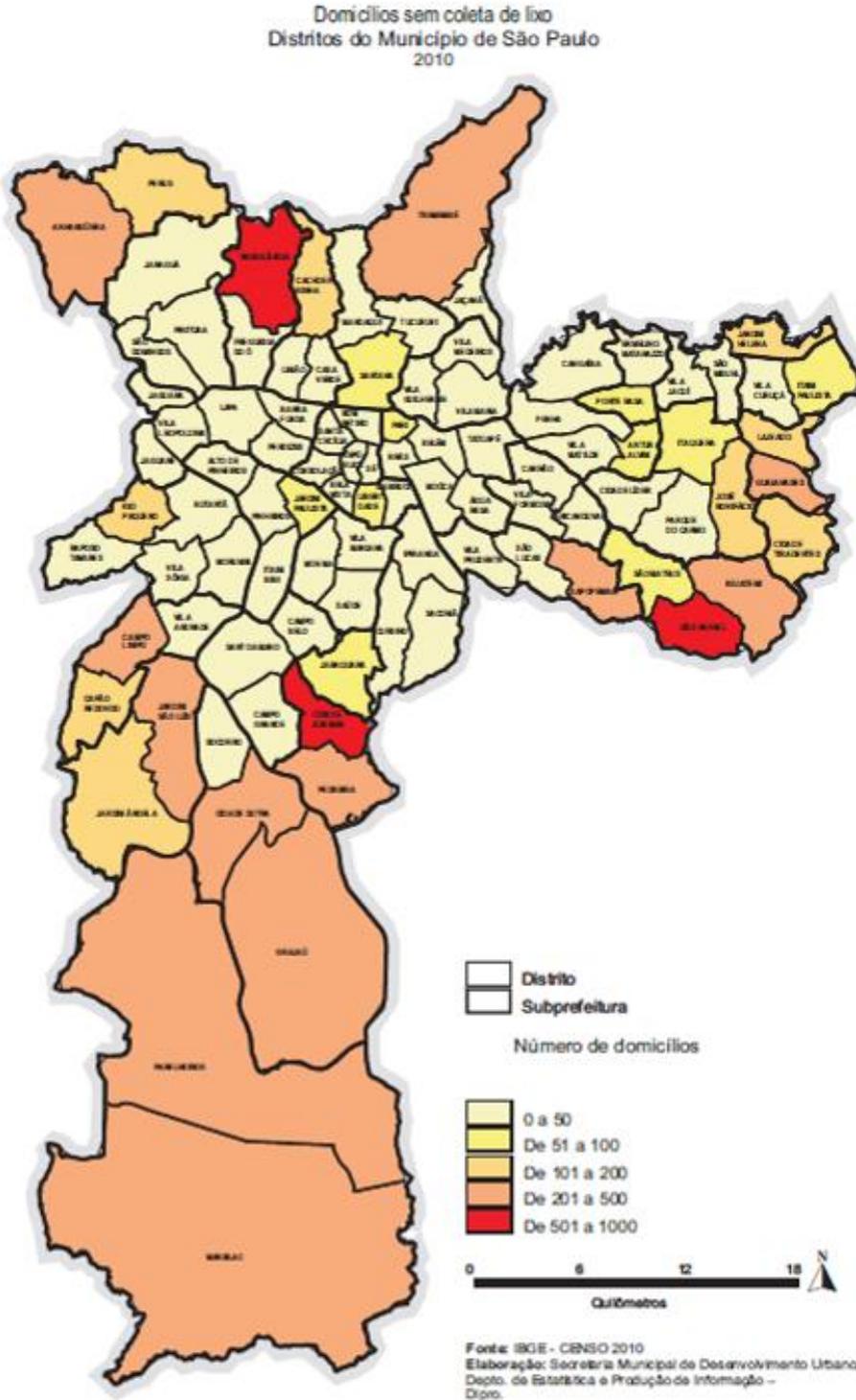
**Tabela 9.5-6 – Coleta de Lixo na All, Nível de atendimento (%), em 2010.**

Municípios	Total de consumidores
Taboão da Serra	99,94

Fonte: SEADE (\*) Total de domicílios : Base Universo do Censo 2010. Dado levantado apenas para os domicílios particulares permanentes

A **Figura 9.5-2**, apresentada a seguir, classifica as Subprefeituras do Município de São Paulo quanto ao número de domicílios sem coleta de lixo. Desta maneira, o Distrito de Campo Limpo é o que apresenta o maior número de domicílios sem coleta de lixo (de 201 a 500), seguido pelos distritos de Rio Pequeno e Capão Redondo. Os demais distritos apresentam uma boa classificação, estando na faixa entre 0 e 50 domicílios não atendidos.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras



**Figura 9.5-2** – Domicílios sem coleta de lixo

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

A infraestrutura da rede de telefonia também é precária, apenas cerca de 45% do total das residências da All possuem cobertura. Sendo que o Distrito de Socorro é o que possui maior número de residências atendidas, com cerca de 90% do total (**Tabela 9.5-6**).

**Tabela 9.5-7 – Domicílios Ligados à Rede de Telefonia Fixa na All em 2000.**

Unidades Territoriais	Total domicílios (*)	Sim	Não
Município de São Paulo	3.573.509	2.628.548	944.962
Subprefeitura Butantã	135.749	104.203	31.545
Subprefeitura Campo Limpo	185.742	116.649	69.093

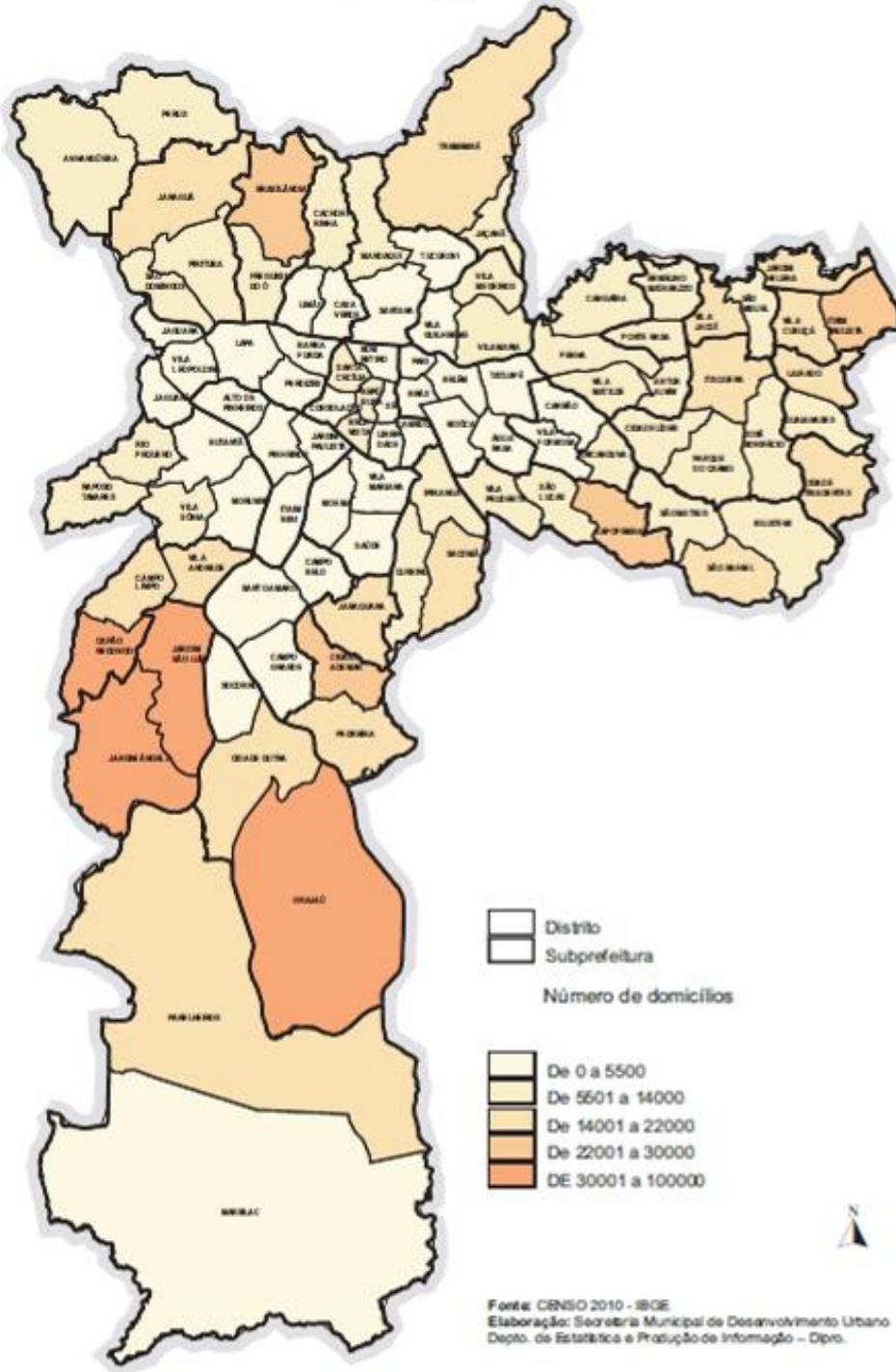
Fonte: IBGE - Censo 2000. (\*)Total de domicílios MSP : Base Amostra do Censo 2000, excluídos 53397 domicílios sem resposta para este dado.

A subprefeitura do Butantã conta com mais de 76% dos domicílios atendidos pela rede de telefonia.

E, a subprefeitura do campo Limpo, tem um total de 62,80% dos domicílios atendidos.

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

Domicílios não ligados a rede de telefonia fixa  
Distritos do Município de São Paulo  
2010



**Figura 9.5-3** – Domicílios não ligados a rede de telefonia fixa

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

## 9.6 Condições de Vida

O estudo das condições de vida da população da AID é de fundamental importância para compreender a dinâmica dos processos relacionados à mobilidade da população, devido à capacidade de atração ou repulsão de determinado território dada por muitas variáveis.

Os indicadores mais relevantes e tratados no presente trabalho são: o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) e o Índice de Vulnerabilidade Juvenil (IVJ). Estes indicadores foram elaborados por Institutos de Pesquisa (nacionais e internacionais) para construir parâmetros adequados para mensurar os processos e realizar avaliação entre as diferentes escalas territoriais. Desse modo, a compreensão desta realidade por meio destes indicadores permite subsidiar a elaboração e execução de políticas públicas.

Um dos índices de maior destaque é o Índice de Desenvolvimento Humano - IDH, no qual é utilizado como parâmetro de comparação entre os países membros da Organização das Nações Unidas - ONU. Ele é composto por três dimensões: educação, esperança de vida e riqueza.

A composição considera para Longevidade, o índice esperança de vida ao nascer (número médio de anos que as pessoas viveriam a partir do nascimento). No aspecto educação, considera o número médio dos anos de estudo (razão entre o número médio de anos de estudo da população de 25 anos e mais, sobre o total das pessoas de 25 anos e mais) e a taxa de analfabetismo (percentual das pessoas com 15 anos ou mais, incapazes de ler ou escrever um bilhete simples).

Em relação à renda, considera a renda familiar per capita (razão entre a soma da renda pessoal de todos os familiares e o número total de indivíduos na unidade familiar). Todos os indicadores são obtidos a partir do Censo Demográfico do IBGE. O IDHM (Índice de Desenvolvimento Humano – Municipal) se situa entre 0 (zero) e 1 (um), com os valores mais altos indicando níveis superiores de desenvolvimento humano. Para referência, segundo classificação do PNUD, os valores distribuem-se em 3 categorias:

- Baixo desenvolvimento humano, quando o IDHM for menor que 0,500;
- Médio desenvolvimento humano, para valores entre 0,500 e 0,800;
- Alto desenvolvimento humano, quando o índice for superior a 0,800.

Segundo estudo desenvolvido por Pedroso (2003), que relacionou um ranking do Índice de Desenvolvimento Humano para as subprefeituras de São Paulo, o Butantã está na oitava posição,

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

com um índice de 0,79, sendo acima da média municipal de 0,74 e, o Campo Limpo está na décima primeira posição com um índice de 0,74. Isto revela que a All possui condições básicas no que se refere à educação e saúde e a população de média a baixa renda. Para a visualização das diferenças entre as subprefeituras do município de São Paulo **Tabela 9.6-1** apresenta o ranking do IDH, desenvolvido por Pedroso (2003).

**Tabela 9.6-1** – Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) das subprefeituras do município de São Paulo em 2003.

Posição	Subprefeituras	IDH-M	IL	IE	IR	População	%
1ª	Pinheiros	0,91	0,88	0,95	0,89	261.362	2,5
2ª	Vila Mariana	0,88	0,88	0,93	0,84	318.844	3,1
3ª	Lapa	0,85	0,87	0,90	0,77	282.187	2,7
4ª	Santo Amaro	0,85	0,85	0,91	0,77	241.830	2,3
5ª	Sé	0,84	0,86	0,90	0,75	365.815	3,5
6ª	Santana	0,81	0,84	0,87	0,69	322.296	3,1
7ª	Moóca	0,80	0,83	0,87	0,71	312.421	3,0
8ª	Butantã	0,79	0,81	0,86	0,67	384.561	3,7
9ª	Aricanduva	0,76	0,82	0,83	0,62	251.311	2,4
10ª	Ipiranga	0,76	0,79	0,84	0,64	418.493	4,0
11ª	Campo Limpo	0,74	0,85	0,81	0,57	471.179	4,5
12ª	Vila Maria	0,73	0,79	0,81	0,59	301.793	2,9
13ª	Ermelino Matarazzo	0,73	0,81	0,81	0,57	200.191	1,9
14ª	Casa Verde	0,73	0,78	0,82	0,58	351.617	3,4
15ª	Jabaquara	0,73	0,70	0,84	0,63	188.826	1,8
16ª	Penha	0,73	0,75	0,83	0,60	487.364	4,7
17ª	Pirituba	0,71	0,74	0,81	0,56	419.528	4,0
18ª	Itaquera	0,70	0,75	0,80	0,54	479.710	4,6
19ª	Freguesia do Ó	0,70	0,74	0,80	0,55	345.541	3,3
20ª	Cidade Ademar	0,69	0,77	0,79	0,52	367.626	3,5
21ª	Perus	0,69	0,79	0,79	0,50	106.063	1,0
22ª	Sapopemba	0,69	0,68	0,81	0,58	558.938	5,4
23ª	Guaianases	0,68	0,80	0,77	0,48	258.504	2,5
24ª	Tremembé	0,68	0,68	0,81	0,55	243.870	2,3
25ª	São Miguel	0,68	0,75	0,79	0,51	380.909	3,7
26ª	Cidade Tiradentes	0,68	0,74	0,80	0,48	185.506	1,8
27ª	São Mateus	0,68	0,73	0,79	0,51	382.521	3,7
28ª	Itaim Paulista	0,67	0,75	0,78	0,49	331.132	3,2
29ª	Socorro	0,67	0,71	0,79	0,52	567.919	5,4
30ª	Parelheiros	0,65	0,74	0,76	0,44	129.692	1,2
31ª	Jardim Ângela	0,64	0,64	0,78	0,50	516.703	5,0

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Posição	Subprefeituras	IDH-M	IL	IE	IR	População	%
	São Paulo	0,74	0,78	0,83	0,61	10.434.252	100

Fonte: PEDROSO, Marcel de Moraes. Desenvolvimento Urbano no Município de São Paulo - 2003.

As **Tabelas 9.6-2** e **9.6-3** expõem mais detalhadamente os índices que compõem o IDH das Subprefeituras e a Tabela 9.6-7 expõe o IDH da Município de Taboão da Serra, confirmando o perfil mais baixo de desenvolvimento humano da subprefeitura de Campo Limpo.

**Tabela 9.6-2** – IDH-M da Subprefeitura do Butantã em 2010.

IDH	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto	Total
Setores Censitários	59	183	171	40	453
	13%	40%	38%	9%	100%
População	69.546	162.617	124.462	27.936	384.561
	18%	42%	32%	7%	100%
Rendimento Total	6.482.375	44.184.097	109.111.824	64.408.878	224.187.174
	3%	20%	49%	29%	100%
Responsáveis até 3 SM	9.172	12.810	3.791	94	25.867
	36%	50%	15%	0,3%	100%
Responsáveis + 20 SM	47	2.074	11.305	5.603	19.029
	0,2%	11%	59%	29%	100%
População até 05 anos	10.758	14.874	8.337	1.915	35.884
	30%	42%	23%	5%	100%
População +60 anos	1.743	15.872	15.157	3.188	35.960
	5%	44%	42%	9%	100%
Analfabetos	11.038	10.304	3.507	630	25.479
	43%	40%	14%	3%	100%
Esperança de Vida	74,0	73,7	73,7	74,2	73,8
Anos de Estudo	4,4	7,0	11,3	13,5	8,9
Renda Mensal per Capita	92,8	265,23	890,64	2.337,03	661,79

Fonte: PEDROSO, Marcel de Moraes. Desenvolvimento Urbano no Município de São Paulo - 2003.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 9.6-3** IDH-M da Subprefeitura da Subprefeitura do Campo Limpo em 2010.

IDH	Baixo	Médio	Alto	Muito Alto	Total
Setores Censitários	127	236	49	35	447
	28%	53%	11%	8%	100%
População	159.750	246.893	39.855	24.681	471.179
	11%	32%	20%	37%	100%
Rendimento Total	15.656.358	46.735.458	29.085.846	53.953.948	145.431.610
	11%	32%	20%	37%	100%
Responsáveis até 3 SM	20.345	24.226	1.062	84	45.717
	45%	53%	2%	0,18%	100%
Responsáveis + 20 SM	103	1.011	2.665	5.234	9.013
	15	11	30%	58%	100%
População até 05 anos	23.730	27.060	3.376	2.136	56.302
	42%	48%	6%	4%	100%
População +60 anos	4.135	14.352	2.717	1.252	22.456
	18%	64%	12%	6%	100%
Analfabetos	23.863	20.089	1.380	576	45.908
	52%	44%	3%	1%	100%
Esperança de Vida	75,9	75,8	76,0	76,6	75,9
Anos de Estudo	4,6	6,4	10,8	13,5	6,9
Renda Mensal per Capita	97,63	191,75	748,36	2.166,48	380,65

**Fonte:** PEDROSO, Marcel de Moraes. Desenvolvimento Urbano no Município de São Paulo - 2003.

**Tabela 9.6-4** IDH-M da Subprefeitura da Subprefeitura do Campo Limpo em 2010.

IDH - M	Classificação
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM	0,769
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM – Ranking dos Municípios	115
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM - Longevidade	0,863
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM - Educação	0,71
Índice de Desenvolvimento Humano Municipal – IDHM - Renda	0,742

Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade, 2010.

Além do IDH, para o Estado de São Paulo foi desenvolvido o Índice Paulista de Vulnerabilidade Social (IPVS) pela Fundação SEADE. Entretanto, os últimos dados atualizados foram elaborados por meio do censo demográfico de 2000. Este indicador está atrelado aos dados oriundos dos setores censitários, uma vez que se considera a regionalização que permite auferir os microdados.

Este índice contempla os aspectos socioeconômicos e demográficos. Para tanto considera seis grupos com características relevantes e que demonstram as diferenças existentes na distribuição de riqueza no próprio município:

- Grupo 1 – Nenhuma Vulnerabilidade: engloba os setores censitários em melhor situação socioeconômica (muito alta), com os responsáveis pelo domicílio possuindo os mais elevados níveis de renda e escolaridade. Apesar de o estágio das famílias no ciclo de vida não ser um definidor do grupo, seus responsáveis tendem a ser mais velhos, com menor presença de crianças pequenas e número de moradores nos domicílios, quando comparados com o conjunto do Estado de São Paulo.
- Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa: abrange os setores censitários que se classificam em segundo lugar no Estado, em termos da dimensão socioeconômica (média ou alta). Nessas áreas concentram-se, em média, as famílias mais velhas.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 231 de 765	
Emitente	Resp. Técnico / Emitente	
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras	

- Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa: formado pelos setores censitários que se classificam nos níveis altos ou médios da dimensão sócio-econômica e seu perfil demográfico caracteriza-se pela predominância de famílias jovens e adultas.
- Grupo 4 – Vulnerabilidade Média: composto pelos setores que apresentam níveis médios na dimensão socioeconômica, estando em quarto lugar na escala em termos de renda e escolaridade do responsável pelo domicílio. Nesses setores concentram-se famílias jovens, com forte presença de chefes jovens (com menos de 30 anos) e de crianças pequenas.
- Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta: engloba os setores censitários que possuem as piores condições na dimensão socioeconômica (baixa), estando entre os dois grupos em que os chefes de domicílios apresentam, em média, os níveis mais baixos de renda e escolaridade. Concentra famílias mais velhas, com menor presença de crianças pequenas.
- Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta: o segundo dos dois piores grupos em termos da dimensão socioeconômica (baixa), com grande concentração de famílias jovens. A combinação entre chefes jovens, com baixos níveis de renda e de escolaridade e presença significativa de crianças pequenas permite inferir ser este o grupo de maior vulnerabilidade à pobreza.

Ao analisar os dados desse índice referentes à subprefeitura do Butantã e Campo Limpo, observa-se que a maior parte da população residente está na faixa de vulnerabilidade muito baixa seguida pela faixa de vulnerabilidade baixa.

A **Tabela 9.6-5, 9.6-6 e 9.6-7** expõem detalhadamente os indicadores que compõem o IPVS da elaborado pela Fundação SEADE (2010):

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Tabela 9.6-5**– Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da All em 2010. (São Paulo)

Condições de Vida - Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS	Grupo 2 - Municípios que, embora com níveis de riqueza elevados, não exibem bons indicadores sociais
Condições de Vida - IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	13,3 %
Condições de Vida - IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	39,5 %
Condições de Vida - IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	17,2 %
Condições de Vida - IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	13,6 %
Condições de Vida - IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	8,9 %
Condições de Vida - IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	7,5

Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade, 2010.

**Tabela 9.6-6**– Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da All em 2010. (Subprefeitura Butantã)

Distritos	Condições de Vida	% da população exposta
Butantã	IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	45
	IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	47,8
	IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	7,2
	IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	-
	IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	-
	IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	-
Morumbi	IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	76,8
	IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	3,1
	IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	4,5
	IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	2,4
	IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	-
	IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	13,2
Rapoço Tavares	IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	3
	IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	41,4
	IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	30,3

Distritos	Condições de Vida	% da população exposta
	IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	9,8
	IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	5,1
	IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	10,4
Rio Pequeno	IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	18,5
	IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	45,6
	IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	14,3
	IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	7
	IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	2,2
	IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	12,4
Vila Sônia	IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	31,4
	IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	40
	IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	13,5
	IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	2,6
	IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	0,2
	IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	12,4

Fonte: IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade, 2010.

**Tabela 9.6-7** – Índice Paulista de Vulnerabilidade Social da AII em 2010. (Subprefeitura Campo Limpo)

Distritos	Condições de Vida	% da população exposta
Campo Limpo	IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	4,3
	IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	32,9
	IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	35,5
	IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	9,8
	IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	5,7
	IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	11,7
Capão Redondo	IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	-
	IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	22,4

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Distritos	Condições de Vida	% da população exposta
	IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	34,6
	IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	15,2
	IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	12,2
	IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	15,7
Vila Andrade	IPVS – Grupo 1 – Baixíssima Vulnerabilidade	36,8
	IPVS – Grupo 2 – Vulnerabilidade Muito Baixa	6,6
	IPVS – Grupo 3 – Vulnerabilidade Baixa	21,8
	IPVS – Grupo 4 – Vulnerabilidade Média (Urbanos)	0,2
	IPVS – Grupo 5 – Vulnerabilidade Alta (Urbanos)	-
	IPVS – Grupo 6 – Vulnerabilidade Muito Alta (Aglomerados Subnormais Urbanos)	34,7

**Fonte:** IBGE. Censo Demográfico; Fundação Seade, 2010.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

## 10 DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – MEIO BIÓTICO

### 10.1 Flora

A All do Meio Biótico, que considerou uma faixa de 200 metros a partir da AID mais a inclusão das áreas verdes relevantes que extrapolavam este limite, apresenta cobertura vegetal heterogênea em meio à malha urbana predominante (ver **Item 7.1**).

Para melhor compreender a cobertura vegetal atual da All, foram levantadas informações quanto à vegetação original que recobria a região na qual o empreendimento está inserido, bem como o histórico do uso e ocupação do solo, sendo estes dados apresentados a seguir.

#### Cobertura Vegetal Original no Município de São Paulo

Localizado na Zona Sul do Município de São Paulo e parte do município de Embu das Artes, a All do empreendimento, segundo o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004) e a Fundação SOS Mata Atlântica (Mapa de Fisionomias Vegetais Originais, 2012), está inserido no Bioma Mata Atlântica.

A vegetação nativa original pertencia à Formação da Floresta Ombrófila Densa Montana, recoberta principalmente por florestas, além de vegetação de várzea e campos naturais, segundo o Mapa de Vegetação do Brasil (IBGE, 2004) escala 1:5.000.000. Segundo a mesma referência, atualmente, a cobertura vegetal predominante é formada por vegetação secundária e áreas com atividades agrárias.

A Floresta Ombrófila Densa é caracterizada pela presença de fanerófitos, principalmente macrofanerófitos (plantas de porte alto variando entre 30 e 50 metros de altura) e mesofanerófitos (plantas de porte médio atingindo entre 20 e 30 metros de altura), além das lianas e epífitas, formas de vida ocorrentes em abundância. Entretanto, a principal característica desta formação são os ambientes ombrófilos, onde predominam altas temperaturas (médias de 25° C) e elevada precipitação bem distribuída ao longo do ano (de 0 a 60 dias secos implicando em ausência de seca biológica), conforme descrito no Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 2012).

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Planícies aluviais são aquelas justapostas ao fluxo aluvial apresentando largura e extensão variadas (Guerra & Guerra, 2010). Quando o escoamento do curso d'água excede a capacidade normal do canal, o que se dá principalmente na estação chuvosa, forma-se a planície de inundação (DNAEE, 1976), popularmente conhecidas como várzeas.

Nestes ambientes predominam solos hidromórficos e vegetação de caráter edáfico (IBGE, 2012), que podem apresentar fisionomia florestal ou fisionomia predominantemente herbácea.

De acordo com Ivanauskas (1997), apesar de pouco conhecidos, os fatores que determinam a fisionomia da vegetação a ocupar solos hidromórficos, se predominantemente herbácea ou florestal, parecem estar relacionados à drenagem local da água que corre superficialmente. Assim, a presença de impedimentos físicos no solo, acrescida da alteração da topografia original, parecem ser os fatores determinantes.

Segundo o trabalho acima referido, nas áreas com residência mais prolongada de água no solo desenvolvem-se formações herbáceas, e nas áreas onde a água tem uma movimentação bem definida em canais superficiais, desenvolvem-se formações florestais.

#### Breve Histórico de Ocupação dos Municípios de São Paulo e Embu das Artes

Originalmente recoberto por extensas áreas com diferentes formações vegetais influenciadas pelo Oceano Atlântico, o Estado de São Paulo já possuiu 82% de sua cobertura ocupada por florestas. Entretanto, devido às pressões antropogênicas, como a expansão desordenada das fronteiras agrícolas, a prática de queimadas, a política desenvolvimentista da década de 70 (incentivando grandes obras como barragens, rodovias, polos industriais, etc.), a poluição ambiental, o crescimento desordenado das grandes cidades, a falta de uma política florestal adequada, entre outros, estas áreas com vegetação nativa foram drasticamente reduzidas.

Assim, com a intensificação do processo de ocupação, os principais remanescentes de vegetação nativa do Estado, atualmente, limitam-se às unidades de conservação, às áreas de maior altitude, onde o avanço demográfico foi amenizado pelas restrições topográficas à ocupação, como a Serra do Mar e a Serra da Mantiqueira, e às matas ciliares, mantidas com o intuito de preservar nascentes e cursos d'água.

O empreendimento está inserido nos municípios de São Paulo e Embu das Artes, sendo que a Mata Atlântica originalmente ocupava 100% da área destes municípios. Atualmente, com o

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

processo de urbanização, a Mata Atlântica representa apenas 17,6% da área do município de São Paulo e 14,7% do município de Embu das Artes (SOS Mata Atlântica, Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, 2010 a 2011), evidenciando que a cobertura vegetal original encontra-se bastante reduzida.

Com relação às divisões administrativas do município, o empreendimento está localizado nas Subprefeituras do Butantã e Campo Limpo, mais especificamente nos Distritos Vila Sônia, Campo Limpo, Capão Redondo e Butantã. A história de ocupação destes Distritos inicia-se no começo do Século XX.

No Distrito de Campo Limpo existiam colônias de imigrantes japoneses, italianos e portugueses que ocupavam chácaras e fazendas, além do Jockey Clube de São Paulo que utilizava os pastos existentes na região. O desenvolvimento urbano se intensificou com a chegada de energia elétrica em 1958 e calçamento de ruas em 1968 (<http://www.saopaulominhacidade.com.br/>), modificando a paisagem rural em áreas urbanizadas, processo que persiste até os dias atuais.

O Capão Redondo era utilizado como ponto de encontro de moradores do centro da cidade que no final de semana se reuniam para atividades de caça, pesca e lazer na região, sendo a paisagem formada por remanescentes de vegetação, além de fazendas e sítios destinados às atividades agropecuárias. Na década de 30 surgiram as plantações de batata e na década de 50 olarias. Em 1968 surgem os loteamentos e a energia elétrica que, juntamente com início da pavimentação ocorrido na década de 70, intensificam o processo de ocupação (<http://www.saopaulominhacidade.com.br/>), ocorrendo drástica transformação da cobertura vegetal existente.

A paisagem da Vila Sônia era composta na década de 40 por reflorestamentos de eucalipto, sendo a região pouco ocupada devido às enchentes do Córrego Pirajussara. O processo de ocupação se intensificou na década de 60, devido à proximidade com o bairro nobre do Morumbi (Ponciano, 2004).

O Butantã apresenta o histórico mais antigo dentro os Distritos considerados, já que era rota de bandeirantes e jesuítas que se dirigiam ao interior do país desde o início do século XVII. Formado por inúmeros sítios, o desenvolvimento da região se deu somente a partir de 1900, com a implantação do Instituto Butantã e da Cidade Universitária.

Posteriormente, em 1915 a Companhia City Melhoramentos urbanizou as margens do rio Pinheiros, facilitando o acesso à região. Assim, a partir da década 20 começaram a surgir os primeiros bairros,

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

processo que permaneceu até a década de 60, acarretando na profunda transformação da cobertura vegetal.

Com relação ao município de Embu das Artes, o histórico de ocupação inicia-se no século XVI. A região, que foi ocupada por jesuítas até meados do século XVIII, teve como marco a construção da Capela de Nossa Senhora do Rosário, em 1628. Posteriormente, em 1740, foi construído convento anexo à capela, com verba proveniente da venda de algodão produzido na região (IBGE, 2011).

O povoado permaneceu isolado devido à dificuldade de comunicação com a capital e pelo fato das terras serem impróprias ao cultivo do café, permanecendo a região retraída até meados do século XX. Somente a partir do tombamento da capela e do convento pelo Estado de São Paulo é que as atividades artísticas passaram a se desenvolver de forma mais expressiva na região, transformando Embu das Artes em polo turístico, o que intensificou o processo de uso e ocupação do solo (IBGE, 2011). Entretanto, na paisagem do município ainda são bastante comuns áreas rurais, principalmente nos locais mais afastadas do centro histórico.

#### Cobertura Vegetal Atual nos Municípios de São Paulo e Embu das Artes

A falta de planejamento na orientação do desenvolvimento das cidades no Brasil gerou ambientes urbanos com elevados níveis de degradação, segundo Mendonça (1994) *apud* Caporusso & Matias (2008). O processo de ocupação alterou totalmente a cobertura vegetal existente e, desta forma, a qualidade de vida da metrópole.

A **Figura 10.1-1 – Cobertura Vegetal Remanescente no Município de São Paulo** mostra a abrangência do processo de ocupação. Nota-se o predomínio de áreas urbanas (em cinza) e poucos remanescentes florestais de vegetação nativa (em verde escuro), destacando-se as áreas localizadas ao sul da Represa Billings e da Represa Guarapiranga, notadamente o Parque Estadual da Serra do Mar Núcleo Curucutu, e no limite norte do município, representado pelo Parque Estadual da Cantareira. Além destes, ocorrem campos naturais de altitude característicos da Serra do Mar, representados em amarelo. Os fragmentos mais representativos de vegetação nativa são secundários, conhecidos como capoeiras (áreas em verde claro). Destacam-se também os reflorestamentos (em vermelho) que ocupam áreas significativas.

A vegetação de porte florestal na cidade de São Paulo, somando-se áreas com vegetação nativa e reflorestamentos, representa 34.959,36 ha, que equivale a 23,2% da área do município, segundo dados do Instituto Florestal (Kronka, 2005).

Código		VM-RS-18		Rev.	
Emissão		Folha		O	
/ /		239 de 765			
Emitente		Resp. Técnico / Emitente			
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras			

Com relação à Embu das Artes, segundo dados do Instituto Florestal (**Figura 10.1-2**), a cobertura vegetal nativa representa 23,81% da área do município, formada principalmente por fragmentos de vegetação secundária conhecida como capoeira (áreas em verde claro) e apenas um remanescente florestal (denominado mata e destacado em verde escuro). Representando 4,05% da área do município destacam-se os reflorestamentos (áreas em vermelho).

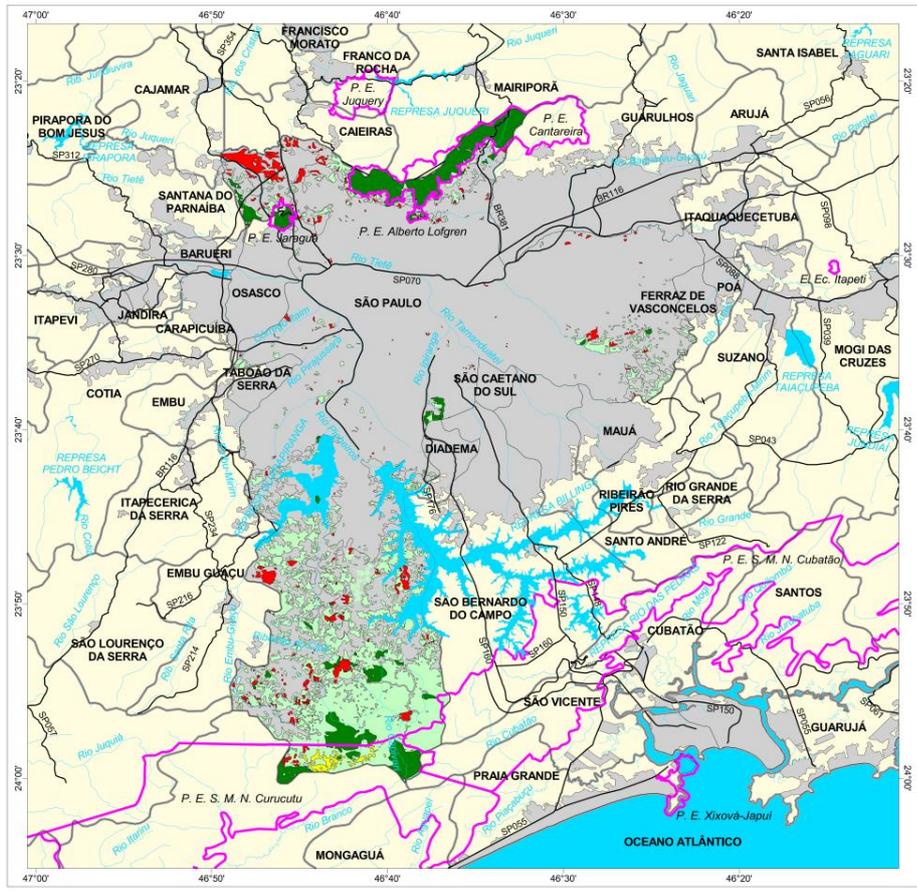
Com relação aos ambientes de várzea nos municípios compreendidos na AII, São Paulo apresenta 83,93 hectares de vegetação localizada em região de várzea e Embu das Artes não apresentou fragmentos identificados na escala de mapeamento utilizada (Kronka, 2005). A drástica redução deste tipo de ambiente deve-se à ação humana através da retificação dos rios e canais, aterramento e ocupação desordenada das várzeas (Prefeitura do Município de São Paulo, 2002).

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Inventário Florestal do Estado de São Paulo

**MAPA FLORESTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**SÃO PAULO**



- cobertura vegetal**
- mata
  - capoeira
  - cerrado
  - cerrado
  - campo cerrado
  - campo
  - vegetação de várzea
  - mangue
  - restinga
  - vegetação não identificada
  - reflorestamento
- simbologia**
- curso d'água
  - represa
  - limite municipal
  - vias de circulação
  - área urbana
  - Unidade de Conservação

Cobertura Vegetal	área (ha)	%*
mata	7.959,99	5,28
capoeira	23.627,02	15,66
vegetação de várzea	85,93	0,06
<b>TOTAL</b>	<b>32.128,04</b>	<b>21,29</b>
reflorestamento	2.831,32	1,88

\* (em relação a área do município)  
área do município: 150.900 ha

Localização no Estado de São Paulo  
Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos



**Figura 10.1-1 – Cobertura Vegetal Remanescente no Município de São Paulo.**

Fonte: Instituto Florestal. Disponível em: [www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html](http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html)

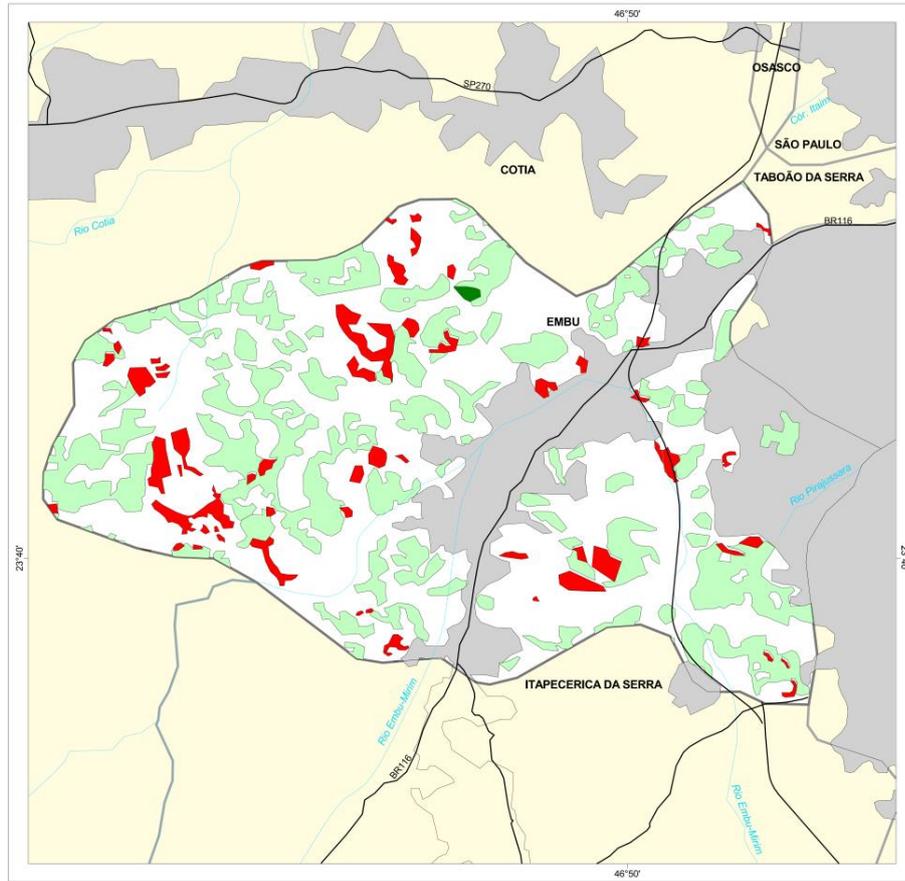
Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a proietista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras



**MAPA FLORESTAL DOS MUNICÍPIOS DO ESTADO DE SÃO PAULO**

**EMBU**



- cobertura vegetal**
- mata
  - capoeira
  - cerrado
  - cerrado
  - campo cerrado
  - campo
  - vegetação de várzea
  - mangue
  - restinga
  - vegetação não identificada
  - reflorestamento
- curso d' água**
- represa
  - limite municipal
  - vias de circulação
  - área urbana
  - Unidade de Conservação

Cobertura Vegetal	área (ha)	% *
mata	6,31	0,09
capoeira	1.612,90	23,72
TOTAL	1.619,21	23,81
reflorestamento	275,26	4,05

\* (em relação a área do município)  
área do município: 6.800 ha

Localização no Estado de São Paulo  
Unidades de Gerenciamento dos Recursos Hídricos



Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

**Figura 10.1-2 – Cobertura Vegetal Remanescente no Município de Embu das Artes.**

Fonte: Instituto Florestal. Disponível em: [www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html](http://www.iflorestal.sp.gov.br/sifesp/mapasmunicipais.html)

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Com relação à inserção da All do empreendimento no município de São Paulo, a mesma está localizada nas Subprefeituras Campo Limpo e Butantã, mais especificamente nos Distritos Capão Redondo, Campo Limpo, Butantã e Vila Sônia. O levantamento realizado pelo Atlas Ambiental do Município de São Paulo (2002) quantificou a vegetação existente por Subprefeitura no ano de 1999, sendo os dados apresentados na **Tabela 10.1-1**.

Destaca-se que apenas em 2002 a Subprefeitura do Campo Limpo foi dividida originando a Subprefeitura do M'Boi Mirim (Souza *et al.*, 2004). Entretanto, o Atlas Ambiental do Município de São Paulo considerou em suas análises apenas a existência da Subprefeitura do Campo Limpo.

Segundo a tabela acima citada, nota-se que a Subprefeitura do Campo Limpo apresentava, em 1999, 12,661 km<sup>2</sup> de parques e bosques urbanos e 23,565 de km<sup>2</sup> de matas, reflorestamentos e áreas destinadas à agricultura, totalizando 36,226 km<sup>2</sup> de áreas verdes. A área total da antiga Subprefeitura do Campo Limpo era de 98,8 km<sup>2</sup>. Assim a cobertura de áreas verdes em 1999 representava 36,7% da área total desta Subprefeitura, valor bastante elevado.

Além disso, a Subprefeitura do Campo Limpo possuía a quarta maior área verde dentre as 27 subprefeituras do município de São Paulo consideradas no estudo, o que representava 5,81% das áreas verdes da cidade.

Já a Subprefeitura do Butantã, apresentava em 1999, o equivalente a 6,248 km<sup>2</sup> de parques e bosques urbanos, 8,351 km<sup>2</sup> de matas, reflorestamentos e áreas destinadas à agricultura, totalizando 14,599 km<sup>2</sup> de áreas verdes, representando 2,34% das áreas verdes da cidade. Esses valores colocam a Subprefeitura do Butantã na 9<sup>o</sup> posição dentre as Subprefeituras com maior cobertura de áreas verdes.

**Tabela 10.1-1-** Distribuição da vegetação nas Subprefeituras do Município de São Paulo no ano de 1999.

Subprefeitura	Sigla	Parques e Bosques Urbanos (km <sup>2</sup> )	Zona Rural* (km <sup>2</sup> )	Total (km <sup>2</sup> )	%
Capela do Socorro	CS	31,599	314,229	345,828	55,46
Perus	PR	14,842	36,848	51,69	8,29
Jaçanã / Tremembé	JT	6,314	30,263	36,577	5,87
Campo Limpo**	CL	12,661	23,565	36,226	5,81

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Subprefeitura	Sigla	Parques e Bosques Urbanos (km <sup>2</sup> )	Zona Rural* (km <sup>2</sup> )	Total (km <sup>2</sup> )	%
Itaquera	IQ	7,053	16,086	23,139	3,71
São Mateus	SM	7,026	15,47	22,496	3,61
Pirituba / Jaraguá	PJ	6,188	14,471	20,659	3,31
Santo Amaro	SA	5,963	8,999	14,962	2,40
Butantã	BT	6,248	8,351	14,599	2,34
Freguesia do Ó	FO	1,886	10,724	12,61	2,02
Santana	ST	2,786	7,754	10,54	1,69
Guaianazes	G	3,911	6,196	10,107	1,62
Penha	PE	2,223	4,047	6,27	1,01
Ipiranga	IP	1,425	4,531	5,956	0,96
São Miguel Paulista	MP	1,584	2,934	4,518	0,72
Ermelino Matarazzo	EM	0,492	0,678	1,17	0,19
Vila Mariana	VM	0,453	0,453	0,906	0,15
Lapa	LA	0,407	0,479	0,886	0,14
Pinheiros	PI	0,428	0,437	0,865	0,14
Jabaquara	JA	0,364	0,409	0,773	0,12
Vila Prudente	VP	0,26	0,264	0,524	0,08
Formosa	AF	0,251	0,251	0,502	0,08
Itaim Paulista	IPt	0,239	0,262	0,501	0,08
V. Maria / V. Guilherme	MG	0,222	0,257	0,479	0,08
Mooca	MO	0,123	0,143	0,266	0,04
Sé	SE	0,124	0,124	0,248	0,04
Aricanduva	AD	0,111	0,111	0,222	0,04
Cidade Ademar	CV	0,032	0,032	0,064	0,01
Total		115,213	508,364	623,577	100

Legenda: **Zona Rural\*** - incluem áreas de mata, de reflorestamento e de agricultura. **Campo Limpo\*\*** - apenas em 2002 a Subprefeitura do Campo Limpo foi dividida originando a Subprefeitura do M'Boi Mirim (Souza *et al.*, 2004), não sendo esta divisão considerada no presente estudo. Fonte: Adaptado de Atlas Ambiental do Município de São Paulo (2002).

A Sociedade Brasileira de Arborização Urbana (SBAU) propôs como índice mínimo para áreas verdes públicas destinadas à recreação o valor de 15 m<sup>2</sup>/habitante (SBAU, 1996 *apud* Harder *et al.*, 2006). A Lei Estadual nº 13.580 de 2009, que institui o Programa Permanente de Ampliação das

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Áreas Verdes Arborizadas Urbanas, pretende atingir, no maior número de municípios paulistas, o Índice de Área Verde - IAV de 12 m<sup>2</sup> por habitante.

Segundo Kohler *et al.* (2000) e a Rede Nossa São Paulo (<http://www.nossasaopaulo.org.br/observatorio>), o município de São Paulo possuía 12,4 m<sup>2</sup> de áreas verdes por habitante, considerando parques municipais, parques estaduais, canteiros em vias públicas e calçadas arborizadas.

Para melhor caracterizar a situação das áreas verdes, são apresentados os dados do Atlas Ambiental do Município de São Paulo (2002) referentes à quantificação de cobertura vegetal por habitante ou Índice de Área Verde (IAV) em cada um dos Distritos de São Paulo, com destaque para os Distritos em que o empreendimento está inserido: Capão Redondo, Campo Limpo, Vila Sônia e Butantã. Estes dados permitem analisar a situação da área com relação à cobertura vegetal existente, bem como sua situação futura após a instalação do empreendimento proposto, sendo apresentados na **Tabela 10.1-2** abaixo.

Segundo a referida tabela, os Distritos do Capão Redondo e Campo Limpo possuíam em 1999 valores de IAV abaixo da média da cidade e do valor indicado pela Lei Estadual nº 13.580/2009, com respectivamente 7,46 m<sup>2</sup>/habitante e 10,71 m<sup>2</sup>/habitante, devido ao excedente populacional da região. Já os Distritos do Butantã e Vila Sônia possuíam IAV muito acima da média da cidade, com respectivamente 106,35 m<sup>2</sup>/habitante e 35,06 m<sup>2</sup>/habitante, sendo consideradas regiões onde a relação entre a arborização urbana e o adensamento populacional é satisfatória.

**Tabela 10.1-2** – População, cobertura vegetal total e por habitante nos Distritos Municipais de São Paulo no ano de 1999.

Posição	Distrito	Cobertura Vegetal (m <sup>2</sup> )	População	Cobertura Vegetal por Habitante (IAV) m <sup>2</sup>
1º	Marsilac	208.806.300	8.093,98	25.797,72
2º	Parelheiros	140.982.300	96.042,95	1.467,91
3º	Anhanguera	30.411.900	33.891,30	897,34
4º	Perus	17.619.300	67.442,54	261,25
5º	Morumbi	8.403.300	35.154,25	239,04
6º	Tremembé	48.584.700	158.966,29	305,63
7º	Grajau	62.531.100	313.918,37	199,20
8º	Parque do Carmo	10.850.400	62.957,12	172,35

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Posição	Distrito	Cobertura Vegetal (m <sup>2</sup> )	População	Cobertura Vegetal por Habitante (IAV) m <sup>2</sup>
9º	Iguatemi	14.543.100	95.943,65	151,58
10º	Jaraguá	18.790.200	138.810,06	135,37
<b>11º</b>	Butantã	5.660.100	53.220,24	106,35
12º	Vila Andrade	6.998.400	69.298,24	100,99
13º	Santo Amaro	5.598.900	62.048,01	90,23
14º	Jardim Ângela	21.342.600	237.201,37	89,98
15º	Jose Bonifácio	9.144.900	106.702,21	85,70
16º	Alto De Pinheiros	3.807.900	45.073,54	84,48
17º	Socorro	3.059.100	39.532,32	77,38
18º	Pedreira	8.276.400	121.978,22	67,85
19º	Mandaqui	7.914.600	103.213,61	76,68
20º	Raposo Tavares	5.501.700	90.240,50	60,97
21º	Cidade Dutra	11.161.800	188.739,36	59,14
22º	São Rafael	6.516.000	120.574,56	54,04
23º	Cidade Tiradentes	8.266.500	176.719,61	46,78
24º	Cursino	4.463.100	102.984,28	43,34
25º	Cangaíba	6.054.300	134.755,48	44,93
26º	Campo Grande	3.184.200	90.287,12	35,27
<b>27º</b>	Vila Sonia	3.046.500	86.881,95	35,06
28º	Cachoeirinha	6.592.500	145.051,66	45,45
29º	Pirituba	5.373.900	160.712,89	33,44
30º	Guaianazes	3.183.300	96.471,53	33,00
31º	Brasilândia	11.070.900	241.772,21	45,79
32º	São Domingos	2.417.400	81.348,70	29,72
33º	Barra Funda	393.300	13.269,45	29,64
34º	Jardim São Luís	6.369.300	235.008,81	27,10
35º	Jardim Helena	3.421.800	136.634,69	25,04
36º	Moema	1.731.600	71.925,59	24,07
37º	Tucuruvi	2.350.800	100.686,48	23,35
38º	Pinheiros	1.433.700	64.569,13	22,20
39º	Vila Leopoldina	510.300	26.865,22	18,99
40º	Jaguará	471.600	26.137,72	18,04
41º	Rio Pequeno	1.948.500	110.722,47	17,60
42º	Santana	2.189.700	126.038,13	17,37

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Posição	Distrito	Cobertura Vegetal (m <sup>2</sup> )	População	Cobertura Vegetal por Habitante (IAV) m <sup>2</sup>
43º	Jaguaré	650.700	42.684,10	15,24
44º	Campo Belo	957.600	67.816,53	14,12
45º	Cidade Líder	1.511.100	114.498,18	13,20
46º	Ermelino Matarazzo	1.376.100	105.527,88	13,04
47º	Pari	191.700	15.433,12	12,42
48º	Consolação	639.000	55.746,85	11,46
49º	Lapa	675.900	61.233,80	11,04
50º	Lajeado	1.634.400	152.000,20	10,75
51º	São Mateus	1.655.100	154.390,59	10,72
52º	Campo Limpo	2.009.700	187.668,47	10,71
53º	Jardim Paulista	910.800	85.634,79	10,64
54º	Belém	416.700	40.632,08	10,26
55º	Jaçanã	879.300	91.241,97	9,64
56º	Capão Redondo	1.753.200	235.012,89	7,46
57º	Carrão	586.800	79.143,48	7,41
58º	Bom Retiro	200.700	27.519,27	7,29
59º	Vila Curuca	1.024.200	143.833,68	7,12
60º	Perdizes	612.900	103.136,58	5,94
61º	Ipiranga	551.700	99.156,17	5,56
62º	Itaim Paulista	1.115.100	206.568,81	5,40
63º	São Miguel	521.100	97.978,92	5,32
64º	Sacomã	1.188.000	226.318,61	5,25
65º	Vila Prudente	523.800	103.391,85	5,07
66º	Vila Jacuí	642.600	136.725,25	4,70
67º	Freguesia do Ó	667.800	145.764,20	4,58
68º	Vila Guilherme	215.100	51.160,39	4,20
69º	Jabaquara	861.300	214.123,32	4,02
70º	Itaquera	787.500	198.424,25	3,97
71º	Itaim Bibi	324.900	84.005,75	3,87
72º	Tatuapé	307.800	79.650,53	3,86
73º	Vila Formosa	315.000	94.295,88	3,34
74º	Vila Maria	376.200	114.792,50	3,28
75º	São Lucas	403.200	140.690,33	2,87
76º	Casa Verde	209.700	84.959,65	2,47

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Posição	Distrito	Cobertura Vegetal (m <sup>2</sup> )	População	Cobertura Vegetal por Habitante (IAV) m <sup>2</sup>
77º	Sapopemba	648.000	279.390,93	2,32
78º	Mooca	145.800	64.194,14	2,27
79º	Cambuci	66.600	29.543,24	2,25
80º	Vila Medeiros	309.600	142.214,94	2,18
81º	Cidade Ademar	515.700	241.941,26	2,13
82º	Liberdade	114.300	63.327,53	1,80
83º	Vila Mariana	117.000	124.666,57	0,94
84º	Penha	117.000	125.231,32	0,93
85º	Artur Alvim	104.400	112.000,59	0,93
86º	Saúde	106.200	118.994,51	0,89
87º	Ponte Rasa	81.000	98.612,59	0,82
88º	Aricanduva	46.800	95.000,29	0,49
89º	Água Rasa	38.700	86.872,91	0,45
90º	República	11.700	48.744,91	0,24
91º	Sé	4.500	20.799,66	0,22
92º	Limão	16.200	82.936,07	0,20
93º	Vila Matilde	17.100	103.594,30	0,17
94º	Bela Vista	7.200	64.095,74	0,11
95º	Brás	0	25.974,47	0,00
96º	Santa Cecília	0	72.674,70	0,00

Fonte: Adaptado de Atlas Ambiental do Município de São Paulo (2002).

## 10.2 Caracterização das Áreas Verdes

Foram considerados como “áreas verdes” os espaços urbanos abertos e que proporcionam interação das atividades humanas com o meio ambiente (Demattê 1997 *apud* Harder *et al.*, 2006), onde predominam áreas plantadas de vegetação (Llardent 1982 *apud* Harder *et al.*, 2006), como por exemplo, os parques, jardins, praças, hortas, canteiros e reflorestamentos.

Tais locais cumprem as mais variadas funções, representando importantes áreas de lazer, de preservação de espécies vegetais nativas, banco genético e refúgio para a fauna urbana,

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

favorecendo a manutenção da qualidade ambiental da cidade e de suas condições microclimáticas (Prefeitura de São Paulo, 2002).

Além destas, ocorrem, de forma esparsa ao longo da All, fragmentos florestais com vegetação nativa regenerante, principalmente em áreas públicas transformadas em Parques ou em faixas estreitas acompanhando os cursos d'água.

Assim, as áreas verdes foram classificadas quanto ao tipo de cobertura vegetal existente:

- Vegetação Nativa: vegetação formada por espécies nativas pertencentes à flora regional, onde o processo de sucessão ecológica se iniciou de forma espontânea, e cuja existência não está vinculada a nenhuma atividade humana ou que independe dessas atividades para se desenvolver. Destaca-se que podem ocorrer, ou mesmo dominar, elementos exóticos nesta tipologia vegetal, principalmente espécies invasoras, mas estas, apesar de influenciarem, não impedem a ocorrência dos processos de sucessão.

- Bosque Misto: vegetação mista proveniente de plantio adensado de espécies nativas e/ou exóticas, com possível ocorrência de regeneração natural no sub-bosque, dependendo da intensidade das práticas de manejo realizadas, como o desbaste do sub-bosque e/ou roçada.

- Campo Antrópico com Árvores Isoladas: áreas onde predominam vegetação herbácea e elementos arbóreos isolados, implantados diretamente pela ação antrópica, como as áreas ajardinadas onde predominam espécies de elevado potencial paisagístico, e indiretamente, como nos terrenos baldios ou remanescentes de construções civis, onde o solo sofreu uso excessivo no passado, predominando espécies invasoras e ruderais.

Vale lembrar que em algumas situações ocorreram mais de um tipo de vegetação na mesma área, nestes casos, considerou-se a classificação da vegetação mais restritiva, ou seja, com maior necessidade de proteção. Por exemplo, se uma área apresentou vegetação nativa e bosque misto ou campo antrópico com árvores isoladas, a mesma foi registrada com a presença de vegetação nativa.

Além do tipo de cobertura vegetal, as áreas verdes da All foram classificadas quanto ao acesso e utilidade, sendo:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

- Áreas Verdes Públicas: locais que não apresentam restrições ao uso, sendo os seus benefícios disponíveis para a população em geral, como por exemplo, as praças e o sistema de arborização viária, este último encontrado nos canteiros centrais e passeios de ruas e avenidas;
- Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito: locais onde o acesso à população apresenta restrições à utilização, como por exemplo, jardins existentes em instituições e propriedades particulares e em áreas públicas de acesso restrito como escolas, hospitais, postos de saúde, dentre outras, sendo os benefícios provenientes de tais áreas disponíveis a um público restrito;
- Unidades de Conservação, Parques e demais Áreas Protegidas: áreas definidas pelo Poder Público e que apresentam restrições à ocupação, possuindo as mais variadas funções que vão desde a conservação de ambientes com características naturais relevantes até a de promover a interação do homem com o meio ambiente.

Para diagnosticar a situação da cobertura vegetal da All foram identificadas e mapeadas as principais áreas verdes, sendo apresentadas nos **Mapas 10.2-1, 10.2-2 e 10.2-3**. A seguir é apresentada a caracterização de tais áreas de acordo com o acesso e a utilidade: 1) Áreas Verdes Públicas; 2) Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito e 3) Unidades de Conservação, Parques Urbanos e demais Áreas Protegidas. Posteriormente, dentro de cada categoria, são apresentados e caracterizados os tipos de cobertura vegetais existentes (Vegetação Nativa, Campo Antrópico com Árvores Isoladas e Bosque Misto).

### Áreas Verdes Públicas

#### *Praças*

Guzzo (1999) *apud* Andrade (2010) considera três principais funções das áreas verdes urbanas: ecológica, estética e social. A ecológica atua no sentido de minimizar os impactos da expansão urbana e industrial com diminuição de ilhas de calor na região e a parte estética e a função social devem integrar os ambientes urbanos às áreas verdes proporcionando bem estar (lazer) da população.

Código		VM-RS-18		Rev.	O
Emissão	/	/	Folha	250	de 765
Emitente			Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA			Verif. SP Obras		

Também é mencionado por Andrade (2010) que os espaços verdes urbanos constituem-se, na visão moderna do urbanismo, um dos elementos importantes para qualidade de vida urbana e ambiental.

Portanto foram considerados como Áreas Verdes Públicas os locais que não apresentam restrições ao uso, sendo os benefícios provenientes de tais áreas, como por exemplo, a regulação do microclima, a contemplação e o lazer, acessíveis para a população em geral. Nesta categoria foram incluídas as praças públicas e a arborização existente no sistema viário, este último encontrado nos canteiros centrais e passeios de ruas e avenidas.

A cobertura vegetal existente em tais áreas é composta, essencialmente, por Campos Antrópicos com Árvores Isoladas, onde predominam vegetação herbácea e exemplares arbóreos de elevado valor paisagístico, pertencentes à espécies nativas e exóticas, destacando-se a pata-de-vaca, sibipiruna, cheflera, tipuana, pau-ferro, figueira-benjamina, mulungu, espatódea, quaresmeira, cassia, jerivá, palmeira-real, palmeira-imperial, aroeira-pimenteira, flamboyant, alfeneiro, jambolão, dentre outros. No **Tabela 10.2-1** são apresentadas as Áreas Verdes Públicas identificadas ao longo da Área de Influência Indireta – AII.

**Tabela 10.2-1 – Áreas Verdes Públicas na Área de Influência Indireta - All**

Identificação	Vegetação	Equipamentos
<b>Praça Lorenzo di Credi</b>	Campo antrópico. Principais espécies: pata-de-vaca, cheflera, cipreste, ipê-balsamo, abacate, figueira-benjamina.	
<b>Praça da Avenida Alto Pirajussara</b>	Campo antrópico. Principais espécies: pata-de-vaca, cinamomo, sibipiruna.	
<b>Praça da Rua Henrique Moreira</b>	Campo antrópico. Principais espécies: ipê-balsamo, mangueira, alfeneiro, sibipiruna.	
<b>Praça da Rua Vitoriano Oliveira com Estrada de Pirajussara Valo Velho</b>	Campo antrópico. Principais espécies: figueira-benjamina, resedá, alfeneiro, paineira, flamboyant.	<i>playground, banco</i>
<b>Praça da Rua Januário da Cunha Barbosa</b>	Campo antrópico. Principais espécies: chorão, figueira-benjamina, jerivá, ipê-balsamo, nespereira, ipê-de-jardim, aroeira- pimenteira, pata-de-vaca, leucena.	
<b>Praça da Rua Cabaxi</b>	Campo antrópico. Principais espécies: figueira-benjamina, alfeneiro.	
<b>Praça da Rua Tauna</b>	Campo antrópico. Principais espécies: pau-ferro.	
<b>Praça da Rua Prof. Joaquim Onofre de Araújo</b>	Campo antrópico. Principais espécies: figueira-benjamina, chapéu-de-sol, ipê-jardim.	
<b>Praça Maria do Céu Correa</b>	Campo antrópico. Principais espécies: quaresmeira, sibipiruna, abacate, leucena, eucalipto.	
<b>Praça Rua Joaquim Galvão</b>	Campo antrópico. Principais espécies: figueira-benjamina, quaresmeira, amoreira, goiabeira, alfeneiro, esponja-de-garrafa, jerivá, jambo, cipreste.	equipamentos de ginastica
<b>Praça Júlio Delaquila</b>	Campo antrópico. Espécies nativas e exóticas.	
<b>Praça Benedito Machado</b>	Campo antrópico. Principais espécies: resedá, cheflera, cinamomo, guapuruvu, mangueira.	

Dentre as praças mapeadas na Área de Influência Indireta - All destacam-se as seguintes:

A Praça Júlio Delaquila, identificada como **PR01 (Mapa 10.2-1 – Áreas Verdes Públicas)**, está localizada na Av. Eliseu de Almeida, sendo caracterizada como campo antrópico com grande variedade de espécies de árvores, como o guapuruvu, sombreiro, ipê-amarelo-cascudo, sibipiruna, resedá, pau-viola, araçá, acácia-fistula, pata-de-vaca, canela, pitanga, urucum, mulungu, dedaleiro, arvore-da-china, aroeira-salsa, pau-formiga, palmeira-locuba, areca-bambu, ipê-branco, amora,

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 252 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

cinamomo, flamboyant, ipê-de-jardim, araucária, paineira, romã, ipê-roxo, ingá, aldrago, abacate, caroba, lichia, jerivá, quaresmeira, pau-marfim, leucena, guaçatonga, pau-brasil, ipê-bálsamo, clusia, pêssego, jatobá, nêspera, aroeira-pimenteira, pinus, goiaba, mangueira, guarantã, tipuana, acácia, alfeneiro, pau-ferro, conforme apresentado nas fotos a seguir.



**Foto 10.2-1** – Detalhe da vegetação presente na Praça Júlio Delaquila com grande variedade de espécies arbóreas.



**Foto 10.2-2** – Vista geral da praça com destaque para o espécime de tipuana.

A Praça Maria do Céu Correa (**PR02 - Mapa 10.2-1 – Áreas Verdes Públicas**), situada entre a Rua André Saraiva, Rua Ibertioga e Rua São Calixto, apresenta características de campo antrópico com espécies arbóreas de quaresmeira, sibipiruna, abacate, leucena, eucalipto e espécimes arbustivos, conforme **Fotos 10.2-3 e 10.2-4**.



**Foto 10.2-3 e Foto 10.2-4** – Detalhe da presença de espécimes arbóreos isolados.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Também foi identificada a praça entre a Rua Joaquim Galvão e Rua Grauçá (**PR03 - Mapa 10.2-1**), que apresenta área antrópica com espécies nativas e exóticas de valor paisagístico, como figueira-benjamina, quaresmeira, amoreira, goiabeira, alfeneiro, esponja-de-garrafa, jerivá, jambo, cipreste, conforme **Foto 10.2-5**.



**Foto 10.2-5-** Vista geral da Praça na Rua Joaquim Galvão com a Rua Grauçá.

Ao longo da Estrada do Campo Limpo e Avenida Carlos Lacerda é clara a ausência de ruas arborizadas e praças, devido à grande concentração de moradias e comércio. Entretanto nas proximidades dessas avenidas foram identificadas praças com uma vegetação bem representativa, descritas a seguir.

Na Rua Januário da Cunha Barbosa (**PR04 – Mapa 10.2-1**) apresentam espécies como chorão, figueira-benjamina, jerivá, ipê-bálsamo, nespereira, ipê-de-jardim, aroeira-pimenteira, pata-de-vaca e leucena (**Foto 10.2-6**).

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 10.2-6-** Vista geral da Praça na Rua Januário da Cunha Barbosa (PR04).

Na praça localizada na Rua Vitoriana Oliveira (**PR05**), verificou-se espécimes de figueira-benjamina, resedá, alfeneiro, paineira, flamboyant, bem como equipamentos de lazer, conforme apresentado na **Foto 10.2-7**.



**Foto 10.2-7-** Vista geral da Praça na Rua Vitoriano Oliveira (**PR05 - Mapa 10.2-1**).

#### *Arborização do Sistema Viário*

A arborização do sistema viário diz respeito aos elementos vegetais existentes nas cidades, particularmente se referindo às árvores encontradas no sistema viário, composto pelos canteiros centrais, rotatórias, trevos e acessos aos dispositivos de retorno. Desta forma são apresentadas a seguir as áreas com vegetação mais relevante.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 255 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

Durante as vistorias foi identificada no canteiro central da Avenida Eliseu de Almeida e na alça de acesso da Avenida Albert Bartholomé, espécies arbóreas isoladas típicas de plantios compensatórios, como pata-de-vaca, figueira-benjamina e jerivá, sendo este local identificado no **Mapa 10.2-1** como **SV01** no da All, conforme fotos a seguir.



**Foto 10.2-8 e Foto 10.2-9** – Vista geral da vegetação encontrada na alça de acesso da Avenida Eliseu de Almeida com a Avenida Albert Bartholomé.



**Foto 10.2-10 e Foto 10.2-11** – Detalhe da presença de espécimes arbóreos isolados presentes na Avenida Eliseu de Almeida.

Na Rua Comandante Lira (**SV03**), apresenta-se local com vegetação de características antrópicas com presença de espécimes de quaresmeira, sibipiruna, goiabeira, romã, areca-bambu, pinheiro, chorão, espatódea, sibipiruna, pau-ferro, jerivá, resedá e figueira-benjamina (**Foto 10.2-12**).

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 10.2-12** – Detalhe do local caracterizado como área antrópica com presença de espécimes arbóreos isolados.

A Avenida Carlos Caldeira (**SV02 – Mapa 10.2-1**), inserida no sistema viário da All, apresenta uma quantidade considerável de espécimes arbóreos resultantes de plantio compensatório, tanto no passeio público como no canteiro central. Também está presente o Parque Santo Dias (**Fotos 10.2-13 e 10.2-14**). As espécies presentes ao longo do trecho são: esponja-de-garrafa, guapuruvu, chorão, aroeira-pimenteira, espatódea, leucena, goiabeira, resedá, pinheiro e figueira-benjamina.



**Foto 10.2-13 e Foto 10.2-14** – Detalhe da presença de arborização urbana na Av. Carlos Caldeira.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR Mapa 10.2-1 – Áreas Verdes Públicas (1/2)**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR Mapa 10.2-1 – Áreas Verdes Públicas (2/2)**

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

### Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito

Neste Item são apresentadas a identificação e a caracterização das Áreas Verdes Particulares, como por exemplo, em residências e indústrias, existentes na All do empreendimento. Além disso, foram identificadas as Áreas Verdes Públicas de Acesso Restrito, compreendidas pelas faixas de domínio de linhas de metrô, faixas de servidão de linhas de transmissão de energia, áreas verdes de instituições públicas como escolas estaduais e municipais, hospitais, delegacias e postos de saúde, dentre outras.

Os benefícios à sociedade advindos das Áreas Verdes Públicas de Acesso Restrito, como por exemplo, a contemplação ou a manutenção do microclima, são, assim como o acesso, restritos às pessoas autorizadas a adentrar nestes locais. Sob este aspecto, as Áreas Verdes Públicas de Acesso Restrito comportam-se como Áreas Verdes Particulares, justificando sua inclusão neste Item.

Para a identificação das Áreas Verdes acima apresentadas foi realizado mapeamento prévio, através da análise de mosaico de imagens de satélite utilizando-se o *software* Google Earth Pro. Posteriormente, foi realizado levantamento *in loco* para confirmação e caracterização mais detalhada das áreas previamente levantadas. A caracterização consistiu da identificação da cobertura vegetal existente e levantamento das principais espécies ocorrentes.

Vale lembrar que, em algumas situações, ocorreram mais de um tipo de vegetação na mesma área. Nestes casos, considerou-se a classificação da vegetação mais restritiva, ou seja, com maior necessidade de proteção. Por exemplo, se uma área apresentou vegetação nativa e bosque misto ou campo antrópico com árvores isoladas, a mesma foi mapeada com cobertura de vegetação nativa.

Posteriormente, os dados de campo foram confrontados com as informações obtidas no levantamento realizado a partir da análise do mosaico de imagens de satélite, sendo compilados para elaboração do **Mapa 10.2-2 – Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito na All**. A descrição das principais Áreas Verdes encontradas é apresentada abaixo.

Áreas Verdes representativas podem ser encontradas em escolas públicas e instituições de ensino particulares, como Centro Missionário de Estudos Pastorais – CEMESP, E.E. Professora Zenaide Avelino Maia, Colégio Siqueira César, E.M.E.F. Des. Arthur Whitaker (**Área 02 – Mapa 10.2-2**), Colégio Franciscano João XXIII, E.M.E.F. Min. Synésio Rocha, C.E.I. Instituto Dona Ana Rosa, Colégio João Paulo I, dentre outros. A cobertura vegetal de tais áreas é formada por Campos

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Antrópicos com Árvores Isoladas, onde predominam áreas ajardinadas com elementos arbóreos isolados ou em agrupamento formando bosques mistos, de elevado potencial paisagístico pertencentes à espécies nativas e exóticas, principalmente frutíferas.

Destacam-se as espécies pau-ferro, amoreira, pata-de-vaca, abacateiro, mangueira, cheflera, sibipiruna, cipreste, pinheiro, goiabeira, quaresmeira, dentre outras.

A **Foto 10.2-15** refere-se à E.M.E.F. Des. Arthur Whitaker, localizada na Rua André Saraiva, exemplificando a cobertura vegetal existente nas instituições de ensino públicas e particulares, consideradas áreas verdes de acesso restrito e destacadas no **Mapa 10.2-2 (Área 02)**.



**Foto 10.2-15** – Exemplos arbóreos de elevado potencial paisagístico presentes em área verde da E.M.E.F. Des. Arthur Whitaker.

Da mesma forma, as áreas particulares de caráter comercial e industrial possuem áreas verdes significativas recobertas por campos antrópicos com árvores isoladas e em agrupamento, resultado de intervenções paisagísticas, com utilização de espécies ornamentais nativas e exóticas.

Como exemplo deste tipo de área verde, destaca-se a existente no Supermercado Makro da Av. Eliseu de Almeida, identificada como **Área 01 – Mapa 10.2-2**. A cobertura vegetal é formada por gramado com espécies arbóreas de grande porte e mudas provenientes de plantio compensatório, destacando-se as espécies chorão, alfeneiro, paineira, canafístula, guaçatonga, pata-de-vaca, jervá, palmeira-de-saia, iuca-elefante, quaresmeira, mulungu, dentre outras, conforme ilustrado nas fotos a seguir.

Código		VM-RS-18		Rev.	O
Emissão		Folha			
/ /		261 de 765			
Emitente			Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA			Verif. SP Obras		



**Foto 10.2-16** – Área verde do supermercado Makro com destaque para campo antrópico.



**Foto 10.2-17** – Exemplos arbóreos ornamentais localizados no supermercado Makro da Av. Eliseu de Almeida.

As áreas verdes existentes em propriedades particulares de caráter residencial e de lazer, como os clubes, são bastante representativas na AII, possuindo cobertura vegetal mais heterogênea. De qualquer forma, predominam campos antrópicos com árvores isoladas, com ocorrência esparsa de áreas recobertas por bosques mistos e por vegetação nativa.

Dentre as áreas recobertas por campos antrópicos com árvores isoladas destacam-se os jardins existentes em condomínios prediais e residenciais, como por exemplo, na Estrada de Itapeçerica, destacado no **Mapa 10.2-2** como **Área 06**, com cobertura formada por gramados e exemplares arbóreos de pinheiro, jerivá, alfeneiro, falsa-seringueira, alecrim-do-campo, mangueira, bananeira, dentre outras. Outra propriedade de destaque está localizada na Rua Catiara, identificada no **Mapa 10.2-2** como **Área 05**.

O fundo do Clube Pequeninos do Jóquei, adjacente à Av. Pirajussara, representa importante área verde na AII. De caráter recreativo, o clube apresenta árvores isoladas e em agrupamento, com elevada diversidade de espécies, destacando-se a palmeira-real, figueira-benjamina, sibipiruna, falsa-seringueira, alfeneiro, espatódea, dentre outras.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 262 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras



**Foto 10.2-18** – Ao fundo, Condomínio predial localizado à Estrada de Itapeperica com árvores isoladas e campos antrópicos.



**Foto 10.2-19** – Propriedade particular localizada na Rua Catiara com árvores isoladas e em agrupamento.

Algumas propriedades residenciais apresentam remanescentes de vegetação nativa. Como exemplo, pode-se citar propriedade localizada na Avenida Augusto Barbosa Tavares, às margens do Córrego do Engenho, com vegetação nativa em estágio médio de regeneração, representada no **Mapa 10.2-2** como **Área 03**.

O Clube Círculo Italiano, localizado na Rua Flama, apresenta fragmento em estágio médio de regeneração, com espécies nativas e exóticas, como o jerivá, araucária, malvaisco, dracena, chapéu-de-sol, iuca-elefante, cedro-rosa, alfeneiro, nespereira, tapiá-açu, eucalipto, bambu, dentre outras, sendo demarcado como **Área 04** no **Mapa 10.2-2**.



**Foto 10.2-20 e 10.2-21** – Vegetação nativa em estágio médio de regeneração, localizada no Clube Círculo Italiano, com espécies nativas e exóticas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras



**Foto 10.2-22** – Fragmento com vegetação nativa em estágio médio de regeneração, em propriedade particular localizada às margens do Córrego do Engenho.

Por fim, as faixas de servidão de linhas de transmissão, as faixas de domínio da Linha 04 Amarela e Linha 05 Lilás do Metrô e os Terminais de ônibus Campo Limpo, Capelinha e Capão Redondo apresentam importantes áreas verdes de uso restrito na região do empreendimento.

A faixa de servidão da linha de transmissão de energia é transversal à Avenida Carlos Lacerda e à All, seguindo paralela à Rua Dr. Frederico de Azevedo Antunes, à Rua Frei Xisto Teuber e à Rua Jorge Afonso. A cobertura vegetal é formada por vegetação pioneira, com elementos nativos e exóticos regenerantes, e por campos antrópicos, com o predomínio do capim-braquiária. Dentre as espécies encontradas, destacam-se bananeira, assa-peixe, alecrim-do-campo, mamona, mamoeiro, jerivá, ipê-bálsamo, dentre outras. A área também é utilizada em pequena escala para cultivo de hortaliças e árvores frutíferas.

As faixas de domínio das linhas do Metrô são ocupadas por campo antrópico e árvores isoladas provenientes de plantios paisagísticos, assim como a área dos terminais de ônibus. As principais espécies encontradas são os ipês, jerivá, pata-de-vaca, sibipiruna, canafístula, embiruçu, paineira, aldrago, etc.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR Mapa 10.2-2 – Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito na All**  
**(1/2)**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR Mapa 10.2-2 – Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito na All  
(2/2)**

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 266 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

### Unidades de Conservação, Parques Urbanos e demais Áreas Protegidas

Foram incluídas nesta categoria as áreas verdes representadas nas Unidades de Conservação, nos Parques Urbanos, nos Parques Lineares e nas Áreas de Preservação Permanente, que apresentam diferentes objetivos e funções. A delimitação das áreas é apresentada no **Mapa 10.2-3**.

As Unidades de Conservação – UCs são definidas como “os espaços territoriais, incluindo seus recursos ambientais e as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e tendo limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção” (BRASIL, 2000).

São regulamentadas pelo Sistema Nacional de Unidade de Conservação – SNUC através da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das UC's. O SNUC estabelece categorias de Unidade de Conservação que estão divididas entre dois grupos: Proteção Integral e Uso Sustentável. As categorias possuem características diferenciadas, porém, o mesmo objetivo de proteger o patrimônio natural presente nos seus limites.

Destaca-se que na All não foram encontradas UCs. Entretanto, foram levantadas as UCs distantes até 10 quilômetros do empreendimento, sendo apresentadas na **Tabela 10.2-2**. Nota-se que as UCs mais próximas são a ANT Chácara Tangará (2,69 km) e o Parque Ecológico do Guarapiranga (3,57 km), não existindo impactos mensuráveis nessas áreas a partir da implantação do empreendimento.

**Tabela 10.2-2** – Unidades de Conservação distantes até 10 quilômetros do empreendimento.

Unidade de Conservação	Administração	Distância da All (km)
Área Natural Tombada Chácara Tangará	Municipal	2,69
Parque Ecológico do Guarapiranga	Estadual	3,57
Área Natural Tombada Ibirapuera	Municipal	6,08
Área Natural Tombada Parque Siqueira Campos – Trianon	Municipal	7,18
Área Natural Tombada Parque da Água Branca	Municipal	8,09
Parque Ecológico do Tietê	Estadual	8,71
Área Natural Tombada Parque da Aclimação	Municipal	9,69

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

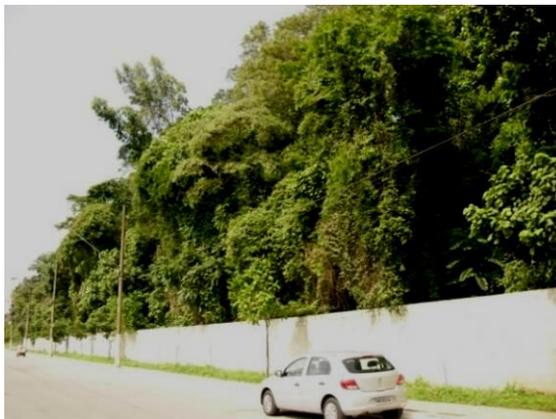
Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

Parque Urbano é definido como uma área verde com função ecológica, estética e de lazer, no entanto, com uma extensão maior que as praças e jardins públicos (MMA, 2013).

Na All do empreendimento encontra-se apenas o Parque Santo Dias. Inaugurado em 1992, o parque está localizado na Travessa Jasmim da Beirada, 71, adjacente à Avenida Carlos Caldeira Filho e ao córrego Morro do “S” (coordenada UTM 23K 319144 E 7381827 S), na porção sul da All. Com infraestrutura para desenvolvimento de práticas esportivas e atividades recreativas, o parque conta ainda com trilhas ecológicas, viveiro de mudas e de plantas medicinais destinados às atividades de educação ambiental, além de nascente com pequeno lago.

O parque possui área de 134.000 m<sup>2</sup>, sendo 116.914 m<sup>2</sup> ocupados por mata e capoeiras. Garcia & Pirani (2001), em levantamento florístico realizado no remanescente de vegetação nativa, encontraram 154 espécies de plantas vasculares arbustiva-arbóreas, com destaque para as espécies passuaré, araucária, camboatá, embaúba, canela, palmito-jussara, samambaia-açu, cambuí, bico-de-pato e a palmeira endêmica *Lytocaryum hoehnei*.



**Foto 10.2-23** – Área do Parque Santo Dias visto da Avenida Carlos Caldeira Filho.



**Foto 10.2-24** – Área do Parque Santo Dias vista da Avenida Carlos Caldeira Filho. Nota-se presença de fragmento florestal com vegetação nativa.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 10.2-25** – Áreas ajardinadas com presença de exemplares arbóreos localizados no Parque Santo Dias, a partir da Rua Ellis Maas.



**Foto 10.2-26** – Área do parque Santo Dias a partir da Rua Ellis Maas. Nota-se presença de gramados com elementos paisagísticos.



**Foto 10.2-27** - Vegetação nativa em estágio médio a avançado de regeneração, localizada no interior do Parque Santo Dias.



**Foto 10.2-28** – Vista de trilha localizada no interior do Parque Municipal Santo Dias, onde é possível encontrar remanescente de vegetação nativa, com presença de exemplares arbóreos de grande porte.

Os Parques Lineares são caracterizados como intervenções urbanísticas associadas aos cursos d'água, com o objetivo de proteger suas margens e as planícies aluviais localizadas nos fundos de vales existentes no território em que se inserem.

Na All encontra-se apenas o Parque Linear Pires / Caburé, delimitado pela Rua Dr. Luiz Migliano, Rua Franco Alfano, Rua Tomaso Albinoni, Rua José Luna e Avenida Dr. Guilherme Dumont Vilares. A cobertura vegetal existente nas margens do Córrego Pires é formada por campos antrópicos e árvores isoladas, principalmente na área compreendida pela Praça Dr. Eurydes Luz Angelini, e por vegetação nativa pioneira e em estágio inicial de regeneração. Destacam-se as espécies mulungu,

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

sibipiruna, espatódea, figueira-benjamina, palmeira-das-canárias, jerivá, eucalipto, mangueira, leucena, canafístula, tapiá-açu, bananeira, dentre outras.

As Áreas de Preservação Permanente são definidas pelo Artigo 4 da Lei Nº 12.651/2012 como as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em larguras variáveis de acordo com a largura do corpo d'água, sendo a proteção, o uso e a ocupação de tais áreas previstas na Lei supracitada.

Apesar da maioria das APPs inseridas na All se encontrar descaracterizada, impermeabilizada, sem a presença de vegetação e, conseqüentemente, não exercer a função de proteção do solo e das águas, as mesmas foram mapeadas e, posteriormente, caracterizadas quanto ao tipo de cobertura vegetal.

As Áreas Verdes localizadas em APP na All apresentam uso e ocupação diversificados, ocorrendo desde áreas particulares com vegetação nativa até áreas completamente impermeabilizadas, parques urbanos e áreas sem uso específico.

Para que não houvesse sobreposição de áreas no mapeamento realizado, foram identificadas apenas as APP que não possuem uso específico, já que as áreas verdes com uso e ocupação definido localizadas em APP, como por exemplo, a vegetação existente no sistema viário, nas praças, nas propriedades particulares, nas propriedades públicas de acesso restrito e nos parques urbanos, foram descritas anteriormente nesse mesmo item. Desta forma, a seguir é apresentada apenas a caracterização da cobertura vegetal das APPs da All que não apresentam uso específico.

As áreas sem uso específico localizadas na APP do Córrego Charque Grande apresentam cobertura de vegetação pioneira com elementos nativos e exóticos, e bosque misto de bambus e bananeiras. Dentre as árvores destacam-se o cinamomo, aroeira-pimenteira e leucena, conforme fotos a seguir.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Foto 10.2-29** – APP do Córrego Charque Grande com vegetação pioneira**Foto 10.2-30** – Exemplar de leucena em área de bosque misto localizada na APP do Córrego Charque Grande.**Foto 10.2-31** – Bosque misto de bambus e bananeiras na APP do Córrego Charque Grande.**Foto 10.2-32** – APP do Córrego Charque Grande com predomínio de bambuzal.

As áreas sem uso específico localizadas na APP do afluente do Córrego Pirajussara apresentam, na porção sudeste da All, cobertura vegetal formada por campo antrópico com árvores isoladas como a mangueira, canafístula e figueira-benjamina, e bosque misto formado por bananeiras, fumo-bravo, tapiá-açu, dentre outras. Alguns trechos da APP foram recuperados, predominando elementos paisagísticos.

O Córrego Pirajussara é o de maior extensão dentro da All, pois corre paralelo ao eixo do empreendimento, sendo a cobertura vegetal de suas APPs bastante descaracterizada nas áreas sem uso específico, formada por campos antrópicos e árvores isoladas, com destaque para os trechos adjacentes ao Piscinão Sharp e à Chácara Pirajussara. No trecho próximo a confluência com o Córrego Olaria, ocorre vegetação pioneira, principalmente mamonas e arbustos nativos. Os

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

campos antrópicos com árvores isoladas predominam novamente ao longo da Avenida Emerito Arbulu, passando pela confluência com o Córrego Diniz, pelo Terminal Campo Limpo até a confluência com o Ribeirão sem denominação, afluente do próprio Córrego Pirajussara.



**Foto 10.2-33** – Vista do Córrego Pirajussara e de sua APP, a partir da Estrada Kizaemon Takeuti. A cobertura vegetal é formada por campo antrópico e árvores isoladas.



**Foto 10.2-34** – APP do Córrego Pirajussara, a partir da Rua Adriano Félix, recoberta por campo antrópico e árvores isoladas de médio porte.

As áreas sem uso específico localizadas na APP do Córrego Olaria são ocupadas por vegetação pioneira na porção Leste da All, dominada por bananeiras e árvores nativas, como as sibipirunas.

As áreas sem uso específico localizadas na APP do Córrego Diniz apresentam predomínio de campos antrópicos com árvores isoladas, como o ipê-amarelo-de-jardim, tapiá-açu, leucena, mangueira, bananeira, eucalipto, dentre outras.

Já o Ribeirão sem denominação afluente do Córrego Pirajussara apresenta APP coberta por campos antrópicos com árvores isoladas como a cheflera, figueira-benjamina, pata-de-vaca, mangueira, goiabeira, bananeira, cássia, dentre outras, nas áreas sem uso específico.

Por fim, o Córrego do Engenho apresenta APP com cobertura vegetal dominada por capim-braquiária, considerada como campo antrópico, nas áreas onde não há uso e ocupação específicos do solo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSEIRIR Mapa 10.2-3 – Unidades de Conservação, Parques Urbanos e demais  
Áreas Protegidas na All. (1/2)**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSEIRIR Mapa 10.2-3 – Unidades de Conservação, Parques Urbanos e demais  
Áreas Protegidas na All. (2/2)**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

### 10.3 Fauna Associada à Vegetação

A Mata Atlântica ocupava diversos estados do país (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Geras, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí), se estendendo a Argentina e Paraguai, considerada uma das áreas com maior riqueza em biodiversidade e mais ameaçada, por isso é um dos *Hot Spots* mundial (S.O.S. Mata Atlântica, 2013).

Além da elevada biodiversidade, a Mata Atlântica apresenta elevado endemismo, das 250 espécies de mamíferos presentes nesse bioma, 55 são endêmicas (22%); já as aves apresentam 18,5% de endemismos das 1.020 espécies conhecidas; e os anfíbios por sua vez, apresentam 24% de endemismo, ou seja, 90 espécies endêmicas em 370 conhecidas (USP, 2013).

Nesse bioma que se insere o município de São Paulo e conseqüentemente a Área de Influência Indireta do empreendimento.

O município de São Paulo passou por alterações em seu ambiente natural, substituindo a paisagem original por áreas construídas, mesmo com toda pressão antrópica, grande parte do território da cidade de São Paulo, aproximadamente 40%, ainda possui áreas com vegetação natural (ISA, 2008). Estas áreas vegetadas abrigam 410 espécies de aves, 92 de mamíferos, 53 de répteis e 75 de anfíbios. Esses fragmentos de vegetação secundária que resistiram ao processo de expansão urbana localizam-se no extremo sul, na Serra da Cantareira e em APAs como do Carmo e Iguatemi. Já em áreas urbanizadas a cobertura vegetal restringe-se a praças e parques municipais e a escassa arborização viária, assim como terrenos particulares que possuam indivíduos arbóreos isolados ou em conjunto (São Paulo, 2000).

A caracterização da fauna na AII foi baseada em dados secundários de áreas verdes significativas, o Parque Santo Dias e o Parque Linear do Córrego Pires/Caburé. Foram registradas 85 espécies da fauna silvestre em 36 famílias, como mostram as **Tabelas 10.3-1 a 10.3-3**.

Segundo as listas nacional (Brasil, 2003 e MMA, 2008) e estadual (São Paulo, 2010), não foram registradas espécies ameaçadas de extinção. Na lista internacional (IUCN, 2013) as espécies registradas na AII estão na categoria pouco preocupante e segundo a CITES (Brasil, 2010), o

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

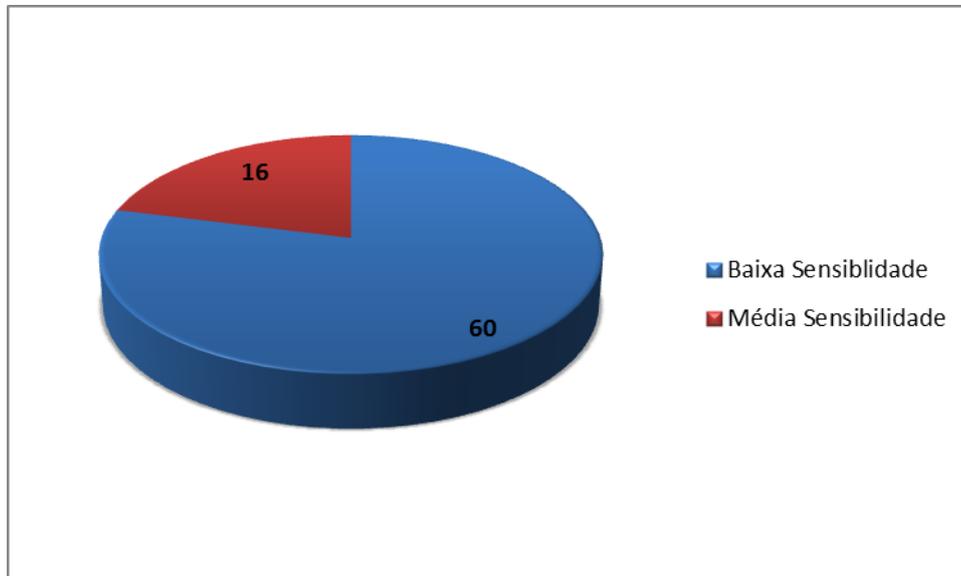
Verif. SP Obras

Falcão-peregrino (*Falco peregrinus*) está presente no Anexo I, ou seja, espécie ameaçada de extinção que é ou pode ser afetada pelo tráfico.

Espécies da Mastofauna e Herpetofauna foram registradas apenas no Parque Santo Dias. Espécies desses grupos dificilmente são encontradas em ambientes urbanos, sendo mais afetadas pela fragmentação e modificação no ambiente, assim, os centros urbanos apresentam poucos ambientes propícios para a ocorrência de mamíferos, répteis e anfíbios.

O grupo da avifauna foi o grupo mais significativo com 77 espécies, uma vez que mesmo com todas as alterações no ambiente, esse grupo consegue manter 31% das espécies existentes no país, em ambientes urbanos (Franchin *et al*, 2004 *apud* Brun *et al*, 2007).

Segundo classificação feita por Stotz (1996), 79% das espécies registradas na All apresentam baixa sensibilidade a alterações no ambiente, já 21% apresentam média sensibilidade, como mostra o **Gráfico 10.3-1**.



**Gráfico 10.3-1** – Classificação segundo a sensibilidade.

Considerando os hábitos alimentares, 47% das espécies são insetívoras, 20% onívoras, 11% carnívoras, 9% frugívoras, 8% granívoras, 4% nectatívoras e 1% necrófaga, como mostra o **Gráfico 10.3-2**.

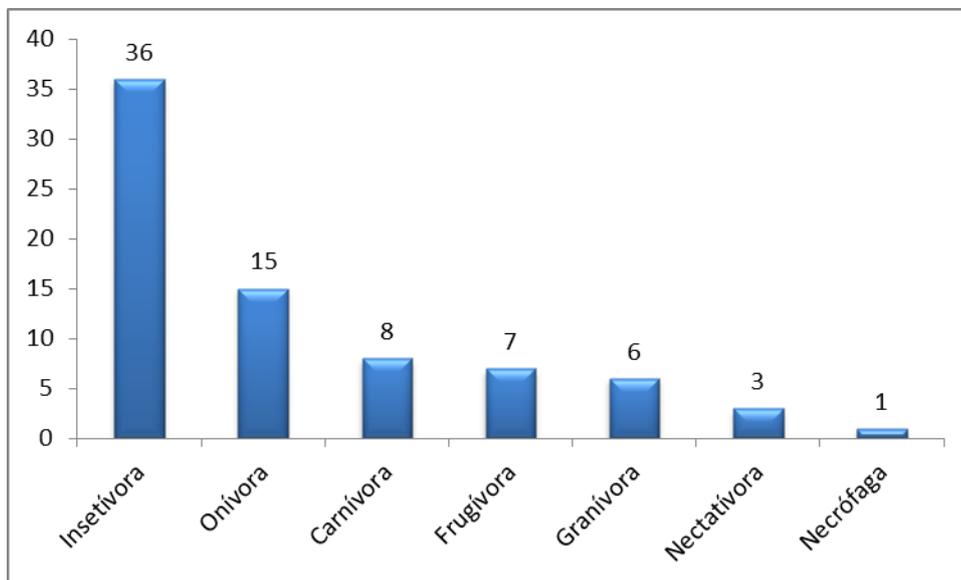
Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

As espécies insetívoras e onívoras representam 67% da avifauna registrada, o que é característica em ambientes urbanos, por se tratarem de espécies generalistas (Willis, 1979; Argel de Oliveira, 1995; Villanueva; Silve 1996 *apud* São Paulo, 2007).



**Gráfico 10.3-2** – Classificação segundo hábito alimentares.

A maior parte das espécies da avifauna registrada apresentarem baixa sensibilidade a alterações ambientais, associado ao hábito alimentar insetívora e onívora, indicando que a Área de Influência Indireta apresenta ambientes descaracterizados. Entretanto, os parques localizados na AII são capazes de abrigar espécies que necessitam um ambiente mais preservado, como as aves de média sensibilidade a alterações, além de uma diversidade considerável em um ambiente urbano, o que indica que mesmo abrigando espécies pouco especialistas e na sua maior parte generalistas, essas áreas são importantes locais na AII para a conservação da fauna, principalmente da avifauna.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 10.3-1** – Espécies da Avifauna Registradas na All.

Família / Nome Científico	Nome Popular	Sensibilidade	Alimentação	Local de Registro
<b>Cathartidae</b>				
<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	Baixa	Necrófaga	1, 2
<b>Accipitridae</b>				
<i>Elanus leucurus</i>	Peneira	Baixa	Carnívora	1
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	Baixa	Carnívora	1
<b>Falconidae</b>				
<i>Caracara plancus</i>	Caracará	Baixa	Carnívora	1, 2
<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	Média	Carnívora	1
<b>Rallidae</b>				
<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-sanã	Média	Onívora	2
<b>Charadriidae</b>				
<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	Baixa	Insetívora	1, 2
<b>Columbidae</b>				
<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	Baixa	Granívora	1
<i>Columba livia*</i>	Pombo-doméstico	Baixa	Onívora	1, 2
<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	Média	Frugívora	1
<i>Leptotila sp.</i>	Juriti			1
<b>Psittacidae</b>				
<i>Forpus xanthopterygius</i>	Tuim	Média	Frugívora	1, 2
<i>Brotogeris tirica</i>	Periquito-rico	Baixa	Frugívora	1, 2
<b>Cuculidae</b>				
<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	Baixa	Insetívora	1, 2
<b>Strigidae</b>				
<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	Baixa	Insetívora	1
<i>Asio clamator</i>	Coruja-orelhuda	Baixa	Carnívora	1, 2
<b>Apodidae</b>				
<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	Baixa	Insetívora	1
<b>Trochilidae</b>				
<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	Baixa	Nectatívora	1, 2
<i>Amazilia lactea</i>	Beija-flor-de-peito-azul	Baixa	Nectatívora	1
<b>Picidae</b>				
<i>Picumnus temminckii</i>	Pica-pau-anão-barrado	Média	Insetívora	1, 2

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Família / Nome Científico	Nome Popular	Sensibilidade	Alimentação	Local de Registro
<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde-carijó	Média	Insetívora	1
<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	Baixa	Insetívora	1, 2
<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela	Média	Insetívora	1, 2
<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	Baixa	Insetívora	1
<b>Thamnophilidae</b>				
<i>Thamnophilus caerulescens</i>	Choca-da-mata	Baixa	Insetívora	1
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-chapéu-vermelho	Baixa	Insetívora	2
<b>Dendrocolaptidae</b>				
<i>Lepidocolaptes angustirostris</i>	Arapaçu-do-cerrado	Média	Insetívora	1
<b>Furnariidae</b>				
<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	Baixa	Insetívora	1, 2
<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	Média	Insetívora	1
<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	Baixa	Insetívora	1, 2
<i>Cranioleuca pallida</i>	Arredio-pálido	Média	Insetívora	1, 2
<b>Tyrannidae</b>				
<i>Todirostrum cinereum</i>	Ferreirinho-relógio	Baixa	Insetívora	1
<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	Baixa	Onívora	1, 2
<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	Baixa	Insetívora	1, 2
<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	Baixa	Insetívora	1
<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado	Média	Insetívora	1
<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro	Baixa	Insetívora	1
<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-penacho-vermelho	Baixa	Insetívora	1
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bentevi	Baixa	Onívora	1, 2
<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bentevi-rajado	Baixa	Insetívora	1
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	Baixa	Insetívora	1
<i>Tyrannus savana</i>	Tesoura	Baixa	Insetívora	1
<i>Myiarchis swainsoni</i>	Irrê	Baixa	Insetívora	1
<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	Baixa	Insetívora	2
<i>Hirundinea ferruginea</i>	Gibão-de-couro	Baixa	Insetívora	2

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Família / Nome Científico	Nome Popular	Sensibilidade	Alimentação	Local de Registro
<b>Tityridae</b>				
<i>Pachyrampus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-negro	Média	Insetívora	1
<b>Vireonidae</b>				
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	Baixa	Onívora	1, 2
<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara	Baixa	Insetívora	1
<b>Hirundinidae</b>				
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	Baixa	Insetívora	1, 2
<b>Troglodytidae</b>				
<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	Baixa	Insetívora	1, 2
<b>Turdidae</b>				
<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	Baixa	Onívora	1, 2
<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	Baixa	Onívora	1, 2
<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	Baixa	Onívora	1
<b>Mimidae</b>				
<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	Baixa	Onívora	2
<b>Coerebidae</b>				
<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	Baixa	Nectatívora	1, 2
<b>Thraupidae</b>				
<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro-verdadeiro	Baixa	Granívora	1
<i>Thlypopsis sordida</i>	Saí-canário	Baixa	Onívora	1
<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	Baixa	Onívora	1, 2
<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	Baixa	Onívora	2
<i>Thraupis palmarum</i>	Sanhaçu-do-coqueiro	Baixa	Frugívora	1, 2
<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva	Baixa	Onívora	1
<i>Tangara cayana</i>	Saíra-amarela	Média	Frugívora	1
<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	Baixa	Onívora	1
<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho	Baixa	Onívora	1
<b>Emberizidae</b>				
<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	Baixa	Granívora	1, 2
<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	Baixa	Granívora	2
<i>Sporophila caerulea</i>	Coleirinho	Baixa	Granívora	1

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Família / Nome Científico	Nome Popular	Sensibilidade	Alimentação	Local de Registro
<b>Parulidae</b>				
<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita	Média	Insetívora	1
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	Baixa	Insetívora	1, 2
<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	Média	Insetívora	1
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador	Média	Insetívora	1
<b>Icteridae</b>				
<i>Molothrus bonariensis</i>	Chopim	Baixa	Granívora	1
<b>Fringillidae</b>				
<i>Sporagra magellanica</i>	Pintassilgo	Baixa	Granívora	1
<i>Euphonia chlorotica</i>	Fi-fi-verdadeiro	Baixa	Frugívora	1
<i>Euphonia cyanocephala</i>	Gaturamo-rei	Baixa	Frugívora	1
<b>Estrildidae</b>				
<i>Estrilda astrild*</i>	Bico-de-lacre	Baixa	Granívora	1
<b>Passeridae</b>				
<i>Passer domesticus*</i>	Pardal	Baixa	Granívora	1

Fonte: Inventário de Fauna do Município de São Paulo (São Paulo, 2010)

\* Exótica introduzida

Local de Registro: 1 – Parque Santo Dias; 2 – Parque Linear Córrego Pires/Caburé

**Tabela 10.3-2 – Espécies da Herpetofauna Registradas na All.**

Família / Nome Científico	Nome Popular
<b>Leptodactylidae</b>	
<i>Leptodactylus marmoratus</i>	Rãzinha-piadeira
<b>Teiidae</b>	
<i>Tupinambis merianae</i>	Lagarto-teiú
<b>Colubridae</b>	
<i>Echianthera undulata</i>	Papa-rã
<i>Sibynomorphus mikanii</i>	Dormideira

Fonte: Inventário de Fauna do Município de São Paulo (São Paulo, 2010).

Local de Registro: Parque Santo Dias.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 10.3-3** – Espécies da Mastofauna Registradas na All.

Família / Nome Científico	Nome Popular
Didelphidae	
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta
Callitrichidae	
<i>Callithrix jacchus</i> *	Sagui-de-tufo-branco
<i>Callithrix penicillata</i> *	Sagui-de-tufo-preto
Sciuridae	
<i>Guerlinguetus ingrami</i>	Caxinguelê

**Fonte:** Inventário de Fauna do Município de São Paulo (São Paulo, 2010)

\* Nativa introduzida

Local de Registro: Parque Santo Dias.

### 10.3.1 Identificação de Corredores Ecológicos

Os remanescentes florestais podem ter conectividade entre si através de Corredores Ecológicos, que segundo a Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, Artigo 2º, XIX:

*“Corredores Ecológicos: porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para a sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquelas das unidades individuais.”*

Os corredores permitem mitigar impactos negativos da fragmentação dos ecossistemas, aumentando a conectividade entre esses ambientes permitindo assim a movimentação das espécies e consequente o fluxo gênico. Assim, os corredores visam evitar a diminuição da variabilidade genética que resulta na redução da capacidade de adaptação das espécies, tornando-as menos capazes de sobreviverem a alterações ambientais (Salvi, 2008).

Assim como a fauna, a flora também é beneficiada pelos corredores, pois há o deslocamento da fauna responsável também pela dispersão de sementes e polinização. Possibilitando, além da manutenção da variabilidade genética, a colonização de novas áreas, com a chegada de propágulos, de espécies vegetais ausentes localmente e presentes em remanescentes florestais no entorno.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

A legislação define os Corredores Ecológicos para áreas naturais, mas a aplicação em ambientes antropizados como as grandes cidades é cada vez maior.

A vegetação nas áreas urbanas além de auxiliar no equilíbrio da temperatura em dias quentes amenizando a radiação solar, atuar como barreira acústica, interferindo na umidade relativa do ar, direção dos ventos, trazendo benefícios como o bem estar ou por causa das sombras que oferecem em dias ensolarados ou até mesmo pela beleza paisagística (Mascaré e Mascaró, 2002 *apud* Salvi, 2008).

A arborização viária pode formar corredores ecológicos, que além de todos os benefícios já citados, podem conectar áreas verdes isoladas no meio antrópico e até mesmo servir como habitat, especialmente para as espécies de aves que se alimentam e nidificam nas copas das árvores (Fernadéz-Jurici, 2000 *apud* Salvi, 2008). Essa conexão é importante principalmente para determinadas espécies que relutam atravessar áreas maiores a 50 metros sem vegetação. Já para outras espécies mais generalistas, jardins, cercas-vivas até mesmo a arborização viária serve como corredor ecológico para se locomover e/ou migrar (Hennings, 2012). Esta situação em áreas urbanas foi verificada por um estudo realizado em Porto Alegre (Salvi, 2008), onde verificou-se que a densa vegetação de vias públicas atrai e incentiva a permanência da avifauna no local e exerce a função de Corredor Ecológico.

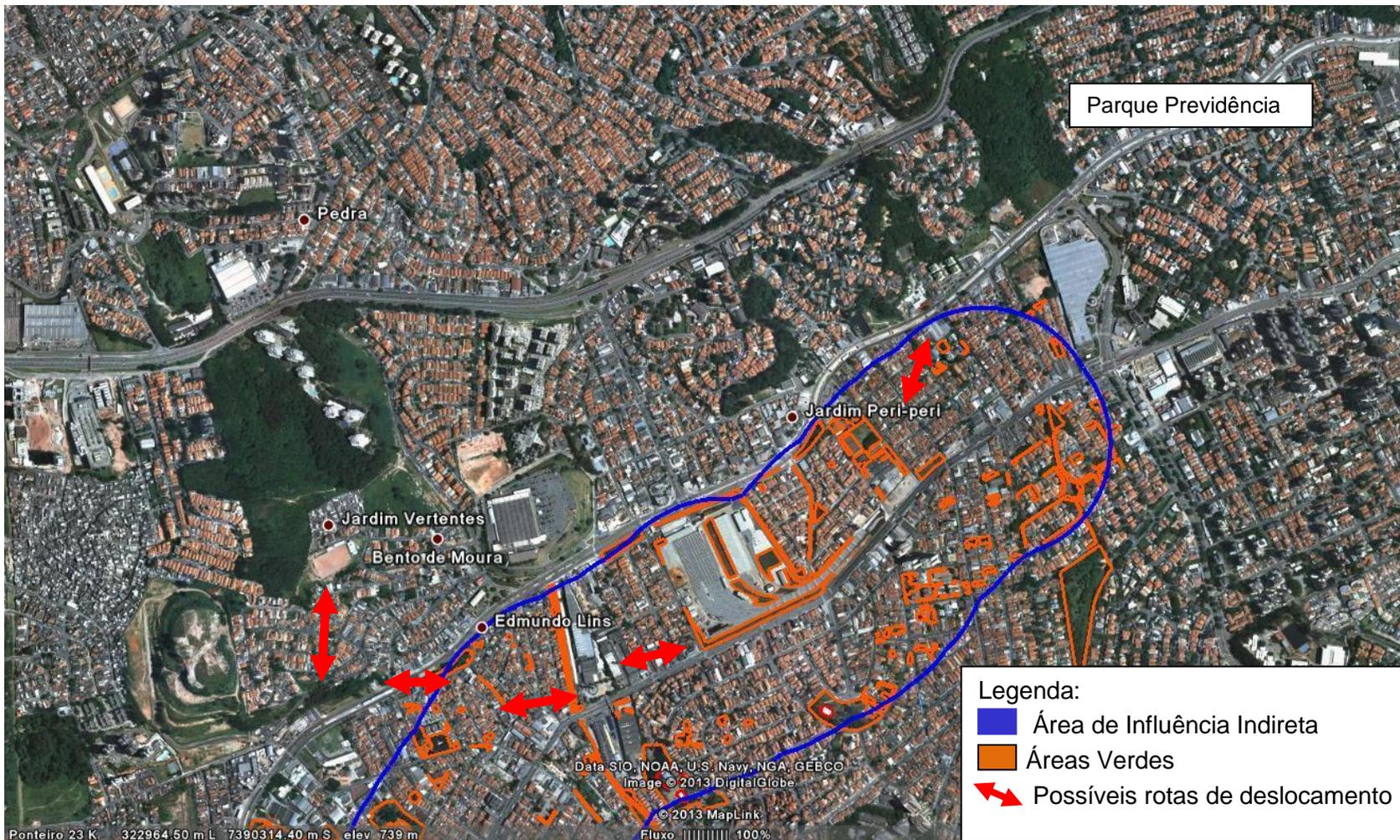
A análise dos possíveis corredores na All foi baseada em imagens aéreas e visitas aos locais de vegetação mais significativa. Foram consideradas as áreas verdes públicas e privadas, assim como a arborização viária, desde que significativa.

A All possui poucos fragmentos significativos, por isso foram também considerados os fragmentos que estão próximos a All.

O Parque Previdência pode ser conectado ao fragmento composto pelas Praças Vera Ferraz Donnini, Parque Jardim Olímpia e Francesco Bassano, e área particular, por pequenas praças, arborização viária e a arborização do pátio do metrô, como mostra a **Figura 10.3.1-1**.

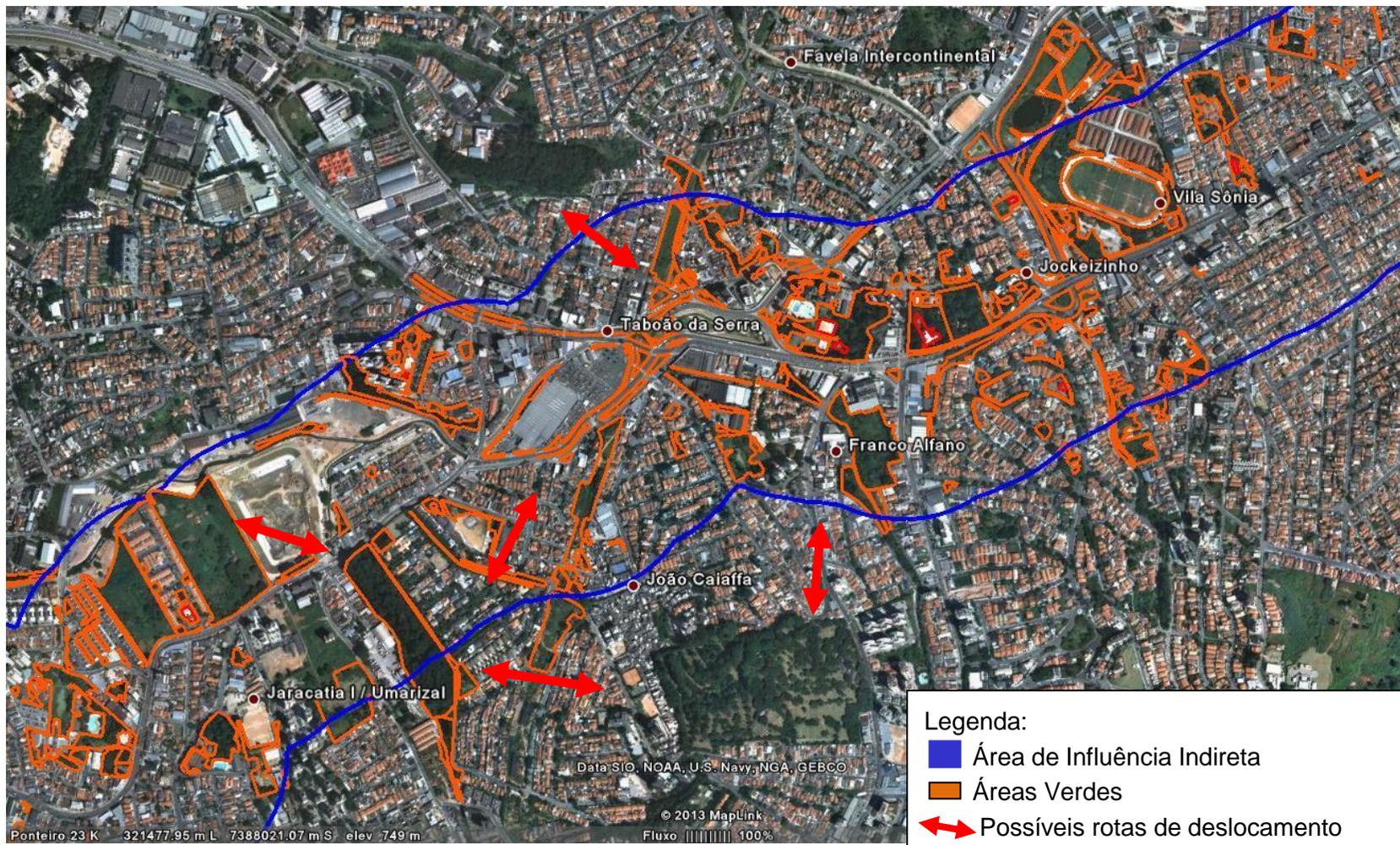
As **Figuras 10.3.1-2 e 3** apresentam outros dois pontos de possíveis corredores para a avifauna, a **Figura 10.3.1-2** demonstra a conectividade entre áreas verdes fora dos limites da Área de Influência Indireta e a **Figura 10.3.1-3** apresenta a conectividade entre um fragmento florestal próximo ao terminal de ônibus e o Parque Santo Dias.

Código		VM-RS-18		Rev.		O	
Emissão		/ /		Folha		de	
				283		765	
Emitente				Resp. Técnico / Emitente			
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA				Verif. SP Obras			



**Figura 10.3.1-1 – Corredores Ecológicos**

Código		VM-RS-18		Rev.		O	
Emissão		Folha		de		765	
/ /		284					
Emitente				Resp. Técnico / Emitente			
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA				Verif. SP Obras			



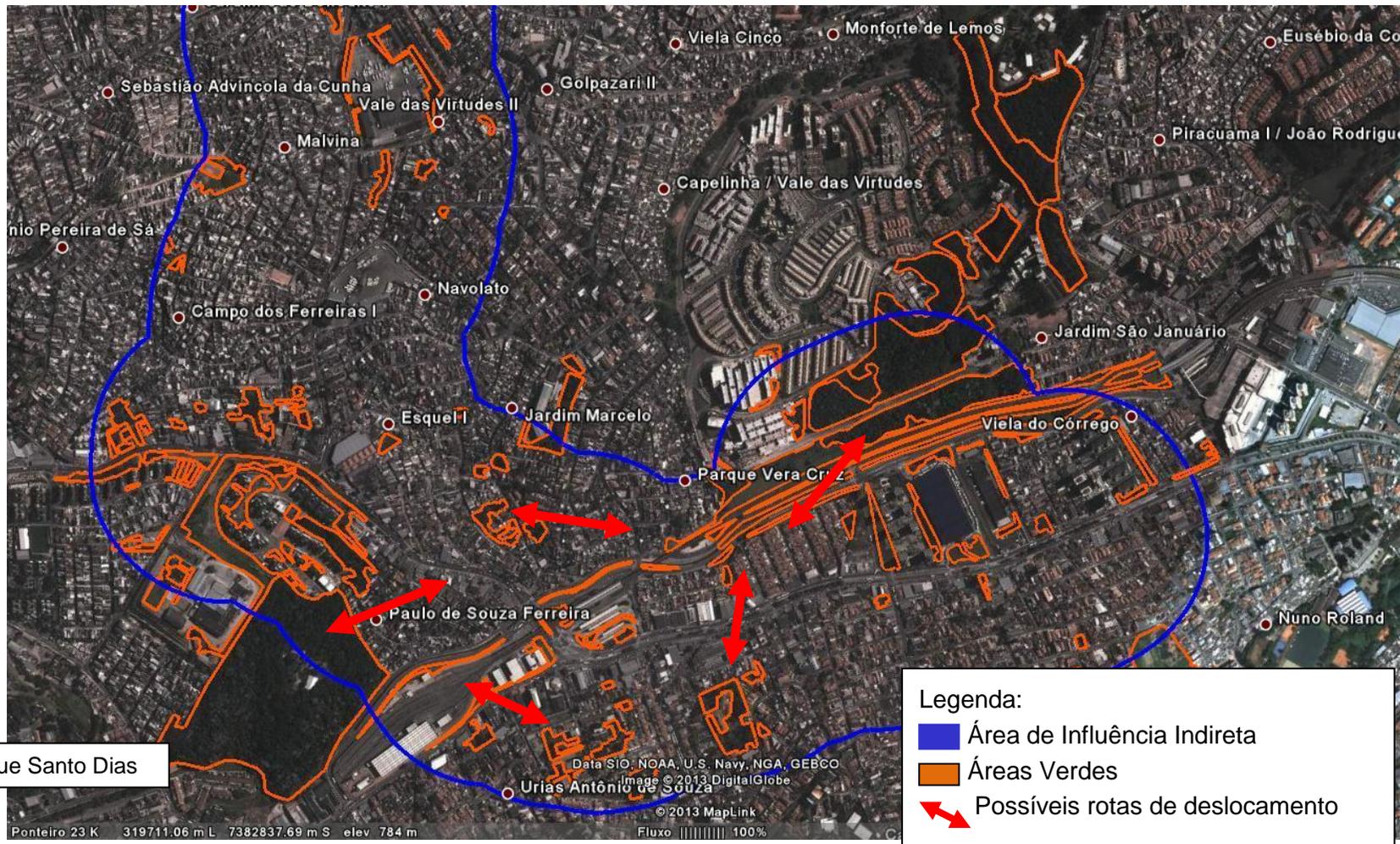
Legenda:

- Área de Influência Indireta
- Áreas Verdes
- Possíveis rotas de deslocamento

Figura 10.3.1-2 – Corredores Ecológicos

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Código		VM-RS-18		Rev.		O	
Emissão		Folha		de			
/ /		285		de		765	
Emitente				Resp. Técnico / Emitente			
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA				Verif. SP Obras			



**Figura 10.3.1-3 – Corredores Ecológicos**

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

## 11 DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – MEIO FÍSICO

### 11.1 Qualidade do Ar

Este tópico tem como objetivo apresentar os dados e as características da qualidade do ar obtidas através das medições das Estações de Monitoramento da CETESB localizadas mais próximas à Área de Influência Direta – AID do empreendimento.

As análises da qualidade do ar foram baseadas nos dados de monitoramento de poluentes referentes ao ano de 2012, publicados no Relatório de Qualidade do Ar da CETESB.

Para a realização desse trabalho, foram coletados dados da Estação de Taboão da Serra que se encontra dentro dos limites da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento e da Estação IPEN/USP, que se encontra nas imediações da AID (**Mapa 11.1-1**), de forma a retratar de maneira satisfatória a qualidade do ar na região.

A Estação de Monitoramento da Qualidade do Ar de Taboão da Serra e IPEN-USP fazem parte da rede automática da CETESB composta por 26 estações fixas distribuídas pela Região Metropolitana de São Paulo (RMSP) e realiza o monitoramento dos seguintes parâmetros (**Tabela 11.1-1**).

**Tabela 11.1-1 – Parâmetros monitorados pelas estações da AID.**

Estação de Monitoramento	Parâmetros														
	MP <sub>2,5</sub>	MP <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	NO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	O <sub>3</sub>	ERT	UR	TEMP	VV	DV	P	RAD
Taboão da Serra		X		X	X	X	X				X	X			
IPEN/USP	X			X	X	X	X	X							

Fonte: CETESB, 2012.

Código		VM-RS-18		Rev.	O
Emissão	/	/	Folha	287	de 765
Emitente			Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA			Verif. SP Obras		

Cabe ressaltar que, considerando os poluentes indicadores de qualidade do ar, bem como as características do empreendimento, neste estudo que abrange a AID, serão apresentados os resultados do monitoramento dos seguintes parâmetros: MP<sub>10</sub>, CO, NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**MAPA 11.1-1 - LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DO AR TABOÃO DA SERRA E IPEN/USP**

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

A qualidade do ar, seu grau de aceitabilidade ou nível de desconformidade é representada através do Índice de Qualidade do Ar, que leva em consideração a análise conjunta dos parâmetros de concentração de dióxido de enxofre (SO<sup>2</sup>), partículas totais em suspensão (PTS), partículas inaláveis (MP<sub>10</sub>), fumaça (FMC) monóxido de carbono (CO), ozônio (O<sup>3</sup>) e dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>).

A **Tabela 11.1-2** demonstra os principais poluentes considerados indicadores de qualidade do ar, suas características, origens principais e seus efeitos ao meio ambiente.

**Tabela 11.1-2 – Poluentes Indicadores de Qualidade do Ar.**

Poluente	Características	Fontes principais	Efeitos gerais ao meio ambiente
<b>Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>)</b>	Gás incolor, com forte odor, semelhante ao gás produzido na queima de palitos de fósforos. Pode ser transformado a SO <sub>3</sub> , que na presença de vapor de água, passa rapidamente a H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . É um importante precursor dos sulfatos, um dos principais componentes das partículas inaláveis.	Processos que utilizam queima de óleo combustível, refinaria de petróleo, veículos a diesel, produção de polpa e papel, fertilizantes.	Pode levar à formação de chuva ácida, causar corrosão aos materiais e danos à vegetação: folhas e colheitas.
<b>Partículas Totais em Suspensão (PTS)</b>	Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, erossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 100 micra.	Processos industriais, veículos motorizados (exaustão), poeira de rua ressuspensa, queima de biomassa. Fontes naturais: pólen, aerossol, marinho e solo.	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo.
<b>Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>) e Fumaça</b>	Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, erossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 10 micra.	Processos de combustão (indústria e veículos automotores), aerossol Secundário (formado na atmosfera).	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo.
<b>Monóxido de Carbono (CO)</b>	Gás incolor, inodoro e insípido.	Combustão incompleta em veículos automotores.	-
<b>Ozônio (O<sup>3</sup>)</b>	Gás incolor, inodoro nas concentrações ambientais e o principal componente da névoa fotoquímica.	Não é emitido diretamente para a atmosfera. É produzido fotoquimicamente pela Radiação solar sobre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis.	Danos às colheitas, à vegetação natural, plantações agrícolas; plantas ornamentais.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Poluente	Características	Fontes principais	Efeitos gerais ao meio ambiente
<b>Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>)</b>	Gás marrom avermelhado, com odor forte e muito irritante. Pode levar à formação de ácido nítrico, nitratos (o qual contribui para o aumento das partículas inaláveis na atmosfera) e compostos orgânicos tóxicos.	Processos de combustão envolvendo veículos automotores, processos industriais, usinas térmicas que utilizam óleo ou gás, incinerações.	Pode levar à formação de chuva ácida, danos à vegetação e à colheita.

Fonte: CETESB, 2012.

### Padrão de Qualidade do Ar

Com o intuito de proteger a saúde, o bem estar do ser humano e o meio ambiente são definidos padrões de qualidade do ar com a finalidade de se fixar legalmente limites máximos para a concentração de componentes atmosféricos.

Segundo a Resolução CONAMA nº 03 de 28/06/1990, considera-se poluente atmosférico:

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

Esta mesma Resolução estabeleceu os Padrões de Qualidade do Ar, dividindo-os em dois grupos:

- ✓ Primários: “são as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população”.
- ✓ Secundários: “são as concentrações de poluentes abaixo das quais se prevê o mínimo efeito adverso sobre o bem-estar da população, assim como o mínimo dano à fauna, à flora, aos materiais e ao meio ambiente em geral”.

Os padrões primários são entendidos como os níveis máximos de concentração dos poluentes enquanto os padrões secundários são entendidos como níveis desejáveis de concentração. Logo, os padrões primários constituem-se em metas de curto e médio prazo e os secundários em metas de longo prazo.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

São determinados ainda na Resolução CONAMA nº 03/90 critérios para episódios agudos de poluição do ar. Salienta-se que a determinação dos estados de “Atenção”, “Alerta” e “Emergência” requer, além dos níveis de concentração atingidos, a previsão de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes. No Estado de São Paulo, os padrões de qualidade do ar e os critérios para episódios agudos de poluição foram estabelecidos através do Decreto Estadual nº 8468 de 08/09/76 que aprovou o Regulamento da Lei nº 997/76, entretanto foi estabelecido um número menor de parâmetros. A Legislação Estadual não estabeleceu padrões e critérios para os parâmetros fumaça, partículas inaláveis e dióxido de nitrogênio. Os demais parâmetros comuns às legislações estadual e federal, com exceção do ozônio, têm os mesmos padrões e critérios. Em relação ao ozônio, a legislação estadual é menos rigorosa para o nível de “Emergência” (1.200 µg/m³), tem o mesmo valor para o nível de “Alerta” (800 µg/m³) e é mais rigorosa para o nível de “Atenção” (200 µg/m³).

Na **Tabela 11.1-3** estão apresentados os padrões nacionais de qualidade do ar com os principais poluentes e os respectivos valores de padrões primários e secundários, bem como o método de medição e o tempo de amostragem. Na **Tabela 11.1-4** são demonstrados os critérios para episódios agudos de poluição do ar.

**Tabela 11.1-3** – Padrões Nacionais de Qualidade do Ar, principais poluentes e respectivos valores de Padrões Primários e Secundários.

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário (µg/m³)	Padrão Secundário (µg/m³)	Método De Medição
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	24 horas <sup>1</sup>	240	150	Amostrador de grandes volumes
	MGA <sup>2</sup>	80	60	
Partículas Inaláveis (PI)	24 horas <sup>1</sup>	150	150	Separação inercial/ filtração
	MAA <sup>3</sup>	50	50	
Fumaça	24 horas <sup>1</sup>	150	100	Refletância
	MAA <sup>3</sup>	60	40	

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Padrão Secundário ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Método De Medição
Dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ )	24 horas <sup>1</sup>	365	100	Pararosanilina
	MAA <sup>3</sup>	80	40	
Dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ )	1 hora	320	190	Quimiluminescência
	MAA	100	100	
Monóxido de carbono ( $\text{CO}$ )	1 hora <sup>1</sup>	40.000 (35 ppm)	40.000 (35 ppm)	Infravermelho não dispersivo
	8 horas <sup>1</sup>	10.000 (9 ppm)	10.000 (9 ppm)	
Ozônio ( $\text{O}_3$ )	1 hora <sup>1</sup>	160	160	Quimiluminescência

Fonte: CONAMA (1990), CETESB (2007).

Nota: 1- Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano

2- MGA: Média Geométrica Anual

3- MAA: Média Aritmética Anual

**Tabela 11.1-4 – Critérios para episódios agudos de poluição do ar.**

Parâmetro	Nível		
	Atenção ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Alerta ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Emergência ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Partículas Totais em Suspensão (PTS) 24 horas	375	625	875
Partículas Inaláveis (PI) 24 horas	250	420	500
Fumaça 24 horas	250	420	500
Dióxido de enxofre ( $\text{SO}_2$ ) 24 horas	800	1.600	2.100
$\text{SO}_2$ x PTS 24 horas	65.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	261.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \mu\text{g}/\text{m}^3$ )	393.000 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3 \times \mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ) 1 hora	1.130	2.260	3.000
Monóxido de carbono ( $\text{CO}$ ) 8 horas	15 ppm	30 ppm	40 ppm
Ozônio ( $\text{O}_3$ ) 1 hora	400*	800	1.000 (1200) *

\* O nível de atenção é declarado pela CETESB com base na legislação estadual, que é mais restritiva (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Fonte: CONAMA Nº03 de 28/06/1990.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

### Qualidade do Ar na Região Metropolitana

A qualidade do ar na Região Metropolitana de São Paulo começou a ser monitorada pela CETESB ainda na década de 70, através da instalação de redes de monitoramento. Inicialmente este monitoramento era realizado através de estações manuais responsáveis pela medição diária dos níveis de dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>) e fumaça preta. Entretanto, com o objetivo de ampliar o número de poluentes medidos foi iniciado na década de 80 o monitoramento automático, permitindo que os resultados sejam acompanhados em tempo real.

Atualmente a RMSP conta com 13 estações de monitoramento manuais e 26 estações de monitoramento automáticas fixas. A **Tabela 11.1-5** apresenta os parâmetros de monitoramento de qualidade do ar, monitorados pelas estações manuais e automáticas.

**Tabela 11.1-5 – Parâmetros monitorados nas Estações da CETSB.**

ESTAÇÕES	MP <sub>10</sub>	MP <sub>2,5</sub>	O <sub>3</sub>	NO <sub>x</sub>	SO <sub>2</sub>	CO	UR	TM	VV	DV	P	RAD	PTS	FMC
MANUAIS	X	X			X								X	X
AUTOMÁTICAS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		

**Fonte:** CETESB, 2012.

- |   |  |
|---|--|
| (MP <sub>10</sub> ) – Partículas Inaláveis        | (Temp.) – Temperatura                  |
| (MP <sub>2,5</sub> ) – Partículas Inaláveis Finas | (VV) - velocidade do vento             |
| (O <sub>3</sub> ) – Ozônio                        | (DV) - direção do vento                |
| (NO <sub>x</sub> ) – Óxidos de Nitrogênio         | (P) - pressão atmosférica              |
| (SO <sub>2</sub> ) - Dióxido de Enxofre           | (RAD) - Radiação Global e Ultravioleta |
| (CO) - Monóxido de Carbono                        | (FMC) Fumaça                           |
| (UR) - Umidade Relativa                           | (PTS) – Partículas Totais em Suspensão |

No que se refere às fontes emissoras de poluentes na RMSP, existem as fontes fixas (operação de processo industrial) que contam com cerca de 2000 indústrias de alto potencial poluidor e as fontes móveis (frota veicular) à qual registra aproximadamente um número de 7 milhões de veículos, correspondendo a 49% da frota do Estado em apenas 3,2% do território.

A **Tabela 11.1-6** a seguir apresenta a estimativa de emissão das fontes de poluição do ar na Região Metropolitana de São Paulo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 11.1-6 – Estimativa de emissão das fontes de poluição do ar na RMSP.**

Categoria		Combustível	Emissão (1000 t/ano)					
			CO	HC	NO <sub>x</sub>	MP	SO <sub>x</sub>	
MÓVEIS	Automóveis	Gasolina	57,29	7,06	7,83	0,03	1,28	
		Etanol	13,09	1,51	1,10	nd	na	
		Flex	19,33	2,72	1,89	0,02	0,69	
	Evaporativa	-	na	7,51	na	na	na	
	Comerciais leves	Gasolina	6,83	0,84	0,92	0,01	0,24	
		Etanol	1,21	0,15	0,11	nd	na	
		Flex	1,48	0,21	0,14	0,002	0,08	
		Diesel	0,41	0,10	2,28	0,05	0,06	
	Evaporativa			na	0,81	na	na	Na
	Caminhões	Leves	Diesel	0,21	0,06	1,18	0,04	0,02
		Médios		0,55	0,17	3,09	0,12	0,06
		Pesados		4,28	1,02	24,31	0,58	0,60
	Ônibus	Urbanos	Diesel	2,52	0,65	14,26	0,41	0,06
		Rodoviários		0,58	0,15	3,33	0,09	0,08
Motocicletas	Gasolina		25,85	3,78	0,74	0,05	0,08	
	Flex		0,15	0,03	0,01	<0,001	<0,001	
<b>Total Emissão Veicular (2011)</b>			<b>133,78</b>	<b>26,75</b>	<b>61,20</b>	<b>1,40</b>	<b>3,25</b>	
FIXA	Operação de Processo Industrial (2008) (Número de indústrias inventariadas)		4,18 <sup>1</sup> (62)	4,7 <sup>1</sup> (121)	15,43 <sup>1</sup> (161)	3,06 <sup>1</sup> (198)	5,59 <sup>1</sup> (146)	
	Base de combustível líquido (2009) (18 empreendimentos)		-	3,40 <sup>2</sup>	-	-	-	
<b>TOTAL GERAL</b>			<b>137,96</b>	<b>34,85</b>	<b>76,63</b>	<b>4,46</b>	<b>8,84</b>	

1- Ano de referência do inventário: 2008.

2- Ano de referência do levantamento: 2009. Os empreendimentos participantes deste levantamento foram selecionados utilizando a metodologia

top-down, baseado nas informações da Agência Nacional do Petróleo (ANP) sobre entregas de combustíveis do ano de 2009.

nd: não disponível.

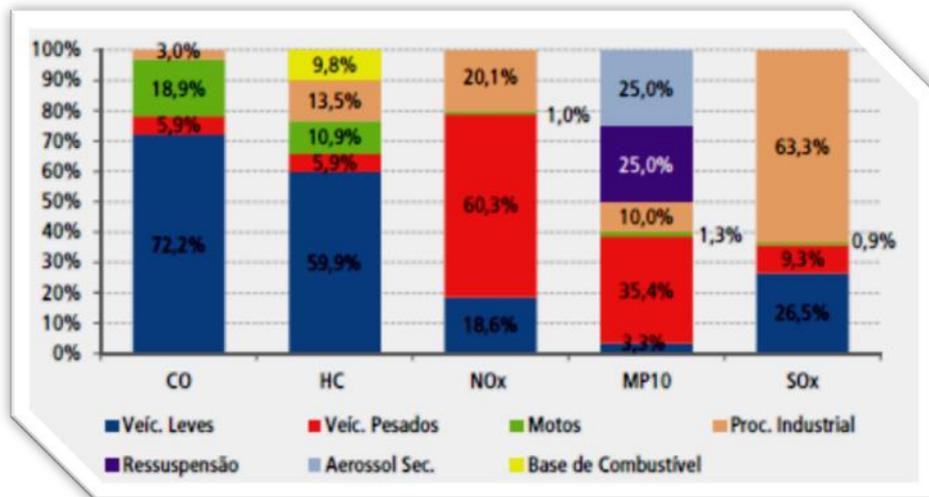
na: não aplicável.

Obs.: Ano de referência do inventário de fontes móveis: 2011.

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---

Conforme se observa na **Tabela 11.1-6** acima os problemas de qualidade do ar na RMSP ocorrem principalmente em função dos poluentes provenientes de veículos. Devido a grande quantidade de emissões de compostos orgânicos e óxidos de nitrogênio pelos veículos automotores, nota-se a forte presença de ozônio na atmosfera, resultado dos processos fotoquímicos que ocorrem entre os primeiros poluentes.

A **Figura 11.1-1** apresenta as estimativas de emissões relativas dos diversos poluentes por tipo de fonte.



Fonte: CETESB, 2012.

**Figura 11.1-1** – Emissões relativas por tipo de fonte – RMSP.

### Condições Climáticas

Dentre os inúmeros fatores climáticos que determinam o comportamento dos poluentes primários na atmosfera, a precipitação pluviométrica permite verificar a estabilidade atmosférica, principalmente no que se refere ao favorecimento da dispersão dos poluentes.

Assim, em 2012 o período mais desfavorável para dispersão de poluentes primários no estado de São Paulo, referiu-se a intervalo entre os meses de maio e setembro.

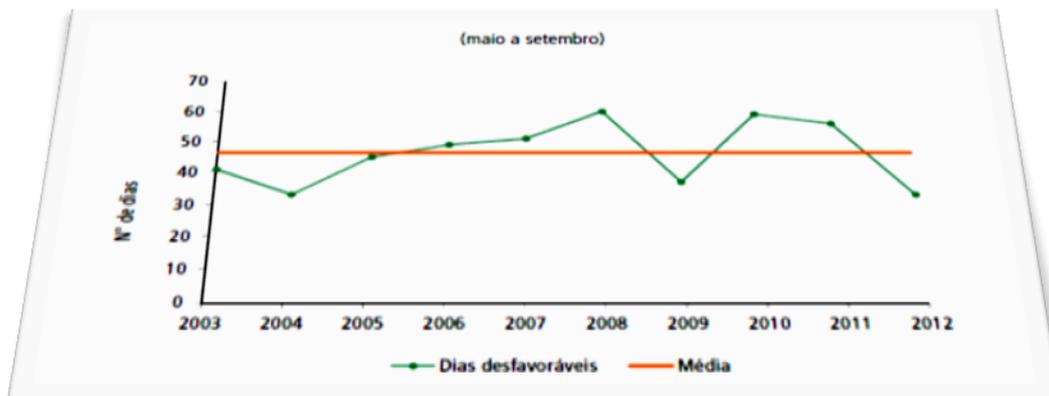
Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

A **Figura 11.1-2** a seguir apresenta o número de dias desfavoráveis à dispersão de poluentes na Região Metropolitana de São Paulo, entre os anos de 2003 e 2012. Nota-se que em 2012 os dias desfavoráveis a dispersão dos poluentes ficaram bem abaixo da média, fato que pode ser explicado pela ocorrência de fenômenos climáticos, tal como *La Nina*, que provocou um aumento nas precipitações ocorridas nos meses de maio e junho em todo o Estado.



Fonte: CETESB, 2012.

**Figura 11.1-2** – Número de dias desfavoráveis à dispersão de poluentes – RMS.

### Qualidade do Ar na AID

No que se refere às fontes geradoras de emissões de poluentes atmosféricos, notadamente nas proximidades da estação de monitoramento IPEN-USP, não existem fontes estacionárias significativas. Os resultados do monitoramento na Estação IPEN-USP para o ano de 2012 publicados no Relatório de Qualidade do Ar da CETESB serão apresentados a seguir:

- **Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>):** As concentrações máximas de 24 horas na Estação de Taboão da Serra corresponderam a 1ª máxima de 98 µg/m<sup>3</sup> e 2ª máxima de 91 µg/m<sup>3</sup>, portanto, não houve ultrapassagem do padrão de qualidade do ar e do nível de atenção.
- **Monóxido de Carbono (CO):** os valores de concentrações máximas de 8 h de CO na Estação de Taboão da Serra (6,2 e 5,9 ppm) e na Estação IPEN-USP (3,3 e 2,8 ppm)

Emitente

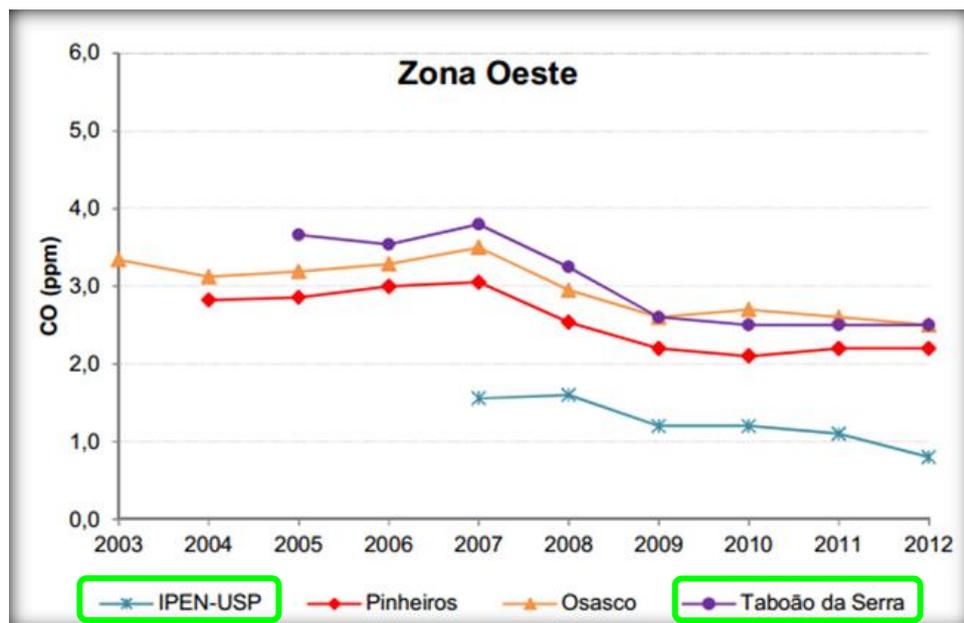
Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

encontram-se abaixo do padrão de 8 h (9 ppm). Em nenhuma das estações de monitoramento distribuídas na RMSP foram registradas ultrapassagens do padrão. Segundo a CETESB, isso se explica devido às concentrações deste poluente terem sofrido redução gradual ao longo do tempo, principalmente em função da redução das emissões dos veículos leves novos associada à renovação da frota existente.

A **Figura 11.1-3** a seguir apresenta a evolução das concentrações médias de CO – média de 8h - no período de maio a setembro na zona oeste da RMSP. Nota-se a redução das concentrações de monóxido de carbono na região oeste.



Fonte: CETESB, 2012.

**Figura 11.1-3** – Médias de CO (8h) no período de maio a setembro na zona oeste da RMSP.

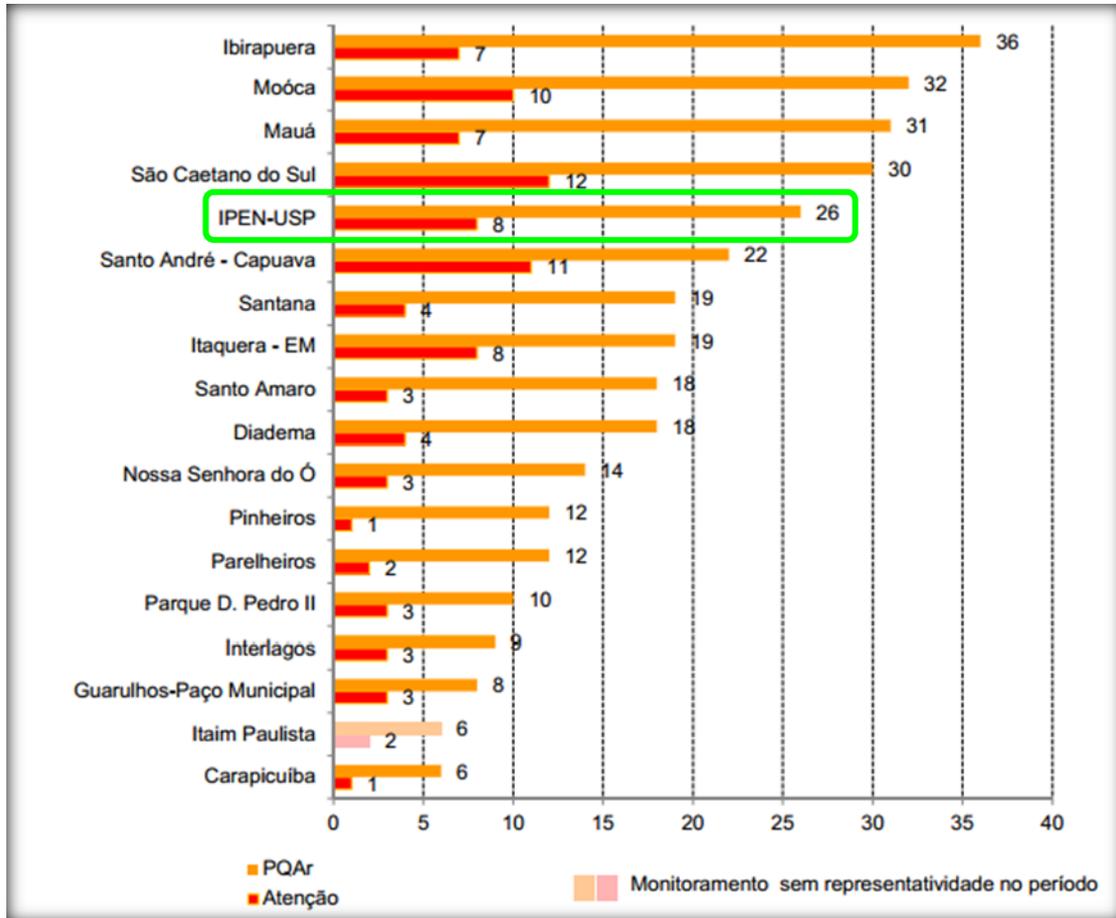
- **Ozônio (O<sub>3</sub>):** os valores obtidos de concentrações máximas de 1 h (242 e 204  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) estão acima do padrão de 1 h (13  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Conforme se verifica na **Figura 11.1-4** que apresenta classificação do número de dias com ultrapassagem do padrão e do nível de atenção de O<sub>3</sub> - UGRHI 6 - Rede Automática (janeiro a setembro), o padrão foi ultrapassado 26 vezes, sendo que 08 delas ultrapassaram inclusive o nível de atenção.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

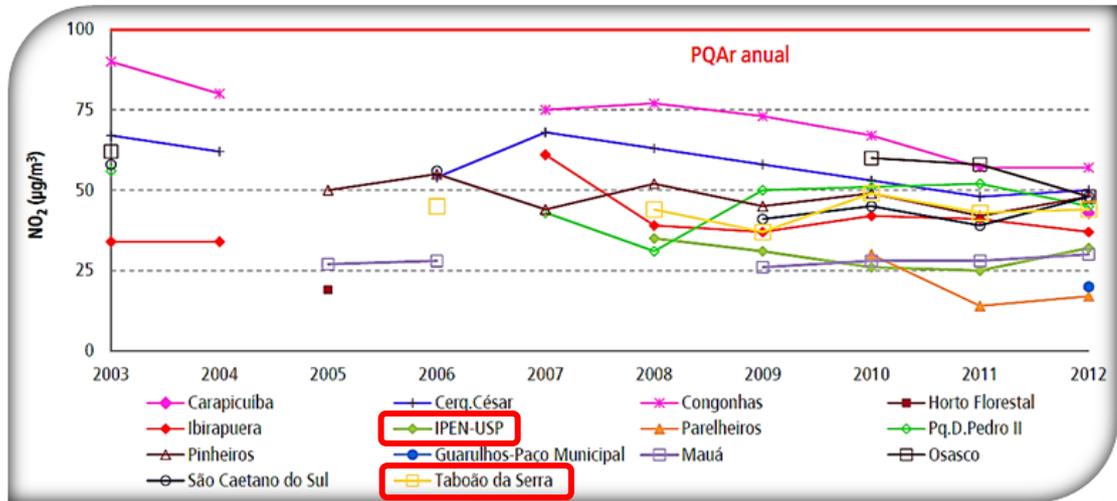
Verif. SP Obras



**Figura 11.1-4** – O<sub>3</sub> - Número de ultrapassagem de padrão e nível de qualidade de atenção 2012.

- Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>):** As concentrações máximas de 1 hora nas Estações de Taboão da Serra (197 µg/m<sup>3</sup> e 192 µg/m<sup>3</sup>) e IPEN/USP (203 µg/m<sup>3</sup> e 203 µg/m<sup>3</sup>) ficaram abaixo do padrão horário que corresponde a 320 µg/m<sup>3</sup>. Segundo a CETESB esse padrão não é ultrapassado a mais de uma década na RMSP, conforme mostra a **Figura 11.1-5** a seguir.

Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras
---	---



**Figura 11.1-5 – NO<sub>2</sub> - Evolução das concentrações médias anuais - RMSP.**

## 11.2 Níveis de Ruído e Vibração

### 11.2.1 Níveis de Ruído

Os níveis de ruído gerados pelo tráfego de veículos acarretam incômodos que afetam o bem estar e, eventualmente, a saúde da população presente no entorno imediato das vias de maior fluxo. Assim, no presente estudo, foi feita campanha de medição de níveis de ruído, ao longo de todo o traçado do Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia, com a finalidade de avaliar o conforto acústico no entorno deste corredor, antes da sua implantação.

Neste item, são apresentadas informações sobre os parâmetros estabelecidos nos dispositivos legais que regem sobre os níveis de ruído em ambiente externo, a descrição dos procedimentos adotados nas medições de ruídos, os resultados obtidos e a avaliação do conforto acústico nessas áreas.

Com a implantação deste corredor, existe a expectativa de que haverá uma redução no tráfego de veículos e maior fluidez no trânsito, em função da melhoria no transporte coletivo e as suas conexões com as linhas 4 e 5 do metrô e, também, pelas melhorias no sistema viário. Como consequência, espera-se uma possível redução nos níveis de ruído ao longo deste corredor.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

### 11.2.1.1 Normas de Referência

A norma ABNT 10151 (2000) especifica os níveis máximos de ruído aceitáveis para áreas industriais, comerciais, residenciais e rurais, considerando os períodos diurno e noturno. Esta norma tem valor legal, devido à designação da Resolução CONAMA 01/1990. Os limites recomendados pela ABNT, mais aplicáveis ao caso em pauta, constam do **Quadro 11.2.1.1-1**.

#### Quadro 11.2.1.1-1 - Níveis de Critério de Avaliação (NCA) para Ambientes Externos

Tipos de Áreas	NCA Diurno	NCA Noturno
	dB(A)	
Área de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	65

Fonte: NBR 10151 (2000).

Na falta da definição de níveis – critérios específicos para as áreas lindeiras às rodovias, estes foram considerados válidos para as áreas enfocadas neste trabalho. O nível de ruído equivalente contínuo –  $L_{eq}$  é o parâmetro utilizado para quantificação

### 11.2.1.2 Metodologia

Foram utilizados dados de medições realizadas pelo consorcio consultor Consórcio Consultor Planservi Engevix – Monotrilho que executou campanha de medição para o mesmo sistema viário de apoio em 2011.

Dados das medições:

- Data das medições: 20/06/2011;
- Foram realizadas medições em 11 locais distintos, ao longo do traçado do Corredor;
- Para realizar as medições, o microfone do aparelho foi sempre direcionado para a via de tráfego principal;

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

- Os níveis de ruído foram obtidos empregando-se os equipamentos abaixo referenciados, os quais atendem e ultrapassam os critérios expressos da norma ABNT NBR 10.151 (2000):
  - Medidor de nível sonoro tipo I, marca Quest Technologies, modelo SoundPro SE1/1, n° de série BB090006. Certificado de calibração do IPT/SP, pertencente à RBC, datado 02/12/2009 conforme normas de especificação IEC 60651:1979 e IEC 60804:1985. Atende especificações IEC 60651, IEC 60804;
  - Microfone capacitivo tipo W2F, marca Quest Technologies, modelo QE7052, n° de série 33956. Certificado de calibração do IPT/SP, pertencente à RBC, datado 02/12/2009 conforme normas de especificação IEC 61094-4:1995 e IEC 61094-6:2004;
  - Calibrador de nível sonoro marca Quest Technologies, tipo I, modelo QC10, n° de série QIE050144. Atende especificação IEC 60942;
- A duração de cada medição foi de 15 minutos;
- Foram tomados os valores de  $L_{eq}$  em todos os pontos de amostragem, visando a avaliação de conforto acústico;
- As condições do tempo, durante todo o período de medição, foram de céu claro, levemente nublado e vento calmo, com leves brisas, portanto, adequadas às medições de ruídos em ambientes externos;
- A distância mínima normativa de 1,2 m acima do piso foi assegurada através da utilização de tripé com 1,3 m de altura. Em geral, o afastamento mínimo de 2,0 m de qualquer edificação foi respeitado; e
- As medições ocorreram no período diurno, em dia de semana, horário comercial.

Observa-se que os pontos das medições foram selecionados privilegiando os receptores acústicos potencialmente mais sensíveis. Ou seja, a preferência foi dada aos pontos onde há hospitais ou escolas e, secundariamente, residências. Adicionalmente, ao longo de todo o trecho, manteve-se em vista certa distribuição homogênea dos pontos.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

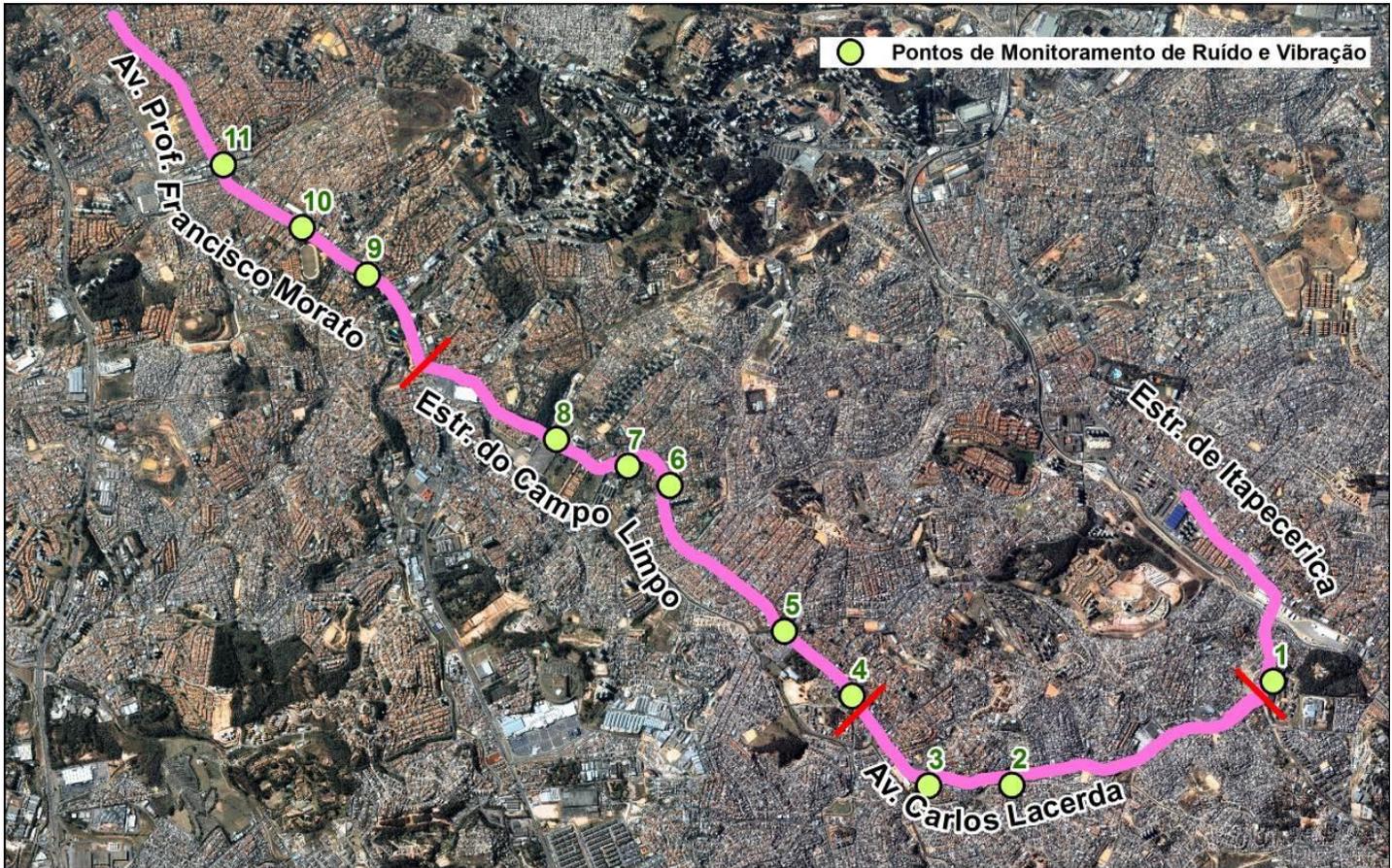
**11.2.1.3 Resultados das medições de níveis de ruído**

O corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia percorre trecho densamente urbanizado da Zona Sudoeste do MSP. Em seu entorno há poucos terrenos vazios, ou seja, desprovidos de construções. Por outro lado, a maior parte das edificações é térrea. As edificações mais altas são encontradas em poucas áreas e localizadas no entorno do corredor. Outro aspecto a considerar é que, normalmente, as calçadas são estreitas e as edificações estão muito próximas às vias de tráfego. Esta forma de urbanização prejudica a dispersão da energia acústica, aumentando seus potenciais incômodos.

Os locais aonde foram realizadas as medições estão demonstrados abaixo na **Figura 11.2.1.3-1** localização dos pontos de medição.

Emitente  
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente  
Verif. SP Obras



Fonte: EIA - Monotrilho.

**Figura 11.2.1.3.1** - Localização dos Pontos de Medição de Ruído e Vibração

Este Documento é de Propriedade da Emurb e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros. A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 304 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras	

**Ponto 1 – Hospital Serra Maior - Estrada de Itapecerica nº 4659**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O trafego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial, mas a presença do hospital demanda que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação do ponto da medição seja a de “*área de hospitais ou de escolas*”.

**Ponto 2 – Colégio Araújo - Av. Carlos Lacerda nº 1414**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O tráfego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial, mas a presença do colégio demanda que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação do ponto da medição seja a de “*área de hospitais ou de escolas*”.

**Ponto 3 – CEU Campo Limpo – Av. Carlos Lacerda nº 853**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O trafego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial, mas a presença do CEU demanda que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação do ponto da medição seja a de “*área de hospitais ou de escolas*”.

**Ponto 4 – EMEF Leonardo Villas Boas – Estrada Campo Limpo nº 3284**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O trafego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial, mas a presença da EMEF demanda que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação do ponto da medição seja a de “*área de hospitais ou de escolas*”.

**Ponto 5 – EMEF Maurício Simões – Estrada Campo Limpo nº 3891**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O tráfego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial, mas a presença da EMEF2 demanda que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação do ponto de medição seja a de “*área de hospitais ou de escolas*”.

**Ponto 6 – Colégio Análise – Estrada Campo Limpo nº 5227**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O tráfego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Observa-se que, devido à obra de recapeamento asfáltico, em andamento, formou-se um degrau na pista, o que aumentou os níveis de ruídos registrados.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial, mas a presença do colégio demanda que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação seja “*área de hospitais ou de escolas*”.

#### **Ponto 7 – Prédios Residenciais – Estrada Campo Limpo nº 5600**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O tráfego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. De forma geral, o corredor possui características tipicamente comerciais, sendo este conjunto de prédios residenciais uma exceção, de forma que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação mais adequada neste ponto é de “*área predominantemente residencial*”.

#### **Ponto 8 – Colégio Comendador Miguel Maluhy – Estrada Campo Limpo nº 6188**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O tráfego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial, mas a presença do colégio demanda que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação seja de “*área de hospitais ou de escolas*”.

#### **Ponto 9 – Residência – Av. Prof. Francisco Morato**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O tráfego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. De forma geral, o corredor possui características tipicamente comerciais, mas no trecho onde foi realizada a medição a ocupação tem predominância residencial (conforme foto), de forma que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação mais adequada neste ponto é de “*área predominantemente residencial*”.

#### **Ponto10 – Colégio Sun Port – Av. Prof. Francisco Morato nº 5000**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O tráfego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial, mas a presença do colégio demanda que, para efeito de avaliação de conformidade acústica, a classificação seja “*área de hospitais ou de escolas*”.

#### **Ponto 11 – Albert Einstein Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa – Av. Prof. Francisco Morato nº 4298**

Este ponto de medição está em área relativamente plana. O tráfego é intenso e há presença significativa de ônibus e caminhões. Considera-se esta área como sendo tipicamente comercial e

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

administrativa, sendo que a presença de instituição de pesquisa e de ensino superior revalida esta classificação.

A seguir demonstra-se no **Quadro 11.2.1.3-1** os resultados das medições de níveis de ruído realizados no ano de 2011 pelo consórcio Engevix Planservi para o monotrilho e sistema viário de apoio.

**Quadro 11.2.1.3.1 – Resultado das medições de ruído**

<i>Local</i>	<i>Limite Legal</i>	<i>Medições realizadas Leq</i>
<b>Ponto 1</b>	NCA – Área de escolas e hospitais	73,4
	50	
<b>Ponto 2</b>	NCA – Área de escolas e hospitais	71,0
	50	
<b>Ponto 3</b>	NCA – Área de escolas e hospitais	73,9
	50	
<b>Ponto 4</b>	NCA – Área de escolas e hospitais	75,7
	50	
<b>Ponto 5</b>	NCA – Área de escolas e hospitais	70,8
	50	
<b>Ponto 6</b>	NCA – Área de escolas e hospitais	75,6
	50	
<b>Ponto 7</b>	NCA – Áreas residenciais e/ou comerciais	72,5
	55	
<b>Ponto 8</b>	NCA – Área de escolas e hospitais	72,3
	50	
<b>Ponto 9</b>	NCA – Áreas residenciais	74,4
	55	
<b>Ponto 10</b>	NCA – Área de escolas e hospitais	74,4
	50	
<b>Ponto 11</b>	NCA – Área comercial e administrativa	75,0
	65	

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

### Considerações Finais

Os níveis de ruído monitorados nos onze pontos mencionados estiveram significativamente acima dos limites passíveis de ser aplicado ao local. Ressaltando que o dado considerado nesta avaliação é o  $L_{eq}$ . Normalmente, medições de níveis de ruídos ambientais no município de São Paulo não atendem aos limites da NBR 10.151. No caso dos pontos avaliados, no entorno do futuro corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia, a fonte mais significativa e predominante dos ruídos é o tráfego de veículos. A condição de não conformidade acústica é agravada pelo fato das calçadas serem estreitas, o que resulta em medições dos níveis de ruído muito próximas ao próprio tráfego, porém, representativas da situação em que os receptores acústicos do entorno se encontram.

Avalia-se que há uma tendência gradual de redução dos níveis de ruído, devido a melhorias na qualidade da frota circulante de veículos, melhorias na qualidade da pavimentação urbana e maior nível de instrução da população. Por outro lado, esta redução provavelmente será insuficiente, para que se atinja o grau de conformidade acústica legal.

#### 11.2.2 Níveis de Vibração

Os dados de avaliação de níveis de vibração foram extraídos do EIA DO SISTEMA DE MONOTRILHO – VIÁRIO DE APOIO – TRECHO CAPÃO REDONDO / CAMPO LIMPO / VILA SÔNIA, elaborado pelo consórcio Consórcio Consultor Planservi Engevix – Monotrilho.

Este item apresenta os procedimentos adotados nas medições dos níveis de vibração, realizados no entorno do traçado do Corredor Capão Redondo/Campo Limpo/Vila Sônia, bem como os resultados obtidos e as considerações sobre os mesmos, frente aos limites estabelecidos.

As medições realizadas têm a finalidade de verificar os níveis de vibração na AID/ADA do empreendimento, em situação anterior à sua implantação.

Com a implantação deste corredor, existe a expectativa de que haverá uma redução no tráfego de veículos e maior fluidez no trânsito, em função da melhoria no transporte coletivo e em suas conexões com as linhas 4 e 5 do metrô e, também, pelas melhorias no sistema viário, principalmente o recapeamento das pistas.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Na ausência de limites nacionais para vibrações, a CETESB os estabeleceu, através da Decisão de Diretoria nº 215/2007/E, de 07/11/2007, sendo tais limites apresentados no **Quadro 11.2.2-1**.

**Quadro 11.2.2-1 – Limites de Velocidade de Vibração de Partícula – Pico (mm/s)**

Tipos de Áreas	Diurno (7h às 20h)	Noturno (20h à 7h)
Áreas de hospitais, casas de saúde, creches e escolas	0,3	0,3
Áreas predominantemente residenciais	0,3	0,3
Área mista, com vocação comercial e administrativa	0,4	0,3
Área predominantemente industrial	0,5	0,5

Notas:

Estes valores não se aplicam às avaliações de vibração de partícula gerada pela atividade de desmonte de rocha mediante utilização de explosivos (fogo primário);

Os limites são valores de referência para avaliação do incômodo. Caso os valores medidos, após a adoção de medidas de controle, forem superiores a estes, mas o incômodo cessar, não haverá necessidade da continuidade das ações de controle.

**Fonte: CETESB (2007).**

A Decisão de diretoria nº 215/2007/E não cita nenhum estudo ou fonte bibliográfica através dos quais tenham sido estabelecidos os valores limites, de forma que os mesmos parecem ser arbitrários. No sentido de balizar esta referência, recorreu-se à bibliografia internacional.

A literatura especializada informa que a unidade usual de medição e estabelecimento de limites para vibrações é o ppv – peak particle velocity, ou velocidade de pico da partícula (vpp). Para que se possam avaliar as magnitudes usuais de vpp, a seguir, apresentam-se os valores típicos e suas respectivas atividades.

**Quadro 11.2.2-2 - Valores típicos de velocidade de pico da partícula - vpp (mm/s)**

Atividade	VPP (mm/s)
Saltar	Até 250
Bater um prego com martelo	Até 100
Movimento de porta deslizante	Até 10
Porta batendo	Até 30

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

As principais atividades, que usualmente proporcionam vibrações incômodas à população do entorno, são:

- Desmonte de rocha com explosivos
- Amontoamento de rochas, de entulho etc.
- Demolições
- Tráfego rodoviário e ferroviário.

A Norma alemã DIN4150 estabelece limites que protegem as edificações contra eventuais danos, devido às vibrações, como sendo 8 mm/s à frequência de 50 Hz e 10 mm/s à frequência de 100 Hz, ou acima. Na Irlanda, após minucioso estudo sobre regulamentações internacionais, foram estabelecidos os critérios apresentados no **Quadro 11.2.2-3**.

**Quadro 11.2.2-3** – Limites de Vibração para Propriedades no Entorno de Vias de Tráfego, em vpp (mm/s) – Irlanda.

Frequência < 10 Hz	10 Hz < Frequência < 50 Hz	50 Hz < Frequência
8	12,5	20

**Fonte:** National Roads Authority of Ireland

A metodologia realizada para obtenção dos níveis de vibração, em cada um dos locais, compreendeu os seguintes procedimentos:

- As medições foram realizadas em 20/06/2011;
- Foram realizadas medições em 11 (onze) locais distintos, ao longo do traçado do corredor de ônibus projetado. Os pontos das medições são os mesmos utilizados para o monitoramento de ruído, de forma que, o mapa de localização dos pontos e os registros fotográficos desses locais, apresentados no item anterior, também são válidos para este item;
- Para realizar as medições, o sensor do aparelho foi instalado sobre superfície metálica, sendo esta posicionada sobre o solo principal;

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 310 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

- Os níveis de vibração foram obtidos empregando-se os recursos expressos no Anexo da Decisão de Diretoria no 215/2007/E;
- Medidor de nível de vibração instantâneo, marca Teknikao, modelo Sistema de Análise de Vibrações SDAV-4; calibrado pelo fabricante.
- A duração de cada medição foi de 5 (cinco) minutos;
- Foram tomados os valores de pico em todos os pontos de amostragem;
- As medições ocorreram no período diurno, em dia de semana e em horário comercial;
- O aparelho foi ajustado para focar frequências até 2 kHz. Este limite de espectro abarca as frequências mais prováveis de ocorrência em ambientes externos urbanos.

Locais de medição dos níveis de vibração:

- Ponto 1 – Hospital Serra Maior - Estrada de Itapecerica nº 4659
- Ponto 2 – Colégio Araújo - Av. Carlos Lacerda nº 1414
- Ponto 3 – CEU4 Campo Limpo – Av. Carlos Lacerda nº 853
- Ponto 4 - EMEF5 Leonardo Villas Boas – Estrada Campo Limpo nº 3284
- Ponto 5 – EMEF Maurício Simões – Estrada Campo Limpo nº 3891
- Ponto 6 – Colégio Análise – Estrada Campo Limpo nº 5227
- Ponto 7 – Prédios Residenciais – Estrada Campo Limpo nº 5600
- Ponto 8 – Colégio Comendador Miguel Maluhy – Estrada Campo Limpo nº 618
- Ponto 9 – Residência – Av. Prof. Francisco Morato
- Ponto 10 – Colégio Sun Port – Av. Prof. Francisco Morato nº 5000
- Ponto 11 – Albert Einstein Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa – Av. Prof. Francisco Morato nº 4298

<sup>4</sup> CEU – Centro Educacional Unificado é um centro escolar para várias faixas etárias, inclusive pré-escolar.

<sup>5</sup> EMEF – Escola Municipal de Ensino Fundamental.

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 311 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras

O **Quadro 11.2.2-4**, a seguir, apresenta a síntese dos resultados das medições, onde se verifica que, na maioria dos pontos (7), os resultados estiveram em conformidade com os respectivos limites, houve ultrapassagem dos limites em 4 (quatro) casos, sendo que em dois deles (pontos 6 e 7) estiveram acima do dobro do limite.

Portanto, de modo geral, em um terço dos pontos, aproximadamente, os níveis de vibração monitorizados estiveram acima dos respectivos limites estabelecidos pela CETESB passíveis de ser aplicados ao local. Por outro lado, caso os limites europeus supracitados fossem aplicáveis à cidade de São Paulo, os valores medidos estariam em conformidade com esses padrões.

Avalia-se que há uma tendência gradual de redução dos níveis das vibrações, devido às melhorias na qualidade da frota circulante de veículos, melhorias na qualidade da pavimentação urbana e maior nível de instrução da população.

#### **Quadro 11.2.2-4 – Síntese dos Resultados das Medições de Vibração**

Pontos	Descrição	Vpp (mm/s)	Limite (mm/s)
01	Hospital Serra Maior	<b>0,480</b>	0,3
02	Colégio Araújo	0,263	0,3
03	CEU Campo Limpo	0,288	0,3
04	EMF Leonardo Villas Boas	0,183	0,3
05	EMF Maurício Simões	0,201	0,3
06	Colégio Análise	<b>1,670</b>	0,3
07	Prédios Residenciais	<b>0,762</b>	0,3
08	Colégio Comendador Miguel Maluhy	0,255	0,3
09	Área Residencial	0,256	0,3
10	Colégio Sun Port	0,302	0,4
11	Albert Einstein Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa	<b>0,410</b>	0,4

**Obs.:** Níveis de vibração acima do limite em negrito.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

### 11.3 Geotecnia e Susceptibilidade a Processos

Este item visa apresentar a caracterização dos aspectos geotécnicos da Área de Influência Direta (AID) do empreendimento, associando estas características à susceptibilidade a processos de dinâmica superficial que ocorrem, ou possam vir a ocorrer, na área objeto de estudo.

#### Caracterização Geotécnica e Processos de Dinâmica Superficial na AID

Através do agrupamento de solos residuais e litologias, foram definidas áreas de comportamento geotécnico homogêneo, compondo maciços de solo. Essas classes geotécnicas foram representadas na Carta Geotécnica do Município de São Paulo, conforme demonstra o **Mapa 11.3-1**.

De acordo com o mapa supracitado, verifica-se que na Área de Influência Direta do empreendimento predomina a classe geotécnica correspondente ao Maciço de Solo e Rocha Gnáissicos (Gn). Conforme Relatório da Carta Geotécnica de São Paulo, 1992:

Ocorrem predominantemente nas zonas oeste (Butantã), sul (Campo Limpo e Capela do Socorro) e leste (Itaquera e Guaianases). Seu solo superficial possui textura argilosa a argilo arenosa com espessura variando de 1m (nas declividades superiores a 25%) até 2m. O solo de alteração apresenta textura siltosa a silto arenosa com espessura de até dezenas de metros. São característicos desses maciços os processos de ravinamento nos solos de alteração e, quando da presença de matacões, dificuldade de escavação e de cravação de estacas, recalques diferenciais e riscos de descalçamento e rolamento. A partir de 25% de declividade a erosão e a instabilidade podem ser facilitadas pela estrutura do solo de alteração. Acima de 60% são comuns os escorregamentos em taludes de corte ou aterro mal executados.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 11.3-1 - GEOTÉCNICO DA AID**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Também observa-se no **Mapa 11.3-1** que o principal processo de dinâmica superficial que ocorre na AID do empreendimento trata-se de escorregamentos.

De acordo com o “Relatório da Carta Geotécnica”, na cidade de São Paulo, a execução de corte e aterro inadequados, a concentração de águas pluviais, supressão da vegetação, lançamento de águas servidas, infiltrações por fossas sanitárias, entre outras atividades, são os principais responsáveis pelos escorregamentos. De forma geral são causados pela ação antrópica e tratam-se de fenômenos pontuais e de pequeno porte, podendo atingir grande magnitude em mais terrenos susceptíveis ou em aterros de maior porte.

A ocorrência de escorregamentos, normalmente associa-se a implantação de loteamentos em locais com uma alta declividade, onde a construção do arruamento paralelo às curvas de nível é privilegiado, em detrimento do arranjo dos lotes que por sua vez necessitam de altos cortes e aterros para construção das edificações.

Esses taludes de cortes e aterros, executados sem técnica adequada, sem estruturas de arrimo, sem drenagem e sem proteção superficial, acabam se tornando susceptíveis aos processos de dinâmica superficial. Quanto maior a declividade do terreno, conseqüentemente maior são os cortes e aterros necessários, o que agrava significativamente esse tipo de problema.

Terrenos com declividade de 25% geram taludes de 2 a 4m potencialmente instáveis, que necessitam de estruturas de arrimo. Assim, este percentual de declividade é considerado como limite inferior a partir do qual podem ser esperados problemas mais difíceis.

Nos aterros as instabilizações são mais frequentes, e dentre outros motivos, são causadas pela má compactação do solo, ausência de controle de umidade, escolha de material inadequado, instalados sobre solos moles, em encostas íngremes e em linhas de drenagem.

Nos talwegues, por exemplo, onde ocorre concentração de água proveniente do escoamento superficial e sub-superficial, os aterros por não contar com um sistema de drenagem e uma boa fundação, acabam sofrendo recalques. Devido a movimentação do aterro, também pode ocorrer o rompimento de uma adutora causando um agravamento da situação.

A formação de nível d'água em aterros de grande porte e até mesmo o fluxo no seu interior causado pela compactação do solo superficial argiloso da fundação do aterro, funcionando como um selo impermeável é uma das principais causas de instabilizações.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Os bota-foras de grandes volumes de solo podem ser extremamente susceptíveis a processos de escorregamentos quando instalados em cabeceiras de drenagem, ou na base de encostas com surgência d'água, uma vez que a massa rompida pode ser carregada por longas distâncias.

Nos taludes de corte, rupturas ocorrem no contato solo superficial/solo de alteração das rochas cristalinas, ou somente na camada dos solos de alteração, em decorrência das discontinuidades existentes, sendo os tipos mais frequentes os translacionais rasos.

A ocorrência de argilas expansivas ou lençóis de água suspensos nos Sedimentos Terciários pode condicionar escorregamentos de maior porte. Neste maciço sedimentar o empastilhamento com desagregação superficial de taludes é mais comum.

Pouco frequentes, os escorregamentos rotacionais profundos são fenômenos que ocorrem em maciços com grande espessura de solo, nos taludes com altura e inclinação exagerada ou em taludes de aterro com fundação em solos de baixa capacidade de suporte.

Na AID e principalmente na ADA, verifica-se que os locais mais susceptíveis a processos de escorregamento são as drenagens naturais conforme demonstram as **Fotos 11.3-1 a 11.3-4** a seguir.



**Foto 11.3-1** – Afluente do Córrego Pirajuçara assoreado devido à presença de solo proveniente de pequenos escorregamentos.



**Foto 11.3-2** – Margem do Afluente do Córrego Pirajuçara suscetível à pequeno escorregamento.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras



**Foto 11.3-3** - Margem do Afluente do Córrego Pirajuçara suscetível à pequenos escorregamentos.



**Foto 11.3-4** - Margem do Afluente do Córrego Pirajuçara suscetível a pequenos escorregamentos.

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	317 de 765	
Emitente		Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras

## 12 DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – MEIO SOCIOECONÔMICO

### 12.1 Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo e Tendências

A análise do uso e ocupação do solo da Área de Influência Direta em questão se pauta no levantamento de informações por meio do trabalho de campo no local e nos dados oficiais fornecidos pelo Centro de Estudos da Metrópole (CEM), pela Prefeitura de São Paulo, referentes ao uso do solo predominante da Subprefeitura da Capela do Socorro, bem como o respectivo zoneamento aprovado no Plano Regional Estratégico e levantamento dos diversos equipamentos públicos que se situam dentro do limite proposto.

Os arranjos encontrados no espaço urbano estão correlacionados diretamente as feições naturais presentes, tal como a compartimentação geomorfológica da paisagem que se caracteriza como um fator determinante do processo de uso e ocupação urbana, representando ora vetores de expansão das atividades antrópicas, ora vetores de contenção de tais atividades. Trata-se de uma região, como visto anteriormente, cujo processo de ocupação se deu a partir de 1960, com o desmembramento de antigas chácaras e sítios para a criação de vilas e bairros associados à instalação da indústria na cidade de São Paulo.

Dessa forma, a partir de 1970 os novos bairros foram surgindo, conformando o padrão urbanístico das periferias presentes na cidade de São Paulo. Nas vertentes dos morros e nos fundos de vales foi se fixando a ocupação urbana, muitas vezes irregular por meio de loteamentos clandestinos e sem dispor de infraestrutura adequada, e que atualmente abriga um contingente populacional bastante significativo da cidade de São Paulo.

A caracterização do zoneamento na Subprefeitura do Butantã, Subprefeitura do Campo Limpo e do município de Taboão da serra foi estabelecida visando definir as áreas destinadas a cada tipo de categorias de uso existente e futuro: residencial, comercial e de serviços, institucional, industrial, agrícola e de criação animal. De acordo com a Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004 que estabelece normas para o Plano Regional Estratégico das Subprefeituras e institui os usos e ocupações do solo no Município de São Paulo.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Para o Município de Taboão da Serra a caracterização do zoneamento é dada pelo Plano Diretor Participativo de Taboão da Serra e pelo Atlas de Uso e Ocupação do Solo do Município, elaborado pela Secretaria do estado de Economia e Planejamento juntamente com o EMPLASA. Estes documentos apresentam a divisão dos territórios em zonas que apresentam as orientações para a expansão do território municipal e suas respectivas funções.

Desta maneira o Zoneamento da área referente à AID do empreendimento é apresentado no **Mapa 12.1-1 – Mapa de Zoneamento da AID**, que abrange os Distritos de Vila Sônia, Campo Limpo e Capão Redondo e as áreas de Taboão da Serra referentes à AID do empreendimento.

As Tabelas a seguir, apresentam as Zonas de Classificação que estão inseridas na AID do Empreendimento, segundo informações presentes no Mapa 04 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã. e no Mapa 04 do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Campo Limpo.

**Tabela 12.1-1** - Zonas Especiais e Macrozonas de Estruturação e Qualificação, presentes na AID do empreendimento.

Zonas Especiais	
ZEIS 1	Zona Especial de Interesse Social 1
ZEIS 2	Zona Especial de Interesse Social 2
ZM-1	Zona Mista de Baixa Densidade
ZM-2	Zona Mista de Média Densidade - a
ZM-3a	Zona Mista de Alta Densidade - a
ZM-3b	Zona Mista de Alta Densidade - b
ZCP-a	Zona de Centralidade Polar - a
ZCP-b	Zona de Centralidade Polar - b
ZER 1	Zona Exclusivamente Residencial de Baixa Densidade
ZER 2	Zona Exclusivamente Residencial de Baixa Densidade
ZCL	Zona de Centralidade Linear

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Tabela 12.1-2 - Macrozonas de Proteção Ambiental, presentes na AID do empreendimento.**

Macrozona de Proteção Ambiental	
ZCPp	Zona de Centralidade Polar de Proteção Ambiental
ZEP	Zona Especial de Preservação
ZMp	Zona Mista de Proteção Ambiental

De acordo com a Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004, que estabelece normas complementares ao Plano Diretor Estratégico, institui os Planos Regionais Estratégicos das subprefeituras, dispõe sobre o parcelamento, disciplina e ordena o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Paulo, caracterizam-se as zonas da AID da seguinte forma:

**Art. 108. Zonas Estritamente Residenciais:**

ZER - 1: zona exclusivamente residencial de densidade demográfica baixa, com número máximo de habitações/m<sup>2</sup> igual a 0,0042, com coeficiente de aproveitamento mínimo igual a 0,05, básico igual a 1,0 e máximo igual a 1,0 e gabarito máximo de até 10 metros;

ZER - 2: zona exclusivamente residencial de densidade demográfica média, com número máximo de habitações/m<sup>2</sup> igual a 0,0100, com coeficiente de aproveitamento mínimo igual a 0,05, básico igual a 1,0 e máximo igual a 1,0 e gabarito máximo de até 10 metros;

**Art. 108 - Zonas Mistas - ZM:** porções do território da Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana, destinadas à implantação de usos residenciais e não residenciais, inclusive no mesmo lote ou edificação, segundo critérios gerais de compatibilidade de incômodo e qualidade ambiental, que têm como referência o uso residencial, classificadas como:

ZM -1: zonas mistas de densidades demográfica e construtiva baixas, com coeficientes de aproveitamento mínimo igual a 0,20, básico e máximo iguais a 1,0.

ZM - 2: zonas mistas de densidades demográfica e construtiva médias, com coeficiente de aproveitamento mínimo igual a 0,20, básico igual a 1,0 e máximo variando de 1,0 até o limite de 2,0.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

ZM - 3a: zona mista de densidades demográfica e construtiva altas, com coeficiente de aproveitamento mínimo igual a 0,20, básico igual a 1,0 e máximo variando de 1,0 até o limite de 2,5.

ZM - 3b: zona mista de densidades demográfica e construtiva altas, com coeficiente de aproveitamento mínimo igual a 0,20, básico igual a 2,0 e máximo variando de 2,0 até o limite de 2,5.

**Art. 108 - Zonas Centralidade Polar - ZCP:** as porções do território da zona mista destinadas à localização de atividades típicas de áreas centrais ou de subcentros regionais, caracterizadas pela coexistência entre os usos não residenciais e a habitação, porém com predominância de usos não residenciais, classificadas como:

a) ZCPa: zona centralidade polar com coeficiente de aproveitamento mínimo igual a 0,20, básico igual a 1,0 e máximo variando de 1,0 até o limite de 2,5;

b) ZCPb: zona centralidade polar com coeficiente de aproveitamento mínimo igual a 0,20, básico igual a 2,0 e máximo variando de 2,0 até o limite de 4,0;

**Art. 171 – As Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS:** são porções do território destinadas, prioritariamente, à recuperação urbanística, à regularização fundiária e produção de Habitações de Interesse Social – HIS ou do Mercado Popular - HMP definidos nos incisos XIII e XIV do artigo 146 desta lei (Plano Diretor Estratégico), incluindo a recuperação de imóveis degradados, a provisão de equipamentos sociais e culturais, espaços públicos, serviço e comércio.

ZEIS 1 - no mínimo, 80% (oitenta por cento) do total de área construída computável para HIS e HMP, garantindo o mínimo de 50% (cinquenta por cento) do total de área construída computável para HIS e ficando os demais 30% (trinta por cento) para HIS ou HMP.

ZEIS 2 - no mínimo, 80% (oitenta por cento) do total de área construída computável para HIS e HMP, garantindo o mínimo de 40% (quarenta por cento) do total de área construída computável para HIS e ficando os demais 40% (quarenta por cento) para HIS ou HMP.

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Art. 101 – As Zonas de Centralidade Polar Proteção Ambiental – ZCPp:** a porção do território da Macrozona de Proteção Ambiental destinada à localização de atividades típicas de centros regionais, caracterizada pela coexistência entre os usos não residenciais e a habitação, porém com predominância de usos não residenciais compatíveis e toleráveis, com gabarito de altura máxima de até 15m (quinze metros) para as edificações. De acordo com o “Quadro 04C do Livro XIX - Anexo à Lei nº 13.885/2004” a ZCPp que está presente na AID é a SO ZCPp/08 (Grajaú).

**Art. 101 – As Zonas de Centralidade Linear Proteção Ambiental – ZCLp:** lotes com frente para trechos de via internos ou lindeiros à Macrozona de Proteção Ambiental numa faixa de 40m (quarenta metros) medidos a partir do alinhamento, destinados à localização de atividades típicas de centros regionais, caracterizados pela coexistência entre os usos não residenciais e a habitação, porém com predominância de usos não residenciais compatíveis e toleráveis, com gabarito de altura máxima de até 15m (quinze metros) para as edificações.

Sobre o Zoneamento e Uso e Ocupação do Município de Taboão foi utilizado como instrumento base o Plano Diretor Participativo - Lei Complementar Nº 132 de 26 de dezembro de 2006 com as alterações da Lei Complementar 164 de 24 de abril de 2008, da Lei Complementar 176 de 03 de fevereiro de 2009 e da Lei Complementar 290 de 28 de dezembro de 2012.

**Art. 104 - Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS:** São instrumentos de política habitacional, fazendo parte da estratégia de equacionamento do problema habitacional do Município, no que se refere à recuperação urbanística, regularização de assentamentos precários e produção de habitação de interesse social, destinadas à população de baixa renda.

**Art. 107. As áreas demarcadas como ZEIS destinam-se a:**

- I - recuperação urbanística;
- II - regularização urbanística e fundiária;
- III - produção de HIS;
- IV - recuperação de imóveis degradados ou em condições precárias de habitabilidade;

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

V - desadensamento de assentamentos precários e de coabitações;

VI - provisão de espaços públicos e equipamentos sociais, comércio e serviços de caráter local, complementares à moradia;

VII - provisão de espaços de capacitação profissional e de atividades de geração de emprego e renda.

**Art. 196 - Zonas Predominantemente Residenciais – ZPR:** são porções do território do Município destinadas ao uso residencial e a usos não residenciais de pequeno porte mas diretamente relacionados ao uso residencial.

**Art. 202 - Zonas Mistas:** são porções do território do Município destinadas à implantação de usos residenciais e não residenciais, inclusive no mesmo lote ou edificação, caracterizadas por variada tipologia construtiva de média a alta densidade.

**Art. 208 - Zonas de Centralidade - ZC** são porções do território do Município caracterizadas ou com potencialidade para ampla mistura de usos e densidades construtivas média e alta.

**Art. 211 -Zonas Industriais - ZI** são porções do território do Município já ocupadas predominantemente por indústrias e onde ha infraestrutura instalada e interesse público em manter ou promover a atividade industrial.

**Art. 214 - Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS:** são porções do território destinadas à recuperação urbanística, regularização de assentamentos precários e produção de habitação de interesse social, destinadas à população de baixa renda

**Art. 218 - Zonas de Preservação Ambiental – ZPA:** São porções do território cobertas por vegetação significativa, áreas definidas como de preservação pela legislação federal estadual, áreas de reflorestamento e áreas de risco ambiental e outras áreas onde há interesse público em

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

recuperar áreas verdes degradadas.

O Mapa a seguir, o **Mapa 12.1-1 - Mapa de Zoneamento da AID**, une o zoneamento das áreas pertencentes ao município de São Paulo e município de Taboão da Serra para formar a AID do empreendimento.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Mapa 12.1-1 - Mapa de Zoneamento da AID – Zonas de Classificação Municipal que estão inseridas na AID**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

### 12.1.1 Uso e Ocupação do Solo

Para realização de tal caracterização, os dados coletados foram baseados em pesquisa de campo (dados primários) realizada entre os meses de março e agosto de 2013, em documentos oficiais (dados secundários), tais como a legislação que regula o uso e a ocupação do solo do município de São Paulo e na utilização do recurso da foto interpretação da área em escala 1:10.000.

Por meio do trabalho de campo, foi possível observar que a AID do empreendimento e suas adjacências encontram-se ocupadas predominantemente por uso residencial de médio a baixo padrão e com alta concentração de atividades comerciais e de serviços que atendem as necessidades da população dos bairros locais.

Segundo as informações levantadas no trabalho em campo e com base na Secretaria Municipal de Finanças, e o Mapa de Uso do Solo para o Município de São Paulo em 2008 e para o Município de Taboão da Serra, uma parte significativa da AID é ocupada por residencial horizontal de baixo padrão. No entanto, outros tipos de uso residencial também são encontrados, como vertical de baixo a médio padrão, horizontal de médio padrão e áreas mistas (residencial e comercial e serviços).

A maior parte da área que forma a AID do empreendimento é significativamente ocupada por comércio e serviços, como é o caso das avenidas principais como a Estrada de Itapeverica, Avenida Carlos Lacerda, Estrada do Campo Limpo e Avenida Francisco Morato. Há também a presença de trechos menores e esparsos ocupados por terrenos vagos, equipamentos públicos e galpões desocupados dispersos por toda AID.

Por fim, é apresentado um mapa de uso e ocupação do solo da AID com o intuito de sistematizar os dados levantados e descritos nessa seção no **Mapa 12.1.1-1 - Uso e Ocupação do Solo da AID**.

O uso residencial horizontal de baixo padrão citado acima é caracterizado como favelas, isto é, autoconstruções irregulares extremamente precárias com função residencial de alta densidade e que abrigam, em geral, famílias numerosas de baixa renda.

Trata-se de uma urbanização que não segue os parâmetros definidos pela prefeitura, cujas edificações chegam até três pavimentos, sem acabamento e fachadas sem tratamentos especiais e, sobretudo, por não possuírem sistema adequado de abastecimento de água, coleta de esgoto e de lixo, arruamento e iluminação pública.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

No **Mapa 12.1.1-2 – Localização das favelas presentes na AID**, a seguir, estão mapeadas as favelas no âmbito da AID a partir da base de dados do Centro de Estudos da Metrópole (CEM).

Nota-se através deste mapa que as favelas estão dispersas por toda a AID, porém, com uma maior concentração na área central e nas áreas mais próximas à Avenida Carlos Lacerda.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 12.1.1-2 – Localização das favelas presentes na AID**

Código VM-RS-18		Rev. O
Emissão / /	Folha 328 de 765	
Emitente  CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Resp. Técnico / Emitente  Verif. SP Obras	

## 12.2 Patrimônio Arqueológico, Cultural e Histórico

Para a análise do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural na ADA do empreendimento e, em atendimento à Portaria 230 IPHAN de 17/12/2002 e à Resolução SMA/SP 34 de 27/08/2003, foi elaborado o Estudo de Arqueologia Preventiva – Relatório Técnico de Arqueologia Preventiva, para Fase de Licença Ambiental Prévia. O mesmo é apresentado na sua íntegra no **Anexo 12.2-1** do presente EIA.

O relatório técnico resultante do processo analítico aponta que não há indícios ou evidências de materiais arqueológicos pré-coloniais nas áreas vistoriadas. De fato, parcelas de terreno não apresentaram condições de visibilidade suficientes para garantir a inexistência de materiais arqueológicos pré-históricos ou históricos nas cotas zero ou em cotas negativas (superfícies revestidas por denso processo de edificação).

Com relação a bens edificados, verificou-se que não há bens tombados na área diretamente afetada pelo empreendimento. Durante a vistoria vinculada ao processo analítico de reconhecimento de terreno, também, não foram detectados bens edificados de interesse ao patrimonial para a arqueologia.

## 12.3 Equipamentos Urbanos e Estrutura Urbana

A Região Sul e a Região Oeste do município de São Paulo passou por um profundo processo de crescimento urbano, sobretudo a partir dos anos 1970, que resultou em um intenso crescimento urbano. Muitas vezes, as áreas ocupadas que foram se constituindo nas periferias não possuíam infraestrutura adequada, contudo, tendo sido incorporadas à tendência de extensão do tecido urbano paulistano.

A compreensão da estrutura urbana e de suas respectivas tendências permite verificar se um empreendimento, tal como este proposto, condiz com as demandas geradas pelo processo expansão da cidade.

Os equipamentos urbanos são as instalações destinadas a assegurar o bem-estar da população mediante a prestação de serviços de utilidade pública, destinados à prestação de serviços

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

necessários ao funcionamento da cidade, tais como os de saúde, educação, cultura, lazer, abastecimento, segurança e etc.

Para realizar tal análise, foi realizada caracterização do processo de expansão urbana, da habitação e da infraestrutura urbana ofertada pela área. Estes temas estão alicerçados nos dados produzidos pelo IBGE, pelo Plano Diretor Estratégico do Município de São Paulo e pelo Plano Regional Estratégico da Subprefeitura de Socorro.

Através do trabalho de campo realizado, foi possível fazer o levantamento de tais equipamentos urbanos existentes, bem como observar suas localizações na Área de Influência Direta em questão. Além disso, para auxiliar foram obtidas informações adicionais com pequenas entrevistas realizadas com os moradores locais.

Desta maneira é possível caracterizar a organização social da AID como sendo uma área que possui um número considerável de equipamentos de saúde, educação e assistência social.

Os Equipamentos Urbanos de maior relevância podem ser visualizados no **Mapa 12.3-1 - Equipamentos Urbanos**

A **Tabela 12.3-1** apresenta os equipamentos sociais de maior relevância observados na Área de Influência Direta do empreendimento:

**Tabela 12.3-1** – Equipamentos sociais presentes na Área de Influência Direta

CATEGORIAS	NOME	DISTRITOS
Administração Pública	Subprefeitura Campo Limpo	Campo Limpo
	Prefeitura Municipal de Taboão da Serra	Taboão da Serra
	Câmara Municipal de Taboão da Serra	Taboão da Serra
Cultura e Religião	Bosque de leitura Santos Dias – Estrada de Itapecirica	Capão Redondo
	Shopping Campo Limpo	Capão Redondo
	CEU Capão Redondo	Capão Redondo
	CEU/CEI Campo Limpo	Campo Limpo
	Biblioteca Marcos Rey	Campo Limpo
	CEU Canto do Amanhecer	Campo Limpo
	Casa de Cultura Campo Limpo	Campo Limpo
	Biblioteca Helena Silveira	Taboão da Serra
	Museu da Abadia de São Geraldo	Vila Sonia
	Shopping Butantã	Vila Sonia

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

CATEGORIAS	NOME	DISTRITOS
	Shopping Raposo	Vila Sonia
	Kboom	Vila Sonia
	Paróquia da Casa S. Pedro Fourier	Vila Sonia
Educação	Escola Infantil Abracadabra (P) – Rua Conrad Faber	Capão Redondo
	EMEF Dept. Cyro Albuquerque – Estrada Itapeirica	Capão Redondo
	Escola Sena Master (P) – R. Barão Nicolino Barra	Capão Redondo
	Externato Casinha do saber (P) – Estrada Itapeirica	Capão Redondo
	Instituto Profa. Lidia Florencio Camacho (P) – R. Agostinho Rubin	Capão Redondo
	EE Profa Zenaide Avelino Maia – R. Frederick Banting	Capão Redondo
	Centro técnico profissionalizante Sequencial – Est. Itapeirica	Capão Redondo
	Escola Adventista de Campo de Fora – Praça Alfredo Costa e Sousa	Capão Redondo
	Centro Municipal de educação de jovens e adultos Capão Redondo – Rua Estácio da Conceição	Capão Redondo
	Centro educacional de desenvolvimento infantil – CEDI (P) – R. Dr. Benedito Matarazzo	Capão Redondo
	Jardim Infantil Campo de fora (P) - R. Dr. Benedito Matarazzo	Capão Redondo
	Escola Exodo (P) - R. Dr. Benedito Matarazzo	Capão Redondo
	Glub Glub recreação infantil (P) – R. Alfred Messel	Capão Redondo
	Colégio São Thiago (P) – R. Paulino Vital de Moraes	Capão Redondo
	EMEF – Rua Coxipoacu	Capão Redondo
	Creche Santa Luisa de Marillac (P) – R. Jesus Cristo	Capão Redondo
	Instituto Educacional Julia Mello (P) – R. Jesus Cristo	Capão Redondo
	Escola São Vicente de Paulo (P) – R. João Zeitner	Capão Redondo
	Colégio Elias Maas (P) – Av. Elias Maas	Capão Redondo
	Escola Estadual - R. Jesus Cristo	Capão Redondo
	EE Jorge Andrade – Cristovão de Figueiredo	Capão Redondo
	Escola Infantil Crescer e Aprender – R. Onam Gomes de Sena	Capão Redondo
	EMEI Marechal Mario Ary Pires – R. Francisco de Almeida	Capão Redondo
	EE Prof. Leopoldo Santana – R. Hortênsio Dutra	Capão Redondo
	Instituto de ensino Morumbi (P) – R. Maria Blanchard	Capão Redondo
	Colégio Adventista Ellen G White (P) – Av. Ellis Maas	Capão Redondo
	EMEI Profa Wilma Alvarenga de Oliveira – R. Integrada	Capão Redondo
	Creche conveniada COHAB Adventista – R. Integrada	Capão Redondo
	EE Waldir Rodolpho de Castro – R. Modelar	Capão Redondo
	CEI Paulo Cochrane Suplicy – R. Arroio Butiá, 302	Capão Redondo
	Colégio CASI (P) – Est. Itapeirica	Capão Redondo
	Núcleo de Educação Infantil Caminho Mágico – Av. Dom Rodrigo Sanches	Capão Redondo
EMEI Dolores Duran – Av. Dom Rodrigo Sanches – aprox. 631	Capão Redondo	
EMEF Profa Iracema Marques Silveira - Av. Dom Rodrigo Sanches	Capão Redondo	

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

CATEGORIAS	NOME	DISTRITOS
	EMEF Maria Rita de Cassia P Simões – R. Maria Callas	Capão Redondo
	EMEI George Savalla Gomes – R. Antonio Pereira de Sá	Capão Redondo
	EE Jornalista David Nasser - Rua Severiano Cardoso, 280	Capão Redondo
	Creche Walter Sommerlath (P) – Rua Vicente da Costa Abreu, 125	Capão Redondo
	Creche / Pré-escola Jardim Eledy (P) – R. Francesco Martini	Capão Redondo
	Colégio Prohermo (P) – R. Félix de Carvalho	Capão Redondo
	Colégio Ipê (P) – R. Antonio Manuel Fernandes	Capão Redondo
	EMEI Luiz da Camara Cascudo - R. Lanzarote, 38	Campo Limpo
	EMEF Levy de Azevedo Sodre - R. Golpazari, 10	Campo Limpo
	Creche Municipal Paulo e Adimar	Campo Limpo
	Escola de Educação Infantil Convivência	Campo Limpo
	Creche Jardim Mitsutani -	Campo Limpo
	Creche Jardim Luzitânia	Campo Limpo
	Colégio Ideal	Campo Limpo
	EMEF Fagundes Varella - Av. Augusto Barbosa Tavares, 716	Campo Limpo
	EMEI Profa Zuleika Pereira Leite - R. Dr. Antônio Barbosa da Cunha, 46	Campo Limpo
	EMEI Profa. Guiomar Piccinali - R. Chester, 55	Campo Limpo
	Colégio Ideal (P)	Campo Limpo
	EMEI Profa Zuleika Pereira Leite - R. Dr. Antônio Barbosa da Cunha, 46	Campo Limpo
	Creche São Sebastião (P)	Campo Limpo
	EE Prof Moacyr de Castro Ferraz - R. Juan Aldama, 100	Campo Limpo
	EE Fernando Gasparian - R. Luster, 216	Campo Limpo
	Creche Jardim Umuarama (P) -	Campo Limpo
	Creche Nova Estrela (P)	Campo Limpo
	EE Prof. Messias Freire - R. Ibi, 18	Campo Limpo
	EE Profa Nair Hiroko Konno Hashimoto - R. Januário da Cunha Barbosa, 221	Campo Limpo
	EE Dib Audi - R. Januário da Cunha Barbosa, 413	Campo Limpo
	Colégio Sagres (P)	Campo Limpo
	Escola de Ed. Infantil Brilho das Cores (P)	Campo Limpo
	Colégio Concordia (P)	Campo Limpo
	Colégio Morumbi Sul (P)	Campo Limpo
	EMEF Modesto Scagliusi - R. João Rodrigues de Moura, 16	Campo Limpo
	Escola Henrique I (P)	Campo Limpo

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

CATEGORIAS	NOME	DISTRITOS
	Creche Humana (P)	Campo Limpo
	Colégio Potiguar ensino fundamental (P)	Campo Limpo
	EE Presidente Kennedy - Rua João Rodrigues de Moura, 16	Campo Limpo
	Colégio Pirajuçara (P)	Campo Limpo
	Instituto Educacional Alvorada Plus (P)	Campo Limpo
	EMEF Fagundes Varella - Av. Augusto Barbosa Tavares, 716	Campo Limpo
	EMEF Leonardo Villas Boas - R. José Viriato de Castro, 63	Campo Limpo
	Creche Municipal Dra. Nathalia Pedroso Rosemburg - R. Haroldo de Azevedo, 50	Campo Limpo
	Creche Parque Ipe	Campo Limpo
	EMEF Cel. Palmercio de Resende - R. Frei Martinho Burnier, 270	Campo Limpo
	Creche Municipal Jardim Catanduva	Campo Limpo
	Lar da Infância Casa São José	Campo Limpo
	Escola de Recreação Infantil Palhacinho Feliz	Campo Limpo
	Creche Municipal Vereador Cid Franco	Campo Limpo
	EMEF Mauricio Simao - R. Kunito Miyasaka, 54	Campo Limpo
	EMEF Campo Limpo I - R. Profa. Nina Stocco, 597	Campo Limpo
	Colégio Guararapes EIEFEM e Técnico	Campo Limpo
	Escola de Ed. Infantil Nuvem de Cristal	Campo Limpo
	Colégio Lírio do Vale	Campo Limpo
	Recreação Infantil Lírio do vale	Campo Limpo
	Instituto Educacional Portinari	Campo Limpo
	EMEF Profa Vera Lucia Fusco Borba - R. Martinho Lutero, 375	Campo Limpo
	Escola de educação infantil Criança e Cia.	Campo Limpo
	Programa de desenvolvimento infantil Cirandinha	Campo Limpo
	Colégio Técnico EAG/EAG	Campo Limpo
	EMEF Ministro Synesio Rocha - Rua Jaracatiá, 448	Campo Limpo
	Creche Municipal Jardim Umarizal	Campo Limpo
	EE Amador e Catharina Saporito Augusto - R. Amaro Oliveira Lima, 251	Campo Limpo
	EMEF Cantos do Amanhecer - Av. Cantos do Amanhecer, SN	Campo Limpo
	CEU/CEI Campo Limpo	Campo Limpo
	EE Dr. Helio Motta	Campo Limpo
	EE Comendador Miguel Maluhy	Campo Limpo
	EE Dr. Francisco Brasiliense Fusco	Campo Limpo

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

CATEGORIAS	NOME	DISTRITOS
	EE Profa. Neyde Aparecida Sollitto	Campo Limpo
	Escola Recanto do Amendoim (P)	Campo Limpo
	Faculdade Academia Paulista Anchieta	Campo Limpo
	EE Santa Rosa de Lima	Campo Limpo
	Instituto Educacional Alvorada Plus	Taboão da Serra
	Emef Profa. Vera Lucia Fusco Borba .	Taboão da Serra
	Eepg Antônio F Maciel	Taboão da Serra
	Faculdade Anhanguera	Taboão da Serra
	EMEF Cecília Meirelles	Taboão da Serra
	EMEI Prof. Antonio Carlos Pacheco e Silva	Vila Sonia
	EMEF Alipio Correa Neto	Vila Sonia
	Colégio Universitário Taboão	Vila Sonia
	EE Mary Moraes	Vila Sonia
	Centro de Educação Infantil Mãe de Deus	Vila Sonia
	Colégio São Domingos Sávio	Vila Sonia
	Escola da Vila unidade Morumbi	Vila Sonia
	Colégio de Educação Infantil Nossa Senhora de Fátima	Vila Sonia
	EE Profa Jacyra Moya Martins Carvalho	Vila Sonia
	Colégio Guilherme Dumont Villares	Vila Sonia
	Colégio Nossa Sra. Do Morumbi	Vila Sonia
	Creche Primavera	Vila Sonia
	Colégio Santo Américo	Vila Sonia
	Escola Infantil Adolphe Ferreira	Vila Sonia
	Espaço Morumbi	Vila Sonia
	Núcleo de Recreação Submarino Amarelo	Vila Sonia
	EE Prof. Pedro Fonseca	Vila Sonia
	Colégio Portal do Futuro	Vila Sonia
	EE Adalgiza Segurado da Silveira	Vila Sonia
	Colégio Gama Miraglia II	Vila Sonia
	Creche Dom José Gaspar	Vila Sonia
	Recreação Infantil Interação	Vila Sonia
	Escola de Ed. Infantil Arca da Aliança	Vila Sonia
	EE Prof Andronico de Mello	Vila Sonia

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

CATEGORIAS	NOME	DISTRITOS
	EE Prof Adolfo Tripoli	Vila Sonia
	Núcleo Educacional Profa Anette	Vila Sonia
	EMEF Desembargador Dalmo do Vale Nogueira	Vila Sonia
	Escola técnica e Instituto de Ensino e Pesquisa Albert Einstein	Vila Sonia
	EMEF Desembargador Theodomiro Dias	Vila Sonia
	Educação Infantil Recriar	Vila Sonia
	Escola Vitoriano Kids	Vila Sonia
	Colégio Vitoriano	Vila Sonia
	Colégio João Paulo I	Vila Sonia
	Creche Instituto Dona Ana Rosa	Vila Sonia
	EE Dona Ana Rosa de Arauto	Vila Sonia
	Escola Ursinho Branco	Vila Sonia
	Colégio Miguel de Cervantes	Vila Sonia
	Centro Recreativo, Creche e Desenvolvimento Infantil El Miguelito	Vila Sonia
	Colégio SunPort – Porto do Sol	Vila Sonia
	Colégio Franciscano João XXIII	Vila Sonia
	Colégio Itaca	Vila Sonia
	Escola de Educação Infantil Padre Anchieta	Vila Sonia
	EMEF Tarsila do Amaral	Vila Sonia
	EMEI Cel. João Negrão	Vila Sonia
	EE Thomazia Montoro	Vila Sonia
	Centro de Convivência Infantil Fadelito	Vila Sonia
	EMEF Vianna Moog	Vila Sonia
	Creche particular conveniada São Francisco de Assis	Vila Sonia
	EMEI Fernando Pessoa	Vila Sonia
	Creche Municipal vereador Benedito Rocha	Vila Sonia
	CEI Jardim das Vertentes	Vila Sonia
	CEI Indireto Jardim Jaqueline	Vila Sonia
	Creche Isabel Ribeiro	Vila Sonia
	Creche Sagrado Coração de Jesus	Vila Sonia
	FEHIAE - Faculdade de Enfermagem do Hospital Israelita Albert Einstein	Vila Sonia
Assistência Social	Centro Int. de Educação de Jovens e Adultos – Rua Estácio da Conceição	Capão Redondo

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

CATEGORIAS	NOME	DISTRITOS
	Associação Assistencial e Educacional Cada do Zezinho – Rua Analia Dolacio Albino	Capão Redondo
	Centro de Convivência para Idosos - Rua Miguel Lopes, 214	Capão Redondo
	Centro para crianças de 06 a 11 anos e 11 meses & Centro para adolescentes de 12 a 14 anos e 11 meses – Trav. Carvalho do Mar	Capão Redondo
	Casa assistencial José Coltro - Avenida Carlos Lacerda, 3094	Capão Redondo
	Espaço Gente Jovem Jd Macedônia - Rua Presciliana de Almeida, 25	Capão Redondo
	Projeto Arrastão	Campo Limpo
	Centro de Convivência Dra. Nathália Pedroso Rosemburg	Campo Limpo
	União Popular de Mulheres de Campo Limpo e Adjacências	Campo Limpo
	Núcleo de convivência para idosos Campo Limpo	Campo Limpo
	Abrigo para crianças e adolescentes Campo Limpo	Campo Limpo
	Medidas sócio-educativas em meio aberto	Campo Limpo
	Centro para crianças de 06 a 11 anos e 11 meses	Campo Limpo
	Centro para adolescentes de 12 a 14 anos e 11 meses	Campo Limpo
	Clinica de Reabilitação Comunidade Kolping	Campo Limpo
	Centro de Referência de Assistência Social - CRAS Campo Limpo	Campo Limpo
	Instituto Cuore	Campo Limpo
	Espaço Gente Jovem	Campo Limpo
	Lar Batista Crianças	Campo Limpo
	Centro de Atendimento ao Trabalhador	Taboão da Serra
	CEI Sagrado Coração de Jesus	Vila Sonia
	Centro de Referencia de Assistencia Social - CRAS	Vila Sonia
	CEI Instituto Dona Ana Rosa	Vila Sonia
	Centro para crianças de 06 a 11 anos e 11 meses	Vila Sonia
	Centro para adolescentes de 12 a 14 anos e 11 meses	Vila Sonia
	Centro Assistência Social - Rua Dias Vieira, prox. 360	Vila Sonia
	Abrigo para Crianças e Adolescentes	Vila Sonia
	Centro para crianças de 06 a 11 anos e 11 meses & Centro para adolescentes de 12 a 14 anos e 11 meses – R. Osiris Magalhães de Almeida	Vila Sonia
Esporte e Lazer	Mini campo de Futebol Jardim Campo de Fora	Capão Redondo
	Campo do Caju	Capão Redondo
	Mini campo Bem-bolado	Capão Redondo
	A.A Banco do Brasil	Capão Redondo
	CDM União Uleromã	Campo Limpo
	Mini Campos S.A J.U	Campo Limpo
	CEU/CEI Campo Limpo	Campo Limpo
	CDM Esporte Clube do Sapy	Campo Limpo
	CDM Jd. Martinica	Campo Limpo
	CDM Cleuza Bueno	Campo Limpo
	G. R. Casas Pernambucanas	Campo Limpo
	Centro Esportivo e Cultural do Taboão	Campo Limpo
	Quadra Sociedade Amigos do Jd. Piracuama	Campo Limpo
	CDM Morumbi Sul	Campo Limpo
	CDM Parque Regina	Campo Limpo

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

CATEGORIAS	NOME	DISTRITOS
	CDM Pequenos do Jockey	Vila Sonia
	CDM Victor Marques dos Santos	Vila Sonia
	DUED Balneário Mario de Moraes	Vila Sonia
	CDM Jardim das Vertentes	Vila Sonia
	CDM Francisco Machado de Campos	Vila Sonia
	UBS Jd. Germania – R. João Fugulin	Capão Redondo
	UBS Jd. Lídia – R. Gutemberg José Ferreira, 75	Capão Redondo
	UBS Parque Maria Helena – R. Dr Benedito Matarazzo, 259	Capão Redondo
	UBS Pq do Engenho II – Av. Dom Rodrigo Sanches, 697	Capão Redondo
	UBS Jd. Eledy – R. Sebastião Advínculo da Cunha	Capão Redondo
	UBS Jd. Valquiria - Avenida Carlos Lacerda, 3124	Capão Redondo
	UBS Jd. Marcelo - Rua Gastão Raul de Forton Bousquet	Capão Redondo
	Colégio Lirio do Vale	Capão Redondo
	CLINISUL – Serv. Médico Zona Sul – Estrada de Itapeirica	Capão Redondo
Saúde	UBS JD. Mitsutani – R. Frei Xisto Teuber, 5	Campo Limpo
	UBS Alto do Umuarama	Campo Limpo
	UBS Jardim Helga	Campo Limpo
	UBS Campo Limpo	Campo Limpo
	AMA Jd. Pirajussara	Campo Limpo
	UBS Jardim Olinda	Campo Limpo
	UBS Francisco S. Sobrinho	Campo Limpo
	UBS Vila Sonia	Vila Sonia
	UBS Jd. Jaqueline	Vila Sonia
	Hospital e Maternidade Taboão da Serra	Vila Sonia

**Fonte:** Elaboração própria

Ressalta-se que os Equipamentos Sociais identificados na área de entorno imediato do empreendimento são apresentados mais detalhadamente no **Mapa 15.1.1 – Uso e Ocupação do solo**, bem como no **Mapa: 15.1.2-1 – Mapa de Localização de Equipamentos Sociais ao longo da ADA**. Estes equipamentos são apresentados neste item, pois estão localizados em áreas contíguas a faixa de desapropriação.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

### 12.3.1 Serviços de Coleta de Resíduos Urbanos

#### Vias Públicas

No que diz respeito à coleta de Resíduos Sólidos na AID do empreendimento, a Prefeitura Municipal de São Paulo é responsável pela varrição e coleta de lixo domiciliar.

Em relação à Varrição das ruas e calçadas, os Distritos localizados na Subprefeitura do Campo Limpo são atendidos pelo Consórcio SOMA, e, os Distritos localizados na Subprefeitura do Butantã são atendidos pela Empresa INOVA.

#### Coleta Domiciliar

Em relação à coleta de lixo domiciliar, a Prefeitura do Município de São Paulo, disponibiliza em seu site o mapa de "Distribuição da Coleta Domiciliar Municipal" ([http://www3.prefeitura.sp.gov.br/limpeza\\_urbana/FormsPublic/LimpezaRua.aspx](http://www3.prefeitura.sp.gov.br/limpeza_urbana/FormsPublic/LimpezaRua.aspx)), onde se pode aferir que a Subprefeitura do Campo Limpo tem os serviços de coleta de resíduos domiciliares executados pela empresa Ecourbis, enquanto na subprefeitura do Butantã os serviços de coleta de resíduos domiciliares são executados pela empresa LOGA .

No município de Taboão da Serra, conforme informado pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente de Taboão da Serra, são coletados pela empresa CAVO mensalmente no município 7.500 toneladas de lixo domiciliar.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

#### 12.4 Sistema Viário e Transporte

O diagnóstico ambiental do sistema viário local tem o objetivo de traçar as características atuais projeto viário. Sua importância está no fato de apresentar a articulação das melhorias propostas na via em questão com as demais existentes.

Para a caracterização das vias, é necessário o levantamento de dados primários por meio do trabalho de campo no perímetro demarcado pela AID, bem como a realização do registro fotográfico para melhor ilustrar tais características.

Em geral, as vias levantadas são arteriais e coletoras e tem a função de possibilitar o acesso às áreas mais residenciais dos Distritos do Campo Limpo, Capão Redondo e Vila Sônia, além dos bairros residenciais de Taboão da Serra.

A seguir, estão arroladas as principais vias que estão situadas no perímetro demarcado pela AID, e, na sequência, é apresentado o mapa de localização de cada uma delas (**Mapa 12.4-1 - Principais Vias da AID**). Neste **Mapa 12.4-1** também são apresentados os Terminais Urbanos Capelinha e Campo Limpo.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Inserir Mapa 12.4-1 - Principais Vias da AID**

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Segundo a Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo (CET-SP), todos os logradouros são classificados conforme a lógica do sistema de circulação da cidade de São Paulo, isto é, as características básicas das vias e o papel que elas exercem na malha viária. Com efeito, adotou-se um critério de classes hierárquicas em função da via e de seus atributos. Elas podem ser consideradas como parte da Rede Estrutural Viária (níveis 1, 2 e 3), Rede Coletora (níveis 1 e 2), Rede Viária Local e Rede de Pedestres.

A tabela a seguir, permite compreender melhor o sistema de hierarquização da CET (**Tabela 12.4-1**):

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

**Tabela 12.4-1- Hierarquização das Vias**

Categoria das Redes	Função das Redes	Classe de Vias	Caracter. Operac.	Caract. Físicas		
				Nº de Pistas	Nº de Faixas	Separ. Pistas
Rede Viária Básica	Rede Viária Estrutural	Estrutural I	Controle de Acesso	2 ou mais	2 ou mais por sentido	Sim
			Fluxo interrompido			
	Rede Viária Estrutural	Estrutural II	Fluxo interrompido	2 ou mais	2 ou mais por sentido	Sim
			Permite articulação e deslocamentos entre regiões externas			
	Rede Viária Estrutural	Estrutural III	Fluxo interrompido	1	2 ou mais	Sim
			Constitui os principais acessos a outros municípios e rodovias			
	Rede Viária Estrutural	Estrutural IV	Fluxo interrompido	1	1	Não
Constitui os principais acessos a outros municípios e rodovias						
Rede Viária Coletora	Coletora I	Fluxo interrompido	1 ou mais	2 ou mais	Eventualmente	
		Apoia a circulação das vias da rede estrutural				
Rede Viária Coletora	Coletora II	Fluxo interrompido	1	1	Não	
		Distribui os fluxos veicular entre as vias das redes estrutural e local				
Rede Viária Local	Local	Fluxo interrompido	1	1 ou mais	Eventualmente	
Vias de Pedestres	Exclusiva ao uso de pedestres	Vias de Pedestres	Somente permitida a circulação de veículos autorizados	-	-	-

Fonte: Companhia de Engenharia de Tráfego – CET – NT192/ “Rede Viária Básica: Hierarquização das vias do Município de São Paulo”.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

A regulamentação no município de São Paulo estabelecendo a classificação das vias foi feita a partir do Plano Diretor Estratégico - Lei N° 13.430 de 13 de setembro de 2002. De acordo com este documento, as vias principais da área de estudo – AID, levantadas neste estudo, estão classificadas como (**Tabela 12.4-2**):

**Tabela 12.4-2 – Classificação das Vias Principais:**

NOME DO LOGRADOURO	CLASSIFICAÇÃO	MUNICÍPIO
RODOVIA REGIS BITTENCOURT	VIAS DE TRÂNSITO RÁPIDO	SÃO PAULO
RODOVIA RAPOSO TAVARES	VIAS DE TRÂNSITO RÁPIDO	SÃO PAULO
AVENIDA ALTO DE VILA PIRAJUSSARA	COLETORA II	SÃO PAULO
AVENIDA CANTOS DO AMANHECER	COLETORA II	SÃO PAULO
RUA SAFRA	COLETORA I	SÃO PAULO
RUA COMENDADOR ANTUNES DOS SANTOS	COLETORA I	SÃO PAULO
AVENIDA PIRAJUSSARA	COLETORA I	SÃO PAULO
AVENIDA MINISTRO LAUDO FERREIRA DE CAMARGO	COLETORA I	SÃO PAULO
AVENIDA AGOSTINHO RUBIN	COLETORA I	SÃO PAULO
AVENIDA COMENDADOR SANT'ANNA	ARTERIAL III	SÃO PAULO
AVENIDA ELLIS MAAS	ARTERIAL III	SÃO PAULO
AVENIDA CARLOS LACERDA	ARTERIAL III	SÃO PAULO
ESTRADA PIRAJUSSARA-VALO VELHO	ARTERIAL III	SÃO PAULO
ESTRADA DO CAMPO LIMPO	ARTERIAL II	SÃO PAULO
AVENIDA DOUTOR LUIZ MIGLIANO	ARTERIAL II	SÃO PAULO
AVENIDA MINISTRO MANFREDO LEITE	ARTERIAL II	SÃO PAULO
ESTRADA DE ITAPECERICA	ARTERIAL I	SÃO PAULO
AVENIDA CARLOS CALDEIRA FILHO	ARTERIAL I	SÃO PAULO
AVENIDA PROFESSOR FRANCISCO MORATO	ARTERIAL I	SÃO PAULO
AVENIDA ELISEU DE ALMEIDA	ARTERIAL I	SÃO PAULO
AVENIDA JORGE JOÃO SAAD	ARTERIAL I	SÃO PAULO
ESTRADA KIZAEMON TAKEUTI	SEM INFORMAÇÃO	TABOÃO DA SERRA
AVENIDA JORGE AMADO	SEM INFORMAÇÃO	TABOÃO DA SERRA
ESTRADA SÃO FRANCISCO	SEM INFORMAÇÃO	TABOÃO DA SERRA

Código		Rev.
VM-RS-18		O
Emissão	Folha	
/ /	343 de 765	
Emitente		
Resp. Técnico / Emitente		
Verif. SP Obras		

Emitente  
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

NOME DO LOGRADOURO	CLASSIFICAÇÃO	MUNICÍPIO
AVENIDA LAURITA ORTEGA MARI	SEM INFORMAÇÃO	TABOÃO DA SERRA
RUA FRANCISCO DE HOLANDA	SEM INFORMAÇÃO	TABOÃO DA SERRA
AVENIDA AMADEU DA SILVA SAMELO	SEM INFORMAÇÃO	TABOÃO DA SERRA

Fonte: Código de Trânsito Brasileiro – CTB e Diário Oficial do Município de São Paulo de 21 de maio de 2002.

Através da sistematização dos levantados em campo com auxílio de mapas, legislação e a simulação de tráfego com a situação atual e futura do trânsito, a caracterização e classificação de algumas das vias listadas na **Tabela 12.4-2**, é apresentada a seguir:

#### Av. Agostinho Rubin

Esta via está situada em uma Zona Mista de Alta Densidade (a) atravessa a Estrada de Itapecerica na altura do Terminal Capelinha. Com duas pistas em cada sentido, apresenta fluxo constante de automóveis, pedestres, caminhões e ônibus. A ocupação mista abriga residências de baixo e médio padrão, além de comércio de pequeno e médio porte destinado à população local, tais como açougue, lojas de vestuários, oficinas mecânicas e mercearias. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), estão:

- 647P-10 Cohab Adventista
- 675V-10 Term. Capelinha
- 6049-10 Valo Velho
- 6805-10 Term. Capelinha
- 6805-31 Terminal. Capelinha
- 7085-10 Jd. Universal (circular)

#### Av. Carlos Caldeira Filho

Paralela a Estrada de Itapecerica, a via serve de acesso desde a Avenida Giovanni Gronchi ao bairro do Capão Redondo. É classificada como uma Via Limite de Macrozona de Proteção Ambiental, estando situada entre uma Zona Mista de Proteção Ambiental e Zona Mista de Alta

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

Densidade (a). A ocupação é predominantemente residencial de médio padrão com alguns pontos comerciais espalhados de forma esparsa e com grande área destinada aos trilhos do metrô (CPTM). O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é intenso com pontos de parada nas proximidades da Estrada de Itapeceirica e Estrada do Campo Limpo. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), estão:

- 647A-10 Pinheiros
- 5119-10 Lgo. Sao Francisco
- 6475-10 Pca. Da Bandeira
- 6818-10 Jd Vale Das Virtudes
- 6829-10 Jd. Vaz De Lima
- 6837-10 Shop. Portal

#### **Av. Alto de Vila Pirajussara**

Trata-se de uma via de duas pistas e movimentada, inserida em Zona Mista de Proteção Ambiental e que serve de ligação entre a Avenida Carlos Lacerda e a Estrada Pirajuçara Valo Velho no Bairro Jardim Leme e Raul de Leoni Ramos. A ocupação é predominantemente residencial de baixo padrão, com alguns pontos de comércio local. Foram encontradas na via, as seguintes linhas de ônibus que utilizam essa rua como parte de seu itinerário:

- 6037-10 / 6816-10 / 6816-31 / 7058-10 Jd. Mitsutani
- 6830-10 Jd. Irene
- 7063-10 Jd. Macedonia
- 7081-10 Terminal Campo Limpo

#### **Estrada Pirajussara Valo Velho**

Esta via apresenta características similares a via descrita acima, tanto na sua função de ligação da Avenida Carlos Lacerda aos Bairros Jardim Leme e Raul de Leoni Ramos, bem como esta inserida na mesma Zona de Uso e Ocupação do Solo. O padrão de ocupação é bastante misto, intercalando

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

lotes residenciais de baixo padrão, em geral com mais de um pavimento, e comércios e prestação de serviços bem diversificado, isto é, bares, oficinas mecânicas e mercearias. Entre outras, foram encontradas as seguintes linhas de ônibus:

- 128 / 510 São Paulo (Pinheiros)
- 343 São Paulo (Metro Campo Limpo)
- 551 São Paulo (Metro Capão Redondo)

#### **Estrada Kizaemon Takeuti**

Esta rua é uma das limitadoras da AID do empreendimento e atravessa a Av. Carlos Lacerda na altura da Praça João Tadeu Priolli e, também está inserida em uma Zona Mista de Proteção Ambiental. Caracteriza-se por ser ocupada, basicamente, por comércios e serviços, seguido por moradias de baixo a médio padrão, muitas vezes localizadas sobre os imóveis comerciais. Entre outras, foram encontradas as seguintes linhas de ônibus:

- 125 Embu Das Artes (Jardim São Marcos)
- 178 / 245 / 587 São Paulo (Metro Campo Limpo) Taboão Da Serra
- 272 Embu Das Artes (Terminal Casa Branca) São Paulo (Pinheiros)

#### **Av, Laurita Ortega Mari**

Esta rua é uma das vias limitadoras da AID do empreendimento e localiza-se no Município de Taboão da Serra. No trecho observado neste estudo apresenta-se como uma via de mão dupla com duas faixas em cada sentido separadas por canteiro central. A ocupação predominante é comercial, com lojas de tinta, material de construção, mercearias, bares, cabeleireiros farmácias, porém, também apresenta alguns lotes ocupados por residências horizontais. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via, estão:

- 190 Taboão Da Serra (Jardim São Judas Tadeu)
- 587 São Paulo (Metro Campo Limpo)

Emitente	Resp. Técnico / Emitente
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA	Verif. SP Obras

### **Estrada do Campo Limpo**

Este trecho da via está localizado entre o terminal de Metrô Campo Limpo e o Largo do Campo Limpo (Av. Carlos Lacerda) e está localizada em uma Zona de Centralidade Polar de Proteção Ambiental e uma Zona de Centralidade Polar (a). A ocupação é predominantemente comercial residencial com alguns pontos ocupados por residências de médio a baixo padrão. O fluxo de automóveis, ônibus e caminhões é intenso com pontos de parada nas proximidades da Estrada de Itapeperica e Estrada do Campo Limpo. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via, estão:

- 178 / 245 / 587 / 343 / 807A-10 / 857C-10 São Paulo (Metrô Campo Limpo) / Terminal Campo Limpo

### **Av. Amadeu da Silva Sameiro**

Trata-se de uma via de mão dupla que serve de ligação entre os bairros locais, tais como o Marandolina Silva Balbino e o Jardim Pirajussara. Apresentando um fluxo levemente carregado de automóveis, pedestres e ônibus está inserida em uma Zona Mista de Proteção Ambiental é ocupada, basicamente, por lotes residenciais de baixo a médio padrão. A atividade comercial e de serviços é incipiente. Nesta via foi identificada somente uma linha de ônibus:

- 746V-10 Jd. Rebouças

### **Estrada São Francisco**

Trata-se de uma via de mão dupla que serve de ligação entre os bairros locais, tais como o Marandolina Silva Balbino e o Jardim Pirajussara. Apresentando um fluxo levemente carregado de automóveis, pedestres e ônibus está inserida em uma Zona Mista de Proteção Ambiental é ocupada, basicamente, por lotes residenciais de baixo a médio padrão. A atividade comercial e de serviços é incipiente. Nesta via foi identificada somente uma linha de ônibus:

### **Avenida Jorge Amado**

Trata-se de uma via de mão dupla que serve de ligação entre a Estrada do Campo Limpo e a Av. Francisco Morato. Apesar de sua curta extensão é de extrema importância para região. Esta situada em uma Zona de Centralidade Polar (a) e Zona Mista de baixa Densidade.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

- 7013-10 Pq. Arariba
- 125 / 128 / 272 / 510 Sao Paulo (Pinheiros)

**Rodovia Regis Bittencourt**

A Rodovia Regis Bittencourt – SP 230, inicia-se no término da Av. Francisco Morato (limite de município entre São Paulo e Taboão da Serra) e liga a capital do estado de São Paulo a capital do estado do Paraná, Curitiba. Esta é uma importante via para a região na qual esta inserida, servindo com via de escoamento do tráfego e ligação ao Rodoanel Mario Covas para veículos vindo de bairros como Campo Limpo ou Município de Taboão da Serra. A ocupação da área de entorno da Rodovia é predominante comercial e de serviços e não abriga residências. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via, estão:

- 164 Itapecerica Da Serra (Parque Paraíso)
- 179 Sao Paulo (Anhangabau)
- 282 Juquitiba (Terminal Rodoviario Metropolitano De Juquitiba)
- 347 Taboao Da Serra (Centro)
- 511 Embu Das Artes (Jardim Santo Antonio)

**Av. Luiz Migliano**

Esta importante via para a região está situada em uma confluência de zonas, entre a Zona de Centralidade Polar (a), Zona Mista de Média Densidade e Zona Mista de Alta Densidade (a).

Trata-se de uma avenida de fluxo carregado nas proximidades da Av. Francisco Morato e é, basicamente, ocupada por lotes comerciais e residenciais de baixo a médio padrão. A via opera em mão dupla e apresenta asfaltamento e calçamento precários. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via, estão:

- 746C-10 Santo Amaro
- 775F-10 Hosp. Das Clinicas

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Av. Mns. Manoel de Oliveira**

Esta importante via para a região está situada em uma Zona Mista de Baixa Densidade e interliga a Av. Francisco Morato à Av. Pirajussara. Com duas pistas em cada sentido e canteiro central, apresenta fluxo constante de automóveis, pedestres, caminhões e ônibus. A ocupação é predominante residencial em apenas um dos sentidos da via, sendo o outro ocupado por uma área de lazer. Não há registro de Pontos de Ônibus na avenida, sendo os mais próximos para acesso da população, localizados na Avenida Senador Teotônio Vilela.

**Av. Pirajussara**

A Avenida Robert Kennedy, apesar de estar inserida na AID, apresenta características bem diferentes das outras descritas anteriormente. Trata-se de uma importante via de conexão da zona sul, ligando o fluxo veicular da Região de Campo Limpo e Município de Taboão da Serra à região do Butantã, através da Av. Eliseu de Almeida. Apresenta fluxo bastante carregado durante o dia todo, além de abrigar densamente atividades comerciais e de serviços bastante diversificadas. Esta via, durante o trecho inserido na AID, está situada no Limite de Macrozona Ambiental entre uma Zona Mista de Proteção Ambiental e uma Zona Mista de Média Densidade. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via (SPTrans, 2011), estão:

- 746H-10 / 756A-10 Santo Amaro
- 809L-10 Lapa
- 7013-10 Pinheiros
- 8072-10 Butantã

**Av. Eliseu de Almeida**

Da mesma forma que a Av. Pirajussara, apresenta-se paralela à Av. Francisco Morato e liga o fluxo veicular da Região de Campo Limpo e Município de Taboão da Serra à região do Butantã. Apresenta fluxo bastante carregado durante o dia todo, além de abrigar densamente atividades comerciais e de serviços bastante diversificadas. Esta via, durante o trecho inserido na AID, perpassa por uma Zona de Centralidade Polar (a) e Zonas Mista de Média / Baixa Densidade. Dentre as linhas de ônibus que passam nessa via, estão:

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

- 746H-10 / 756A-10 Santo Amaro
- 809L-10 Lapa
- 7013-10 Pinheiros
- 8026-10 / 8072-10 Butantã

#### 12.4.1 Melhoramentos Ciclovários

Conforme é apresentado no Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã - PRE-BT, o Quadro Nº 02C do Livro X, anexo à Lei nº 13.885, de 25 de agosto de 2004 – Rede Viária Estrutural, apresenta a proposta para Ciclovias e Rotas de Ciclismo para o ano de 2006.

**Tabela 12.4.1-1** – Proposta para Ciclovias Subprefeitura do Butantã (2006)

Distrito	Extensão	Localização
Butantã/Morumbi	2.901,20	Av. Afrânio Peixoto / Av. Waldemar Ferreira Av. Lineu de Paula Machado
Butantã/Vila Sônia	7.581,37	Av. Prof. Mello de Moraes / Av. Caxingui
Rio Pequeno/Butantã	6.078,21	Av Escola Politécnica entre Av. Prof. Mello de Moraes e Rod. Raposo Tavares Av. Eliseu de Almeida / Av Pirajussara até Av. Prof. Fco. Morato

O Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Campo Limpo não dispõe diretamente de propostas para Ciclovias e Rotas de Ciclismo Viárias, porém possui uma ciclovia dentro do Parque Santo Dias.

O **Mapa 12.4-2** – Melhoramentos Ciclo viários na AID apresenta as ciclovias existentes atualmente na área de influência direta do empreendimento.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

## Mapa 12.4-2 – ciclovias

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

### 13 DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – MEIO BIÓTICO

#### 13.1 Flora

A Área de Influência Direta do empreendimento foi traçada de acordo com o índice de área verde da região, considerando que o empreendimento está inserido em uma região altamente urbanizada, pouco vegetada e ocupada principalmente por residências do tipo horizontal, a AID limitou-se a uma faixa de 100 metros de cada lado do empreendimento, incluindo também, as áreas verdes contíguas com a mesma cobertura vegetal que extrapolam o limite de 100 metros, incorporando assim, as áreas mais relevantes para a análise do meio biótico.

Foram considerados como “áreas verdes” os espaços urbanos abertos e que proporcionam interação das atividades humanas com o meio ambiente (Demattê 1997 *apud* Harder *et al.*, 2006), onde predominam áreas plantadas de vegetação (Llardent 1982 *apud* Harder *et al.*, 2006), como por exemplo, os parques, jardins, praças, hortas, canteiros e reflorestamentos.

Visando facilitar a exposição das áreas verdes presentes na AID, estas foram divididas em grupos que diferenciam a restrição ao acesso e a utilização das mesmas, conforme descrito no **Item 10.1**, são elas:

- Áreas Verdes Públicas: locais que não apresentam restrições ao acesso, sendo os seus benefícios disponíveis para a população em geral, como por exemplo, as praças e o sistema de arborização viária, este último encontrado nos canteiros centrais e passeios de ruas e avenidas;
- Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito: locais onde o acesso à população apresenta restrições à utilização, como por exemplo, jardins existentes em instituições e propriedades particulares e em áreas públicas de acesso restrito como escolas, hospitais, postos de saúde, dentre outras, sendo os benefícios provenientes de tais áreas disponíveis a um público restrito;
- Unidades de Conservação, Parques e demais Áreas Protegidas: áreas definidas pelo Poder Público e que apresentam restrições à ocupação, possuindo funções que vão desde a conservação de ambientes com características naturais relevantes até a de promover a interação da população com o meio ambiente.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Dentre a divisão apresentada foi realizada uma classificação quanto ao tipo de vegetação observada em cada local, tais como: vegetação nativa, bosque misto e campo antrópico com árvores isoladas. Essa classificação foi baseada nas seguintes características:

- Vegetação Nativa: Vegetação característica do local, com regeneração espontânea, cuja existência não está vinculada a nenhuma prática humana.
- Bosque Misto: Vegetação mista proveniente de plantio adensado de espécies nativas e/ou exóticas, com possível ocorrência de regeneração natural no sub-bosque.
- Campo antrópica com Árvores Isoladas: Áreas remanescentes de construção ou uso excessivo do solo combinado com plantio de árvores isoladas nativas ou exóticas e áreas ajardinadas.

Vale lembrar que em algumas situações ocorreram mais de um tipo de vegetação na mesma área, nestes casos, considerou-se a classificação da vegetação mais restritiva, ou seja, com maior necessidade de proteção. Por exemplo, se uma área apresentou vegetação nativa e bosque misto ou campo antrópico com árvores isoladas, a mesma foi registrada com a presença de vegetação nativa.

### 13.2 Caracterização das Áreas Verdes

Para diagnosticar a situação da cobertura vegetal da AID foram identificadas e mapeadas as principais áreas verdes. A seguir é apresentada a caracterização de tais áreas que apresentam características significativas para a região em que se inserem:

#### Áreas Verdes Públicas

As áreas verdes públicas, no contexto urbano, têm como principal objetivo proporcionar o bem estar à comunidade minimizando os impactos da urbanização. Estão entre as Áreas Verdes Públicas da AID as praças e arborização existente no sistema viário. A diferença entre essas áreas é que, além das praças possuírem acesso livre dia e noite, fornecem ainda, equipamentos sociais de uso da comunidade. Já as áreas verdes do sistema viário preocupam-se majoritariamente com a segurança dos usuários do viário e não são incentivados para o uso da comunidade.

Com relação à vegetação das áreas verdes públicas identificadas na AID, a maioria delas apresenta cobertura de campo antrópico com presença de árvores isoladas nativas e exóticas, com possível

ocorrência de indivíduos de porte herbáceo com características ornamentais, como pode ser observado no **Mapa 13.2-1 – Áreas Verdes Públicas na AID**.

As praças, como de costume, oferecem características vegetativas atrativas para a comunidade, assim, é frequente identificar a presença de flores e frutos nessas áreas. Com relação ao levantamento arbóreo realizado, verificou-se a frequente ocorrência de: Tipuana, alfeneiro, nespereira, ipê-amarelo e roxo, jacarandá-mimoso, ipê-de-jardim, pata-de-vaca, canafístula, espatódea, manga, eucalipto, murta, aroeira-pimenteira, goiaba, uva-japonesa, acerola, jerivá, quaresmeira, paineira e fícus.

Além disso, as praças normalmente possuem equipamentos de acesso, de descanso e lazer, como por exemplo: áreas de passeio, bancos, mesas, playgrounds e locais para a prática de esportes e atividades físicas.

Para a melhor visualização das Praças Públicas levantadas em vistoria, a **Tabela 13.2-1** apresenta a identificação das mesmas com a sua localização, a vegetação encontrada e os equipamentos de lazer, quando existentes. Na sequência é apresentado o **Relatório Fotográfico I** que contém imagens das praças inseridas na AID.

**Tabela 13.2-1 – Praças Públicas inseridas na AID.**

Identificação	Localização	Vegetação	Equipamentos	Fotos
Praça Boaventura de Andrade	Avenida Professor Francisco Morato	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	-	13.2-1
Praça Sem Nome	Av. Gen. Cavalcânti de Albuquerque	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	-	13.2-2; 13.2-3
Praça Débora de Souza Alexandre	Avenida Professor Francisco Morato	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio	13.2-4
Praça Genésio José da Costa	Rua Quipa com a Rua Itamanduaba	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio, banco e mesa.	13.2-5
Praça Amador Augusto	Estrada do Campo Limpo	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio, bancos e mesas.	13.2-6; 13.2-7

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Identificação	Localização	Vegetação	Equipamentos	Fotos
Praça Sem nome	Rua do Carmo com a Rua João Santucci	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio, banheiro, bancos e mesas.	13.2-8
Praça Sem nome	Rua Ivar Beckman, travessa na Estrada do Campo Limpo	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio, bancos e mesas	13.2-9
Praça Roberto Monjardim Gonçalves	Rua Padroeiro e Estrada do Campo Limpo	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio e bancos	13.2-10; 13.2-12
Praça Sem Nome	Estrada do Campo Limpo com a Rua Batista Crespo	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio e bancos	13.2-12
Praça João Tadeu Priolli	Av. Carlos Lacerda com a Rua Dr. Joviano Pacheco de Aguirre	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio, bancos, mesas, playground e quadra poliesportiva	13.2-13; 13.2-14
Praça Sem nome	Entre a Rua Januário da Cunha Barbosa e a Rua Simone Donatelo	Vegetação Nativa	Passeio e bancos	13.2-15
Praça Sem nome	Rua Cabaxi com Rua Amacás	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	-	13.2-16
Praça Sem nome	Rua Amacás com a Rua Apeaçu	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	-	13.2-17
Praça Nome não identificado	Rua Vitoriano de Oliveira com a Estrada Pirajussara – Valo Velho	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio e bancos	13.2-18
Praça Sem nome	Estrada de Itapecirica com a Rua Domingos Peixoto da Silva	Campo antrópico com presença de árvores isoladas e bosque misto	Passeio, bancos, mesas e playground	13.2-19; 13.2-20
Praça Sem nome	Estrada de Itapecirica com a Rua Domingos Peixoto da Silva	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	Passeio, bancos, mesas e playground	13.2-19
Praça Sem nome	Rua Hilário Buzzarelo com a Rua Julia Cachulo Sabio	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	-	13.2-21

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Relatório Fotográfico I – Relatório Fotográfico das praças inseridas na AID****Foto 13.2-1** – Vegetação inserida na Praça Boaventura de Andrade.**Foto 13.2-2** – Vegetação inserida em praça sem nome.**Foto 13.2-3** – Vegetação inserida em praça sem nome.**Foto 13.2-4** – Av. Prof. Francisco Morato e a direita a Praça Débora de Souza Alexandre.**Foto 13.2-5** – Vegetação inserida em praça sem nome.**Foto 13.2-6** – Vegetação inserida na Praça Amador Augusto.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 13.2-7** – Vegetação inserida na Praça Amador Augusto.



**Foto 13.2-8** – Praça sem nome na Rua do Carmo com a Rua João Santucci.



**Foto 13.2-9** – Praça sem nome na Rua Ivar Beckman, travessa na Estrada do Campo Limpo.



**Foto 13.2-10** – Praça Roberto Monjardim Gonçalves.



**Foto 13.2-11** – Praça Roberto Monjardim Gonçalves.



**Foto 13.2-12** – Praça sem nome na Estrada do Campo Limpo com a Rua Batista Crespo.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 13.2-13** – Vegetação inserida na Praça João Tadeu Priolli.



**Foto 13.2-14** – Vegetação inserida na Praça João Tadeu Priolli.



**Foto 13.2-15** – Praça sem nome entre a Rua Januário da Cunha Barbosa e a Rua Simone Donatelo.



**Foto 13.2-16** – Praça sem nome na Rua Cabaxi com Rua Amacás.



**Foto 13.2-17** – Praça sem nome na Rua Amacás com a Rua Apeaçu.



**Foto 13.2-18** – Praça sem nome na Rua Vitoriano de Oliveira com a Estrada Pirajussara – Valo Velho.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Foto 13.2-19** – Praça sem nome na Estrada de Itapecirica com a Rua Domingos Peixoto da Silva.**Foto 13.2-20** – Praça sem nome na Estrada de Itapecirica com a Rua Domingos Peixoto da Silva.**Foto 13.2-21** – Praça sem nome na Rua Hilário Buzzarelo com a Rua Julia Cachulo Sabio.

Com relação à arborização do sistema viário, esta normalmente se encontra no canteiro central entre duas pistas de sentido contrário, em uma alça de retorno ou nas laterais das pistas.

Por possuir tamanho bastante reduzido, o plantio de espécies arbóreas nestas áreas deve levar em conta as características morfológicas da planta, considerando as restrições do local, já que suas raízes não podem prejudicar a estrutura do sistema viário e nem atrapalhar o dia-a-dia dos usuários.

Por este motivo, grande parte do sistema viário da AID esta coberto apenas por gramíneas e espécies herbáceas, como a murta, por exemplo. Com relação às espécies arbóreas mais comuns foram encontradas as seguintes espécies: canafístula, jerivá, alfeneiro, quaresmeira, tipuana, goiaba, ipê-de-jardim, ipê-balsamo, suinã, eucalipto, pau-ferro e tapiá.

Dentre as espécies mais comuns, apenas a canafístula e a suína são espécies recomendadas para o plantio em vias públicas de acordo com o Manual de Arborização Urbana da Prefeitura de São Paulo. A tipuana e o jerivá, espécies bastante utilizadas no sistema viário da AID, não estão inseridos neste manual, e o Eucalipto foi considerado uma espécie não indicadas para essas condições.

As áreas observadas estão detalhadas na **Tabela 13.2-2 – Arborização do Sistema Viário**, contendo a sua localização, o tipo de vegetação encontrado e respectivas fotos do local apresentadas no **Relatório Fotográfico II**.

**Tabela 13.2-2 – Arborização do Sistema Viário**

Localização	Vegetação	Foto
Entorno da Praça Boaventura de Andrade	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	13.2-22
Avenida Professor Francisco Morato – Sentido Sul (Altura nº 5.400)	Vegetação Nativa com plantio e árvores isoladas	13.2-23
Avenida Professor Francisco Morato – Sentido Norte (Altura nº 5.400)	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	13.2-23
Avenida Professor Francisco Morato – Entorno do piscinão Eliseu de Almeida.	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	13.2-24
Avenida Jorge Amado (em frente ao Extra Supermercado)	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	13.2-25
Largo do Campo Limpo - Av. Carlos Lacerda	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	13.2-26
Avenida Carlos Lacerda	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	13.2-27
Entroncamento da Av. Carlos Lacerda e da Estr. Itapeperica	Vegetação nativa	13.2-28
Av. Carlos Lacerda (Estação Capão Redondo de Metrô)	Campo antrópico com presença de árvores isoladas	13.2-29

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Relatório Fotográfico II – Relatório Fotográfico da Arborização do Sistema Viário****Foto 13.2-22** – Arborização do sistema viário no Entorno da Praça Boaventura de Andrade.**Foto 13.2-23** – Arborização do sistema viário Avenida Professor Francisco Morato – (Altura nº 5.400).**Foto 13.2-24** – Arborização do sistema viário no entorno do piscinão Eliseu de Almeida.**Foto 13.2-25** – Arborização do sistema viário na Avenida Jorge Amado.**Foto 13.2-26** – Arborização do sistema viário no Largo do Campo Limpo**Foto 13.2-27** – Arborização do sistema viário na Av. Carlos Lacerda.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 13.2-28** – Arborização do sistema viário na Av. Carlos Lacerda com a Estrada de Itapecerica.



**Foto 13.2-29** – Arborização do sistema viário (Estação Capão Redondo de Metrô).

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2.1 – ÁREAS VERDES PÚBLICAS INSERIDAS NA AID**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2.1 – ÁREAS VERDES PÚBLICAS INSERIDAS NA AID**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2.1 – ÁREAS VERDES PÚBLICAS INSERIDAS NA AID**

Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito

Conforme descrito acima (**Item 13.1**), as áreas verdes particulares ou de acesso restrito são àquelas cujo acesso é destinado apenas a uma parcela da sociedade ou até mesmo, apenas, ao proprietário da área. Estas áreas proporcionam benefícios climáticos e reduzem o índice de poluentes no local, mas não agregam benefícios sociais à sociedade como um todo por apresentarem acesso restrito.

Sendo assim, foi realizado o levantamento das áreas verdes que se encontram nessa situação, ao todo foram mapeadas 184 áreas de tamanhos variados e apresentando diferentes tipos de vegetação. Ao contabilizar as áreas de acordo com a vegetação apresentada diagnosticou-se que 72,3% das áreas apresentam cobertura de campo antrópico com presença de árvores isoladas, 15,2% das áreas apresentam bosque misto e apenas 12,5% apresentam vegetação nativa.

Considerando que o tamanho das áreas é variável, a porcentagem apresentada não representa com exatidão a cobertura de cada tipo de vegetação na AID. Para obter maior detalhamento da cobertura vegetal, foram selecionadas as áreas mais extensas e caracterizada a vegetação dessas áreas, conforme apresentado na **Tabela 13.2-3**. A distribuição dessas áreas pode ser visualizada no **Mapa 13.2-2 – Áreas Verdes Particulares e Públicas de Acesso Restrito na AID**.

**Tabela 13.2-3 – Vegetação inserida nas Áreas Verdes Particulares e de Uso Restrito significativas da AID.**

Área Verde	Identificação	Localização	Campo Antrópico com Árvores Isoladas	Bosque Misto	Vegetação Nativa
Área Verde Particular	Terminal Vila Sônia do Metrô	Av. Professor Francisco Morato (altura nº 3.900)	X		
Área Verde Particular	Clube Pequeninos do Jockey	Av. Professor Francisco Morato (altura nº 5.170)	X		
Área Verde Particular	Área Residencial	Av. Dr. Guilherme Dumont Vilares		X	X
Área Verde Particular	Condomínio residencial	Av. Prof. Francisco Morato com a Rua Cedrolândia		X	

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Área Verde	Identificação	Localização	Campo Antrópico com Árvores Isoladas	Bosque Misto	Vegetação Nativa
Área Verde Particular	Linha de transmissão de energia	Rua Padre Correia de Almeida		X	
Área Verde Particular	Terreno particular	Estrada do Campo Limpo (altura nº 5.900)		X	
Área Verde Particular	Terreno particular	Estrada do Campo Limpo (altura nº 5.700)			X
Área Verde Particular	Condomínio residencial	Estrada do Campo Limpo (altura nº 5.550)		X	
Área Verde Pública de Acesso Restrito	Terreno pertencente à Prefeitura de São Paulo	Rua Maria Karachaki Ferras		X	X
Área Verde Pública de Acesso Restrito	Escola municipal	Rua Francisco de Holanda com a Estr. do Campo Limpo		X	
Área Verde Particular	Igreja	Rua Armando Erse Figueiredo	X		
Área Verde Particular	Faculdade Anhanguera	Estrada do Campo Limpo (altura nº 3500)	X		
Área Verde Pública de Acesso Restrito	Centro de Referência Especializado de Atendimento Social	Rua Dr. Joviano Pacheco de Aguirre	X		
Área Verde Particular	Projeto Arrastão	Rua Dr. Joviano Pacheco de Aguirre (nº 255)		X	
Área Verde Pública de Acesso Restrito	CEU – Centro Educacional Unificado	Av. Carlos Lacerda (Altura nº 630)	X	X	X
Área Verde Particular	Terreno particular	Av. Alto de Vila Pirajuçara	X		X

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

Área Verde	Identificação	Localização	Campo Antrópico com Árvores Isoladas	Bosque Misto	Vegetação Nativa
Área Verde Particular	Área Residencial	Estrada de Itapecerica (altura nº 5400)		X	
Área Verde Particular	Terreno particular	Rua Arroio Butiá	X		

Ao verificar a vegetação das áreas mais extensas inseridas na AID, verificou-se que a maioria se encontra inserida em área particular.

Com relação a proporção entre as vegetações, as áreas mais extensas apresentam uma proporção mais equilibrada entre as áreas de campo antrópico e bosque misto, sendo 8 de campo antrópico com presença de árvores isoladas e 10 de bosque misto, o que nos leva a concluir que o elevado índice de campo antrópico em toda AID está inserido em áreas reduzidas, e desta maneira, pouco significativas.

A vegetação nativa continuou apresentando o menor índice dentre os três ipês de vegetação, sendo encontrado apenas 5 áreas nesta última análise, desta maneira pode-se concluir que aproximadamente 30% da vegetação nativa encontra-se em áreas de grande extensão, elevando assim, a sua significância.

A seguir são apresentadas algumas imagens para demonstrar a situação das áreas verdes em áreas particulares e de acesso restrito (**Relatório Fotográfico III**).

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Relatório Fotográfico III – Vegetação inserida nas áreas verdes particulares e de acesso restrito.****Foto 13.2-30** – Vegetação inserida em área particular.**Foto 13.2-31** – Vegetação inserida em área residencial.**Foto 13.2-32** – Vegetação inserida em área residencial.**Foto 13.2-33** – Vegetação inserida em área particular.**Foto 13.2-34** – Vegetação inserida no CEU – Centro Educacional Unificado.**Foto 13.2-35** – Vegetação em área da Linha de transmissão de energia.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 13.2-36** – Vegetação inserida na Faculdade Anhanguera.



**Foto 13.2-37** – Vegetação inserida em área particular ao lado da estação rodoviária.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2-2 – ÁREA VERDES PARTICULARES E PÚBLICAS DE ACESSO RESTRITO**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2-2 – ÁREA VERDES PARTICULARES E PÚBLICAS DE ACESSO  
RESTRITO**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2.2 – ÁREA VERDES PARTICULARES E PÚBLICAS DE ACESSO RESTRITO**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

Unidades de Conservação, Parques e demais Áreas Protegidas

- *Unidades de Conservação*

De acordo com o levantamento de campo e de dados secundários realizados, na Área de Influência Direta do empreendimento não está inserida nenhuma Unidade de Conservação, tanto a nível Federal, Estadual ou Municipal.

- *Parques Urbanos*

Em vistoria e levantamento de dados secundários constatou-se a existência de dois parques urbanos, o Parque dos Eucaliptos e o Parque Linear Pires / Caburé. Ambos os parques são de responsabilidade do Departamento de Parques e Áreas Verdes da Secretaria do Verde e Meio Ambiente de São Paulo – DEPAVE/SVMA.

O Parque dos Eucaliptos, criado em 1995, está localizado na Rua Ministro Guimarães, 280, no bairro do Morumbi (coordenada UTM 23K 321074 L 7387269 S). A área fazia parte de uma antiga chácara, que posteriormente foi incorporada à área verde de condomínio particular. Hoje a área pertence ao município e tem como objetivo a preservação do local com acesso livre para visitantes.

A vegetação do parque é composta por áreas ajardinadas e por eucaliptal com sub-bosque de vegetação nativa, onde foi realizado plantio de mudas. Dentre as espécies plantadas destacam-se o cedro, embaúba-prateada, palmito-jussara, pau-brasil, sibipiruna e tipuana (SVMA, 2012).

O Parque Linear Pires / Caburé está localizado na subprefeitura do Butantã, entre as Ruas José Luna e Tomaso Albinoni, inserido perpendicularmente à Avenida Francisco Morato (coordenada UTM 23K 321888 L 7388066 S). Até o momento o Parque não foi completamente implantado, estando apenas delimitado pelo Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Butantã.

A sua implantação tem como objetivo preservar as margens do afluente da margem direita do Córrego Pirajussara com o objetivo de preservar as margens do mesmo e fornecer maior área verde aos moradores locais. Este afluente cruza a Av. Professor Francisco Morato, passa pelo piscinão Eliseu de Almeida e continua seu caminho no sentido Oeste.

Com relação à vegetação existente no local, foi observada a cobertura de campo antrópico com presença de indivíduos arbóreos, arbustivos e herbáceos nativos e exóticos, além de palmeiras de diferentes espécies.

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

Os parques municipais citados podem ser visualizados nas **Fotos 38 a 41 (Relatório Fotográfico IV)** apresentadas abaixo:

**Relatório Fotográfico IV – Parques Urbanos inseridos na AID.**

**Foto 13.2-38** – Entrada do Parque dos Eucaliptos e vegetação do local.



**Foto 13.2-39** – Vegetação e equipamentos de lazer inseridos no interior do Parque dos Eucaliptos



**Foto 13.2-40** – Área do Parque Linear Pires / Caburé no entorno do afluente do Pirajussara.



**Foto 13.2-41** – Área do Parque Linear Pires / Caburé no entorno do afluente do Pirajussara.

Código		VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/	/	Folha	375 de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras		

**INSERIR MAPA 13.2.3 – Unidades de Conservação e Parques Urbanos**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2.3 – Unidades de Conservação e Parques Urbanos**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2.3 – Unidades de Conservação e Parques Urbanos**

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

- *Áreas de Preservação Permanente*

As Áreas de Preservação Permanente também são consideradas áreas protegidas, tanto em meio rural como em meio urbano. Conforme descrito no **Item 10.2** da Área de Influência Indireta, as APPs têm como principal objetivo preservar as encostas presentes nas beiras de córregos e rios através da vegetação inserida na faixa de proteção, que possui espessura variável determinada pela Lei 12.651/12.

De acordo com a vistoria de campo, a maioria das APPs inseridas na AID se encontra descaracterizada, impermeabilizada, sem a presença de vegetação e com a função de proteção do solo e da água prejudicada.

Muitas das Áreas de Preservação Permanente foram ocupadas por diversos tipos de construção e, por isso, foram caracterizadas neste texto com outra função e/ou utilidade, como por exemplo, área particular. De qualquer maneira, independente do uso que está sendo feito na área, o local não deixa de ser uma Área de Preservação Permanente, definida pela Lei 12.651/12.

Sendo assim, foram mapeados os locais onde foi identificada a presença de APP, estas áreas podem ser visualizadas no **Mapa 13.2-4 – Áreas de Preservação Permanente na AID** e a vegetação do local, quando presente, pode ser visualizada no **Relatório Fotográfico V**. A partir da vistoria foi caracterizada a vegetação do local, conforme apresentada na **Tabela 13.2-4** a seguir:

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**Tabela 13.2-4 – Áreas de Preservação Permanente na AID e respectiva vegetação**

Córrego	Campo Antrópico com Árvores Isoladas	Bosque Misto	Vegetação Nativa
Córrego Morro do "S"	X		X
Córrego do Engenho	X	X	X
Córrego Ribeirão	X	X	
Córrego Diniz	X		X
Afluente do Pirajussara	X		
Córrego Olaria	X	X	X
Córrego dos Mirandas	X		X
Córrego Pirajussara	X		X
Córrego Charque Grande	X		X

**Relatório Fotográfico V – Relatório Fotográfico das Áreas de Preservação Permanente inseridas na AID.****Foto 13.2-42 – Córrego do "S".****Foto 13.2-43 – Córrego do Engenho.**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras



**Foto 13.2-44** – Córrego Ribeirão.



**Figura 13.2-45** – Córrego Diniz.



**Foto 13.2-46** – Córrego Olaria.



**Foto 13.2-47** – Afluente do Pirajussara.



**Foto 13.2-48** – Córrego dos Mirandas.



**Foto 13.2-49** – Córrego Pirajussara.

Emitente

Resp. Técnico / Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Verif. SP Obras

**Foto 13.2-50** – Córrego Charque Grande.

Conforme o **Mapa 13.2.4**, que contém a localização da hidrografia e das APPs existente, pode-se observar que muitas das Áreas de Preservação Permanente estão ocupadas por construções e áreas impermeáveis, apenas a minoria apresenta vegetação de campo antrópico com árvores isoladas e pequenas áreas com vegetação nativa, o que caracteriza um ambiente bastante alterado.

Ademais, tais áreas com vegetação nativa estão longe de representarem a vegetação de várzea que originalmente recobria a planície de inundação dos cursos d'água identificados na AID. A vegetação nativa, quando existente, encontra-se em estágio pioneiro ou, eventualmente, em estágio inicial de regeneração, com influência acentuada de elementos exóticos e espécies invasoras.

Além da alteração da cobertura vegetal, a retificação e canalização alterou o regime de inundação dos cursos d'água, ocasionando a perda de resiliência deste ecossistema, que é a capacidade do mesmo de retomar a condição original, descaracterizando assim as áreas de várzea naturais na AID.

Apesar dessas descaracterizações, ressalta-se que a vegetação existente no entorno dos córregos reduz a taxa de assoreamento e aumenta a infiltração das águas da chuva, diminuindo assim, os riscos de enchente durante as chuvas de alta intensidade.

Por fim destaca-se que, dentre a hidrografia apresentada, alguns cursos d'água não foram, se quer, encontrados em campo, o que significa que foram totalmente canalizados e impermeabilizados, potencializando as características um ambiente bastante antropizado.

Código		VM-RS-18	Rev.	O
Emissão	/ /	Folha	382	de 765
Emitente		Resp. Técnico / Emitente		
CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA		Verif. SP Obras		

**INSERIR MAPA 13.2.4 – Áreas de Preservação Permanente na AID**

Emitente

CONSÓRCIO MOBILIDADE URBANA

Resp. Técnico / Emitente

Verif. SP Obras

**INSERIR MAPA 13.2.4 – Áreas de Preservação Permanente na AID**