

# ESTUDO DE VIABILIDADE AMBIENTAL – EVA

**Pöyry Tecnologia Ltda.**  
Rua Alexandre Dumas, 1901  
Edifício Paramount - 2º andar  
04717-004 São Paulo - SP  
BRAZIL  
Tel. +55 11 3472 6955  
Fax +55 11 3472 6980  
E-mail: forest.br@poyry.com

**Data 23.9.2011**

**Nº Referência 20565.10-3000-E-1504**  
Página 1 (235)

## VOLUME II - DIAGNÓSTICO AMBIENTAL



**SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E DO TRABALHO**  
Vila Maria – São Paulo – SP

Conteúdo	5	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL
Anexos		I - Lista de espécies arbóreas com DAP $\geq$ 3 cm cadastradas na ADA II - Estudo de tráfego III - Análise e mapeamento de riscos associados a escorregamentos em áreas de encostas e a solapamentos de margens de córregos em favelas do município de São Paulo- Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme

Distribuição  
SECRETARIA  
POYRY

--  
RHi, NRN

Orig.	23.09.11 – RTH/cco	23.09.11 – mcb	23.09.11 – RHi	23.09.11 – NRN	Para informação
Rev.	Data/Autor	Data/Verificado	Data/Aprovado	Data/Autorizado	Observações

## 5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

### 5.1 Áreas de influência

O primeiro passo quando da realização de diagnóstico de estudo ambiental é a definição da área de influência do estudo, ou seja, delimitar os níveis de aprofundamento dos estudos a serem realizados, com base no ambiente e nos possíveis impactos socioambientais decorrentes da implantação e operação do empreendimento.

O EVA em questão estabeleceu e revisou as áreas de influência do empreendimento a partir da forma de incidência dos impactos e sua relação com o ambiente existente na região. As áreas de influência compreendem:

- área diretamente afetada (ADA) - área que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade, considerando alterações físicas, biológicas, socioeconômicas e das particularidades da atividade, é a área onde efetivamente será construído o Complexo Logístico Fernão Dias;

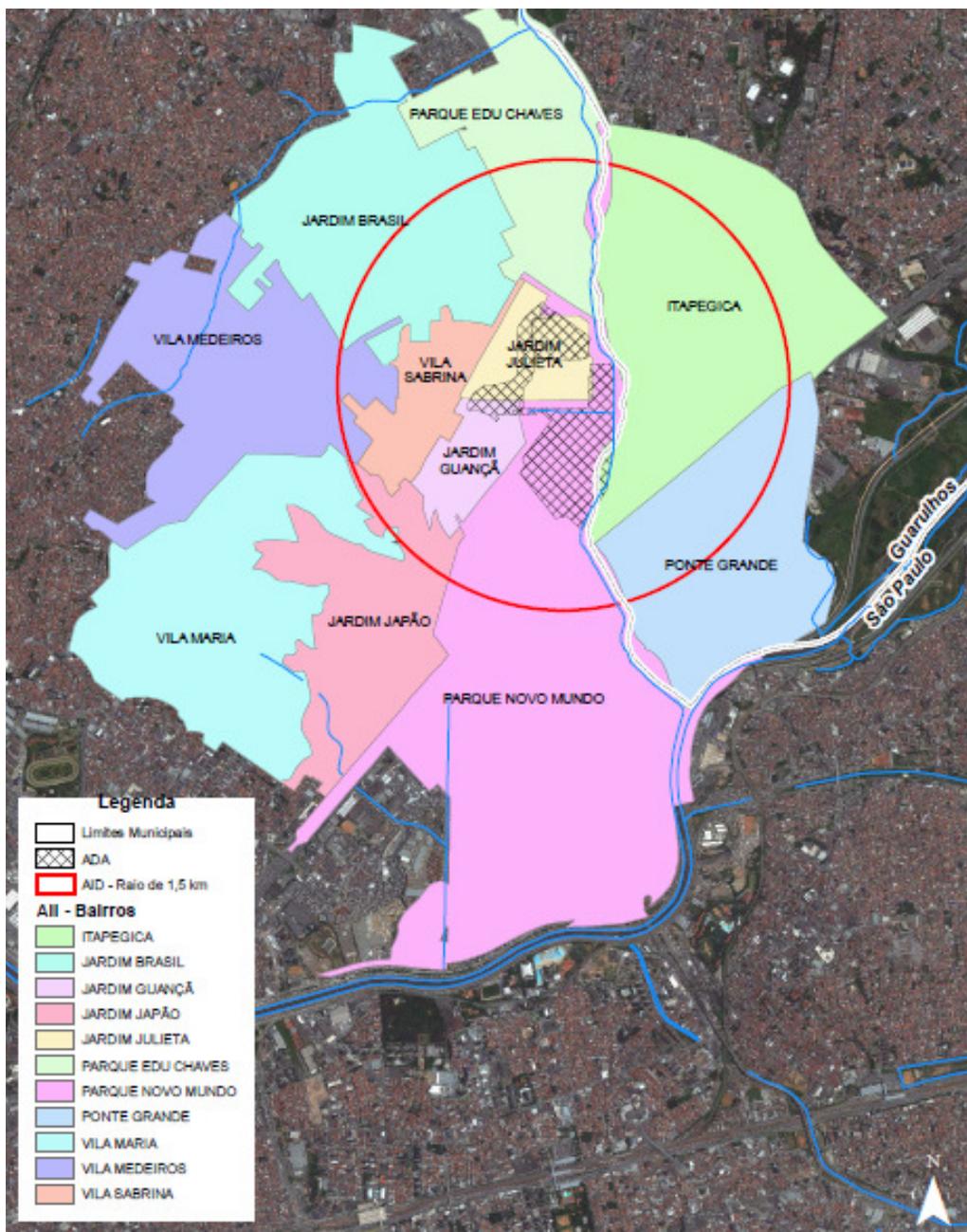
- área de influência direta (AID) - área sujeita aos impactos diretos do empreendimento. A delimitação desta área é em função das características físicas e biológicas dos ecossistemas a serem estudados e das características da atividade. Com relação aos estudos dos meios físico, biótico e socioeconômico definiu-se um raio de 1,5 km do empreendimento como área de influência direta; e

- área de influência indireta (AII) - área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do Complexo Logístico no município São Paulo-SP, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na AID.

Adotou-se como AII, os Bairros: Vl. Medeiros, Jd. Brasil, Vl. Sabrina, Jd. Japão, Pq. Edu Chaves, Jd. Guanã, Vl. Maria Alta e Pq. Novo Mundo.



**Figura 5.1-1: Área Diretamente Afetada (ADA) em vermelho e verde.**



**Figura 5.1-2: Mapa da Área de Influência Direta (AID), raio de 1,5 km e Área de Influência Indireta (AII), bairros de São Paulo-SP.**

### **Planos, Programas e Projetos co-localizados**

A seguir são apresentados os principais planos, projetos e programas localizados na região de influência do empreendimento e como eles podem interagir com o mesmo.

Foi feita uma seleção dos principais planos e programas, bem como projetos, contemplados para a região de estudo, com base em dados secundários, como pesquisas em base de dados eletrônica, a partir de informações obtidas na homepage da subprefeitura de Vila Maria/Vila Guilherme.

Os planos referentes à iniciativa privada podem ser alterados diante de tendências de mercado e questões alheias ao âmbito privado, fazendo com que tais investimentos muitas vezes sejam suspensos ou interrompidos sem um prévio aviso à população e ao poder público.

Diante dessa possibilidade, e entendendo o EVA como um instrumento de planejamento de gestão socioambiental, entende-se que é cabível o tratamento dos planos, projetos e programas a serem executados ou em planejamento pelo governo, pois seu comprometimento encontra amparo legal e prévio contingenciamento de verbas para os referidos programas.

Por outro lado, os planos e projetos da iniciativa privada podem ser alterados a qualquer tempo, diante de possíveis eventuais forças de mercado, razão pela qual, sua abordagem e análise ocorrerão quando da fase de implantação do futuro Complexo Logístico Fernão Dias.

### Programa Córrego Limpo

Iniciado em 2007, com uma parceria entre o Governo de São Paulo e a Prefeitura do Município de São Paulo, o Programa Córrego Limpo tem como objetivo reverter à degradação de córregos no município de São Paulo.

Esse Programa prevê o aprimoramento dos sistemas de coleta de esgotos. Para isso, uma força-tarefa da Sabesp executa obras para ampliar as redes existentes, eliminar os lançamentos clandestinos de esgotos nos córregos e nas galerias de águas pluviais e também tratar todos os esgotos coletados.

À Prefeitura cabe a manutenção das margens e dos leitos dos córregos, bem como a remoção de imóveis nos fundos de vale que impeçam a passagem das tubulações principais de esgotamento sanitário. Nesse trabalho conjunto, as subprefeituras irão intensificar a atuação junto aos responsáveis para regularizar a ligação de esgotos.

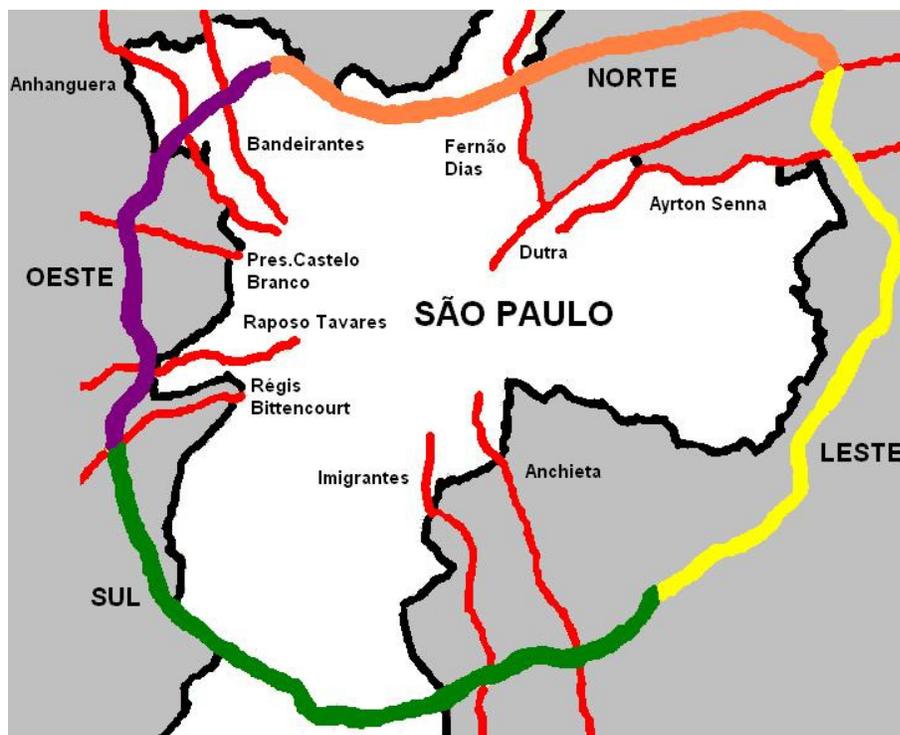
O programa prevê a despoluição de todos os córregos do município de São Paulo e será feito em consonância com o andamento do programa de despoluição do Rio Tietê e do programa de reurbanização das favelas realizado pela Prefeitura de São Paulo.

Em função das condições de degradação ambiental que se encontraram o Rio Cabuçu de Cima, o Córrego Violão e o Córrego Montenegro pela presença de lançamento clandestino de esgotos e resíduos sólidos, é recomendável a inclusão desses cursos d'água no Programa Córregos Limpos.

### Rodoanel de São Paulo (Mário Covas)

O Rodoanel Mário Covas (SP-21), também conhecido como Rodoanel Metropolitano de São Paulo é uma autoestrada de 176,5 km que está sendo construída em torno do centro da Região Metropolitana de São Paulo. Possui o objetivo de ordenar o tráfego rodoviário de entrada e saída do município de São Paulo, onde circula 1,1 milhões de veículos por dia, além de disciplinar a circulação de caminhões rodoviários de grande porte no município.

O projeto total está dividido em quatro trechos (Norte, Sul, Leste e Oeste). O trecho Oeste (32 km) está em operação desde 2002, o trecho Sul (57 km) foi inaugurado em março de 2010, o trecho Leste (43,5 km) está em fase de licenciamento ambiental e o trecho Norte (44 km) está em fase de definição do traçado.



**Figura 5.1-3.** Rodoanel Mário Covas (SP-21).

O trecho Leste fará a ligação entre o trecho Sul do Rodoanel (Imigrantes e Anchieta) até as rodovias Ayrton Senna e Presidente Dutra, na região de Arujá. Já o trecho Norte, interligará a Rodovia Fernão Dias e a Avenida Inajá de Souza aos trechos Leste e Oeste do Rodoanel, permitindo o acesso as principais rodovias do estado de São Paulo (Anchieta, Imigrantes, Régis Bittencourt, Raposo Tavares, Castello Branco, Anhanguera, Bandeirantes, Fernão Dias, Via Dutra e Ayrton Senna).

O trecho Norte do Rodoanel possui grande influência em relação ao Complexo Logístico Fernão Dias, e terá grande importância logística para esse empreendimento, viabilizando o acesso as principais rodovias do estado de São Paulo

#### Expresso Aeroporto – Trem de Guarulhos

Trata-se do Projeto da CPTM de ligação ferroviária do Aeroporto Internacional de São Paulo/Guarulhos – Governador André Franco Montoro (Cumbica) e dos municípios de São Paulo e Guarulhos.

O empreendimento em questão consiste em dois projetos integrados:

- Expresso Aeroporto (EA): um serviço dedicado, exclusivo, seletivo e especial destinado à interligação do Aeroporto Cumbica ao centro de São Paulo.
- Trem de Guarulhos (TG): destinado à ligação de São Paulo e Guarulhos, ou seja, entre as duas maiores cidades da região metropolitana.

O Expresso Aeroporto tem as seguintes características:

- O trem tem o intuito de fazer a ligação a partir da Estação da Luz (na região central de São Paulo), até o Aeroporto Internacional de São Paulo Governador André Franco Montoro, localizado em Guarulhos.
- Sua extensão planejada será de 28,3 km, em via singela, com trechos de via dupla (“by pass”) para ultrapassagens ou cruzamentos.
- Ofertará inicialmente 6 trens de 8 carros, em intervalos de 15 minutos, com capacidade para 2.400 passageiros/hora. No futuro, considerando o crescimento da demanda, a capacidade total será de 3.600 passageiros/hora.
- Velocidade comercial de 100km/h.
- Na operação inicial o intervalo necessário entre viagens será de 15 minutos, com redução para 10 minutos até o final da implantação do projeto.

O Trem Guarulhos (TG), futura Linha 13 Jade da CPTM, terá as seguintes características:

- Desenvolver-se-á em via dupla entre a Estação Brás e o Conjunto Habitacional Zezinho Magalhães Prado no Parque CECAP, em Guarulhos, com extensão de 20,8 km.
- Da Estação Brás até aproximadamente 1,5 km depois da Estação Engº Goulart, nas proximidades da Estação USP-Leste, compartilharão a faixa de domínio das vias ferroviárias da Linha 12 - Safira.
- Nas proximidades da Estação USP-Leste, as novas vias deixam a faixa da CPTM em direção a Guarulhos.

As vias ferroviárias do EA e TG e a Linha 12 da CPTM (já existente) desenvolvem-se paralelas e independentes, desde a Estação Brás até a Estação CECAP, em Guarulhos.

O traçado consiste em uma linha ferroviária construída basicamente de três formas:

1. Em túneis: totalizando 25% da quilometragem total. Os túneis, três ao total, são construídos com três métodos construtivos – Shield, NATM e Cut and Cover;
2. Ao nível do terreno: totalizando 49%, da quilometragem total, sendo quase a totalidade dentro da faixa de domínio da Companhia e;
3. Em elevado: totalizando 26% da quilometragem. São compostos por fundações e pilares de concreto armado e possuirá vigas longitudinais de concreto pré-moldado, quase todo na faixa de domínio de rodovias existentes.

Abaixo, uma ilustração institucional para demonstrar o empreendimento em escala macrorregional:



Um empreendimento deste porte e natureza tem o condão de trazer uma série de benefícios, tais como:

- Propiciar uma economia de 30 milhões de horas / ano;
- Irá reduzir em mais de 100 ônibus, nas horas do Pico na Marginal do Rio Tietê;
- Haverá uma grande contribuição com a redução de emissão de poluentes atmosféricos, uma vez que o Expresso Aeroporto e Trem de Guarulhos deverão substituir partes da frota de veículos automotores;
- Existe a expectativa de geração de emprego e aumento da atividade econômica em função das obras e posteriormente da operação do empreendimento.

O empreendimento encontra-se atualmente em fase de análise dos Estudos Ambientais (EIA/RIMA), já tendo ocorrido a realização de 4 (quatro) audiências públicas.

Aguarda-se o Parecer Final do órgão ambiental, com atendimento e resposta às questões formuladas pelas partes interessadas durante as quatro audiências públicas, e posteriormente a publicação da Licença Prévia (LP) do empreendimento.

### **Adequação do Empreendimento às Políticas Públicas de desenvolvimento econômico do Estado**

O primeiro passo quando se trata de planos e programas governamentais, remete-se ao famoso PAC, cuja sigla significa “Plano de Aceleração do Crescimento”.

Este plano de abordagem multisetorial possui medidas de crescimento econômico que visam estimular setores produtivos, e, ao mesmo tempo, propiciar benefícios sociais para diversas regiões do país, que são carentes de investimentos.

Este programa de crescimento do governo federal visa, sobretudo, realizar investimentos em infraestrutura para o desenvolvimento econômico e social.

O PAC objetiva aplicar em um montante total de investimentos em infraestrutura R\$ 503,9 bilhões, dividido em diversas ações nas áreas de transporte, energia, saneamento, habitação e recursos hídricos. A expansão do investimento em infraestrutura é condição fundamental para a aceleração do desenvolvimento sustentável no Brasil. O objetivo final é que o Brasil possa superar as dificuldades da economia, estimulando o aumento da produtividade e a diminuição das desigualdades regionais e sociais.

O conjunto de investimentos está organizado em três eixos decisivos: **Infraestrutura Logística**, envolvendo a construção e ampliação de rodovias, ferrovias, portos, aeroportos e hidrovias; **Infraestrutura Energética**, correspondendo a geração e transmissão de energia elétrica, produção, exploração e transporte de petróleo, gás natural e combustíveis renováveis; e **Infraestrutura Social e Urbana**, englobando saneamento, habitação, metrô, trens urbanos, universalização do programa Luz para Todos e recursos hídricos.

A primeira percepção é que o PAC trata justamente dos vetores de fomento ao crescimento econômico que se referem à Logística, Energia e Infraestrutura Social e Urbana.

Para a Infraestrutura Logística, a previsão de investimentos de 2007 a 2010 é de R\$ 58,3 bilhões; para a Energética, R\$ 274,8 bilhões; e para a Social e Urbana, R\$ 170,8 bilhões. Trata-se, portanto de um conceito que faz das obras de infraestrutura um instrumento de universalização dos benefícios econômicos e sociais para todas as regiões do País.

O PAC vai estimular, prioritariamente, a eficiência produtiva dos principais setores da economia, impulsionar a modernização tecnológica, acelerar o crescimento nas áreas já em expansão e ativar áreas deprimidas, aumentar a competitividade e integrar o Brasil com seus vizinhos e com o mundo.

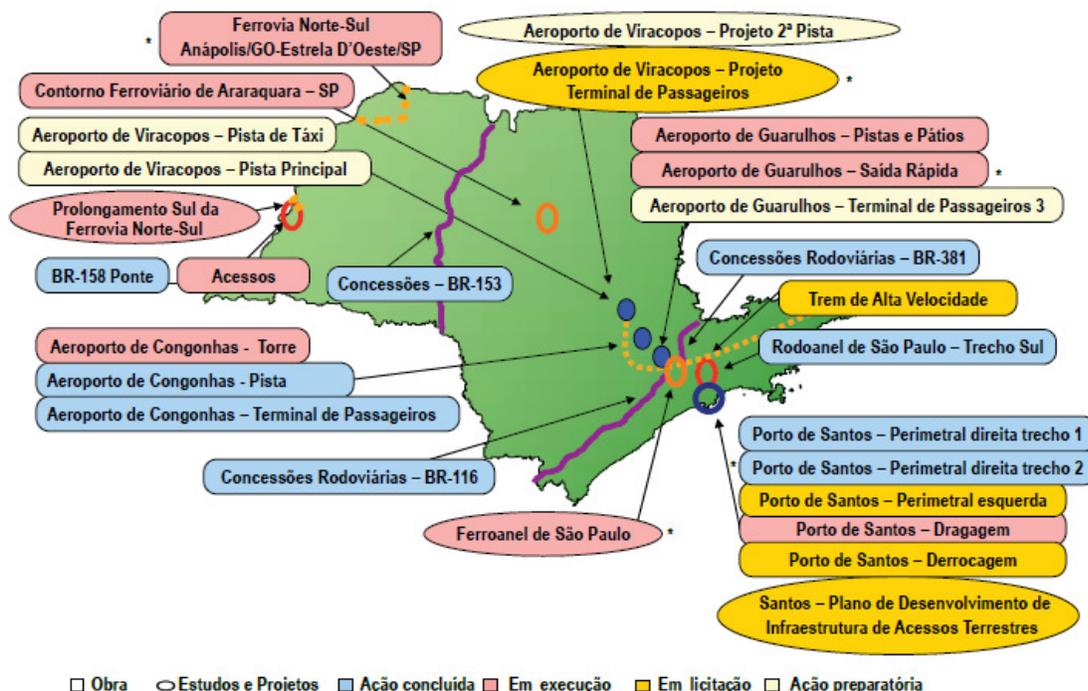
Um programa dessa magnitude torna-se possível com a realização de parcerias entre o setor público e o empreendedor privado, somadas a uma articulação constante entre os entes federativos (estados e municípios).

Especificamente sobre o estado de São Paulo, interessante mencionar que já foram investidos R\$ 165,5 bilhões, estimando-se que deverão ser colocados mais R\$ 228,9 bilhões após o ano de 2010. Para compreensão de valores, consultando os dados oficiais do PAC, tomou-se conhecimento da seguinte informação, conforme a Tabela 5.1/1.

**Tabela 5.1/1 – Investimentos em São Paulo (em R\$ milhões).**

Eixo	Empreendimentos exclusivos		Empreendimentos de caráter regional	
	2007-2010	Pós-2010	2007-2010	Pós-2010
Logística	7.939,3	1.531,5	7.534,5	35.787,1
Energética	35.928,5	145.756,4	7.902,9	45.791,9
Social e Urbana	106.223,3	-	-	-
Total	150.091,0	147.287,9	15.437,4	81.579,0

Abaixo, aponta-se de forma ilustrativa o planejamento e ordenamento do PAC para o estado de São Paulo, com enfoque nos investimentos em logística e projetos diversificados.



**Figura 5.1-4 – Investimentos em Logística de São Paulo. Fonte: Relatório do PAC, 2009-2010.**

O aspecto mais fortemente relacionado ao Complexo Logístico Fernão Dias, diz respeito aos empreendimentos relacionados à Logística, que em conjunto com este Complexo Logístico trarão uma importante contribuição ao desenvolvimento da estrutura logística local.

Especificamente para a região de São Paulo, um empreendimento como este irá gerar consequências extremamente positivas para a localidade (Subprefeitura de Vila Maria e Vila Guilherme), assim como do ponto de vista macrorregional para toda a cidade de São Paulo.

Ora, um dos mais graves problemas a serem resolvidos na metrópole paulistana é o trânsito de veículos, que constitui um dos grandes gargalos para o crescimento econômico sustentável, bem como para a garantia da sadia qualidade de vida da sua população, seja ela residente ou pendular.

O empreendimento ora analisado irá trazer consequências extremamente positivas, diminuindo o fluxo de cargas pesadas na região metropolitana, além de estar somado a este empreendimento a futura Linha 13 da CPTM, o que poderá gerar um eixo de crescimento para a Zona Norte de São Paulo.

### **Considerações Finais**

Paralelamente à implantação e futura operação deste empreendimento, é de suma importância que o poder público, assim como eventuais parceiros privados que porventura venham a assumir a sua operação estejam atentos à necessidade de articulação institucional e social.

Essa articulação social e institucional diz respeito à adequação social, econômica e política do empreendimento com as atividades e planejamento de crescimento da região da Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme.

Ora, existe uma série de questões que devem ser objeto de cuidados especiais e atenção pelo empreendedor quando da operação do Complexo Logístico Fernão Dias, entre eles:

- geração e coleta de lixo urbano de acordo com as políticas atuais e tendências de crescimento populacional;
- articulação com órgãos municipais para melhoria das atividades de limpeza urbana, varrição de ruas e manutenção de bueiros limpos na área de influência do empreendimento;
- articulação com secretarias de obras e afins para manutenção do leito carroçável e Operação Tapa Buraco;

- Além das disposições legais sobre drenagem já tratadas, é importante que o empreendedor esteja atento à manutenção do sistema de drenagem em sua área onde estará localizado o mencionado complexo logístico, entre outras questões.

O empreendimento em questão possui uma enorme importância econômica, considerando uma série de investimentos diretos e indiretos que ocorrerão na região em razão de sua presença. Todavia, é de suma importância que o empreendedor também promova essa articulação institucional com os atuais e com os futuros planos, programas e projetos na sua área de influência, permitindo a integração do empreendimento e maior potencialização dos seus impactos positivos.

Considerando, assim, que o empreendimento possui uma sinergia positiva com os vetores de crescimento e conservação socioambiental da Vila Maria/Vila Guilherme, pode-se afirmar que o projeto em tela encontra amparo institucional e adequa-se ao planejamento territorial da sua área de influência, sendo mais um elemento capaz de agregar aspectos positivos para a região em que se insere.

## **5.2 Meio físico**

### **5.2.1 Área de influência indireta – AII**

#### **5.2.1.1 Caracterização climática geral**

O clima de São Paulo é considerado subtropical (tipo Cfa segundo Köppen), com diminuição de chuvas no inverno e temperatura média anual de 19,25°C, tendo invernos brandos e verões com temperaturas moderadamente altas, aumentadas pelo efeito da poluição e da altíssima concentração de edifícios. O mês mais quente, fevereiro, tem temperatura média de 22,5°C e o mês mais frio, julho, de 16°C, (Instituto Nacional de Meteorologia, Cepagri - Inmet - 03 de Abril de 2010) por causa do efeito das ilhas de calor, causado por excessos de prédio, asfalto, concreto e poucas áreas verdes, a cidade de São Paulo tem sofrido com os dias quentes e secos durante o inverno, não raro ultrapassando a marca dos 28°C nos meses de julho e agosto, um estudo realizado pela Secretaria Municipal do Meio Ambiente, com o apoio do Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo (USP), indica que a diferença de temperatura, entre o centro e as áreas mais afastadas do centro, pode chegar a até 10°C. (Tatiana Loureiro. *Ilhas de calor em São Paulo: Pontos quentes da cidade*. Superinteressante. Página visitada em 11 de novembro de 2010) Em julho de 2008, a precipitação de chuva chegou a 0 mm (a média para o mês de julho é de 44 mm), contudo o governo do estado e a prefeitura iniciaram um projeto, com o intuito de plantar árvores na cidade, a fim de aumentar suas áreas verdes e diminuir os efeitos das ilhas de calor. (Eli Serenza, 15 de agosto de 2011. *Especialistas vêem reflorestamento como atividade econômica e meio para reduzir desmatamentos*. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. Página visitada em 10 de setembro de 2011. *Subprefeituras que mais plantaram árvores em 2008 são premiadas*. Prefeitura Municipal de São Paulo (SP), 19 de março de 2009. Página visitada em 10 de setembro de 2011.)

Devido à proximidade do mar, a maritimidade é uma constante do clima local, sendo responsável por evitar dias de calor intenso no verão ou de frio intenso no inverno e tornar a cidade úmida. A umidade tem índices considerados aceitáveis durante todo o

ano, embora a poluição atinja níveis críticos no inverno, devido ao fenômeno de inversão térmica e pela menor ocorrência de chuvas de maio a setembro.

A precipitação anual média é de 1 376,2 mm, concentrados principalmente no verão. As estações do ano são relativamente bem definidas: o inverno é ameno e subseco, e o verão, moderadamente quente e chuvoso. Outono e primavera são estações de transição. Geadas ocorrem esporadicamente em regiões mais afastadas do centro, e em invernos rigorosos, em boa parte do município. Também ocorrem frequentemente nos municípios vizinhos. (Universidade Estadual de Campinas - Unicamp. *Clima dos Municípios Paulistas – São Paulo*. Página visitada em 11 de março de 2011.

A menor temperatura já registrada oficialmente em São Paulo foi de -2,1°C, em 2 de agosto de 1955 no Mirante de Santana. Já houve ocorrências pontuais de neve na cidade, a única oficialmente registrada foi em 25 de junho de 1918, quando a temperatura atingiu -2°C. Há registros esporádicos não oficiais que indicam precipitação de neve (na verdade *aguaneve*) em anos anteriores. A máxima registrada foi de 35,3°C, no dia 15 de novembro de 1985 também no Mirante de Santana. Existem registros não oficiais de mínima de -3,9°C, também em 2 de agosto de 1955 no Horto Florestal, e de máxima de 36,9°C, no dia 19 de janeiro de 1966 na Barra Funda.

Apesar da maritimidade que evita maiores variações de temperatura, a altitude de São Paulo faz com que nos meses mais quentes, sejam poucas as noites e madrugadas quentes na cidade, sendo que as temperaturas mínimas na cidade raramente são superiores a 23°C em um período de 24 horas. No inverno, porém, o ingresso de fortes massas de ar polar acompanhadas de excessiva nebulosidade às vezes fazem com que as temperaturas permaneçam muito baixas mesmo durante a tarde. Tardes com temperaturas máximas variam entre 14°C e 16°C e são comuns até mesmo durante o outono e no início da primavera. Durante o inverno, já houve vários registros de tardes em que a temperatura sequer ultrapassou a marca dos 10°C, como em 15 de agosto de 1999. (*Histórico de Medições para São Paulo em 15/08/1999*. Weather Underground. Página visitada em 24 de novembro de 2008.) O dia 8 de agosto de 2004 apresentou temperaturas em torno dos 9°C durante o período considerado como o mais quente do dia, entre 15h e 17h. (*Histórico de Medições para São Paulo em 08/08/2004*. Weather Underground. Página visitada em 24 de novembro de 2008.)

Médias de temperatura do ar e precipitação para São Paulo													
Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima registrada (°C)	34	35	34	32	31	29	29	33	37	35	35	34	37
Temperatura máxima média (°C)	27	28	27	24	23	21	21	23	24	24	25	26	24
Temperatura mínima média (°C)	18	18	17	15	13	11	11	12	13	15	16	17	15
Temperatura mínima registrada (°C)	10	11	11	6	2	-1	-1	-2	2	4	7	9	-2
Precipitação (mm)	238	255	159	75	73	55	44	39	80	123	145	200	1486
Dias de chuva	18	16	13	9	9	6	7	7	9	11	13	16	134

Fonte: INMET 4 de Abril de 2009 e World Weather Information Service 13 de novembro de 2010

**Figura 5.2.1.1-1: Médias de temperatura do ar e precipitação para São Paulo.**

### 5.2.1.2 Qualidade do ar

A qualidade do ar é diretamente influenciada pela distribuição e intensidade das emissões de poluentes atmosféricos de origem veicular e industrial. Exercem papel fundamental a topografia e as condições meteorológicas, que se alteram de modo

significativo nas várias regiões do Estado. As emissões veiculares desempenham um papel de destaque no nível de poluição do ar dos grandes centros urbanos, ao passo que as emissões industriais afetam significativamente a qualidade do ar em regiões mais específicas (CETESB, 2010).

A relação entre efeitos à saúde e poluição atmosférica foi estabelecida a partir de episódios agudos de contaminação do ar e estudos sobre a ocorrência do excesso de milhares de mortes registradas em Londres, em 1948 e 1952. No caso da Região Metropolitana de São Paulo - RMSP, o crescimento desordenado verificado na Capital e nos municípios vizinhos, especialmente da região do ABC, a partir da 2ª Guerra Mundial, levou à instalação de indústrias de grande porte, sem a preocupação com o controle das emissões de poluentes atmosféricos, sendo possível a visualização de chaminés emitindo enormes quantidades de fumaça.

Há registros em jornais da década de 60 e especialmente de 70, de episódios agudos de poluição do ar que levaram a população ao pânico devido aos fortes odores, decorrentes do excesso de poluentes lançados pelas indústrias na atmosfera, causando mal-estar e lotando os serviços médicos de emergência. Esse crescimento rápido e desordenado levou, no início dos anos 60, à criação da Comissão Intermunicipal de Controle da Poluição das Águas e do Ar - CICPAA, envolvendo os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul e Mauá. As medições de poluentes na atmosfera restringiam-se às taxas mensais de sulfatação, poeira sedimentável e corrosividade. As atividades da CICPAA, no início da década de 70, foram incorporadas pela Superintendência de Saneamento Ambiental – SUSAM, vinculada à Secretaria de Saúde do Estado de São Paulo e, em 1975, transferidas à CETESB.

O monitoramento da qualidade do ar, com a avaliação das concentrações de poluentes no Estado de São Paulo, foi iniciado na Região Metropolitana de São Paulo, em 1972.

Em 1981, foi dado um salto qualitativo, com o início do monitoramento automático e a instalação de novas estações, para a avaliação de SO<sub>2</sub>, material particulado inalável (MP10), ozônio (O<sub>3</sub>), óxidos de nitrogênio – (NO, NO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>), monóxido de carbono – (CO) e hidrocarbonetos não-metânicos – (NMHC), além dos parâmetros meteorológicos como direção e velocidade do vento, temperatura e umidade relativa do ar.

Os resultados dos monitoramentos passaram a ser acompanhados de hora em hora, em uma central, que recebia as informações de todas as estações. Em 2000, o monitoramento automático foi ampliado para algumas cidades do interior do Estado e em 2008 a rede sofreu nova expansão.

Além da medição diária desses poluentes, atualmente, a CETESB realiza estudos sobre outros poluentes, dentre os quais se destacam o chumbo, aldeídos e compostos reduzidos de enxofre, além de estudos específicos, alguns dos quais, em parceria com a Universidade de São Paulo – USP (CETESB, 2011).

#### **5.2.1.2.1 Parâmetros de Qualidade do Ar**

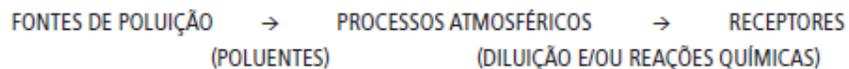
O nível de poluição atmosférica é determinado pela quantificação das substâncias poluentes presentes no ar. Conforme a Resolução CONAMA Nº 3 de 28/06/1990,

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”.

Com relação à sua origem, os poluentes podem ser classificados como:

- Primários: aqueles emitidos diretamente pelas fontes de emissão;
- Secundários: aqueles formados na atmosfera através da reação química entre poluentes e/ou constituintes naturais na atmosfera.

Quando se determina a concentração de um poluente na atmosfera, mede-se o grau de exposição dos receptores (seres humanos, outros animais, plantas, materiais) como resultado final do processo de lançamento desse poluente na atmosfera a partir de suas fontes de emissão e suas interações na atmosfera, do ponto de vista físico (diluição) e químico (reações químicas). O sistema pode ser visualizado da seguinte forma:



É importante frisar que, mesmo mantidas as emissões, a qualidade do ar pode mudar em função das condições meteorológicas que determinam uma maior ou menor diluição dos poluentes. É por isso que a qualidade do ar piora com relação aos parâmetros monóxido de carbono, material particulado e dióxido de enxofre durante os meses de inverno, quando as condições meteorológicas são mais desfavoráveis à dispersão dos poluentes.

Já o ozônio apresenta maiores concentrações na primavera e verão, por ser um poluente secundário que depende da intensidade de luz solar para ser formado.

De forma geral, o grupo de poluentes consagrados universalmente como indicadores mais abrangentes da qualidade do ar é composto pelos poluentes já citados, monóxido de carbono, dióxido de enxofre, material particulado e ozônio, mais o dióxido de nitrogênio. A razão da escolha desses parâmetros como indicadores de qualidade do ar está ligada a sua maior frequência de ocorrência e aos efeitos adversos que causam ao meio ambiente.

A Tabela 5.2.1.2.1/1 mostra um quadro geral dos principais poluentes considerados indicadores da qualidade do ar, bem como suas características, quais suas origens principais e seus efeitos ao meio ambiente.

**Tabela 5.2.1.2.1/1: Fontes e características dos principais poluentes da atmosfera.**

Poluente	Características	Fontes Principais	Efeitos Gerais ao Meio Ambiente
Partículas Inaláveis (MP <sub>10</sub> ) e Fumaça	Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 10 micra.	Processos de combustão (Indústria e veículos automotores), aerossol secundário (formado na atmosfera).	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo.
Partículas Totais em Suspensão (PTS)	Partículas de material sólido ou líquido que ficam suspensas no ar, na forma de poeira, neblina, aerossol, fumaça, fuligem, etc. Faixa de tamanho < 100 micra.	Processos Industriais, veículos motorizados (exaustão), poeira de rua ressuspensa, queima de biomassa. Fontes naturais: pólen, aerossol marinho e solo.	Danos à vegetação, deterioração da visibilidade e contaminação do solo.
Dióxido de Enxofre (SO <sub>2</sub> )	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.
Dióxido de Nitrogênio (NO <sub>2</sub> )	Gás marrom avermelhado, com odor forte e muito irritante. Pode levar à formação de ácido nítrico, nitratos (o qual contribui para o aumento das partículas inaláveis na atmosfera) e compostos orgânicos tóxicos.	Processos de combustão envolvendo veículos automotores, processos industriais, usinas térmicas que utilizam óleo ou gás, incinerações.	Pode levar à formação de chuva ácida, danos à vegetação e à colheita.
Monóxido de Carbono (CO)	Gás incolor, inodoro e insípido.	Combustão incompleta em veículos automotores.	
Ozônio (O <sub>3</sub> )	Gás incolor, inodoro nas concentrações ambientais e o principal componente da névoa fotoquímica.	Não é emitido diretamente para a atmosfera. É produzido fotoquimicamente pela radiação solar sobre os óxidos de nitrogênio e compostos orgânicos voláteis.	Danos às colheitas, à vegetação natural, plantações agrícolas; plantas ornamentais.

Fonte: CETESB, 2010.

### 5.2.1.2.2 Padrões de Qualidade do Ar

Os padrões de qualidade do ar (PQAr), segundo publicação da Organização Mundial da Saúde (OMS) em 2005, variam de acordo com a abordagem adotada para balancear riscos à saúde, viabilidade técnica, considerações econômicas e vários outros fatores políticos e sociais, que por sua vez dependem, entre outras coisas, do nível de desenvolvimento e da capacidade nacional de gerenciar a qualidade do ar. As diretrizes recomendadas pela OMS levam em conta esta heterogeneidade e, em particular, reconhecem que, ao formularem políticas de qualidade do ar, os governos devem considerar cuidadosamente suas circunstâncias locais antes de adotarem os valores propostos como padrões nacionais.

Através da Portaria Normativa N° 348 de 14/03/90, o IBAMA estabeleceu os padrões nacionais de qualidade do ar e os respectivos métodos de referência, ampliando o número de parâmetros anteriormente regulamentados através da Portaria GM N° 0231 de 27/04/76. Os padrões estabelecidos através dessa portaria foram submetidos ao CONAMA em 28/06/90 e transformados na Resolução CONAMA N° 03/90.

Os padrões de qualidade do ar podem ser divididos em primários e secundários.

São padrões primários de qualidade do ar as concentrações de poluentes que, ultrapassadas, poderão afetar a saúde da população. Podem ser entendidos como níveis máximos toleráveis de concentração de poluentes atmosféricos, constituindo-se em metas de curto e médio prazo.

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

O objetivo do estabelecimento de padrões secundários é criar uma base para uma política de prevenção da degradação da qualidade do ar. Devem ser aplicados às áreas de preservação (por exemplo: parques nacionais, áreas de proteção ambiental, estâncias turísticas, etc.). Não se aplicam, pelo menos em curto prazo, a áreas de desenvolvimento, onde devem ser aplicados os padrões primários. Como prevê a própria Resolução CONAMA N° 03/90, a aplicação diferenciada de padrões primários e secundários requer que o território nacional seja dividido em classes I, II e III conforme o uso pretendido. A mesma resolução prevê ainda que enquanto não for estabelecida a classificação das áreas, os padrões aplicáveis serão os primários.

Os parâmetros regulamentados são os seguintes: partículas totais em suspensão, fumaça, partículas inaláveis, dióxido de enxofre, monóxido de carbono, ozônio e dióxido de nitrogênio. Os padrões nacionais de qualidade do ar fixados na Resolução CONAMA N° 03 de 28/06/90 são apresentados na Tabela 5.2.1.2.2/1.

**Tabela 5.2.1.2.2/1: Padrões nacionais de qualidade do ar (Resolução CONAMA N° 03 de 28/06/90).**

Poluente	Tempo de Amostragem	Padrão Primário $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Padrão Secundário $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Método de Medição
partículas totais em suspensão	24 horas <sup>1</sup>	240	150	amostrador de grandes volumes
	MGA <sup>2</sup>	80	60	
partículas inaláveis	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	
dióxido de enxofre	24 horas <sup>1</sup>	365	100	pararosanilina
	MAA <sup>3</sup>	80	40	
dióxido de nitrogênio	1 hora	320	190	quimiluminescência
	MAA <sup>3</sup>	100	100	
monóxido de carbono	1 hora <sup>1</sup>	40.000	40.000	infravermelho não dispersivo
		35 ppm	35 ppm	
	8 horas <sup>1</sup>	10.000	10000	
ozônio	1 hora <sup>1</sup>	9 ppm	9 ppm	quimiluminescência
		160	160	

1 - Não deve ser excedido mais que uma vez ao ano.

2 - Média geométrica anual.

3 - Média aritmética anual.

**Fonte: CETESB, 2010.**

A mesma resolução estabelece ainda os critérios para episódios agudos de poluição do ar. Esses critérios são apresentados na Tabela 5.2.1.2.2/2. Ressalte-se que a declaração dos estados de Atenção, Alerta e Emergência requer, além dos níveis de concentração atingidos, a previsão de condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes.

A legislação estadual (DE N° 8.468 de 08/09/76) também estabelece padrões de qualidade do ar e critérios para episódios agudos de poluição do ar, mas abrange um número menor de parâmetros. Os parâmetros fumaça, partículas inaláveis e dióxido de nitrogênio não têm padrões e critérios estabelecidos na legislação estadual. Os parâmetros comuns à legislação federal e estadual têm os mesmos padrões e critérios, com exceção dos critérios de episódio para ozônio. Neste caso a legislação estadual é mais rigorosa para o nível de atenção (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

**Tabela 5.2.1.2.2/2: Critérios para episódios agudos de poluição do ar (Resolução CONAMA N° 03 de 28/06/90).**

Parâmetros	Atenção	Alerta	Emergência
partículas totais em suspensão ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 h	375	625	875
partículas inaláveis ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 h	250	420	500
fumaça ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 h	250	420	500
dióxido de enxofre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 h	800	1.600	2.100
SO <sub>2</sub> X PTS ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 24 h	65.000	261.000	393.000
dióxido de nitrogênio ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 1 h	1.130	2.260	3.000
monóxido de carbono (ppm) - 8 h	15	30	40
ozônio ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) - 1 h	400*	800	1.000

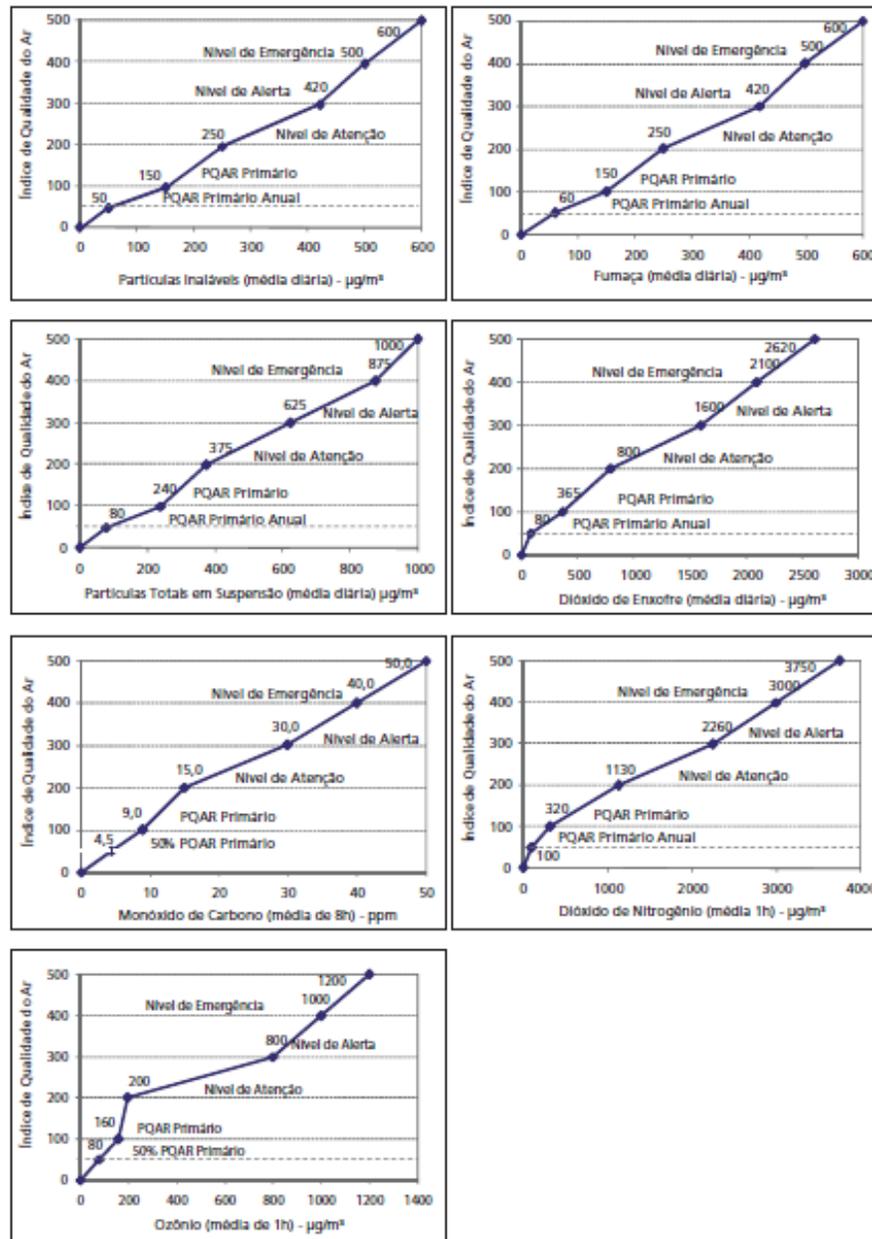
\*O nível de atenção é declarado pela CETESB com base na legislação estadual que é mais restritiva (200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

Fonte: CETESB, 2010.

### 5.2.1.2.3 Índices de Qualidade do Ar

Os dados de qualidade do ar e meteorológicos das estações automáticas de monitoramento são divulgados e continuamente atualizados no endereço eletrônico da CETESB ([www.cetesb.sp.gov.br](http://www.cetesb.sp.gov.br)), que apresenta ainda a classificação da qualidade do ar e, dependendo dos níveis monitorados, informações de prevenção de riscos à saúde. No final da tarde, é divulgado o Boletim de Qualidade do Ar, com a classificação e os índices de cada estação.

Esta classificação é baseada no cálculo de um índice de qualidade do ar, que é uma ferramenta matemática desenvolvida para simplificar o processo de divulgação da qualidade do ar. Para cada poluente medido é calculado um índice conforme a Figura 5.2.1.2.3-1.



**Figura 5.2.1.2.3-1: Gráfico da relação entre concentração do poluente de curta exposição e o índice de qualidade do ar. Fonte: CETESB, 2010.**

O índice é obtido através de uma função linear segmentada, onde os pontos de inflexão são os padrões de qualidade do ar. Desta função, que relaciona a concentração do poluente com o valor do índice, resulta em número adimensional referido a uma escala com base nos padrões de qualidade do ar.

Para efeito de divulgação, é utilizado o índice mais elevado dos poluentes medidos em cada estação.

Portanto, a qualidade do ar em uma estação é determinada diariamente pelo pior caso entre os poluentes monitorados. A relação entre índice, qualidade do ar e efeitos à

saúde é apresentado na Tabela 5.2.1.2.3/1. Também, foi incorporada uma cor para representar cada classificação da qualidade do ar.

**Tabela 5.2.1.2.3/1: Índice Geral**

Qualidade	Índice	MP <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (ppm)	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	Fumaça (µg/m <sup>3</sup> )	PTS (µg/m <sup>3</sup> )	Significado
<b>Boa</b>	0-50	0-50	0-80	0-45	0-100	0-80	0-60	0-80	Praticamente não há riscos à saúde.
<b>Regular</b>	51-100	>50-150	>80-160	>4,5 - 9	>100 - 320	>80- 365	>60-150	>80 - 240	Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço. A população, em geral, não é afetada.
<b>Inadequada</b>	101-199	>150 e <250	>160 e <200	>9 e <15	>320 e <1130	>365 e <800	>150 e <250	>240 e <375	Toda a população pode apresentar sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta. Pessoas de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com doenças respiratórias e cardíacas), podem apresentar efeitos mais sérios na saúde.
<b>Má</b>	200-299	≥250 e <420	≥200 e <800	≥15 e <30	≥1130 e <2260	≥800 e <1600	≥250 e <420	≥375 e <625	Toda a população pode apresentar agravamento dos sintomas como tosse seca, cansaço, ardor nos olhos, nariz e garganta e ainda apresentar falta de ar e respiração ofegante. Efeitos ainda mais graves à saúde de grupos sensíveis (crianças, idosos e pessoas com problemas cardiovasculares)
<b>Péssima</b>	≥300	≥420	≥800	≥30	≥2260	≥1600	≥420	≥625	Toda a população pode apresentar sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas de grupos sensíveis.

Fonte: CETESB, 2010.

Na Tabela 5.2.1.2.3/2 são descritas ações preventivas para as pessoas minimizarem os efeitos dos poluentes na saúde e na Tabela 5.2.1.2.3/3 estão descritos os principais efeitos à saúde para cada poluente.

**Tabela 5.2.1.2.3/2: Qualidade do Ar e Prevenção de Riscos à Saúde.**

Qualidade	Índice	MP <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (ppm)	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
Boa	0-50	0-50	0-80	0-4,5	0-100	0-80
Regular	51-100	>50-150	>80-160	>4,5-9	>100-320	>80-365
Inadequada	101-150	>150 e ≤200	>160 e ≤180	>9 e ≤12	>320 e ≤720	>365 e ≤576
		Reduzir o esforço físico pesado ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Reduzir o esforço físico pesado ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Pessoas com doenças cardíacas, como angina, devem reduzir esforço físico pesado ao ar livre e evitar vias de tráfego intenso	Reduzir o esforço físico pesado ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Reduzir o esforço físico pesado ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças
	151-199	>200 e <250	>180 e <200	>12 e <15	>720 e <1130	>576 e <800
		Evitar esforço físico pesado ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Evitar esforço físico pesado ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Pessoas com doenças cardíacas, como angina, devem evitar esforço físico e vias de tráfego intenso	Evitar esforço físico pesado ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Evitar esforço físico pesado ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças
Má	200-250	>250 e ≤350	>200 e ≤400	≥15 e ≤22	≥1130 e ≤1690	≥800 e ≤1200
		Evitar qualquer esforço físico ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Evitar qualquer esforço físico ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Pessoas com doenças cardíacas, como angina, devem evitar qualquer esforço físico ao ar livre e vias de tráfego intenso	Evitar qualquer esforço físico ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças	Evitar qualquer esforço físico ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou pulmonares, idosos e crianças
	251-299	>350 e <420	>400 e <800	>22 e <30	>1690 e <2260	>1200 e <1600
		Evitar sair ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou respiratórias, idosos e crianças	Evitar sair ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou respiratórias, idosos e crianças	Pessoas com doenças cardíacas, como angina, devem evitar qualquer esforço físico ao ar livre e vias de tráfego intenso	Evitar sair ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou respiratórias, idosos e crianças	Evitar sair ao ar livre, principalmente pessoas com doenças cardíacas ou respiratórias, idosos e crianças
Péssima	≥300	≥420	≥800	≥30	≥2260	≥1600
		Todas as pessoas devem evitar qualquer atividade ao ar livre	Todas as pessoas devem evitar qualquer atividade ao ar livre	Todas as pessoas devem evitar qualquer atividade ao ar livre	Todas as pessoas devem evitar qualquer atividade ao ar livre	Todas as pessoas devem evitar qualquer atividade ao ar livre

Fonte: CETESB, 2010.

**Tabela 5.2.1.2.3/3: Qualidade do Ar e Efeitos à Saúde.**

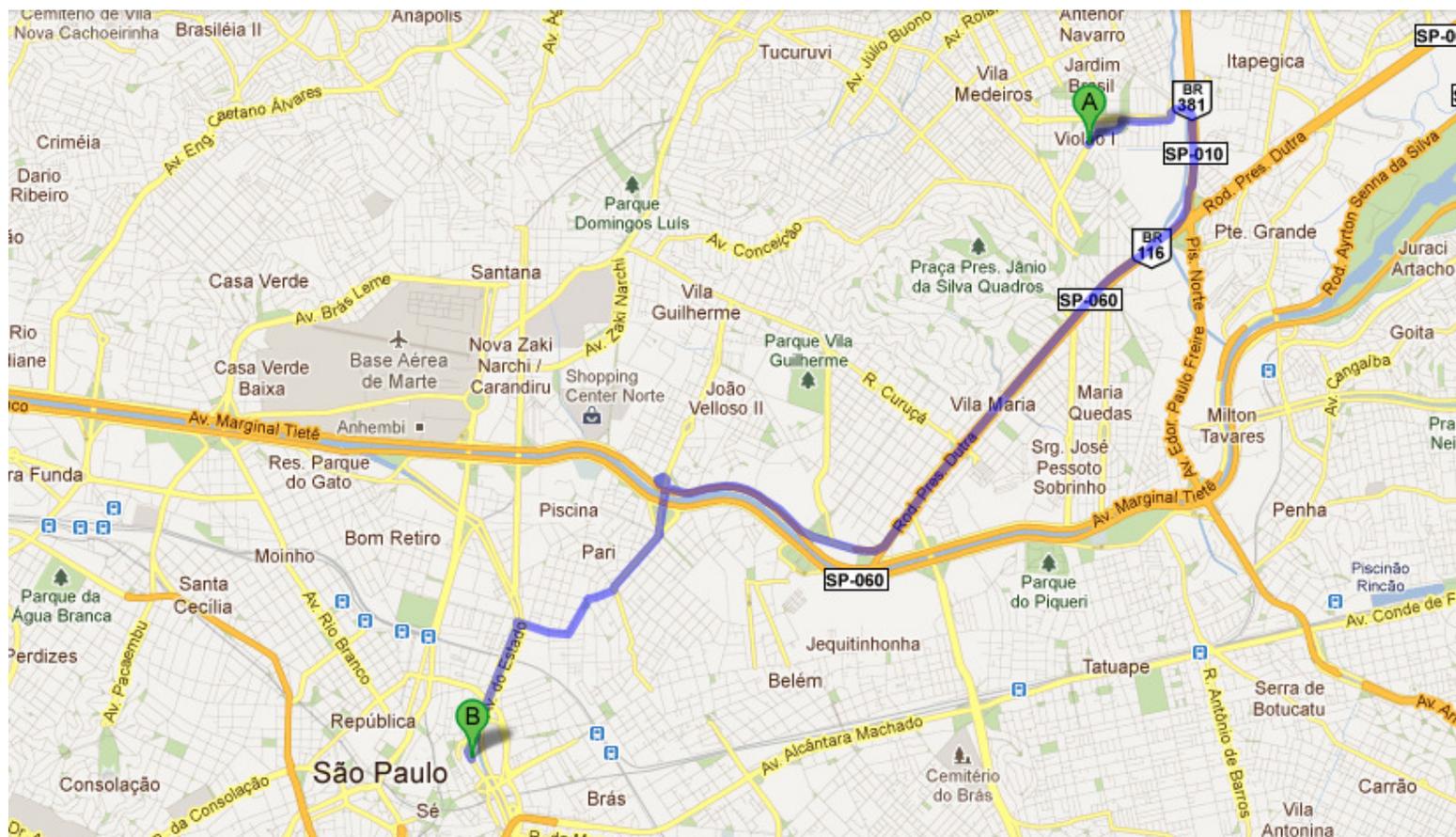
Qualidade	Índice	MP <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (ppm)	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )
<b>Boa</b>	0-50	0-50 Efeitos desprezíveis	0-80 Efeitos desprezíveis	0-4,5 Efeitos desprezíveis	0-100 Efeitos desprezíveis	0-80 Efeitos desprezíveis
<b>Regular</b>	51-100	>50 - 150 Pessoas com doenças respiratórias podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço	>80 - 160 Pessoas com doenças respiratórias podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço	>4,5 - 9 Pessoas com doenças cardíacas podem apresentar sintomas como cansaço e dor no peito	>100 - 320 Pessoas com doenças respiratórias podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço	>80 - 365 Pessoas com doenças respiratórias podem apresentar sintomas como tosse seca e cansaço
		>150 e ≤200 Pessoas com doenças respiratórias ou cardíacas, idosos e crianças têm os sintomas agravados. População em geral pode apresentar sintomas como ardor nos olhos, nariz e garganta, tosse seca e cansaço	>160 e ≤180 Pessoas com doenças respiratórias, como asma, e crianças têm os sintomas agravados. População em geral pode apresentar sintomas como ardor nos olhos, nariz e garganta, tosse seca e cansaço	>9 e ≤12 População em geral pode apresentar sintomas como cansaço. Pessoas com doenças cardíacas têm os sintomas como cansaço e dor no peito agravados	>320 e ≤720 População em geral pode apresentar sintomas como ardor nos olhos, nariz e garganta, tosse seca e cansaço. Pessoas com doenças respiratórias e crianças têm os sintomas agravados	>365 e ≤576 População em geral pode apresentar sintomas como ardor nos olhos, nariz e garganta, tosse seca e cansaço. Pessoas com doenças respiratórias ou cardíacas, idosos e crianças têm os sintomas agravados
<b>Inadequada</b>	101-150	>200 e <250 Aumento dos sintomas em crianças e pessoas com doenças pulmonares e cardiovasculares. Aumento de sintomas respiratórios na população em geral	>180 e <200 Aumento dos sintomas respiratórios em crianças e pessoas com doenças pulmonares, como asma. Aumento de sintomas respiratórios na população em geral	>12 e <15 Aumento de sintomas em pessoas cardíacas. Aumento de sintomas cardiovasculares na população em geral	>720 e <1130 Aumento dos sintomas respiratórios em crianças e pessoas com doenças pulmonares, como asma. Aumento de sintomas respiratórios na população em geral	>576 e <800 Aumento dos sintomas em crianças e pessoas com doenças pulmonares e cardiovasculares. Aumento de sintomas respiratórios na população em geral
	151-199	>250 e ≤350 Agravamento dos sintomas respiratórios. Agravamento de doenças pulmonares, como asma, e cardiovasculares, como infarto do miocárdio	>200 e <400 Agravamento de sintomas respiratórios. Agravamento de doenças pulmonares, como asma, e doença pulmonar obstrutiva crônica	>15 e <22 Agravamento das doenças cardiovasculares, como infarto do miocárdio e insuficiência cardíaca congestiva	>1130 e ≤1690 Agravamento de sintomas respiratórios. Agravamento de doenças pulmonares, como asma, e doença pulmonar obstrutiva crônica	>800 e ≤1200 Agravamento dos sintomas respiratórios. Agravamento de doenças pulmonares, como asma, e cardiovasculares, como infarto do miocárdio
<b>Má</b>	200-250	>350 e <420 Agravamento significativo dos sintomas cardiovasculares e respiratórios, como tosse, cansaço, falta de ar e respiração ofegante na população em geral. Risco de mortes prematuras de pessoas com doenças respiratórias e cardiovasculares. Risco de agravos à gestação	>400 e <800 Agravamento significativo dos sintomas respiratórios e dificuldade de respirar na população em geral. Risco de mortes prematuras de pessoas com doenças respiratórias	>22 e <30 Agravamento significativo dos sintomas cardiovasculares, como dores no peito, na população em geral. Risco de mortes prematuras de pessoas com doenças cardiovasculares.	>1690 e <2260 Agravamento significativo dos sintomas respiratórios e dificuldade de respirar na população em geral. Risco de mortes prematuras de pessoas com doenças respiratórias	>1200 e <1600 Agravamento significativo dos sintomas respiratórios e cardiovasculares, como tosse, cansaço, falta de ar e respiração ofegante na população em geral. Risco de mortes prematuras de pessoas com doenças respiratórias e cardiovasculares
	251-299	>420 Sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas com doenças cardiovasculares e respiratórias	>800 Sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias. Aumento de mortes prematuras de pessoas com doenças respiratórias	>30 Sérios riscos de manifestações de doenças cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras de pessoas com doenças cardiovasculares	>2260 Sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias. Aumento de mortes prematuras de pessoas com doenças respiratórias	>1600 Sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas com doenças cardiovasculares e respiratórias
<b>Péssima</b>	≥300	>420 Sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas com doenças cardiovasculares e respiratórias	>800 Sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias. Aumento de mortes prematuras de pessoas com doenças respiratórias	>30 Sérios riscos de manifestações de doenças cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras de pessoas com doenças cardiovasculares	>2260 Sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias. Aumento de mortes prematuras de pessoas com doenças respiratórias	>1600 Sérios riscos de manifestações de doenças respiratórias e cardiovasculares. Aumento de mortes prematuras em pessoas com doenças cardiovasculares e respiratórias

Fonte: CETESB, 2010.

#### 5.2.1.2.4 Estação de Monitoramento Parque Dom Pedro II

Na área de implantação do empreendimento em estudo, a estação de monitoramento que se localiza mais próxima é a *Parque Dom Pedro II*.

A Estação de Monitoramento de *Parque Dom Pedro II* localiza-se no Parque D. Pedro II, s/nº - Palácio das Indústrias - Centro da Cidade de São Paulo, aproximadamente 12 km de distância do local da implantação do Complexo Logístico (Figura 5.2.1.2.7-1). Nesta estação são monitorados os poluentes de Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>), Óxido de Nitrogênio (NO), Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>), Óxidos de Nitrogênio (NO<sub>x</sub>), Monóxido de Carbono (CO) e Ozônio (O<sub>3</sub>).



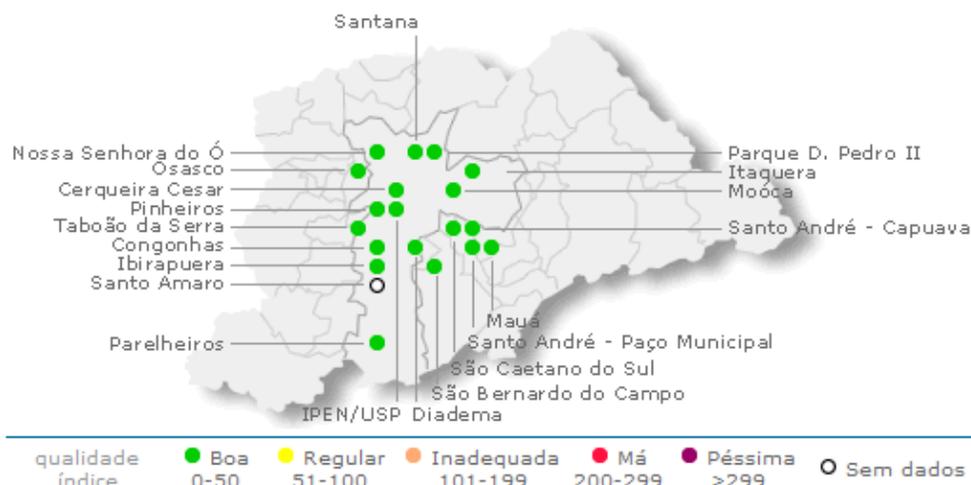
**Figura 5.2.1.2.4-1: Localização da Estação de Monitoramento Parque Dom Pedro II (B) e trajeto percorrido até o local da implantação o empreendimento (A).**

A CETESB emite um boletim de qualidade do ar diariamente às 16 horas, onde é apresentado um resumo das condições da poluição atmosférica das 24 horas anteriores e uma previsão meteorológica das condições de dispersão dos poluentes para as 24 horas seguintes, neste boletim são apresentados os resultados das medições dos seguintes poluentes: Dióxido de Enxofre (SO<sub>2</sub>), Partículas Inaláveis (MP<sub>10</sub>), Dióxido de Nitrogênio (NO<sub>2</sub>), Monóxido de Carbono (CO) e Ozônio (O<sub>3</sub>).

A qualidade do ar em cada estação é determinada pelo poluente de pior situação.

O Estado de Atenção é declarado quando as concentrações dos poluentes atmosféricos atingem a qualidade Má e previsão das condições meteorológicas desfavoráveis à dispersão dos poluentes nas próximas 24 horas.

Abaixo está apresentada a Figura 5.2.1.2.7-2, mapa com a localização das estações de monitoramento da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), com informações da qualidade do ar medido no dia 14/09/2011 às 9h; a Tabela 5.2.1.2.7/1 da Estação de Monitoramento Parque Dom Pedro II do dia 13/09/2011 fechamento 16h.



**Figura 5.2.1.2.4-2: Mapa da qualidade do ar da RMSP, no dia 14/09/2011 às 9h. Fonte: CETESB, 2011.**

**Tabela 5.2.1.2.4/1: Resultado das medições dos poluentes na Estação Parque Dom Pedro II, do dia 13/09/2011.**

	SO <sub>2</sub>	MP <sub>10</sub>	NO <sub>2</sub>	CO	O <sub>3</sub>
Concentração (µg/m <sup>3</sup> )	-	48	121	0.9	144
Índice	-	48	55	10	90
Qualidade	-	Boa	Regular	Boa	Regular

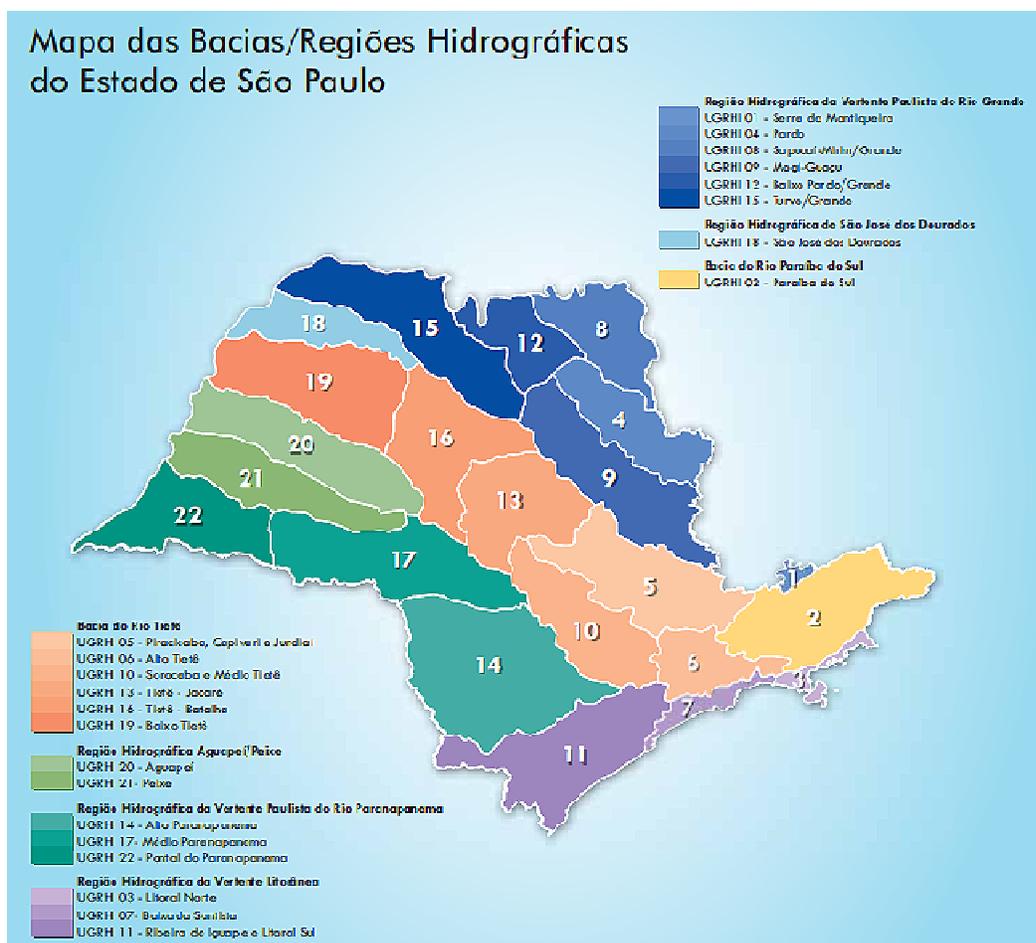
Fonte: CETESB, 2011.

### 5.2.1.3 Recursos Hídricos

#### 5.2.1.3.1 O Estado de São Paulo e as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos

Para o planejamento e o gerenciamento dos recursos hídricos o princípio fundamental é a adoção da bacia hidrográfica como unidade físico-territorial básica. No Estado de São Paulo, as bacias hidrográficas que contêm territórios do Estado, pertencem à bacia do rio Paraná ou às bacias do Atlântico Sul - Leste e Atlântico Sudeste, conforme divisão hidrográfica adotada pelo IBGE e pelo Departamento Nacional de Águas e Energia Elétrica – DNAEE (SIGRH, 2000).

Segundo o Relatório de Situação dos Recursos Hídricos do Estado de São Paulo Síntese (SIGRH, 2000) o "Primeiro Plano Estadual de Recursos Hídricos - 1990" propôs a divisão do Estado em 21 unidades de gerenciamento. Posteriormente, essa proposta de divisão hidrográfica foi reavaliada e sugeridas algumas alterações, culminando com a indicação de 22 unidades de gerenciamento, que constaram dos subseqüentes Planos Estaduais de Recursos Hídricos de 1994/95 e 1966/99, e que constitui a atual divisão hidrográfica do Estado. A Figura 5.2.1.3.1-1 mostra as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos (UGRHs) em que o Estado de São Paulo passou a ter oficialmente.



**Figura 5.2.1.3.1-1: Mapa das Bacias/Regiões Hidrográficas do Estado de São Paulo. FONTE: SIGRH, 2008.**

### 5.2.1.3.2 UGRHI 6 Alto Tietê

Na área de implantação do empreendimento em estudo existem 3 cursos d'água, o Rio Cabuçu de Cima, o Córrego Violão e o Córrego Montenegro, conforme apresentado na Figura 5.2.1.3.2-1.



**Figura 5.2.1.3.2-1: Cursos d'água presentes na área prevista para implantação do empreendimento.**

Os cursos d'água existentes na área de estudo do empreendimento estão inseridos na UGRHI 6 - Alto Tietê, e estão sob a gestão do Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê.

A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, cuja superfície é de 5.985km<sup>2</sup>, localiza-se inteiramente no estado de São Paulo, no Planalto Atlântico, a uma altitude média de 750m acima do nível do mar. É definida pela área de drenagem do rio Tietê e seus afluentes, desde sua nascente até a Barragem de Pirapora, no município de Pirapora do Bom Jesus. Trata-se de uma bacia de cabeceira com uma vazão média de apenas 90m<sup>3</sup>/s.

Apresenta alto índice pluviométrico - 1.560mm -, mas em virtude do solo pouco poroso - maciço cristalino tem baixa capacidade para reter as águas pluviais. Esta característica, reforçada pelo intenso processo de urbanização observado desde os anos 50, resulta em dois problemas: por um lado, os volumes extraídos dos cursos de água e dos lençóis freáticos dificilmente são recompostos, e, por outro, os municípios da Bacia, especialmente a jusante do município de São Paulo, enfrentam enchentes nos períodos de chuvas. Soma-se a estes problemas, um quadro crítico de degradação das águas em virtude do despejo de efluentes domésticos e industriais sem o devido tratamento e da ocupação ambientalmente inadequada do território. Este conjunto de

fatores faz com que a disponibilidade hídrica por habitante por ano na Bacia seja muito baixa: apenas 200m<sup>3</sup>/hab/ano, quando o índice crítico, segundo a Organização Mundial da Saúde é de 1.500m<sup>3</sup>/hab/ano.

O território da UGRHI 6 praticamente coincide com o da Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), ou seja, cerca de 70% da superfície da RMSP estão situados nesta bacia, a qual abriga 99,55% da população da RMSP. Dos 39 municípios da RMSP, 20 municípios estão completamente inseridos na bacia, 14 possuem sua sede urbana totalmente inserida e 3 municípios possuem parte de sua área rural na bacia. Cabe destacar que, nesta bacia, o abastecimento doméstico consome cerca de 76% dos recursos hídricos, enquanto as indústrias absorvem mais 20,5% da água doce disponível.

O rio Tietê, que dá nome à Bacia, é o maior rio do Estado de São Paulo com 1.100 quilômetros de extensão. Ele nasce nos contrafortes ocidentais da Serra do Mar, a 840 metros de altitude, no município de Salesópolis, e cruza o Estado no sentido Sudeste-Noroeste até desaguar no rio Paraná, na divisa com Mato Grosso do Sul.

Outro importante rio que pertence a esta Bacia é o Rio Pinheiros, originalmente um afluente do Tietê, mas que em virtude de obras hidráulicas realizadas no início do Século XX, teve seu curso modificado.

Nesta bacia estão localizadas grandes represas, construídas com as mais diferentes finalidades - geração de energia hidroelétrica, abastecimento de água, regularização de vazão -, dentre as quais se destacam a Guarapiranga, a Billings, a Taiacupeba, a Jundiá, a Ponte Nova, a Biritiba e a Paraitinga.

A Bacia Hidrográfica do Alto Tietê divide-se em seis sub-bacias: Billings-Tamanduateí (área de drenagem: 1.025km<sup>2</sup>), Cotia-Guarapiranga (965km<sup>2</sup>), Tietê-Cabeceiras (1.694km<sup>2</sup>), Juqueri-Cantareira (713km<sup>2</sup>), Penha-Pinheiros (1.019km<sup>2</sup>) e Pinheiros-Pirapora (569km<sup>2</sup>). (Tabela 5.2.1.3.2/1).

**Tabela 5.2.1.3.2/1: Bacia do Alto Tietê e Sub-Bacias. Demografia e Superfície.**

BACIA E SUB-BACIAS	POPULAÇÃO				SUPERFÍCIE		TGCA	
	TOTAL		URBANA		TOTAL	URBANA	(1991-1996)	
	(1991)	(1996)	(1991)	(1996)	(há)	(ha)	Total	Urbana
Alto Tietê	15.369.036	16.502.022	15.050.103	15.939.618	687.800	194.629	1,43	1,16
Alto Tamanduateí	1.375.632	1.486.331	1.375.632	1.486.331	24.933	16.350	1,56	1,56
Billings	470.523	624.089	425.132	538.545	76.551	9.223	5,81	4,84
Cabeceiras	3.368.726	3.893.646	3.219.925	3.655.431	245.950	50.048	2,94	2,57
Cotia-Guarapiranga	1.009.400	1.178.598	987.346	1.146.754	122.530	17.138	3,15	3,04
Juqueri-Cantareira	434.056	554.903	392.610	479.829	81.580	11.251	5,04	4,09
Penha-Pinheiros	7.570.739	7.435.099	7.509.498	7.303.378	81.722	69.128	-0,36	-0,56
Pinheiro-Pirapora	1.139.960	1.329.356	1.139.960	1.329.350	54.534	21.490	3,12	3,12

Fonte: parcialmente extraído do Relatório Final do Plano de Bacia Hidrográfica do Alto Tietê. (CBH-AT, 2002, p.141).

### **Cobertura Vegetal**

Apresenta 1.343 km<sup>2</sup> de vegetação natural remanescente, que ocupam aproximadamente 23% da área da UGRHI. As categorias de maior ocorrência são a Floresta Ombrófila Densa Montana e sua correspondente formação de vegetação secundária.

Unidades de Conservação: EE de Itapeti, RB Alto da Serra de Paranapiacaba, PE Alberto Löefgren, PE da Cantareira, PE Chácara da Baronesa, PE Fontes do Ipiranga, PE Jaraguá, PE Juquery, PE Nascentes do Tiête, PE da Serra do Mar, APA Cajamar, APA Haras de São Bernardo, APA Mata do Iguatemi, APA Parque e Fazenda do Carmo, APA Piracicaba e Juqueri-Mirim, APA Sistema Cantareira, APA Várzea do Rio Tietê, RPPN Voturuna V, RPPN Sítio Curucutu, RPPN Sítio Capuavinha, RPPN Sítio Ryan, RPPN Voturuna II, RPPN Paraíso e RPPN Mahayana (SIGRH, 2008).

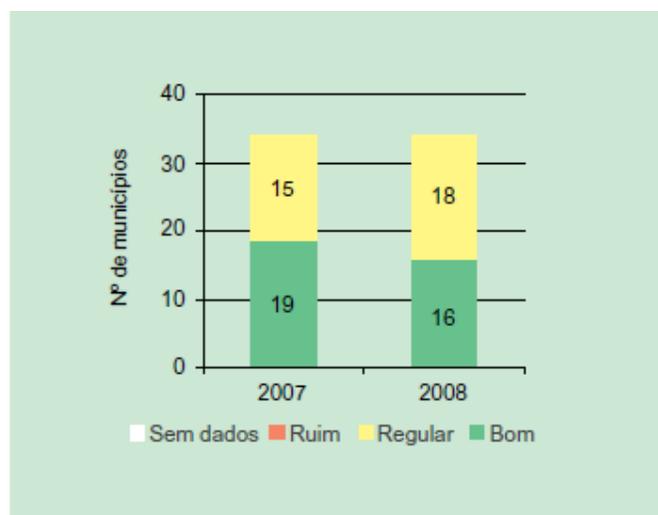
### Abastecimento de Água

Esta UGRHI apresentava, em 2008, quase 20 milhões de habitantes e outorga para uso urbano de 51,21 m<sup>3</sup>/s, de origem superficial e subterrânea (sendo contabilizados os 31 m<sup>3</sup>/s provenientes do Sistema Cantareira).

Todos os 34 municípios forneceram dados sobre o índice de abastecimento público de água, sendo que 19 apresentaram índice considerado Bom em 2007, com atendimento de mais de 90% da população total do município. Em 2008, 16 municípios mantiveram a classificação Boa, sendo que em 6 destes o índice de abastecimento foi de 100%, entre eles, Osasco, quarto município mais populoso da UGRHI, com taxa de urbanização de 100%.

Os demais municípios da UGRHI apresentaram, em 2008, índice Regular para abastecimento, com valores entre 54% e 89%. O município com o menor índice (54%) foi Biritiba Mirim, com taxa de urbanização de 87%, a terceira menor da UGRHI, e IPRS 5, indicando uma condição social desfavorável.

Nesta UGRHI foram notificados, em 2007, 21 casos de esquistossomose autóctone e, em 2008, 7 casos, fato que está diretamente associado às condições de saneamento básico dos municípios (SIGRH, 2008).



**Figura 5.2.1.3.2-2: Índice de Atendimento de Água. Fonte: SIGRH, 2008**

### Saneamento

Extremamente urbanizada, principal pólo industrial e econômico do país e com a maior densidade demográfica do Estado (2.973,2 hab/km<sup>2</sup> em 2008), a UGRHI 06-AT

contribuiu com quase metade do efluente doméstico gerado no Estado. Entre 2007 e 2008, os índices de coleta se mantiveram em 84% do efluente doméstico gerado.

Entretanto, apenas 44% deste efluente recebeu tratamento apenas 30% da carga orgânica poluidora doméstica foi reduzida, traduzindo-se em 702.058 kg DBO/dia lançados nos corpos hídricos desta UGRHI, especialmente no Rio Tietê e em seus dois principais afluentes, o Rio Pinheiros e o Rio Tamanduateí, que são receptores diretos dos efluentes da Região Metropolitana de São Paulo. Esta situação reflete-se pela classificação do ICTEM dos municípios em 2008: 28 foram classificados como Ruim ou Péssimo, apresentando, portanto, deficiência na rede de coleta e tratamento ou na eficiência de tratamento dos efluentes domésticos.

Destaque positivo para São Caetano do Sul, com taxa de urbanização próxima a 100%, e que apresentava em 2008 uma das melhores notas do ICTEM nesta UGRHI: 9,9. Com relação à evolução entre 2007 e 2008, destacam-se Osasco e Cotia, que aumentaram de 5% para 17%, e de 3% para 14%, respectivamente, os percentuais de efluentes tratados em relação ao efluentes gerados. Entretanto, apesar da melhoria verificada, estes municípios ainda possuíam condições muito insatisfatórias no esgotamento sanitário, expresso pela nota do ICTEM: 2,4 (Péssimo) para Osasco e 2,1 (Péssimo) para Cotia.

Os destaques negativos vão para São Paulo, Guarulhos e São Bernardo do Campo, os três principais contribuintes de carga orgânica poluidora doméstica da UGRHI. São Paulo, apesar de apresentar ICTEM classificado como Regular (nota 5,9 em 2008), possui uma das maiores populações urbanas do mundo, e, conseqüentemente, enfrenta problemas mais complexos em relação à infra-estrutura de saneamento. Guarulhos e São Bernardo do Campo apresentaram índices de coleta de efluente próximos a 80%, entretanto, o percentual de tratamento apresentou valores muito baixos para municípios de tamanha complexidade: em 2008, apenas 3% do esgoto gerado em São Bernardo do Campo recebeu tratamento. Já em Guarulhos inexistia sistema de tratamento de esgoto naquele ano (SIGRH, 2008).

	Indicador/Parâmetro	Situação		Evolução	Posição em relação ao Estado
		2007	2008		
Coleta e tratamento de efluentes	Proporção de efluente doméstico coletado em relação ao total gerado			—	
	Proporção de efluente doméstico tratado em relação ao total gerado			↑	
	Proporção de redução da carga orgânica poluidora-doméstica			↓	

**Figura 5.2.1.3.2-3: Síntese dos dados de Saneamento da UGRHI 06-AT - Coleta e tratamento de efluentes. Fonte: SIGRH, 2008**

### 5.2.1.3.3 Rio Cabuçu de Cima

O Rio Cabuçu de Cima é afluente do Rio Tietê, que corre num canal aberto na área de abrangência do empreendimento, com largura de aproximadamente 23 metros. O Cabuçu de Cima é classificado como um rio Classe 4, conforme estabelecido pelo Decreto Estadual 10.755/77, sendo seu uso destinado apenas para navegação e harmonia paisagística (Figura 5.2.1.3.3-1)



**Figura 5.2.1.3.3-1: Rio Cabuçu de Cima.**

Este reservatório se encontra ao norte da mancha urbana mais densa de São Paulo, na região da Serra da Cantareira (Figura 5.2.1.3.3-2). Esta serra foi tombada como Parque Estadual da Cantareira (PEC) no final do século XIX como forma de garantir o abastecimento de água da cidade de São Paulo, através de várias represas, onde se destaca a do Cabuçu, cujo rio, o Cabuçu de Cima, é afluente do rio Tietê, pertencendo ao Comitê de Bacia do Alto Tietê, Sub-Comitê Cabeceiras.

O reservatório do Cabuçu tem um volume de armazenamento de  $1,776 \cdot 10^6 \text{ m}^3$  na cota de 763,35m do vertedor de superfície com uma área de cerca de 20 hectares, comprimento de 1.500 m e largura máxima de 400 m. A barragem, construída em 1904, é de concreto ciclópico, do tipo arco-gravidade, com 15 m de altura e uma crista de 50 m. Se, de um lado, o relatório ambiental preliminar (RAP) do Sistema Produtor Cabuçu (Hagaplan Planejamentos e Projetos) relata a inexistência de dados do potencial hídrico do reservatório, prévios aos estudos para sua reativação; por outro lado, verifica-se a existência de obra complementar do antigo sistema que indica a vulnerabilidade do armazenamento de água nos períodos de estiagem. Essa obra corresponde a uma estrutura ainda hoje visível, de antiga adutora que percorre todo o perímetro esquerdo do reservatório, desde uma barragem soleira situada 1.500m a montante, na entrada do principal curso d'água contribuinte do reservatório. Como seu traçado, desde aquela soleira, até a antiga tomada d'água, no corpo da barragem, encontrava-se abaixo do nível máximo do reservatório, pode-se inferir que seu funcionamento antigo, se dava somente quando o nível do reservatório se encontrava abaixo de sua estrutura, servindo para garantir um mínimo de vazão para abastecimento, por gravidade.

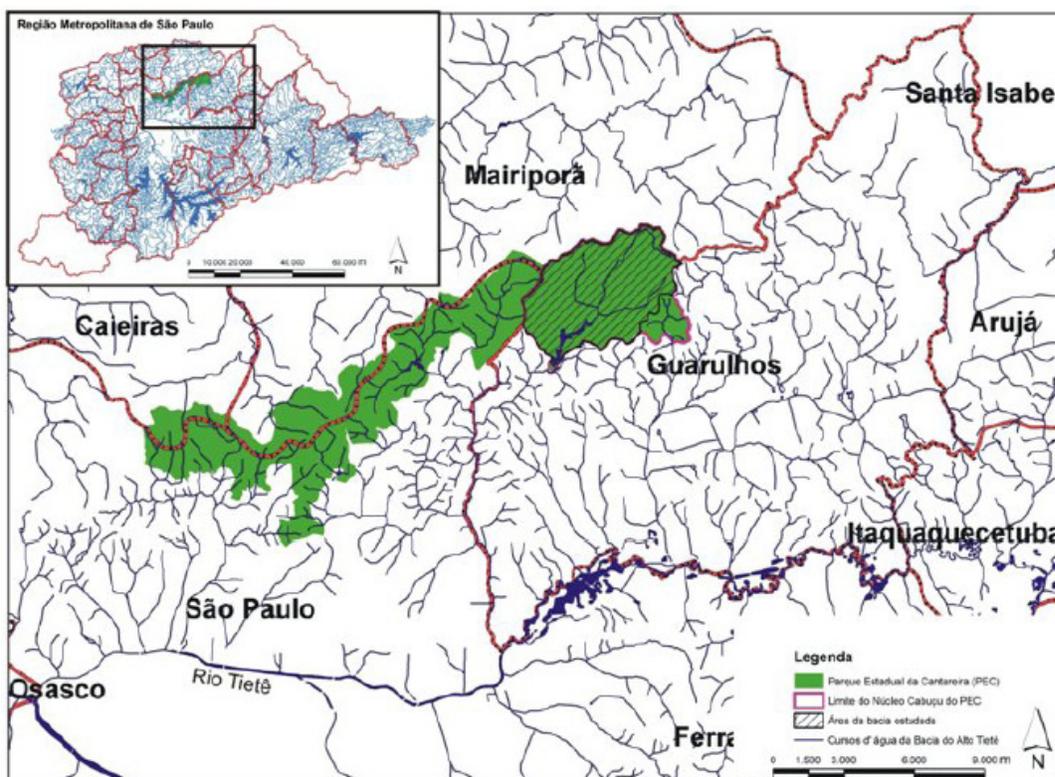
No sistema atual, o bombeamento, realizado a partir de estrutura flutuante, acompanha o rebaixamento do nível, tendo a antiga adutora e sua tomada d'água na barragem sido eliminadas. Este sistema foi então reativado a partir do ano 2001 e mantida, desde então, uma produção de água com uma vazão entre 180 e 220 l s<sup>-1</sup>.

A bacia do rio Cabuçu de Cima, contribuinte do reservatório Cabuçu, apresenta uma superfície de 23,8 km<sup>2</sup>, uma densidade de drenagem de 3,37 km<sup>2</sup>, um comprimento do talvegue principal de 10.978 m, superando diferença de altitude de cerca de 250 m (cota de quase 1000 m, até 750m sobre o nível do mar), portanto com declividade média de 2,3 %.

A geologia da bacia corresponde ao embasamento cristalino das rochas pré-cambrianas que formam a Serra da Cantareira, formado por gnaisses, filitos, micaxistos, migmatitos, quartzitos e rochas metabásicas. Tal composição aponta para um substrato formado na maior parte por litologias de baixa permeabilidade, não favorecendo o armazenamento da água, a menos das estruturas geológicas.

O relevo, de morros e montanhas, favorece mais o escoamento superficial que a infiltração, sobretudo devido às elevadas declividades presentes. Concorrem no mesmo sentido deste comportamento hidrológico, a natureza dos solos que se presume, por falta de levantamentos detalhados, serem rasos e argilosos.

Enfim, as características do meio físico indicam um quadro mais favorável ao escoamento superficial que à infiltração, portanto possivelmente adverso à retenção e armazenamento das águas de chuva. Em outros termos, não haveria aquíferos que possam favorecer um escoamento de base, que garantiriam vazões razoáveis durante as estiagens de outono e inverno.



**Figura 5.2.1.3.3-2: Mapa de localização da Bacia do Rio Cabuçu de Cima (verde) na Bacia do Alto Tietê (detalhe). Rede de drenagem, limites municipais e distâncias estão indicados.**

A cobertura vegetal, natural, em parte, primitiva, é formada por floresta latifoliada tropical úmida que passa, no alto da serra, a floresta subtropical de altitude, ambas do domínio da Mata Atlântica. Esta densa cobertura vegetal constitui um contraponto a esse comportamento e exerce importante papel de retenção de água, freando o escoamento superficial da água e propiciando, portanto, menor torrencialidade dos escoamentos.

Em resumo, se de um lado as condições do meio físico – geológico, geomorfológicas e pedológicas – se revelam mais favoráveis ao escoamento superficial que à infiltração e, em consequência, a um menor efeito regulador do comportamento hídrico; ao contrário, a cobertura vegetal concorre para uma atenuação desse comportamento e promove a retenção que favorece a infiltração, ou seja uma certa regularização hídrica ao longo do tempo. O clima da região onde se insere a bacia é temperado podendo configurar uma estação seca que vai de maio a agosto. A precipitação média anual é de 1.411 mm.

Próximo a área do empreendimento, tem-se o Córrego Violão (Figura 5.2.1.3.3-3) que é afluente do Rio Cabuçu de Cima, é classificado como Classe 4, conforme estabelecido pelo Decreto Estadual 10.755/77, sendo seu uso destinado apenas para navegação e harmonia paisagística. Na área de abrangência do empreendimento, o Córrego corre num canal aberto, que percorre toda a extensão da Favela do Violão. Porém, em grande parte o Córrego mantém suas condições morfológicas e com largura de aproximadamente 5 metros.



**Figura 5.2.1.3.3-3: Córrego Violão.**

O Córrego Montenegro (Figura 5.2.1.3.3-4) que é afluente do Rio Cabuçu de Cima, é classificado como Classe 4, conforme estabelecido pelo Decreto Estadual 10.755/77, sendo seu uso destinado apenas para navegação e harmonia paisagística. Na área de abrangência do empreendimento mantém suas condições morfológicas e com largura de inferior a 3 metros.



**Figura 5.2.1.3.3-4: Córrego Montenegro.**

**Qualidade no Rio Cabucu de Cima**

No Rio Cabucu existe um ponto de monitoramento da CETESB (CABU04700), localizado na ponte da Rod. Fernão Dias, km 88, conforme apresentado na Figura 5.2.1.3.3-5.



**Figura 5.2.1.3.3-5: Localização do ponto de monitoramento da CETESB-CABU04700.**

A CETESB monitora a qualidade do Rio Cabuçu através do cálculo de 2 índices, o IQA – Índice de Qualidade de Água e o IET – Índice do Estado Trófico.

O Índice de Qualidade da Água – IQA é calculado a partir de 9 variáveis de qualidade de água: coliformes fecais, pH, DBO, nitrogênio total, fósforo total, temperatura, turbidez, resíduo total e oxigênio dissolvido. A partir do cálculo efetuado, pode-se determinar a qualidade das águas brutas, variando numa escala de 0 a 100.

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

**Figura 5.2.1.3.3-6: Níveis de qualidade da água.**

O Índice do Estado Trófico – IET avalia a qualidade da água quanto ao enriquecimento por nutrientes e seu efeito relacionado ao crescimento excessivo das algas e infestação de macrófitas aquáticas. O IET é calculado a partir da análise de fósforo total e clorofila a. A escala do IET apresenta 6 níveis de estado trófico.

Categoria (Estado Trófico)	Ponderação
Ultraoligotrófico	IET = 47
Oligotrófico	$47 < IET = 52$
Mesotrófico	$52 < IET = 59$
Eutrófico	$59 < IET = 63$
Supereutrófico	$63 < IET = 67$
Hipereutrófico	$IET > 67$

**Figura 5.2.1.3.3-7: Níveis de estado trófico.**

A Tabela 5.2.1.3.3/1 apresenta o resultado do Índice de Qualidade da Água (IQA) e do Índice de Estado Trófico (IET) no ponto monitorado pela CETESB (CABU 04700), no Rio Cabuçu, no ano de 2009.

**Tabela 5.2.1.3.3/1: IQA e IET do ponto monitorado pela CETESB (CABU 04700), no Rio Cabuçu.**

	IQA	IET
Ponto CABU 04700, Rio Cabuçu.	22	70,57

Fonte: CETESB, 2009.

### Vazões do Rio Cabucu de Cima

O DAEE em conjunto com o SIGRH possui um Banco de Dados Fluviométricos do Estado de São Paulo.

As Tabelas abaixo apresentam dados da série histórica, de 1969 a 1983, para o Rio Cabucu de Cima para as vazões mínimas mensais e máximas mensais.

**Tabela 5.2.1.3.3/2: Características do Posto Moitorado no Rio Cabucu de Cima.**

Município	Prefixo	Nome	Latitude	Longitude	Área (Km <sup>2</sup> )	Curso d'Água
Sao Paulo	3E-057	Vila Galvao	23°27'34"	46°34'11"	110,00	Cabucu de Cima,r/Guapira,r

Fonte: SIGRH, 2011.

**Tabela 5.2.1.3.3/3: Vazões Mínimas Mensais (m<sup>3</sup>/s) dos anos de 1969 a 1983, no Rio Cabucu de Cima.**

VAZÕES MÍNIMAS MENSAIS (m <sup>3</sup> /s)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1969	0,32	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,32	0,32	0,39
1970	1,00	1,17	1,34	0,68	0,92	0,92	0,68	0,60	0,60	1,17	1,00	1,17
1971	1,34	---	---	1,00	0,84	0,60	0,46	0,26	0,26	0,26	0,39	0,53
1972	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1973	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1974	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1975	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,78	0,66	0,50
1976	0,85	---	1,04	0,91	1,18	1,70	1,78	1,40	1,78	1,70	1,55	---
1977	---	1,47	1,32	1,55	1,62	1,32	0,78	0,85	1,04	0,97	1,04	1,47
1978	1,18	1,04	1,04	1,47	0,97	0,97	1,04	1,04	0,76	0,76	0,93	1,17
1979	1,37	1,37	1,37	1,44	1,44	1,37	1,30	1,44	1,51	1,44	1,37	1,51
1980	1,51	1,51	1,44	1,70	1,70	1,40	1,25	1,40	0,78	0,78	0,72	---
1981	---	1,49	1,30	1,21	1,21	1,03	1,12	1,21	4,12	3,73	1,50	1,33
1982	1,50	1,59	1,68	1,59	1,50	1,50	2,02	2,02	2,02	2,12	2,12	2,32
1983	2,84	3,50	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fonte: SIGRH, 2011.

**Tabela 5.2.1.3.3/4: Vazões Máximas Mensais (m<sup>3</sup>/s) dos anos de 1969 a 1983, no Rio Cabuçu de Cima.**

VAZÕES MÁXIMAS MENSAIS (m <sup>3</sup> /s)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1969	9,91	2,43	15,00	3,76	1,88	6,08	0,68	0,92	1,88	4,49	26,29	7,83
1970	33,42	21,01	18,77	3,07	7,83	4,49	1,43	8,75	7,83	6,94	4,49	11,74
1971	8,75	---	---	4,64	3,90	5,43	3,76	1,00	3,07	5,11	2,81	6,94
1972	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1973	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1974	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1975	---	---	---	---	---	---	---	---	---	9,45	14,30	29,84
1976	10,84	---	5,14	10,22	10,22	6,58	7,55	6,45	12,62	2,63	6,31	---
1977	---	11,48	8,41	9,45	2,13	2,23	1,86	1,86	3,15	3,48	5,91	9,45
1978	2,13	13,12	28,57	1,95	8,70	19,16	7,41	1,18	4,05	3,73	11,98	5,77
1979	15,33	15,50	1,96	3,15	2,28	1,58	1,96	3,73	5,20	20,26	8,27	10,49
1980	5,89	5,77	9,08	7,98	2,84	5,14	2,43	1,78	2,43	2,84	4,65	---
1981	---	23,20	9,66	2,32	2,65	24,95	4,65	5,76	6,94	15,42	18,18	12,49
1982	18,18	28,12	8,78	5,57	2,53	6,02	5,20	4,53	2,52	10,58	12,03	12,18
1983	15,04	19,80	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fonte: SIGRH, 2011.

**Tabela 5.2.1.3.3/5: Vazões Médias Mensais (m<sup>3</sup>/s) dos anos de 1969 a 1983, no Rio Cabuçu de Cima.**

VAZÕES MÉDIAS MENSAIS (m <sup>3</sup> /s)												
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1969	1,24	0,65	1,44	0,94	0,90	1,14	0,43	0,47	0,63	0,92	4,34	1,65
1970	5,61	6,70	3,80	1,89	1,68	1,49	1,06	1,37	2,13	2,19	1,64	2,72
1971	2,92	---	---	1,58	1,29	1,44	1,07	0,61	0,64	1,10	0,95	1,88
1972	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1973	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1974	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
1975	---	---	---	---	---	---	---	---	---	1,95	1,82	2,77
1976	2,15	---	2,00	2,47	2,44	2,24	2,72	2,12	3,37	2,03	2,21	---
1977	---	3,45	2,27	2,12	1,85	1,81	1,50	1,15	1,28	1,27	1,81	2,73
1978	1,77	2,21	3,70	1,72	1,58	1,82	1,42	1,11	1,01	1,05	2,48	1,96
1979	2,79	2,29	1,53	1,61	1,59	1,45	1,49	1,64	1,95	2,32	2,15	2,82
1980	1,90	2,36	2,35	2,71	1,93	1,91	1,67	1,58	1,12	1,10	1,80	---
1981	---	3,42	2,29	1,47	1,42	2,09	1,49	3,00	5,24	5,27	2,78	2,45
1982	2,72	3,55	2,78	2,04	1,69	2,70	2,76	2,42	2,19	3,13	3,26	4,54
1983	5,81	6,29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Fonte: SIGRH, 2011.

## 5.2.2 Área de Influência Direta – AID

### Geomorfologia

A área do empreendimento se localiza sobre o embasamento Pré-Cambriano; em toda a região as forças tectônicas tiveram papel fundamental para a formação do relevo, com áreas extremamente movimentadas, com posterior ação das intempéries, criando

locais de intensa erosão e de grande deposição de material, formando o que a classificação morfoclimática de Ab'Sáber denominou em 1966 de Mares de Morros.

Em toda a região onde se localiza a RMSP o relevo é influenciado fortemente pelo embasamento, caracterizado pela presença de rochas graníticas e incidências de rochas metamórficas.

De forma geral a área está localizada, de acordo com o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo (Ross & Moroz, 1997), Planalto de São Paulo, junto a Planície Fluvial do Rio Tietê, nesta área predominam as formas denudacionais, com o modelado constituído basicamente por colinas e patamares aplanados, com altimetria variando entre 700 e 800 m.

Segundo ALMEIDA (1974) “O Planalto Paulistano se apresenta como uma área de cerca de 500km<sup>2</sup>. Mostra-se como um planalto de relevo suavizado, de morros e espigões de modesta altura, que se drenam para o rio Tietê seus afluentes a montante do sítio onde este rio alcança a serra do Itaqui.” O autor ainda complementa: “a origem deste relevo está ligada a destruição da superfície do Japi e ao estabelecimento no Terciário, da superfície de erosão do Alto Tietê (...)”.

O padrão de drenagem é drendrítico, com densidade de drenagem média a alta. As altitudes que nivelam os topos sofrem um decréscimo no mesmo sentido, indicando que o nível do assoalho dos vales se aprofunda devido a um maior entalhamento da drenagem.

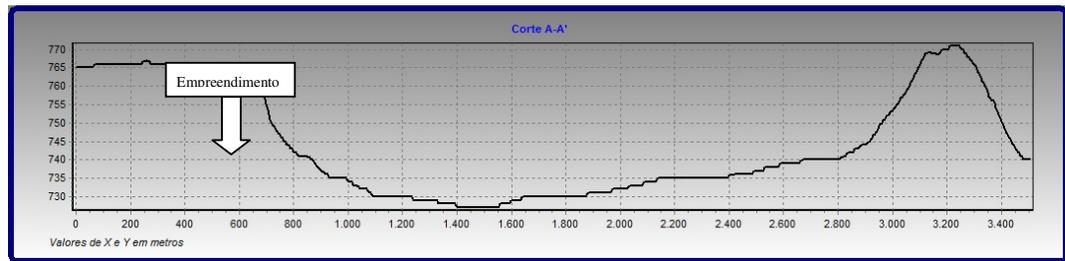
As Drenagens locais estão bastante descaracterizadas, geralmente retificadas e sem mata ciliar e bastante poluídas, pelo descarte de esgoto *in natura*.

Na AID do Empreendimento a geomorfologia se apresenta bastante alterada pela atividade humana: canalizações e retificações de drenagens, cortes e aterros nos terrenos. Conforme pode ser observado no Mapa 5.2.2-1, a seguir, a declividade local é bastante suave, sobretudo na margem direita do rio Cabuçu de Cima, essa percepção é corroborada pelos cortes de terrenos apresentados na Figura 5.2.2.-1 e Figura 5.2.2-2, a seguir.

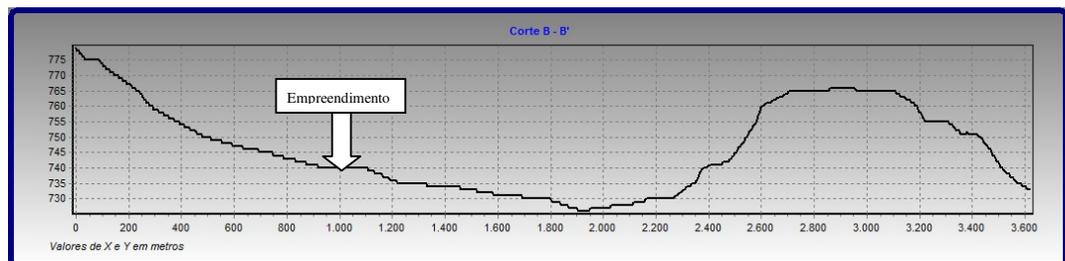


<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 2px solid red; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> ADA</li> <li><span style="border: 2px dashed black; display: inline-block; width: 15px; height: 10px; margin-right: 5px;"></span> AID - Raio de 1,5 km</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid brown; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Curvas de Nível</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid gray; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Sistema Viário Principal</li> <li><span style="border-bottom: 1px solid blue; width: 15px; display: inline-block; margin-right: 5px;"></span> Drenagens</li> </ul>		<p><b>Declividade - %</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #90EE90; margin-right: 5px;"></span> 0 - 12</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFFF00; margin-right: 5px;"></span> 13 - 20</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FFD700; margin-right: 5px;"></span> 21 - 30</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF8C00; margin-right: 5px;"></span> 31 - 45</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 10px; background-color: #FF0000; margin-right: 5px;"></span> 46 - 1.480</li> </ul>	<p><b>PREFEITURA DE SÃO PAULO</b> SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, ECONOMIA E TRABALHO</p> <p><b>PÖYRY</b></p>	
<p><b>Estudo e Relatório de Impacto Ambiental</b> <b>Terminal Logístico Fernão Dias</b></p>				
<p>Título</p>				
<p>Declividade na AID</p>				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Set/2011	1:20.000	Mapa 5.2.2-1	1/1	0
<p>Fonte: Emplasa, SCM, 2005.</p>			<p>Projeção UTM SAD69 - Fuso 23 Sul</p>	

**Mapa 5.2.2-1. MAPA DE DECLIVIDADES.**



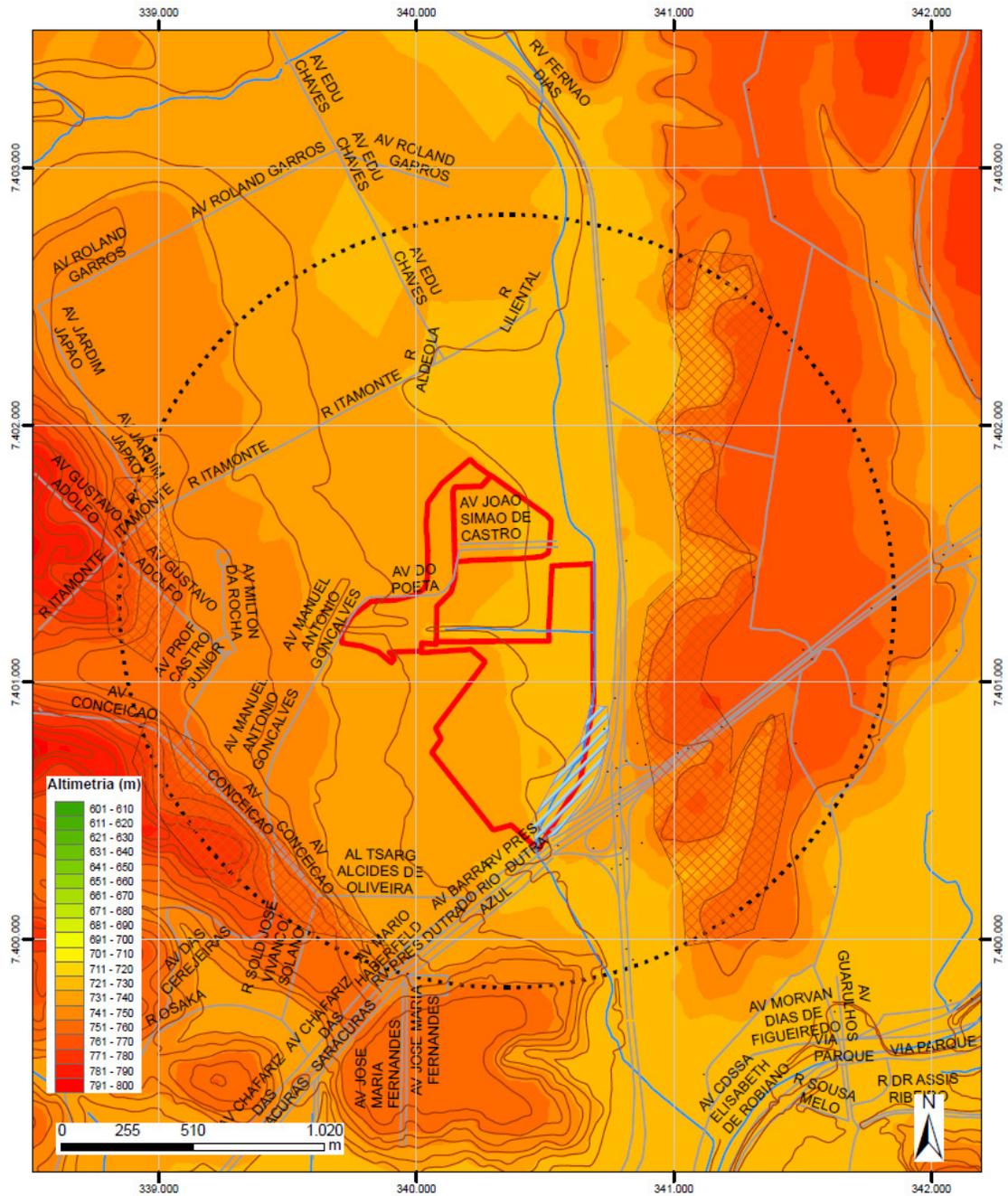
**Figura 5.2.2-1: Corte A-A'**



**Figura 5.2.2-2: Corte B-B'**

Por já estar próxima às calhas dos rios Cabuçu de Cima e Tietê a área onde se localiza o empreendimento apresenta baixa probabilidade de escorregamentos e área de erosão, contudo locais de assoreamento de drenagens e também pontos de alagamento já tendem a ser mais comuns.

Conforme pode ser observado no Mapa 5.2.2-2, a seguir, os principais pontos onde podem ocorrer processos erosivos estão destacados, estes pontos normalmente estão relacionados a um relevo mais movimentado. Também são destacados os pontos em que há maior probabilidade de assoreamentos e/ou enchentes.



<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 2px solid red; margin-right: 5px;"></span> ADA</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px dashed black; margin-right: 5px;"></span> AID - Raio de 1,5 km</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Curvas de Nível</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid gray; margin-right: 5px;"></span> Sistema Viário Principal</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; border-bottom: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span> Drenagens</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid blue; margin-right: 5px;"></span> Área com Propensão Alagamento</li> <li><span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid red; margin-right: 5px;"></span> Áreas com Propensão ao Escorregamento</li> </ul>		<p><b>PREFEITURA DE SÃO PAULO</b> DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TRABALHO</p> <p style="text-align: right;"><b>PÖYRY</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Estudo e Relatório de Impacto Ambiental</b> <b>Terminal Logístico FERNÃO DIAS</b></p> <p>Título</p> <p>Hipsometria na AID</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Data</th> <th>Escala</th> <th>Documento nº</th> <th>Folha nº</th> <th>Revisão</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Set/2011</td> <td>1:20.000</td> <td>Mapa 5.2.2-2</td> <td>1/1</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Fonte: Emplasa, SCM, 2005.</p> <p style="text-align: right;">Projeção UTM SAD69 - Fuso 23 Sul</p>		Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão	Set/2011	1:20.000	Mapa 5.2.2-2	1/1	0
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão									
Set/2011	1:20.000	Mapa 5.2.2-2	1/1	0									

**Mapa 5.2.2-2. MAPA HIPSOMÉTRICO.**

### 5.2.3 Área Diretamente Afetada – ADA

#### Geomorfologia

A ADA está localizada na vertente direita da bacia do rio Cabuçu de Cima, esta vertente é do tipo radial côncava e de contornos convexos. Por estar já próxima ao rio e apresentar declividades baixa (em geral de 1 a 2 %) pode-se classificar esta unidade da vertente como “Declive Aluvial”, onde o processo geomórfico dominante é de deposição aluvial, com processos oriundos do movimento subsuperficial da água (Figura 5.2.3-1 e Figura 5.2.3-2).



**Figura 5.2.3-1: Aspecto geral da ADA, próximo ao rio Cabuçu de Cima (marcado na foto). Observa-se uma área bastante plana; este ponto foi alvo de movimentos de terra.**



**Figura 5.2.3-2: Aspecto Geral da ADA. Toda a área é bastante plana.**

Esta área sofreu muitas mudanças com a intensa urbanização da região, sendo profundamente alterada. Atualmente o rio Cabuçu de Cima está retificado em canal com paredes de contenção. São observadas grandes extensões de aterros e movimentos de terras diferenciados (Figura 5.2.3-3).



**Figura 5.2.3-3: Área do empreendimento em imagem de 2004, onde pode ser observado movimento de terra no local (no destaque). (Fonte Google, imagem de 14 de Abril de 2004).**

Este processo remonta á época de construção das rodovias Presidente Dutra (BR-116) e Fernão Dias (BR-381) e retificação do rio Tietê, até tempos mais recentes, quando da retificação do Cabuçu de Cima. No Detalhe da Figura 5.2.3-4 podem ser observados movimentos de terra no local ainda em 2004.



**Figura 5.2.3-4– Detalhe de parte da ADA em 2004, com o movimento de terra mais evidente. (Fonte Google, imagem de 14 de Abril de 2004).**

Importante destacar que o material utilizado para aterramento é, provavelmente, proveniente de fontes diversas, sendo necessário um estudo mais aprofundado no local, a partir de sondagens para se definir o grau de estabilidade destes terrenos (Figura 5.2.3.-5).



**Figura 5.2.3-5: Movimentos de terra existentes na área em estudo: notar os diferentes tipos de materiais utilizados, com destaque para a cobertura, com material argiloso.**



**Figura 5.2.3-6: Pequena drenagem que corta a ADA e afluí para o rio Cabuçu de Cima, com detalhe para a sua margem. Estas drenagens, caso as margens não**

**fiquem adequadamente protegidas por vegetação, podem carrear considerável quantidade de material, assoreando canais maiores a jusante.**

As sondagens e o subsequente estudo de seus resultados deverão ser elaborados oportunamente quando da solicitação da Licença de Instalação, sendo seus resultados apresentados neste momento, pois a área até o momento não foi desapropriada. Também é importante um levantamento topográfico de detalhe da área, de forma a se mapear as pequenas vertentes locais para relacionar com o tipo de material existente na área.

### **Geologia/Geotecnia**

Os processos erosivos continentais que atuam nas encostas de relevos acidentados (degradacionais) envolvem: erosão laminar, erosão linear e movimentos de massa. Nos terrenos de baixa declividade – agradacionais (como é o caso da ADA do empreendimento) esses processos são mais raros, podendo ocorrer localmente na forma de erosão linear. Outro tipo de erosão continental muito comum, atuante em relevos acidentados e planos, é a erosão fluvial, a qual envolve a erosão lateral e a erosão de fundo (entalhamento do leito).

A erosão laminar ocorre através do escoamento superficial difuso da água da chuva no solo, ocasionando uma perda progressiva dos horizontes superficiais. A erosão linear ocorre quando o escoamento se concentra através de linhas de fluxo superficiais bem definidas, podendo desenvolver três tipos de feições: sulcos, ravinas e voçorocas. Os sulcos constituem feições alongadas e rasas (inferiores a 50 cm); as ravinas são feições de maior porte, de profundidade variável, de forma alongada e não atingem o lençol de água subterrânea; as voçorocas têm dimensões superiores às das ravinas e atingem o lençol de água subterrânea, podendo haver, portanto, processos de erosão subterrânea (piping).

Os movimentos de massa compreendem um conjunto de instabilizações gravitacionais ou de movimentações de encosta abaixo, promovendo o carreamento de solos, rochas e/ou detritos de vários tamanhos granulométricos. Essas instabilizações são desencadeadas principalmente pela ação de chuvas intensas que resultam no encharcamento dos terrenos. Os principais tipos de movimentos de massa, classificados em função da velocidade do movimento, da viscosidade do fluxo, do tipo de material transportado e da geometria da erosão e do depósito formado, são: rastejo (solo); escorregamentos (solo e rocha); deslocamentos, quedas e rolamentos (rocha); e corridas (detritos e lama).

Importante destacar que a ADA do empreendimento está em terrenos que já foram alvo de movimentos de terra, segundo o GT da PMSP (1992) “Essas atividades alteram o perfil original do terreno, criando cortes e aterros que exigem critérios técnicos adequados para manter a estabilidade e evitar problemas como escorregamentos ou instabilização de matacões”.

Pelas condições encontradas localmente, sem a evidência de grandes erosões e, talvez, pela sua baixa declividade aliada a uma vegetação (ainda que rasteira), não foram encontrados focos de erosão grandes.

Foram consultadas as bases de poços tubulares do DAEE (SP) e do SIAGAS (CPRM), mas não foi possível determinar com dados secundários a profundidade do lençol freático, este dado deverá ser constatado somente após as sondagens na área.

Conforme a Figura 5.2.3-7, sob a capa de aterramento oriunda de movimentos de terra local, são encontrados alguns solos hidromórficos. Neste sentido é importante determinar sua composição e estrutura, de forma a permitir que o corpo de engenharia possa projetar as estruturas do Complexo Logístico adequadamente. Já na Figura 5.2.3-8, é apresentada a ADA do Empreendimento, com destaque para alguns grandes prédios atualmente abandonados.



**Figura 5.2.3-7: Solo hidromórfico junto a margem de pequeno rio que corta a área, sobre esta podem ser observados capeamentos distintos de material, provavelmente oriundo de trabalhos de terraplenagem na área.**



**Figura 5.2.3-8: Aspectos gerais da ADA, os prédios locais indicam boa capacidade de suporte nesta área dos terrenos.**

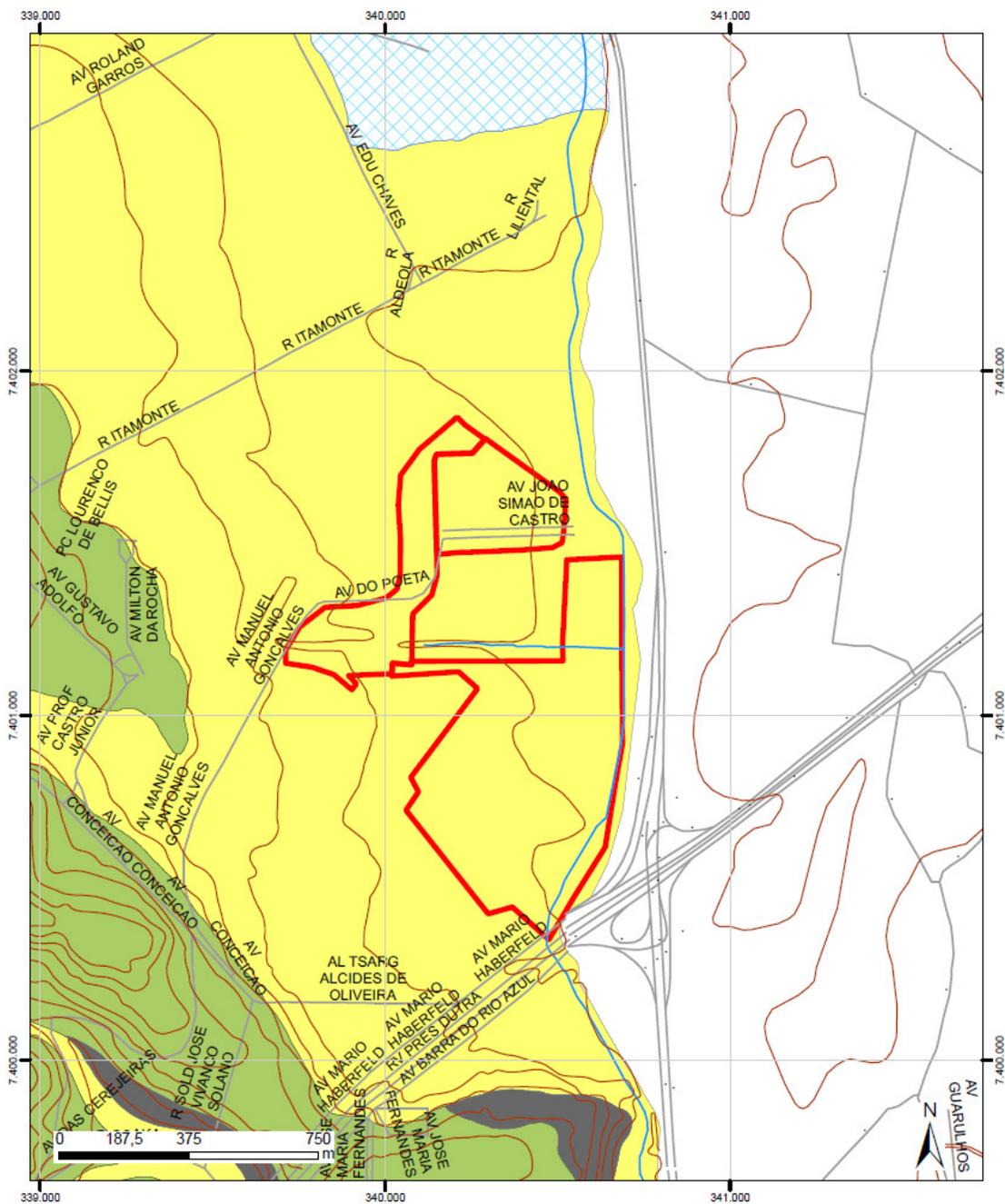
O Mapa 5.2.3-1 Carta Geotécnica do Município de São Paulo (SEMPA / SAR /SEHAB / SVP e IPT – 1992), a seguir contextualiza a área em relação a geotecnia local. De acordo com este importante trabalho, a área do empreendimento está locada em Planícies Aluviais.

As Planícies Aluviais, segundo o GT/PMSP (1992) são “áreas de fundo de vale com baixa declividade (menos de 5%), solos arenosos e argilosos de espessura variável, lençol freático superficial. São áreas propensas a recalques, que podem danificar pavimentos, redes de infraestrutura ou mesmo edificações, além de serem mais sujeitas à inundação.

Pelas características já explicitadas no presente relatório, pode-se inferir que a área em questão é está inserida na subdivisão de “Terraços”, estas áreas se constituem em terrenos que ficam em posição mais elevada, mas na planície aluvial. Em geral esses locais apresentam sedimentos arenosos ou são aterros construídos que, segundo o GT/PMSP (op cit) são “constituídos por detritos diversos, incluindo os sedimentos dragados dos rios Tietê e Pinheiros, Transportados para a urbanização das várzeas”.

Nestas condições os principais problemas que podem ocorrer são:

- Problemas de estabilidade em taludes de corte, devido à constituição predominantemente arenosa, que é de fácil desagregabilidade (baixa coesão);
- Problemas de recalques e inundações (embora sejam menos frequentes que nos outros setores desta Unidade);
- Dificuldade de implantação de formas de disposição local de efluentes do nível d'água.



<p><b>Legenda</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="color: red;">▬</span> ADA</li> <li><span style="color: brown;">—</span> Curvas de Nível</li> <li><span style="color: gray;">—</span> Sistema Viário Principal</li> <li><span style="color: blue;">—</span> Drenagens</li> <li><b>Geotecnia</b></li> <li><span style="color: brown;">▬</span> Escorregamento</li> <li><span style="color: brown;">▬</span> Cabeceira de Drenagem</li> </ul>		<p><b>Ocorrências</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="border: 1px solid blue; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Área Sujeita a Inundação</li> </ul> <p><b>Embasamento Litológico</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><span style="background-color: #f0f0f0; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Gnaisse</li> <li><span style="background-color: #808080; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Granitoides</li> <li><span style="background-color: #ffff00; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Planície Aluvial</li> <li><span style="background-color: #90ee90; border: 1px solid black; display: inline-block; width: 10px; height: 10px;"></span> Sedimento terciário</li> </ul>	
<p><b>PREFEITURA DE SÃO PAULO</b> DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E TRABALHO</p>		<p><b>PÖYRY</b></p>	
<p><b>Estudo e Relatório de Impacto Ambiental</b> <b>Terminal Logístico Fernão Dias</b></p>			
<p>Título</p> <p>Geotecnia da ADA</p>			
Data	Escala	Documento nº	Folha nº
Set/2011	1:15.000	Mapa 5.2.3-1	1/1
<p>Fonte: SEMP/L / SAR / SEHAB / SVP e IPT – 1992</p>			<p>Revisão</p> <p>0</p>
			<p>Projeção UTM</p> <p>SAD69 - Fuso 23 Sul</p>

**Mapa 5.2.3-1. MAPA DE GEOTECNIA.**

## Clima

O município de São Paulo, por sua localização numa latitude aproximada de - 23°00'20" e longitude de - 46°00'45", (próximo ao Trópico de Capricórnio), apresenta características de clima de transição (clima tropical úmido de altitude – com período seco definido e clima subtropical – permanentemente úmido).

Segundo Tarifa & Azevedo (2001), é comum a “ocorrência de situações meteorológicas de intenso aquecimento, bem como de intenso resfriamento em segmentos temporais de curta duração (dias a semanas)”. Assim uma das principais características climáticas dessa transição zonal é a alternância das estações:

Quente e chuvosa de outubro a março (primavera-verão), Fria e relativamente mais seca, de abril a setembro (outono-inverno)

Tarifa & Azevedo (*op cit*) desenvolveram a classificação das Unidades Climáticas UrbanasU, (Figura 5.2.3-9) onde é considerada a presença de controles climáticos urbanos, tais como uso do solo, fluxo de veículos, densidade populacional, densidade das edificações, orientação e altura das edificações, existência e tamanho de áreas verdes (incluindo parques), presença de corpos hídricos e emissão de poluentes.

Dessa forma, a Área de Influência Indireta do empreendimento se situa no **Clima Local “I” – Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Paulista**, assim desdobrado em mesoclimas:

### **C1 – Várzeas e Baixos Terraços do Vale do Tietê.**

*Pluviosidade:* de 1.320 a 1.480 mm (anual), com máximos diários de 110 a 150 mm.

*Temperatura:* média de 19,7 °C a 19,6 °C, com máximas entre 25,3 e 25,2 °C e mínimas entre 15,9 e 15,8 °C.

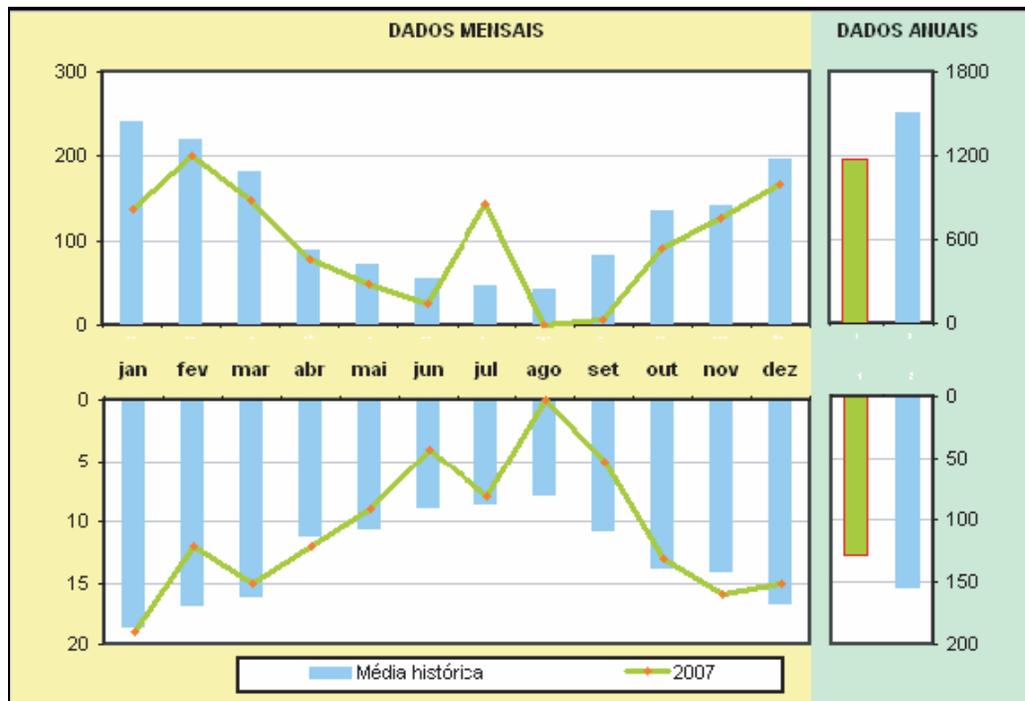
*Características:* elevada estabilidade atmosférica noturna e matinal, com nevoeiros e acumulação de ar frio nesse período. Ventos fracos, calmarias e inversões térmicas próximas do solo. Forte aquecimento diurno. Dispersão Ruim de poluentes.

**C6 – Várzeas e Baixos Terraços do Vale do Cabuçu**, com basicamente os mesmos atributos climáticas da Unidade C1, mas com totais de precipitação anuais mais elevados (de 1, 500 a 1,560 mm), explicado pela maior proximidade com a serra da Cantareira.

Por fim, o estudo ainda aponta com relação aos problemas de cheias recorrentes nestas bacias: *“O maior problema destas unidades é que se trata de áreas receptoras não só da pluviosidade que aí precipita, mas das águas Caídas nas outras unidades, que inclusive são mais chuvosas, e que drenam para estas unidades (IC), ocasionando as cheias ou inundações naturais das várzeas. Em casos pluviométricos extremos até os terraços podem ser ocupados pelas águas.”*

A distribuição sazonal das precipitações na RMSP, verificada pela CETESB (2008) ao longo do ano de 2007, e sua representatividade histórica quanto à frequência e intensidade, está apresentada na Figura 5.2.3-10.





**Figura 5.2.3-10: Gráfico da Distribuição Sazonal das Precipitações na RMSP em 2007. Fonte: CETESB, 2008**

A CETESB (2008) destaca que: “O índice nulo de chuva de agosto caracteriza uma seca extremamente severa, principalmente considerando que os dados mensais analisados constituem-se em médias de vários locais de observações. Outro fato que se destaca para a seca do ano é o que coloca 2007 entre os seis mais secos dos últimos 70 anos. Nos últimos dez anos de observações, com exceção de 2005, quando os totais anuais aproximaram-se da média, todos os demais anos foram mais secos que a média do histórico analisado. Comparados à média plurianual de 1500 mm, os 1308 mm referentes ao período 1998-2007 representam um débito anual de cerca de 200 mm em relação à média, ou seja, um acumulado de 2000 mm nos últimos dez anos”.

De fato, a análise dos dados de chuvas na RMSP mostra que o ano de 2007 foi adversamente mais seco, quando comparado ao período histórico. As análises da CETESB permitem observar que em julho as chuvas apresentaram intensidades superiores às de janeiro e somente inferiores, nos últimos 70 anos, às de 1976, mas em todos os demais meses, as chuvas foram inferiores às médias do período histórico, com agosto a dezembro extremamente seco, com destaque para os recordes de agosto e setembro, os mais secos do período 1937-2007.

As temperaturas foram registradas na Estação Mirante de Santana, com o período frio de maio a outubro registrando os menores valores médios da temperatura, com uma variação entre 15,8°C (julho) a 19,0°C (outubro). Para a estação quente, os valores oscilaram entre 22,4°C (fevereiro, o mês mais quente) e 20,3°C (novembro). A média anual das máximas foi de 24,9°C, com o mês mais frio (julho) registrando 21,8°C e o mês mais quente (fevereiro) 28,0°C.

A umidade relativa do ar se manteve elevada, na média, durante o ano todo, variando entre um mínimo de 74%, em agosto, a um máximo de 80% nos meses de janeiro, março, abril e novembro. Na AII, é registrado forte aquecimento diurno, com acumulação de ar frio nos fundos de vale.

Quanto à frequência, intensidade e direção predominante dos ventos, é registrada na região do empreendimento a persistência de calmarias (ventos com velocidade abaixo de 1 km/h) em 33,7% do ano. A primeira predominância anual é a direção Sudeste, com 19,6%, e a segunda é o sentido Sul, com 16%. As calmarias oscilam entre 24,4% em novembro e um máximo de 29,1% em outubro, e um mínimo de 13,9 a 14% entre maio e junho.

Nas cidades subtropicais e tropicais, devido à alta intensidade da radiação solar incidente sobre áreas construídas e/ou impermeabilizadas, formam-se ilhas de calor urbanas (ICU) durante o dia, agravando a sensação e o desconforto devido à elevação da temperatura e à redução da umidade relativa do ar.

A cidade de São Paulo também sofre com o fenômeno das inversões térmicas que acontece quando a camada de ar fria, por ser mais pesada, desce para uma região próxima à superfície terrestre, retendo os poluentes. Nesta configuração climática o ar quente, por ser mais leve, fica numa camada superior, impedindo a dispersão dos poluentes. As inversões térmicas podem ocorrer em qualquer época do ano, porém são mais comuns no período de inverno, quando diminuem as precipitações, dificultando ainda mais a dispersão dos poluentes.

Esse fenômeno pode ser observado no horizonte, a olho nu, representado por uma camada de cor cinza formada pelos poluentes, que por sua vez são resultado da queima de combustíveis fósseis derivados do petróleo, principalmente gasolina e diesel, pelos automóveis e caminhões. Afeta diretamente a saúde da população, principalmente crianças e idosos, provocando ou agravando doenças respiratórias, como bronquite e asma.

### **Áreas Contaminadas**

A situação atual da área de implantação do Complexo Logístico Fernão Dias é de que existem diversas edificações, com a instalação de indústrias, estabelecimentos comerciais, áreas de lazer, assim como locais de indústrias ou estabelecimentos desativados.

As ocupações desta área são apresentadas a seguir (Figura 2.3-3):

- Área 1: galpões da ASSOCIFERDI – Associação dos Empresários de Transporte de Cargas do Terminal Fernão Dias;
- Área 2: posto de combustível;
- Área 3: RodoShopping;
- Área 4: propriedades da SP Urbanismo;
- Área 5: propriedade da SP Urbanismo, ocupada pela Favela do Violão;

- Área 6: propriedade da SP Urbanismo, ocupada por um estacionamento de caminhões e por uma área de lazer da comunidade;
- Área 7: garagem de ônibus;
- Área 8: Falcon Indústria e Comércio Ltda.;
- Área 9: antiga fábrica da Estrela Brinquedos S/A, que está desativada, cuja área total foi desmembrada em vários novos proprietários.



**Figura 5.2.3-11: Imagem de satélite com a forma de ocupação atual da área destinada à instalação do Complexo Logístico Fernão Dias**

### Aspectos Ambientais

Visando um melhor conhecimento da situação atual no tocante a alguns aspectos ambientais (possível contaminação de solos e águas subterrâneas) e sociais (coleta e afastamento de esgoto sanitário e reassentamento de comunidades), foram realizadas vistorias em toda a área de implantação do Complexo Logístico Fernão Dias. A figura a seguir apresenta uma imagem de satélite das ocupações da área.

Essas vistorias visam subsidiar o diagnóstico da situação de ocupação da área, assim como possíveis resquícios de atividades realizadas no passado.

### Qualidade do Solo e de Águas Subterrâneas

No tocante à qualidade do solo e águas subterrâneas, foram constatados alguns pontos com potencial de contaminação em função de atividades atuais ou passadas, os quais são descritos a seguir:

- Área 2: Posto de combustível

A avaliação de contaminação de solos na área também foi baseada nas informações disponíveis no banco de dados sobre áreas contaminadas da CETESB, assim como no banco de dados do Departamento de Controle da Qualidade Ambiental Grupo Técnico Permanente de Áreas Contaminadas (GTAC/SVMA) da Prefeitura Municipal de São Paulo – PMSP.

De acordo com os bancos de dados consultados, a área do posto de combustíveis encontra-se contaminada sob investigação.



**Figura 5.2.3-12: Área 2 – Posto de combustível**

- Área 6: Estacionamento de caminhões

Durante a inspeção de campo não foi possível inspecionar a Área 6, que pode ser considerada uma área com grande potencial de contaminação, haja vista que existe estacionamento e local para manutenção de caminhões, com possibilidade de vazamento de óleo e combustíveis.



**Figura 5.2.3-13: Vista aérea do estacionamento de caminhões**



**Figura 5.2.3-14: Área 6 – Estacionamento de caminhões**

- Área 8: Falcon Indústria e Comércio Ltda.

Na inspeção de campo observou-se a presença de grande quantidade de brita e resíduos de construção no solo de uma porção da Área 8. Segundo informações de um morador da região, essa área foi utilizada como bota-fora dos resíduos gerados durante a implosão do Complexo Presidiário do Carandiru e de resíduos

provenientes de outras localidades. Ainda segundo o morador, a área sofreu intervenção da polícia ambiental e, posteriormente, embargo do Ministério Público, que impediu a continuação da disposição dos resíduos naquele local, porém os resíduos não foram removidos da área.



**Figura 5.2.3-15: Localização da região onde ocorreu a disposição de entulho.**

Outro ponto de destaque na Área 8 é de um local contendo diversos containeres, os quais podem conter algum tipo de material que possa contaminar o solo e águas subterrâneas da área.



**Figura 5.2.3-16: Containeres na Área 8**

- Área 9: Antiga fábrica da Estrela Brinquedos S/A

Na Área 9, existem diversos galpões, aonde até o ano de 2003, encontrava-se em operação a manufatura de brinquedos da empresa Estrela Brinquedos S/A.

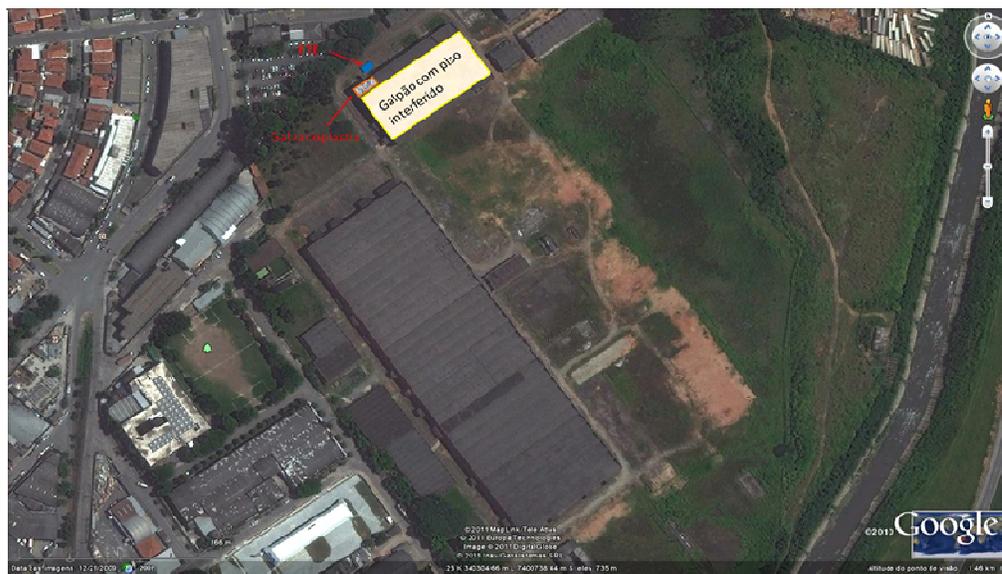
Foi realizada uma consulta junto à Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, para avaliação da existência de passivo ambiental do complexo industrial de fabricação de brinquedos da Estrela, e foram obtidas as seguintes informações:

- Havia uma unidade de galvanoplastia e cabine de pintura com respectiva Estação de Tratamento de Efluentes (ETE);
- A galvanoplastia e pintura foram desativadas em maio/2000, e em inspeção realizada em 6/12/2001, havia somente encaminhamento de efluentes para tratamento na ETE;
- Em 12/05/2003, foi emitido CADRI para destinação de resíduos de tintas.

Em função desse histórico, foram realizadas vistorias em campo na área da antiga Estrela, de forma a verificar possível local de contaminação de solos e águas subterrâneas decorrentes das atividades industriais, cujas operações foram desativadas no ano de 2003.

Foram inspecionados todos os galpões industriais nos quais foram identificados dois pontos com potencial de contaminação (Figura 5.2.3-17):

- Área interna de um dos galpões;
- Antiga área destinada a atividades de galvanoplastia e sua respectiva ETE – Estação de Tratamento de Efluentes.



**Figura 5.2.3-17: Localização do galpão com piso interferido, galvanoplastia e ETE**

**Área interna de um dos galpões**

Essa área apresentava terra espalhada por quase toda sua superfície e interferências (escavações) no piso de concreto (Figura 5.2.3-18). Em função dessas escavações, pode haver indícios de que algum tipo de material possa ter sido enterrado no local. Este cenário deverá ser considerado como uma preocupação, uma vez que este procedimento não seria usual.



**Figura 5.2.3-18: Vista interna do galpão com o piso interferido e terra ao lado**

### Área de Galvanoplastia e ETE

No caso das atividades de galvanoplastia (Figura 5.2.3-19), a fonte de contaminação de solo está principalmente ligada ao manuseio de metais pesados (níquel, ferro e cromo) e respectiva geração de efluentes líquidos, os quais eram enviados por gravidade à Estação de Tratamento de Efluentes – ETE (Figura 5.2.3-22) através de canaletas de concreto enterradas no solo.



**Figura 5.2.3-19: Vista interna do local das atividades de galvanoplastia**

As atividades de galvanoplastia possuem uma atmosfera e efluentes de caráter corrosivos, decorrente da intensa utilização de ácidos. Em função disso, foram verificadas as condições do piso da área, assim como o estado das canaletas (Figura 5.2.3-20). Foi constatado que o piso encontrava-se em boas condições, porém as partes internas das canaletas de efluentes encontravam-se corroídas (Figura 5.2.3-21).



**Figura 5.2.3-20: Vista interna da área, com destaque para as canaletas de drenagem dos efluentes**



**Figura 5.2.3-21: Canaleta de efluentes da galvanoplastia**



**Figura 5.2.3-22: Estação de Tratamento de Efluentes**

### **5.3 Meio biótico**

#### **5.3.1 Área de Influência Indireta – AII**

##### **São Paulo**

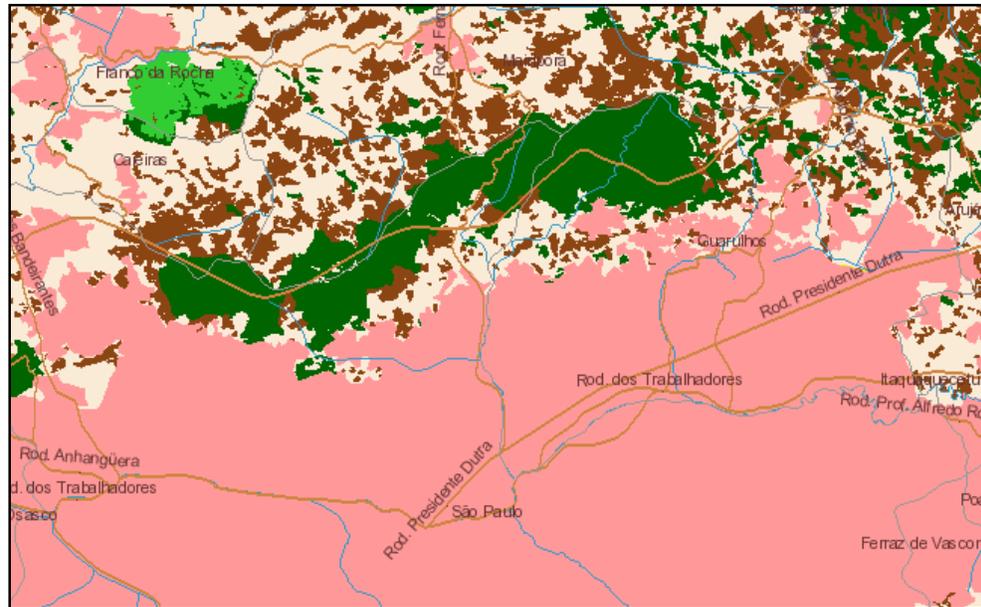
O município de São Paulo, hoje, possui como cobertura vegetal constituída por fragmentos da vegetação natural secundária (Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Densa Alto Montanha, Floresta Ombrófila Densa sobre Turfeira e Campos Naturais). Apesar das pressões de expansão urbana, áreas verdes ainda podem ser observadas em locais mais preservados como no extremo sul do município, na Serra da Cantareira, o Parque Ecológico do Tietê e em manchas isoladas por ambientes implantados em áreas urbanizadas, como parques e praças municipais além de arborização viária e espécimes isolados em terrenos particulares (Atlas Ambiental do Município de São Paulo, 2002). A Figura 5.3.1-1 retrata a caracterização vegetal do município, especificamente a área direta e indireta de interesse de estudo.

Originalmente esta área apresentava, em quase sua totalidade, vegetação de várzea, campos e florestas caracterizando a região como um ecótono (Usteri, 1911 apud Atlas Ambiental do Município de São Paulo, 2002).

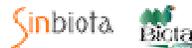
Historicamente, a supressão da vegetação original do município teve início com a expansão da cultura cafeeira que devastou grandes áreas que se estenderam da Serra da Cantareira até o início da Serra do Mar. Logo depois, com a construção de represas, essas áreas nativas também foram interferidas (Mantovani, 2000).

Consecutivamente a esses fatores, e devido ao declínio da cultura cafeeira que possibilitou o uso de muitas áreas, fossem para outras atividades agrícolas como a pastagem, notou-se que em áreas de acesso restrito e conseqüentemente de baixa densidade, o abandono do cultivo proporcionando o estabelecimento de grandes contínuos florestais de vegetação natural secundária. Hoje, a maioria desses contínuos florestais encontra-se em grande parte preservados e apresentando estágio médio e avançado de regeneração. Tais contínuos florestais são compreendidos pela Serra da Cantareira e áreas de entorno as nascentes dos rios (EIA Trecho Norte Rodoanel Mário Covas, 2011).

Com a consolidação da cidade como uma metrópole industrial, o processo de periferização teve início, e a partir dos anos 1970, com o predomínio de diferenças sociais e econômicas, um grande processo de favelização foi estabelecido. Usualmente, favelas do município ocupam as áreas livres públicas normalmente destinadas à implantação de áreas verdes. Nota-se que este processo é extremamente degradante para a cobertura vegetal ainda existente (Atlas Ambiental do Município de São Paulo, 2002).



**Município: São Paulo - SP**



**Legenda**

- Biota - Divisa Estadual

---

- Biota - Floresta Ombrófila Densa Montana

---

- Biota - Floresta Ombrófila Densa Submontana

---

- Biota - Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila Densa Montana

---

- Contato Savana/Floresta Ombrófila Densa

---

- Biota - Floresta Estacional em Contato Savana/Floresta Estacional

---

- Biota - Savana em Contato Savana/ Floresta Estacional

---

- Biota - Vegetação Secundária da Floresta Estacional em Contato Savana/Floresta Estacional

---

- Biota - Vegetação Secundária da Floresta Ombrófila em Contato Floresta Ombrófila /Floresta Ombrófila Mista Montana

---

- Biota - Área Urbana

---

- Biota - Hidrografia

---

- Biota - Rodovia

---

- Nomes das Rodovias



**Figura 5.3.1-1: Mapa da Caracterização Vegetal do Município de São Paulo, especificamente, na região norte, área de influência do empreendimento**

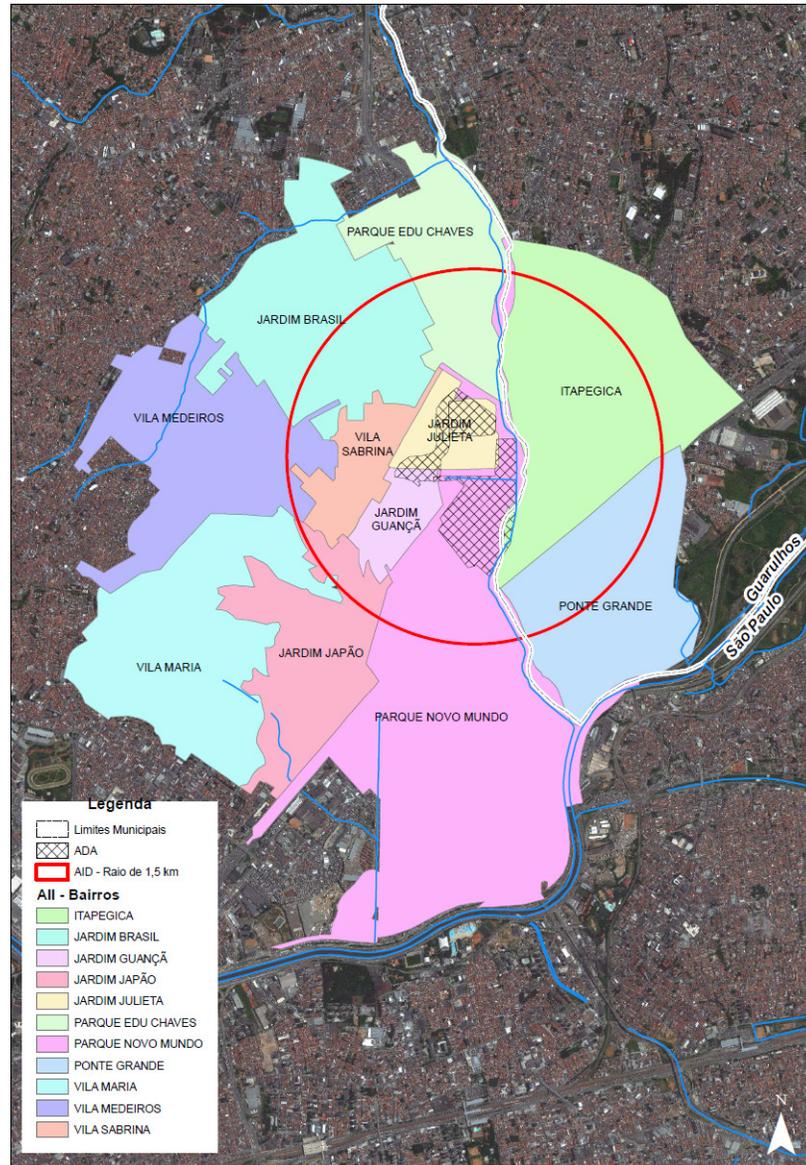
A carência de áreas verdes na cidade de São Paulo fez com que houvesse uma preocupação maior com medidas efetivas de arborização, não só em praças e parques como também em vias públicas. Devido à característica de ocupação do município a escolha por plantio de árvores em calçadas se torna de fácil execução, já que são áreas, até o momento, não escassas quando comparadas as áreas destinadas à parques e praças.

O projeto de arborização em vias públicas do município teve grandes influências sociais e culturais de todos os habitantes que vivem ou já viveram pela cidade. Com isso nota-se um grande número de espécies exóticas pelos bairros da cidade, além de espécies nativas como quaresmeiras (*Tibouchina granulosa*), pau-ferros (*Caesalpinia ferrea*), ipês entre outros (Atlas Ambiental do Município de São Paulo, 2002).

Estão na região da Área de Influência Indireta do empreendimento três Unidades de Conversação sendo eles: o Parque Estadual da Serra da Cantareira, o Parque Estadual Alberto Löfgren e a Área de Preservação Ambiental do Parque Ecológico do Tietê e áreas verdes isoladas como canteiros centrais em vias de rápido acesso e algumas pequenas praças.

As áreas de influência indireta direta e ADA atualmente encontram-se altamente urbanizadas, as áreas de preservação permanente geralmente são ocupadas por edificações populares, as áreas verdes remanescentes estão restritas aos canteiros centrais de algumas ruas e avenidas, bem como, praças e canteiros das rodovias.

As áreas que se encontram nos bairros indiretamente influenciados pelo empreendimento pode ser visualizado na Figura 5.3.1-2. São eles: Parque Edu Chaves, Jardim Brasil, Vila Medeiros, Vila Sabrina, Jardim Julieta, Jardim Guançã, Jardim Japão, Vila Maria e Parque Novo Mundo. Porém, nesta mesma abrangência são incluídos dois bairros do município vizinho à metrópole paulista. O bairro de Itapegica e Ponte Grande no município de Guarulhos que serão discutidos posteriormente.

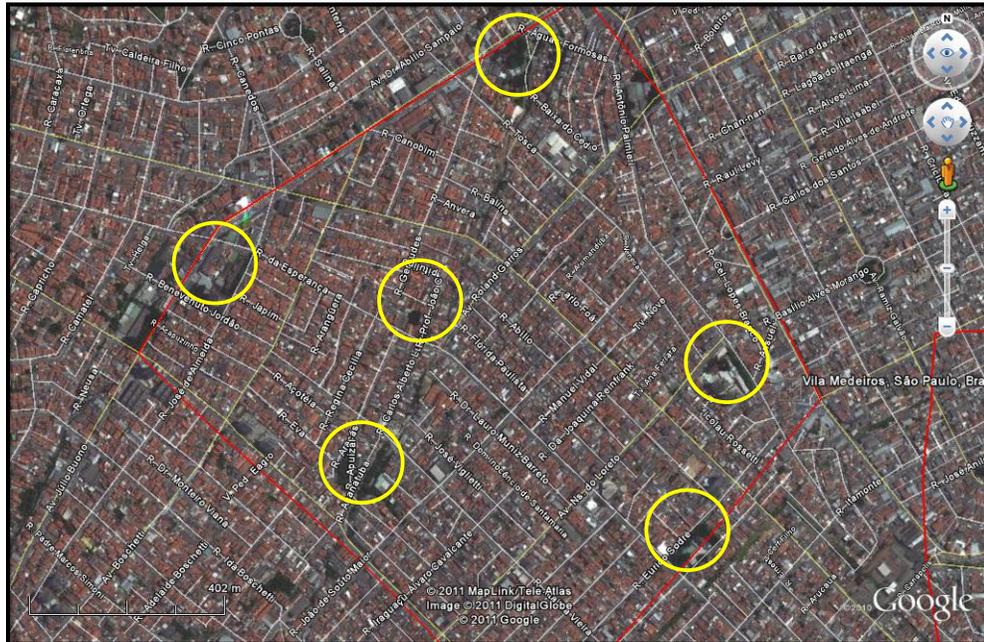


**Figura 5.3.1-2: Foto área da região que compreende a AII, AID e ADA do empreendimento. Fonte: googleearth**

O Parque Edu Chaves situa-se à margem do Rio Cabuçu de Cima, da Rodovia Fernão Dias e faz divisa com o município de Guarulhos. Este é um bairro que apresenta baixa cobertura vegetal, com espécimes isolados em algumas vias públicas, propriedades particulares e a porções vegetativas mais relevantes usualmente são encontradas em pequenas praças quando existentes como a Praça Comandante Eduardo de Oliveira, Praça Francisco Cardona e Praça Anna Guttemberg.

O bairro de Jardim Paulista é situado no distrito da Vila Medeiros, e está a dois quilômetros da Rodovia Fernão Dias. Também apresenta baixíssima cobertura vegetal. A mesma se restringe a árvores isoladas em poucas vias públicas e a pequenas praças como a Praça Arlindo Luz e a Praça Carlos Koseritz.

Vila Medeiros apresenta, no geral, a característica semelhante apresentada por esses outros bairros. Características de baixa cobertura vegetal. Porém por ter abrangência maior, nota-se um ligeiro aumento pontual de cobertura vegetal isolada. Como mostra a Figura 5.3.1-3 via satélite.



**Figura 5.3.1-3: Foto área da região que compreende o bairro de Vila Medeiros. Em amarelo as áreas verdes relevantes. Fonte: Googleearth (UTM:338142.93 E /7401951.37 S)**

Já a Vila Sabrina, um distrito da Vila Medeiros, possui cobertura vegetativa muito escassa. São encontrados espécimes pontuais em vias públicas.

No Jardim Julieta apesar de baixa cobertura vegetal, pode-se notar a presença de praças arborizadas como Praça Padre João Bosco, Praça Penido Burnier e Praça Pedro Salgado.

O bairro Jardim Guançã apresenta baixo índice de arborização comparado a bairros da cidade de São Paulo como Jardim Paulista e Pinheiros. Porém, comparativamente aos bairros aqui relatados, este bairro apresenta um índice de cobertura vegetal bem relevante, situado em grandes praças como a Praça Santa Luíza de Marillac, Praça Arlindo Fernandes Fissore além de canteiros centrais em algumas vias públicas Figura 5.3.1-4.

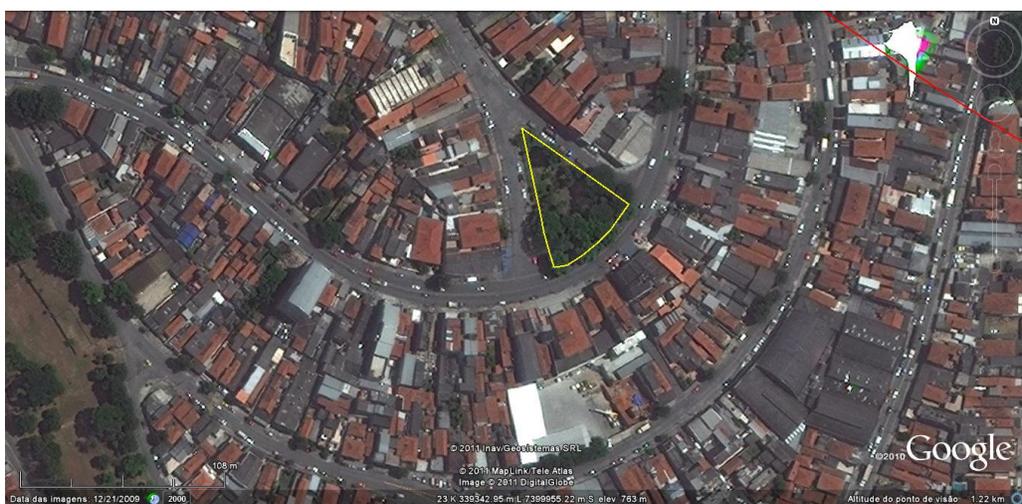


**Figura 5.3.1-4: Foto aérea da região do bairro Jardim Guançã. Em amarelo áreas relevantes de cobertura vegetal. Fonte: Googleearth (UTM: 339778.08 E/7400853.22 S)**

O Jardim Japão é um bairro que também apresenta uma melhor cobertura vegetal, apesar dos espécimes estarem restritos a vias públicas, canteiros centrais e pequenas praças.

**Praça Tóquio**

Localizada na Avenida das Cerejeiras (Figura 5.3.1-5), observa-se a presença espécies arbóreas isoladas na área da praça.



**Figura 5.3.1-5: Localização aproximada da Praça Tóquio. Fonte: Googleearth (UTM 339435.68 E/ 7400211,56 S)**

Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figura 5.3.1-6 e Figura 5.3.1-7) podemos citar a aroeira (*Schinus terebinthifolius*), o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), a goiabeira (*Psidium guajava*), entre as espécies arbóreas exóticas temos o jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia*), a iuca-elefante (*Yucca elephantipes*), a nêspera (*Eriobotrya japonica*), a pata-de-vaca (*Bauhinia sp*) e a fênix (*Phoenix sp*).



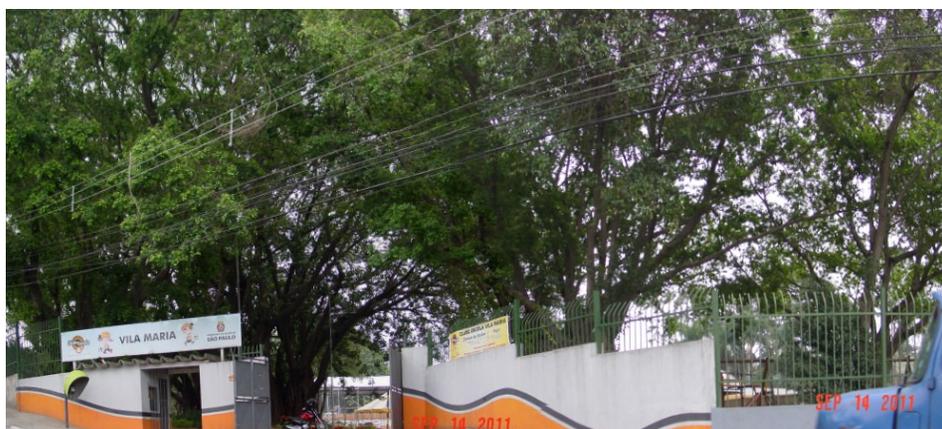
**Figura 5.3.1-6 e Figura 5.3.1-7: Dois ângulos de visão da Praça Tóquio.**

Praça Presidente Jânio da Silva Quadros

Localizada na Rua Alexandre Rontini, Figura 5.3.1-8, apresenta em seus limites edificações públicas como a Escola Municipal de Educação Infantil Carlos Gomes, o Clube Escola Vila Maria (Figura 5.3.1-9) e a Creche Municipal Jardim Japão, observa-se a presença espécies arbóreas isoladas e entre as mudas recém-plantadas na área da praça em maior número estão o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*).



**Figura 5.3.1-8: Localização aproximada da Praça Presidente Jânio da Silva Quadros. Fonte: Googleearth (UTM 338649.71 E/ 7400136.11 S)**



**Figura 5.3.1-9: Detalhe da entrada do Projeto Clube Escola Vila Maria, edificação pública presente na Praça Presidente Jânio da Silva Quadros.**

Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figura 5.3.1-10 a Figura 5.3.1-13) podemos citar a embaúba (*Cecropia pachystachya*), a paineira (*Chorisia speciosa*) e o guapuruvu (*Schizolobium parahyba*) entre as espécies arbóreas exóticas temos o alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), o eucalipto (*Eucaliptus sp*) e a leucena (*Leucaena leucocephala*).



**Figura 5.3.1-10: Vista da Praça Presidente Jânio da Silva Quadros com a Rua Alexandre Rontini.**



**Figura 5.3.1-11: Vista da Praça Presidente Jânio da Silva Quadros a partir da Rua Alves Cardoso.**



**Figura 5.3.1-12: Vista da Praça Presidente Jânio da Silva Quadros a partir da Rua Estevão Mello.**



**Figura 5.3.1-13: Outro ângulo de visão da Praça Presidente Jânio da Silva Quadros.**

Praça Mikado

Localizada na Rua Arisugawa, Figura 5.3.1-14, observa-se a presença espécies arbóreas isoladas e mudas recém-plantadas na área da praça.



**Figura 5.3.1-14: Localização aproximada da Praça Mikado. Fonte: Googleearth (UTM 338907.74 E / 7400047.23 S)**

Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figura 5.3.1-15) podemos citar a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) e a quaresmeira (*Tibouchina granulosa*) entre as espécies arbóreas exóticas temos a pata-de-vaca (*Bauhinia sp.*), o abacateiro (*Persea americana*) e a uva-japonesa (*Hovenia dulcis*).



**Figura 5.3.1-15: Vista geral da Praça Mikado.**

Praça Oyeno

Localizada na Avenida das Cerejeiras, Figura 5.3.1-16, observa-se a presença espécies arbóreas isoladas e mudas recém-plantadas, em maior número está o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), advindas do programa de revitalização praças da prefeitura do município de São Paulo.



**Figura 5.3.1-16: Localização aproximada da Praça Oyeno. Fonte: Googleearth (UTM 339149.07 E/ 7399784.47 S)**

Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figura 5.3.1-17 a Figura 5.3.1-19) podemos citar a goiabeira (*Psidium guajava*), a paineira (*Chorisia speciosa*), a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*), o pau-formiga (*Triplaris americana*), a suinã (*Erythrina speciosa*) entre as espécies arbóreas exóticas temos o alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), a pata-de-vaca (*Bauhinia sp*), a magnólia (*Magnolia grandiflora*), o eucalipto (*Eucaliptus sp*), a manga (*Mangifera indica*), a amora (*Morus nigra*) e a falsa-seringueira (*Ficus elastica*).



**Figura 5.3.1-17: Vista geral da Praça Oyeno a partir da Avenida das Cerejeiras.**



**Figura 5.3.1-18: Vista geral do interior da Praça Oyeno.**



**Figura 5.3.1-19: Vista geral da Praça Oyeno a partir da Rua Taka, detalhe das mudas de jervá (*Syagrus romanzoffiana*), recém-plantadas.**



Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figuras 5.3.1-22) podemos citar a suinã (*Erythrina speciosa*), a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) e o pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*) entre as espécies arbóreas exóticas temos o jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia*), o eucalipto (*Eucaliptus sp*) e o alfeneiro (*Ligustrum lucidum*).



**Figura 5.3.1-22: Vista geral da Praça General Milton Tavares de Souza.**

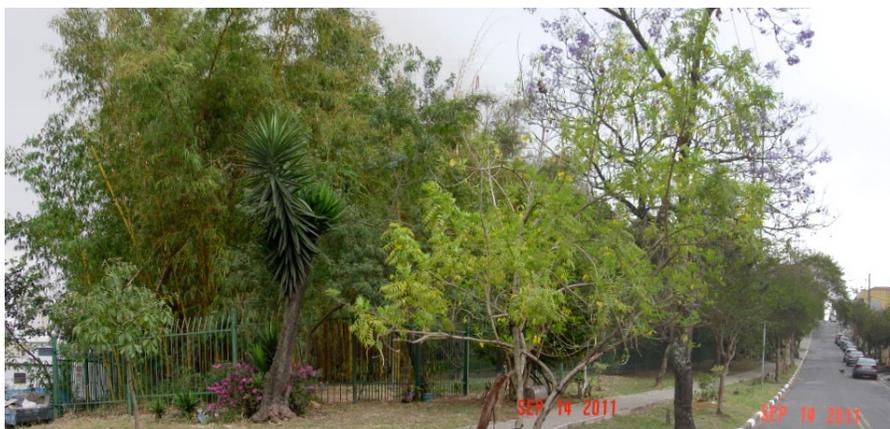
Praça Tenente-Brigadeiro Roberto Faria Lima

Localizada na Rua Soldado Antônio Bento de Abreu, Figura 5.3.1-23, observa-se a presença espécies arbóreas isoladas e mudas recém-plantadas.

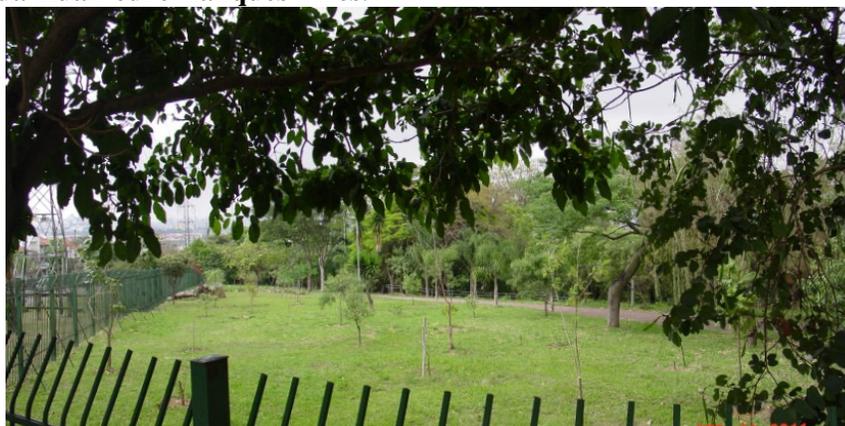


**Figura 5.3.1-23: Localização aproximada da Praça Ten-Brig Roberto Faria Lima.**  
Fonte: Googleearth (UTM 340214.67 E / 7399121,51 S)

Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figura 5.3.1-24 e Figura 5.3.1-26) podemos citar o, a suinã (*Erythrina speciosa*), o ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotricha*), o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), a goiabeira (*Psidium guajava*) e a aroeira-salsa (*Schinus molle*) entre as espécies arbóreas exóticas temos o pinus (*Pinus sp*), a magnólia (*Magnolia grandiflora*), o jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia*), ipê-amarelo-de-jardim (*Tecoma stans*) e o chorão (*Salix babylonica*).



**Figura 5.3.1-24: Vista geral da Praça Tenente-Brigadeiro Roberto Faria Lima a partir da Rua Pedro Tanques Pires.**



**Figura 5.3.1-25: Vista geral da Praça Tenente-Brigadeiro Roberto Faria Lima a partir da Rua Soldado Cesário Aguiar.**



**Figura 5.3.1-26: Vista geral da Praça Tenente-Brigadeiro Roberto Faria Lima a partir da Rua Heróis da FEB.**

Nota-se que todos esses bairros apresentam a característica comum de baixa cobertura vegetal e baixo índice de arborização. Isso pode ser explicado pelo processo de urbanização, favelização e periferização que impossibilitam uma melhora desta condição.

### 5.3.1.1 Área de Influência Direta – Vegetação

A área de influência direta está inserida em bairros consolidados, indústrias, terminal de cargas, não há fragmento de vegetação nativa significativa nesta região. Os diminutos remanescentes de vegetação estão em meio a alguns viários ou praças, bem como, áreas marginais as rodovias Fernão Dias e Dutra. A vegetação com alguma representatividade no entorno do empreendimento serão descritos a seguir.

#### Praça do Caminhoneiro

Localizada entre a Avenida João Simão Castro e a Avenida do Poeta (Figura 5.3.1.1-1), observa-se a presença de espécies arbóreas isoladas e mudas recém-plantadas na área da praça.



**Figura 5.3.1.1-1: Localização aproximada da Praça do Caminhoneiro. Fonte: Googleearth (UTM 340066.71 E / 7401343.89 S)**

Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figura 5.3.1.1-2) podemos citar a aroeira (*Schinus terenbinthifolius*), o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*), a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) e as espécies exóticas como a figueira-benjamina (*Ficus benjamina*), o chapéu-de-sol (*Terminalia catappa*) e a uva-japonesa (*Hovenia dulcis*).



**Figura 5.3.1.1-2: Vista geral da Praça do Caminhoneiro, a partir da Avenida João Simão Castro**

### Avenida do Poeta

Áreas verdes localizadas nos canteiros laterais da Avenida do Poeta, Figura 5.3.1.1-3 e Figura 5.3.1.1-4, ocorrem exemplares arbóreos isolados, em sua maioria da espécie suinã (*Erythrina speciosa*).



**Figuras 5.3.1.1-3 e Figura 5.3.1.1-4: Dois ângulos das áreas verdes (canteiros) presentes na Avenida do Poeta.**

### Avenida Manuel Antônio Gonçalves

Área verde localizada no canteiro central da Avenida Manuel Antônio Gonçalves, Figura 5.3.1.1-5 e Figura 5.3.1.1-6, ocorrem exemplares arbóreos isolados, provavelmente advindos de processos de arborização urbana, estão presentes as espécies exóticas como a magnólia (*Magnolia grandiflora*), a resedá (*Lagerstroemia indica*), a figueira-benjamina (*Ficus benjamina*), o alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), a cheflera (*Schefflera actinophylla*), a leucena (*Leucaena leucocephala*) e a manga (*Mangifera indica*) e as espécies arbóreas nativas como a goiabeira (*Psidium guajava*) e a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*).



**Figura 5.3.1.1-5 e Figura 5.3.1.1-6: Dois ângulos das áreas verdes (canteiros) presentes na Avenida Manuel Antônio Gonçalves.**

### Praça Santa Luísa de Marillac

Localizada na Avenida Manuel Antônio Gonçalves (Figura 5.3.1.1-7), observa-se a presença espécies arbóreas isoladas e mudas da espécie jerivá (*Syagrus romanzoffiana*) recém-plantadas na área da praça.



**Figura 5.3.1.1-7: Localização aproximada da Praça Santa Luísa de Marillac**

Fonte: Googleearth (UTM 339698.85 E / 7400911.14 S)

Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figura 5.3.1.1-8 e Figura 5.3.1.1-9) podemos citar a aroeira (*Schinus terenbinthifolius*), a goiabeira (*Psidium guajava*), as demais espécies em sua maioria tratam-se de espécies arbóreas exóticas como a pata-de-vaca (*Bauhinia sp*), o alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), a leucena (*Leucaena leucocephala*), a nêspera (*Eriobotrya japonica*), o eucalipto (*Eucaliptus sp*), o chorão (*Salix babylonica*), o ipê-de-el-salvador (*Tabebuia pentaphylla*) e a falsa-seringueira (*Ficus elastica*).



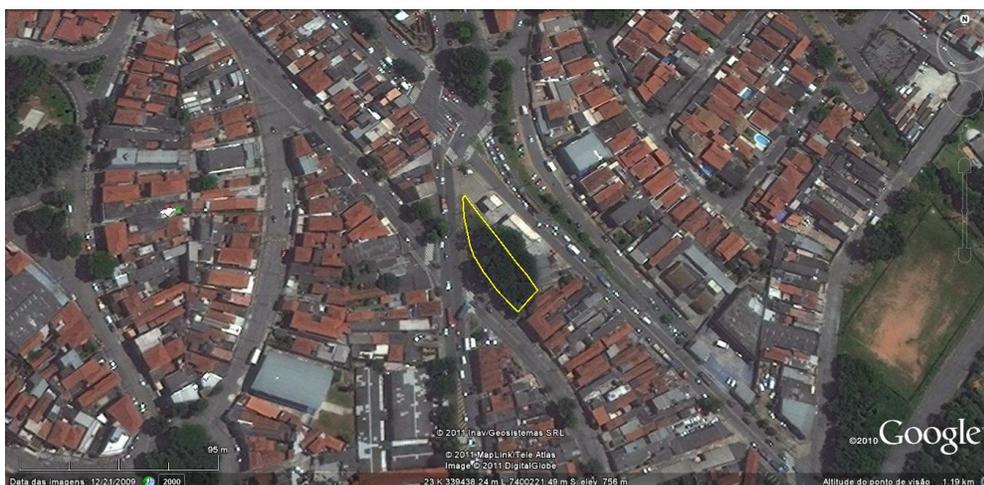
**Figura 5.3.1.1-8: Vista geral da Praça Santa Luísa de Marillac.**



**Figura 5.3.1.1-9: Vista geral do interior da Praça Santa Luísa de Marillac.**

Praça Nakadari

Localizada na Avenida das Cerejeiras (Figuras 5.3.1.1-10 e Figura 5.3.1.1-11), a praça apresenta dimensões diminutas, onde podemos observar poucas espécies arbóreas isoladas, em sua maioria de pau-ferro (*Caesalpinia ferrea*).



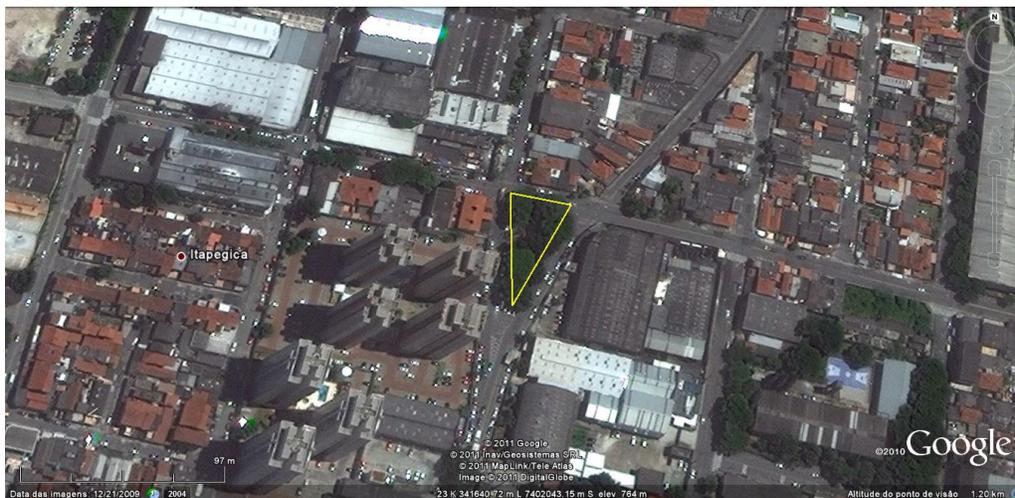
**Figura 5.3.1.1-10: Localização aproximada da Praça Nakadari. Fonte: Googleearth (UTM 339435.68 E/ 7400211,56 S)**



**Figura 5.3.1.1-11: Vista geral da Praça Nakadari.**

Praça Claudino Pereira

Localizada na Rua Machado de Assis, município de Guarulhos, Figura 5.3.1.1-12, a praça apresenta dimensões diminutas e observa-se a presença espécies arbóreas isoladas.



**Figura 5.3.1.1-12: Localização aproximada da Praça Claudino Pereira. Fonte: Googleearth (UTM 341644.58 E/ 7402047.70 S)**

Entre as espécies arbóreas isoladas nativas (Figura 5.3.1.1-13) podemos citar a sibipiruna (*Caesalpinia peltophoroides*) e entre as espécies arbóreas exóticas temos o chapéu-de-sol (*Terminalia catappa*), a espatódea (*Spathodea nilotica*) e a uva-japonesa (*Hovenia dulcis*).



**Figura 5.3.1.1-13: Vista geral da Praça Claudino Pereira.**

Praça Cândido Portinari

Localizada na Avenida Professor José Munhoz com a Rua Teófilo Otoni, município de Guarulhos, Figura 5.3.1.1-14, a praça apresenta dimensões diminutas e observa-se a presença espécies arbóreas isoladas.



**Figura 5.3.1.1-14: Localização aproximada da Praça Cândido Portinari. Fonte: Googleearth (UTM 341176.83 E/ 7400304.35 S)**

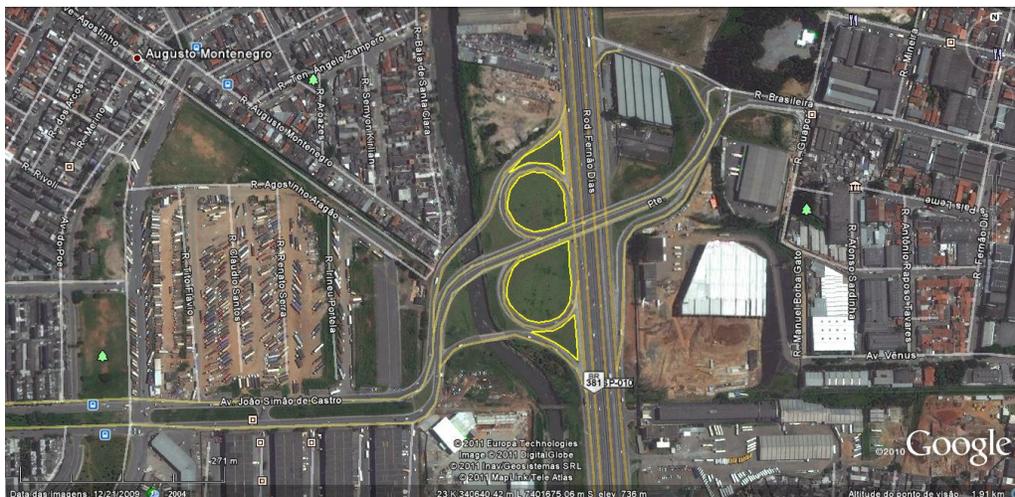
Entre os exemplares arbóreos isolados, Figura 5.3.1.1-15, temos em sua maioria espécies exóticas como a uva-japonesa (*Hovenia dulcis*), a pata-de-vaca (*Bauhinia sp*) e o eucalipto (*Eucaliptus sp*).



**Figura 5.3.1.1-15: Vista geral da Praça Cândido Portinari.**

Áreas verdes Rodovia Fernão Dias – BR 381 e Rodovia Dutra – BR 116

Localizadas em alguns trechos da Rodovia Fernão Dias e da Rodovia Dutra, divisa entre os municípios de São Paulo e Guarulhos, Figura 5.3.1.1-16 a Figura 5.3.1.1-26, essas áreas verdes apresentam-se gramadas com a presença espécies arbóreas isoladas recém plantadas.



**Figura 5.3.1.1-16: Localização aproximada das Áreas Verdes presentes na alça de acesso da Rodovia Fernão Dias para Avenida João Simão de Castro. Fonte: Googleearth (UTM 340681.34 E/ 7401692.86 S)**



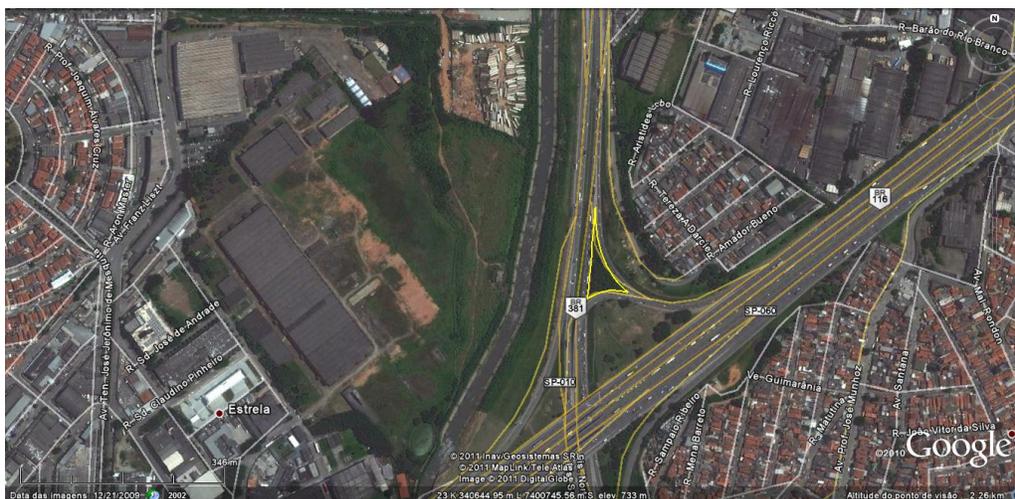
**Figura 5.3.1.1-17: Área Verde presente na alça de acesso da Rodovia Fernão Dias para Avenida João Simão de Castro**



**Figura 5.3.1.1-18: Área Verde presente na alça de acesso da Rodovia Fernão Dias para Avenida João Simão de Castro.**



**Figura 5.3.1.1-19: Área Verde presente na alça de acesso da Rodovia Fernão Dias para Avenida João Simão de Castro.**



**Figura 5.3.1.1-20: Localização aproximada da Área Verde presente na Rodovia Fernão Dias. Fonte: Googleearth (UTM 340788.17 E/ 7400703.20 S)**



**Figura 5.3.1.1-21: Vista geral da Área Verde presente na Rodovia Fernão Dias.**



**Figura 5.3.1.1-22: Vista geral da Área Verde presente em um dos retornos da Rodovia Fernão Dias.**



**Figura 5.3.1.1-23: Localização aproximada da Área Verde presente na alça de acesso da Rodovia Fernão Dias para Rodovia Dutra. Fonte: Googleearth (UTM 340814.60 E/ 7400377.00 S)**

Nestas áreas estão presentes espécies arbóreas isoladas como o jacarandá-mimoso (*Jacaranda mimosifolia*), o eucalipto (*Eucalyptus sp*) e a cheflera (*Schefflera actionophylla*).



**Figura 5.3.1.1-24: Vista geral da Área Verde presente na alça de acesso da Rodovia Dutra com a Rodovia Fernão Dias ao fundo.**



**Figura 5.3.1.1-25 e Figura 5.3.1.1-26: Dois ângulos da Área Verde presente na alça de acesso da Rodovia Fernão Dias para Rodovia Dutra.**

### 5.3.2 Área Diretamente Afetada – ADA

#### 5.3.2.1 Vegetação

A área de influência direta apresenta-se bem perturbada pela ação antrópica ocorrida no passado. Atualmente temos predominantemente uma vegetação herbácea com espécies invasoras como o *Melinis minutiflora*, contudo, há porções de vegetação com ocorrência de espécies nativas e exóticas agrupadas em torno das antigas edificações abandonadas (Áreas 1, 2, 3, 4 e 6), onde se destacam espécies utilizadas em paisagismo como o Ipê amarelo de jardim *Tecoma Stans*, espatódea *Spathodea nilotica*, alfeneiro *Ligustrum lucidum*, entre outras.

Há uma grande área de vegetação pioneira onde temos a ocorrência de espécies oportunistas isoladas (Áreas 8, 9 e 10), estas áreas sofreu recentemente a ação de fogo. Há ainda pequenos grupos remanescentes de eucaliptos (Áreas 5 e 7). Outra área com vegetação agrupada forma uma faixa contínua onde temos o predomínio de espécies exóticas invasoras como a tipuana (*Tipuana tipu*) e a leucena (*Leucaena leucocephala*) (Área 11).



**Figura 5.3.2.1-1: Localização das porções de vegetação amostradas presentes na ADA. As áreas 12, 13 e 14 serão amostradas na fase da LI. Fonte: Googleearth (UTM 340347.55 E/ 7400799.17 S)**

Como as áreas de intervenção para a implantação do empreendimento estão altamente antropizadas não houve a ocorrência de espécies arbóreas significativas, não há espécies endêmicas ou ameaçadas de extinção segundo a IN/MMA nº6, de 23 de setembro de 2008 e a Resolução SMA 08, de 31 de janeiro de 2008.

As áreas de preservação permanente encontram-se descaracterizadas, a predominância na faixa de APP do Córrego Cabuçu de Cima são as mamonas *Ricinus communis*, no Córrego do violão temos uma pequena faixa de vegetação com espécies predominantemente exóticas invasoras, com baixa importância biológica. A Figura 5.3.2.1-2 à Figura 5.3.2.1-37 consubstanciam o presente estudo.



**Figura 5.3.2.1-2: Vista geral área de implantação, início do cadastramento arbóreo (Área 1).**



**Figura 5.3.2.1-3: Outro ângulo de visão da área de implantação, espécies isoladas (Área 2).**



**Figura 5.3.2.1-4: Vista do grupo de vegetação arbórea (Área 2).**



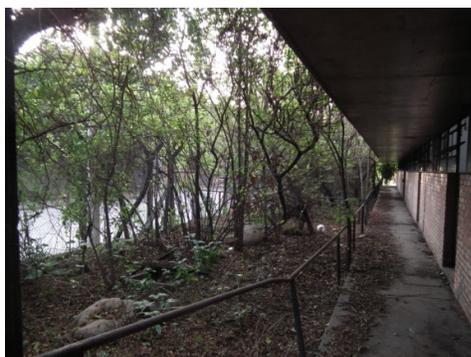
**Figura 5.3.2.1-5: Vista geral da área onde predominam a vegetação herbácea invasora (Área 2).**



**Figura 5.3.2.1-6: Vista geral da área onde os exemplares arbóreos isolados encontram-se nas faixas do entorno das antigas edificações abandonadas (Área 3).**



**Figura 5.3.2.1-7 e Figura 5.3.2.1-8: Detalhe para exemplares arbóreos isolados no entorno das edificações abandonadas (Área 4).**



**Figura 5.3.2.1-9 e Figura 5.3.2.1-10: Outro ângulo de visão dos exemplares arbóreos isolados (Área 4).**



**Figura 5.3.2.1-11 e Figura 5.3.2.1-12: Vista geral da área onde os exemplares arbóreos isolados foram cadastrados (Área 4).**



**Figura 5.3.2.1-13 e Figura 5.3.2.1-14: Vista geral da área onde os exemplares arbóreos isolados encontram-se em meio às edificações (transição da Área 4 para Área 5).**



**Figura 5.3.2.1-15 e Figura 5.3.2.1-16: Outro ângulo de visão dos exemplares arbóreos isolados em meio às edificações (transição da Área 4 para Área 5).**



**Figura 5.3.2.1-17: Vista geral da área onde temos a presença de reflorestamento residual de eucaliptos cadastrados (Área 5).**



**Figura 5.3.2.1-18: Outra área com presença de eucaliptos isolados (Área 7).**



**Figura 5.3.2.1-19 e Figura 5.3.2.1-20: Detalhe para as espécies de eucaliptos cadastrados na área de implantação do empreendimento (Área 7).**



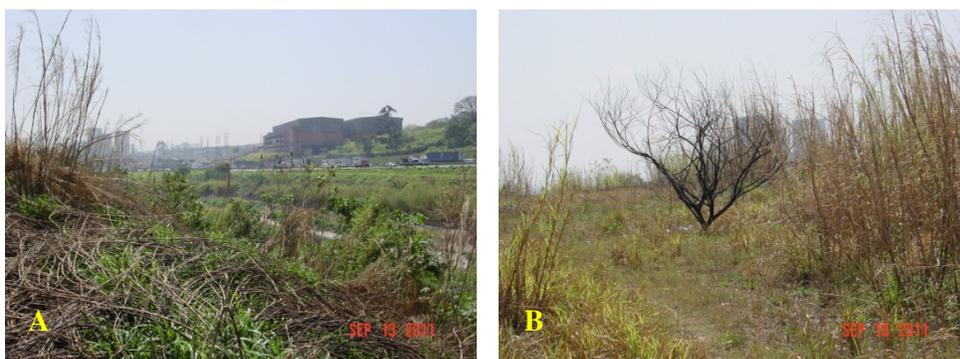
**Figura 5.3.2.1-21: Vista geral dos tocos antigos presentes na área de implantação devidamente cadastrados (Área 8).**



**Figura 5.3.2.1-22 e Figura 5.3.2.1-23: Vista da área de implantação com presença de exemplares arbóreos isolados (transição da Área 9 para Área 10).**



**Figura 5.3.2.1-24 e Figura 5.3.2.1-25: Vista geral da área de APP do Córrego Cabuçu de Cima com presença predominante do *Ricinus communis* e espécies herbáceas invasoras (Área 10).**



**Figura 5.3.2.1-26 e Figura 5.3.2.1-27: em A - Vista geral da área de APP, em B - Detalhe para a ocorrência de espécies isoladas mortas cadastradas (Área 10).**



**Figura 5.3.2.1-28 e Figura 5.3.2.1-29: Vista geral da área onde os exemplares arbóreos isolados encontram-se em meio às mamonas (*Ricinus communis*) (Área 10).**



Figura 5.3.2.1-30: Vista geral da área onde predominam espécies isoladas frutíferas como a mangueira *Mangifera indica* e a goiabeira *Psidium guajava*, área com interferência antrópica e pressão urbana (Área 10).



Figura 5.3.2.1-31: Vista geral da área com vegetação herbácea (Área 10).



Figura 5.3.2.1-32: Vista geral da área onde predominam as leucenas (*Leucaena leucocephala*) e as tipuanas (*Tipuana tipu*), espécies oportunistas em área já antropizadas (Área 11).



**Figura 5.3.2.1-33: Vista geral da área onde os exemplares arbóreos isolados invasores encontram-se em maior concentração (Área 11).**



**Figura 5.3.2.1-34 e Figura 5.3.2.1-35: Vista de detalhe para a vegetação predominantemente exótica e oportunística não apresentando relevância ecológica (Área 11).**



**Figura 5.3.2.1-36: Vista geral da área de implantação com presença de espécies invasoras como o vassourão (*Vernonia discolor*). Advindas do processo de antropização da área e recolonização natural. Área que será cadastrada na fase da LI (Área 12).**



**Figura 5.3.2.1-37: Vista geral da área onde os exemplares arbóreos isolados predominam as leucenas (*Leucaena leucocephala*) área que será cadastrada na fase da LI (Área 13).**

Concluindo temos que a vegetação existente nas áreas de implantação são predominantemente exóticas, as espécies cadastradas (1.735) estão no Anexo I com a lista das espécies arbóreas com  $DAP \geq 3$  cm, em anexo, conforme Portaria 44/2010 da Secretaria do Verde e Meio Ambiente de São Paulo (SVMA). Nenhuma das espécies identificadas estão em categoria de ameaça de extinção.

Finalizando, o empreendimento a ser instalado é passível de ser absorvido pelo meio, contudo, as espécies a sofrerem supressão serão compensadas ambientalmente, a fim de se manter a biomassa local, as áreas de preservação permanente deverão ser objeto de plantio e restauração, onde possível, deverão ser implantadas calçadas verdes no empreendimento.

Cabe ressaltar que as espécies arbóreas nas áreas de implantação deverão ser locadas em planta durante a fase da LI, vale lembrar que as áreas ainda não foram desapropriadas, o que dificultam os trabalhos de locação topográfica das espécies arbóreas isoladas a serem suprimidas.

### 5.3.2.2 Fauna

#### Avifauna

O crescimento populacional desordenado nas últimas décadas na cidade de São Paulo impactou na devastação indiscriminada da Mata Atlântica, restando hoje cerca de 7% da cobertura vegetal original desse bioma (S.O.S. Mata Atlântica). Ainda assim a Mata Atlântica apresenta uma das mais elevadas riquezas de aves do planeta, com cerca de 1020 espécies, sendo 200 endêmicas e 83 ameaçadas de extinção, e desse total de espécies 50% estão restritas a habitats pouco alterados (Agnello, 2007).

A região norte da cidade de São Paulo possui uma extensa área de contato com a Mata Atlântica, que corresponde ao contínuo do Parque estadual da Cantareira. A área de estudo está localizada a cerca de cinco mil metros dessa faixa de floresta tropical e a menos de 1,500 metros do Parque Ecológico do Tietê, situado dentro da área de proteção ambiental da Várzea do Tietê.

A avifauna da Mata Atlântica, onde esta compreendida a Serra da Cantareira é relativamente bem conhecida, e já possui trabalhos de inventário realizados como os de Graham (1992), Antunes *et al.* (2008; 2009) e EIA Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas (2011). Ao somar a quantidade de espécies registradas nesses trabalhos tem-se um total de 240 espécies de aves ocorrentes na área supracitada.

Já o Parque ecológico do Tietê, possui maior perturbação antrópica, quando comparado a Serra da Cantareira, por possuir uma faixa estreita de vegetação e ser um local de visitação pública. Porém, ainda assim é considerado um importante refúgio para a fauna local e migrante e tem como objetivo principal a conservação da diversidade biológica. Um levantamento realizado por Fitorra *et al.* (2010) diagnosticou a ocorrência de 181 espécies de aves para o local.

Dessa forma a proximidade da área de estudo a regiões com rica biodiversidade associada, considerados importantes para a manutenção e conservação da fauna, torna fundamental o conhecimento faunístico no local. Develey (2006) chama a atenção ao fato que na Mata Atlântica, listagens de espécies muitas vezes são as únicas informações disponíveis e essas listagens são valiosas para compreensão dos padrões de distribuição das espécies auxiliando na elaboração de planos de conservação e manejo de áreas. Tornando as imprescindíveis para que se obtenha maior sucesso em ações de conservação.

- **Metodologia**

#### **Amostragem da Avifauna**

Para a detecção das espécies em campo, foram despendidos 2 dias de amostragens, onde as atividades foram iniciadas aproximadamente às 8h até por volta de 11h, e retomadas as 14h até as 17h, ou seja, contabilizando um total de 12 horas de amostragem para o referido grupo.

A amostragem da avifauna foi realizada por meio de contatos visuais e auditivos, sendo esses registrados em caderno de campo. Para os registros visuais durante as observações utilizou-se binóculo 8X30 Geonaute e para as gravações em campo utilizou-se gravador digital portátil Panasonic RR-US551 e microfone direcional HT - 81 Sony.

Para a amostragem da avifauna foi empregada a metodologia de transecto irRegular, onde as espécies amostradas não foram contabilizadas quanto à abundância. Essas aves identificadas por contato visual e/ou auditivo foram registradas durante o tempo em que o pesquisador caminhava pelo ambiente de interesse.

Em campo para auxiliar a identificação das espécies foram consultados os guia de campo, como Sick (1997), Souza (2003), Sigrist (2006) e Sigrist (2007), e em caso de duvida das vocalizações, os guias sonoros Xeno-canto ([www.xeno-canto.org](http://www.xeno-canto.org)) e do ([www.wikiaves.com.br](http://www.wikiaves.com.br)).

A ordem sistemática das famílias e a nomenclatura das espécies de aves amostradas são as descritas pelo Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos, CBRO (2011), (<http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm>).

A fim de se entender o uso da área pelas espécies da avifauna foi elaborada uma lista com espécies com potencial de ocorrência na AID do empreendimento, através da consulta bibliográfica de levantamentos realizados em regiões próximas, como o EIA Trecho Norte Rodoanel (2011) e Fitorra *et al* (2010).

### **Análise dos dados**

As espécies amostradas foram classificadas pela sua guilda alimentar (Sick, 1997), endemismo (Stotz *et al*, 1996 e Sick, 1997), sensibilidade a distúrbios ambientais, de acordo com Stotz *et al*. (1996) e preferência por hábitat.

Os dados coletados foram utilizados para gerar gráficos referentes à riqueza, guilda alimentar e sensibilidade a perturbações antrópicas. Também foi levada em consideração a presença e ausência de espécies exóticas, migratórias e endêmicas.

- **Resultados**

### **Riqueza Geral**

Foram levantadas 50 espécies com potencial de ocorrência para a área de estudo, das quais 38 foram registradas, essas, encontram-se distribuídas em 24 famílias e 11 ordens. As famílias mais representativas foram: Thraupidae, Tyrannidae, Trochilidae, Cuculidae, e Columbidae com 3 espécies cada. Dentre essas famílias, 4 apareceram com 2 espécies cada e 15 foram representadas por 1 espécie cada.

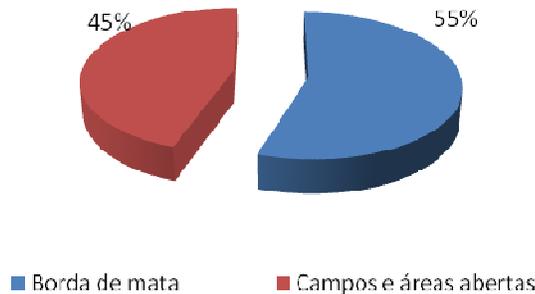
### **Características ecológicas**

#### **Preferência por hábitat**

Entender a relação hábitat-espécie é fundamental para a conservação da fauna. O conhecimento sobre a preferência de hábitat ou características que unem espécie e hábitat é imprescindível para a realização de ações de manejo e conservação de animais silvestre. Dessa forma, as espécies registradas foram sub-divididas quanto a preferência pelo hábitat, sendo (B: espécies de bordas florestais), (C: espécies residentes de campos abertos).

Dentre as espécies registradas pode se observar que 55% das espécies são comumente observáveis em bordas de mata e 45% são frequentes em campos e áreas abertas, conforme (Figura 5.3.2.2-1).

## Preferência por hábitat



**Figura 5.3.2.2-1 Distribuição gráfica da preferência por hábitat das espécies registradas na área de estudo.**

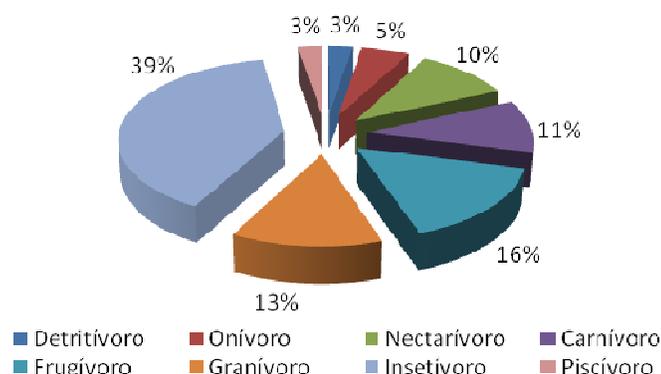
### Guilda alimentar

Uma comunidade de aves está com sua distribuição de guildas alimentares em equilíbrio quando a sua maior porcentagem é de insetívoros, seguida de frugívoros, onívoros, carnívoros, nectívoros e detritívoros (Bierregaard & Stouffer, 1997).

Da totalidade de espécies encontradas 41% são insetívoras, 16% de frugívoras, 13% granívoras, 11% carnívoras, 11% nectívoras, 5% onívoras e 3% de detritívoras. Tal análise evidencia que o alto número de espécies insetívoras corrobora com o fato de que nos trópicos há abundância de insetos durante todo o ano (Sick, 1997). Já o número elevado de espécies frugívoras e nectívoras, nesse caso, está associado à ocorrência de um alto número de árvores frutíferas e floríferas no local, devido ao histórico de antropização. Tais processos também podem favorecer as espécies carnívoras, uma vez que em locais perturbados e próximos à urbanização é frequente o aumento da população de pragas urbanas como roedores.

Sendo assim, a análise evidencia que embora não haja diferença notável entre o gráfico apresentado na (Figura 5.3.2.2-2) e a proporção da distribuição de equilíbrio proposta pelo autor, a não ser pela baixa quantidade de onívoros encontrados, existem variações que dependem da análise externa de cada área, e essas análises podem mudar o contexto do modelo. Sendo assim, embora a proporção de espécies encontradas seja similar ao modelo proposto, deve-se atentar ao fato que a área de estudo em questão sofreu e sofre interferências externas.

### Guilda alimentar - Avifauna

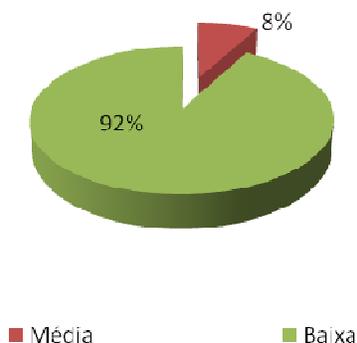


**Figura 5.3.2.2-2: Distribuição gráfica da guilda alimentar das espécies da avifauna diagnosticadas na área de estudo.**

### Sensibilidade a perturbações antrópicas

Utilizando a base de dados de Stotz *et al.* (1996), foi analisada a proporção de espécies em relação às ações antrópicas. Onde foi observado (92%) de espécies com baixa sensibilidade e (8%) com média sensibilidade. Não foram registradas espécies altamente sensíveis a ambientes antropizados (Figura 5.3.2.2-3).

### Sensibilidade a perturbações antrópicas



**Figura 5.3.2.2-3: Distribuição gráfica das espécies de baixa e média sensibilidade de acordo com padrão proposto por (Stotz et al, 1996).**

A baixa proporção de espécies com alto grau de sensibilidade esta associada às intervenções sofridas na região ao longo do tempo. A somatória de impactos em determinada área pode impedir a recolonização de espécies mais sensíveis ambientalmente.

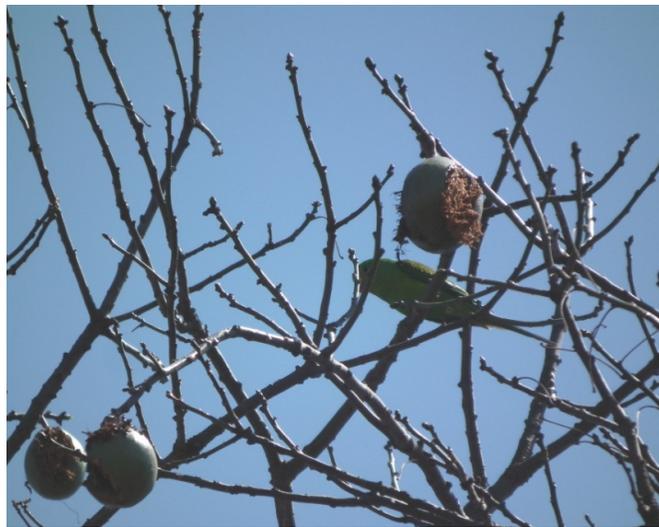
Gimenes e Anjos (2003) alertam que a conservação da avifauna se torna dificultada em pequenos fragmentos florestais, pois estes suportam apenas parte do total de aves originais do local, sendo assim pequenos fragmentos tendem a suportar espécies mais comuns localmente, que sobrevivem bem em habitats alterado e espécies de hábitos mais exigentes citados anteriormente tendem a se tornar mais raras.

### **Espécies ameaçadas de extinção**

Não foram registradas na área, espécies da avifauna presentes nas listas de fauna ameaçada de extinção segundo as listagens do MMA (2004) e SMA SP (2010).

### **Espécies endêmicas**

Dentre as espécies registradas o periquito-rico (*Brotogeris tirica*) (Figura 5.3.2.2-4) embora comum, esta restrito geograficamente ao sudeste do Brasil coberto por Mata Atlântica. Essa espécie é facilmente observada em centros urbanos que haja árvores, disponibilidade de alimento e locais para nidificação, que pode variar, sendo utilizadas casas de João-de-barro (*Furnarius rufus*) abandonadas, vãos em telhados e forros de casas ou cavidades naturais ou artificiais, como em arvores ou blocos expostos em edificações.



**Figura 5.3.2.2-4: Periquito-rico (*Brotogeris tirica*).**

### **Espécies exóticas**

Duas das espécies registradas são exóticas, o pardal (*Passer domesticus*) e o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*), ambas espécies comuns em áreas abertas e de baixa sensibilidade a perturbações antrópicas.

O pardal (*Passer domesticus*) possui origem oriental, mas devido sua adaptação se dispersou pela Europa e Ásia e foi introduzido no Brasil por volta de 1900. Essa espécie bioinvasora é bem adaptada a centros urbanos, pela disponibilidade de abrigos para nidificação e alimento, o que fez com que sua população aumentasse muito desde a introdução.

Já o bico-de-lacre (*Estrilda astrild*) é uma espécie de origem africana e chegou ao Brasil através dos navios negreiros que traziam escravos na segunda metade do século XIX, embora a espécie seja bem conhecida em território nacional, possui baixa capacidade de vôo e precisa de árvores para a instalação e material adequado para a confecção do ninho, essa espécie não é abundante como o pardal (*Passer domesticus*).

### **Espécies migratórias**

O Centro Nacional de Pesquisa para Conservação das Aves Migratórias (IBAMA/CEMAVE, 2008) define a migração das aves como os deslocamentos realizados anualmente, repetidamente, de forma sazonal, por determinada população animal, que se desloca de um ponto A (área de reprodução) para um ponto B (áreas de alimentação, descanso, etc), em uma determinada época do ano, retornando posteriormente ao ponto A, e assim completando o ciclo biológico.

Não foram registradas espécies migratórias dentre a avifauna diagnosticada para a área de estudo.

### **Espécies bioindicadoras**

As aves são tradicionalmente um dos grupos mais bem estudados de vertebrados, em função principalmente de seus diversos hábitos conspícuos, comunicação sonora e ocupação de habitat variado. Além disso, são reconhecidas como ótimas bioindicadoras dos ecossistemas florestais, com espécies ocupando diversos nichos ecológicos e tróficos das florestas, distribuindo-se desde o estrato inferior até as copas das árvores.

Parâmetros tais como guilda alimentar, espécies de borda, espécies raras, endêmicas ou ameaçadas de extinção, são informações valiosas para se entender a composição da avifauna em determinada área. A presença de espécies de maior porte “notáveis” e exigentes quanto à alimentação e/ou local de reprodução, como os grandes frugívoros de copa ou do estrato médio e inferior da floresta, como Psitacídeos, Cotingídeos, Ramphastídeos, Cracídeos, Columbídeos e Tinamídeos é um ótimo sinal do estado de conservação da avifauna. Assim como a presença de carnívoros diurnos das ordens Accipitriformes e Falconiformes, predadores de topo de cadeia alimentar (Almeida, 1998), uma vez que muitas dessas espécies necessitam de determinados requerimentos ecológicos para serem capazes de se manterem em determinado local, como, tamanho da área de vida, níveis de perturbações antrópicas, predação natural, locais adequados para a construção de ninhos, puleiros para forrageamento entre outros (Soares et al, 2008).

Entre as espécies registradas, destaca-se a rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*) (Figura 5.3.2.2-5), que de acordo com (Souza *et al*, 2007) pode ser considerada bioindicadora de qualidade ambiental positiva, devido a sua abundância ser elevada em áreas com baixa interferência antrópica, mais arborizadas, ideal para a construção de ninhos, forrageio e cuidado da prole.



**Figura 5.3.2.2-5: Rolinha-roxa (*Columbina talpacoti*).**

A Tabela 5.3.2.2/1 apresenta a avifauna registrada na área de estudo, assim como as espécies com potencial de ocorrência na AID do empreendimento, através da consulta bibliográfica de levantamentos realizados em regiões próximas, como o EIA Trecho Norte Rodoanel (2011) e Fitorra *et al* (2010).

Tabela 5.3.2.2/1: Lista de espécies da Avifauna diagnosticada e com potencial de ocorrência na área de estudo.

Nome do Táxon	Nome em Português	Lev. Bibliog.	Lev. Campo	Endem.	Sensib.	Guilda alimentar	Habitat	Categoria de ameaça	
								MMA (2004)	SP (2010)
<b>Pelecaniformes Sharpe, 1891</b>									
<b>Ardeidae Leach, 1820</b>									
<i>Butorides striata</i> (Linnaeus, 1758)	socozinho	X	X		B	PISC	B		
<i>Bubulcus ibis</i> (Linnaeus, 1758)	garça-vaqueira	X			B	INS	C		
<b>Cathartiformes Seebohm, 1890</b>									
<b>Cathartidae Lafresnaye, 1839</b>									
<i>Coragyps atratus</i> (Bechstein, 1793)	urubu-de-cabeça-preta	X	X		B	DET	C		
<b>Accipitriformes Bonaparte, 1831</b>									
<b>Accipitridae Vigors, 1824</b>									
<i>Elanus leucurus</i> (Vieillot, 1818)	gavião-peneira	X	X		B	CAR	C		
<i>Rupornis magnirostris</i> (Gmelin, 1788)	gavião-carijó	X	X		B	CAR	C		
<b>Falconiformes Bonaparte, 1831</b>									
<b>Falconidae Leach, 1820</b>									
<i>Caracara plancus</i> (Miller, 1777)	caracará	X	X		B	CAR	C		
<i>Milvago chimachima</i> (Vieillot, 1816)	carrapateiro	X			B	CAR	C		
<b>Charadriiformes Huxley, 1867</b>									
<b>Charadriidae Leach, 1820</b>									
<i>Vanellus chilensis</i> (Molina, 1782)	quero-quero	X	X		B	INS	C		
<b>Columbiformes Latham, 1790</b>									
<b>Columbidae Leach, 1820</b>									
<i>Columbina talpacoti</i> (Temminck, 1811)	rolinha-roxa	X	X		B	GRA	B		
<i>Columba livia</i> Gmelin, 1789	pombo-doméstico	X	X		B	ONI	C		
<i>Patagioenas picazuro</i> (Temminck, 1813)	pombão	X	X		M	FRU	B		
<i>Zenaida auriculata</i> (Des Murs, 1847)	pomba-de-bando	X			B	GRA	B		
<i>Leptotila verreauxi</i> Bonaparte, 1855	juriti-pupu	X			B	GRA	B		

Nome do Táxon	Nome em Português	Lev. Bibliog.	Lev. Campo	Endem.	Sensib.	Guilda alimentar	Habitat	Categoria de ameaça	
								MMA (2004)	SP (2010)
<b>Psittaciformes Wagler, 1830</b>									
<b>Psittacidae Rafinesque, 1815</b>									
<i>Aratinga leucophthalma</i> (Statius Muller, 1776)	periquitão-maracanã	X	X		B	FRU	B		
<i>Brotogeris tirica</i> (Gmelin, 1788)	periquito-rico	X	X	MA	B	FRU	B		
<b>Cuculiformes Wagler, 1830</b>									
<b>Cuculidae Leach, 1820</b>									
<i>Piaya cayana</i> (Linnaeus, 1766)	alma-de-gato	X			B	INS	B		
<i>Crotophaga ani</i> Linnaeus, 1758	anu-preto	X	X		B	INS	C		
<i>Guira guira</i> (Gmelin, 1788)	anu-branco	X	X		B	INS	C		
<i>Tapera naevia</i> (Linnaeus, 1766)	saci	X	X		B	INS	C		
<b>Strigiformes Wagler, 1830</b>									
<b>Tytonidae Mathews, 1912</b>									
<i>Tyto alba</i> (Scopoli, 1769)	coruja-da-igreja	X			B	CAR	B		
<b>Strigidae Leach, 1820</b>									
<i>Athene cucularia</i> (Molina, 1782)	coruja-buraqueira	X	X		M	CAR	C		
<b>Apodiformes Peters, 1940</b>									
<b>Apodidae Olphe-Galliard, 1887</b>									
<i>Chaetura meridionalis</i> Hellmayr, 1907	andorinhão-do-temporal	X	X		B	INS	C		
<b>Trochilidae Vigors, 1825</b>									
<i>Eupetomena macroura</i> (Gmelin, 1788)	beija-flor-tesoura	X	X		B	NEC	B		
<i>Florisuga fusca</i> (Vieillot, 1817)	beija-flor-preto	X	X		B	NEC	B		
<i>Amazilia lactea</i> (Lesson, 1832)	beija-flor-de-peito-azul	X	X		B	NEC	B		
<b>Piciformes Meyer &amp; Wolf, 1810</b>									
<b>Picidae Leach, 1820</b>									
<i>Picumnus cirratus</i> Temminck, 1825	pica-pau-anão-barrado	X	X		B	INS	B		
<i>Colaptes campestris</i> (Vieillot, 1818)	pica-pau-do-campo	X	X		B	INS	C		

Nome do Táxon	Nome em Português	Lev. Bibliog.	Lev. Campo	Endem.	Sensib.	Guilda alimentar	Habitat	Categoria de ameaça	
								MMA (2004)	SP (2010)
<b>Passeriformes Linnaeus, 1758</b>									
<b>Furnariidae Gray, 1840</b>									
<i>Furnarius rufus</i> (Gmelin, 1788)	joão-de-barro	X	X		B	INS	B		
<b>Cotingidae Bonaparte, 1849</b>									
<i>Todirostrum cinereum</i> (Linnaeus, 1766)	ferreirinho-relógio	X	X		B	INS	B		
<b>Tyrannidae Vigors, 1825</b>									
<i>Pitangus sulphuratus</i> (Linnaeus, 1766)	bem-te-vi	X	X		B	INS	B		
<i>Machetornis rixosa</i> (Vieillot, 1819)	suiriri-cavaleiro	X			B	INS	C		
<i>Megarynchus pitangua</i> (Linnaeus, 1766)	neinei	X	X		B	INS	B		
<i>Tyrannus melancholicus</i> Vieillot, 1819	suiriri	X	X		B	INS	B		
<b>Hirundinidae Rafinesque, 1815</b>									
<i>Pygochelidon cyanoleuca</i> (Vieillot, 1817)	andorinha-pequena-de-casa	X	X		B	INS	C		
<b>Troglodytidae Swainson, 1831</b>									
<i>Troglodytes musculus</i> Naumann, 1823	corruíra	X	X		B	INS	B		
<b>Turdidae Rafinesque, 1815</b>									
<i>Turdus rufiventris</i> Vieillot, 1818	sabiá-laranjeira	X	X		B	ONI	B		
<i>Turdus albicollis</i> Vieillot, 1818	sabiá-coleira	X			M	ONI	B		
<b>Mimidae Bonaparte, 1853</b>									
<i>Mimus saturninus</i> (Lichtenstein, 1823)	sabiá-do-campo	X	X		B	INS	C		
<b>Coerebidae d'Orbigny &amp; Lafresnaye, 1838</b>									
<i>Coereba flaveola</i> (Linnaeus, 1758)	cambacica	X	X		B	NEC	B		
<b>Thraupidae Cabanis, 1847</b>									
<i>Tangara seledon</i> (Statius Muller, 1776)	saíra-sete-cores	X	X		M	FRU	B		
<i>Tangara sayaca</i> (Linnaeus, 1766)	sanhaçu-cinzento	X	X		B	FRU	B		
<i>Tangara palmarum</i> (Wied, 1823)	sanhaçu-do-coqueiro	X			B	FRU	B		
<i>Tangara cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saíra-amarela	X	X		B	FRU	B		

Nome do Táxon	Nome em Português	Lev. Bibliog.	Lev. Campo	Endem.	Sensib.	Guilda alimentar	Habitat	Categoria de ameaça	
								MMA (2004)	SP (2010)
<i>Dacnis cayana</i> (Linnaeus, 1766)	saí-azul	X			B	NEC	B		
<b>Emberizidae Vigors, 1825</b>									
<i>Zonotrichia capensis</i> (Statius Muller, 1776)	tico-tico	X	X		B	GRA	C		
<i>Sporophila caerulescens</i> (Vieillot, 1823)	coleirinho	X			B	GRA	C		
<b>Parulidae Wetmore, Friedmann, Lincoln, Miller, Peters, van Rossem, Van Tyne &amp; Zimmer 1947</b>									
<i>Basileuterus culicivorus</i> (Deppe, 1830)	pula-pula	X			B	INS	B		
<b>Icteridae Vigors, 1825</b>									
<i>Molothrus bonariensis</i> (Gmelin, 1789)	vira-bosta	X	X		B	GRA	B		
<b>Estrildidae Bonaparte, 1850</b>									
<i>Estrilda astrild</i> (Linnaeus, 1758)	bico-de-lacre	X	X		B	GRA	C		
<b>Passeridae Rafinesque, 1815</b>									
<i>Passer domesticus</i> (Linnaeus, 1758)	pardal	X	X		B	GRA	C		

Legenda: **Lev. Bibliog:** Levantamento bibliográfica de levantamentos realizados em regiões próximas, como o EIA Trecho Norte Rodoanel (2011) e Fitorra *et al* (2010) – **Lev. Campo:** Levantamento das espécies da área de estudo em campo – **Endem:** MA - Espécies endêmicas da Mata Atlântica – **Sensib.:** Sensibilidade das espécies em relação às perturbações antrópicas de acordo com (Stotz *et al*, 1996) – **Guilda alimentar:** **PISC:** piscívora- **INS:** insetívora - **FRU:** frugívora - **NEC:** nectívora - **GRA:** granívora - **ONI:** onívora - **DET:** detritívora – **Habitat:** **B:** borda de mata – **C:** campos e áreas abertas.

### **Mastofauna**

A Mata Atlântica é considerada um dos biomas de maior biodiversidade do mundo, e esta também entre as florestas tropicais mais ameaçadas. Só de mamíferos a Mata Atlântica abriga cerca de 250 espécies, sendo 69 endêmicas. As ordens mais diversas de mamíferos não voadores desse bioma são Didelphimorphia e Rodentia (pequenos mamíferos) com pelo menos 23 e 79 espécies, respectivamente, ou seja, mais da metade da diversidade de mamíferos neotropicais (Pinto *et al*, 2009).

Os pequenos mamíferos não-voadores influenciam a dinâmica florestal e são bons indicadores de alterações locais do habitat e da paisagem. Entretanto, padrões de distribuição e diversidade das espécies são pouco conhecidos. Nas florestas mais jovens ou mais alteradas, onde o dossel é mais aberto e o subbosque mais denso, as espécies florestais que usam preferencialmente o dossel ou são exclusivamente terrestres diminuem ou desaparecem, enquanto que proliferam aquelas espécies florestais que usam preferencialmente o sub-bosque, além disso, a maioria das espécies da Mata Atlântica é incapaz de ocupar áreas abertas, de pastagens ou campos artificiais, os quais são dominados por espécies generalistas e características de formações abertas. Sendo assim as taxas de dispersão de indivíduos entre fragmentos de Mata Atlântica isolados e inseridos em uma matriz de ambientes abertos são bastante pequenas (Pardini e Umetsu, 2006).

A área de estudo esta localizada a cerca de cinco mil metros do contínuo do Parque estadual da Cantareira e a menos de 1,500 metros do Parque Ecológico do Tietê, situado dentro da área de proteção ambiental da Várzea do Tietê. Dois locais com rica biodiversidade, considerados importantes para a manutenção e conservação da fauna. Dois trabalhos foram realizados recentemente nas áreas supracitadas, sendo uma o EIA do Trecho Norte do Rodoanel Mario Covas (2011) e um levantamento realizado por Fitorra *et al* (2010) no Parque Ecológico do Tietê, que juntos somaram 27 espécies de pequenos mamíferos ocorrendo próximas à área de estudo.

Listagens de espécies muitas vezes são os únicos dados referente à fauna de determinada região, e são imprescindíveis para apontar o estado de conservação de áreas verdes. E através dos resultados obtidos nesses estudos podem ser discutidas medidas que vise à manutenção, conservação e/ou compensação ambiental.

- **Metodologia**

Para a formulação da lista de espécies regionais foram compilados dados de trabalhos realizados em áreas próximas a área de estudo, nessa lista foram desconsideradas as espécies exclusivamente florestais, raras ou de hábitos incompatíveis com a área de estudo. Foram destacadas espécies com potencial de ocorrência na área em questão.

A metodologia adotada para a detecção dos mamíferos foi a busca ativa, onde os registros foram realizados através da observação direta, que teve como objetivo principal encontrar prováveis esconderijos, tocas, ninhos entre outros e as transecções irregulares onde foram percorridos acessos existentes na área amostral. As espécies amostradas não foram contabilizadas quanto à abundância. O esforço total de campo foi de 12 horas durante dois dias.

A classificação das espécies segue o proposto por (Wilson e Reeder, 2005). Características ecológicas como preferência por hábitat, guilda alimentar, espécies exóticas e ameaçadas de extinção foram discutidas nos resultados a fim de caracterizar a população da mastofauna na área de estudos.

- **Resultados**

### **Riqueza geral**

Foram diagnosticadas 5 espécies da mastofauna com potencial de ocorrência para a área de estudo, dessas foram registradas 4 durante o esforço de campo, o gabirú (*Rattus rattus*), a ratazana (*Rattus norvegicus*), o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) e o tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*), sendo os dois primeiros da família Muridae e os demais das famílias Didelphidae e Dasypodidae sucessivamente.

### **Características ecológicas**

#### **Preferência por hábitat**

Todas as espécies encontradas são consideradas generalistas, com alta plasticidade ecológica, sendo capazes de se adaptar a diferentes hábitats. O gabirú (*Rattus rattus*) e a ratazana (*Rattus norvegicus*) são facilmente encontrados em centros urbanos, e ambientes compartilhados por humanos, onde se favorecem, com abrigos, alimentos, entre outros. Essas espécies se destacam por possui hábito semi-aquático e viver perto de cursos d'água, como córregos e tubulações de esgotos.

Já o gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*), embora também seja comum em ambientes com certo grau de perturbação e use com frequência o solo, também esta associado a sub-bosques e dosséis florestais (Reis *et al.*, 2010).

O tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) possui ampla distribuição e é adaptado a todos os biomas brasileiros, sua maior atividade se dá no período crepuscular e noturno.

#### **Guilda alimentar**

As espécies da mastofauna registradas na área de estudo possuem mais de um hábito alimentar, podendo se adaptar facilmente à disponibilidade encontrada no local.

O gambá-de-orelha-preta (*Didelphis aurita*) é onívoro, pode consumir aves e répteis de pequeno porte, pequenos mamíferos e vários invertebrados, assim como sementes e frutos.

O gabirú (*Rattus rattus*) e a ratazana (*Rattus norvegicus*) consomem uma vasta variedade de alimentos, incluindo grãos, cereais, frutos e até alimentos humanos.

O tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*) alimenta-se principalmente de cupins, formigas e besouros, mas também consomem material vegetal, ovos, carniça e vertebrados de pequeno porte.

### Sensibilidade

As espécies registradas foram classificadas como Periantrópicas e Sinantrópicas, conforme (Tabela 5.3.2.2/2.). Onde, espécies Periantrópicas são aquelas com grande capacidade de adaptação à ambientes perturbados e Sinantrópicas são as que vivem próximas do homem devido à disponibilidade de alimento e abrigo.

O tatu-galinha (*Dasyopus novemcinctus*), embora bem adaptado à ambientes perturbados, sofre grande pressão de caça para consumo, segundo (Aurichio e Aurichio, 2006) algumas populações estão diminuindo, porém sua distribuição esta se expandindo para regiões subtropicais. A (Figura 5.3.2.2-6) mostra uma armadilha encontrada na área, utilizada para capturar a referida espécie.



**Figura 5.3.2.2-6:** Armadilha encontrada na área de estudo utilizada para caçar Tatus.

### Espécies endêmicas

A área de estudo esta situada no domínio do bioma Mata Atlântica, porém devido ao histórico de antropização que suprimiu a vegetação original, espécies mais sensíveis, dependentes de áreas preservadas, como as endêmicas desse bioma, não foram registradas.

### Espécies exóticas

O gabirú (*Rattus rattus*) e a ratazana (*Rattus norvegicus*) são espécies exóticas, introduzidas, consideradas sinantrópicas e cosmopolitas, ou seja estão espalhados por todo o mundo, onde se associam-se ao modo de vida do homem (Funasa, 2002).

Por serem consideradas pragas-urbanas e existem medidas públicas de controle adotadas a fim de controlar a população dessas espécies, pois elas são vetores de doenças como leptospirose.

Vale ressaltar que além das espécies exóticas de vida livre, supracitadas, encontradas durante o esforço amostral, foram registradas espécies domésticas criadas com

finalidade de estimação como cães (*Canis lupus familiaris*) e gatos (*Felis silvestris catus*), esses animais em contato com animais silvestres, além de predação podem transmitir diversas doenças epidemiológicas aos mesmos.

### **Espécies da Mastofauna como bioindicadoras**

Todas as espécies registradas, podem viver associadas à ambientes perturbados e/ou degradados, possuem baixa sensibilidade às interferências humanas, muitas vezes se beneficiando em ambientes urbanizados. Não foram registradas espécies bioindicadoras de boa qualidade ambiental, ou seja, dependentes de requerimentos ecológicos específicos, sensíveis ao contato humano ou dependente de habitats preservados.

A diversidade de pequenos-mamíferos encontrada em ambientes antropizados ou degradados, como é o caso da área de estudo tende a ser baixa, tendo a predominância de espécies generalistas, com maior plasticidade ecológica.

### **Espécies ameaçadas de extinção**

Nenhuma espécie registrada durante o campo consta nas listas da fauna ameaçada de extinção do Estado de São Paulo (Decreto 56.031 de 2010) e Federal do (MMA, 2003).

A Tabela 5.3.2.2/2 apresenta a mastofauna registrada na área de estudo, assim como as espécies com potencial de ocorrência na AID do empreendimento, através da consulta bibliográfica de levantamentos realizados em regiões próximas, como o EIA Trecho Norte Rodoanel (2011) e Fitorra *et al* (2010).

Tabela 5.3.2.2/2: Lista de espécies da Mastofauna diagnosticada e com potencial de ocorrência na área de estudo.

Taxon	Nome popular	EIA Rodoanel Mario Covas - trecho norte	Parque Ecológico do Tietê	Espécies registradas em campo	Guilda Alimentar	Sensib.	Categoria de ameaça	
							MMA (2004)	SP (2010)
<b>Didelphimorphia</b>								
<b>Didelphidae</b>								
<i>Didelphis aurita</i>	Gambá-de-orelha-preta	X	X	X	O	P		
<b>Cingulata</b>								
<b>Dasypodidae</b>								
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Tatu-galinha	X	X	X	O	P		
<b>Rodentia</b>								
<b>Sciuridae</b>								
<i>Guerlinguetus ingrani</i>	Esquilo	X	X		O	P		
<b>Muridae</b>								
<i>Rattus rattus</i>	Gabirú	X	X	X	O	S		
<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana		X	X	O	S		

Legenda: Espécies registradas no EIA/Rodoanel Mario Covas trecho Norte (2011) – Espécies registradas no Parque ecológico do Tietê (Fitorra *et al.*, 2010) – Espécies registradas em campo (Presente estudo) – Guilda alimentar, sendo O: Onívoras – Sens: Sensibilidade, sendo P: Periantrópica, S: Sinantrópica.

### **Considerações finais**

Embora a área de estudo esteja localizada entre áreas relevantes para a manutenção da fauna silvestre, como a Serra da Cantareira e o Parque Ecológico do Tietê, as espécies da avifauna e mastofauna registradas são consideradas generalistas, com alta plasticidade ecológica, sendo capazes de se adaptar a diferentes habitats. Durante o esforço amostral dos grupos supracitados foi registrado por observação oportunística o lagarto teiú (*Tupinambis merianae*), que segundo relato de moradores do local é frequentemente caçado para o consumo. Vale ressaltar que essa espécie da herpetofauna, assim como as diagnosticadas dos grupos alvos, possui hábitos generalistas, inserindo uma grande diversidade de alimentos em sua dieta e se adaptando bem a locais antropizados.

Dessa forma, considerando o histórico de antropização na área que resultou na descaracterização da vegetação e da fauna original, a mesma não é capaz de albergar espécies altamente sensíveis, assim como as endêmicas ou ameaçadas da Mata Atlântica.

## **5.4 Meio sócio-econômico**

### **5.4.1 Área de Influência Indireta – AII**

#### **Estrutura Viária**

##### **Considerações Iniciais sobre o Objeto de Análise**

Neste item é apresentado o diagnóstico de tráfego e do sistema viário do Complexo Logístico. Para tal, dois enfoques distintos são apresentados: (i) o primeiro de refere à rede viária estrutural metropolitana; e (ii) o segundo se refere à rede viária do entorno imediato do empreendimento. Enquanto o primeiro, de âmbito regional, é composto pelas vias estruturais metropolitanas; o segundo, de âmbito local, é composto por vias de hierarquia local e coletora que permitirão acesso do Complexo Logístico ao sistema estrutural metropolitano que será utilizado para as operações de coleta e distribuição.

O Complexo Logístico, por estar localizado na confluência das rodovias Dutra (BR-116) e Fernão Dias (BR-381), dispõe de alta acessibilidade à rede estrutural rodoviária metropolitana. Em outras palavras o Complexo dispõe de facilidade para distribuição das cargas tanto no que concerne à distribuição interna à Região Metropolitana de São Paulo, RMSP, como também para a distribuição de fluxos de transportes com destino ou origem fora da RMSP.

##### **Aspectos associados à rede viária estrutural metropolitana:**

De fato, para acesso à rede estrutural interna à RMSP, essas duas rodovias federais permitem conexões com as vias marginais do Tietê e conseqüente distribuição às zonas Oeste (via pista Norte da Marginal Tietê); Leste (via pista Sul da Marginal do Tietê); Sul (via pista Norte da Marginal Tietê e posterior acesso pela Ponte das Bandeiras); e Norte (via pista Norte da Marginal Tietê e às diversas conexões

existentes à zona norte de São Paulo, com destaque para a Av. Inajar de Souza que futuramente terá acesso ao Trecho Norte do Rodoanel).

No que concerne à distribuição de cargas com origens ou destinos fora da RMSP, o Complexo conta com as facilidades das duas rodovias federais. O acesso às demais rodovias radiais à RMSP pode ser realizado, na configuração atual da rede viária metropolitana, via Marginais do Tietê (rodovias Bandeirantes, Anhanguera e Castello Branco) e via Marginais do Rio Pinheiros ou via Trechos Oeste e Sul do Rodoanel Mário Covas (rodovias Raposo Tavares, Regis Bittencourt, Anchieta e Imigrantes).

Em futuro breve, o Complexo contará também com as facilidades ofertadas pelos Trechos Leste e Norte do Rodoanel Mário Covas. Em princípio, a operação do Trecho Leste é prevista para ter início em 2014, e o Trecho Norte se encontra em fase de Licenciamento Ambiental de Instalação. Para os acessos à Baixada Santista, o Complexo contará também em breve prazo, com a extensão da Av. Jacu Pêssego até Guarulhos podendo ser acessada pela Via Dutra e indo até a região de Mauá a partir da qual terá acesso ao Trecho Sul do Rodoanel e acesso às rodovias Imigrantes e Anchieta.

As Tabelas a seguir sintetizam os principais acessos viários e correspondentes destinos/origens associados ao empreendimento para duas configurações do sistema viário estrutural metropolitano, a configuração atual, e a configuração prevista para o futuro próximo com a entrada em operação dos Trechos Leste e Norte do Rodoanel Mário Covas e com a conclusão do prolongamento da Av. Jacu Pêssego até o município de Guarulhos.

**Tabela 5.4.1/1: Vias de Acesso ao Complexo na configuração atual da rede de transporte**

Destino/Origem	Sistema Viário estrutural da RMSP a ser utilizado
Via Dutra	Acesso direto
Rod. Ayrton Senna	Acesso direto
Rod. Fernão Dias	Acesso direto
Rod. Castello Branco	Marginal Tietê
Rod. dos Bandeirantes	Marginal Tietê
Rod. Anhanguera	Marginal Tietê
Rod Raposo Tavares	Marginal Tietê Marginal Pinheiros Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste
Rod Regis Bittencourt	Marginal Tietê Marginal Pinheiros Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste
Rod. Anchieta	Marginal Tietê Marginal Pinheiros Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste e Sul
Rod. Imigrantes	Marginal Tietê Marginal Pinheiros Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste e Sul

**Tabela 5.4.1/2: Vias de Acesso ao Complexo na configuração futura da rede de transporte**

<b>Destino/Origem</b>	<b>Sistema Viário estrutural da RMSP a ser utilizado</b>
Via Dutra	Acesso direto
Rod. Ayrton Senna	Acesso direto
Rod. Fernão Dias	Acesso direto
Rod. Castello Branco	Marginal Tietê ou Rod Fernão Dias, e Trechos Norte e Oeste do Rodoanel Mário Covas
Rod. dos Bandeirantes	Marginal Tietê ou Rod Fernão Dias, e Trechos Norte e Oeste do Rodoanel Mário Covas
Rod. Anhanguera	Marginal Tietê ou Rod Fernão Dias, e Trechos Norte e Oeste do Rodoanel Mário Covas
Rod Raposo Tavares	Marginal Tietê, Marginal Pinheiros, Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste Ou Rod Fernão Dias, e Trechos Norte e Oeste do Rodoanel Mário Covas
Rod Regis Bittencourt	Marginal Tietê, Marginal Pinheiros, Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste Ou Rod Fernão Dias, e Trechos Norte e Oeste do Rodoanel Mário Covas
Rod. Anchieta	Marginal Tietê Marginal Pinheiros Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste e Sul Ou Via Dutra, e Trechos leste e Sul do Rodoanel Mário Covas
Rod. Imigrantes	Marginal Tietê Marginal Pinheiros Rodoanel Mário Covas – Trecho Oeste e Sul Ou Via Dutra, e Trechos leste e Sul do Rodoanel Mário Covas Ou

	Via Dutra, Av. Jacú Pêssego e Trecho Sul do Rodoanel Mário Covas
--	--

Em termos de diagnóstico ambiental do sistema viário e estabelecimento de uma linha base de tráfego, cabe considerar que esses sistemas viários que fazem parte do sistema viário estrutural metropolitano não deverão receber tráfego adicional decorrente do empreendimento que possam alterar seus padrões de Nível de Serviço de Tráfego. Essa rede viária estrutural foi analisada anteriormente, no âmbito dos estudos ambientais do Rodoanel Mário Covas, identificando a existência de uma tendência de redução da velocidade média de tráfego decorrente do incremento de tráfego na RMSP, assim como a mitigação dessa tendência em função da implantação do Rodoanel Mário Covas que passará a alocar os fluxos de transposição da RMSP e outros fluxos de tráfego de âmbito regional. O empreendimento do Complexo Logístico, com sua capacidade de centralizar processos de consolidação de cargas, deverá contribuir para reduzir as demandas de tráfego de veículos pesados dentro da RMSP, que por sua vez será substituído por tráfego de veículos urbanos de carga (VUC). Assim, como premissa do presente diagnóstico, o empreendimento não é gerador de tráfego adicional à RMSP de forma que não altera os volumes de tráfego na rede de âmbito estrutural metropolitana.

#### **Aspectos associados à rede viária estrutural metropolitana:**

Conforme mencionado anteriormente, para efeito do presente diagnóstico deve ser considerada também, a rede viária local do entorno imediato do Complexo Logístico que, ao contrário da rede estrutural metropolitana mencionada anteriormente, deverá receber tráfego adicional gerado pelo empreendimento.

Essa rede viária é formada por vias de hierarquia local e coletora. Para isso, foram realizadas pesquisas de tráfego nas vias do entorno, assim como nas seções das rodovias Dutra e Fernão Dias próximas do Complexo de maneira a determinar a linha base de tráfego. Os resultados desses levantamentos são apresentados no item a seguir.

#### **Linha Base de Tráfego da Rede Viária do Entorno Imediato do Complexo Logístico**

Este item apresenta os resultados do levantamento de informações de tráfego realizado no dia 2 de setembro de 2011 para servirem de insumos para estabelecer a linha base de tráfego para o presente diagnóstico de tráfego e sistema viário do Complexo Logístico Fernão Dias a ser implantado nas imediações do entroncamento das rodovias Fernão Dias (BR 381) e Dutra (BR 116). A descrição sucinta dos resultados dos levantamentos de campo é apresentada no Anexo II.

A Figura a seguir apresenta a imagem da área de estudo com a delimitação do terreno do empreendimento e de seu entorno imediato.

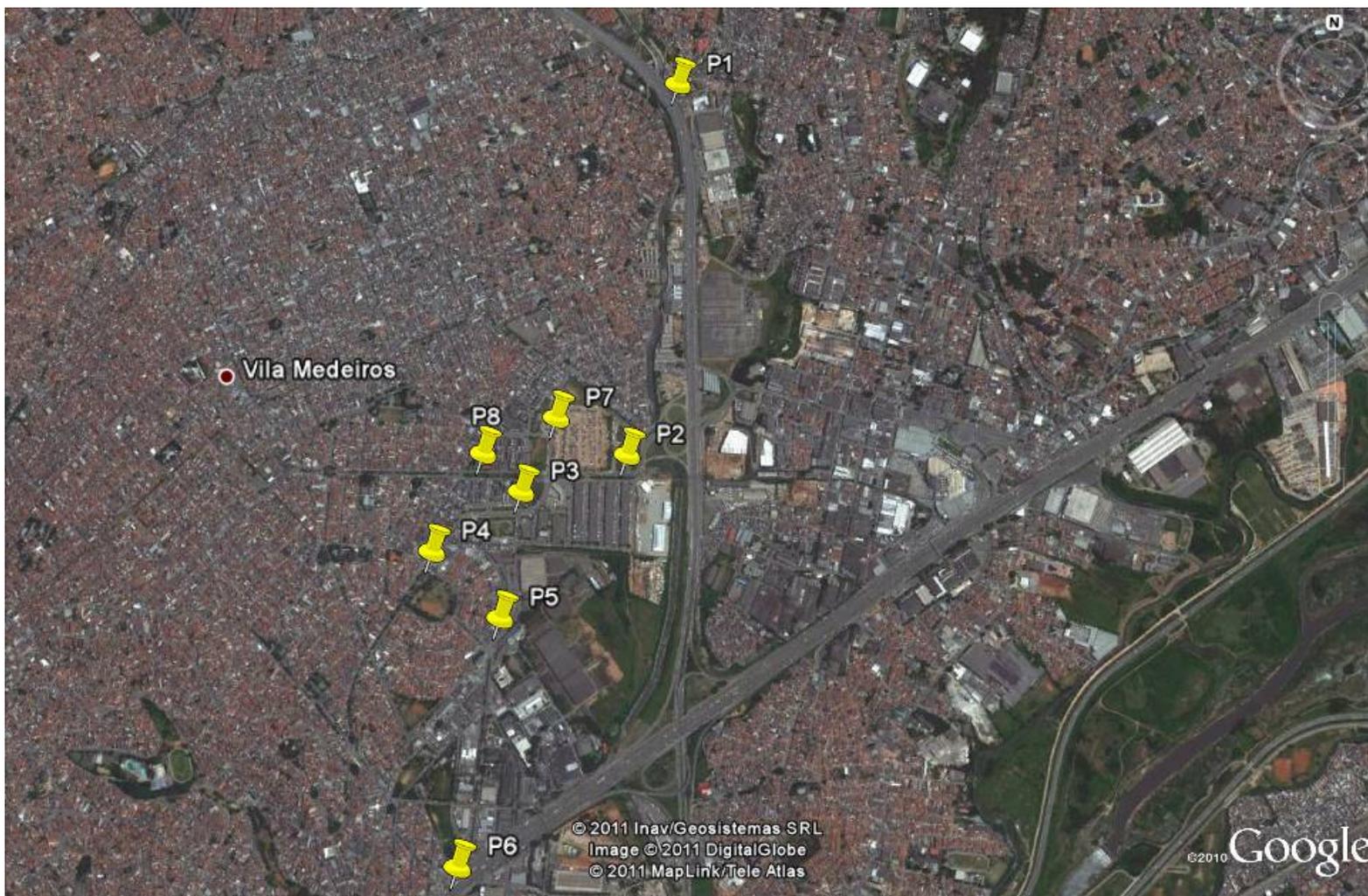
**Figura 5.4.1-1 Área de Estudo da linha base de tráfego para o Complexo Logístico Fernão Dias**



As pesquisas foram realizadas em 8 postos de contagens de tráfego selecionados contemplando:

- Uma seção da Via Dutra (pistas expressa e local)
- Uma seção da Rod, Fernão Dias (pistas expressa e local)
- Seis seções viárias no entorno do empreendimento

A Figura a seguir apresenta a imagem do local com a localização dos pontos de contagem de tráfego.



**Figura 5.4.1-2 – Localização dos 8 postos de pesquisa.**

### Resultados dos Levantamentos de Volumes de tráfego

Neste item são apresentados os volumes de tráfego classificados por tipo de veículo, expressos em veículos por hora nos pontos pesquisados.

#### POSTO 1:

Localização: Passarela da rodovia Fernão Dias

Características: 2 pistas, 3 faixas de rolamento em cada sentido na pista expressa e local

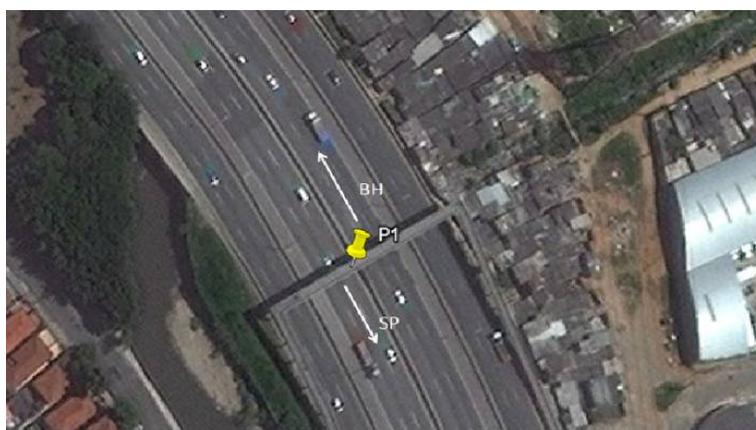


Figura 5.4.1-3: Posto 1 - Passarela Rod. Fernão Dias

Tabela 5.4.1/3: Posto 1 – Volume Horário Médio - Horário de Pesquisa: 9:30hs – 10:00 hs

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	3.279	78%
	MOTOS	221	5%
	ÔNIBUS	123	3%
	CAMINHÕES	434	10%
	CAMINHÕES PESADOS	149	4%
SÃO PAULO	AUTOS	4.182	75%
	MOTOS	480	9%
	ÔNIBUS	36	1%
	CAMINHÕES	802	14%
	CAMINHÕES PESADOS	78	1%





**Figura 5.4.1-5: Localização do posto 3**

**Tabela 5.4.1/5: Posto 3 – Volume Horário Médio - Horário de Pesquisa 9:45 hs – 10:15 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	Autos	490	58%
	Motos	36	6%
	Ônibus	4	1%
	Caminhões	126	32%
	Caminhões pesados	30	3%
SÃO PAULO	Autos	390	62%
	Motos	32	5%
	Ônibus	2	0%
	Caminhões	194	31%
	Caminhões pesados	68	2%

#### **POSTO 4:**

Localização: Rua Manoel Antônio Gonçalves junto a esquina com a rua Ministro Carvalho Morão

Características: avenida de pista dupla com duas faixas de rolamento em cada sentido, além de caminhões estacionados em ambos os sentidos.



**Figura 5.4.1-6: Localização do Posto 4**

**Tabela 5.4.1/6: Posto 4 – Volume Horário Médio - Horário de Pesquisa 10:30 – 11:00hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	Autos	338	69%
	Motos	22	4%
	Ônibus	16	3%
	Caminhões	110	22%
	Caminhões pesados	4	1%
SÃO PAULO	Autos	498	81%
	Motos	12	2%
	Ônibus	4	1%
	Caminhões	98	16%
	Caminhões pesados	6	1%

**POSTO 5:**

Localização: Av Franz Ligt junto à esquina com a Rua Aron Master

Características: via de pista simples com uma faixa de rolamento em cada sentido



**Figura 5.4.1-7: Localização do Posto 5**

**Tabela 5.4.1/7: Posto 5 – Volume Horário Médio - Horário de Pesquisa 10:36 – 11:06 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	Autos	148	62%
	Motos	14	6%
	Ônibus	2	1%
	Caminhões	70	29%
	Caminhões pesados	6	3%
SÃO PAULO	Autos	122	58%
	Motos	16	8%
	Ônibus	0	0%
	Caminhões	52	25%
	Caminhões pesados	20	10%

**POSTO 6:**

Localização: Passarela da rodovia Dutra

Características: 2 pistas, 2 faixas expressas e 4 faixas locais em cada sentido de tráfego



**Figura 5.4.1-8: Localização do Posto 6**

**Tabela 5.4.1/8: Posto 6 – Volume Horário Médio - Horário de Pesquisa 11:30 – 12:30 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
RIO DE JANEIRO	Autos	4.300	66%
	Motos	584	9%
	Ônibus	147	2%
	Caminhões	1.266	19%
	Caminhões pesados	209	3%
SÃO PAULO	Autos	6.097	69%
	Motos	691	8%
	Ônibus	189	2%
	Caminhões	1.221	14%
	Caminhões pesados	595	7%

**POSTO 7:**

Localização: Av. José Simão de Castro

Características: Via simples com 2 faixas de rolamento, com caminhões estacionados a 45° de ambos os lados.



**Figura 5.4.1-9: Localização do Posto 7**

**Tabela 5.4.1/9: Posto 7 – Volume Horário Médio - Horário de Pesquisa 13:05 hs – 13:35 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	Autos	208	66%
	Motos	30	9%
	Ônibus	18	6%
	Caminhões	42	13%
	Caminhões pesados	18	6%
SÃO PAULO	Autos	360	68%
	Motos	58	11%
	Ônibus	28	5%
	Caminhões	50	9%
	Caminhões pesados	34	6%

**POSTO 8:**

Localização: Av. José Simão de Castro

Características: 2 pistas e 2 faixas de rolamento em cada sentido



**Figura 5.4.1-10: Localização do Posto 8**

**Tabela 5.4.1/10: Posto 8 – Volume Horário Médio - Horário de Pesquisa 13:00 – 13:30 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	Autos	538	83%
	Motos	66	10%
	Ônibus	16	2%
	Caminhões	28	4%
	Caminhões pesados	4	1%
SÃO PAULO	Autos	420	77%
	Motos	38	7%
	Ônibus	28	5%
	Caminhões	56	10%
	Caminhões pesados	2	0%

### **Análise de Capacidade de Tráfego**

Para os propósitos do presente diagnóstico é apresentada neste item uma análise de capacidade de tráfego determinando, de forma expedita o Nível de Serviço de Tráfego.

### **Cálculo do Volume Equivalente de Tráfego**

Para cada Posto de Pesquisa foi realizado o cálculo do volume de veículos equivalentes para propósitos de análise de Nível de Serviço de Tráfego. O cálculo de

Volume Equivalente (Veq.) expressa o volume de tráfego em termos de Unidades de Carros de Passageiros (UCP). Os fatores de equivalência adotados são apresentados na Tabela a seguir.

**Tabela 5.4.1/11: Fatores de Equivalência de Veículos**

Tipo de veículo	Fator de Equivalência
Automóveis	1
Motociclos	0,5
Caminhão	1,5
Ônibus	1,5
Caminhão Grande	2

### Determinação do Nível de Serviço de Tráfego

O Nível de Serviço de Tráfego que é uma medida conceitual (A, B, C, D, E ou F) que define a relação entre o volume de tráfego e a capacidade de um segmento de rodovia, geralmente medido no intervalo de uma hora. O nível A representa situação de fluxo livre; e o E e F representa a capacidade viária (fluxo de saturação); e o nível F representa situação de baixa velocidade e fluxo abaixo da capacidade, que podem inclusive cair a zero. De acordo com a ANTT os Níveis de Serviço de Tráfego em função da relação V/c são os seguintes:

Nível A:	$V/C < 0,318$
Nível B:	$0,318 < V/C < 0,509$ ;
Nível C:	$0,509 < V/C < 0,747$ ;
Nível D:	$0,747 < V/C < 0,916$ ;
Nível E:	$0,916 < V/C < 1,00$ ;
Nível F:	$1,00 < V/C$ .

A tabela a seguir apresenta os resultados da análise de capacidade e determinação dos Níveis de Serviço de Tráfego nas seções viárias analisadas.

**Tabela 5.4.1/12: Quadro Síntese das características físicas e operacionais das seções viárias analisadas**

Posto	Sentido	Veq.	Tipo de Pista	Faixas de Tráfego	Capacidade Por Faixa (Veq./h)	Capacidade Total (Veq./h)	V/C	NS
1	BH	4.523	dupla	6	1.500	9.000	0,50	B
	SP	5.835	dupla	6	1.500	9.000	0,65	C
2	BH	1.951	dupla	3	1.100	3.300	0,59	C
	SP	1.397	dupla	3	1.100	3.300	0,42	B
3	BH	763	dupla	1	1.100	1.100	0,69	C
	SP	836	dupla	2	1.100	2.200	0,38	B
4	BH	546	dupla	2	900	1.800	0,30	A
	SP	669	dupla	2	900	1.800	0,37	B

5	BH	275	simples	1	800	800	0,34	B
	SP	248	simples	1	800	800	0,31	A
6	RJ	7.130	dupla	6	1.500	9.000	0,79	D
	SP	9.748	dupla	6	1.500	9.000	1,08	F
7	BH	349	simples	1	900	900	0,39	B
	SP	574	simples	1	900	900	0,64	C
8	BH	645	dupla	2	1.100	2.200	0,29	A
	SP	569	dupla	2	1.100	2.200	0,26	A

O que se observa pela análise de capacidade e de Nível de Serviço de Tráfego apresentada na Tabela acima é que a Via Dutra, no trecho analisado se encontra em situação operacional de saturação de capacidade. As demais seções viárias analisadas se encontram em Nível de Serviço variando de A até C.

### **Uso e Ocupação do Solo**

Este item reúne informações técnicas da metodologia e do processo de trabalho que permitiram espacializar características resultantes das transformações socioambientais que se expressam nas diferentes formas de apropriação do território, por meio do mapeamento das formas de uso e ocupação do solo.

A metodologia de trabalho adotada para a caracterização e distribuição espacial do uso do solo se caracterizou pela execução de quatro etapas complementares: recebimento de material preliminar, levantamento de dados secundários, mapeamento das tipologias de uso e a elaboração do relatório e respectiva planimetria de dados.

O material preliminar recebido consistiu nas áreas de influência delimitadas, conforme definido neste estudo, no formato shape file, além de imagens de satélite de alta resolução georreferenciadas. A partir daí foram sobrepostas tais informações em um Sistema de Informação Geográfica a fim de servirem de suporte para a determinação da área a ser mapeada, e para a classificação das tipologias de uso e dos padrões de ocupação. O total da área abrangida no mapeamento correspondeu à AII, formada pelos bairros de: Ponte Grande e Itapegica, no município de Guarulhos; e Jardim Brasil, Vila Medeiros, Vila Sabrina, Jardim Julieta, Jardim Guançã, Parque Novo Mundo, Parque Edu Chaves, Vila Maria e Jardim Japão no município de São Paulo.

As imagens de satélite são provenientes da *Digital Globe*, extraídas através da licença do *Google Earth PRO*®.

A técnica utilizada para a elaboração do mapa de uso foi a foto interpretação sobre imagens de satélite, que consiste na identificação visual por um fotointérprete das homogeneidades e tipologias presentes a imagem, durante esse procedimento foi também utilizado mapeamentos pré-existentes de fontes oficiais, como o mapeamento do uso e ocupação do solo da Emplasa (2005), a fim de estabelecer e orientar as feições de uso e áreas vegetadas. A técnica foi aplicada utilizando como interface um software de cartografia digital (ArcGis), que possibilitou a vetorização dos dados

extraídos na interpretação, obtendo como produto uma base cartográfica digital adequada a escala de 1:35.000.

Com a finalização do Mapa de Uso e Ocupação do Solo foi estruturado um banco de dados com arquivos vetoriais e cálculos de área, dando origem à planilha de planimetria com os dados de área por categoria de uso e a elaboração do relatório de caracterização.

A legenda do mapa de uso e ocupação do solo possui 11 classes, conforme Tabela 5.4.1/13 abaixo.

**Tabela 5.4.1/13: Tabela com classe e subclasse de uso**

<b>Classe de Uso</b>	<b>Subclasse de Uso</b>
<b>Comercial / Residencial</b>	Áreas de uso misto, predominantemente comerciais, mas, com a presença de residências.
<b>Campo</b>	Áreas de campo aberto, em geral cobertos por gramíneas e indivíduos arbóreos isolados.
<b>Capoeira</b>	Áreas cobertas por vegetação típica do estágio pioneiro a inicial.
<b>Equipamento Urbano</b>	Áreas ocupadas por estruturas e equipamentos destinados à organização e serviços urbanos, como ensino, logística e lazer (escolas, praças/parques, transporte público, pátios de estacionamento, etc.)
<b>Massa d'água</b>	Lagos, lagoas ou ocupação de grandes volumes de água dos corpos hídricos.
<b>Favela</b>	Ocupação predominantemente residencial de baixa renda, desordenada e caracterizada por moradias precárias, falta de infraestrutura e sem regularização fundiária.
<b>Agricultura</b>	Atividades agrícolas, plantações / uso hortifrutigranjeiro.
<b>Indústria</b>	Áreas ocupadas por galpões industriais
<b>Mata</b>	Áreas cobertas por vegetação.
<b>Solo exposto</b>	Áreas desprovidas de capa vegetal, sem uso ou atividade humana.
<b>Rodovia</b>	Área ocupada por rodovias e faixas de servidão, cobertas por manta asfáltica ou concreto, destinadas à circulação de veículos automotores e manutenção das vias.

Além dessas informações, também foram mapeadas três linhas de transmissão de alta tensão, o arruamento principal e as principais drenagens existentes.

### **Caracterização do uso e ocupação do solo e Planimetria**

A AII ocupa uma área total aproximada de 2.106 hectares. Grande parte dessa área, cerca de 66,6%, está ocupada por comércios e residências, seguido de galpões industriais que correspondem a 15,4% do total da AII. São identificadas ainda áreas com população de baixa renda em ocupação desordenada, configurando 0,7% (15,76 hectares).

Os equipamentos urbanos totalizam 143,46 hectares, 6,8% da AII. Destes, 64 hectares são ocupados por parques e praças, equivalendo a 3% da área mapeada no uso e ocupação do solo. Estes se somados aos campos, capoeiras, e às pequenas áreas de mata existentes chegam a ocupar 6,5%, ou 137 hectares, da AII.

A área destinada às rodovias Fernão Dias e Dutra somam 4,5% da AII. As massas d'água ocupam 0,3%, e 1% das terras aparecem como solo exposto, áreas ociosas sem cobertura vegetal ou atividade econômica ou social.

Na distribuição espacial, nota-se o grande pano de fundo tomado por uso predominantemente comercial mesclado a ocupação residencial. A porção central, onde se encontra a ADA, grande parte do nordeste e uma pequena área a sudoeste da AII encontram-se usos industriais que acompanham as rodovias de grande circulação e tráfego de veículos destinados ao transporte de produtos variados.

De forma fragmentada há áreas destinadas a equipamentos públicos, inclusive parques e praças. Na porção centro-sul são presenciadas áreas destinadas à agricultura, além de campos.

A AII é cortada no sentido sudoeste-nordeste pela rodovia Dutra, e no sentido norte-sul pela rodovia Fernão Dias. Uma linha de transmissão de alta tensão corta a AII no sentido leste-oeste, e outra que a intercepta na porção noroeste, alcança a extremidade sul da AII. Uma terceira LT ainda conecta esses dois linhões na região central da área de estudo.

No limite sul da AII há uma grande massa d'água formada pelo rio Tietê, lindeiro à AII e que configura toda a extensão do limite sul da AII.

A seguir é apresentada a Tabela 5.4.1/14 com a planimetria das feições de uso e ocupação do solo da AII:

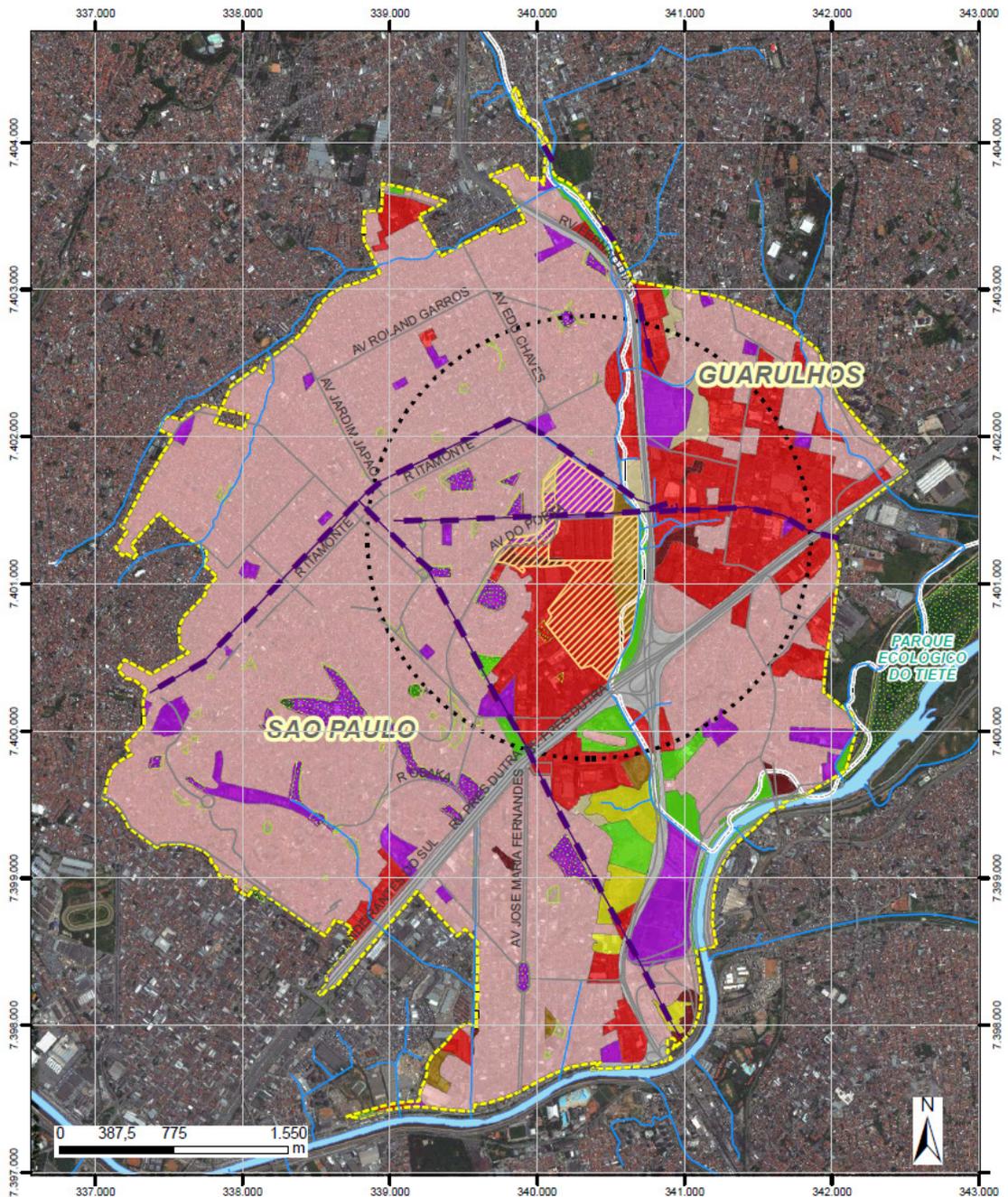
**Tabela 5.4.1/14: Planimetria das feições de uso e ocupação do solo da AII**

<b>Feições do Uso e Ocupação do Solo</b>	<b>Área em m2</b>	<b>Área em hectares</b>	<b>Participação relativa no total da AII</b>
Comercial / Residencial	14.025.434,89	1.402,54	66,6%
Campo	565.506,13	56,55	2,7%
Capoeira	149.292,84	14,93	0,7%
Equipamento Urbano	1.434.577,22	143,46	6,8%
Parques e Praças	641.143,21	64,11	3,0%

Espelho d'água	68.182,72	6,82	0,3%
Favela	157.603,43	15,76	0,7%
Agricultura	251.846,84	25,18	1,2%
Indústria	3.245.849,60	324,58	15,4%
Mata / Vegetação	5.382,33	0,54	0,0%
Solo exposto	215.550,71	21,56	1,0%
Rodovia	939.278,81	93,93	4,5%
<b>TOTAL</b>	<b>21.058.505,51</b>	<b>2.105,85</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: Mapeamento Cartográfico – Equipe Técnica

O Mapa de Uso e Ocupação do Solo da área de influência indireta pode ser visualizada na Mapa 5.4.1-1.



Legenda		 	
 Hidrografia	 Equip. urbano	<b>Estudo e Relatório de Impacto Ambiental</b> <b>Terminal Logístico Fernão Dias</b>	
 Viário principal	 Massa d'água		
 AII	 Favela	Título	
 AID	 Agricultura	Uso do Solo da AII	
 ADA	 Indústria	Data	Escala
<b>Uso do Solo</b>	 Mata	Set/2011	1:35.000
 Comercial/Residencial	 Solo exposto	Documento nº	Folha nº
 Campo	 Rodovia	Mapa 5.4.1-1	1/1
 Capoeira	 Praças e parques	Revisão	0
	 LTS	Fonte:	Projeção UTM
		Emplasa, SCM, 2005. / CEM, 2007 / Digibase, 2008	SAD69 - Fuso 23 Sul

**Mapa 5.4.1-1. Uso e ocupação do solo.**

#### **5.4.2 Área de Influência Direta – AID**

##### **Densidade demográfica:**

A Figura 5.4.2-1 apresenta a Densidade Demográfica na Área de Influência Direta do Complexo Logístico.

Na área do entorno a densidade demográfica apresentou-se pouco populosa, 25 hab/hec. Nos bairros adjacentes como o Jd. Brasil e Vila Sabrina possuem maior densidade demográfica, 150 hab/hec.

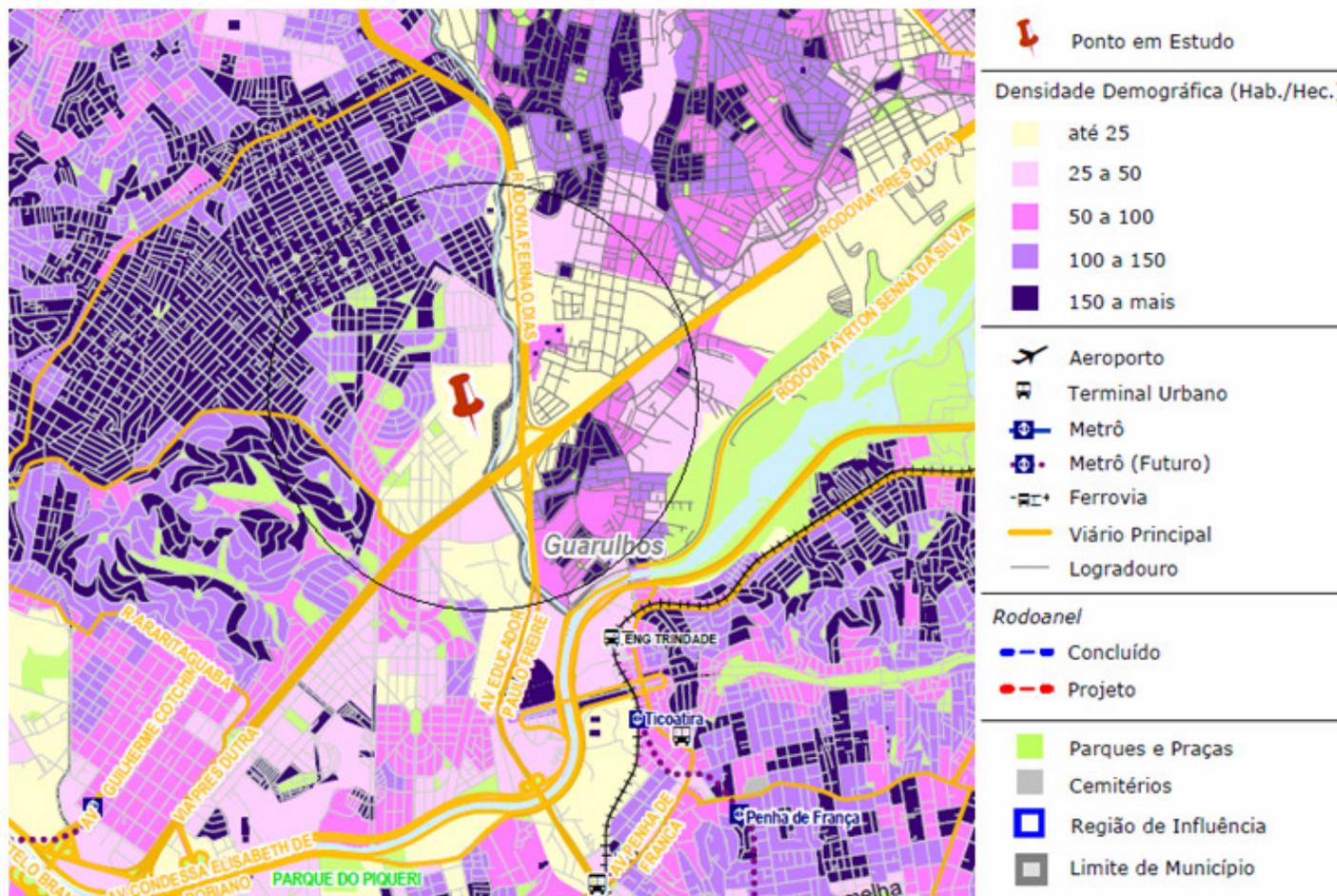


Figura 5.4.2-1: Densidade Demográfica na Área de Influência Direta da área de estudo. Fonte: Urban Systems, 2010.

**Renda média**

A Figura 5.4.2-2 apresenta a Renda Média Domiciliar na Área de Influência Direta do Complexo Logístico.

Na Área de Influência Direta do empreendimento a renda domiciliar é baixa, de R\$2.000 a R\$3.000. O Bairro que apresentou maior renda foi o Parque Novo Mundo, com R\$5.000 a R\$8.000.

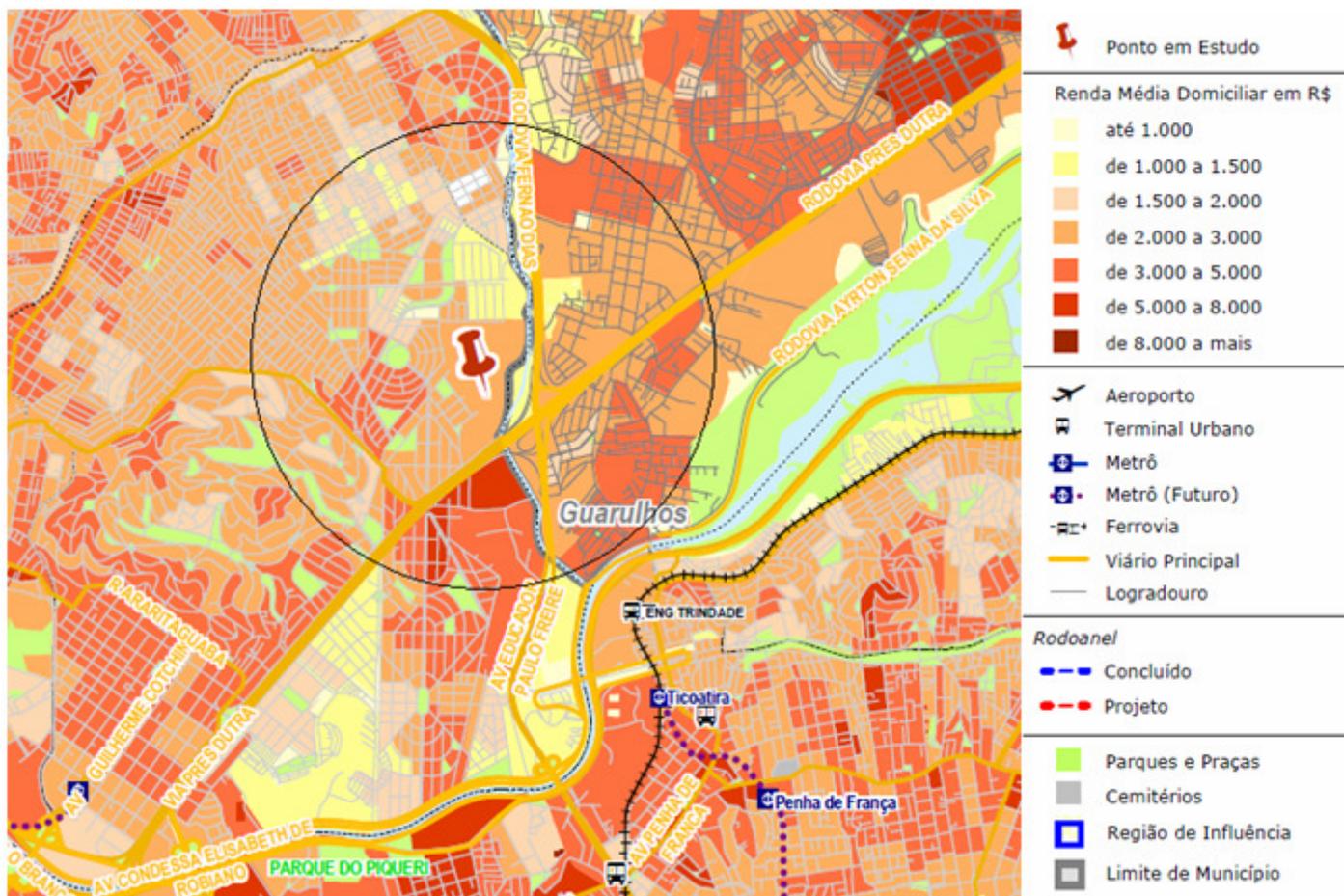


Figura 5.4.2-2: Renda Média Domiciliar da Área de Influência Direta da área de estudo. Fonte: Urban Systems, 2010.

**Comércio e Serviço**

A Figura 5.4.2-3 apresenta o Comércio e Serviços na Área de Influência Direta do Complexo Logístico.

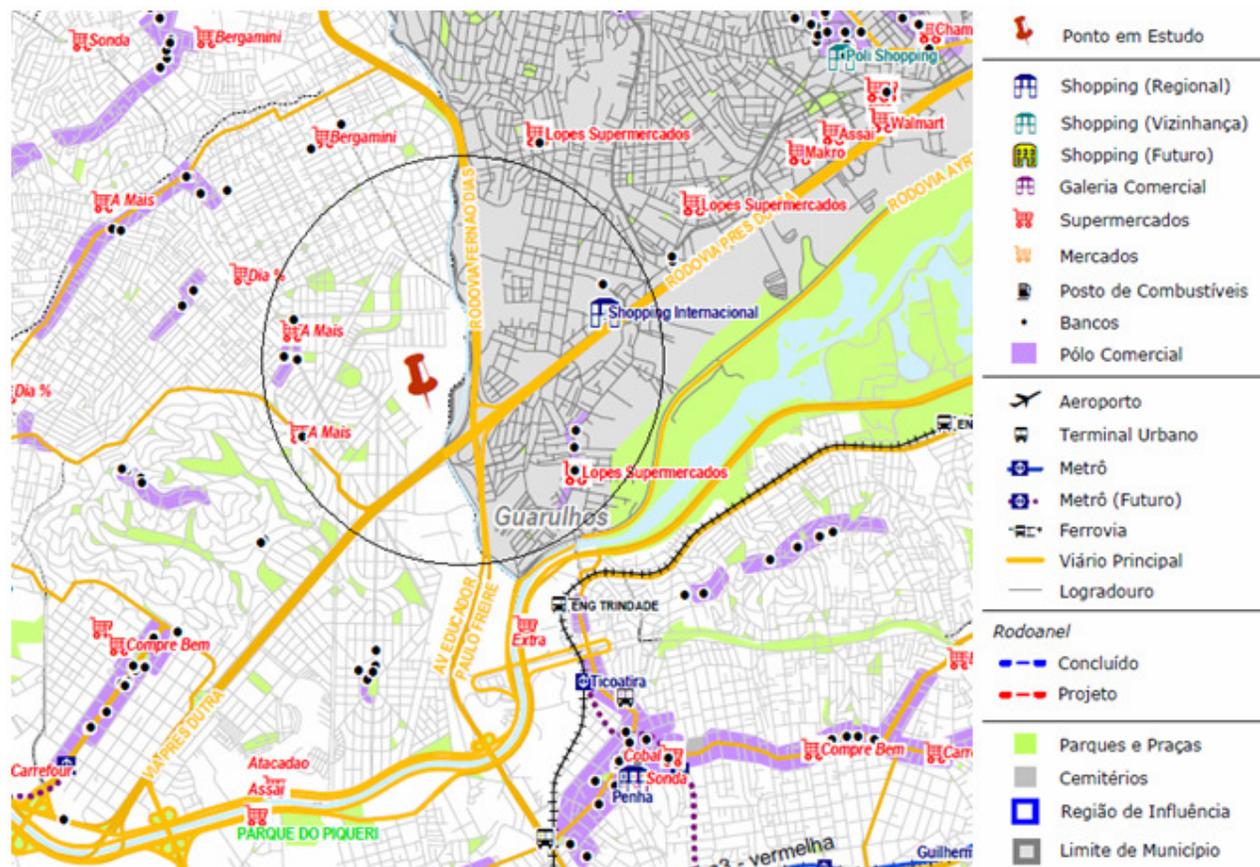


Figura 5.4.2-3: Comércio e Serviço na Área de Influência Direta da Área de estudo. Fonte: Urban Systems, 2010.

**Educação:**

A Figura 5.4.2-4 apresenta o Setor de Educação na Área de Influência Direta do Complexo Logístico.

Na AID possui tanto escolas particulares, quanto públicas. A maior concentração é na Vila Sabrina e Parque Novo Mundo.

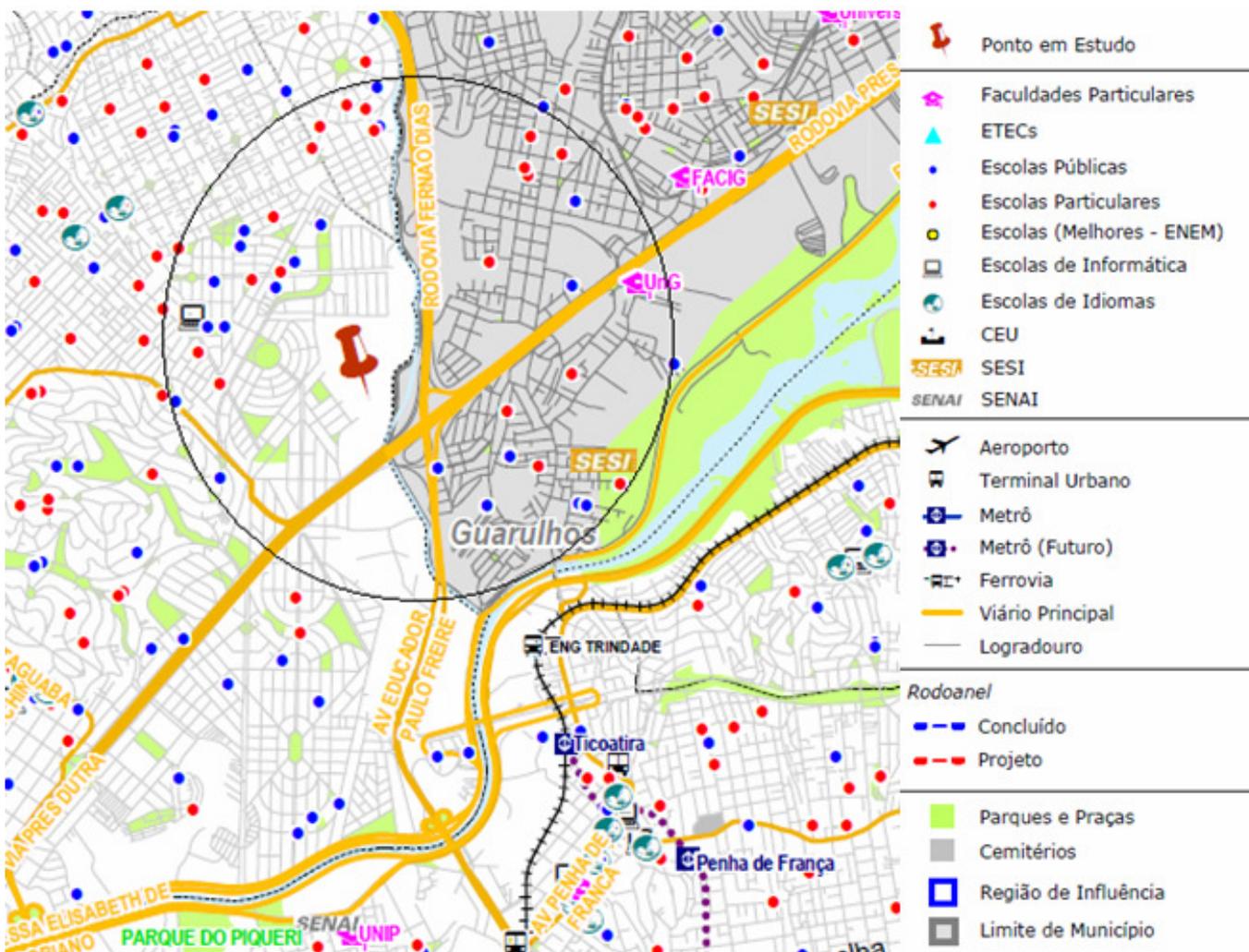


Figura 5.4.2-4: Mapa do Setorial Educação. Fonte: Urban Systems, 2010.

### **Saúde**

A Figura 5.4.2-5 apresenta o Setor de Saúde na Área de Influência Direta do Complexo Logístico.

Pela Figura abaixo observa-se poucas farmácias e posto de saúde na AID. Nos bairro adjacente têm-se alguns Hospitais.

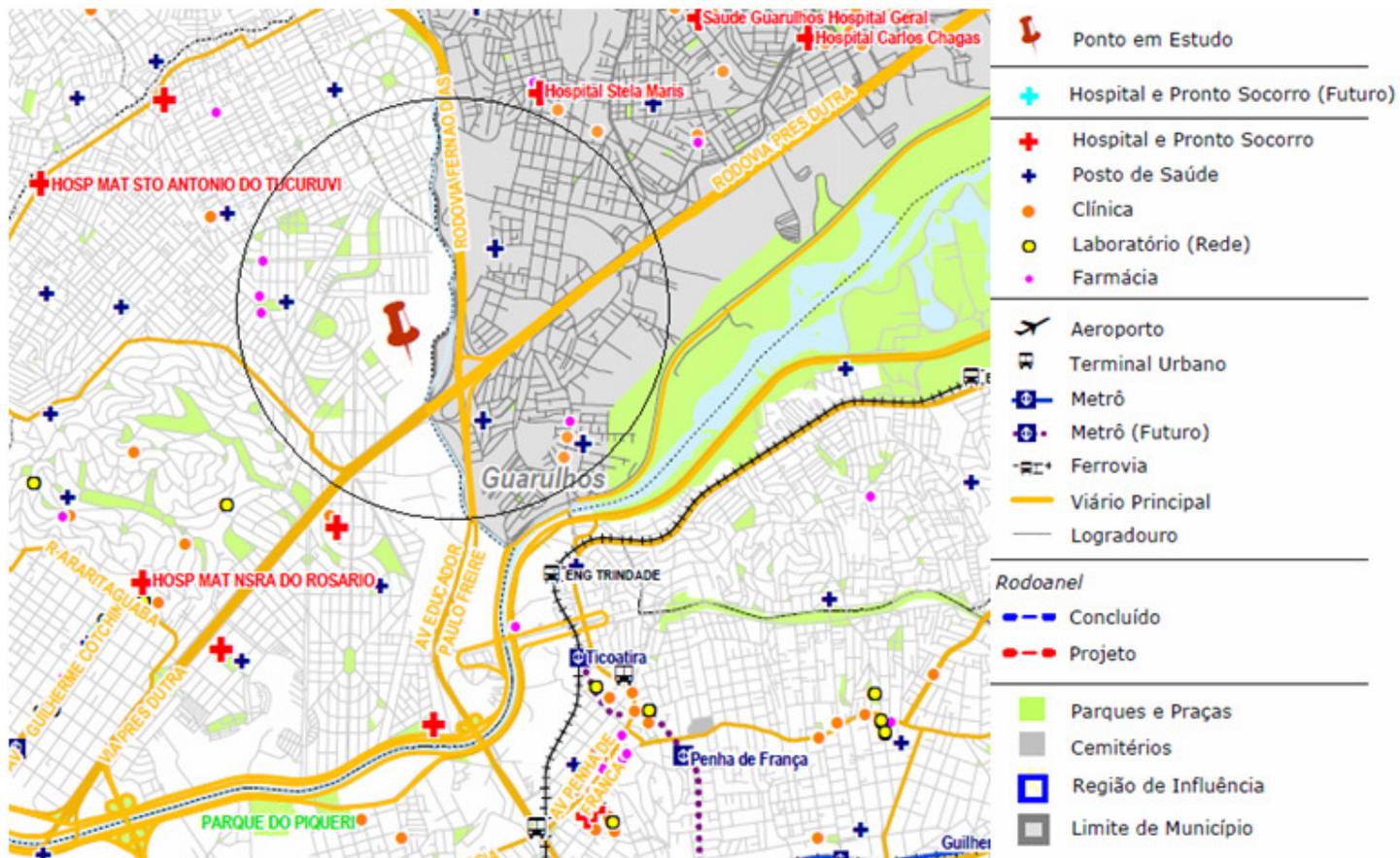


Figura 5.4.2-5: Mapa do Setorial Saúde. Fonte: Urban Systems, 2010.

### **Uso e Ocupação do Solo**

Para o levantamento das áreas sensíveis à perturbações ambientais, como dito anteriormente, foi considerado da área de estudo um raio de 1,5Km como mostrou a Figura 5.4.2-6.

Através do Google Earth e visita ao local, foram levantadas as Escolas, Creches, Farmácias, Hospitais e Postos de Saúde, no entorno do empreendimento.

A região do entorno da área de estudo, tanto no lado de São Paulo, quanto do lado de Guarulhos, possui bastante área comercial, firmas, empresas transportadoras, fábricas, como a Bauducco, Usiminas, Dixie Toga; e, área residencial.

Nas grandes ruas e avenidas a concentração de lojas, farmácias, escolas e creches é maior.

Os estabelecimentos levantados/visitados foram:

### **Farmácias:**

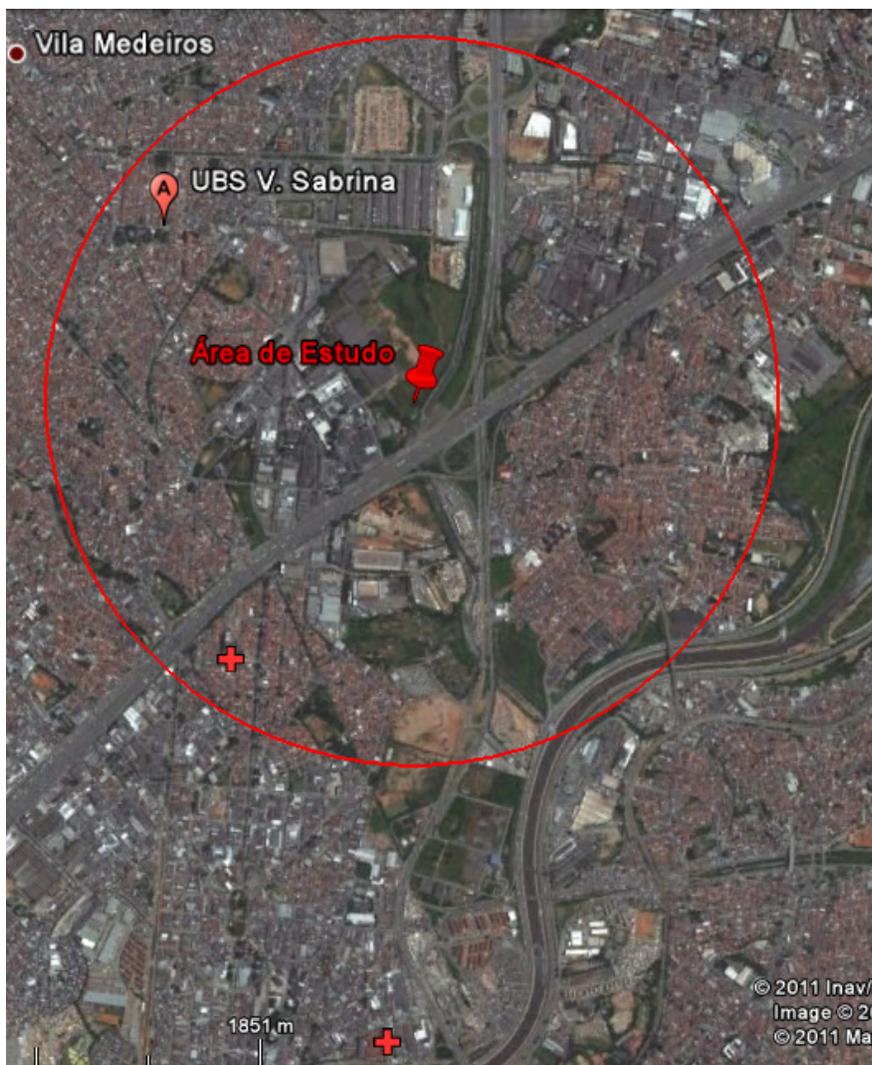
- Drogaria Pan - Rua Alonso Peres, 543 - Vila Sabrina
- Drogaria São Paulo - Av. Milton Rocha, 51 - Vila Sabrina
- Drogaria de Bellis - Pc Lourenço Bellis, 112 - Vila Medeiros
- Drogaria Nossa Senhora Salete - Rua Kobe, 1071 - Vila Maria Alta
- Farmácia Endres - Avenida Carlos Ferreira Endres, 794 Guarulhos
- Drogaria Ponte Grande - Av. Guarulhos, 3969 - Ponte Grande, Guarulhos
- Drogaria Adena - Av. Guarulhos, 3818 - Ponte Grande, Guarulhos
- Drogaria Viver Bem - Av. José Maria Fernandes, 897 - Parque Novo Mundo



**Figura 5.4.2-6: Farmácias e Drogarias visitadas na AID.**

**Hospital e Centro de Saúde:**

- Centro de Saúde Municipal, UBS Vila Sabrina – Rua Francisco Franco Machado – Vila Sabrina.
- Hospital Nipo Brasileiro e KNT Serviços Médicos - Rua Pistóia, 100 - Parque Novo Mundo.
- Hospital Municipal Vereador José Storopoli - Rua Francisco Fanganielo, 127 Parque Novo Mundo.



**Figura 5.4.2-7: Hospitais e Posto de Saúde visitados na AID.**

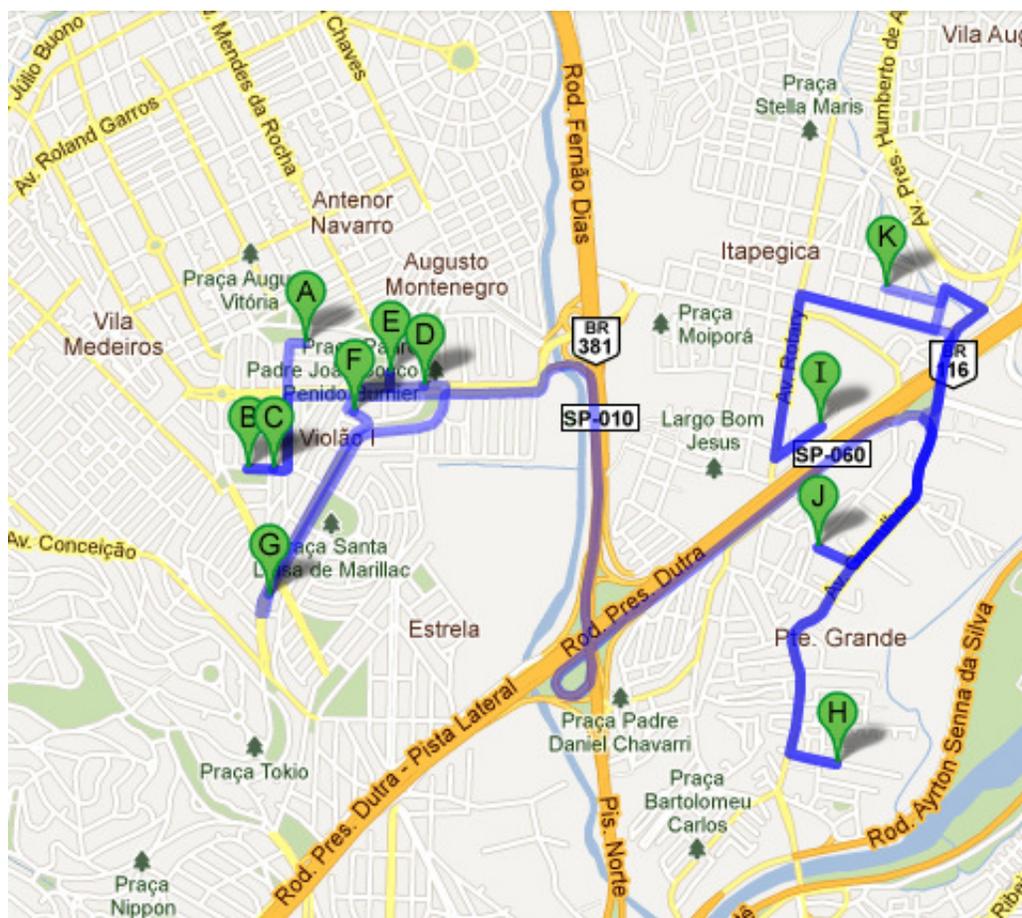
**Escolas:**

- Escola Municipal de Educação Infantil Luis Gama - Rua Invasão Holandeses, 45 - Vila Sabrina;
- Escola Municipal de Ensino Fundamental Enéas Carvalho de Aguiar - Rua Francisco Franco Machado, 74 - Vila Sabrina;
- Escola Municipal e Creche Professora Maria Isabel Pacheco de Almeida Ribeiro - Rua Francisco Franco Machado, 160 - Vila Sabrina;
- Creche Doutor Júlio Lamas Riviera – Av. do Poeta, Vila Sabrina;
- Secretaria do Estado da Educação – Vila Sabrina;
- EEPG Maria Antonieta de Castro - Rua Inácio Firmo, 65 - Vila Sabrina;

- Escola Municipal de Educação Infantil Cidade Fernão Dias - Rua Bandolim, 27 - Jardim Julieta;
- Colégio Eluazi – Av. Manuel Antônio Gonçalves, 332;
- EEPSPG Prof. Leal M. Prado – Vila Medeiros;
- EEPSPG Professor Victor S. Cunha – Vila Medeiros;
- Colégio Santa Rita – Rua Marabu – Vila Medeiros;
- Escola Municipal de Ensino Fundamental José Maria Lisboa - Pc João Rodrigues, 575;
- EEPG Prof. Francisco C. Guedes – Vila Maria;
- Centro Educacional Polegar Verde - Av. Domingos Fanganiello, 260 Guarulhos;
- EEPG Rotary - Avenida Senador Adolf Schindling, 361 – Itapegica, Guarulhos;
- Maria Brand Colégio - Av. João Cavallari, 272 - Ponte Grande, Guarulhos;
- EESPG Dom Paulo R. Loureiro - Ponte Grande, Guarulhos;
- EEPG Marechal Carlos M. Bittencourt - Ponte Grande, Guarulhos;
- EEPSPG Erico Verrisimo - Rua Portuguesa, 500 – Itapegica, Guarulhos



Figura 5.4.2-8: Escolas e Creches visitadas na AID.



**Figura 5.4.2-9: Localização das Escolas e Creches visitadas na AID.**

**Patrimônio Histórico-Cultural**

No Parque Novo Mundo, praça localizada próximo ao empreendimento tem se um Monumento chamado “Aos Pracinhas” (Figura 5.4.2-10).



**Figura 5.4.2-10: Monumento “Aos Pracinha”, Parque Novo Mundo.**

No Parque Edu Chaves, também localizado próximo ao empreendimento tem-se a estátua do “Marechal do Ar”: Marechal Alberto dos Santos Dumont (Figura 5.4.2-11).



**Figura 5.4.2-11: Estátua Marechal Alberto dos Santos Dumont, Parque Edu Chaves.**



**Figura 5.4.2-12: Localização da Praça Parque Novo Mundo e do Parque Edu Chaves.**

### **5.4.3 Área Diretamente Afetada – ADA**

#### **5.4.3.1 Imóveis afetados**

A caracterização da estrutura fundiária da ADA, qualificando e quantificando os imóveis a serem desapropriados para implantação do empreendimento fará parte do Programa de desapropriação e reassentamento que será de responsabilidade da entidade pública.

Por outro lado, o IPT realizou uma análise e mapeamento de riscos associados a escorregamentos em áreas de encostas e a solapamentos de margens de córregos em favelas do município de São Paulo- Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme, apresentado no Anexo III.

Foram mapeadas duas áreas com sete setores de risco, que foram:

Nº	Nome	Endereço
1	Violão	Avenida Franz Liszt
2	Bentureli	Rua Bentureli

O mapeamento realizado para a Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme foi fundamentado numa metodologia de zoneamento de áreas de risco e não em cadastro pontual de moradias em situação de risco.

Durante os trabalhos de campo, observou-se que grande parte das situações de risco é provocada por intervenções antrópicas (cortes em altas declividades do terreno) e ausência de infra-estrutura (obras de drenagem e saneamento básico). A concentração das águas pluviais e o vazamento em tubulações constituem os principais fatores desencadeadores dos processos.



**Figura 5.4.3.1-1: Áreas de mapeamento do estudo.**

**5.4.3.2 População afetada**

O cadastro da população a ser desapropriada e realocada/reassentada fará parte do Programa de desapropriação e reassentamento que será de responsabilidade da entidade pública.

**5.4.3.3 Infra-estrutura e equipamentos sociais**

Esgoto sanitário gerado ou provenientes do refeitório, sanitários, lavatórios, serão coletados em redes independentes e encaminhados para rede pública disponível na região.

Efluentes líquidos gerados tais como lavagens de equipamentos e veículos serão coletados independentes e tratados de forma específica e encaminhados a rede pública de acordo com padrões de emissão estabelecido na legislação em vigor. (exemplo: efluentes de lavagem de veículos serão encaminhados para caixa de areia e caixa separadora de água e óleo, conforme NBR 14.605)

Bloco II - Esgoto sanitário gerado ou provenientes de sanitários, lavatórios, serão coletados em redes independentes e encaminhados para rede pública disponível na região.

Efluente	Área	Quantidade Estimada	Destino Final
Esgoto Sanitário	Logística fase inicial	41,7 m <sup>3</sup> /d	Rede pública
Esgoto Sanitário	Logística fase intermediária	68,9 m <sup>3</sup> /d	Rede pública
Esgoto Sanitário	Logística fase final	94,2 m <sup>3</sup> /d	Rede pública
Esgoto Sanitário	Comercial	9 m <sup>3</sup> /d	Rede pública
Esgoto Sanitário	Truck Center	0,72 m <sup>3</sup> /d	Rede pública
Esgoto Sanitário	Conjunto Habitacional	96 m <sup>3</sup> /d	Rede pública
Esgoto Sanitário	Eq. Institucional	1 m <sup>3</sup> /d	Rede pública
Esgoto Sanitário	Área Livre	NA	Não aplicável

Portanto, a infra-estrutura de saneamento na região é adequada para a operação do empreendimento.

#### 5.4.3.4 Patrimônio Arqueológico

Para a apreensão da abrangência das áreas de influência de empreendimentos modificadores do meio físico sobre o patrimônio cultural arqueológico, devem-se considerar os modos de inserção desse recurso não somente no ambiente físico, mas também no seu contexto sociocultural, pois, no que diz respeito aos bens materiais de interesse, estes geralmente estão inseridos em um meio natural: o solo, cujas características morfológicas, topográficas e pedogenéticas podem influenciar na sua conservação, de forma que, tais aspectos, juntamente com os fatores de transformação antropogênica, sobretudo, tecnogênica, são fundamentais para que se possa compreender a implantação de um eventual sítio arqueológico, seu grau de preservação e associá-lo ao histórico da ocupação humana da área de estudo.

O patrimônio arqueológico e histórico-cultural<sup>1</sup> de uma região é constituído pelos vestígios materiais remanescentes, os artefatos culturais – objeto da agência do

<sup>1</sup> “(...) a expressão Antropógeno vem sendo usada por alguns autores, sobretudo soviéticos [e.g. Gerasimov & Velitchko (1984), entre outros], em substituição ao termo Quaternário, para indicar o período geológico mais recente, marcado pela evolução do homem (...). Eventos ditos antropogênicos seriam, sob este enfoque, identificados ao período de sua ocorrência, podendo ou não estar relacionados às atividades humanas. Portanto, para definir uma origem ligada à atividade do homem, seria mais conveniente usar o termo tecnogênico. Assim, todo

homem na paisagem, consequência da cultura (GEERTZ, 1978) –, representativos dos processos culturais que nela se sucederam em períodos pré-históricos e históricos, podendo apresentar, portanto, uma ampla abrangência temporal, tornando-se necessário para caracterizá-lo:

- ✓ A identificação dos vestígios materiais associados aos antigos assentamentos das populações que ocuparam a região em que se insere a área de estudo, em tempos anteriores e posteriores à colonização europeia;
- ✓ A caracterização do potencial informativo e de preservação desses vestígios, avaliando sua importância científica e patrimonial (aspectos públicos, históricos, culturais, etc.);
- ✓ A estimativa do potencial apresentado pela área para preservação de bens de interesse arqueológico e histórico-cultural e a avaliação das fragilidades a que esse patrimônio está sendo submetido, seja por fatores de origem natural ou humana.

O potencial arqueológico de uma área, ou seja, a probabilidade de ocorrência de vestígios culturais materiais que apresentem significância arqueoinformativa, é indicado e varia de acordo com os contextos histórico e ambiental apresentados, sendo referenciados pelos diferentes padrões pretéritos de assentamento humano e de uso do solo conhecidos.

Assim, a natureza dos bens arqueológicos, componentes do patrimônio cultural da Nação, indica que os mesmos sejam avaliados, nos estudos ambientais, como componentes do meio antrópico. No entanto, as áreas de influência para essa disciplina devem ser associadas àquelas definidas para o meio físico, uma vez que os registros dos vestígios materiais das atividades ou dos usos passados de um determinado local são normalmente encontrados preservados no solo, esse, por sua vez, entendido como a matriz de sustentação dos recursos arqueológicos.

Não obstante, com base nas assertivas anteriormente mencionadas, a definição das áreas de influência do empreendimento, então, no que diz respeito à caracterização do patrimônio cultural arqueológico, foi baseada nos critérios referenciados para o meio físico, da mesma forma como sugerido pelas orientações contidas na publicação da Superintendência Regional do IPHAN em São Paulo – IPHAN/SP “Normas e Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico” (BASTOS & TEIXEIRA, 2005), a saber:

- A Área Diretamente Afetada (ADA) (Figura , neste estudo, foi definida como sendo aquela que sofre diretamente as intervenções de implantação e operação da atividade desenvolvida pelo “Complexo Logístico Fernão Dias” no município São Paulo-SP. Essa área está localizada na cidade de São Paulo, maior centro produtor e consumidor do país, além disso, encontra-se em uma

---

*evento tecnogênico (origem) seria antropogênicos (período), o inverso não sendo necessariamente verdadeiro. Por outro lado, o termo tecnogênico (originado pela técnica) destaca a importância em se considerar que os eventos resultantes da ação humana refletem uma "ação técnica" e, neste aspecto, sua adoção tem larga vantagem sobre a do antropogênicos, pois a técnica, conjunto dos processos por meio dos quais os homens atuam (OLIVEIRA, 1990)”.*

*Entende-se aqui o patrimônio arqueológico e histórico-cultural como “(...) os aspectos físicos, naturais e artificiais, associados às atividades humanas, incluindo sítios, estruturas e objetos possuindo significância, individualmente ou em grupo, em história, arquitetura, arqueologia ou desenvolvimento (cultural) humano.” (FOWLER, 1982 apud CALDARELLI, 1999: 347).*

área extremamente estratégica, no entroncamento entre as rodovias Dutra e Fernão Dias. O complexo será composto por um centro de concentração de cargas, transportadas via rodoviária, armazenamento e posterior distribuição para a cidade de São Paulo, acrescido de instalações de serviços, comércio e apoio aos usuários, conforme figura abaixo:



**Figura 5.4.3.4-2: Localização da ADA**

A Área de Influência Direta (AID) é a área sujeita aos impactos diretos do empreendimento. A delimitação desta área é em função das características físicas e biológicas dos ecossistemas a serem estudados e das características da atividade.

Adotou-se como AID para os meios físico e biótico uma área de raio de 1,5 km englobando parte da bacia hidrográfica do rio Cabuçu de Cima, afluente do rio Tietê, pertencente ao Comitê da Bacia do Alto Tietê, sub-comitê Cabeceiras.

A Área de Influência Indireta é aquela real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da implantação e operação do “Complexo Logístico Fernão Dias” no município São Paulo-SP, abrangendo os ecossistemas e o sistema socioeconômico que podem ser impactados por alterações ocorridas na AID.

Com relação aos estudos do meio socioeconômico definiu-se alguns bairros do município de São Paulo como área de influência indireta.

#### **5.4.3.4.1 Abordagem Metodológica e Procedimentos de Pesquisa**

Os procedimentos de pesquisa empregados no presente diagnóstico seguiram as orientações e diretrizes do Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, definidos pela Portaria nº. 230/2002, que delibera sobre os procedimentos necessários

á compatibilização de licenças ambientais com estudos preventivos de arqueologia (BASTOS & TEIXEIRA, 2005).

### **Procedimentos Práticos da Pesquisa**

Os procedimentos de pesquisa empregados no presente estudo diagnóstico seguiram as orientações e diretrizes definidas pela Portaria nº. 230/2002, publicada pelo Instituto de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), na qual são estabelecidos os procedimentos necessários para a compatibilização de licenças ambientais com os estudos preventivos de arqueologia.

Na prática, os procedimentos para a elaboração da avaliação e do diagnóstico arqueológico das áreas de influência do empreendimento foram desenvolvidos a partir de três eixos básicos de investigação, conforme seguem:

#### **I. Na pesquisa sistemática da bibliografia especializada disponível, através de:**

✓ Consulta de bibliografia especializada referente à história da ocupação humana e desenvolvimento econômico e ao conhecimento sobre a arqueologia da região, além de pesquisas junto ao IPHAN a respeito dos estudos arqueológicos desenvolvidos na região de interesse;

✓ Pesquisa junto aos órgãos gestores do patrimônio cultural: Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos do IPHAN e Lista de Bens Tombados pelo CONDEPHAAT, respectivamente, para obtenção de informações acerca da existência de sítios arqueológicos cadastrados na região e informação a respeito da existência de bens de interesse histórico nas áreas a serem afetadas pela implantação do empreendimento;

#### **II. Na realização de investigações de campo, através de:**

✓  Reconhecimento físico da área com utilização de mapas e plantas fornecidos pelo empreendedor e obtenção de pontos notáveis, com auxílio de aparelho GPS, a fim de referenciar espacialmente a área estudada;

✓ Vistoria técnica arqueológica na área de influência direta do empreendimento, com caminhamento extensivo e observações oportunas naquelas áreas onde era possível visualizar a superfície do terreno e caminhamento intensivo em áreas de maior interesse arqueológico, conforme os pressupostos da Geoarqueologia;

✓ Na tentativa da obtenção de informação oral junto a moradores da região, com objetivo de obter conhecimento acerca da existência de vestígios de interesse arqueológico na área do empreendimento, ou mesmo, nas proximidades dos terrenos a serem afetados.

#### **III. Síntese, análise e diagnóstico das informações obtidas a partir dos dois itens anteriores: proposições essas a serem expostas nos itens posteriores.**

### **5.4.3.4.2 Contextualização arqueológica, etno-histórica e histórica regional (AID e AII)**

A área do empreendimento, assim como todo o território pertencente à Região Metropolitana de São Paulo (RMSP), tanto sob o ponto de vista da arqueologia,

quanto da etno-história e da história, está inserida no contexto de ocupação da bacia hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 6). Essa porção fisiográfica do extenso rio Tietê, não diferente das demais, e se revela bastante profícua para a ocorrência de vestígios humanos pretéritos, haja vista os inúmeros achados arqueológicos até hoje identificados contidos em seus limites territoriais.

### O contexto arqueológico conhecido

Para uma análise dos contextos de ocupação humana da bacia hidrográfica do Alto Tietê, há que se considerar a Tabela 5.4.3.4.2/1 a seguir que sintetiza o conhecimento arqueológico produzido até o momento e destaca as principais características tipológicas das sociedades que em diversos momentos da formação e constituição da nossa sociedade interagiram no espaço e nas paisagens próximas ao empreendimento.

**Tabela 5.4.3.4.2/1: Sítios arqueológicos registrados nas base de dados do IPHAN (Cadastro Nacional e Superintendência Regional em São Paulo) situados nos municípios que compõem a bacia hidrográfica do Alto Tietê (UGRHI 6).**

MUNICÍPIO	NOME DO SÍTIO	DESCRIÇÃO SUMÁRIA	BASE DE DADOS
Carapicuíba	Aldeia de Carapicuíba	Aldeamento jesuítico do século XVI, XVII e reocupada no século XVIII.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP.
	Flamboyant	Sítio cerâmico a céu aberto.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
Cajamar	Juqueri	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
Cotia	Cotia-01	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
Embu	Fazenda Búfalo	Sítio cerâmico a céu aberto.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Sete Lagoas	Sítio cerâmico a céu aberto.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Calu	Casa bandeirista do século XVIII com ocupação até o início do século XX.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
Embu-Guaçu	Santa Rita 1	Lítico / histórico (multicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
Guarulhos	Garimpo de Ouro do Ribeirão das Lavras	Cerâmico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
Itapevi	Ambuitá 1	Cerâmico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
Itapevi (contin.)	Ambuitá 2	Lítico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Ambuitá 3	Cerâmico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Eurofarma I	Histórico e lítico (multicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Eurofarma II	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Eurofarma III	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP

MUNICÍPIO	NOME DO SÍTIO	DESCRIÇÃO SUMÁRIA	BASE DE DADOS
	Eurofarma IV	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
Mogi das Cruzes	Lago do Parque	Sítio histórico industrial, com presença de testemunhos arqueológicos e de construção (início séc.XIX) do serviço de captação de água para o município.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Santa Rita	Sítio histórico - presença de cerâmica neobrasileira, material lítico, metal e moeda.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Santo Alberto	Sítio histórico - vestígios de edificação em taipa de pilão, associados a evidências arqueológicas.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	São José	Sítio histórico - presença de cerâmica neobrasileira.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Capela de Aparecidinha	Histórico, a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	GM-Taboão – Ta.10	Sítio histórico – presença de cerâmica neobrasileira.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Taboão 2	Aldeia cerâmica em topo de elevação.	CNSA/SGPA/IPHAN
	Taboão 3	Litocerâmico (unicomponencial) a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Mogi 01	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Mogi 02	Cerâmico (multicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	General Motors	Histórico, a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
Santo André	Valmir de Lima	Pré-colonial (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
São Paulo	Beco do Pinto	Sítio histórico - Beco do Pinto, com evidências arqueológicas do séc. XVIII e XIX.	CNSA/SGPA/IPHAN
	São Miguel Paulista	Colonial / Histórico (multicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Casa do Tatuapé	Sítio histórico - casa bandeirista, século XVII. Taipa de pilão.	CNSA/SGPA/IPHAN
	Casa 1 – Pátio do Colégio	Sítio histórico - quintal da casa nº 1. Pátio do Colégio - séc. XIX. Taipa de pilão e alvenaria de tijolos.	CNSA/SGPA/IPHAN
	Casa de Ferroviário 1	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Sítio (Fábrica) Petybon / Fábrica de Louças Santa	Sítio Histórico industrial, do início do século XX. Primeira fábrica de louças do Brasil.	CNSA/SGPA/IPHAN

MUNICÍPIO	NOME DO SÍTIO	DESCRIÇÃO SUMÁRIA	BASE DE DADOS
	Catarina.		
	Jaraguá 1	Sítio cerâmico a céu aberto.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Jaraguá 2	Sítio lítico a céu aberto.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Jaraguá Clube	Pré-colonial cerâmico.	SR/IPHAN/SP
	Jardim Princesa 1	Pré-colonial cerâmico.	SR/IPHAN/SP
	Jardim Princesa 2	Pré-colonial cerâmico.	SR/IPHAN/SP
	Morrinhos	Sítio histórico - casa bandeirista, século XVIII - taipa de pilão.	CNSA/SGPA/IPHAN
	Morumbi	Sítio lítico a céu aberto com grande densidade de material em superfície.	CNSA/SGPA/IPHAN
	Sítio Caxingui	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Sítio Ferreira Araújo	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Sítio Luz	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Sítio do Periquito	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR-IPHAN/SP.
São Paulo (cont.)	Sítio Mackenzie	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Sítio Paulistão	Cerâmico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Olaria II	Sítio cerâmico a céu aberto.	CNSA/SGPA/IPHAN; SR/IPHAN/SP
	Jardim (Parque) da Luz	Antigo Jardim Botânico criado por Avisa régio, 19 de Novembro de 1790 tendo como 1º Diretor General José Arouche. Na segunda metade do século XIX foram incorporadas duas edificações, o edifício do LICEU de Artes e Ofícios e a Escola Prudente de Moraes.	CNSA/SGPA/IPHAN
	Sítio Mirim	Sítio histórico – casa bandeirista (taipa de pilão), séc. XVII.	CNSA/SGPA/IPHAN
	Fazenda Santa Maria	Histórico	SR/IPHAN/SP
	Reservatório Nova Cantareira	Histórico	SR/IPHAN/SP
	Santa Maria	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
	Sítio Waldemar Ferreira	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP
Suzano	Suzano 01	Histórico (unicomponencial), a céu aberto.	SR/IPHAN/SP

Como se faz notar, essa região fisiográfica constitui uma área de grande importância para o cenário arqueológico regional paulista e brasileiro, pois são muitas as ocorrências e os sítios arqueológicos até então identificados, além de vestígios e remanescentes que não foram devidamente e oficialmente registrados em função da ausência de levantamentos sistemáticos científicos para essa bacia hidrográfica que privaram as divulgações e publicações concernentes.

#### **5.4.3.4.3 Breve Histórico Sobre as Rodovias Fernão Dias e Presidente Dutra**

O empreendimento em questão fica no entroncamento entre duas históricas e importantes rodovias brasileiras, a Fernão Dias, BR 381 e a Presidente Dutra, BR. 116.

A Rodovia Fernão Dias abrange duas regiões metropolitanas brasileiras: a Grande São Paulo e a Grande Belo Horizonte. A BR 381 é uma rodovia diagonal, de extrema importância econômica para o país, que também serve de ligação entre os estados brasileiros do Espírito Santo, Minas Gerais e São Paulo.

A história da BR 381 está relacionada à época das bandeiras paulistas, pois foi o bandeirante Fernão Dias, que esteve nos sertões de Minas Gerais e de São Paulo a procura de esmeraldas, o responsável pela abertura do caminho que provocou o surgimento da Rodovia Fernão Dias e praticamente coincide o seu traçado.

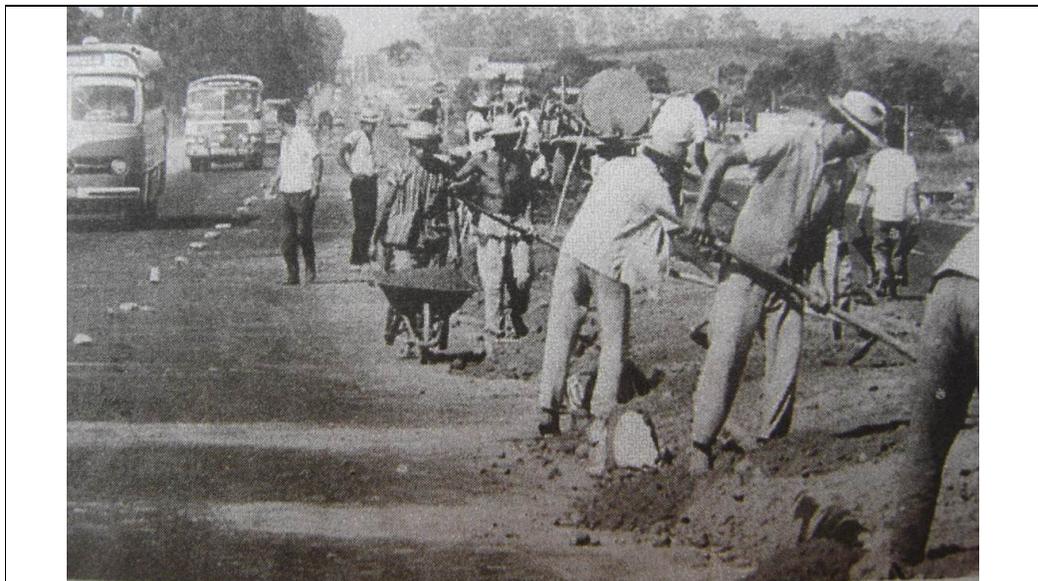
A Rodovia Fernão Dias foi inaugurada em 1959 pelo Presidente Juscelino Kubitschek com o trecho de ligação entre Belo Horizonte e Pouso Alegre. Contudo, apenas em 1961 a rodovia foi totalmente concluída, com a finalização das obras no trecho paulista. Pelo sistema antigo de numeração das rodovias federais, em vigor até 1964, era conhecida como BR-55. Entre 1995 e 2005, a rodovia foi duplicada entre a capital mineira e paulista.

A Rodovia Presidente Dutra (BR 116, também SP 60 no estado de São Paulo) faz a ligação entre as cidades do Rio de Janeiro e São Paulo. Possui extensão total de 402 km, iniciando-se no Trevo das Margaridas, no Rio de Janeiro e terminando na Ponte Presidente Dutra, no acesso à Marginal Tietê, em São Paulo.

A Via Dutra é considerada a rodovia mais importante do Brasil, não só por ligar as duas metrópoles nacionais, mas bem por atravessar uma das regiões mais ricas do país, o Vale do Paraíba, além de ser a principal ligação entre o Nordeste e o Sul do Brasil.

A primeira ligação rodoviária entre o Rio de Janeiro e São Paulo foi aberta pelo governo do então presidente Washington Luis e inaugurada a 5 de maio de 1928.

No final da década de 1940, a industrialização e a necessidade de uma ligação viária mais segura e eficaz entre as duas maiores cidades brasileiras levaram à construção da atual Via Dutra, inaugurada em 19 de janeiro de 1951 pelo Presidente Eurico Gaspar Dutra. A BR 2, como era então conhecida, possuía pista simples em grande parte do seu percurso, sendo duplicada nos trechos entre São Paulo e Guarulhos e na Baixada Fluminense.



*Figura 5.4.3.4.3-1: Obras de duplicação da Rodovia Presidente Dutra, inaugurada em 1951, mas que só teve a duplicação concluída em 1967 (imagem Arquivo da Folha – pesquisa Adamo Bazini : <http://blogpontodeonibus.wordpress.com/2011/01/22/os-60-anos-da-rodovia-presidente-dutra/>)*

Além de facilitar o tráfego entre o Sul e o Norte do país, a Via Dutra teve papel essencial na recuperação econômica do Vale do Paraíba, região que se encontrava em longa decadência econômica na época da construção da rodovia.

#### **5.4.3.4.4 Diagnóstico do patrimônio cultural arqueológico**

De acordo com a abordagem metodológica e os procedimentos de pesquisas indicados em capítulo anterior, as atividades de campo desenvolvidas durante a vistoria técnica nas áreas de influência do empreendimento tiveram como objetivo a detecção de possíveis vestígios arqueológicos associados aos diferentes períodos da ocupação territorial regional, pré-coloniais ou históricos, bem como a avaliação do potencial da área para a ocorrência de vestígios não perceptíveis no levantamento não interventivo.

Salienta-se que o presente estudo investigativo arqueológico foi executado sem intervenções no solo e se constituiu basicamente do caminhar nas vias públicas previsto para a implantação do empreendimento e no seu respectivo entorno imediato para as observações e análises das condições da superfície urbana quanto à integridade da topografia e aos tipos de sedimentos ou materiais residuais que a recobrem.

Na mesma ocasião, como ações de apoio, também foram efetuados registros fotográficos com câmera digital, tomadas de coordenadas geográficas de pontos notáveis com auxílio de equipamento GPS (Sistema de coordenadas UTM – Datum WGS, 84), além de observações e análises gerais e específicas e as respectivas anotações pertinentes em caderneta de campo.

Como a Área do Empreendimento está inserida em meio a malha urbana consolidada do município nos critérios conceituais utilizados para a verificação arqueológica

foram utilizadas bibliografias especializadas que tratam exclusivamente das alterações tecnogênicas recentes, pois assim como em determinado momento a área específica do empreendimento foi outrora ocupada por edificações, todo o entorno atualmente o é, fato que interferiu diretamente na investigação arqueológica, uma vez que ficaram bastante reduzidas as possibilidades de análise da superfície do solo para detecção dos possíveis vestígios de ocorrências de interesse arqueológico, sobretudo as de origem indígena e / ou paleoindígena.

#### 5.4.3.4.5 As atividades desenvolvidas em campo

A vistoria de campo realizada para o levantamento de dados para elaboração do Diagnóstico Arqueológico para o empreendimento denominado “Complexo Logístico Fernão Dias”, foi realizada de modo extensivo, constando nas atividades descritas a seguir:

- ✓ Levantamento oportunístico – com o objetivo de se avaliar o potencial arqueológico da Área do Empreendimento, foram realizados: caminhamento extensivo, para verificação da possível presença de bens arqueológicos;
- ✓ Registro fotográfico – foi realizado o registro fotográfico das atividades de campo (caminhamento) e do entorno da área afetada pela implantação do empreendimento.

A observação foi direcionada à busca de evidências físicas de ocupação humana pretérita, de natureza arqueológica, seja de cunho histórico ou pré-histórico. Também buscou-se, a partir da descrição paisagística, seja de âmbito contextual ou de áreas focais de maior interesse, apurar a potencialidade para a ocorrência de vestígios arqueológicos enterrados.

O caminhamento realizado esteve concentrado na ADA, seguindo a divisão apresentada em planta, tal qual mostra a figura que segue.



Figura 5.4.3.4.5-1: Na primeira (esquerda) imagem apresenta-se a ADA e na imagem seguinte (direita) as áreas designadas I, IIA, IIB e III.

A área I, do empreendimento “Complexo Logístico Fernão Dias”, atualmente está ocupada por vários galpões da empresa Associferdi - Associação dos Empresários de Transportes de Cargas do Terminal Fernão Dias (Rua Benito Meana), por um posto de gasolina e pela empresa de agenciamento de cargas Rodoshopping.

A área é densamente ocupada e está amplamente impermeabilizada.



Figura 5.4.3.4.5-2: área I.

A área a seguir (II-A) É formada por um campo de futebol de aproximadamente 9 mil m<sup>2</sup> e pela comunidade denominada “Favela do Violão”.

Nesta área há um grande aterro que, de acordo com informação de representante da comunidade local, foi realizado para nivelar o terreno para a implantação de um campo de futebol. Ainda de acordo com esse morador, esse campo foi construído pela Prefeitura do Município de São Paulo, atendendo a uma antiga reivindicação dos moradores, já que além da comunidade carecer de locais de lazer, essa área era utilizada para depósito de entulho da própria comunidade e, sobretudo, proveniente de descargas de caminhões oriundos de outras regiões.



Figura 5.4.3.4.5-3: Vista do campo de futebol e da comunidade Favela do Violão.

Na figura a seguir é possível ver detalhe do campo de futebol e identificar a camada recente de aterro, bem como camada anterior de sedimento com a presença de entulho.

Quanto à área ocupada pela comunidade Favela do Violão, nota-se que está densamente ocupada.



Figura 5.4.3.4.5-4: Detalhe do campo de futebol e da terra de pigmentação vermelha colocada sobre terreno com a presença de entulho.

A área II-B está quase que inteiramente ocupada por um grande estacionamento de caminhões.

Já a área III é a maior em extensão, como também é onde existe a maior concentração de espécimes arbóreos e o local onde foi possível observar a maior porção do terreno com o solo exposto.

Na área existem vários galpões abandonados, que de acordo com informações levantadas pertenciam à antiga fábrica da Estrela S/A.



Figura 5.4.3.4.5-5: antiga fábrica da Estrela S/A– Prédio principal (Área III).

Em caminhamento por essa área foi observado que além do prédio principal existem outras unidades construtivas igualmente abandonadas. Materiais construtivos desses prédios, bastante deteriorados, encontram-se espalhados pelas imediações.

No entorno do prédio principal (Figura 5.4.3.4.5-5) é possível observar que boa parte do terreno apresenta-se impermeabilizado, tendo provavelmente servido de estacionamento quando a fábrica estava em atividade.



Figura 5.4.3.4.5-6: Detalhes dos prédios abandonados;



Figura 5.4.3.4.5-7: solo impermeabilizado e restos construtivos.

Ainda caminhando no entorno do prédio principal da Estrela, pudemos observar alguns pontos com acúmulo de entulho. Em uma área onde se formou uma voçoroca é possível ver que o sedimento no local é formado pelo acúmulo de despejos com restos de construção.

Nas imediações deste local a vegetação é constituída por gramíneas, capim e arbustos, o que dificultou a visualização do solo em algumas partes.



Figura 5.4.3.4.5-8: área de descarte de sedimento e material construtivo no entorno da fábrica da Estrela.

Em outra porção da área III, fora dos limites da antiga fábrica da Estrela, se encontra a maior porção com vegetação e solo exposto.

Por suas características físicas e ambientais, além do contexto arqueológico e etnohistórico regional, este é o local da área do empreendimento “*Complexo Logístico Fernão Dias*” de maior potencialidade para ocorrências e sítios arqueológicos.



Figura 5.4.3.4.5-9: Vista área do Rio Cabuçu de Cima (Área III)

Ao longo da trilha que dá acesso a residência do caseiro, sobretudo nos locais onde a vegetação está queimada, é possível ver o acúmulo de restos de materiais construtivos. De acordo com o caseiro, o Sr. Luiz, uma de suas funções é não permitir que entulhos sejam jogados na área.

A maior parte do entulho ali depositado encontra-se próximo às margens do rio Cabuçu de Cima.



Figura 5.4.3.4.5-10: Entrada para a trilha que dá acesso a residêncnia do caseiro.



Figura 5.4.3.4.5-11: a residência do caseiro e o detalhe de solo com entulhos; ao fundo é possível onservar a rodovia Fernão Dias.

Em função da grande atividade antrópica já desenvolvida na área diretamente afetada, ao final do caminhamento não foram encontradas quaisquer evidências em superfície de materiais remanescentes de interesse ao estudo arqueológico.



Figura 5.4.3.4.5-12: imagem do caminho que corta a propriedade e detalhe de restos construtivos que são encontrados ao longo da trilha.

## ANEXO I

Lista de espécies arbóreas com DAP  $\geq$  3 cm cadastradas na ADA.

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	5	5	3	Bom	
2	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	4	4	2	Bom	
3	Couvetinga	<i>Solanum erianthum</i>	5+4	9	1,5	Bom	
4	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3+4	7	2	Bom	
5	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	9+10+10+11+11+12+14	77	5	Bom	
6	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	1,5	Bom	
7	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	13	13	3,5	Bom	
8	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	3+3+4+4+5+5+5+6+6+7+7+7	62	4	Bom	
9	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	36	36	7	Bom	
10	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	5+11+12+13+16+16	73	5	Bom	
11	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	8+12+13+15+15+16+17+17+17+18+18+20	186	5	Bom	
12	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	7+7+7+8+11+11+11+14+16+18+18+18	125	5	Bom	
13	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	6+8+9+9+10+10+11+17	80	5	Bom	
14	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	25	25	4	Bom	
15	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	14+16+18+18+19	85	5	Bom	
16	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	13+14+15+15+17	74	5	Bom	
17	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	18	18	5	Bom	
18	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	16+16+16+17	65	5	Bom	
19	Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	128	128	8	Ruim	
20	Morta						

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
21	Morta						
22	Jambolão	<i>Syzygium cumini</i>	62+19	81	7	Bom	
23	Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	76	16	8	Ruim	
24	Morta						
25	Morta						
26	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	95	95	8	Bom	
27	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	69	69	9	Bom	
28	Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	122	122	8	Bom	
29	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	54	54	7	Ruim	
30	Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	83	83	8	Bom	
31	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	13+19+20+23+24	99	5	Bom	
32	Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	24+40+45	109	8	Ruim	Com cupim
33	Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	81	81	8	Bom	
34	Canafístula	<i>Peltophorum dubium</i>	89	89	8	Bom	
35	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	4+4	8	2	Bom	
36	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	29+41+47	117	6	Bom	
37	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	53	53	8	Bom	
38	Uva-japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	77	77	8	Ruim	Com cupim
39	Uva-japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	69	69	8	Ruim	Com cupim
40	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	30	30	5	Bom	
41	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	45	45		Ruim	Caída
42	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+5+5+6	19	2	Bom	
43	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	7	7	1,5	Bom	
44	Cinamomo	<i>Melia azedarach</i>	41	41	6	Bom	
45	Uva-japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	64	64	6	Bom	
46	Uva-japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	16+25	41	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
47	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	2	Bom	
48	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8+10	18	2	Bom	
49	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	33	33	5	Bom	
50	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	41	41	6	Ruim	Com cupim
51	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	10+13+19	42	6	Bom	
52	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	45	45	7	Bom	
53	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	29	29	8	Bom	
54	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	29	29	6	Bom	
55	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	42	42	8	Bom	
56	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	52	52	8	Bom	
57	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	28	28	7	Bom	
58	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	35	35	6	Bom	
59	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	69	69	8	Bom	
60	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	48	48	8	Bom	
61	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	28	28	6	Bom	
62	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	65	65	8	Bom	
63	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	9	9	4	Bom	
64	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	10	10	4	Bom	
65	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	32	32	8	Bom	
66	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	9+18	27	5	Bom	
67	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	6	Bom	
68	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	5	Bom	
69	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	11	11	4	Bom	
70	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	21	21	4	Bom	
71	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	3	Bom	
72	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	13	13	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
73	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	5	Bom	
74	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	5	Bom	
75	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	16+18	34	4	Bom	
76	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+8	11	2	Ruim	Toco com Rebrotas
77	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	3	Bom	
78	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	10+12	22	4	Bom	
79	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9	9	4	Bom	
80	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	21+30	41	7	Bom	
81	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	32	32	7	Bom	
82	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	25	25	6	Bom	
83	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7+10	17	4	Bom	
84	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	77	77	8	Bom	
85	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	2,5	Bom	
86	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9	9	2,5	Bom	
87	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	94	94	8	Ruim	
88	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	88	88	8	Bom	
89	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	49	49	6	Bom	
90	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	3	Bom	
91	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10	10	3	Bom	
92	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	2	Ruim	
93	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	4	Ruim	
94	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	4	Bom	
95	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	4	Bom	
96	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6	6	2	Bom	Podada
97	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	4	Bom	
98	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
99	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	13	13	4	Bom	
100	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10	10	4	Bom	
101	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8+8	16	2	Bom	
102	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5	5	2	Bom	
103	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5	5	2	Bom	
104	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>				Ruim	Toco com Rebrotas
105	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12		Ruim	Caída c/ rebrotas
106	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	4	Bom	
107	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	3	Bom	
108	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5+5+12	22	4	Bom	
109	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6	6	3	Bom	
110	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	4	Bom	
111	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5	5	4	Bom	
112	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9	9	3	Bom	
113	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	3	Ruim	
114	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5+6	11	2	Bom	
115	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	2	Bom	
116	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6	6	2	Bom	
117	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	13	13	3	Bom	
118	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4+7	11	3	Bom	
119	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	3	Bom	
120	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	2	Bom	
121	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	41	41	6	Bom	
122	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	54	54	8	Bom	
123	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	2	Bom	
124	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
125	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	68	68	8	Bom	
126	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	35	35	7	Bom	
127	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	41	41	8	Bom	Com cupim
128	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	46	46	8	Bom	
129	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	30	30	6	Bom	
130	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	49	49	7	Bom	
131	Ipê-de-el-salvador	<i>Tabebuia pentaphylla</i>	47	47	8	Bom	
132	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	160	160	12	Bom	
133	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	110	110	10	Bom	
134	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	2	Bom	
135	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7+9	16	2	Bom	
136	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9	9	4	Bom	
137	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	2	Bom	
138	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9	9	2	Ruim	
139	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9	9	2	Bom	
140	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	116	116	10	Bom	
141	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	2	Bom	
142	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	8	Bom	
143	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9	9	2	Bom	
144	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	2	Bom	
145	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	45	45	6	Bom	
146	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	125	125	19	Bom	
147	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	25	25	7	Bom	
148	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	61	61	10	Bom	
149	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	54	54	10	Bom	
150	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	87	87	10	Ruim	Com cupim

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
151	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	41	41	6	Bom	
152	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	51	51	6	Bom	
153	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	29+49	78	5	Bom	
154	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	70	70	12	Bom	Com cupim
155	Figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	88	88	10	Bom	
156	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	52	52	10	Bom	
157	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	44	44	10	Bom	
158	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	41	41	10	Bom	
159	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	150	150	12	Bom	
160	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	19+39	58	6	Bom	
161	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	11	11	2	Bom	
162	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10	10	3	Bom	
163	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	4	Bom	
164	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6+13	19	4	Bom	
165	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	4	Bom	
166	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	3	Bom	
167	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10	10	3	Bom	
168	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	3	Bom	
169	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	7+20	27	3	Bom	
170	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	13	13	3	Bom	
171	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	15	15	3	Bom	
172	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	74	74	6	Bom	
173	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5+8	13	3	Bom	
174	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	9	9	2	Bom	
175	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10	10	3	Bom	
176	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10	10	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
177	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	3	Bom	
178	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	3	Bom	
179	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	14	14	3	Bom	
180	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9	9	3	Bom	
181	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	8	8	4	Bom	
182	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	70	70	10	Bom	
183	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6+10	16	3	Bom	
184	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	13	13	4	Bom	
185	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	6	6	4	Bom	
186	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	6+7	13	4	Bom	
187	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	8	8	5	Bom	
188	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	9	9	5	Bom	
189	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	35	35	6	Bom	
190	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	5	Bom	
191	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+8+10+12+13+31+47	125	7	Bom	
192	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	12	12	6	Bom	
193	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	11	11	6	Bom	
194	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	10	10	6	Bom	
195	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	11+20	31	6	Ruim	
196	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+6+14+14	37	6	Bom	
197	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	25	25	6	Bom	
198	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	22	22	6	Bom	
199	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	7	7	5	Bom	
200	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	10	10	5	Bom	
201	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	6	6	3	Bom	
202	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	7+9+9+11	36	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
203	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	6+9	15	4	Bom	
204	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	13+14	27	4	Bom	
205	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+4	7	2	Bom	
206	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+7	11	3	Bom	
207	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+13	16	4	Bom	
208	Fumo-bravo	<i>Solanum bullatum</i>	6+8	14	4	Bom	
209	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	9+10	19	6	Bom	
210	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	11	11	6	Bom	
211	Árvore morta		17	17	6	Bom	
212	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	13	13	6	Bom	
213	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	12	12	5	Bom	
214	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	11	11	5	Bom	
215	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	5+6	11	4	Bom	
216	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	4+7	11	4	Bom	
217	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	21	21	6	Bom	
218	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	16	16	6	Bom	
219	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	8	8	4	Bom	
220	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3+4+12	22	6	Bom	
221	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	14	14	6	Bom	
222	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+4+4+7	18	5	Bom	
223	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+5+9+10+13	40	5	Bom	
224	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	7	7	6	Bom	
225	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	8	8	4	Bom	
226	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	10	10	4	Bom	
227	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+3+12+9	27	4	Bom	
228	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	6+11	17	4	Ruim	Quebrada

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
229	Toco		9	9	4	Morto	
230	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5	5	2	Bom	
231	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2	Bom	
232	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	44	44	7	Bom	
233	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	6+16	22	5	Bom	
234	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5	5	4	Bom	
235	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	5	Bom	
236	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2	Bom	
237	Toco		3	3	2	Morto	
238	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
239	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	6	6	4	Bom	
240	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6	6	4	Ruim	
241	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5+8	13	6	Bom	
242	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	3	Bom	
243	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+8	11	4	Bom	
244	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	12	12	6	Bom	
245	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5+12	17	6	Bom	
246	Jacarandá-de-minas	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	4	4	6	Bom	
247	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	12	12	7	Bom	
248	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4+6	13	4	Bom	
249	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	14+20	34	4	Bom	
250	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	7	7	3	Bom	
251	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	5	5	2,5	Bom	
252	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3	3	2	Bom	
253	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4+6	10	4	Bom	
254	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	13	13	5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
255	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3+7	10	6	Bom	
256	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3	3	3	Ruim	
257	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	12+15+19	46	8	Bom	
258	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	15	15	6	Bom	
259	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4+4	8	5	Bom	
260	Pau-formiga	<i>Triplaris americana</i>	21	21	8	Bom	
261	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	42	42	6	Bom	
262	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5+3	8	3	Bom	
263	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
264	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	10	10	4	Bom	
265	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+5+7+10+20	46	5	Bom	
266	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	13	13	6	Bom	
267	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	11	11	5	Bom	
268	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7+12	19	6	Bom	
269	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	4	4	3	Bom	
270	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+6+8	17	4	Ruim	
271	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	13	13	7	Bom	
272	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	16	16	7	Bom	
273	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	9+10	19	7	Bom	
274	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4+5+5	14	3	Ruim	
275	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	17	17	7	Bom	
276	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3	3	5	Ruim	
277	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	5	Bom	
278	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10	10	5	Bom	
279	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	9+11	20	5	Bom	
280	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	4	4	3	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
281	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	24	24	6	Bom	
282	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10+13	23	6	Bom	
283	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	11	11	7	Bom	
284	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	9+15	24	7	Bom	
285	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	17	17	7	Bom	
286	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	6	6	4	Bom	
287	Toco					Morto	
288	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	12	12	7	Bom	
289	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	11	11	7	Bom	
290	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	13	13	7	Bom	
291	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	15	15	7	Bom	
292	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5	5	4	Bom	
293	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3	3	2	Bom	
294	Árvore morta		4	4	3	Morto	
295	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	11	11	7	Bom	
296	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5+8	13	4	Bom	
297	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5+9	14	3	Bom	
298	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	10+15	25	5	Bom	
299	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	17	17	5	Bom	
300	Toco						com Rebrotas
301	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	7	7	3	Bom	
302	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3	3	3	Bom	
303	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4	4	2	Bom	
304	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7+9	16	4	Bom	
305	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8	8	5	Bom	
306	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	10	10	5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
307	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3+4	7	3	Bom	
308	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5	5	2	Bom	
309	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	6	Ruim	
310	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	46	46	10	Bom	
311	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3	3	2	Bom	
312	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4	4	2,5	Bom	
313	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+5	9	4	Bom	
314	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	6	6	4	Bom	
315	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	5	5	2,5	Bom	
316	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	3	3	2	Bom	
317	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	9	9	4	Bom	
318	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11	11	4	Ruim	
319	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	8	8	4	Bom	
320	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	10	10	3	Bom	
321	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+4+5+5+5	22	3	Bom	
322	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+5+6+10	24	5	Bom	
323	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	3	Bom	
324	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	4	4	3	Bom	
325	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Spathodea nilotica</i>	5+8	13	4	Bom	
326	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Spathodea nilotica</i>	7+4	11	4	Bom	
327	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Spathodea nilotica</i>	6+12	18	4	Bom	
328	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Spathodea nilotica</i>	7+7	14	4	Bom	
329	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Spathodea nilotica</i>	16	16	4	Bom	
330	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	5	5	3	Bom	
331	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	3	Bom	
332	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
333	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	21	21	7	Bom	
334	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	15	15	6	Bom	
335	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	12+17	29	7	Bom	
336	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6+6+9	21	4	Bom	
337	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	17	17	5	Bom	
338	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	16	16	5	Bom	
339	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4	4	22	Bom	
340	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	17	17	7	Bom	
341	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	8	8	4	Bom	
342	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	5	5	3	Bom	
343	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3	3	2	Bom	
344	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6.5	6.5	2	Bom	
345	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	13+16+20+20+21	90	6	Bom	
346	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3+5	8	2	Bom	
347	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6+11	4	4	Bom	
348	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3	3	2	Bom	
349	Couvetinga	<i>Solanum erianthum</i>	3	3	2	Bom	
350	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4+10+12	26	5	Bom	
351	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7	7	4	Ruim	
352	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	16	16	5	Bom	
353	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4	4	3	Bom	
354	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	7	7	4	Bom	
355	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	7+7+7+8	29	6	Ruim	Com cupim
356	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	12	12	5	Bom	
357	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	4+5	9	4	Ruim	
358	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	7+9+14	30	5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
359	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9+12+12	33	5	Bom	
360	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	37	37	6	Bom	
361	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	13	13	5	Bom	
362	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	6+12+20	38	6	Ruim	Quebrada e Com cupim
363	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3+5+28	36	6	Ruim	Quebrada e Com cupim
364	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	8+8+9+9+12+13	59	4	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
365	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3+3+7+7+9+22	51	6	Bom	
366	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5+9+12	26	6	Bom	
367	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	16+16+18	50	4	Bom	
368	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	25	25	6	Bom	
369	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	14+15+19	48	6	Bom	
370	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	28	28	6	Bom	
371	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	25+26	51	10	Ruim	Com cupim
372	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4+4+7	15	3	Bom	
373	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	7	7	3	Bom	
374	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	10+11	21	4	Bom	
375	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4	4	2	Ruim	
376	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	7	7	3	Bom	
377	Jacarandá-de-minas	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	4	4	3	Bom	
378	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2	Bom	
379	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	3	3	2	Bom	
380	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	8	8	5	Bom	
381	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	4+13	17	6	Bom	
382	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4	4	2,5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
383	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	3	3	2	Bom	
384	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2	Bom	
385	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	9	9	5	Bom	
386	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
387	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	2,5	Bom	
388	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2,5	Bom	
389	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2,5	Bom	
390	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3+4+5	15	2	Bom	
391	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	2,5	Bom	
392	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
393	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	2	Bom	
394	Sibipiruna	<i>Caesalpinia peltophoroides</i>	43	43	10	Ruim	Com cupim
395	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
396	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
397	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2	Bom	
398	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	2	Bom	
399	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5	5	2,5	Bom	
400	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	4+8+9	21	3	Bom	
401	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	4+7+9	20	3	Ruim	Vestígios de queimada
402	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5	5	2,5	Bom	
403	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	9+10	19	5	Bom	Vestígios de queimada
404	Suinã	<i>Erythrina crista</i>	3+3+5	11	2,5	Ruim	
405	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	18	18	5	Bom	
406	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	8+11	19	5	Bom	
407	Suinã	<i>Erythrina crista</i>	17	17	5	Bom	
408	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	5+7+9	21	3	Ruim	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
409	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
410	Suinã	<i>Erythrina crista</i>	5	5	2	Bom	
411	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3	6	2	Bom	
412	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+4	8	2	Bom	
413	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+5	9	2	Bom	
414	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	118	118	10	Bom	
415	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5	5	2	Bom	
416	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3	6	2	Bom	
417	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
418	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	3	3	2	Bom	
419	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+5	8	4	Bom	
420	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2,5	Bom	
421	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	43	43	6	Bom	injúrias antigas
422	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+6	9	3	Bom	
423	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3	6	2,5	Bom	
424	Morta		3	3	2	Morto	
425	Morta		3	3	2	Morto	
426	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	7	7	2,5	Bom	
427	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	6+8+8+8+11+12+14+15	82	4	Bom	
428	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	2	Bom	
429	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
430	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5	5	2,5	Bom	
431	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2,5	Bom	
432	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2,5	Bom	
433	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3	6	2,5	Bom	
434	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+4	8	2,5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
435	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5	5	2,5	Bom	
436	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2,5	Bom	
437	Árvore morta		8+10+12+17	47	3	Morto	
438	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5+6	11	2,5	Bom	
439	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	4	4	2,5	Bom	
440	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2,5	Bom	
441	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	1.45	145	10	Bom	
442	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+5	9	3	Bom	
443	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	15	15	5	Bom	
444	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	10+11+13+16+17	67	5	Ruim	Vestígios de queimada
445	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	2	Bom	
446	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	7	7	4	Bom	
447	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	5+6+9+9+10+15	54	5	Ruim	Vestígios de queimada
448	Árvore morta		7	7	1	Morto	
449	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	12+13	25	3	Ruim	Com cupim
450	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	24	24	6	Bom	injúrias antigas
451	Suinã	<i>Erythrina crista</i>	22	22	4	Ruim	
452	Árvore morta		4	4	1	Morto	
453	Suinã	<i>Erythrina crista</i>	4	4	2,5	Bom	
454	Suinã	<i>Erythrina crista</i>	3	3	1	Bom	
455	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5	5	2,5	Bom	
456	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	80	80	10	Bom	
457	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	5+12	17	5	Regular	
458	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	4	4	2	Bom	
459	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	2	Bom	
460	Jacarandá-de-minas	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	6	6	2,5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
461	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	4	4	2	Bom	
462	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2	Bom	
463	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+5+6	14	2,5	Bom	
464	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2,5	Bom	
465	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4+4	11	2,5	Bom	
466	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	2,5	Bom	
467	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5	5	2,5	Bom	
468	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	131	1.31	12	Bom	
469	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2	Bom	
470	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	8	8	5	Bom	
471	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3	6	2	Bom	
472	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	1,5	Bom	
473	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3+3	9	2	Bom	
474	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3	6	4.5	Bom	
475	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+5	9	2,5	Bom	
476	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5+7+7	19	2,5	Bom	
477	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	3	3	2	Bom	
478	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5+6+11+13+14	49	6	Bom	
479	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	9	9	4	Bom	
480	Couvetinga	<i>Solanum erianthum</i>	7	7	1,5	Bom	
481	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	10+10	20	4	Bom	
482	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	11	11	4	Bom	
483	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4+6+8	18	3	Bom	
484	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3+5+5	13	3	Bom	
485	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5+7	12	3	Bom	
486	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
487	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4+4	8	2	Bom	
488	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	7+7	14	3	Bom	
489	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	3+3+6+4	16	3	Bom	
490	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2	Bom	
491	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	6+7	13	2	Bom	
492	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	7	7	2	Bom	
493	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	13+14	27	4	Ruim	Vestígios de queimada
494	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	3	3	2	Bom	
495	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	3	Bom	
496	Fumo-bravo	<i>Solanum bullatum</i>	5	5	2	Ruim	
497	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	7	7	2,5	Bom	
498	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	6+6	12	2	Bom	
499	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	4	4	2	Ruim	
500	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	9	9	3	Bom	
501	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	5+5+3	13		Regular	Caída
502	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	3	3	2	Bom	
503	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	30	30	6	Bom	
504	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	3	3	1,5	Bom	
505	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3+4	7	2,5	Bom	Com lianas
506	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+3+4+4+4+4+5	27	2	Bom	
507	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	5	5	2	Bom	
508	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	2	Bom	
509	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	175	175	12	Bom	
510	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	77	77	6	Ruim	Com cupim
511	Toco						com Rebrotada
512	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	10+18	28	6	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
513	Toco						com Rebrotas
514	Toco						com Rebrotas
515	Toco						com Rebrotas
516	Toco						com Rebrotas
517	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	25	25	10	Bom	
518	Toco						com Rebrotas
519	Toco						com Rebrotas
520	Toco						com Rebrotas
521	Morta		7	7	2	Morto	
522	Toco						com Rebrotas
523	Toco					Morto	
524	Toco						com Rebrotas
525	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	19	19	12	Bom	
526	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	12	12	8	Ruim	
527	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	12	Bom	
528	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	22	22	12	Bom	
529	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	13	13	10	Bom	
530	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	9	9	6	Bom	
531	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	7	7	1,5	Bom	Quebrada
532	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	19	19	8	Bom	
533	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	24	24	10	Bom	Quebrada
534	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	17	17	10	Bom	
535	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14	14	8	Bom	
536	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	22	22	6	Bom	
537	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	18	18	8	Ruim	Com cupim
538	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	22	22	12	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
539	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	8	Bom	
540	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	18	18	10	Bom	
541	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	19	19		Bom	Caída
542	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	19	19	10	Bom	
543	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	3	Bom	
544	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	3	3	2	Bom	
545	Coletada p/identificação		3	3	2	Bom	
546	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	5+6	11	6	Bom	
547	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	12	Bom	
548	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	2,5	Bom	
549	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3	3	2	Bom	
550	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	12	Bom	
551	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	18	18	8	Bom	
552	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	19	19	10	Bom	
553	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	10	10	9	Bom	
554	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	3+8+10+14	35	10	Bom	
555	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	10	Bom	
556	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	4+6+7	17	6	Bom	Caída
557	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	5	5		Bom	Caída
558	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	8	8	4	Bom	
559	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	4	4	2	Bom	
560	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	3	Bom	
561	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	4	4	2	Bom	
562	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	6	6	3	Bom	
563	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	3	Bom	
564	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	2,5	Bom	Com lianas

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
565	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	3	Bom	
566	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	8	8	6	Bom	
567	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	7	7	6	Bom	
568	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	6	Bom	
569	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14	14	8	Bom	
570	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	20	20	10	Bom	
571	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	12	12	9	Bom	
572	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	9	Bom	Quebrada
573	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	19	19	10	Bom	
574	Figueira-benjamina	<i>Ficus benjamina</i>	14+14+14+18+19+19+37+40+116	291	10	Bom	
575	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14+17	31	8	Bom	
576	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	7	7	4	Bom	
577	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2	Bom	
578	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	2,5	Bom	
579	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	3	Bom	
580	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2,5	Bom	
581	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2,5	Bom	
582	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5+6	11	3	Bom	
583	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	2,5	Bom	
584	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	2,5	Bom	
585	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3+3	6	2,5	Bom	
586	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2,5	Bom	
587	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4+4	8	2,5	Bom	
588	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2,5	Bom	
589	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
590	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2	Bom	Com lianas
591	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2	Bom	
592	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2	Bom	
593	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2	Bom	
594	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2	Bom	
595	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	5	5	2,5	Bom	
596	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2	Bom	
597	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2	Bom	
598	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14	14	8	Ruim	
599	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	28	28	10	Bom	
600	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	15	15	8	Bom	
601	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3+5	8	2,5	Bom	
602	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	6	6	2,5	Bom	
603	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	4+5	9	2,5	Bom	
604	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	4	4	2	Bom	
605	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	5	5	2,5	Bom	
606	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	5	5	2	Bom	Com lianas
607	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	4	4	2	Bom	
608	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5	5	2	Bom	
609	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	6	6	2,5	Bom	
610	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	3	3	2	Bom	
611	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	4	4	2	Bom	Com lianas
612	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	3	3	2	Bom	Com lianas
613	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	11	11	6	Bom	
614	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	18	18	10	Bom	
615	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	18	18	10	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
616	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3,5	3,5	2	Bom	
617	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2	Bom	
618	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	12	12	10	Bom	
619	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	4	4	4	Bom	
620	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	17	17	10	Bom	
621	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	10	Bom	
622	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	10	Bom	
623	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	10	Bom	
624	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	9	9	6	Bom	
625	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3	3	2	Bom	
626	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	3	3	2	Bom	
627	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5	5	8	Bom	
628	Jacarandá-de-minas	<i>Jacaranda cuspidifolia</i>	3	3	2	Ruim	
629	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	4	4	2	Bom	
630	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	1,5	Bom	
631	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	7	7	6	Bom	
632	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	5+9+36	50	8	Bom	
633	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4	4	2	Bom	
634	Coletada p/identificação		13	13	4	Bom	
635	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+5	8	2	Bom	
636	Pinheiro	<i>Pinus sp.</i>	12	12	4	Bom	
637	Pinheiro	<i>Pinus sp.</i>	15	15	5	Bom	
638	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	4+21	29	8	Bom	
639	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	8+9+16+16+17	66	5	Bom	
640	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	8+9	17	6	Bom	
641	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	25	25	10	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
642	Coqueiro-de-vênus	<i>Dracaena fragans</i>	6+7+7+8+8+9	45	5	Bom	
643	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	9	9	4	Bom	
644	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	3	3	2,5	Bom	
645	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3+4	7	2,5	Bom	
646	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	3	3	2,5	Bom	
647	Árvore morta		3	3	2,5	Morto	Com lianas
648	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+3	6	2,5	Bom	
649	Pata-de-vaca	<i>Bauhinia variegata</i>	3+3+5	11	2	Bom	
650	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	8+9	17	3	Ruim	Com cupim
651	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	101	101	12	Bom	injúrias antigas
652	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	24	24	4	Bom	
653	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	4	4	2	Bom	
654	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	15	15	6	Bom	
655	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	10+13	23	6	Bom	
656	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	18	18	6	Bom	
657	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	10	10	5	Bom	
658	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	116	116	8	Bom	
659	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	8	8	6	Bom	
660	Morta		26	26	4	Morto	
661	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	4+3+7+9	23	3	Bom	
662	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	3+4	7	2	Bom	
663	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	6	6	2,5	Bom	
664	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	3	3	2	Bom	
665	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	11+4	15	3	Bom	
666	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3+3+5+6+8	25	3,5	Bom	
667	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	3+7+8+10	28	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
668	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	30	30	6	Bom	
669	Árvore morta		16	16	5	Bom	
670	Uva-japonesa	<i>Hovenia dulcis</i>	3	3	1,5	Bom	
671	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	61	61	8	Bom	
672	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	27+78	105	8	Bom	injúrias antigas
673	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	29	29	6	Ruim	
674	Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	132	132	8	Bom	
675	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	48	48	6	Bom	
676	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	64	64	6	Bom	
677	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	40+55	95	6	Bom	
678	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	43+95	138	6	Bom	injúrias antigas
679	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	36+39	75	6	Bom	
680	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	39+40	79	6	Bom	
681	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	4	4	2	Bom	
682	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	6	6	2,5	Bom	
683	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3	3	2	Bom	
684	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	7	7	2,5	Bom	
685	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	46+48+52	156	6	Bom	
686	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	40	40	5	Bom	injúrias antigas
687	Cheflera	<i>Schefflera actinophylla</i>	6+6+11+5	27	3	Bom	
688	Jasmim-manga	<i>Plumeria rubra</i>	35+48	83	4	Bom	
689	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	5+8	13	3	Bom	
690	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	19	19	4	Bom	
691	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3+3+3+4+5+5+5+5+6+6+8+9	62	4	Bom	
692	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	6	6	2	Bom	
693	Nêspera	<i>Eriobotrya japonica</i>	3	3	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
694	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4+4	8	3	Bom	
695	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	12+14	26	6	Bom	
696	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	9+10+11+13+20+21	84	6	Bom	
697	Chapéu-de-sol	<i>Terminalia catappa</i>	88	88	7	Bom	
698	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5	5	3	Bom	
699	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	34+38+42	114	6	Bom	
700	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	2	Bom	
701	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	65	65	6	Bom	injúrias antigas
702	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	65	65	6	Bom	injúrias antigas
703	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	3	3	2	Bom	
704	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	32	32	8	Bom	
705	Areca-bambu	<i>Dyopsis lutescens</i>	6+6+6+6+5+5	34	4	Bom	
706	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	7+9	16	5	Bom	
707	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	6+11	17	4	Bom	
708	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	16	16	5	Bom	
709	Espatódea	<i>Spathodea nilotica</i>	30	30	4	Bom	
710	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	3+3	6	3,5	Bom	
711	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8+10+14+33	65	4	Bom	
712	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5+8+32+45	90	4	Bom	
713	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	10+10+13	33	4	Bom	
714	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	12+23	35	4	Ruim	Com cupim
715	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	12+16	28	4	Bom	Com cupim
716	Jaqueira	<i>Artocarpus heterophyllus</i>	51	51	5	Bom	
717	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	11	11	4	Bom	
718	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	9+11+15	35	4	Bom	Com cupim
719	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4+12+13	29	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
720	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	12	12	4	Bom	
721	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	9+11	20	4	Bom	
722	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	6+7+9+14+14	50	4	Ruim	Com cupim/com liana
723	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	6+6+7+10+10+22	61	4	Ruim	
724	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	10	10		Ruim	Caída
725	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8+9+15+23+24	79	4	Ruim	Com cupim
726	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	33	33	5	Bom	
727	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8+51	59	5	Bom	
728	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	4+5	9	4	Bom	
729	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	35+37	72	5	Bom	
730	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	3	3	1	Bom	com Rebrota
731	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3+8+8+13+34+45	111	4	Ruim	Com cupim
732	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	9+34	43	5	Ruim	Com cupim
733	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8+9+29	46	5	Ruim	Com cupim
734	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	60	60	7	Bom	injúrias antigas
735	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	30	30	4	Bom	
736	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	41	41	4	Bom	
737	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8+13	21	4	Bom	Com cupim
738	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	13+14+18	45	4	Ruim	
739	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	45	45	4	Ruim	
740	Morta		11	11	4	Morto	
741	Morta		49	49	5	Morto	
742	Morta		45	45	5	Morto	
743	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	12+34+36	82	5	Ruim	Com cupim
744	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	2+4+7+8	21	4	Bom	
745	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	3	3	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
746	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	4+5	9	3	Bom	Toco com Rebrotas
747	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	3	3	2	Bom	
748	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	97	97	15	Bom	
749	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23+69	92	15	Ruim	Com cupim
750	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	116	116	15	Bom	
751	Toco						
752	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	148	148	15	Bom	
753	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	118	118	15	Bom	
754	Morta		76	76	12	Morto	
755	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	120	120	15	Bom	
756	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	56	56	14	Bom	
757	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	25+36+44	105	12	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
758	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	34	34	10	Bom	
759	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	3	3	2	Bom	Rebrota
760	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	10+43+56	109	12	Bom	
761	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	77	77	12	Bom	Vestígios de queimada
762	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	37	37	10	Bom	
763	Morta		5+8	13	4	Morto	
764	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+3	6	2	Bom	
765	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	10	10	5	Bom	
766	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	5	Bom	
767	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	4	Bom	
768	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	4	Bom	
769	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	12	12	4	Bom	
770	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9	9	4	Bom	
771	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+6	12	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
772	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	4	Bom	
773	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+13	19	4	Bom	
774	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	3	Bom	
775	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3	Bom	Com lianas
776	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
777	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	7	3	Bom	
778	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9	9	3	Bom	
779	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	7	3	Bom	Com lianas
780	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	2	Bom	Com lianas
781	Couvetinga	<i>Solanum erianthum</i>	4+4+6+8	22	3	Bom	
782	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	19	19	5	Bom	
783	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	45	45	12	Bom	
784	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	58	58	15	Bom	
785	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21+38	59	12	Bom	
786	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	24	24	12	Bom	
787	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	32	32	15	Bom	
788	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	30	30	15	Bom	
789	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	44	44	15	Bom	
790	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14	14	12	Bom	
791	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	8	Bom	
792	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	42	42	15	Bom	
793	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	13+59	72	10	Bom	
794	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	27	27	6	Bom	
795	Fumo-bravo	<i>Solanum bullatum</i>	29	29	6	Bom	
796	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	8	Bom	
797	Toco						

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
798	Toco						
799	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21+28	49	12	Bom	Vestígios de queimada
800	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	68	68	15	Bom	Vestígios de queimada
801	Toco						
802	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	37+39	76	12	Bom	Vestígios de queimada
803	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	76	76	15	Bom	Vestígios de queimada
804	Toco						
805	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	35	35	15	Bom	Vestígios de queimada
806	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	30	30	12	Ruim	Vestígios de queimada
807	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	5+23+32	60	15	Bom	Vestígios de queimada
808	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	54	54	15	Bom	Vestígios de queimada
809	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	65	65	15	Bom	Vestígios de queimada
810	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	3+6+35	44	12	Bom	Vestígios de queimada
811	Toco						
812	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	35	35	6	Bom	Vest queimada c/ rebrotas
813	Toco						Vestígios de queimada
814	Toco						Vestígios de queimada
815	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	36	36	12	Bom	Vestígios de queimada
816	Toco						Vestígios de queimada
817	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	12+14+17	43		Regular	Caída c/ rebrotas
818	Toco						Vestígios de queimada
819	Toco						Vestígios de queimada
820	Toco						Vestígios de queimada
821	Toco						Vestígios de queimada
822	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	5+26	31	8	Ruim	Vestígios de queimada
823	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	5	5	3	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
824	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	10	Bom	
825	Toco						Rebrota
826	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	15	15	2,5	Ruim	Rebrota
827	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	7+12	19	4	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
828	Toco						Vestígios de queimada
829	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	13+14+15	42	4	Bom	
830	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	16	16	8	Bom	Caída c/ rebrotas
831	Toco						
832	Toco						Vestígios de queimada
833	Toco						Rebrota
834	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	32	32	10	Ruim	Com cupim
835	Toco						Rebrota
836	Toco						
837	Toco						
838	Toco						Vestígios de queimada
839	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	48	48	12	Bom	Vestígios de queimada
840	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	46	46	12	Bom	Vestígios de queimada
841	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+4	8	2,5	Bom	
842	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	45	45	15	Bom	Vestígios de queimada
843	Toco						Vestígios de queimada
844	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	22	22	10	Bom	Vestígios de queimada
845	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14	14	8	Regular	Caída
846	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	10	Bom	Vestígios de queimada
847	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	40	40	12	Bom	Vestígios de queimada
848	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	26	26	8	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
849	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	6+18	24	6	Bom	Vestígios de queimada
850	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	5+8	13	8.5	Bom	
851	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	85	85	14	Bom	Vestígios de queimada
852	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	56	56	10	Regular	C/ Com cupim e vest queimada
853	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	41	41	12	Bom	Vestígios de queimada
854	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	3	3	1	Bom	Toco com Rebrotas
855	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	3	3	1	Bom	Toco com Rebrotas
856	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	3	3	1	Bom	Toco com Rebrotas
857	Toco						Vestígios de queimada
858	Toco						Vestígios de queimada
859	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
860	Toco						Vestígios de queimada
861	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
862	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
863	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
864	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
865	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
866	Toco						Vestígios de queimada
867	Toco						C/ Com cupim e vest queimada
868	Toco						Vest queimada c/ rebrotas

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
869	Toco						Vestígios de queimada
870	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
871	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
872	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
873	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
874	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
875	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
876	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
877	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
878	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
879	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
880	Toco						Vestígios de queimada
881	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
882	Toco						Vestígios de queimada
883	Toco						Vestígios de queimada
884	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
885	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
886	Toco						Vestígios de queimada

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
887	Toco						Vestígios de queimada
888	Toco						Vestígios de queimada
889	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
890	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
891	Toco						Vest queimada c/ rebrotas
892	Fumo-bravo	<i>Solanum bullatum</i>	3+3	6	2	Bom	
893	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	4+4+4	12	2	Bom	
894	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	5	5	2	Bom	
895	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	9	9	3	Bom	
896	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	15+14	29	4	Bom	
897	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	8+7+5+10+3+15+8	56	6	Bom	
898	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	8	8	4	Bom	
899	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	16	16	5	Bom	
900	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	22+17	39	5	Bom	
901	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	5+3+5+5+5+5+3+4	30	4	Bom	
902	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	9+6+4	19	4	Bom	
903	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	14+16+5+3+3	41	4	Bom	
904	Amendoim-do-campo	<i>Platypodium elegans</i>	11	11	6	Bom	
905	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	8+9+6	23	4	Bom	
906	Alfeneiro	<i>Ligustrum lucidum</i>	7+12	19	4	Bom	Vestígios de queimada
907	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16+8	24	4	Bom	Vestígios de queimada
908	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	9+8	17	4	Bom	
909	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	8	8	2	Péssimo	Podado c/ vest queimada
910	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	11+8	19	4	Péssimo	Vestígios de queimada

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
911	Morta		14+7	21	6	morto	Vestígios de queimada
912	Paineira	<i>Chorisia speciosa</i>	1.38	1.38	15	Péssimo	C/ vest queimada e rebrotas
913	Morta		6+7+7	20	4	morto	Vestígios de queimada
914	Morta		10	10	4	morto	Vestígios de queimada
915	Morta		5+5	10	3	morto	Vestígios de queimada
916	Morta		7	7	2	morto	Vestígios de queimada
917	Toco					morto	
918	Morta		5+5+6+7+5+5	28	5	morto	Vestígios de queimada
919	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
920	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	3	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
921	Morta		4+6+7+4+8+5	34	4	morto	Vestígios de queimada
922	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	2	Bom	
923	Toco						
924	Morta						
925	Assa peixe	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	5+4	9	2	Bom	
926	Toco						
927	Fedegoso	<i>Senna alata</i>	8+5+8+8+8+5	42	3	Ruim	Com cupim/com liana
928	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	6	6	2	Bom	
929	Mangueira	<i>Mangifera indica</i>	3	3	1,5	Bom	
930	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	5+5+6	16	2	Bom	
931	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	24	24	4	Bom	
932	Limoeiro	<i>Citrus limonium</i>	9+7+11+5	32	2	Bom	
933	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	6+13+5+10+9	52	4	Bom	
934	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	9+3+13	25	3	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
935	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	11+12+14+6+13+11	67	5	Bom	
936	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	14+10+10+22	56	5	Bom	
937	Goiabeira/morta	<i>Psidium guajava</i>	5+3	8	2	morto	Vestígios de queimada
938	Morta		10			morto	
939	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	7+3	10	3	Bom	
940	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+6	11	3	Bom	
941	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	10	10	3	Bom	
942	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	7	3	Bom	
943	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	6+13	19	2	Bom	
944	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	8	8	2	Bom	
945	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	11	11	2,5	Bom	
946	Morta		3+4+7+3+3+4+3+4+4	35	2	morto	Vestígios de queimada
947	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	25+17+8	50	5	Bom	Vestígios de queimada
948	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5+4+3	12	2	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
949	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	3+3	6	2	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
950	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6	6	2	Ruim	Com cupim
951	Morta		6	6	2	morto	Vestígios de queimada
952	Toco						Toco
953	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8+4+7+5	24	2	Péssimo	Vestígios de queimada
954	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	11+3+7+8+15	44	3	Bom	
955		<i>Urera baccifera</i>	9+10+4+7+5+4+7	46	3	Bom	
956		<i>Urera baccifera</i>	5+4	9	2	Bom	
957	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	6+6+4	16	4	Bom	
958	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	10+9+4	23	4	Bom	
959		<i>Urera baccifera</i>	14+10+4+5+4	37	3	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
960	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8	8	3	Bom	
961	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4+3+6+6+7+5+8+4+7+5	55	4	Bom	
962	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	10+11+9+16+7	53	5	Bom	
963		<i>Urera baccifera</i>	12	12	4	Bom	
964	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8	8	3	Bom	
965	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8+5	13	3	Bom	Com lianas
966	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	11	11	5	Bom	Com lianas
967		<i>Urera baccifera</i>	4+4	8	1,5	Ruim	Com lianas
968	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	4	4	1	Ruim	Com lianas
969	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	6	6	2	Ruim	Com lianas
970	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8	8	4	Bom	
971		<i>Urera baccifera</i>	5+4+4+6+5+13+4+4+8+7+4+4+4	72	3	Bom	
972		<i>Urera baccifera</i>	12+8+4+4+3+5	36	2	Bom	
973	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	16+10+8+8	42	5	Bom	
974	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	8	8	5	Bom	
975	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	8+5+7+8+9+4	41	4	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
976		<i>Urera baccifera</i>	4	4	2	Ruim	Vestígios de queimada
977		<i>Urera baccifera</i>	9+15+16+5+7+10+6+5	73	3	Bom	
978	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	5	5	3	Bom	
979		<i>Urera baccifera</i>	4+4+3+3+3+3+4+3	27	3	Bom	Vestígios de queimada
980		<i>Urera baccifera</i>	4+4	8	2	Bom	
981	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	19	19	5	Bom	
982		<i>Urera baccifera</i>	5+4+4+4	17	3	Bom	
983		<i>Urera baccifera</i>	4+3+3	10	2	Bom	
984		<i>Urera baccifera</i>	3	3	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
985	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	12+14+17	42	5	Bom	
986	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	20+17+12	49	5	Bom	
987	Tapiá-guaçu	<i>Alchornea sidifolia</i>	17	17	5	Bom	
988		<i>Urera baccifera</i>	10+5+5+5	25	3	Ruim	Com lianas
989		<i>Urera baccifera</i>	6+6+5+4	21	3	Ruim	Com lianas
990	Pata-de-vaca nativa	<i>Bauhinia forficata</i>	4	4	2	Bom	
991		<i>Urera baccifera</i>	3+4	7	2	Bom	
992		<i>Urera baccifera</i>	3+3	6	2	Bom	
993		<i>Urera baccifera</i>	3+3	6	2	Bom	Com lianas
994	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	17	17	6	Bom	
995		<i>Urera baccifera</i>	4+3+3+4+3	17	2	Bom	
996	Fumo-bravo	<i>Solanum bullatum</i>	8	8	2	Ruim	Com cupim
997		<i>Urera baccifera</i>	3	3	2	Ruim	
998	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	7+18+7+3+3+10+6	54		Ruim	Caída
999	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	6	6	2	Péssimo	Podada c/ vest queimada
1000	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	22	22	6	Bom	Vestígios de queimada
1001	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	24	24	8	Bom	Vestígios de queimada
1002	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	11	11	6	Bom	Vestígios de queimada
1003	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	26	26	10	Bom	Vestígios de queimada
1004	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	16+9	25	8	Bom	Vestígios de queimada
1005	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	4	4	2	Bom	
1006	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5+4+4+5	18	2	Bom	
1007	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4+4	8	2	Bom	
1008	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	24	24	8	Bom	
1009	Abacateiro	<i>Persea americana</i>	15	15	6	Bom	
1010	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5+8+4+7+8+7+9+5+4	57	6	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1011	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	10	10	10	Bom	Vestígios de queimada
1012	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	32	32	12	Bom	Vestígios de queimada
1013	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	21	21	12	Bom	Vestígios de queimada
1014	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	17	17	12	Bom	Vestígios de queimada
1015	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	12	Bom	Vestígios de queimada
1016	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	13	13	10	Bom	Vestígios de queimada
1017	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	13	13	10	Bom	Vestígios de queimada
1018	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	17	17	12	Bom	Vestígios de queimada
1019	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	12	12	12	Bom	Vestígios de queimada
1020	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	15	15	10	Bom	
1021	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	15	Bom	
1022	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14	14	10	Bom	
1023	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	4	4	2	Bom	
1024	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3	3	2	Bom	
1025		<i>Urera baccifera</i>	5	5	2	Regular	
1026	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	15	Bom	
1027	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	4	4	4	Bom	
1028	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1029	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	18	18	15	Bom	Vestígios de queimada
1030	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	17	17	15	Bom	
1031	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14	14	15	Bom	
1032	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	16	16	15	Bom	
1033	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	20	20	15	Bom	Vestígios de queimada
1034	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	17	17	15	Bom	Vestígios de queimada
1035	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4	4	2	Ruim	Vestígios de queimada
1036	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	12	12	6	Ruim	Vestígios de queimada

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1037	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	6	Regular	Vestígios de queimada
1038	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	26	26	15	Bom	Vestígios de queimada
1039	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	31	31	6	quebrado	Vestígios de queimada
1040	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	15	15	15	Bom	Vestígios de queimada
1041	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	23	23	15	Bom	Vestígios de queimada
1042	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	27	27	8	Ruim	Vestígios de queimada
1043	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3	7	2	Ruim	Vestígios de queimada
1044	Morta		12+7	19	3	morto	Vestígios de queimada
1045	Morta		13	13	3	morto	Vestígios de queimada
1046	Morta		10	10	3	morto	Vestígios de queimada
1047	Morta		8	8	3	morto	Vestígios de queimada
1048	Morta		6	6	2	morto	Vestígios de queimada
1049	Morta		6	6	2	morto	Vestígios de queimada
1050	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	18+15+28+17	78	15	Bom	Vestígios de queimada
1051	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	13	13	5	Bom	Vestígios de queimada
1052	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5+3	8	2	Bom	Vestígios de queimada
1053	Couvetinga	<i>Solanum erianthum</i>	15+17	32	6	Bom	Vestígios de queimada
1054	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	11	11	4	Bom	
1055	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	12+8	20	4	Bom	
1056	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	26	26	15	Bom	Vestígios de queimada
1057	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	32	32	15	Bom	Vestígios de queimada
1058	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	18	18	10	Bom	Vestígios de queimada
1059	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	15	15	10	Bom	Vestígios de queimada
1060	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	13	13	12	Bom	Vestígios de queimada
1061	Eucalipto	<i>Eucalyptus grandis</i>	14	14	12	Bom	Vestígios de queimada
1062	Morta		4+6	10		morto	Vestígios de queimada

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1063	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	6	Regular	Vestígios de queimada
1064	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	10	10	4	Bom	
1065	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	19	19	6	Bom	
1066	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	10+13	23	6	Bom	
1067	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9+14+9+10	42	6	Bom	
1068	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1069	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	2	Bom	
1070	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1071	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1072	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	2	Bom	
1073	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3	7	2	Bom	
1074	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1075	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	2	Bom	
1076	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1077	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9	9	3	Bom	
1078	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1079	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	2	Bom	
1080	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	2	Bom	
1081	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	4	Bom	
1082	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1083	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16+9	25	6	Bom	
1084	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	8	Bom	
1085	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15+16	31	8	Bom	
1086	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1087	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	4	Bom	
1088	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11+7	18	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1089	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1090	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+9	19	6	Bom	
1091	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15+11	26	6	Bom	
1092	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	6	Bom	
1093	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5+5	10	5	Péssimo	
1094	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	4	Péssimo	
1095	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	3	Péssimo	
1096	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5+6+3	14	3	Bom	
1097	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	3	Bom	Com lianas
1098	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1099	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	8	8	5	Bom	
1100	Aroeira	<i>Schinus terebinthifolia</i>	10	10	5	Bom	injúrias
1101	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Bom	
1102	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	3	Bom	
1103	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	20	20	6	Bom	
1104	Toco						
1105	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	injúrias
1106	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	3	Ruim	
1107	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	3	Ruim	Com cupim
1108	Toco						
1109	Toco						
1110	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	6	Ruim	
1111	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	3	Ruim	
1112	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	3	Ruim	
1113	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16	16	6	Bom	injúrias
1114	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	8	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1115	Toco						
1116	Toco						
1117	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	8	Bom	Podada
1118	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16	16	8	Bom	
1119	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9+14	23	8	Bom	
1120	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	8	Bom	
1121	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	6	Bom	
1122	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1123	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	5	Ruim	Com cupim
1124	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	8	Bom	
1125	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	6	Bom	
1126	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3	Bom	
1127	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2,5	Bom	
1128	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2,5	Bom	
1129	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	22	22	5	Bom	
1130	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2,5	Bom	
1131	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11+11	22	6	Bom	
1132	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	20+20	40	6	Ruim	C/ Com cupim e vest queimada
1133	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	6	Bom	
1134	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	6	Bom	
1135	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	18	18	8	Bom	
1136	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+3	8	3	Podada	
1137	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16	16	8	Bom	
1138	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8+10	18	8	Bom	
1139	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	8	Bom	
1140	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+5	15	8	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1141	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	2,5	Ruim	
1142	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5+15	20	7	Bom	
1143	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	8	Bom	
1144	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+4+5	13	5	Bom	
1145	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Ruim	
1146	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	6	Bom	
1147	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	6	Bom	
1148	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	18	18	8	Péssimo	Com cupim
1149	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1150	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12+5	17	8	Bom	
1151	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	8	Bom	
1152	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	6	Bom	
1153	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16	16	8	Bom	
1154	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	6	Bom	
1155	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9+13+8	30	8	Bom	
1156	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	6	Péssimo	Com cupim
1157	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3	Ruim	Com lianas
1158	Fumo-bravo	<i>Solanum bullatum</i>	3	3	2	Ruim	Com lianas
1159	Fumo-bravo	<i>Solanum bullatum</i>	4	4	2	Bom	
1160	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15+9	24	3	Péssimo	Com cupim
1161	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	2	Podada	com Rebrotada
1162	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	2	Podada	com Rebrotada
1163	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	4	Bom	
1164	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	2	Bom	
1165	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16	16	6	Bom	
1166	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	17	17	7	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1167	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16	16	7	Bom	
1168	Morta		8	8	4	morto	Com cupim
1169	Morta		7	7	4	morto	
1170	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	18+7	25	6	Ruim	Com cupim
1171	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	7	Bom	
1172	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	4	Ruim	Com cupim
1173	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	3	Bom	
1174	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	3	Péssimo	Com cupim
1175	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	7	Ruim	Com cupim
1176	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6+3	9	5	Ruim	Com cupim
1177	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	5	Péssimo	Com cupim
1178	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	3	Ruim	Com cupim
1179	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	3	Ruim	
1180	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	5	Ruim	Com cupim
1181	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	2	morto	Com cupim
1182	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Péssimo	Com cupim
1183	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	3	Ruim	Com cupim
1184	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	4	Ruim	Com cupim
1185	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	Com cupim
1186	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9+5	14	6	Bom	
1187	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	5	Bom	
1188	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	4	Bom	
1189	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	4	Bom	
1190	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	5	Bom	
1191	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1192	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+5	9	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1193	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	5	Bom	
1194	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1195	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1196	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	6	Bom	
1197	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1198	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	8	Bom	
1199	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	8	Bom	
1200	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	6	Bom	
1201	Morta		3	3	2	morto	Com cupim
1202	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	5.5	Bom	
1203	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	5	Bom	
1204	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	7.5	Bom	
1205	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	8	Ruim	
1206	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	5.5	Bom	
1207	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11+10	21	5	Bom	
1208	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	4.5	Bom	
1209	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	17	17	8	Bom	
1210	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14+7	21	8	Bom	
1211	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	5	Bom	
1212	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	17	17	8	Bom	
1213	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	3,5	Bom	
1214	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	7.5	Bom	
1215	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	8	Bom	
1216	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	5.5	Bom	
1217	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	8.5	Bom	
1218	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+4+4+4+3+3+3	24	3	Ruim	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1219	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3,5	Bom	
1220	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3,5	Bom	
1221	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+2+2	7	2,5	Bom	
1222	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3,5	Bom	
1223	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	6	Bom	
1224	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	4	4	3,5	Ruim	
1225	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4.5	Bom	
1226	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3,5	Bom	
1227	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3,5	Bom	
1228	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4.5	Bom	
1229	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	8	Bom	
1230	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	6	Bom	
1231	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+14	24	5.5	Bom	
1232	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1233	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1234	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	6.5	Bom	
1235	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	16	16	8.5	Bom	
1236	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1237	Toco		8	8	3,5	morto	
1238	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	19	19	7	Ruim	Com cupim
1239	Toco		10	10	3,5	morto	
1240	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	21	21	8.5	Bom	
1241	Toco						
1242	Toco						Rebrota
1243	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	21	21	8	Ruim	Com cupim
1244	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7+8	15	3,5	Ruim	Com lianas

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1245	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	3,5	Ruim	
1246	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	2,5	Ruim	
1247	Toco						Rebrota
1248	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	18+21	39	8.5	Ruim	
1249	Toco						Rebrota
1250	Toco		5	5	4	morto	
1251	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9+7+8	24	3,5	Ruim	Podada/com Rebrota
1252	Toco						Rebrota
1253	Toco						Rebrota
1254	Toco						Com lianas
1255	Toco						Rebrota
1256	Toco						
1257	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	6	Ruim	
1258	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	8	Ruim	Com cupim
1259	Toco						
1260	Toco	<i>Tipuana tipu</i>	6+4	10	4.5	Bom	
1261	Toco						
1262	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	5	Bom	
1263	Toco						
1264	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	18	18	8	Bom	
1265	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	5	Bom	
1266	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	7	Bom	
1267	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	19	19	8	Bom	
1268	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2,5	Bom	
1269	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+4	14	6	Bom	
1270	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6+11	17	6	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1271	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	3	Bom	
1272	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	6	Bom	
1273	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	6	Bom	
1274	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9	9	5	Bom	
1275	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	5	Bom	
1276	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+2+1	7	3	Bom	
1277	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3	Bom	
1278	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1279	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3,5	Bom	
1280	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+1	6	4.5	Bom	
1281	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	
1282	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	5	Bom	
1283	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5.5	Bom	
1284	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3	7	4	Bom	
1285	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	6+4	10	5	Bom	
1286	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	5	Bom	
1287	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+2	6	3,5	Ruim	
1288	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	6	Bom	
1289	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	6	Bom	
1290	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	6	Bom	
1291	Toco		4	4	2,5		
1292	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8+8+5+6	27	6	Bom	
1293	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	4	Bom	
1294	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3+5+3+3+3+4	25	4	Péssimo	Com cupim
1295	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+3	6	3	Ruim	Com lianas
1296	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+3+6	12	4	4	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1297	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	2	Ruim	Com cupim
1298	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9+10	19	6	Bom	
1299	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	3	Bom	
1300	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	6	Bom	
1301	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	5	Bom	
1302	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1303	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	17+10	27	6	Bom	
1304	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	5	Ruim	
1305	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Ruim	Com cupim
1306	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1307	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+7	11	4	Ruim	Com cupim
1308	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	3	Péssimo	Com cupim
1309	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	3	Ruim	Com cupim
1310	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	4	Ruim	Com cupim
1311	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	6	Bom	
1312	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	6	Ruim	Com cupim
1313	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+4	14	6	Ruim	Com cupim
1314	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	4	Péssimo	Com cupim
1315	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	3	Péssimo	Com cupim
1316	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1317	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	3	Bom	
1318	Toco						
1319	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1320	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	2	Bom	
1321	Toco						
1322	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1323	Toco						
1324	Toco						
1325	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	5	Bom	
1326	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1327	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1328	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	4	Bom	
1329	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	3	Bom	Com lianas
1330	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	2	Quebrada	Quebrada
1331	Toco						
1332	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	2	Ruim	Com lianas
1333	Toco						
1334	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	5	Bom	
1335	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	5	Bom	
1336	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5+5	4	b		
1337	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+5	8	2	Ruim	
1338	Toco						
1339	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	6	Ruim	
1340	Toco						
1341	Toco						
1342	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Ruim	Com lianas
1343	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Bom	
1344	Toco						
1345	Toco						
1346	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	7	Bom	
1347	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9+6	15	6	Bom	
1348	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5+7	12	5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1349	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1350	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	5	Bom	
1351	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	5	Bom	
1352	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	5	Bom	
1353	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Bom	
1354	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	5	Ruim	
1355	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Bom	
1356	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	3	Ruim	
1357	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+7	17	6	Bom	
1358	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1359	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+3	7	4	Bom	
1360	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	5	Bom	
1361	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+3	6	3	Bom	
1362	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	4	Bom	
1363	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	
1364	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	4	Bom	
1365	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+2	6	3	Bom	
1366	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+3	7	3	Bom	
1367	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	4	Bom	
1368	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+3	6	4	Bom	
1369	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	3	Bom	
1370	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	6	Bom	
1371	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6+5+3	14	5	Bom	
1372	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3	Bom	
1373	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3	Bom	
1374	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1375	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3	Bom	
1376	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1377	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13	13	6	Bom	
1378	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9+6	15	6	Bom	
1379	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+3	6	2,5	Bom	
1380	Toco		3	3	2,5		Toco
1381	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+2	6	5	Bom	
1382	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4,5	Bom	
1383	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	6,5	Bom	
1384	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	5,5	Bom	
1385	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+15	18	2	Bom	
1386	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	6	Regular	Com cupim
1387	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+25	28	3	Bom	
1388	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7+5	12	6	Bom	
1389	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	5	Bom	
1390	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+1	4	4	Bom	
1391	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	6	Bom	
1392	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	4,5	Bom	
1393	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	4	Bom	
1394	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2,5	Bom	
1395	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	6	Bom	
1396	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+3	7	5,5	Ruim	Com cupim
1397	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	
1398	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+2	5	4	Bom	
1399	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8+4	12	6	Bom	
1400	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+15	18	2,5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1401	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14+11	25	7	Bom	
1402	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	7	Bom	
1403	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5+2	7	4.5	Bom	
1404	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	
1405	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4.5	Bom	
1406	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	6	Bom	
1407	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+4+2,5+3+6+4+5+4+6+4	44.5	6	Ruim	Com cupim
1408	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	4.5	Bom	
1409	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8+2	10	4.5	Bom	
1410	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	6	Bom	
1411	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	6	Bom	
1412	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7+4	11	6.5	Ruim	Com cupim
1413	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	6	Bom	
1414	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+5+4	14	6	Bom	
1415	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3	Bom	
1416	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+2	6	4.5	Bom	
1417	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	6	Bom	
1418	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2,5	Bom	
1419	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	6	Bom	
1420	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+2	6	5.5	Ruim	Com cupim
1421	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+15	22	6	Bom	Com lianas
1422	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6+6	12	5	Bom	
1423	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	6	Bom	
1424	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	6	Bom	
1425	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	6	Bom	
1426	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	5.5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1427	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	7	Bom	
1428	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3	Bom	
1429	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3	Bom	Com lianas
1430	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	7	Bom	
1431	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	7	Bom	
1432	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	6	Bom	
1433	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	4	Bom	
1434	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12+8	20	7	Bom	
1435	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	6	Bom	
1436	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	5	Bom	
1437	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	
1438	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	4	Bom	
1439	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	6	Bom	
1440	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	5	Bom	
1441	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6.5	Bom	
1442	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	1,5	Bom	Com lianas
1443	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Ruim	Quebrada
1444	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Bom	Com lianas
1445	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	2,5	Bom	Com lianas
1446	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2,5	Bom	Com lianas
1447	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	4	Bom	Com lianas
1448	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	4	Bom	Com lianas
1449	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9	9	8	Bom	
1450	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	6.5	Ruim	
1451	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	5	Bom	
1452	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1453	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	11	11	9	Bom	
1454	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	6	Bom	
1455	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	6	Bom	
1456	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+3+1+5+3	18	6.5	Bom	Com cupim
1457	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+4	9	8	Bom	
1458	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+3	6	4.5	Bom	
1459	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+15	19	6	Bom	
1460	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	8	Bom	
1461	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	10	10	8	Bom	
1462	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8+5	13	6	Bom	Com lianas
1463	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2	Ruim	Com lianas
1464	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2,5	Bom	
1465	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	7.5	Bom	
1466	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	6.5	Bom	
1467	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	4.5	Bom	
1468	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1469	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	6	Bom	
1470	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	5.5	Bom	Com lianas
1471	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+2+1	6	3	Ruim	Com lianas
1472	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4+3	7	4	Bom	Com lianas
1473	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3	Bom	
1474	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	Com lianas
1475	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6	Bom	
1476	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	8	Bom	
1477	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	6	Bom	
1478	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	Com lianas

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1479	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9+9	18	7	Bom	
1480	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6+4+5	15	7.5	Bom	Com cupim
1481	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+3+2+4+3	18	6	Bom	
1482	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+4+4+5+1	21	5.5	Bom	
1483	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6+3	9	5	Bom	Quebrada
1484	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+4+5	16	6	Bom	Quebrada
1485	Toco		5+7+5	17	3,5		
1486	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	6	Bom	
1487	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8+3+4+1,5+7	23,5	8	Bom	
1488	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	6	Bom	
1489	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	5	Bom	
1490	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	9	Bom	
1491	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+3+6+3+4	23	6	Bom	
1492	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	7	Bom	
1493	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+3	8	6	Bom	
1494	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+5	10	6	Bom	
1495	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9+4+7+6+5+7+7	45	7	Bom	
1496	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+3+5	15	6.5	Bom	
1497	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	5.5	Bom	
1498	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2,5	Bom	
1499	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+3+6+9	23	6	Bom	
1500	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	6	Bom	
1501	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3	Bom	Com lianas
1502	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	6	Bom	Com lianas
1503	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+4	10	7	Bom	
1504	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	18	18	8	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1505	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	
1506	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5.3	Bom	
1507	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+8	13	7	Bom	
1508	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	
1509	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3+4	11	6	Bom	Com lianas
1510	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3,5	Bom	Com lianas
1511	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	14	14	8	Bom	Com lianas
1512	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11	11	8	Bom	
1513	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	6	Bom	
1514	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	7.5	Bom	Com lianas
1515	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6.5	Bom	Com lianas
1516	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	3	Bom	Com lianas
1517	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13+10	23	8	Bom	Com lianas
1518	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	7	Bom	
1519	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	2,5	Bom	Com lianas
1520	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+4	9	6.5	Bom	Com lianas
1521	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4.5	Bom	Com lianas
1522	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	7	Bom	Com lianas
1523	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	7	Bom	Com lianas
1524	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	5	Bom	Com lianas
1525	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	6	Bom	Com lianas
1526	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3	7	6	Bom	Com lianas
1527	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+4+3+4+3	19	6	Bom	Com lianas
1528	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	13+8+8+13	42	7.5	Bom	Com lianas
1529	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	6	Bom	Com lianas
1530	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	5	Ruim	Com lianas

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1531	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+6+4+7+5+5+8+6+6	54	6	Bom	Com lianas
1532	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+4	14	6	Bom	
1533	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	9	9	6	Bom	
1534	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+3	10	6	Bom	
1535	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	6.5	Bom	
1536	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8+5+4	17	7	Ruim	Com cupim
1537	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	7	Ruim	Com cupim
1538	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Ruim	Quebrada e Com cupim
1539	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	8	Ruim	Com cupim
1540	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+3	9	5	Bom	
1541	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+8+6	21	6	Bom	Com lianas
1542	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+7	12	6	Bom	
1543	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+4	9	6	Bom	
1544	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9+6+3	18	7	Ruim	Com cupim
1545	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2	Bom	
1546	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	6	Ruim	Com cupim
1547	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	22	22	8	Bom	
1548	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+7+4+4	21	5	Bom	
1549	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	15	15	8	Bom	
1550	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4.5	Bom	
1551	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	5	Bom	
1552	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	18	18	6	Ruim	Com cupim
1553	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+3+3+4+4	21	6	Bom	
1554	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	9+4+5+5	23	5.5	Bom	
1555	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Ruim	Com cupim
1556	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	8	8	6	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1557	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	4	Bom	
1558	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+3	13	6	Ruim	Com cupim
1559	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10+3	13	4.3	Bom	
1560	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3	3	2,5	Bom	
1561	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	15	15	7	Bom	Com lianas
1562	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3+3+3	9	2	Bom	Com lianas
1563	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	8	8	2	Bom	Com lianas
1564	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1565	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	5	Bom	
1566	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	6	Bom	
1567	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	6	Bom	
1568	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	7	7	2	Bom	
1569	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	7	5	Bom	Com lianas
1570	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	Com lianas
1571	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	Com lianas
1572	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	7	6	Bom	Com lianas
1573	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	3+3+3+3	12	2,5	Bom	Com lianas
1574	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5	5	2,5	Bom	Com lianas
1575	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	18	18	7	Bom	
1576	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+2	5	4	Ruim	Com cupim
1577	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8+5+3	16	7	Ruim	Com cupim
1578	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7	7	3,5	Ruim	Com cupim
1579	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	6	Bom	Com lianas
1580	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	10	10	8	Bom	
1581	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	5.5	Bom	
1582	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	5.5	Bom	Com lianas

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1583	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	7	Bom	Com lianas
1584	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	Com lianas
1585	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+3	9	4.5	Ruim	Com lianas
1586	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	Com lianas
1587	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+4	9	6	Bom	Com lianas
1588	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+5+3	13	6	Bom	Com lianas
1589	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	5	Bom	Com lianas
1590	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+3	6	5	Ruim	Quebrada
1591	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	7	7	Bom	Com lianas
1592	Embaúba-vermelha	<i>Cecropia pachystachya</i>	4	4	6	Bom	
1593	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8+10	18	7.5	Bom	Com lianas
1594	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	7.5	Ruim	Com cupim/com liana
1595	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	10	10	8	Bom	Com lianas
1596	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+5	10	5.5	Bom	Com lianas
1597	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5+5+4+5+3+3	25	2,5	Bom	Com liana
1598	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+5+4+4	18	4.5	Bom	Com lianas
1599	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	5	Ruim	Com cupim/com liana
1600	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+3+2	12	5	Bom	Com lianas
1601	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	4.5	Bom	Quebrada
1602	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+4+3+1,5+1	13,5	5	Ruim	Com cupim
1603	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	17	17	8	Bom	Com lianas
1604	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	19	19	8	Bom	Com lianas
1605	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5+4	9	2,5	Ruim	Com cupim
1606	Toco		7	7	2		
1607	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	21	21	7	Ruim	Com cupim
1608	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8+8+10+7+10+5	48	4.5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1609	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	8	Bom	Com lianas
1610	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	15	15	7	Bom	Quebrada
1611	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	4	Bom	
1612	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1613	Fumo-bravo	<i>Solanum bullatum</i>	7	7	2	Ruim	Com cupim
1614	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+6	13	3,5	Ruim	Com cupim
1615	Toco						Com cupim
1616	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	12	12	5	Bom	
1617	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	3,5	péssimo	Com cupim
1618	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	15+13+9	37	7	Ruim	Com cupim
1619	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	12+5	17	3,5	Ruim	Caída com Com cupim
1620	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+2	8	3,5	Bom	
1621	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8+4+6	18	3	Bom	
1622	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	18	18	4.5	Ruim	Caída com Com cupim
1623	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+7+6+5+4+3+3	35	6	péssimo	Com cupim
1624	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1625	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	4.5	Bom	
1626	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+5+5+6+1,5+1	23,5	5.5	Ruim	Com cupim
1627	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1628	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3	Bom	
1629	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	4	Bom	
1630	Toco		3	3	2,5		Toco
1631	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2,5	Bom	
1632	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1633	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1634	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1635	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3	Bom	
1636	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1637	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+4	8	5	Bom	
1638	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	5.5	Bom	
1639	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5.5	Bom	
1640	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	7	6	Ruim	Com cupim
1641	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8	8	8	Ruim	Com cupim
1642	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	6	6	4	Bom	
1643	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	4	4	4	Bom	
1644	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	20	20	8	Bom	
1645	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+1+1	5	3,5	Bom	
1646	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3	Bom	
1647	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3+2+1	10	3,5	Bom	
1648	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	4	Bom	
1649	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+3	6	3,5	Bom	
1650	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+4	8	3	Bom	
1651	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	4	Bom	
1652	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1653	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+7	14	5.5	Bom	
1654	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	4	4	2	Bom	Caída
1655	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	13+8+7	28		Péssimo	Quebrada
1656	Goiabeira	<i>Psidium guajava</i>	3	3	2,5	Bom	
1657	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	4	4	2	Bom	Caída
1658	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	4+3	7	2,5	Ruim	Com cupim
1659	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3	Bom	
1660	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1661	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	7+6	13	6	Ruim	Com cupim
1662	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	4	4	4	Ruim	Com cupim
1663	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	5	5	3	Bom	
1664	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	11+13	24	6	Bom	Com lianas
1665	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+4+6	14	7	Bom	
1666	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	24	24	8	Bom	
1667	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	5.5	Bom	Com lianas
1668	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	Com lianas
1669	Ipê-amarelo-de-jardim	<i>Tecoma stans</i>	5	5	3	Bom	Com lianas/Quebrada
1670	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	8+11	19	7	Bom	Com lianas
1671	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7	7	6	Bom	
1672	Toco						Com cupim
1673	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3	3	4	Bom	
1674	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+3	6	4	Ruim	Com cupim
1675	Amoreira	<i>Morus nigra</i>	5	5	4	Bom	Com lianas
1676	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+6+6+5+4+4	31	6	Bom	Com lianas
1677	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+2	8	6	Bom	Com lianas
1678	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	6	Bom	
1679	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	6	Bom	
1680	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+3+8	18	5	Bom	
1681	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+5+8	20	6	Bom	
1682	Toco						
1683	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1684	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	3+3	6	3,5	Bom	
1685	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1686	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3,5	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1687	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5+4	9	4	Bom	
1688	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	
1689	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	
1690	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1691	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1692	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1693	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1694	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+4+2	10	4	Bom	
1695	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	3	3	2,5	Bom	Com lianas
1696	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	3+2+1+1	7	3,5	Bom	
1697	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6+4+4+2	16	5	Bom	
1698	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	6	6	5	Bom	
1699	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	
1700	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6+4	10	6	Ruim	Com cupim
1701	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1702	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	5	5	3	Bom	
1703	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3	Bom	
1704	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3	Bom	
1705	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+1,5+1,5	6	2,5	Bom	
1706	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3,5	Bom	
1707	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3+2	9	4	Bom	
1708	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3,5	Bom	
1709	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3+4	7	3,5	Bom	
1710	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1711	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	3	3	2,5	Péssimo	
1712	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3	Bom	

Número	Nome popular	Nome científico	DAP (cm)	Soma do DAP (cm)	Altura (m)	Estado Fitossanitário	Observação
1713	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2,5	Bom	
1714	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1715	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	4	Bom	
1716	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	6	6	4.5	Bom	
1717	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1718	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+2+3+2,5+1	12,5	2,5	Bom	
1719	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4.5	Bom	
1720	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	4	Bom	
1721	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	3,5	Bom	
1722	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	3	3	2,5	Bom	
1723	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	12	12	7	Bom	
1724	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3,5	Bom	
1725	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	3,5	Bom	
1726	Vassourão	<i>Vernonia discolor</i>	4	4	2,5	Bom	
1727	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	5	5	4.5	Bom	
1728	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4+3+4	11	3	Ruim	Com cupim
1729	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+6+3+10+7+3	36	8	Bom	
1730	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	
1731	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	4	4	5	Bom	
1732	Toco						
1733	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	7+4+8+6+4+9+12	50	8	Bom	
1734	Leucena	<i>Leucaena leucocephala</i>	10	10	1,5	Bom	
1735	Tipuana	<i>Tipuana tipu</i>	6	6	8	Bom	

**ANEXO II**  
**ESTUDO DE TRÁFEGO**

**LEVANTAMENTO E ORGANIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE TRÁFEGO  
TERMINAL LOGÍSTICO FERNÃO DIAS  
SÃO PAULO – SP**

**SETEMBRO, 2011**

**LEVANTAMENTO E ORGANIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES DE TRÁFEGO  
TERMINAL LOGÍSTICO FERNÃO DIAS - SÃO PAULO – SP**

**SETEMBRO, 2011**

**SUMÁRIO**

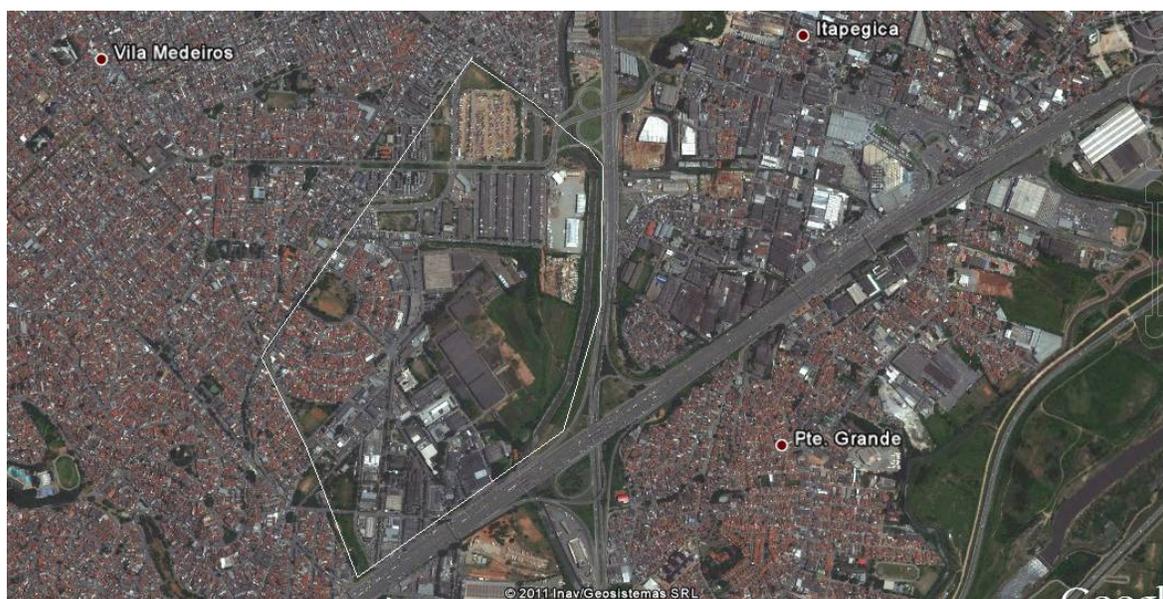
1. APRESENTAÇÃO
2. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS
3. PROJEÇÕES DE TRÁFEGO
4. EQUIPE TÉCNICA

## 1. APRESENTAÇÃO

Este relatório traz os resultados do levantamento de informações de tráfego realizado no dia 2 de setembro de 2011 para servirem de insumos para os estudos de modelagem de dispersão de poluentes assim como para estabelecer a linha base de tráfego para o diagnóstico que fará parte do Estudo de Impacto Ambiental do Terminal Logístico Fernão Dias a ser implantado nas imediações do entroncamento das rodovias Fernão Dias (BR 381) e Dutra (BR 116).

A Figura a seguir mostra a imagem da área de estudo com a delimitação do terreno do empreendimento e de seu entorno imediato.

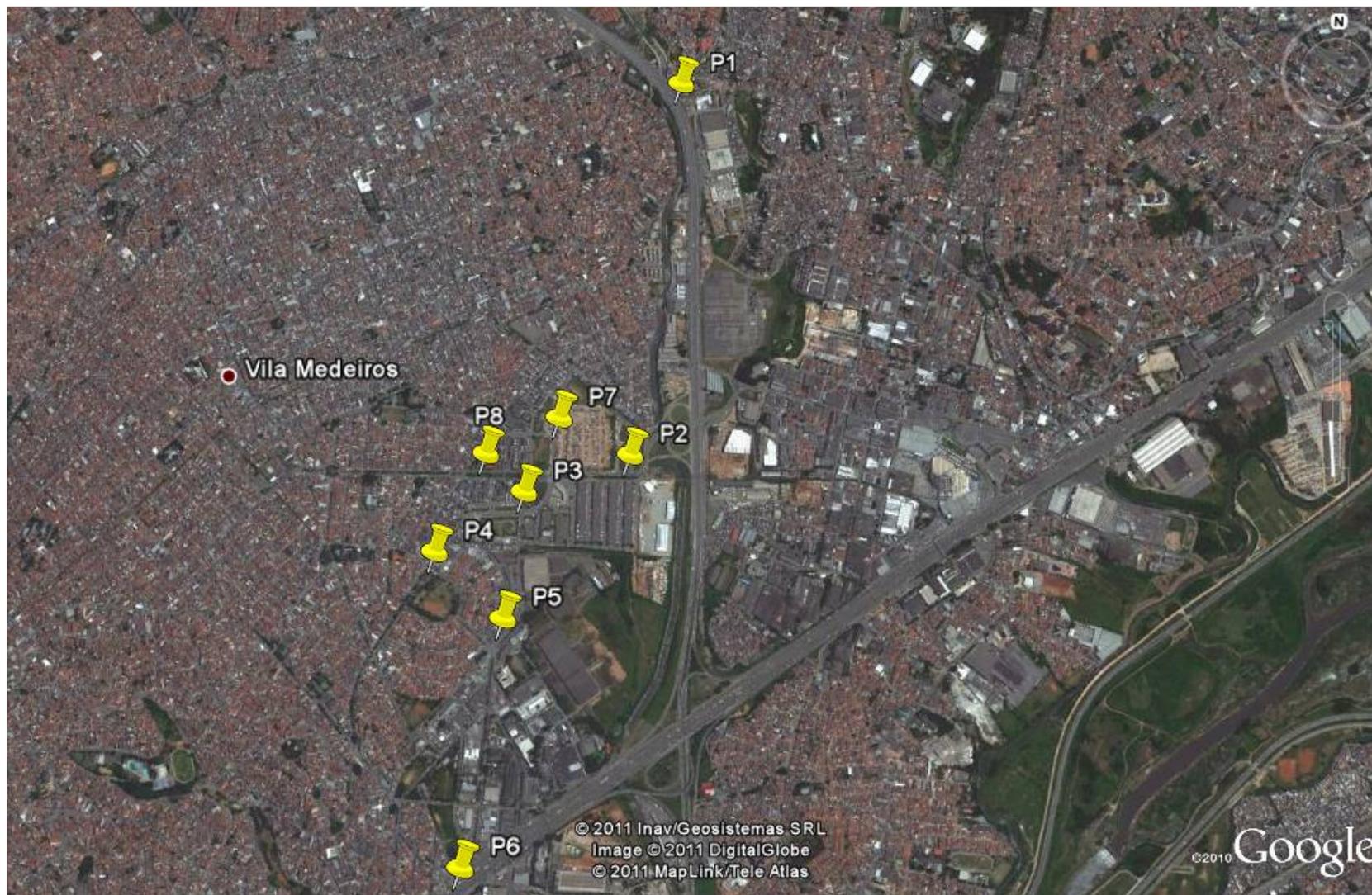
**Figura 1.a**  
**Área de Estudo para o Terminal Logístico Fernão Dias**



As pesquisas foram realizadas em 8 postos de contagens de tráfego selecionados contemplando:

- Uma seção da Via Dutra (pistas expressa e local)
- Uma seção da Rod. Fernão Dias (pistas expressa e local)
- Seis seções viárias no entorno do empreendimento

Os pontos de pesquisa são indicados na imagem da Figura a seguir



**Figura 1.b – Localização dos 8 postos de pesquisa**

A seguir é feita uma breve descrição de cada Posto. Na apresentação dos resultados (Item 2) também é feita uma descrição de cada Posto de contagem de volumes de tráfego.

**Posto 1:**

Passarela da rodovia Fernão Dias (3 faixas de rolamento em cada sentido na pista expressa e local)



**Posto P1 – Posto P1 - Passarela Rod. Fernão Dias**



**Posto P1 - Passarela Rod. Fernão Dias Sentido BH**

**Posto 2:**

Av José Simão de Castro na curva em frente a dois galpões de empresas (três faixas de rolamento em cada sentido )

**Posto 3:**

Av. do Poeta em frente ao posto policial (no sentido BH uma faixa de rolamento devido estreitamento do Posto Policial, no sentido SP duas faixas de rolamento)

**Posto 4:**

Rua Manoel Antônio Gonçalves junto a esquina com a rua Ministro Carvalho Morão (avenida de pista dupla com duas faixas de rolamento em cada sentido, além caminhões estacionados em ambos os sentidos)



**Posto P4**

**Posto 5:**

Av Franz Lutz junto à esquina com a Rua Aron Master (via de pista simples com uma faixa de rolamento em cada sentido)

**Posto 6:**

Passarela da rodovia Dutra



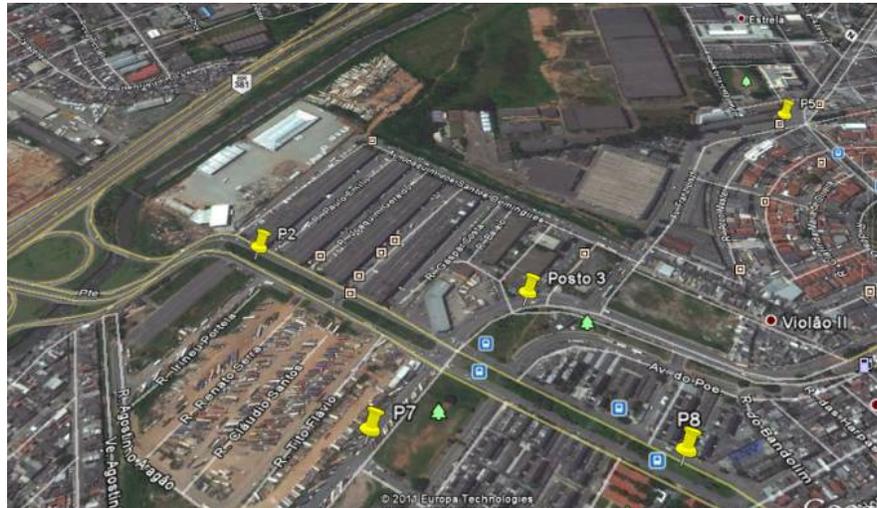
**Passarela da rodovia Dutra – sentido RJ**

**Posto 7:**

Av. do Poeta antes de cruzar a Av. José Simão de Castro na esquina com Rua sem nome (rua de mão única e duas faixas de rolamento com caminhões estacionados a 45º de ambos os lados)

**Posto 8:**

Av. José Simão de Castro (duas faixas de rolamento em cada sentido)



**Localização dos postos P2, P3, P4, P5, P7 e P8**

## 2. APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Neste item são apresentados os resultados das contagens de tráfego realizadas. Para cada posto de contagem são apresentados os seguintes resultados:

- Tabela de resultados contendo a tabulação das contagens de tráfego, por tipo de veículo, por sentido de tráfego (sentido Belo Horizonte e sentido São Paulo), dia da pesquisa e intervalo horário;
- Histograma indicando as contagens médias obtidas para cada intervalo de 15 minutos, segundo o tipo de veículo (um histograma para cada sentido de tráfego);
- Gráfico de “pizza” indicando a composição veicular do tráfego (um gráfico para cada sentido de tráfego); e
- Histograma com os volumes em veículos equivalentes por hora.

As pesquisas foram realizadas nos períodos apresentados na Tabela 1.b a seguir:

**Tabela 1.b**  
**Quadro de Programação das pesquisas**

LOCAL	SENTIDO	07:45 - 08:00 hs	08:00 - 08:15 hs	08:15 - 08:30 hs	08:30 - 08:45 hs	08:45 - 09:00 hs	09:30 - 09:45 hs	09:45 - 10:00 hs	10:00 - 10:15 hs	10:30 - 10:45 hs	10:36 - 10:51 hs	10:45 - 11:00 hs	10:51 - 11:06 hs	11:30 - 11:45 hs	11:35 - 11:50 hs	11:45 - 12:00 hs	11:50 - 12:05 hs	12:00 - 12:15 hs	12:05 - 12:20 hs	12:15 - 12:30 hs	12:20 - 12:35 hs	13:00 - 13:15 hs	13:05 - 13:20 hs	13:15 - 13:30 hs	13:20 - 13:35 hs	
		P1	BELO HORIZONTE	X	X	X	X	X																		
SÃO PAULO	X		X	X	X	X																				
P2	BELO HORIZONTE						X	X																		
	SÃO PAULO						X	X																		
P3	BELO HORIZONTE							X	X																	
	SÃO PAULO							X	X																	
P4	BELO HORIZONTE									X		X														
	SÃO PAULO									X		X														
P5	BELO HORIZONTE										X		X													
	SÃO PAULO										X		X													
P6	RIO DE JANEIRO													X		X		X		X						
	SÃO PAULO														X		X		X		X					
P7	BELO HORIZONTE																						X		X	
	SÃO PAULO																						X		X	
P8	BELO HORIZONTE																					X		X		
	SÃO PAULO																					X		X		

## 2.1. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE TRÁFEGO PARA O POSTO 1 – PASSARELA FERNÃO DIAS

O **Posto 1** está localizado na passarela sobre a rodovia Fernão Dias, com 3 faixas em suas pistas expressas e duas faixas em suas pistas locais conforme mostra a Imagem da Figura a seguir.

**Figura 2.1**  
**Localização do Posto 1 na passarela da Rodovia Fernão Dias**

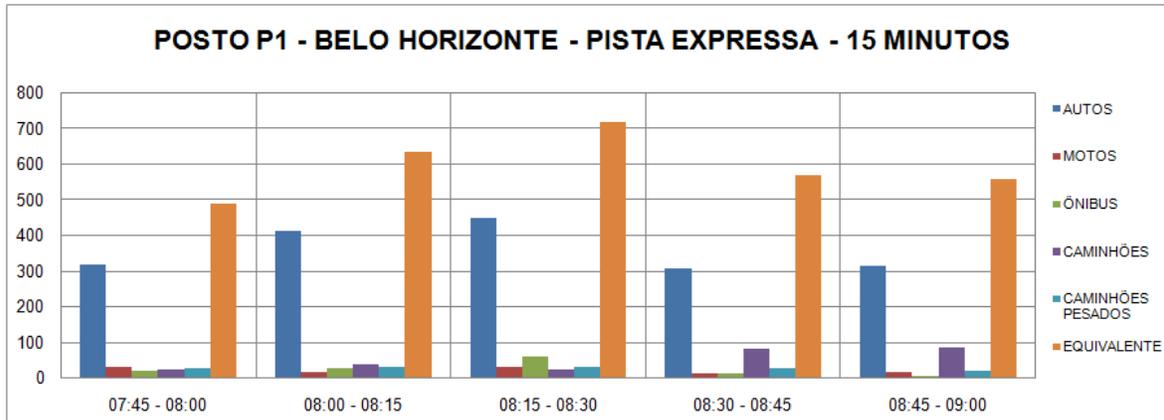


A Tabela a seguir apresenta os resultados dos levantamentos de tráfego. Para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes deverão ser utilizados os dados ressaltados em fundo cinza que expressam os volumes horários médios (veículos/hora).

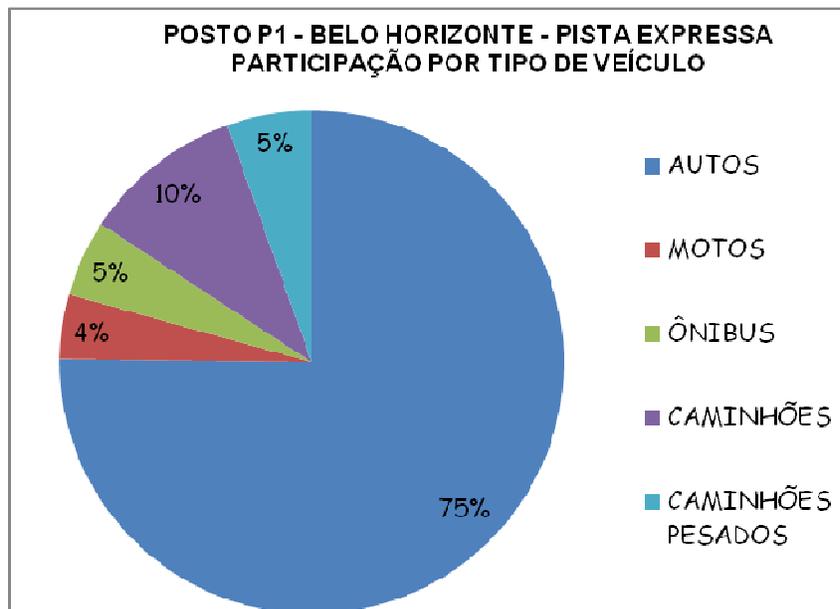
**Tabela 2.1**  
**Volume de Tráfego no Posto 1 – Passarela sobre a rodovia Fernão Dias**

Sentido	Pista	Tipo de Veículo	07:45 - 08:00 hs	08:00 - 08:15 hs	08:15 - 08:30 hs	08:30 - 08:45 hs	08:45 - 09:00 hs	MÉDIA HORÁRIA	%
BELO HORIZONTE	EXPRESSA	AUTOS	318	410	447	306	314	<b>1.436</b>	75%
		MOTOS	30	16	28	12	13	<b>79</b>	4%
		ÔNIBUS	17	24	60	12	4	<b>94</b>	5%
		CAMINHÕES	23	38	22	79	84	<b>197</b>	10%
		CAMINHÕES PESADOS	25	30	30	25	20	<b>104</b>	5%
		EQUIVALENTE	488	632	715	569	557	<b>2.368</b>	
	LOCAL	AUTOS	521	417	496	417	453	<b>1.843</b>	80%
		MOTOS	43	25	31	36	42	<b>142</b>	6%
		ÔNIBUS	10	7	8	7	5	<b>30</b>	1%
		CAMINHÕES	36	58	73	66	63	<b>237</b>	10%
		CAMINHÕES PESADOS	15	8	12	12	9	<b>45</b>	2%
		EQUIVALENTE	680	584	710	617	637	<b>2.581</b>	
	TOTAL	AUTOS	<b>839</b>	<b>827</b>	<b>943</b>	<b>723</b>	<b>767</b>	<b>3.279</b>	78%
		MOTOS	<b>73</b>	<b>41</b>	<b>59</b>	<b>48</b>	<b>55</b>	<b>221</b>	5%
		ÔNIBUS	<b>27</b>	<b>31</b>	<b>68</b>	<b>19</b>	<b>9</b>	<b>123</b>	3%
		CAMINHÕES	<b>59</b>	<b>96</b>	<b>95</b>	<b>145</b>	<b>147</b>	<b>434</b>	10%
		CAMINHÕES PESADOS	<b>40</b>	<b>38</b>	<b>42</b>	<b>37</b>	<b>29</b>	<b>149</b>	4%
		EQUIVALENTE	<b>1.168</b>	<b>1.216</b>	<b>1.425</b>	<b>1.186</b>	<b>1.194</b>	<b>4.950</b>	
SÃO PAULO	EXPRESSA	AUTOS	549	453	504	482	400	<b>1.910</b>	71%
		MOTOS	80	44	53	37	31	<b>196</b>	7%
		ÔNIBUS	4	11	6	3	0	<b>19</b>	1%
		CAMINHÕES	113	125	129	129	116	<b>490</b>	18%
		CAMINHÕES PESADOS	17	18	21	21	19	<b>77</b>	3%
		EQUIVALENTE	874	801	864	828	705	<b>3.256</b>	
	LOCAL	AUTOS	680	479	674	527	480	<b>2.272</b>	79%
		MOTOS	95	54	84	60	62	<b>284</b>	10%
		ÔNIBUS	3	2	8	5	3	<b>17</b>	1%
		CAMINHÕES	56	52	91	100	92	<b>313</b>	11%
		CAMINHÕES PESADOS	2	0	0	0	0	<b>2</b>	0%
		EQUIVALENTE	852	614	914	767	701	<b>3.078</b>	
	TOTAL	AUTOS	<b>1.229</b>	<b>932</b>	<b>1.178</b>	<b>1.009</b>	<b>880</b>	<b>4.182</b>	75%
		MOTOS	<b>175</b>	<b>98</b>	<b>137</b>	<b>97</b>	<b>93</b>	<b>480</b>	9%
		ÔNIBUS	<b>7</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>36</b>	1%
		CAMINHÕES	<b>169</b>	<b>177</b>	<b>220</b>	<b>229</b>	<b>208</b>	<b>802</b>	14%
		CAMINHÕES PESADOS	<b>19</b>	<b>18</b>	<b>21</b>	<b>21</b>	<b>19</b>	<b>78</b>	1%
		EQUIVALENTE	<b>1.726</b>	<b>1.415</b>	<b>1.778</b>	<b>1.595</b>	<b>1.406</b>	<b>6.334</b>	

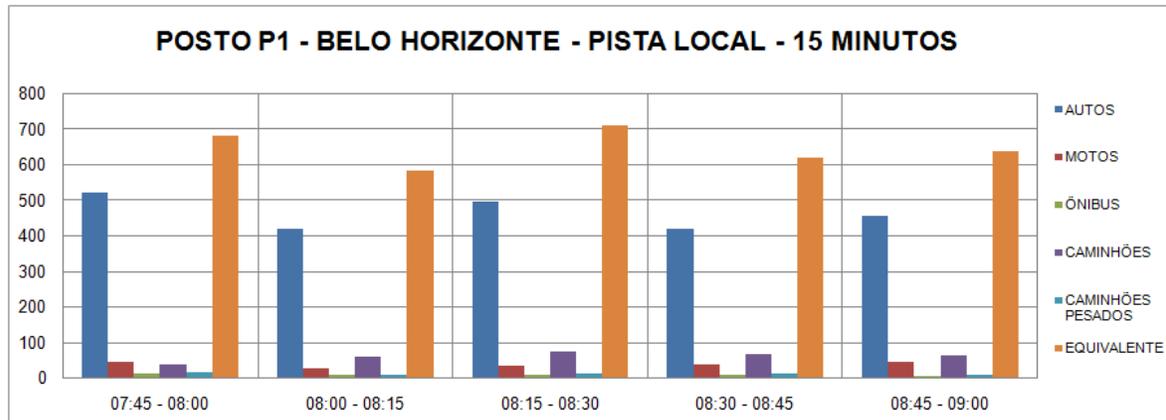
**Figura 2.1.a**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 1 (Passarela Fernão Dias) - Sentido Belo Horizonte - Pista expressa**



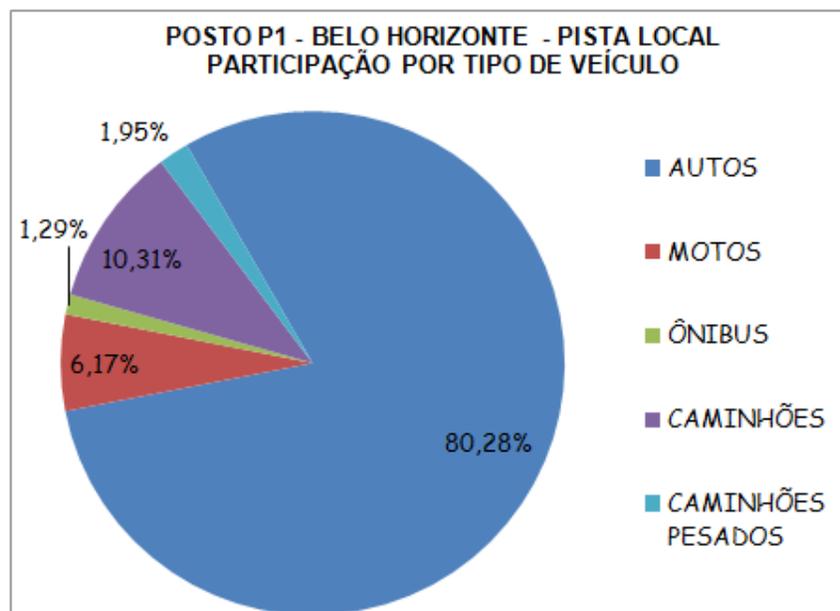
**Figura 2.1.b**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 1 - Sentido Belo Horizonte - Pista expressa**



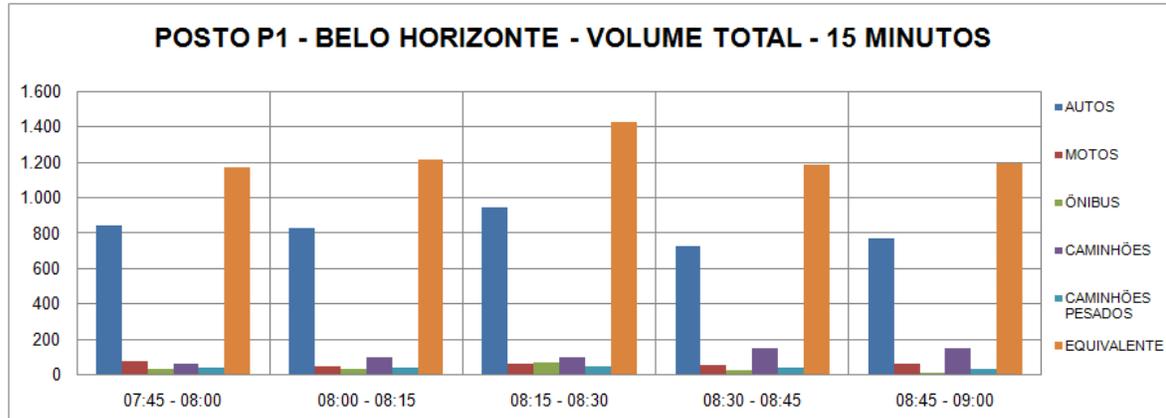
**Figura 2.1.c**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 1 (Passarela Fernão Dias) - Sentido Belo Horizonte - Pista local**



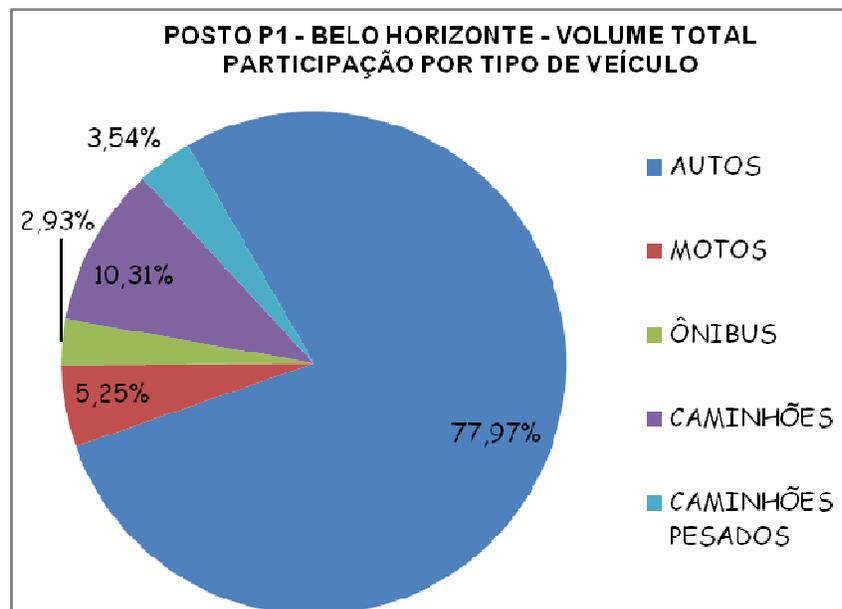
**Figura 2.1.d**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 1 - Sentido Belo Horizonte - Pista local**



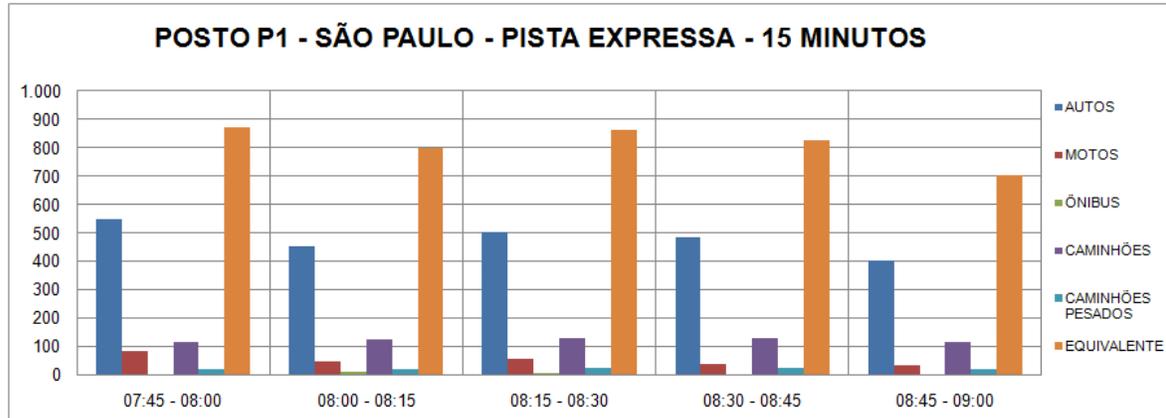
**Figura 2.1.e**  
**Volume Total de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 1 (Passarela Fernão Dias) - Sentido Belo Horizonte**



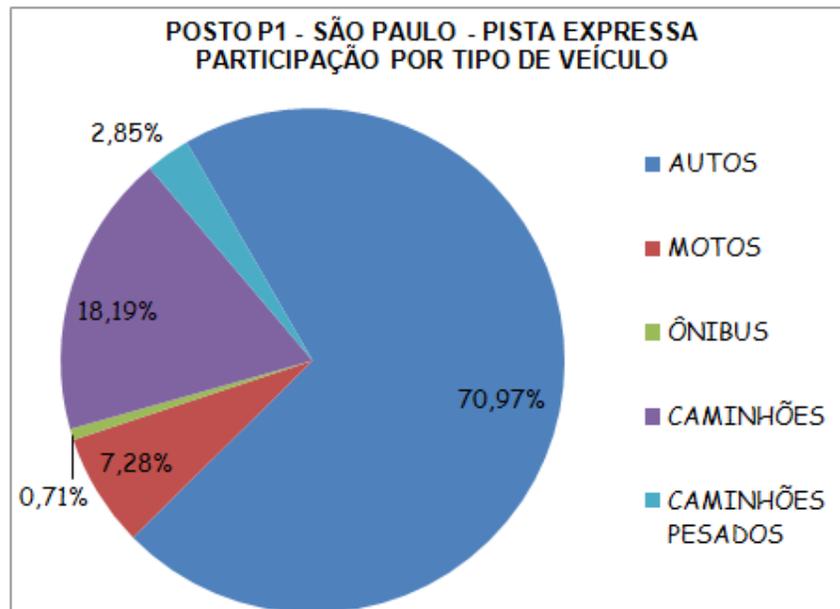
**Figura 2.1.f**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 1 - Sentido Belo Horizonte – volume total**



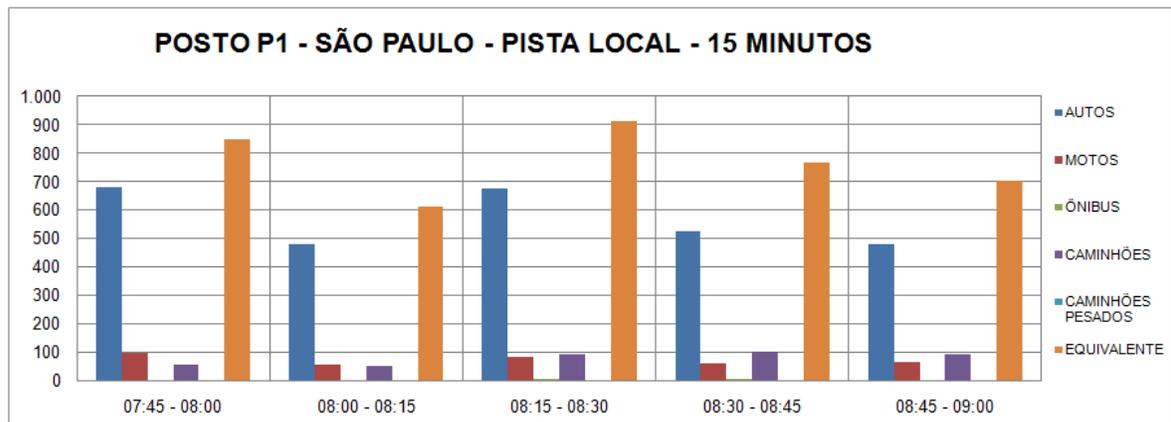
**Figura 2.1.g**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 1 (Passarela Fernão Dias) - Sentido São Paulo - Pista expressa**



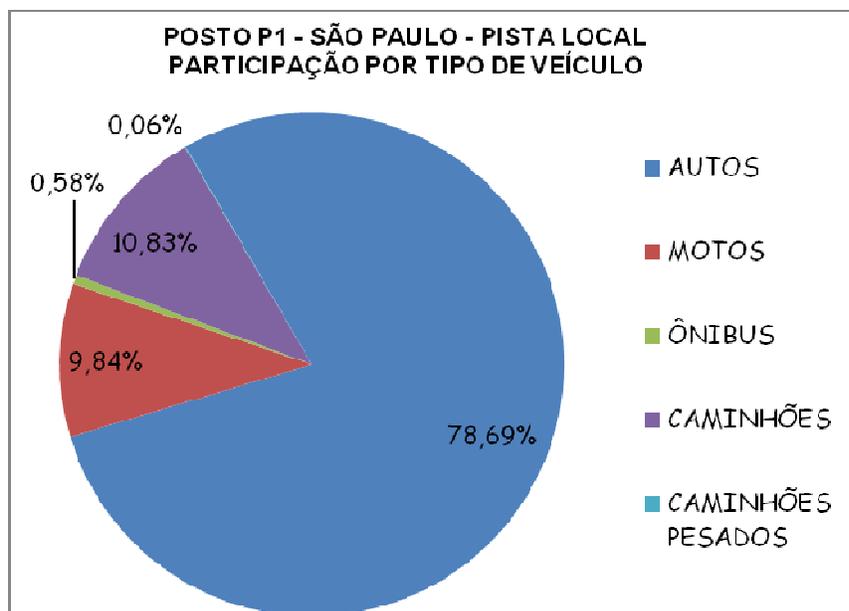
**Figura 2.1.h**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 1 - sentido São Paulo - Pista expressa**



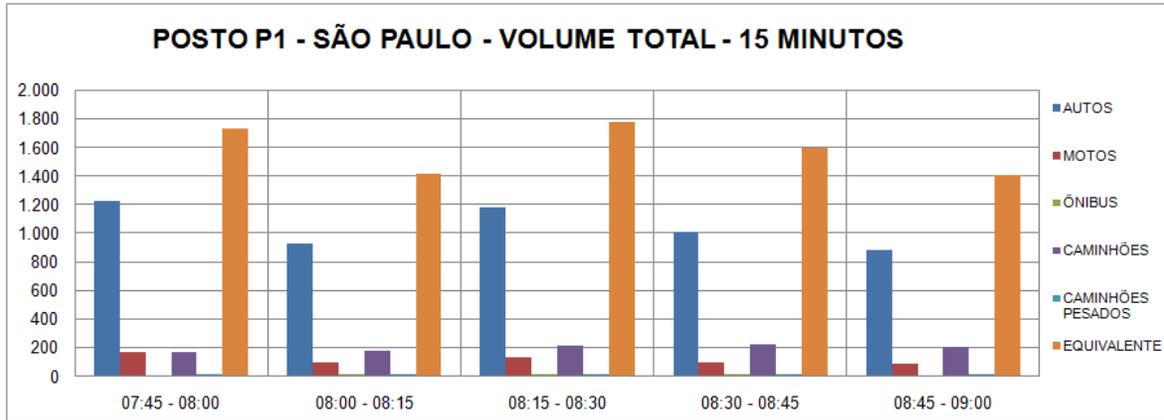
**Figura 2.1.i**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 1 (Passarela Fernão Dias) sentido São Paulo – pista local**



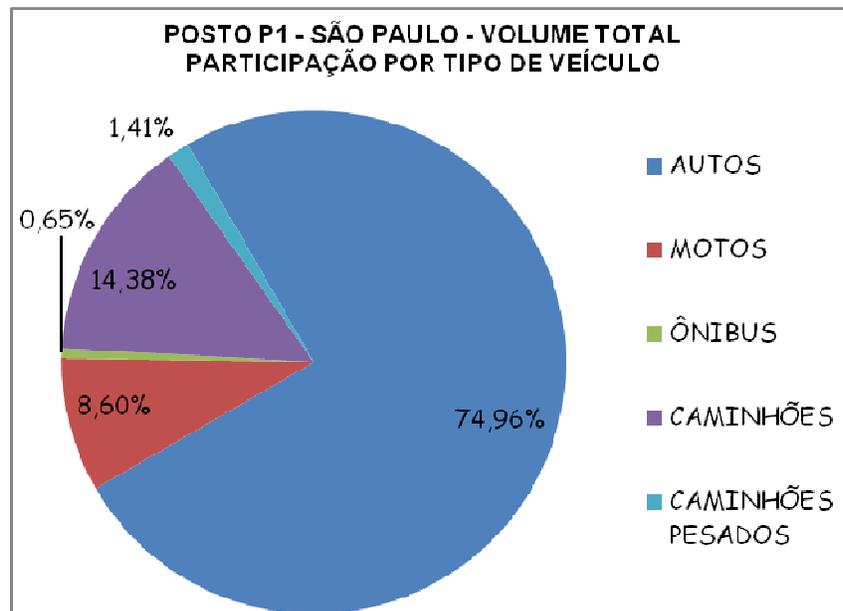
**Figura 2.1.j**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 1 sentido São Paulo – pista local**



**Figura 2.1.k**  
**Volume Total de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 1 (Passarela Fernão Dias) - sentido São Paulo**



**Figura 2.1.l**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 1 - sentido São Paulo – volume total**



## SÍNTESE DOS RESULTADOS

Posto 1 – Passarela sobre a rodovia Fernão Dias  
 2 pistas, 3 faixas de rolamento em cada sentido na pista expressa e local

**Tabela 2.1.b**  
**Volume Horário Médio**  
**Posto 1 – Horário de Pesquisa: 9:30hs – 10:00 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	3.279	78%
	MOTOS	221	5%
	ÔNIBUS	123	3%
	CAMINHÕES	434	10%
	CAMINHÕES PESADOS	149	4%
SÃO PAULO	AUTOS	4.182	75%
	MOTOS	480	9%
	ÔNIBUS	36	1%
	CAMINHÕES	802	14%
	CAMINHÕES PESADOS	78	1%

## 2.2. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE TRÁFEGO PARA O POSTO 2

O **Posto 2** está localizado no entorno da área onde será implantado o futuro terminal na Av. José Simão de Castro , com três faixas de rolamento por sentido de tráfego, conforme mostra a imagem da Figura a seguir.

**Figura 2.2.a**  
**Localização do Posto 2 (Av. José Simão de Castro)**

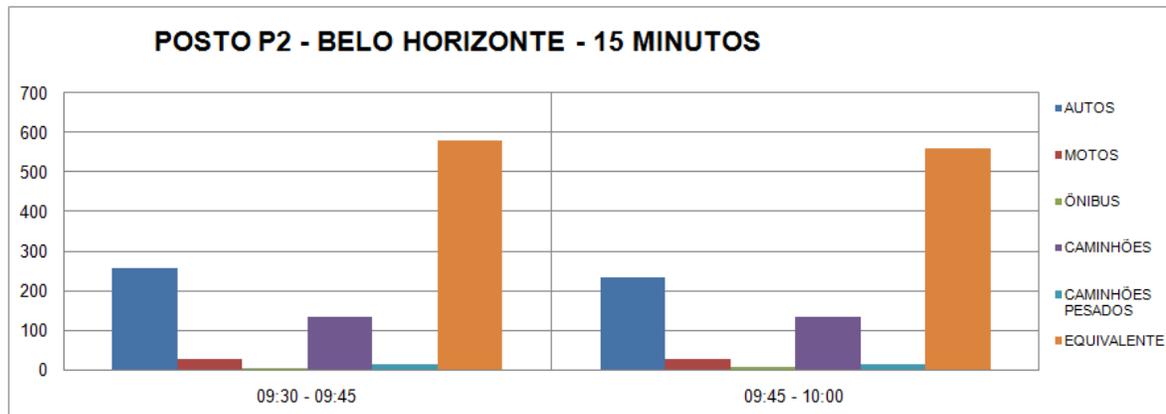


A Tabela a seguir apresenta os resultados dos levantamentos de tráfego. Para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes deverão ser utilizados os dados ressaltados em fundo cinza que expressam os volumes horários médios (veículos/hora).

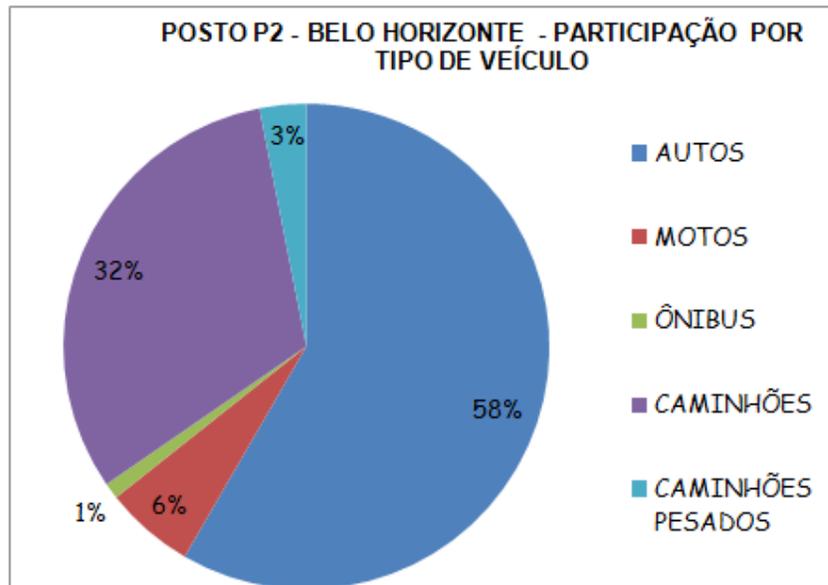
**Tabela 2.2.a**  
**Volume de Tráfego no Posto 2 (Av. José Simão de Castro)**

Sentido	Tipo de Veículo	09:30 - 09:45 hs	09:45 - 10:00 hs	Média Horária	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	255	234	<b>978</b>	58%
	MOTOS	25	25	<b>100</b>	6%
	ÔNIBUS	3	6	<b>18</b>	1%
	CAMINHÕES	132	132	<b>528</b>	32%
	CAMINHÕES PESADOS	14	12	<b>52</b>	3%
	EQUIVALENTE	580	559	2.276	
SÃO PAULO	AUTOS	204	172	<b>752</b>	62%
	MOTOS	13	18	<b>62</b>	5%
	ÔNIBUS	1	1	<b>4</b>	0%
	CAMINHÕES	107	81	<b>376</b>	31%
	CAMINHÕES PESADOS	5	6	<b>22</b>	2%
	EQUIVALENTE	442	363	1.609	

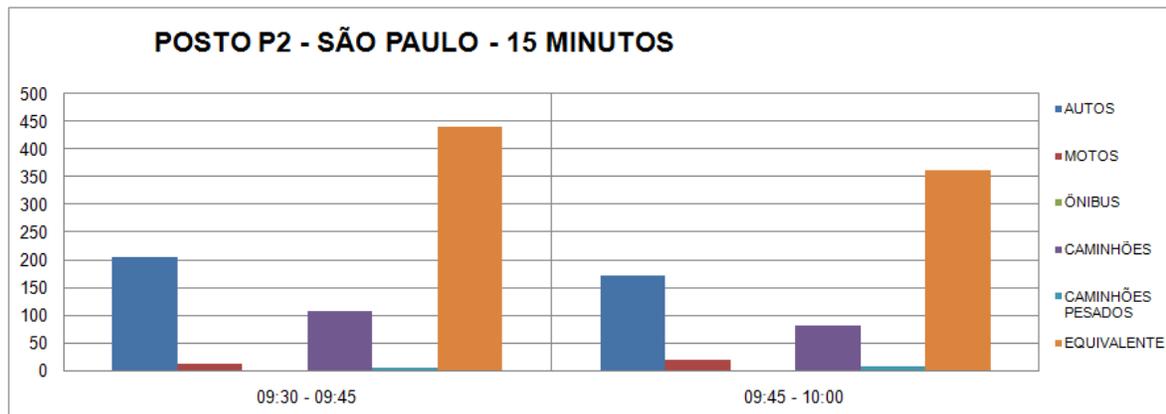
**Figura 2.2.b**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 2 - sentido Belo Horizonte**



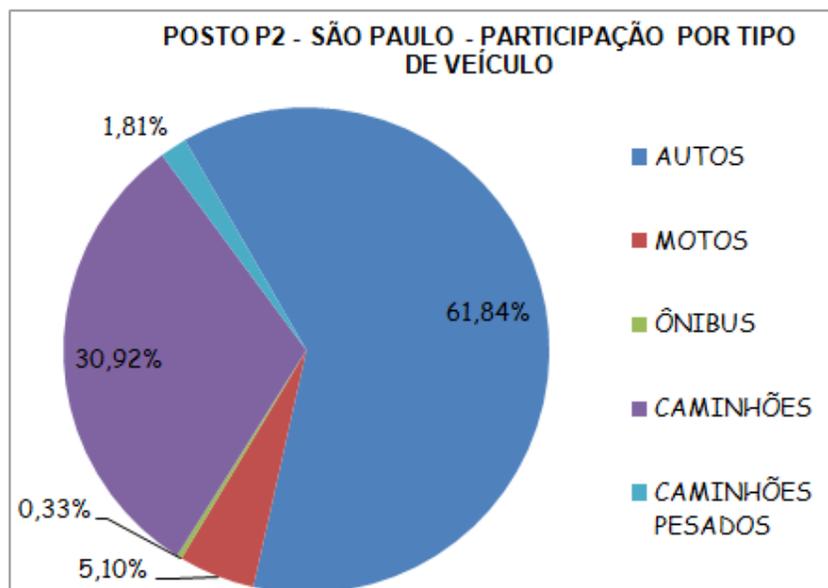
**Figura 2.2.c**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 2 - sentido Belo Horizonte**



**Figura 2.2.d**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 2 - sentido São Paulo**



**Figura 2.2.e**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 2 - sentido São Paulo**



## SÍNTESE DOS RESULTADOS

Posto 2  
 Av. José Simão de Castro  
 3 faixas de rolamento por sentido de tráfego

**Tabela 2.2.b**  
**Volume Horário Médio**  
**Posto P2 – Horário de Pesquisa: 7:45hs – 9:00 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	978	58%
	MOTOS	100	6%
	ÔNIBUS	18	1%
	CAMINHÕES	528	32%
	CAMINHÕES PESADOS	52	3%
SÃO PAULO	AUTOS	752	62%
	MOTOS	62	5%
	ÔNIBUS	4	0%
	CAMINHÕES	376	31%
	CAMINHÕES PESADOS	22	2%

### 2.3. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE TRÁFEGO PARA O POSTO 3

O **Posto 3** está localizado no entorno da área onde deve ser o futuro terminal, na Av. do Poeta, com 2 pistas de rolamento e duas faixas de tráfego no sentido São Paulo e uma faixa no sentido Belo Horizonte devido a estreitamento conforme mostra a imagem da Figura a seguir:

**Figura 2.3.a**  
**Localização do Posto 3 – Av. do Poeta**

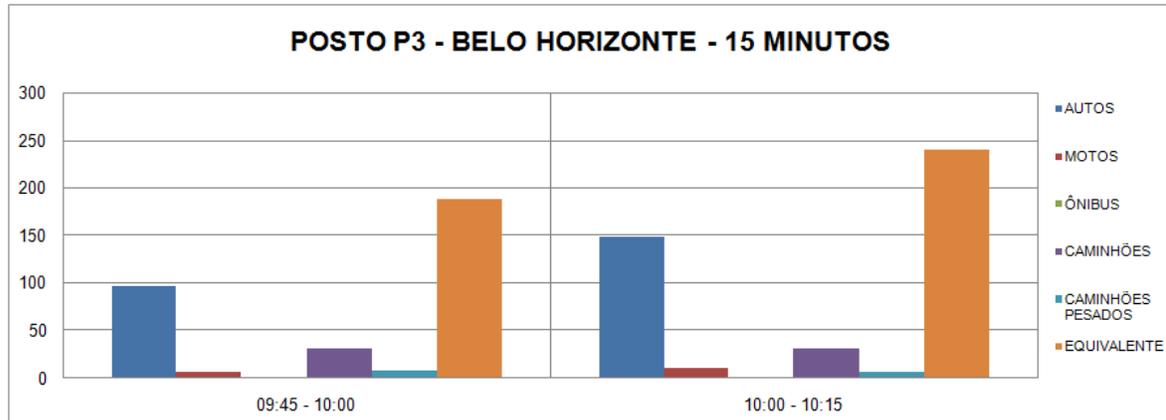


A Tabela a seguir apresenta os resultados dos levantamentos de tráfego. Para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes deverão ser utilizados os dados ressaltados em fundo cinza que expressam os volumes horários médios (veículos/hora).

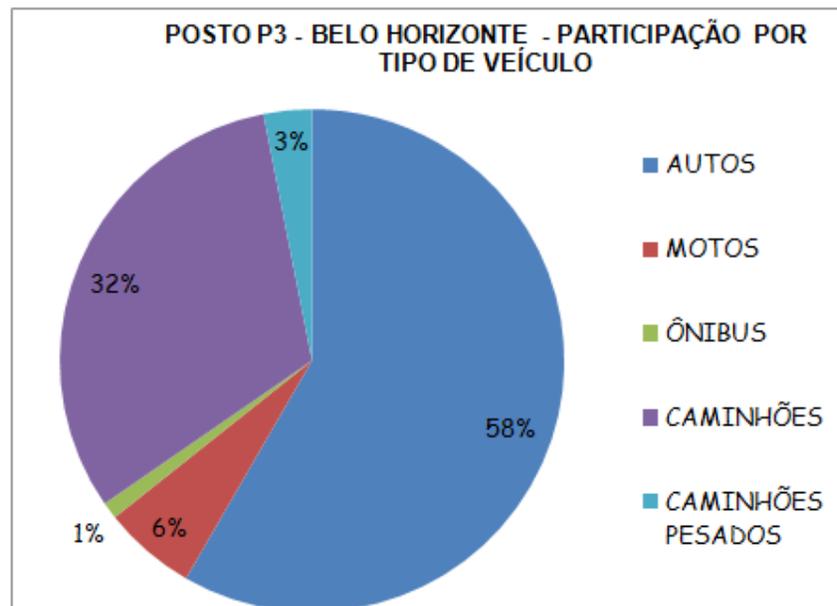
**Tabela 2.3.a**  
**Volume de Tráfego no Posto 3 – Av. do Poeta**

Sentido	Tipo de Veículo	09:45 - 10:00	10:00 - 10:15	Média Horária	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	97	148	<b>490</b>	58%
	MOTOS	7	11	<b>36</b>	6%
	ÔNIBUS	1	1	<b>4</b>	1%
	CAMINHÕES	31	32	<b>126</b>	32%
	CAMINHÕES PESADOS	8	7	<b>30</b>	3%
	EQUIVALENTE	189	241	858	
SÃO PAULO	AUTOS	80	115	<b>390</b>	62%
	MOTOS	7	9	<b>32</b>	5%
	ÔNIBUS	0	1	<b>2</b>	0%
	CAMINHÕES	42	55	<b>194</b>	31%
	CAMINHÕES PESADOS	15	19	<b>68</b>	2%
	EQUIVALENTE	213	289	1.002	

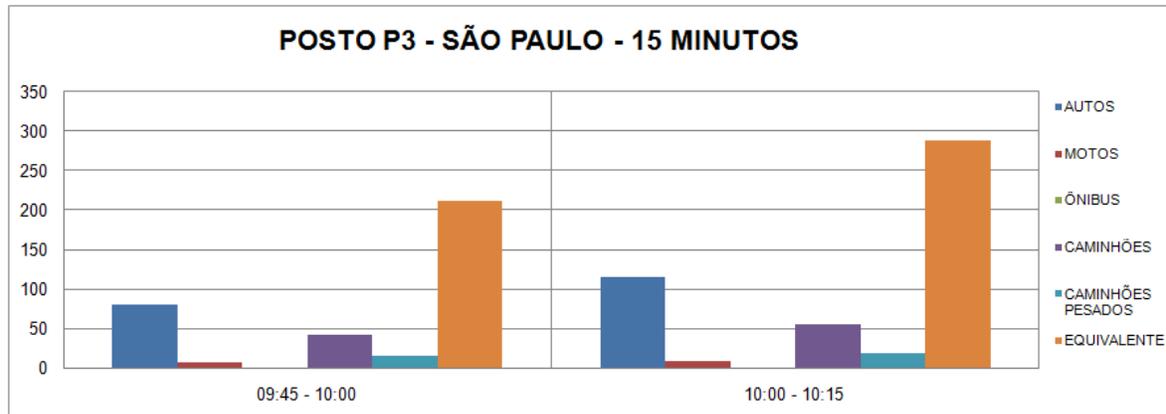
**Figura 2.3.b**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 3 - Sentido Belo Horizonte**



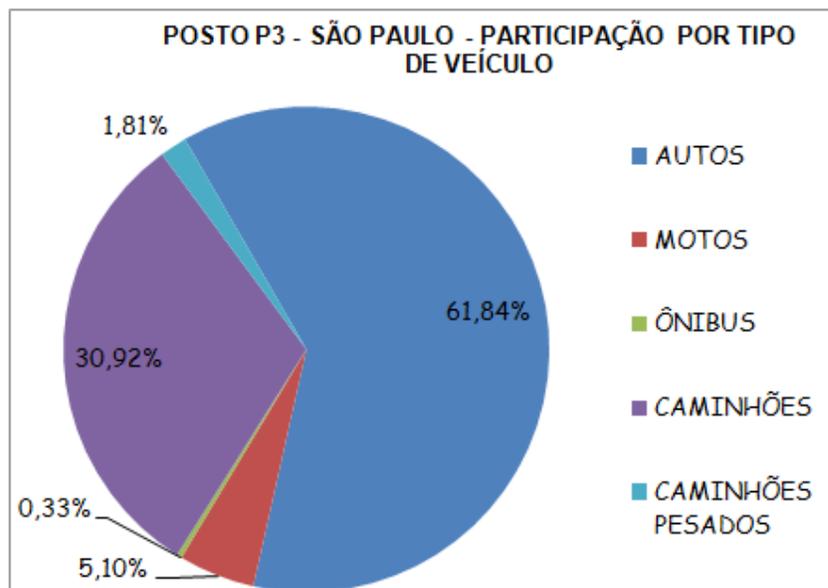
**Figura 2.3.c**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 3 sentido Belo Horizonte**



**Figura 2.3.d**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 3 - Sentido São Paulo**



**Figura 2.3.f**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 3 sentido São Paulo**



## SÍNTESE DOS RESULTADOS

Posto 3

Av. do Poeta

2 pistas de rolamento e duas faixas de tráfego no sentido São Paulo e uma faixa no sentido Belo Horizonte:

**Tabela 2.3.b**

**Volume Horário Médio**

**Posto P3 – Horário de Pesquisa: 9:45 hs – 10:15 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	490	58%
	MOTOS	36	6%
	ÔNIBUS	4	1%
	CAMINHÕES	126	32%
	CAMINHÕES PESADOS	30	3%
SÃO PAULO	AUTOS	390	62%
	MOTOS	32	5%
	ÔNIBUS	2	0%
	CAMINHÕES	194	31%
	CAMINHÕES PESADOS	68	2%

## 2.4. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE TRÁFEGO PARA O POSTO 4

O **Posto 4** está localizado no entorno da área do empreendimento, na Rua Manoel Antônio Gonçalves junto a esquina com a rua Ministro Carvalho Morão, com duas pistas e duas faixas de rolamento por sentido (caminhões estacionados em ambos os sentidos).

**Figura 2.4.a**  
**Localização do Posto 4 - Rua Manoel Antônio Gonçalves**

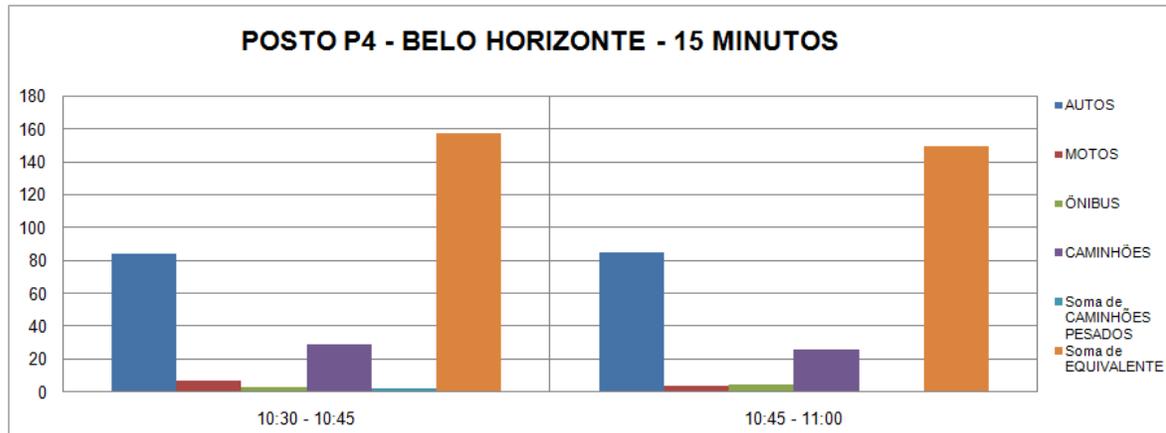


A Tabela a seguir apresenta os resultados dos levantamentos de tráfego. Para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes deverão ser utilizados os dados ressaltados em fundo cinza que expressam os volumes horários médios (veículos/hora).

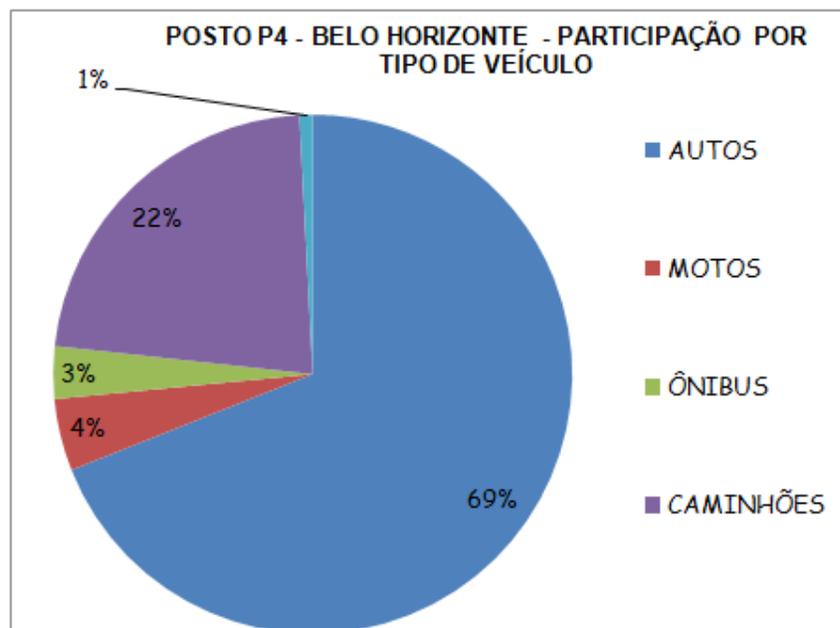
**Tabela 2.4.a**  
**Volume de Tráfego no Posto 4 - Rua Manoel Antônio Gonçalves**

SENTIDO	TIPO DE VEÍCULO	10:30 - 10:45 hs	10:45 - 11:00 hs	Média Horária	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	84	85	<b>338</b>	69%
	MOTOS	7	4	<b>22</b>	4%
	ÔNIBUS	3	5	<b>16</b>	3%
	CAMINHÕES	29	26	<b>110</b>	22%
	CAMINHÕES PESADOS	2	0	<b>4</b>	1%
	EQUIVALENTE	158	149	613	
SÃO PAULO	AUTOS	153	96	<b>498</b>	81%
	MOTOS	2	4	<b>12</b>	2%
	ÔNIBUS	2	0	<b>4</b>	1%
	CAMINHÕES	30	19	<b>98</b>	16%
	CAMINHÕES PESADOS	2	1	<b>6</b>	1%
	EQUIVALENTE	224	139	726	

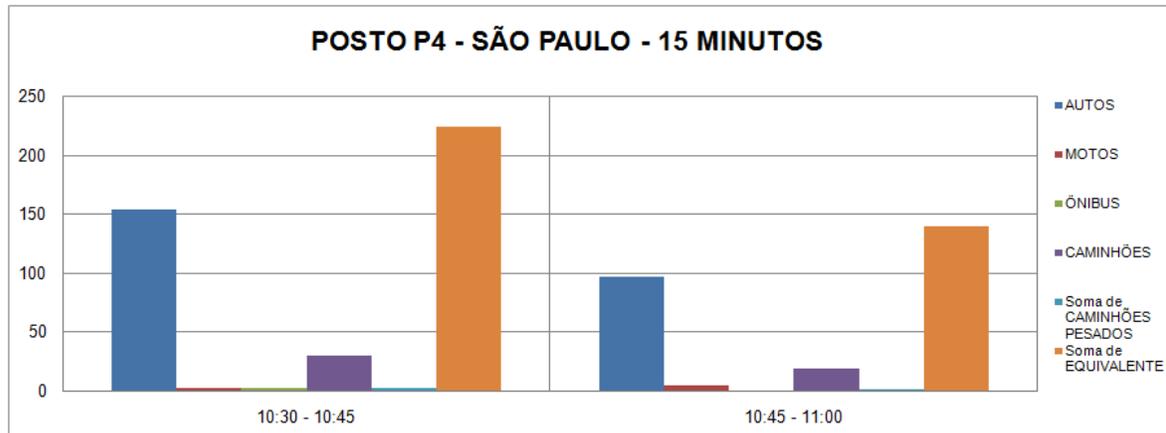
**Figura 2.4.b**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 4 - Sentido São Paulo**



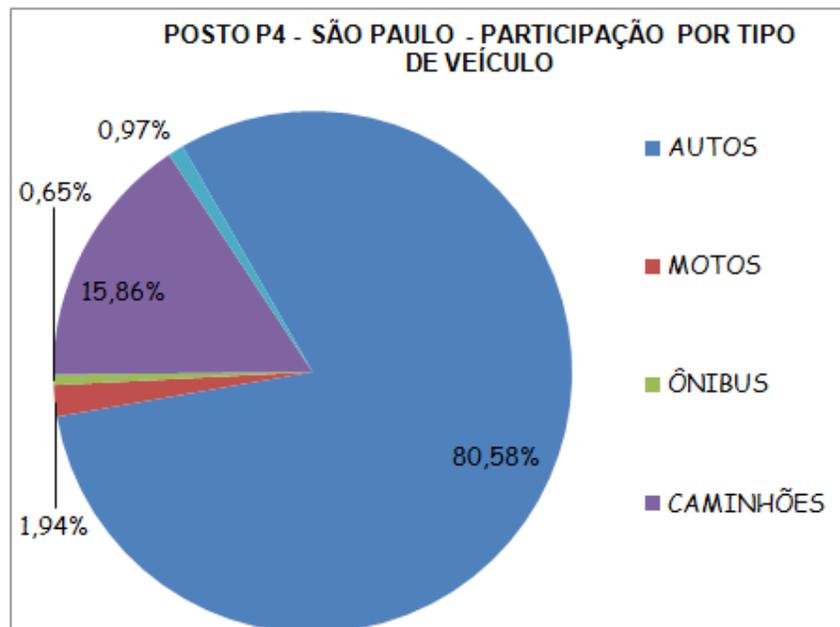
**Figura 2.4.c**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 4 - Sentido Belo Horizonte**



**Figura 2.4.d**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 4 - Sentido São Paulo**



**Figura 2.4.e**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 4 - Sentido São Paulo**



## SÍNTESE DOS RESULTADOS

Posto 4

Rua Manoel Antônio Gonçalves junto a esquina com a rua Ministro Carvalho Morão

2 pistas e 2 faixas de rolamento por sentido (caminhões estacionados em ambos os sentidos).

**Tabela 2.4.b**

**Volume Horário Médio**

**Posto P4 – Horário de Pesquisa: 10:30 – 11:00hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	338	69%
	MOTOS	22	4%
	ÔNIBUS	16	3%
	CAMINHÕES	110	22%
	CAMINHÕES PESADOS	4	1%
SÃO PAULO	AUTOS	498	81%
	MOTOS	12	2%
	ÔNIBUS	4	1%
	CAMINHÕES	98	16%
	CAMINHÕES PESADOS	6	1%

## 2.5. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE TRÁFEGO PARA O POSTO 5

O **Posto 5** está localizado no entorno da área onde deve ser o futuro terminal, na Av Franz Litz, junto à esquina com a Rua Aron Master, com pista simples e uma faixa de tráfego por sentido conforme mostra a imagem da figura a seguir.

**Figura 2.5.a**

**Localização do Posto 5 - Av Franz Litz, junto à esquina com a Rua Aron Master**

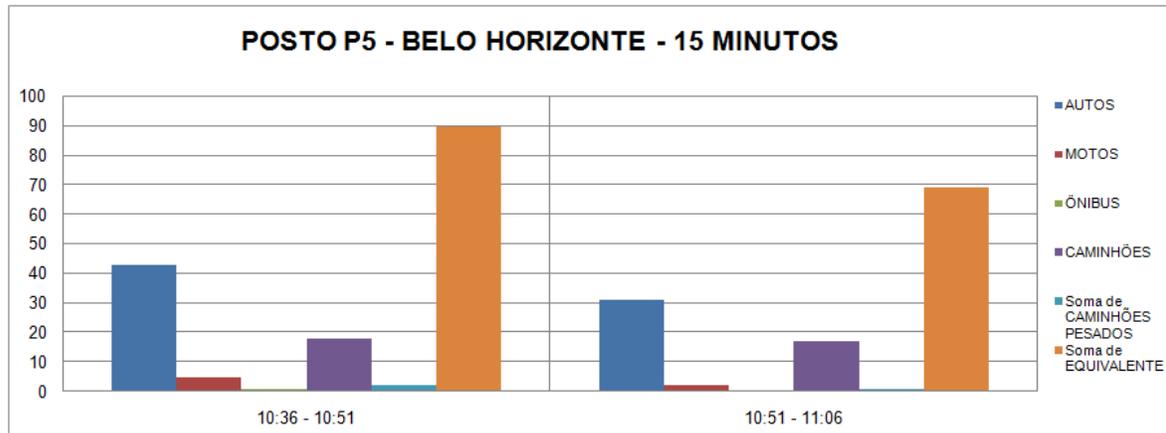


A Tabela a seguir apresenta os resultados dos levantamentos de tráfego. Para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes deverão ser utilizados os dados ressaltados em fundo cinza que expressam os volumes horários médios (veículos/hora).

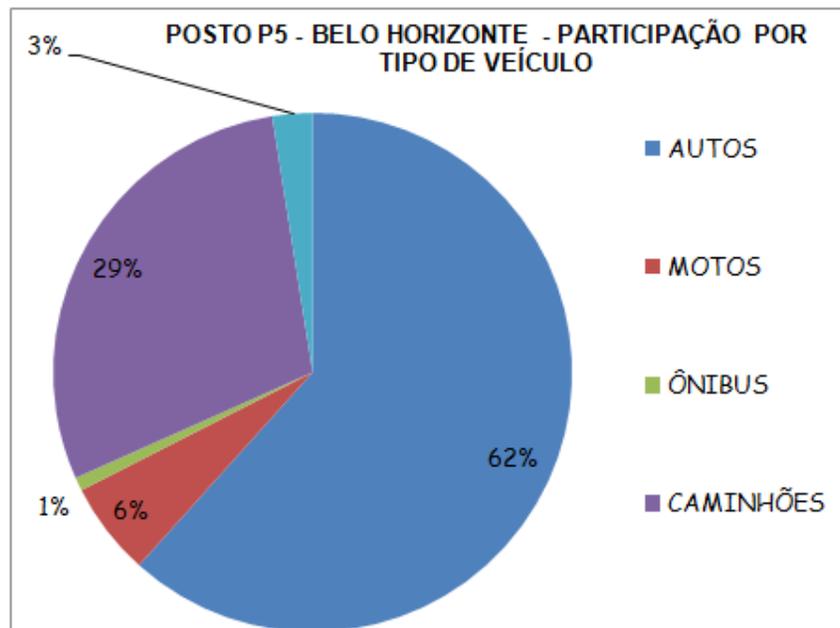
**Tabela 2.5.a**  
**Volume de Tráfego no Posto 5 - - Av Franz Litz, junto à esquina com a Rua Aron Master.**

SENTIDO	TIPO DE VEÍCULO	10:36 - 10:51	10:51 - 11:06	Média Horária	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	43	31	<b>148</b>	62%
	MOTOS	5	2	<b>14</b>	6%
	ÔNIBUS	1	0	<b>2</b>	1%
	CAMINHÕES	18	17	<b>70</b>	29%
	CAMINHÕES PESADOS	2	1	<b>6</b>	3%
	EQUIVALENTE	90	69	317	
SÃO PAULO	AUTOS	37	24	<b>122</b>	58%
	MOTOS	3	5	<b>16</b>	8%
	ÔNIBUS	0	0	<b>0</b>	0%
	CAMINHÕES	10	16	<b>52</b>	25%
	CAMINHÕES PESADOS	8	2	<b>20</b>	10%
	EQUIVALENTE	83	65	294	

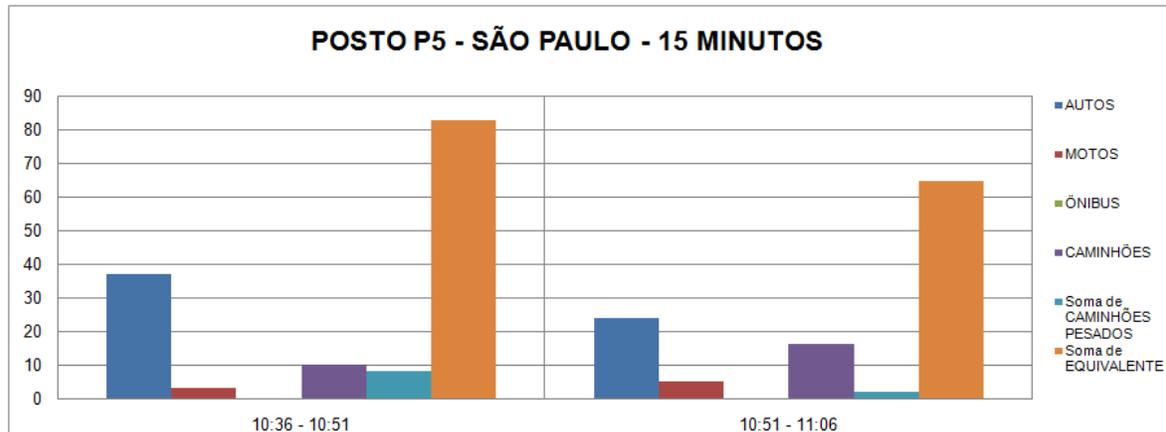
**Figura 2.5.b**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 5 - Sentido Belo Horizonte**



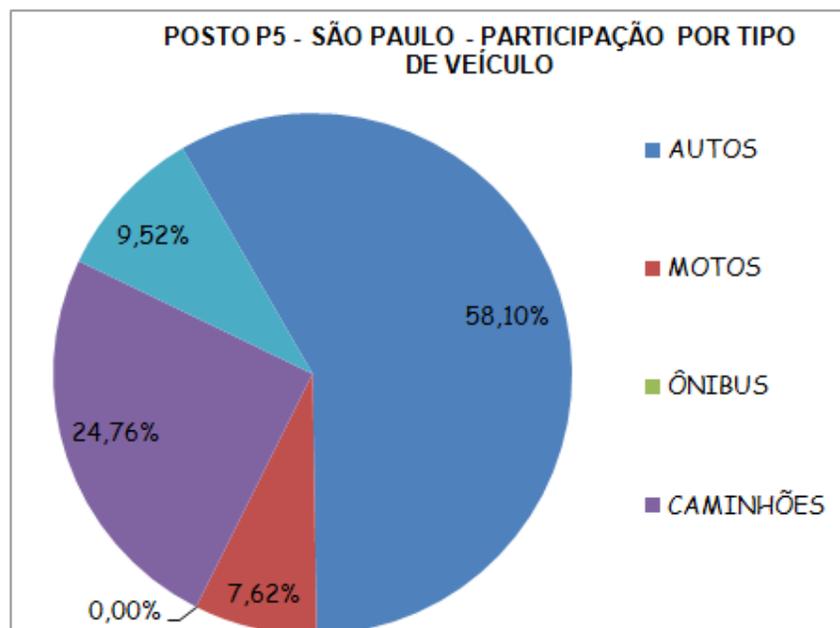
**Figura 2.5.c**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 5 - Sentido Belo Horizonte**



**Figura 2.5.d**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 5 - Sentido São Paulo**



**Figura 2.5.e**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 5 - Sentido São Paulo**



## SÍNTESE DOS RESULTADOS PARA MODELAGEM DE DISPERSÃO DE POLUENTES

Posto 5  
 Av Franz Lutz, junto à esquina com a Rua Aron Master  
 pista simples e uma faixa de tráfego por sentido

**Tabela 2.5.b**  
**Volume Horário Médio**  
**Posto P5 – Horário de Pesquisa: 10:36 – 11:06 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	148	62%
	MOTOS	14	6%
	ÔNIBUS	2	1%
	CAMINHÕES	70	29%
	CAMINHÕES PESADOS	6	3%
SÃO PAULO	AUTOS	122	58%
	MOTOS	16	8%
	ÔNIBUS	0	0%
	CAMINHÕES	52	25%
	CAMINHÕES PESADOS	20	10%

## 2.6. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE TRÁFEGO PARA O POSTO 6

O **Posto 6** está sobre a passarela localizado na Via Dutra, com duas pistas duas faixas expressas e quatro faixas locais em cada sentido de tráfego conforme mostra a imagem a seguir:

**Figura 2.6.a**  
Localização do Posto 6 na passarela sobre a rodovia Dutra

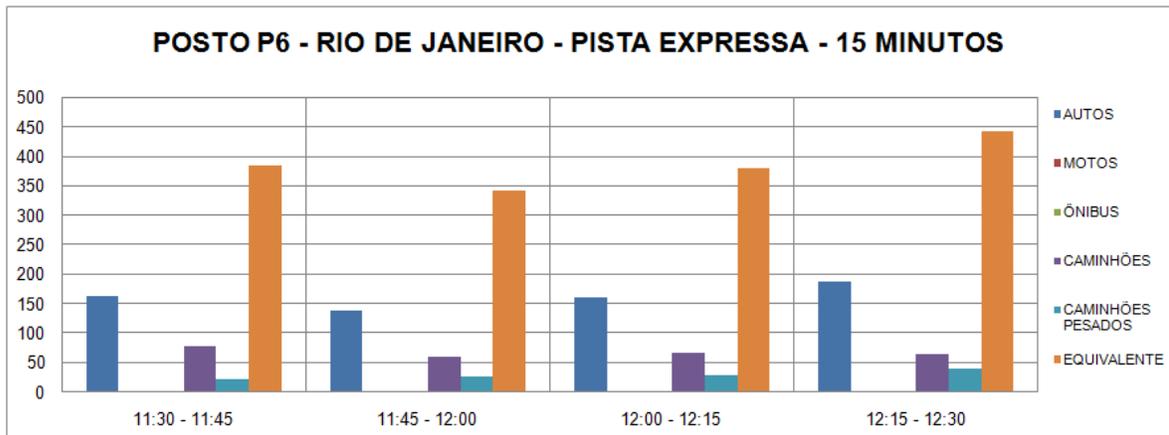


A Tabela a seguir apresenta os resultados dos levantamentos de tráfego. Para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes deverão ser utilizados os dados ressaltados em fundo cinza que expressam os volumes horários médios (veículos/hora).

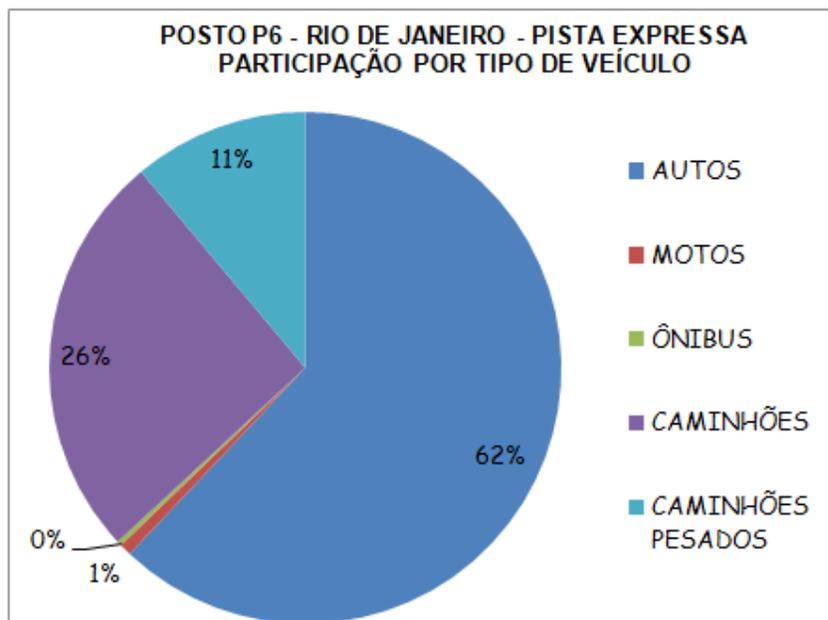
**Tabela 2.6.a**  
**Volume de Tráfego no Posto no Posto 6 na passarela sobre a rodovia Dutra**

SENTIDO	PISTA	TIPO DE VEÍCULO	11:30 - 11:45	11:45 - 12:00	12:00 - 12:15	12:15 - 12:30	Média Horária	%
RIO DE JANEIRO	EXPRESSA	AUTOS	163	139	160	187	649	62%
		MOTOS	0	3	2	3	8	1%
		ÔNIBUS	0	0	1	2	3	0%
		CAMINHÕES	78	61	66	65	270	26%
		CAMINHÕES PESADOS	22	26	28	40	116	11%
		EQUIVALENTE	385	341	379	443	1.547	
	LOCAL	AUTOS	976	906	898	871	3.651	67%
		MOTOS	150	153	127	146	576	11%
		ÔNIBUS	33	31	30	50	144	3%
		CAMINHÕES	272	268	244	212	996	18%
		CAMINHÕES PESADOS	11	24	25	33	93	2%
		EQUIVALENTE	1.694	1.653	1.585	1.567	6.498	
	TOTAL	<b>AUTOS</b>	<b>1.139</b>	<b>1.045</b>	<b>1.058</b>	<b>1.058</b>	<b>4.300</b>	66%
		<b>MOTOS</b>	<b>150</b>	<b>156</b>	<b>129</b>	<b>149</b>	<b>584</b>	9%
		<b>ÔNIBUS</b>	<b>33</b>	<b>31</b>	<b>31</b>	<b>52</b>	<b>147</b>	2%
		<b>CAMINHÕES</b>	<b>350</b>	<b>329</b>	<b>310</b>	<b>277</b>	<b>1.266</b>	19%
		<b>CAMINHÕES PESADOS</b>	<b>33</b>	<b>50</b>	<b>53</b>	<b>73</b>	<b>209</b>	3%
		<b>EQUIVALENTE</b>	<b>2.079</b>	<b>1.993</b>	<b>1.964</b>	<b>2.010</b>	<b>8.045</b>	
SÃO PAULO	EXPRESSA	AUTOS	355	374	382	493	1.604	67%
		MOTOS	28	30	27	23	108	5%
		ÔNIBUS	0	0	0	2	2	0%
		CAMINHÕES	72	47	100	50	269	11%
		CAMINHÕES PESADOS	172	130	95	20	417	17%
		EQUIVALENTE	1.029	873	881	669	3.451	
	LOCAL	AUTOS	1.009	1.227	1.071	1.186	4.493	70%
		MOTOS	155	148	133	147	583	9%
		ÔNIBUS	36	48	48	55	187	3%
		CAMINHÕES	202	249	277	224	952	15%
		CAMINHÕES PESADOS	39	41	47	51	178	3%
		EQUIVALENTE	1.680	2.018	1.929	1.971	7.597	
	TOTAL	<b>AUTOS</b>	<b>1.364</b>	<b>1.601</b>	<b>1.453</b>	<b>1.679</b>	<b>6.097</b>	69%
		<b>MOTOS</b>	<b>183</b>	<b>178</b>	<b>160</b>	<b>170</b>	<b>691</b>	8%
		<b>ÔNIBUS</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>57</b>	<b>189</b>	2%
		<b>CAMINHÕES</b>	<b>274</b>	<b>296</b>	<b>377</b>	<b>274</b>	<b>1.221</b>	14%
		<b>CAMINHÕES PESADOS</b>	<b>211</b>	<b>171</b>	<b>142</b>	<b>71</b>	<b>595</b>	7%
		<b>EQUIVALENTE</b>	<b>2.709</b>	<b>2.891</b>	<b>2.809</b>	<b>2.639</b>	<b>11.048</b>	

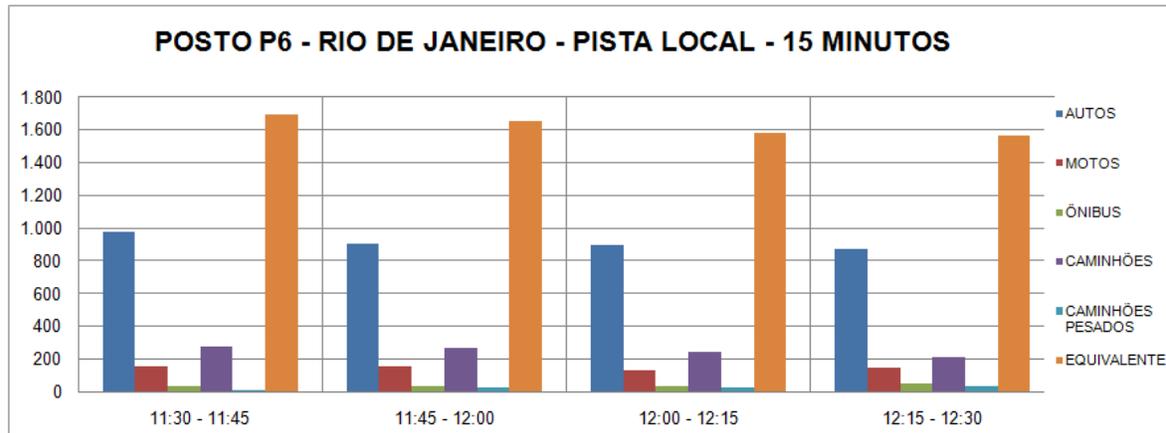
**Figura 2.6.b**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 6 (Passarela Dutra) - Sentido Rio de Janeiro - pista expressa**



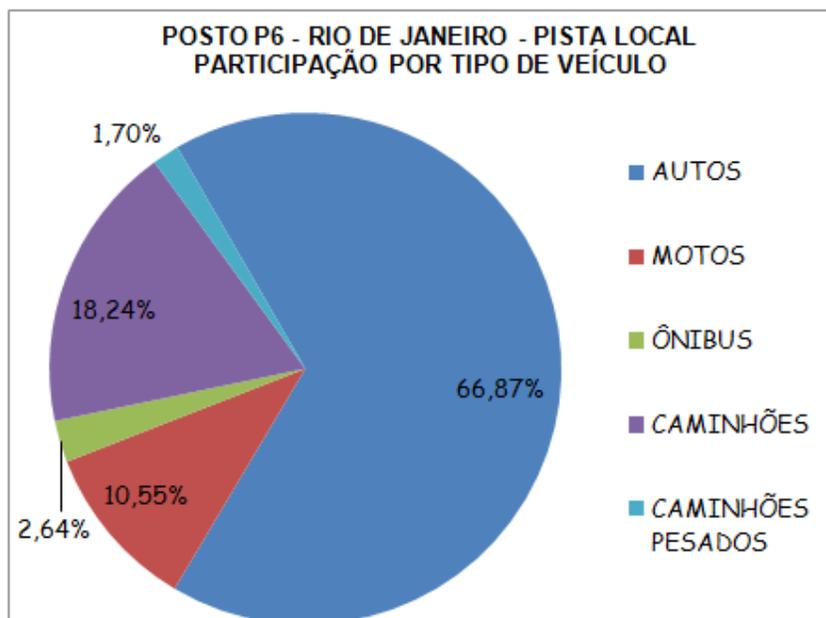
**Figura 2.6.c**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 6 - Sentido Rio de Janeiro - pista expressa**



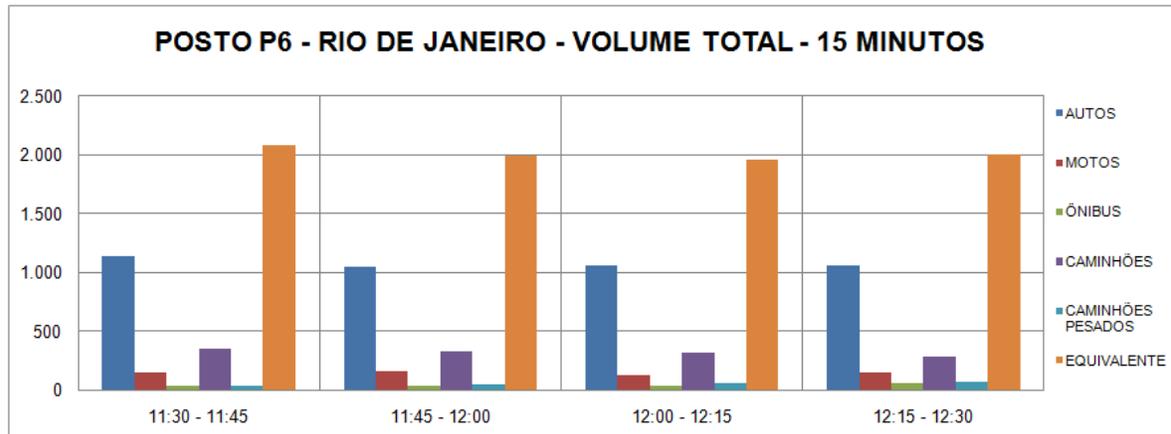
**Figura 2.6.d**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 6 (Passarela Dutra) - Sentido Rio de Janeiro - pista local**



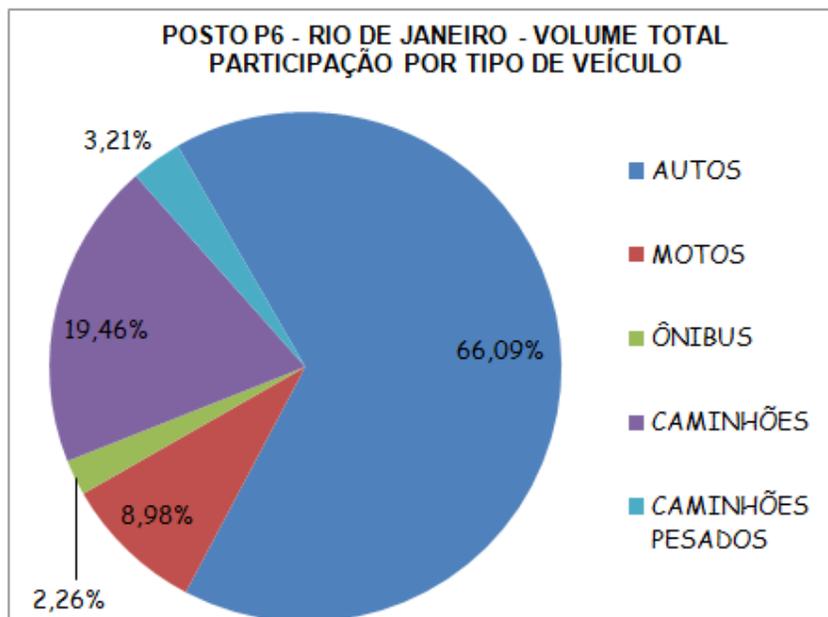
**Figura 2.6.e**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 6 - Sentido Rio de Janeiro - pista local**



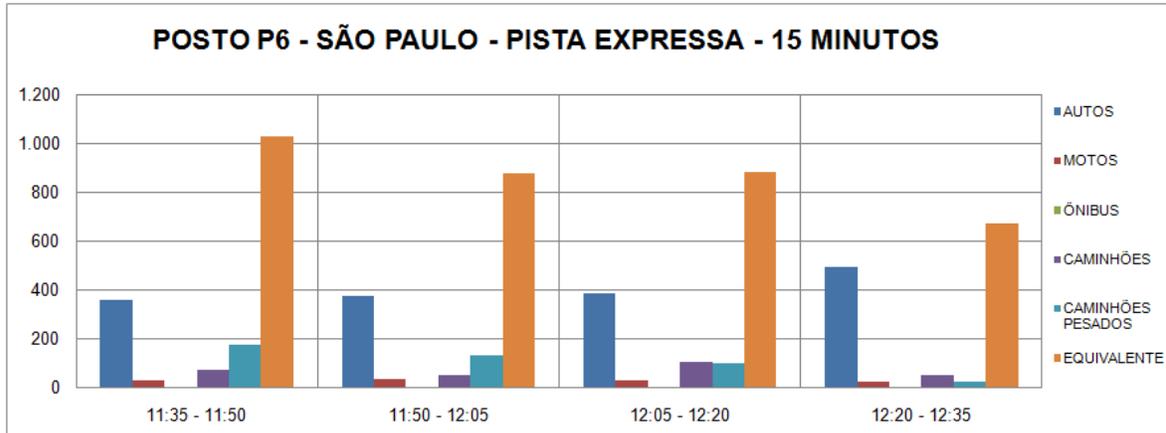
**Figura 2.6.f**  
**Volume Total de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 6 (Passarela Dutra) - Sentido Rio de Janeiro - Volume Total**



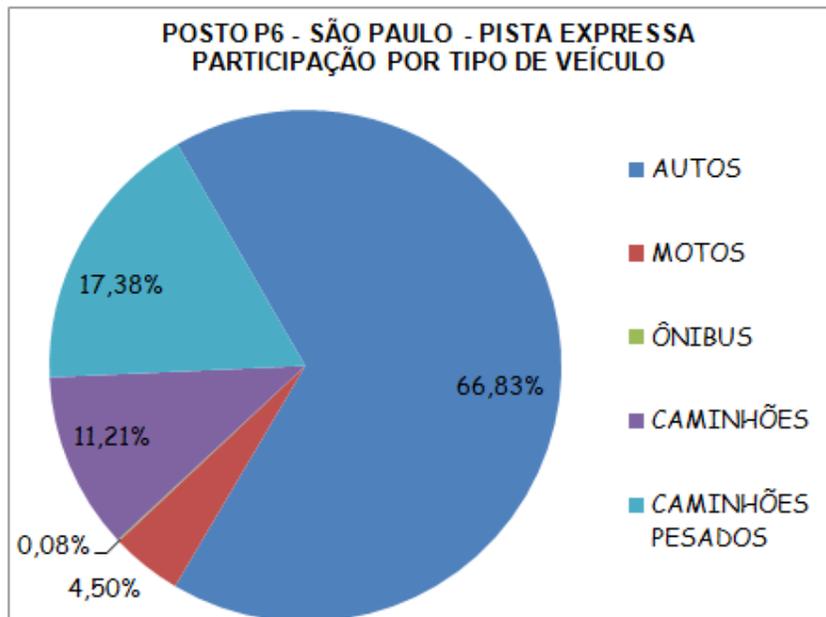
**Figura 2.6.g**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 6 - Sentido Rio de Janeiro - Volume Total**



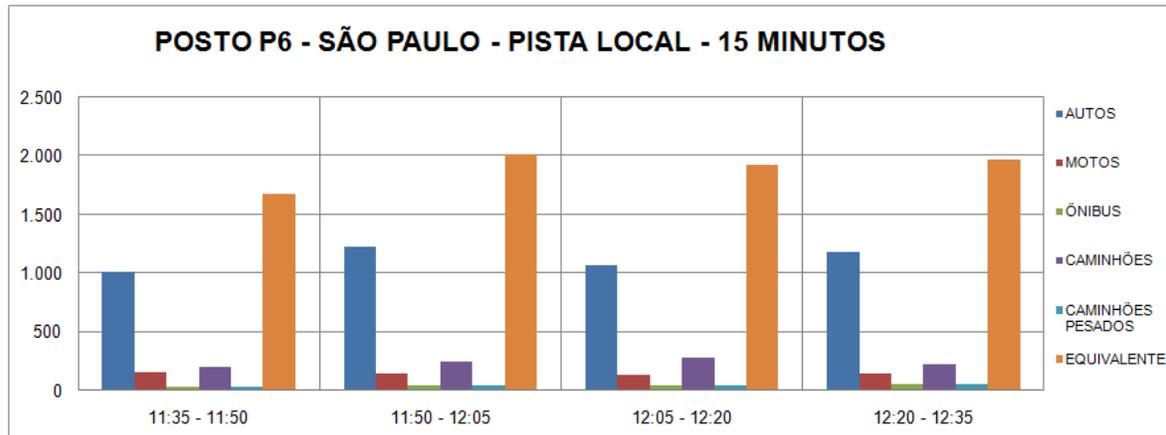
**Figura 2.6.h**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 6 (Passarela Dutra) - Sentido São Paulo - pista expressa**



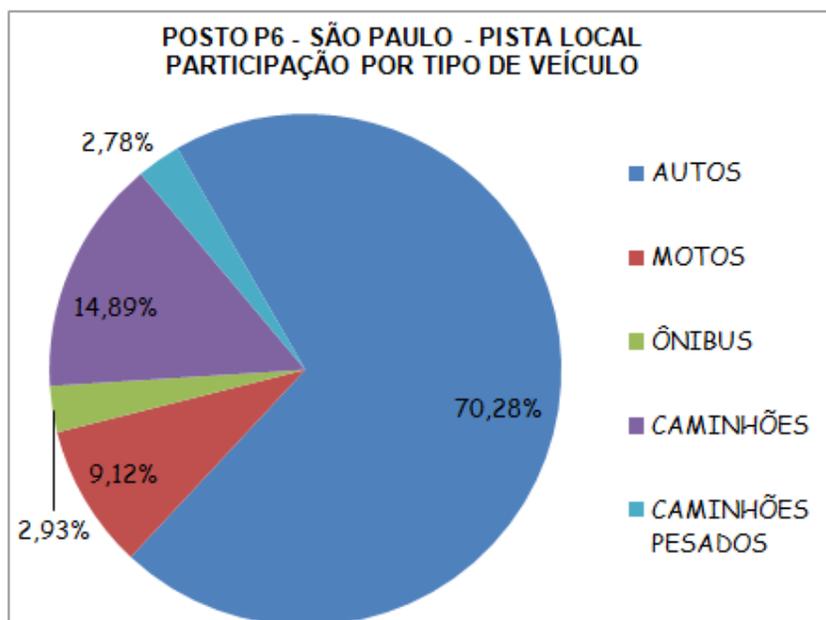
**Figura 2.6.i**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 6 - Sentido São Paulo - pista expressa**



**Figura 2.6.j**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 6 (Passarela Dutra) - Sentido São Paulo - pista local**



**Figura 2.6.k**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 6 (Passarela Dutra) - Sentido São Paulo - pista local**



## SÍNTESE DOS RESULTADOS PARA MODELAGEM DE DISPERSÃO DE POLUENTES

Posto 6  
 Via Dutra  
 2 pistas, 2 faixas expressas e 4 faixas locais em cada sentido de tráfego

**Tabela 2.6.b**  
**Volume Horário Médio**  
**Posto 6 – Horário de Pesquisa: 11:30 – 12:30 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
RIO DE JANEIRO	AUTOS	4.300	66%
	MOTOS	584	9%
	ÔNIBUS	147	2%
	CAMINHÕES	1.266	19%
	CAMINHÕES PESADOS	209	3%
SÃO PAULO	AUTOS	6.097	69%
	MOTOS	691	8%
	ÔNIBUS	189	2%
	CAMINHÕES	1.221	14%
	CAMINHÕES PESADOS	595	7%

## 2.7. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE TRÁFEGO PARA O POSTO 7

O **Posto 7** está localizado no entorno da área onde deve ser o futuro terminal, na Av José Simão de Castro, via de mão única com duas faixas de rolamento, com caminhões estacionados a 45º de ambos os lados, conforme mostra a a seguir:

**Figura 2.7.a**  
**Localização do Posto 7 – Av. José Simão de Castro**

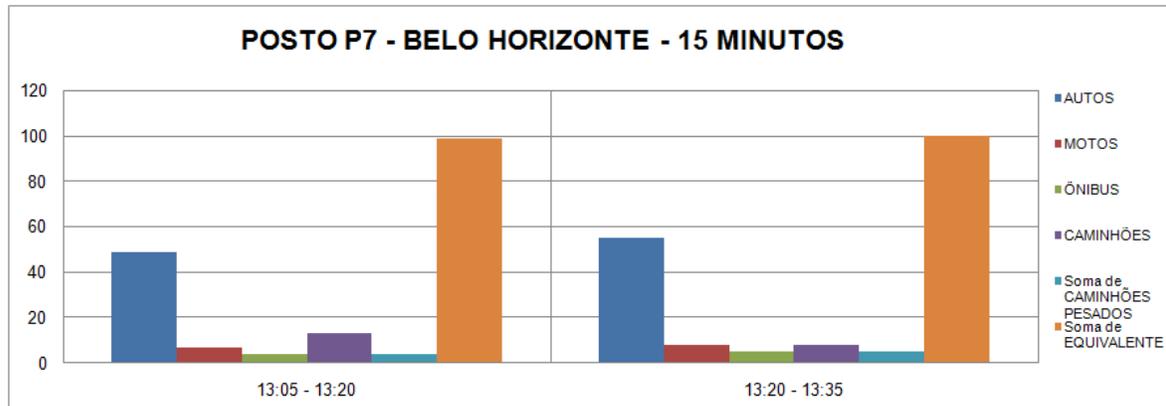


A Tabela a seguir apresenta os resultados dos levantamentos de tráfego. Para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes deverão ser utilizados os dados ressaltados em fundo cinza que expressam os volumes horários médios (veículos/hora).

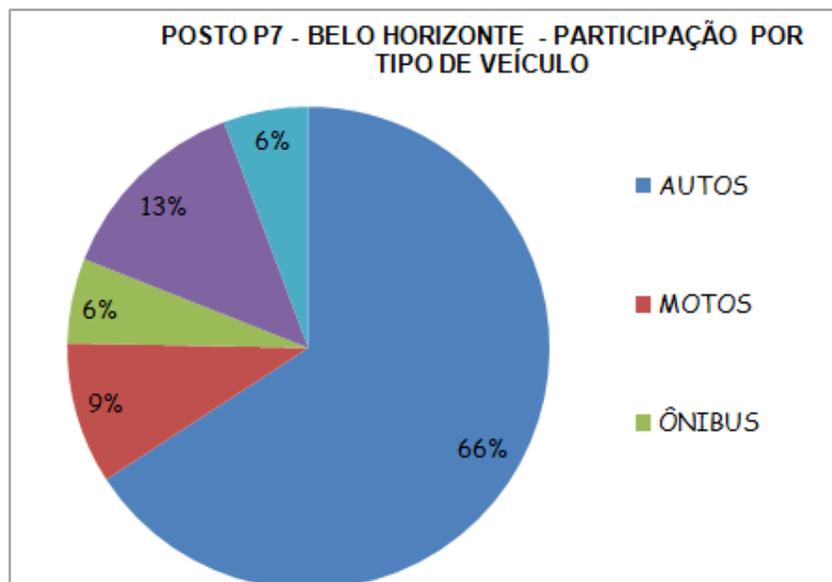
**Tabela 2.7.a**  
**Volume de Tráfego no Posto no Posto 7 - Av José Simão de Castro**

SENTIDO	TIPO DE VEÍCULO	13:05 - 13:20	13:20 - 13:35	Média Horária	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	49	55	208	66%
	MOTOS	7	8	30	9%
	ÔNIBUS	4	5	18	6%
	CAMINHÕES	13	8	42	13%
	CAMINHÕES PESADOS	4	5	18	6%
	EQUIVALENTE	99	100	397	
SÃO PAULO	AUTOS	79	101	360	68%
	MOTOS	15	14	58	11%
	ÔNIBUS	6	8	28	5%
	CAMINHÕES	9	16	50	9%
	CAMINHÕES PESADOS	10	7	34	6%
	EQUIVALENTE	147	177	647	

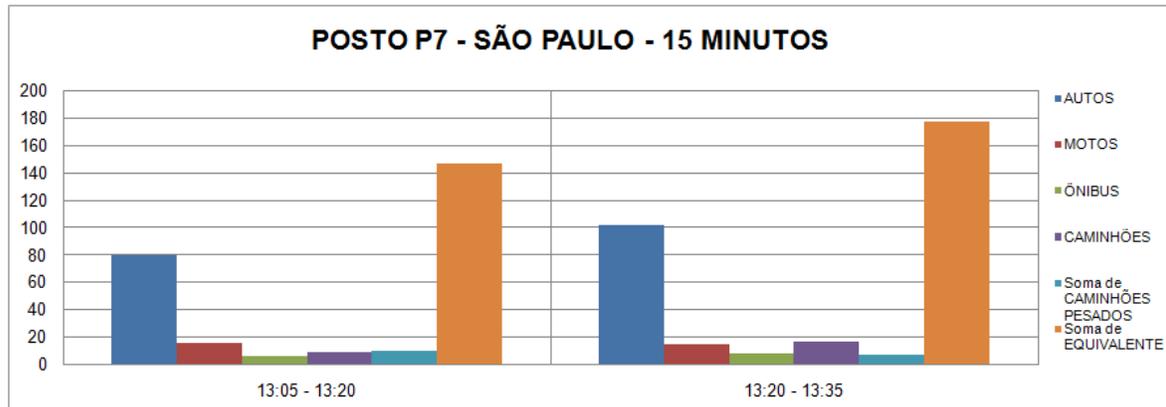
**Figura 2.7.b**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 7 - Sentido Belo Horizonte**



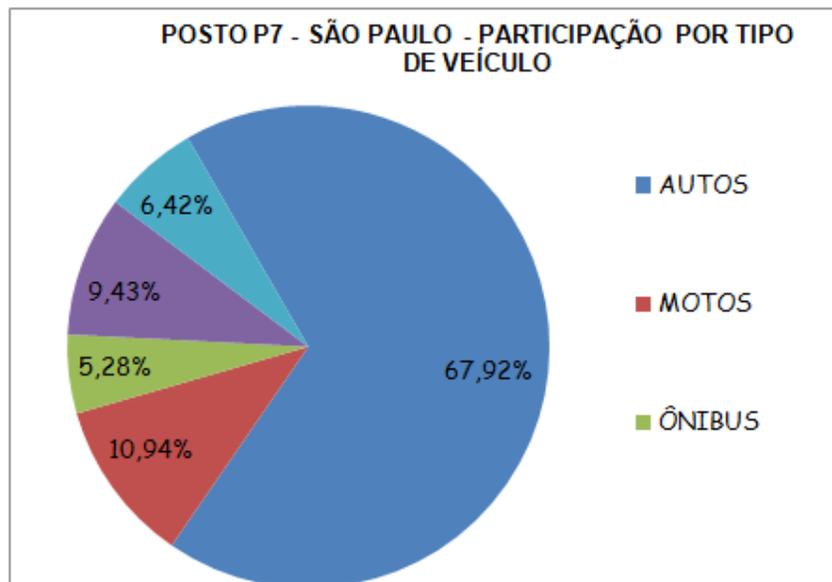
**Figura 2.7.c**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 7 - Sentido Belo Horizonte**



**Figura 2.7.d**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 7 - Sentido São Paulo**



**Figura 2.7.e**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 7 - Sentido São Paulo**



## SÍNTESE DOS RESULTADOS PARA MODELAGEM DE DISPERSÃO DE POLUENTES

Posto 7

Av. José Simão de Castro

Via de mão única com 2 faixas de rolamento, com caminhões estacionados a 45º de ambos os lados.

**Tabela 2.7.b**

**Volume Horário Médio**

**Posto P7 – Horário de Pesquisa: 13:05 hs – 13:35 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	208	66%
	MOTOS	30	9%
	ÔNIBUS	18	6%
	CAMINHÕES	42	13%
	CAMINHÕES PESADOS	18	6%
SÃO PAULO	AUTOS	360	68%
	MOTOS	58	11%
	ÔNIBUS	28	5%
	CAMINHÕES	50	9%
	CAMINHÕES PESADOS	34	6%

## 2.8. RESULTADOS DAS PESQUISAS DE TRÁFEGO PARA O POSTO 8

O **Posto 8** está localizado na Av. José Simão de Castro com duas pistas e duas faixas de rolamento em cada sentido conforme mostra a imagem da Figura a seguir:

**Figura 2.8.a**  
**Localização do Posto 8 – Av. José Simão de Castro**

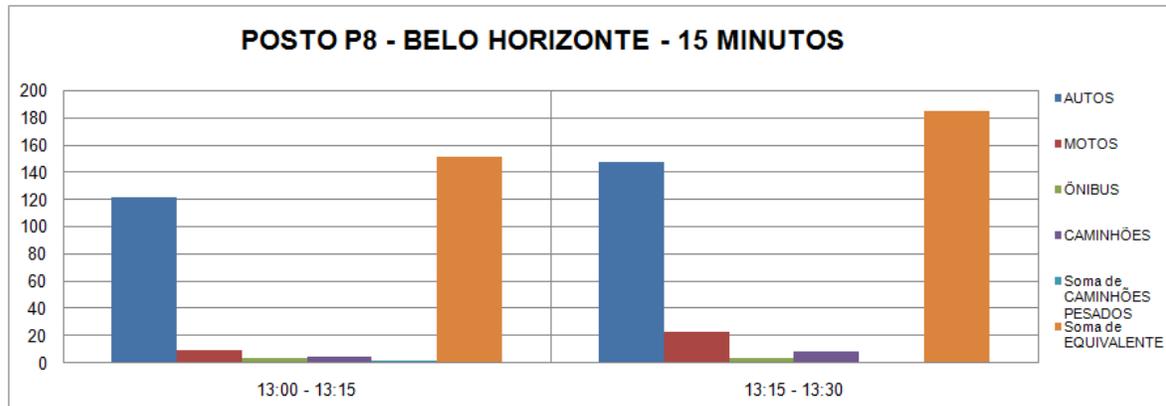


A Tabela a seguir apresenta os resultados dos levantamentos de tráfego. Para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes deverão ser utilizados os dados ressaltados em fundo cinza que expressam os volumes horários médios (veículos/hora).

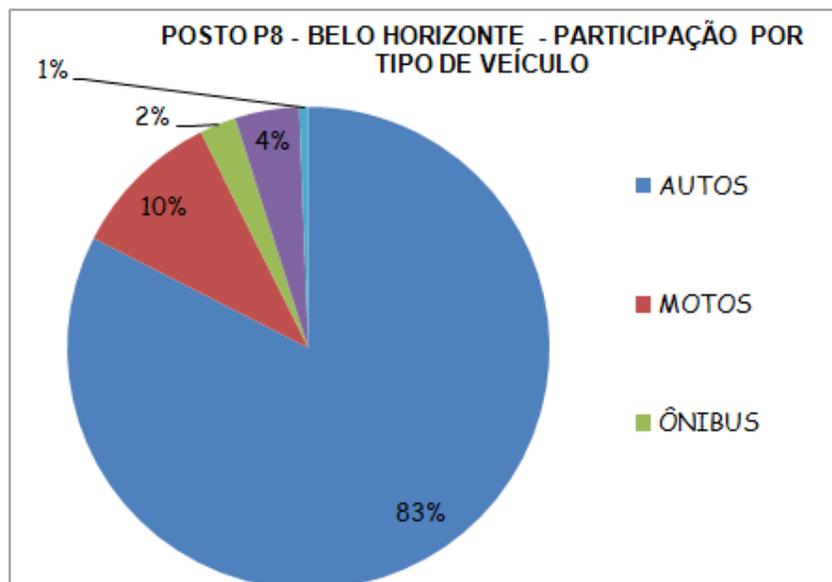
**Tabela 2.8.a**  
**Volume de Tráfego no Posto no Posto 8 – Av. José Simão de Castro**

SENTIDO	TIPO DE VEÍCULO	13:00 - 13:15	13:15 - 13:30	Média Horária	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	122	147	538	83%
	MOTOS	10	23	66	10%
	ÔNIBUS	4	4	16	2%
	CAMINHÕES	5	9	28	4%
	CAMINHÕES PESADOS	2	0	4	1%
	EQUIVALENTE	151	185	671	
SÃO PAULO	AUTOS	120	90	420	77%
	MOTOS	12	7	38	7%
	ÔNIBUS	8	6	28	5%
	CAMINHÕES	14	14	56	10%
	CAMINHÕES PESADOS	0	1	2	0%
	EQUIVALENTE	170	137	613	

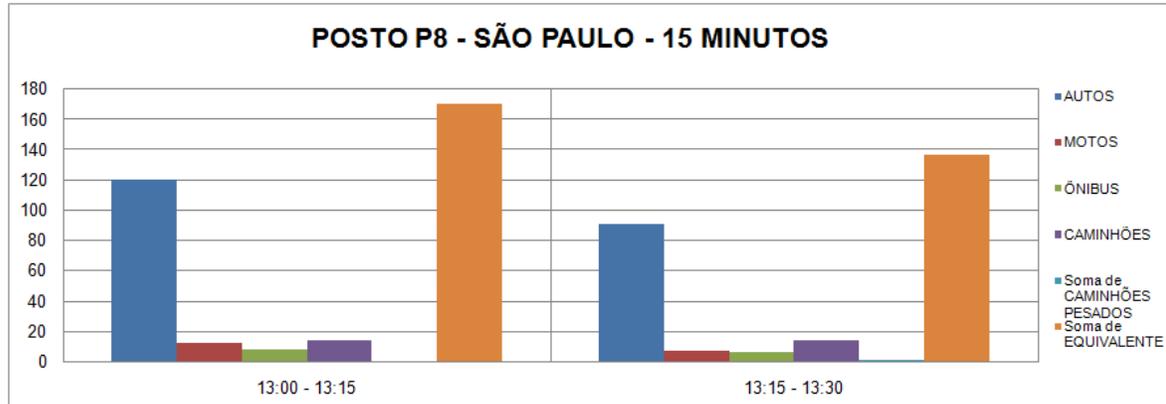
**Figura 2.8.b**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 8 - Sentido Belo Horizonte**



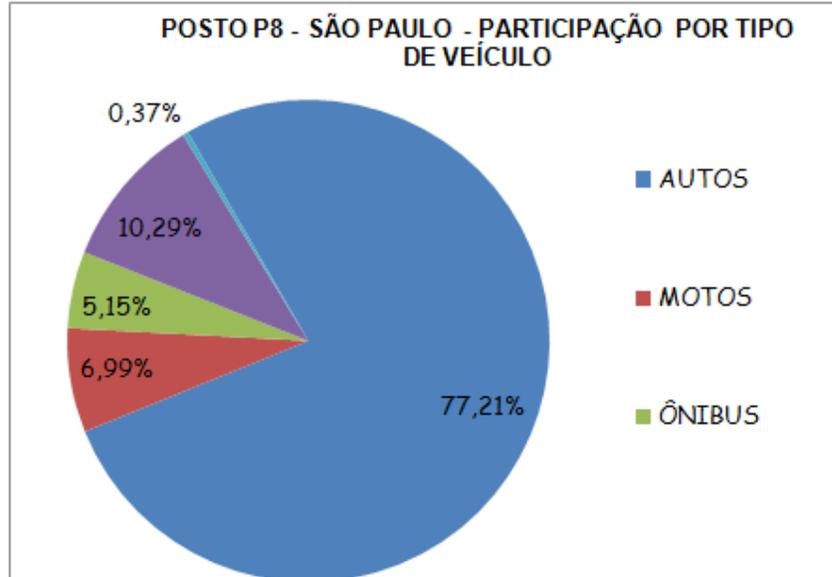
**Figura 2.8.c**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 8 - Sentido Belo Horizonte**



**Figura 2.8.d**  
**Volume de Tráfego Classificado em intervalos de 15 minutos**  
**Posto 8 - Sentido São Paulo**



**Figura 2.8.e**  
**Participação por Tipo de Veículo**  
**Posto 8 se- Sentido São Paulo**



## SÍNTESE DOS RESULTADOS PARA MODELAGEM DE DISPERSÃO DE POLUENTES

Posto 8  
 Av. José Simão de Castro  
 2 pistas e 2 faixas de rolamento em cada sentido

**Tabela 2.8.b**  
**Volume Horário Médio**  
**Posto 8 – Horário de Pesquisa: 13:00 – 13:30 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora	%
BELO HORIZONTE	AUTOS	538	83%
	MOTOS	66	10%
	ÔNIBUS	16	2%
	CAMINHÕES	28	4%
	CAMINHÕES PESADOS	4	1%
SÃO PAULO	AUTOS	420	77%
	MOTOS	38	7%
	ÔNIBUS	28	5%
	CAMINHÕES	56	10%
	CAMINHÕES PESADOS	2	0%

### **3. PROJEÇÕES DE TRÁFEGO**

Neste item são apresentadas projeções do volume de tráfego para as Rodovias Dutra e Fernão Dias para períodos de 5 e de 10 anos (anos horizonte de 2016 e 2021). Foram considerados os critérios adotados no Estudo de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas (Secretaria de Transporte, DERSA, Consórcio JGP-PRIME, 2010).

Tais critérios foram elaborados pela equipe técnica da Assessoria de Planejamento da Secretaria de Transportes do Estado de São Paulo que foi responsável pela modelagem de transportes da Região Metropolitana de São Paulo para dar suporte aos estudos de transporte do Rodoanel. Mário Covas.

#### **3.1. TAXAS DE CRESCIMENTO DO TRÁFEGO**

De acordo com os referidos estudos, as taxas de crescimento do número de viagens diárias na RMSP para cada modo são as seguintes:

- Viagens de Automóveis:

No período de 10 anos, entre o ano-base 2014 (ano de projeto de implantação do Trecho Norte do Rodoanel) e o ano-horizonte de 2024 (horizonte de 10 anos), é previsto um aumento no volume de viagens de automóveis na RMSP da ordem de 28,7% (2,55% ao ano). No período de 15 anos, entre os anos 2014 e 2039 (horizonte de 15 anos), o crescimento anual previsto é da ordem de 1,9%.

- Viagens de Caminhões:

Para os caminhões, é estimado um crescimento dos volumes de viagens de veículos na ordem 28,41% (2,53% ao ano) no período de 10 anos, entre 2014 e 2024; e crescimento de 2,58% ao ano no período de 15 anos entre 2024 e 2039.

- Viagens de ônibus:

O aumento dos volumes de viagens de ônibus é estimado em 33%, (2,91% ao ano), no período de 10 anos, entre 2014 e 2024. Para o período de 15 anos, entre 2024 e 2039 é previsto um crescimento médio anual de 1,93% para o modo ônibus na RMSP.

Assim, as taxas de crescimento do número de viagens diárias na RMSP, por modo, de acordo com os estudos do EIA do Trecho Norte do Rodoanel são indicadas na Tabela a seguir.

**Tabela 3.1.a**
**Taxas de Crescimento Médio Global e Anual do Número de Viagens Diárias de Veículos na RMSP estimadas para propósitos do EIA/RIMA do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas**

Período	Automóvel	Caminhão	Ônibus	Total
<b>Taxa de crescimento global</b>				
2014-2024 (10 anos)	28,68%	28,41%	33,24%	28,81%
2024-2039 (15 anos)	33,11%	46,53%	33,24%	33,78%
<b>Taxas de crescimento médio anual</b>				
2014-2024 (10 anos)	2,55%	2,53%	2,91%	2,56%
2024-2039 (15 anos)	1,93%	2,58%	1,93%	1,96%

Fonte: EIA/RIMA do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas ((Secretaria de Transporte, DERSA, Consórcio JGP-PRIME, 2010); .Assessoria de Planejamento da Secretaria de Transportes do Estado de SP - Modelagem de transporte (2010).

Com base nos dados da tabela acima pode-se inferir que para o período de 10 anos o crescimento do tráfego na RMSP apresentará as taxas indicadas na Tabela 4.1.b. Para os propósitos do presente trabalho, que é proporcionar estimativas de volume de tráfego para a simulação de dispersão de poluentes, pode-se assumir que essas taxas poderão ser aplicadas a todos os trechos viários do entorno do empreendimento.

**Tabela 3.1.b**
**Valores adotados para as Taxas de Crescimento Anual dos Fluxos de Tráfego na rede viária da RMSP - período 2011 -2021**

Sistema Viário	Taxa de Crescimento Anual dos Fluxos de Tráfego		
	Automóveis e Motos	Caminhões	Ônibus
RMSP	2,55%	2,53%	2,91%

Para o caso específico das rodovias Fernão Dias e Dutra, os estudos do Rodoanel estimam taxas de crescimento do “momento de transporte”, expresso em (Veículo x km), para o período 2014 - 2024 conforme indicado na Tabela a seguir.

**Tabela 3.1.c**
**Taxa de Crescimento Anual dos Fluxos de Tráfego nas Rodovias Dutra e Fernão Dias para o período 2014 - 2024**

Rodovia	Veículos privados	Veículos Comerciais
Rod. Fernão Dias	2,54%	2,32%
Via Dutra	1,78%	1,61%

Fonte: EIA/RIMA do Trecho Norte do Rodoanel Mário Covas ((Secretaria de Transporte, DERSA, Consórcio JGP-PRIME, 2010); .Assessoria de Planejamento da Secretaria de Transportes do Estado de SP - Modelagem de transporte (2010).

Com base nessas taxas de crescimento do número de viagens diárias por modo na RMSP, e das estimativas específicas para as Rodovias Dutra e Fernão Dias, e visando proporcionar inferências de tráfego para propósitos de modelagem de dispersão de poluentes a serem integradas nos estudos ambientais do Terminal Logístico Fernão Dias, serão adotadas as seguintes taxas de crescimento anual do fluxo de tráfego.

**Tabela 3.1.d**
**Taxa Adotadas de Crescimento Anual dos Fluxos de Tráfego**

Rodovia	Veículos privados	Veículos Comerciais
Vias do entorno do empreendimento	2,55%	2,53%
Rod. Fernão Dias	2,54%	2,32%
Via Dutra	1,78%	1,61%

Cabe notar que as taxas indicadas acima são inferências baseadas em resultados globais de processos de modelagem matemática de transportes para a RMSP, e que para os casos específicos das duas rodovias (Dutra e Fernão Dias) as taxas de crescimento devem variar diferentemente para cada trecho viário não havendo indicadores que permitam garantir que essas taxas correspondem exatamente ao trecho objeto do presente trabalho.

### 3.2. SÍNTESE DAS PROJEÇÕES DE VOLUMES DE TRÁFEGO PARA MODELAGEM DE DISPERSÃO DE POLUENTES

As Tabelas a seguir apresentam os volumes de tráfego para o ano base 2011 e as respectivas projeções para os anos de 2016 e 2021.

**Tabela 3.2.a**

**Projeções do Volume Horário Médio**

**Posto 1 – Passarela sobre a rodovia FERNÃO DIAS**

**2 pistas, 3 faixas de rolamento em cada sentido na pista expressa e local (6 faixas)**

**Horário de Pesquisa: 9:30hs – 10:00 hs (sexta Feira)**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora		
		2011	2016	2021
BELO HORIZONTE	AUTOS	3.279	3.717	4.214
	MOTOS	221	251	284
	ÔNIBUS	123	138	155
	CAMINHÕES	434	487	546
	CAMINHÕES PESADOS	149	167	187
SÃO PAULO	AUTOS	4.182	4.741	5.374
	MOTOS	480	544	617
	ÔNIBUS	36	40	45
	CAMINHÕES	802	899	1.009
	CAMINHÕES PESADOS	78	87	98

**Tabela 3.2.b**

**Projeções do Volume Horário Médio**

**Posto 2 - Av. José Simão de Castro**

**3 faixas de rolamento por sentido de tráfego**

**Horário de Pesquisa: 7:45hs – 9:00 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora		
		2011	2016	2021
BELO HORIZONTE	AUTOS	978	1.109	1.258
	MOTOS	100	113	129
	ÔNIBUS	18	20	23
	CAMINHÕES	528	598	678
	CAMINHÕES PESADOS	52	59	67
SÃO PAULO	AUTOS	752	853	967
	MOTOS	62	70	80
	ÔNIBUS	4	5	5
	CAMINHÕES	376	426	483
	CAMINHÕES PESADOS	22	25	28

**Tabela 3.2.c**
**Projeções do Volume Horário Médio**
**Posto 3 - Av. do Poeta**
**2 pistas de rolamento e duas faixas de tráfego no sentido São Paulo e uma faixa no sentido Belo Horizonte:**
**Horário de Pesquisa: 9:45 hs – 10:15 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora		
		2011	2016	2021
BELO HORIZONTE	AUTOS	490	556	630
	MOTOS	36	41	46
	ÔNIBUS	4	5	5
	CAMINHÕES	126	143	162
	CAMINHÕES PESADOS	30	34	39
SÃO PAULO	AUTOS	390	442	502
	MOTOS	32	36	41
	ÔNIBUS	2	2	3
	CAMINHÕES	194	220	249
	CAMINHÕES PESADOS	68	77	87

**Tabela 3.2.d**
**Projeções do Volume Horário Médio**
**Posto 4 - Rua Manoel Antônio Gonçalves junto a esquina com a R. Min. Carvalho Morão**  
**2 pistas e 2 faixas de rolamento por sentido (caminhões estacionados nos 2 sentidos).**
**Horário de Pesquisa: 10:30 – 11:00hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora		
		2011	2016	2021
BELO HORIZONTE	AUTOS	338	383	435
	MOTOS	22	25	28
	ÔNIBUS	16	18	21
	CAMINHÕES	110	125	141
	CAMINHÕES PESADOS	4	5	5
SÃO PAULO	AUTOS	498	565	641
	MOTOS	12	14	15
	ÔNIBUS	4	5	5
	CAMINHÕES	98	111	126
	CAMINHÕES PESADOS	6	7	8

**Tabela 3.2.e**
**Projeções do Volume Horário Médio**
**Posto 5 - Av Franz Lutz, junto à esquina com a Rua Aron Master**
**pista simples e uma faixa de tráfego por sentido**
**Horário de Pesquisa: 10:36 – 11:06 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora		
		2011	2016	2021
BELO HORIZONTE	AUTOS	148	168	190
	MOTOS	14	16	18
	ÔNIBUS	2	2	3
	CAMINHÕES	70	79	90
	CAMINHÕES PESADOS	6	7	8
SÃO PAULO	AUTOS	122	138	157
	MOTOS	16	18	21
	ÔNIBUS	0	0	0
	CAMINHÕES	52	59	67
	CAMINHÕES PESADOS	20	23	26

**Tabela 3.2.f**
**Projeções do Volume Horário Médio**
**Posto P6 – VIA DUTRA**
**2 pistas, 2 faixas expressas e 4 faixas locais em cada sentido de tráfego**
**Horário de Pesquisa: 11:30 – 12:30 hs (sexta Feira)**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora		
		2011	2016	2021
RIO DE JANEIRO	AUTOS	4.300	4.697	5.130
	MOTOS	584	638	697
	ÔNIBUS	147	159	172
	CAMINHÕES	1.266	1.371	1.485
	CAMINHÕES PESADOS	209	226	245
SÃO PAULO	AUTOS	6.097	6.659	7.273
	MOTOS	691	755	824
	ÔNIBUS	189	205	222
	CAMINHÕES	1.221	1.323	1.432
	CAMINHÕES PESADOS	595	644	698

**Tabela 3.2.g**  
**Projeções do Volume Horário Médio**  
**Posto 7 - Av. José Simão de Castro**  
**Via de mão única com 2 faixas, c/ caminhões estacionados a 45º nos 2 lados.**  
**Horário de Pesquisa: 13:05 hs – 13:35 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora		
		2011	2016	2021
BELO HORIZONTE	AUTOS	208	236	268
	MOTOS	30	34	39
	ÔNIBUS	18	20	23
	CAMINHÕES	42	48	54
	CAMINHÕES PESADOS	18	20	23
SÃO PAULO	AUTOS	360	408	463
	MOTOS	58	66	75
	ÔNIBUS	28	32	36
	CAMINHÕES	50	57	64
	CAMINHÕES PESADOS	34	39	44

**Tabela 3.2.h**  
**Projeções do Volume Horário Médio**  
**Posto 8 - Av. José Simão de Castro**  
**2 pistas e 2 faixas de rolamento em cada sentido**  
**Horário de Pesquisa: 13:00 – 13:30 hs**

Sentido	Tipo de Veículo	Veículos/hora		
		2011	2016	2021
BELO HORIZONTE	AUTOS	538	610	692
	MOTOS	66	75	85
	ÔNIBUS	16	18	21
	CAMINHÕES	28	32	36
	CAMINHÕES PESADOS	4	5	5
SÃO PAULO	AUTOS	420	476	540
	MOTOS	38	43	49
	ÔNIBUS	28	32	36
	CAMINHÕES	56	63	72
	CAMINHÕES PESADOS	2	2	3



#### **4. EQUIPE TÉCNICA**

Coordenador técnico:

Eng. Luis Fernando Di Pierro

Assistente técnico e supervisor da equipe de campo:

Eng. Júlio da Cunha Rodrigues

Apoio Técnico em informática:

Márcio Rodrigues

**Turin Engenharia**

**Turin.eng@uol.com.br**

Setembro/2011

**ANEXO III**

**ANÁLISE E MAPEAMENTO DE RISCOS ASSOCIADOS A ESCORREGAMENTOS EM  
ÁREAS DE ENCOSTAS E A SOLAPAMENTOS DE MARGENS DE CÓRREGOS EM  
FAVELAS DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO- SUBPREFEITURA DE VILA MARIA-VILA  
GUILHERME**

**RELATÓRIO TÉCNICO  
N° 115.553-205**

Prefeitura Municipal de São Paulo  
18 de fevereiro de 2010

Análise e mapeamento de riscos associados a escorregamentos em áreas de encostas e a solapamentos de margens de córregos em favelas do município de São Paulo- Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme

**INTERESSADO**

Assessoria Técnica de Obras e Serviços – ATOS  
Sec. Municipal de Coordenação das Subprefeituras  
Prefeitura Municipal de São Paulo – PMSP.

**UNIDADE RESPONSÁVEL**

Centro de Tecnologias Ambientais e Energéticas  
CETAE

## RESUMO

Este Relatório Técnico apresenta os resultados referentes à Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme dentro das atividades correspondentes ao Contrato de Serviços Técnicos Especializados para Revisão e Complementação de Mapeamento de Áreas com Risco de Escorregamento e Solapamento de Margens de Córregos no Município de São Paulo (38/SMSP/COGEL/2009), firmado entre a Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. Foram mapeadas duas áreas com sete setores de risco.

**Palavras-chave: São Paulo, escorregamento, solapamento de margem, áreas de risco, mapeamento**

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. OBJETIVO .....</b>	<b>2</b>
<b>3. METODOLOGIA DOS TRABALHOS.....</b>	<b>2</b>
<b>4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS.....</b>	<b>8</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>12</b>
<b>EQUIPE TÉCNICA.....</b>	<b>13</b>
<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>14</b>
<b>ANEXO 1 FICHAS DE CADASTRO DAS ÁREAS MAPEADAS .....</b>	<b>15</b>
<b>SETOR 1.....</b>	<b>16</b>
<b>SETOR 2.....</b>	<b>31</b>

## 1. INTRODUÇÃO

As atividades correspondentes ao Contrato de Serviços Técnicos Especializados para Revisão e Complementação de Mapeamento de Áreas com Risco de Escorregamento e Solapamento de Margens de Córregos no Município de São Paulo (38/SMSP/COGEL/2009), firmado entre a Prefeitura do Município de São Paulo (PMSP) e o Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT, por meio do Centro de Tecnologias Ambientais e Energéticas (CETAE) e do Laboratório de Riscos Ambientais (Lara), foram planejadas conforme quatro etapas de trabalho:

### a) ETAPA 1 – Levantamento dos materiais existentes, voos de reconhecimento e levantamento fotográfico

Nesta etapa são realizados voos de helicóptero para reconhecimento e levantamento fotográfico das áreas de risco indicadas pela PMSP. Também são analisados os materiais existentes acerca das áreas nos arquivos do IPT e outros disponibilizados pela PMSP.

### b) ETAPA 2 – Trabalhos de campo

Nesta etapa são realizados os trabalhos de campo para a revisão/complementação das áreas de risco já mapeadas e setorização de novas áreas de risco, de acordo com o método proposto.

### c) ETAPA 3 – Análise de dados e preparação de Relatório

A partir da análise dos materiais existentes (Etapa 1) e dos dados obtidos nos trabalhos de campo (Etapa 2), são elaborados relatórios mensais com os resultados das áreas investigadas.

### d) ETAPA 4 – Curso para as equipes municipais

Realização de 03 (três) cursos para as equipes municipais em novembro de 2009 e janeiro de 2010.

## 2. OBJETIVO

Este Relatório apresenta a análise e mapeamento de riscos associados a escorregamentos e a solapamentos de margens de córregos em área localizada na Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme, conforme lista fornecida pela PMSP.

## 3. METODOLOGIA DOS TRABALHOS

A partir da experiência de seus profissionais e dos vários trabalhos realizados pelos mais diversos órgãos e pesquisadores, a Prefeitura Municipal de São Paulo propôs a utilização do método de trabalho indicado pelo Ministério das Cidades (BRASIL, 2007), para a realização de setorização de risco de escorregamentos e solapamento de margens de córregos em áreas ocupadas por população de baixa renda, que contempla basicamente:

- a) Obtenção de fotos oblíquas de baixa altitude, a partir de sobrevôo de helicóptero;
- b) trabalhos de campo para caracterização e delimitação ou reavaliação dos setores de risco nas áreas de risco previamente definidas;
- c) avaliação da possibilidade de ocorrência dos processos destrutivos;
- d) avaliação das conseqüências potenciais considerando a vulnerabilidade das moradias;
- e) definição do grau de risco dos setores;
- f) recomendações de intervenções para controle de risco; e
- g) inserção dos dados em banco de dados georreferenciado integrado ao sistema já existente na PMSP (Habisp/SEHAB).

Os acidentes geológicos e geotécnicos associados a movimentos de massa são fenômenos envolvendo movimentos coletivos conjuntos de solo e/ou rocha, que provocam danos ao homem e/ou a suas propriedades. No contexto das áreas urbanas brasileiras, existem diversos municípios com áreas de risco de escorregamentos envolvendo assentamentos precários, cujas comunidades encontram-se vulneráveis a alguma possibilidade de perda ou dano, seja de caráter social ou econômico.

A análise do conceito de risco (R), que fundamenta os estudos realizados, pode ser feita a partir do seguinte modelo:

$$R \sim P(A) \times C(V)/G$$

Essa expressão mostra que o risco (R) é a probabilidade (P) de ocorrência de um acidente associado a um determinado perigo ou ameaça (A), que pode resultar em conseqüências (C), danosas às pessoas ou bens, em função da vulnerabilidade (V) do meio exposto ao perigo e que pode ter seus efeitos reduzidos pelo grau de gerenciamento (G) colocado em prática pelo poder público e/ou pela comunidade.

Considerando a necessidade de obtenção de informações de forma rápida e concisa, foram utilizados métodos e técnicas já adotadas em situações similares. Aqui, os fatores que compõem a avaliação e análise de risco são simplificados, agrupados e avaliados de forma qualitativa, a partir de observações diretas em campo. Nesse sentido foram avaliados os seguintes fatores, considerados como essenciais à análise do risco:

- a) tipologia do processo esperado e a sua probabilidade ou possibilidade de ocorrência;
- b) vulnerabilidade dos assentamentos urbanos; e
- c) potencial de danos.

Os principais elementos de análise considerados incluíram:

- a) características morfológicas e morfométricas do terreno (altura e inclinação de vertentes e taludes – naturais, de corte e aterro);
- b) materiais geológicos e perfil de alteração (solo residual, saprolito, rocha alterada, coberturas coluvionares);
- c) estruturas geológicas (foliação, fraturas e outras descontinuidades geológicas);
- d) evidências de movimentação (cicatrizes de escorregamentos, trincas e degraus de abatimento nos terrenos, inclinação de árvores, postes e muros, trincas nas casas, muros embarrigados);
- e) cobertura do terreno (solo exposto, vegetação, culturas, lixo, entulho lançado e aterro); e

- f) condições associadas às águas servidas, pluviais e subsuperficiais (redes de água e esgoto, concentração de águas superficiais, sistemas de drenagem, fossas, lançamento de água servida e esgoto a céu aberto, surgências d'água).

A probabilidade de ocorrência dos fenômenos de instabilidade foi estimada a partir da identificação e análise de feições e características do terreno, indicadoras de maior ou menor grau de suscetibilidade, sejam elas naturais e/ou induzidas pelas formas de uso e ocupação do terreno.

A vulnerabilidade dos assentamentos urbanos foi analisada segundo a qualidade construtiva intrínseca aos diferentes padrões construtivos (alvenaria, madeira e misto), e a maior ou menor capacidade relativa dessas construções e conseqüentemente seus moradores de sofrer danos em caso de escorregamento/solapamento.

O potencial de dano é uma estimativa da dimensão dos efeitos danosos (pessoas vitimadas e edificações destruídas), pela probabilidade de ocorrência de uma dada tipologia de escorregamentos na área de risco. Para fins de análise de risco, estima-se o número de moradias que poderiam ser atingidas caso ocorram escorregamentos.

A estimativa de risco dos setores analisados foi elaborada de forma qualitativa, a partir de observações de campo integrando os parâmetros de análise contidos numa ficha de avaliação de risco, com o apoio de imagens aéreas. Os graus de risco considerados foram aqueles apresentados no **Quadro 1**.

**QUADRO 1 – Graus de risco relacionados a escorregamentos.**

Graus de Risco	Critérios Básicos e Descrição
<p><b>R1</b> <b>Baixo</b></p>	<p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de baixa potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Não há indícios de desenvolvimento de processos de instabilização de encostas e de margens de drenagens. É a condição menos crítica. Mantidas as condições existentes, não se espera a ocorrência de eventos destrutivos no período de 1 ano.</p>
<p><b>R2</b> <b>Médio</b></p>	<p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de média potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de alguma(s) evidência(s) de instabilidade (encostas e margens de drenagens), porém incipiente(s). Mantidas as condições existentes, é reduzida a possibilidade de ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.</p>
<p><b>R3</b> <b>Alto</b></p>	<p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. Observa-se a presença de significativa(s) evidência(s) de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, etc.). Mantidas as condições existentes, é perfeitamente possível a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.</p>
<p><b>R4</b> <b>Muito Alto</b></p>	<p>Os condicionantes geológico-geotécnicos predisponentes (declividade, tipo de terreno, etc.) e o nível de intervenção no setor são de muito alta potencialidade para o desenvolvimento de processos de escorregamentos e solapamentos. As evidências de instabilidade (trincas no solo, degraus de abatimento em taludes, trincas em moradias ou em muros de contenção, árvores ou postes inclinados, cicatrizes de escorregamento, feições erosivas, proximidade da moradia em relação à margem de córregos, etc.) são expressivas e estão presentes em grande número ou magnitude. É a condição mais crítica. Mantidas as condições existentes, é muito provável a ocorrência de eventos destrutivos durante episódios de chuvas intensas e prolongadas, no período de 1 ano.</p>

O **Quadro 2** apresenta os critérios para a caracterização do nível de consolidação da ocupação. Infere-se que níveis de consolidação mais elevados, com melhor infra-estrutura básica, colaboram para o aumento da segurança das áreas.

**QUADRO 2** - Critérios para caracterização da ocupação.

NUMERAÇÃO	CATEGORIA DE OCUPAÇÃO	CARACTERÍSTICAS
1	Área consolidada	Áreas densamente ocupadas, com infra-estrutura básica.
2	Área parcialmente consolidada	Áreas em processo de ocupação, adjacentes a áreas de ocupação consolidada. Densidade da ocupação variando de 30% a 90%. Razoável infra-estrutura básica.
3	Área parcelada	Áreas de expansão, periféricas e distantes de núcleo urbanizado. Baixa densidade de ocupação (até 30%). Desprovidas de infra-estrutura básica.
4	Área mista	Nesses casos, caracterizar a área quanto à densidade de ocupação e quanto à implantação de infra-estrutura básica.

As recomendações de intervenções para controle de risco e as indicações das intervenções já existentes nas áreas foram realizadas utilizando-se as terminologias indicadas no **Quadro 3**.

**QUADRO 3 – Quadro resumo da tipologia de intervenções.**

<b>INTERVENÇÕES – MAPEAMENTO 2009/2010</b>
<p><b><u>1 - Intervenções observadas</u></b> 1.1 - Não foram observadas obras no setor.</p> <p><b><u>2 - Limpeza e Manutenção</u></b> 2.1 – Executar (<b>Foram executados</b>) serviços de limpeza de lixo e entulho no setor. 2.2 - Executar (<b>Foram executados</b>) serviços de limpeza no sistema de drenagem (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor. 2.3 - Executar (<b>Foi executada</b>) limpeza (desassoreamento, lixo, entulho) do canal de drenagem no setor. 2.4 – Executar manutenção nas obras observadas no setor.</p> <p><b><u>3 - Drenagem superficial</u></b> 3.1 - Executar (<b>Foi executado</b>) sistema de drenagem superficial de topo e base no talude (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor. 3.2 – Executar (<b>Foram executados</b>) sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.</p> <p><b><u>4 - Drenagem de subsuperfície</u></b> 4.1 – Executar (<b>Foram executados</b>) sistema de drenagem de subsuperfície (trincheiras drenantes, DHP, poços de rebaixamento, etc) no setor.</p> <p><b><u>5 - Proteção Superficial Encosta</u></b> 5.1 – Executar (<b>Foi executada</b>) proteção superficial no talude no setor.</p> <p><b><u>6 - Proteção Superficial Marginal</u></b> 6.1 - Executar (<b>Foi executada</b>) proteção superficial de margem de canal no setor.</p> <p><b><u>7 - Acesso</u></b> 7.1 - Executar (<b>Foi executada</b>) melhoria nos acessos (calçadas, escadarias, ruas) integrando-os com o sistema de drenagem no setor.</p> <p><b><u>8 - Contenções de encosta</u></b> 8.1 - Executar (<b>Foram executadas</b>) estruturas de contenção localizadas (chumbadores, tirantes, microestacas, muros de contenção passivos, muros de gravidade, cortinas, etc) de pequeno porte no setor. 8.2 - Executar (<b>Foram executadas</b>) estruturas de contenção de médio a grande porte, envolvendo obras de contenção passivas e ativas (chumbadores, tirantes, microestacas, muros de contenção passivos, muros de gravidade, cortinas, etc) no setor.</p> <p><b><u>9 - Contenções de margem</u></b> 9.1 - Executar (<b>Foram executadas</b>) obras de retificação e contenção de margem de canal (gabiões, muros de concreto, etc) no setor.</p> <p><b><u>10 - Blocos</u></b> 10.1 - Executar (<b>Foi executado</b>) desmonte de bloco rochoso no setor. 10.2 - Executar (<b>Foi executada</b>) contenção de bloco rochoso no setor no setor.</p> <p><b><u>11 - Obras de terraplenagem</u></b> 11.1 - Executar (<b>Foram executadas</b>) obras de terraplenagem para acerto e/ou abatimento de talude com obras de drenagem superficial e proteção superficial no setor.</p> <p><b><u>12 - Remoções</u></b> 12.1 - Executar (<b>Foi executada</b>) remoção definitiva de moradia no setor. 12.2 - Executar (<b>Foi executada</b>) remoção temporária em caso de necessidade, para execução de obras no setor.</p>

Cabe ressaltar alguns aspectos metodológicos específicos utilizados nos trabalhos desenvolvidos pelo IPT:

- a) os limites de análise de cada área foram estabelecidos com base nos logradouros limítrofes fornecidos pela Prefeitura (ruas, avenidas, estradas, etc.); nas observações coletadas na vistoria técnica e em comum acordo com as equipes da Secretaria de Coordenação de Subprefeituras (SMSP) e da Subprefeitura;
- b) a contagem das edificações foi realizada principalmente com base nas fotos de helicóptero, considerando como edificação as áreas construídas contíguas sendo, portanto, aproximadas. Essa observação vale principalmente nas áreas caracterizadas como de graus de probabilidades média e baixa.

#### **4. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS**

Conforme reunião realizada na Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme, com a presença de equipe técnica da PMSP (Geóloga Luciana Pascarelli Santos e Arq. Cleverson José Ferreira) e de equipe técnica do IPT (Geólogos Eduardo Soares de Macedo, Fabiana Checchinato Silva e Fabrício Araujo Mirandola), foi definida a área a ser mapeada. A **Figura 1** apresenta a localização da área da Subprefeitura no município de São Paulo e a área mapeada está apresentada na **Tabela 1**.

**TABELA 1 – Área mapeada da Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme.**

Nº	Nome	Endereço
1	Violão	Avenida Franz Liszt
2	Bentureli	Rua Bentureli

#### 4.1 Cadastros das áreas

Os resultados dos trabalhos estão fundamentados na realização de investigações geológico-geotécnicas expeditas, análise da probabilidade de ocorrência dos processos geológicos, identificação dos setores, análise de possíveis conseqüências dos processos e a indicação de medidas de intervenção para controle de risco. Dessa forma, a seguir apresenta-se na **Tabela 2** o resumo da situação da área. A Ficha Geral da área e as respectivas Fichas dos setores mapeados, incluindo fotografias aéreas, oblíquas e de campo, estão contidas no **Anexo 1**.

**TABELA 2 - Resumo da situação de área mapeada na Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme.**

Nome da Área	Setor IPT 2009/2010	Processo(*)	Grau de Probabilidade	Nº de moradias	Alternativa de intervenção
Violão	<a href="#">MG-01-01</a>	S	R1 - BAIXO	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.</li> <li>- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.</li> <li>- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.</li> </ul>
	<a href="#">MG-01-02</a>	S	R3 - ALTO	95	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor.</li> <li>- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.</li> <li>- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.</li> </ul>

continua...

continuação...

Nome da Área	Setor IPT 2009/2010	Processo(*)	Grau de Probabilidade	Nº de moradias	Alternativa de intervenção
	<a href="#">MG-01-03</a>	S	R1 - BAIXO	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.</li> <li>- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.</li> <li>- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.</li> </ul>
Bentureli	<a href="#">MG-02-01</a>	S	R2 - MÉDIO	15	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor.</li> </ul>
	<a href="#">MG-02-02</a>	S	R1 - BAIXO	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.</li> </ul>
	<a href="#">MG-02-03</a>	E	R2 - MÉDIO	85	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.</li> <li>- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.</li> <li>- Executar melhoria nos acessos (calçadas, escadarias, ruas) integrando-os com o sistema de drenagem no setor.</li> </ul>
	<a href="#">MG-02-04</a>	S	R3 - ALTO	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.</li> <li>- Executar remoção definitiva de moradias ou executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor.</li> <li>- Executar remoções temporárias em caso de necessidade, para execução de obras no setor.</li> </ul>

\*E = Escorregamento / S = Solapamento

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O mapeamento realizado para a Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme está fundamentado numa metodologia de zoneamento de áreas de risco e não em cadastro pontual de moradias em situação de risco.

Este zoneamento possibilitará uma avaliação das áreas, com objetivo de estabelecer soluções imediatas, de médio e longo prazo para as áreas em situações mais críticas.

Destaca-se também que, durante os trabalhos de campo, observou-se que grande parte das situações de risco é provocada por intervenções antrópicas (cortes em altas declividades do terreno) e ausência de infra-estrutura (obras de drenagem e saneamento básico). A concentração das águas pluviais e o vazamento em tubulações constituem os principais fatores desencadeadores dos processos.

São Paulo, 18 de fevereiro de 2010.

CENTRO DE TECNOLOGIAS  
AMBIENTAIS E ENERGÉTICAS  
LARA – Laboratório de Riscos Ambientais

.....  
Engº. Geraldo F. de C. Gama Junior  
Responsável pelo Laboratório  
CREASP 0600617310 – RE 04431

CENTRO DE TECNOLOGIAS  
AMBIENTAIS E ENERGÉTICAS  
LARA – Laboratório de Riscos Ambientais

.....  
Geól. Dr. Eduardo Soares de Macedo  
Gerente do Projeto  
CREASP 0601145629 – RE 06167

CENTRO DE TECNOLOGIAS  
AMBIENTAIS E ENERGÉTICAS

.....  
Geólº Mestre Antonio Gimenez Filho  
Diretor do Centro  
CREA SP 0600693084 – RE 04765

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **Laboratório de Riscos Ambientais (Lara/Cetae/IPT)**

Geólº. Dr. Eduardo Soares de Macedo (Coordenador do Projeto)

Geógª. Dra. Kátia Canil

Geólº. MSc. Marcelo Fischer Gramani

Geólº. MSc. Fabrício Araújo Mirandola

Geólª. Fabiana Checchinato Silva

Geólª. Dra. Alessandra Cristina Corsi

Téc. Airton Marambaia Santa

Téc. Luis Celso Coutinho da Silva

Estagiária Glayce Aline de Aquino Pinto

Estagiário Vinicius Rodrigues Chaves de Macedo

### **Assessoria Técnica de Obras e Serviços (Atos/Secretaria de Coordenação das Subprefeituras)**

Geólª. MSc. Luciana Pascarelli Santos

Geólº. Rogério de Arruda Penteado

Geólº. Renato Ishihara Furtado

Geólª. Rafaela Bonfante Lançone

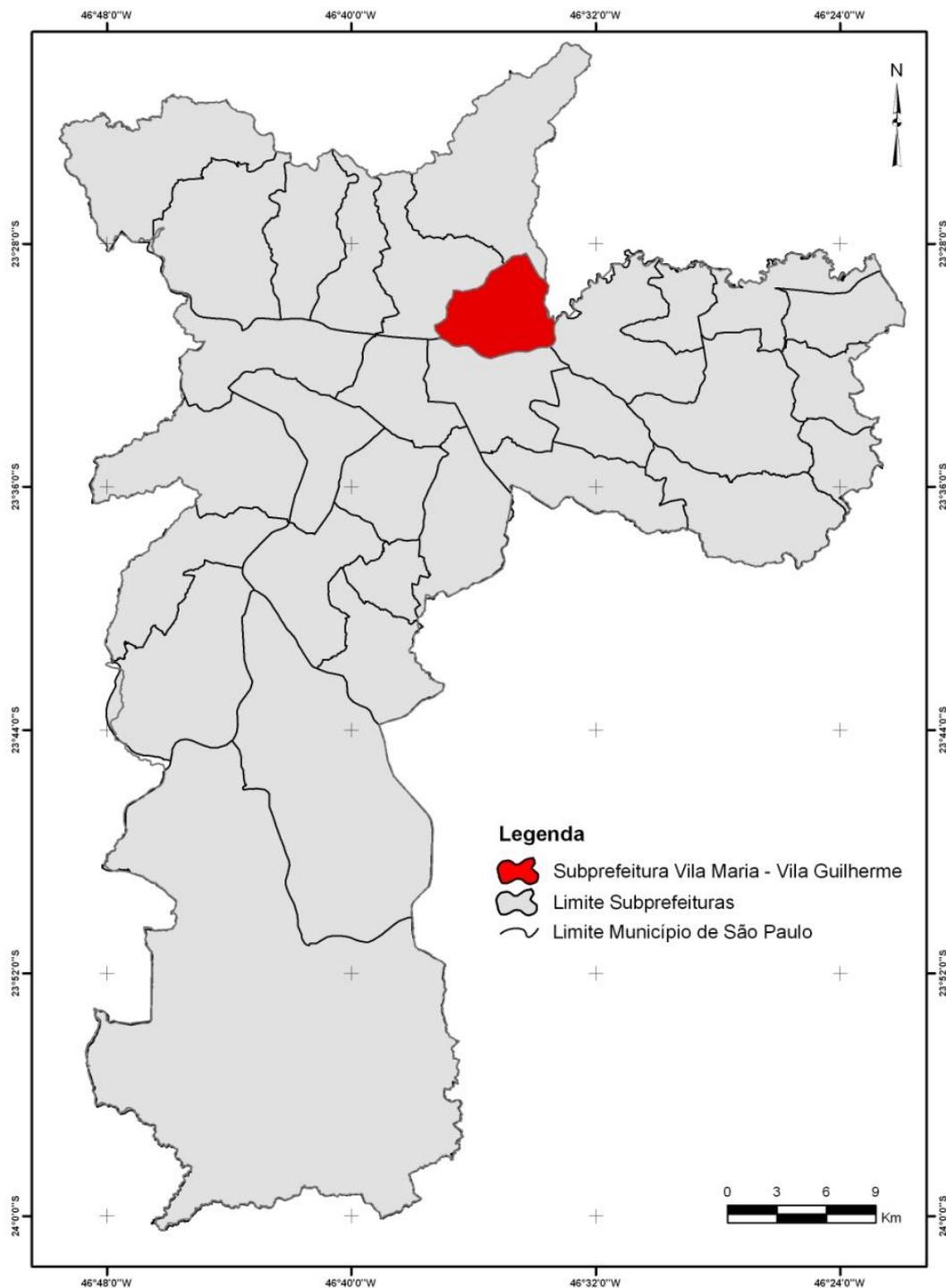
Estagiário Rodrigo Nery e Costa

## **BIBLIOGRAFIA**

BRASIL. Ministério das Cidades / Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios. Carvalho, C.S.; Macedo, E.S.; Ogura, A.T. (org). Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007.

**ANEXO 1**  
**FICHAS DE CADASTRO DAS ÁREAS MAPEADAS**

## SETOR 1



**FIGURA 1 – Localização da Subprefeitura de Vila Maria-Vila Guilherme.**

## MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA GERAL DE CAMPO

Subprefeitura: Vila Maria-Vila Guilherme

Área: MG-01

Nome: Violão

Nome anterior: -----

Localização da Área: Av. Franz Liszt

Referência Guia Mapograf - 2010: 72C14

Tipo de Área: \_Nova \_Pref. \_IPT \_Unesp

Equipe IPT: Fabiana Checchinato Silva, Fabrício Araujo Mirandola

Equipe Prefeitura: -----

Setor IPT 2009/2010	Processo*	Grau de Probabilidade	Nº de moradias	Alternativa de intervenção
MG-01-01	S	R1 - BAIXO	150	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.</li> <li>- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.</li> <li>- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.</li> </ul>
MG-01-02	S	R3 - ALTO	95	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor.</li> <li>- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.</li> <li>- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.</li> </ul>
MG-01-03	S	R1 - BAIXO	80	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.</li> <li>- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.</li> <li>- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.</li> </ul>

\*Escorregamento = E / Solapamento = S

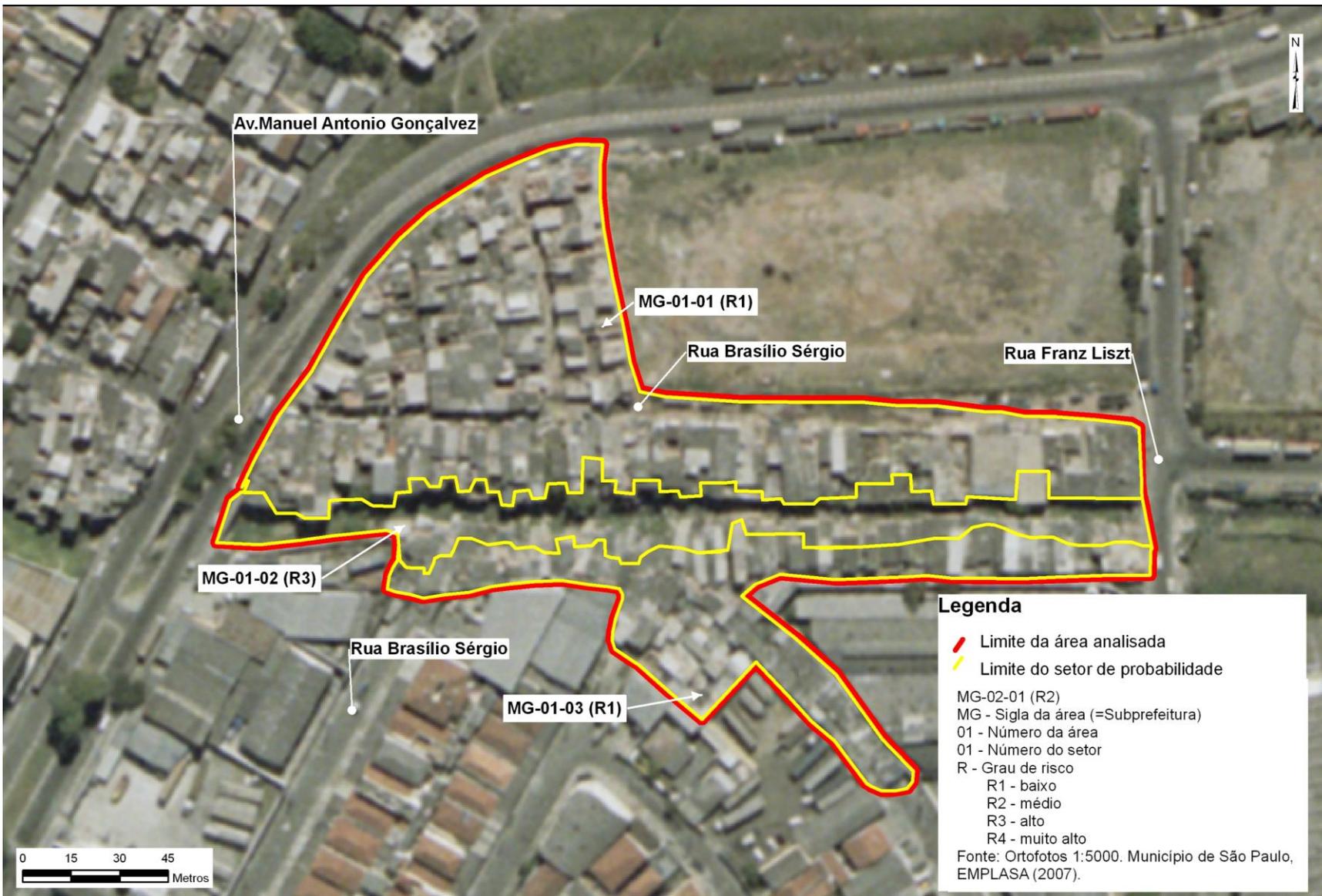


FOTO FV-MG-01: Vista geral dos limites da área e setores mapeados.

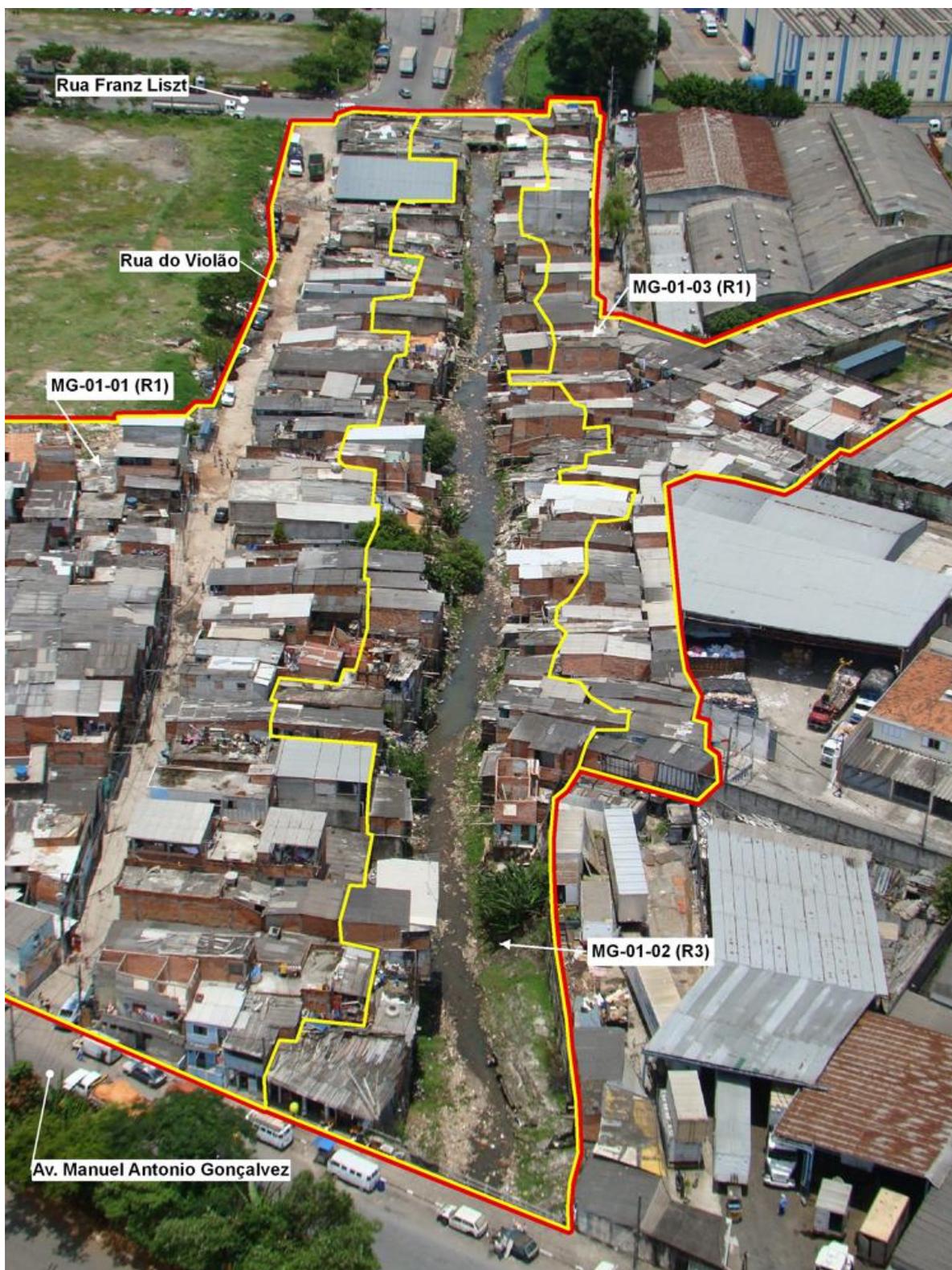


FOTO FH-MG-01.01: Vista geral do setor MG-01-02 e vista parcial dos setores MG-01-01 e MG-01-03.



FOTO FH-MG-01.02: Vista parcial dos setores MG-01-01, MG-01-02 e MG-01-03.

## MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA DO SETOR

**Subprefeitura:** Vila Maria-Vila Guilherme

**Área:** MG-01

**Nome:** Violão

**Setor:** MG-01-01

**Data:** 19/10/09

**Nome anterior:**

**Localização da Área:** Av. Franz Liszt

**Referência Guia Mapograf - 2010:** 72C14

**Tipo de Área:** X Nova \_\_\_ Pref. \_\_\_ IPT \_\_\_ Unesp

**Equipe IPT:** Fabiana Checchinato Silva, Fabrício Araujo Mirandola

**Equipe Prefeitura:** -----

### DIAGNÓSTICO DO SETOR

Setor em área plana próximo ao córrego, com moradias em alvenaria e madeira.  
Concentração de águas de chuva e servida.

### DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO

Setor com possibilidade de solapamento de margem e erosão.

### INTERVENÇÕES

- Não foram observadas obras no setor.
- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.
- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.
- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.

**GRAU DE PROBABILIDADE:** R1 - BAIXO

**FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO 2009-2010**

<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
Subprefeitura: Vila Maria - Vila Guilherme	Área: MG-01		
Nome da Área: Violão	Data: 19/10/09 N° do Setor: MG-01-01		
Localização: Rua Franz Liszt	Coord. E (m): 339725 Coord. N (m): 7401107		
Equipe: Fabiana Checchinato Silva/ Fabricio Araujo Mirandola			
<b>UNIDADE DE ANÁLISE</b>			
<input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Margem de Córrego			
<b>CARACTERÍSTICAS DA ÁREA</b>			
Tipos predominantes de construção: <input type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> madeira <input checked="" type="checkbox"/> misto <input type="checkbox"/> Obs: + alvenaria			
Densidade de ocupação: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>			
Condição das vias: <input checked="" type="checkbox"/> pavimentada <input type="checkbox"/> não pavimentada Obs: _____			
<b>CONDICIONANTES</b>			
<input type="checkbox"/> Encostas Naturais			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ °			
<input type="checkbox"/> Taludes de Corte			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude _____ m Distância da moradia à base do talude _____ m			
Material predominante: <input type="checkbox"/> solo residual <input type="checkbox"/> saprolito <input type="checkbox"/> rocha alterada <input type="checkbox"/> rocha sã			
<input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Taludes de Aterro			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude _____ m Distância da moradia à base do talude _____ m			
<input type="checkbox"/> Maciço Rochoso <input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Outros: _____			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do maciço _____ m Distância da moradia à base do maciço _____ m			
<input type="checkbox"/> Matacões _____			
<input type="checkbox"/> Depósito _____			
<input type="checkbox"/> Encosta natural <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude marginal			
Material Presente: <input type="checkbox"/> aterro <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Drenagens Naturais <input type="checkbox"/> retificado <input type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> retilínio <input type="checkbox"/> meandrante <input type="checkbox"/> assoreado <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho			
Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Talude Marginal _____			
Altura máxima: _____ m Distância da moradia ao topo do talude marginal: _____ m			
<b>EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> trincas na moradia	<input type="checkbox"/> muros e paredes embarrigado	<input type="checkbox"/> cicatrizes de escorregamento	
<input type="checkbox"/> trincas no terreno	<input type="checkbox"/> árvores, postes, muros inclinados	Obs: _____	
<input type="checkbox"/> degraus de abatimento	<input type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> Fraturas no maciço rochoso	
Obs: _____			
<b>ÁGUA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> concentração de água de chuva em superfície	<input type="checkbox"/> fossa		
<input checked="" type="checkbox"/> lançamento de águas servidas em superfície	<input type="checkbox"/> surgência d'água _____		
<input type="checkbox"/> vazamento de tubulação	sistema de drenagem superficial <input checked="" type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> precário <input type="checkbox"/> satisfatório		
<b>VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES</b>			
<input type="checkbox"/> presença de árvores	<input type="checkbox"/> área desmatada		
<input type="checkbox"/> vegetação rasteira (arbustos, capim, etc)	<input type="checkbox"/> área de cultivo _____		
<b>PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> escorregamento em encosta natural	<input type="checkbox"/> escorregamento em depósito de encosta	<input type="checkbox"/> queda de blocos	<input type="checkbox"/> corrida
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de corte	<input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> rolamento de blocos	
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de aterro	<input checked="" type="checkbox"/> erosão	<input type="checkbox"/> deslocamento	<input type="checkbox"/> rastejo
<b>GRAU DE RISCO</b>			
<input type="checkbox"/> Risco 4 - Muito Alto	<input type="checkbox"/> Risco 3 - Alto	<input type="checkbox"/> Risco 2 - Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Risco 1 - Baixo ou Sem Risco
Número de Moradias na Área: 80			



Foto FC-MG-01-01: Av. Joaquim dos Santos Domingues que dá acesso ao setor. Observar a baixa declividade do local, a falta de pavimentação e a precariedade do sistema de drenagem superficial.



Foto FC-MG-01-02: Av. Joaquim dos Santos Domingues que dá acesso ao setor. Observar a baixa declividade do local e a falta de pavimentação.

**MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA DO SETOR****Subprefeitura: Vila Maria-Vila Guilherme****Área: MG-01****Nome: Violão****Setor: MG-01-02****Data: 19/10/09****Nome anterior: -----****Localização da Área: Av. Franz Liszt****Referência Guia Mapograf - 2010: 72C14****Tipo de Área: X Nova \_\_ Pref. \_\_ IPT \_\_ Unesp****Equipe IPT: Fabiana Checchinato Silva, Fabrício Araujo Mirandola****Equipe Prefeitura: -----****DIAGNÓSTICO DO SETOR**

Setor adjacente ao córrego com moradias em alvenaria e madeira  
 Taludes da margem com 0.5 a 2m de altura, com moradias de 0 a 2m de distância do topo do talude. Depósitos de lixo e entulho sobre o talude marginal e no canal, que também encontra-se assoreado.  
 Apresenta trincas nos terrenos e trechos com solapamento de margem.

**DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO**

Setor com possibilidade de solapamento de margem e erosão.

**INTERVENÇÕES**

- Não foram observadas obras no setor.
- Executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor.
- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.
- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.

**GRAU DE PROBABILIDADE: R3 - ALTO**

**FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO 2009-2010**

<b>LOCALIZAÇÃO</b>	
Subprefeitura: Vila Maria - Vila Guilherme	Área: MG-01
Nome da Área: Violão	Data: 19/10/09 N° do Setor: MG-01-02
Localização: Rua Franz Liszt	Coord. E (m): 339725 Coord. N (m): 7401107
Equipe: Fabiana Checchinato Silva/ Fabrício Araujo Mirandola	
<b>UNIDADE DE ANÁLISE</b>	
<input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Margem de Córrego	
<b>CARACTERÍSTICAS DA ÁREA</b>	
Tipos predominantes de construção: <input type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> madeira <input checked="" type="checkbox"/> misto <input type="checkbox"/> Obs: + alvenaria	
Densidade de ocupação: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	
Condição das vias: <input checked="" type="checkbox"/> pavimentada <input type="checkbox"/> não pavimentada    Obs: _____	
<b>CONDICIONANTES</b>	
<input type="checkbox"/> Encostas Naturais	
Altura máxima _____ m    Inclinação: _____ °	
<input type="checkbox"/> Taludes de Corte	
Altura máxima _____ m    Inclinação: _____ °    Distância da moradia ao topo do talude _____ m    Distância da moradia à base do talude _____ m	
Material predominante: <input type="checkbox"/> solo residual <input type="checkbox"/> saprolito <input type="checkbox"/> rocha alterada <input type="checkbox"/> rocha sã	
<input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade    Obs: _____	
<input type="checkbox"/> Taludes de Aterro	
Altura máxima _____ m    Inclinação: _____ °    Distância da moradia ao topo do talude _____ m    Distância da moradia à base do talude _____ m	
<input type="checkbox"/> Maciço Rochoso <input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade    Outros: _____	
Altura máxima _____ m    Inclinação: _____ °    Distância da moradia ao topo do maciço _____ m    Distância da moradia à base do maciço _____ m	
<input type="checkbox"/> Matacões	
<input checked="" type="checkbox"/> Depósito	
<input type="checkbox"/> Encosta natural <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input checked="" type="checkbox"/> Talude marginal	
Material Presente: <input type="checkbox"/> aterro <input checked="" type="checkbox"/> lixo <input checked="" type="checkbox"/> entulho    Obs: _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Drenagens Naturais <input checked="" type="checkbox"/> retificado <input type="checkbox"/> natural <input checked="" type="checkbox"/> retilínio <input type="checkbox"/> meandrante <input checked="" type="checkbox"/> assoreado <input checked="" type="checkbox"/> lixo <input checked="" type="checkbox"/> entulho	
Obs: _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Talude Marginal	
Altura máxima: 0,5 - m    Distância da moradia ao topo do talude marginal: 0 - 2,0 m	
<b>EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO</b>	
<input type="checkbox"/> trincas na moradia <input type="checkbox"/> muros e paredes embarrigado <input type="checkbox"/> cicatrizes de escorregamento	
<input checked="" type="checkbox"/> trincas no terreno <input checked="" type="checkbox"/> árvores, postes, muros inclinados      Obs: _____	
<input type="checkbox"/> degraus de abatimento <input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem <input type="checkbox"/> Fraturas no maciço rochoso	
Obs: _____	
<b>ÁGUA</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> concentração de água de chuva em superfície <input type="checkbox"/> fossa	
<input checked="" type="checkbox"/> lançamento de águas servidas em superfície <input type="checkbox"/> surgência d'água	
<input type="checkbox"/> vazamento de tubulação      sistema de drenagem superficial <input checked="" type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> precário <input type="checkbox"/> satisfatório	
<b>VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> presença de árvores <input type="checkbox"/> área desmatada	
<input checked="" type="checkbox"/> vegetação rasteira (arbustos, capim, etc) <input type="checkbox"/> área de cultivo	
<b>PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO</b>	
<input type="checkbox"/> escorregamento em encosta natural <input type="checkbox"/> escorregamento em depósito de encosta <input type="checkbox"/> queda de blocos <input type="checkbox"/> corrida	
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de corte <input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem <input type="checkbox"/> rolamento de blocos	
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de aterro <input checked="" type="checkbox"/> erosão <input type="checkbox"/> deslocamento <input type="checkbox"/> rastejo	
<b>GRAU DE RISCO</b>	
<input type="checkbox"/> Risco 4 - Muito Alto <input checked="" type="checkbox"/> Risco 3 - Alto <input type="checkbox"/> Risco 2 - Médio <input type="checkbox"/> Risco 1 - Baixo ou Sem Risco	
Número de Moradias na Área: 95	



Foto FC-MG-01-03: Moradias construídas junto ao córrego. Observar o acúmulo de lixo e entulho na drenagem e o lançamento de águas servidas diretamente na água e taludes marginais.



Foto FC-MG-01-04: Moradias construídas muito próximas ao leito do córrego. Observar o lixo, o entulho e as águas servidas lançadas diretamente na drenagem.



Foto FC-MG-01-05: Moradia construída sobre pilotis, muito próxima ao leito do córrego. Observar o lixo, o entulho e as águas servidas lançadas diretamente na drenagem.



Foto FC-MG-01-06: Vista geral do setor.

## MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA DO SETOR

**Subprefeitura: Vila Maria-Vila Guilherme**

**Área: MG-01**

**Nome: Violão**

**Setor: MG-01-03**

**Data: 19/10/09**

**Nome anterior: -----**

**Localização da Área: Av. Franz Liszt**

**Referência Guia Mapograf - 2010: 72C14**

**Tipo de Área: X Nova \_\_\_ Pref. \_\_\_ IPT \_\_\_ Unesp**

**Equipe IPT: Fabiana Checchinato Silva, Fabrício Araujo Mirandola**

**Equipe Prefeitura: -----**

### DIAGNÓSTICO DO SETOR

Setor em área plana próximo ao córrego, com moradias em alvenaria e madeira.  
Concentração de águas de chuva e servida.

### DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO

Setor com possibilidade de solapamento de margem e erosão.

### INTERVENÇÕES

- Não foram observadas obras no setor.
- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.
- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.
- Executar melhoria nos acessos, integrando-os com o sistema de drenagem no setor.

**GRAU DE PROBABILIDADE: R1 - BAIXO**

**FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO 2009-2010**

<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
Subprefeitura: Vila Maria - Vila Guilherme	Área: MG-01		
Nome da Área: Violão	Data: 19/10/09 N° do Setor: MG-01-03		
Localização: Rua Franz Liszt	Coord. E (m): 339725 Coord. N (m): 7401107		
Equipe: Fabiana Checchinato Silva/ Fabrício Araujo Mirandola			
<b>UNIDADE DE ANÁLISE</b>			
<input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Margem de Córrego			
<b>CARACTERÍSTICAS DA ÁREA</b>			
Tipos predominantes de construção: <input type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> madeira <input checked="" type="checkbox"/> misto <input type="checkbox"/> Obs: + alvenaria			
Densidade de ocupação: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>			
Condição das vias: <input checked="" type="checkbox"/> pavimentada <input type="checkbox"/> não pavimentada    Obs: _____			
<b>CONDICIONANTES</b>			
<input type="checkbox"/> Encostas Naturais			
Altura máxima _____ m    Inclinação: _____ °			
<input type="checkbox"/> Taludes de Corte			
Altura máxima _____ m    Inclinação: _____ °    Distância da moradia ao topo do talude _____ m    Distância da moradia à base do talude _____ m			
Material predominante: <input type="checkbox"/> solo residual <input type="checkbox"/> saprolito <input type="checkbox"/> rocha alterada <input type="checkbox"/> rocha sã			
<input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade    Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Taludes de Aterro			
Altura máxima _____ m    Inclinação: _____ °    Distância da moradia ao topo do talude _____ m    Distância da moradia à base do talude _____ m			
<input type="checkbox"/> Maciço Rochoso <input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade    Outros: _____			
Altura máxima _____ m    Inclinação: _____ °    Distância da moradia ao topo do maciço _____ m    Distância da moradia à base do maciço _____ m			
<input type="checkbox"/> Matacões _____			
<input type="checkbox"/> Depósito _____			
<input type="checkbox"/> Encosta natural <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude marginal			
Material Presente: <input type="checkbox"/> aterro <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho    Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Drenagens Naturais <input type="checkbox"/> retificado <input type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> retilínio <input type="checkbox"/> meandrante   <input type="checkbox"/> assoreado <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho			
Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Talude Marginal _____			
Altura máxima: _____ m    Distância da moradia ao topo do talude marginal: _____ m			
<b>EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> trincas na moradia	<input type="checkbox"/> muros e paredes embarrigado	<input type="checkbox"/> cicatrizes de escorregamento	
<input type="checkbox"/> trincas no terreno	<input type="checkbox"/> árvores, postes, muros inclinados	Obs: _____	
<input type="checkbox"/> degraus de abatimento	<input type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> Fraturas no maciço rochoso	
Obs: _____			
<b>ÁGUA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> concentração de água de chuva em superfície	<input type="checkbox"/> fossa		
<input checked="" type="checkbox"/> lançamento de águas servidas em superfície	<input type="checkbox"/> surgência d'água		
<input type="checkbox"/> vazamento de tubulação	sistema de drenagem superficial <input checked="" type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> precário <input type="checkbox"/> satisfatório		
<b>VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES</b>			
<input type="checkbox"/> presença de árvores	<input type="checkbox"/> área desmatada		
<input type="checkbox"/> vegetação rasteira (arbustos, capim, etc)	<input type="checkbox"/> área de cultivo		
<b>PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> escorregamento em encosta natural	<input type="checkbox"/> escorregamento em depósito de encosta	<input type="checkbox"/> queda de blocos	<input type="checkbox"/> corrida
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de corte	<input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> rolamento de blocos	
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de aterro	<input checked="" type="checkbox"/> erosão	<input type="checkbox"/> deslocamento	<input type="checkbox"/> rastejo
<b>GRAU DE RISCO</b>			
<input type="checkbox"/> Risco 4 - Muito Alto	<input type="checkbox"/> Risco 3 - Alto	<input type="checkbox"/> Risco 2 - Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Risco 1 - Baixo ou Sem Risco
Número de Moradias na Área: 150			



Foto FC-MG-01-07: Trecho do setor de baixo risco com acessos pavimentados e baixa declividade. Não há indícios de ocorrência de processos do meio físico.



Foto FC-MG-01-08: Corredor de acesso, dentro do setor de baixo risco, pavimentado e de baixa declividade.

## SETOR 2

## MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA GERAL DE CAMPO

**Subprefeitura: Vila Maria/Vila Guilherme**

**Área: MG-02**

**Nome: Bentureli**

**Nome anterior: -----**

**Localização da Área: Rua Bentureli**

**Referência Guia Mapograf - 2010: 70N14**

**Tipo de Área: X Nova \_\_\_Pref. \_\_\_IPT \_\_\_Unesp**

**Equipe IPT: Fabiana Checchinato Silva; Fabrício Araujo Mirandola**

**Equipe Prefeitura: -----**

Setor IPT 2009/2010	Processo*	Grau de Probabilidade	Nº de moradias	Alternativa de intervenção
MG-02-01	S	R2 - MÉDIO	15	- Executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor.
MG-02-02	S	R1 - BAIXO	6	- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.
MG-02-03	E	R2 - MÉDIO	85	- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor. - Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor. - Executar melhoria nos acessos (calçadas, escadarias, ruas) integrando-os com o sistema de drenagem no setor.
MG-02-04	S	R3 - ALTO	100	- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor. - Executar remoção definitiva de moradias ou executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor. - Executar remoções temporárias em caso de necessidade, para execução de obras no setor.

**\*Escorregamento = E / Solapamento = S**



FOTO FV-MG-02: Vista geral dos limites da área e setores mapeados.



FOTO FH-MG-02.01: Vista dos setores MG-02-01, MG-02-02 e vista parcial dos setores MG-02-03 e MG-02-04.



FOTO FH-MG-02.02: Vista parcial dos setores MG-02-03 e MG-02-04

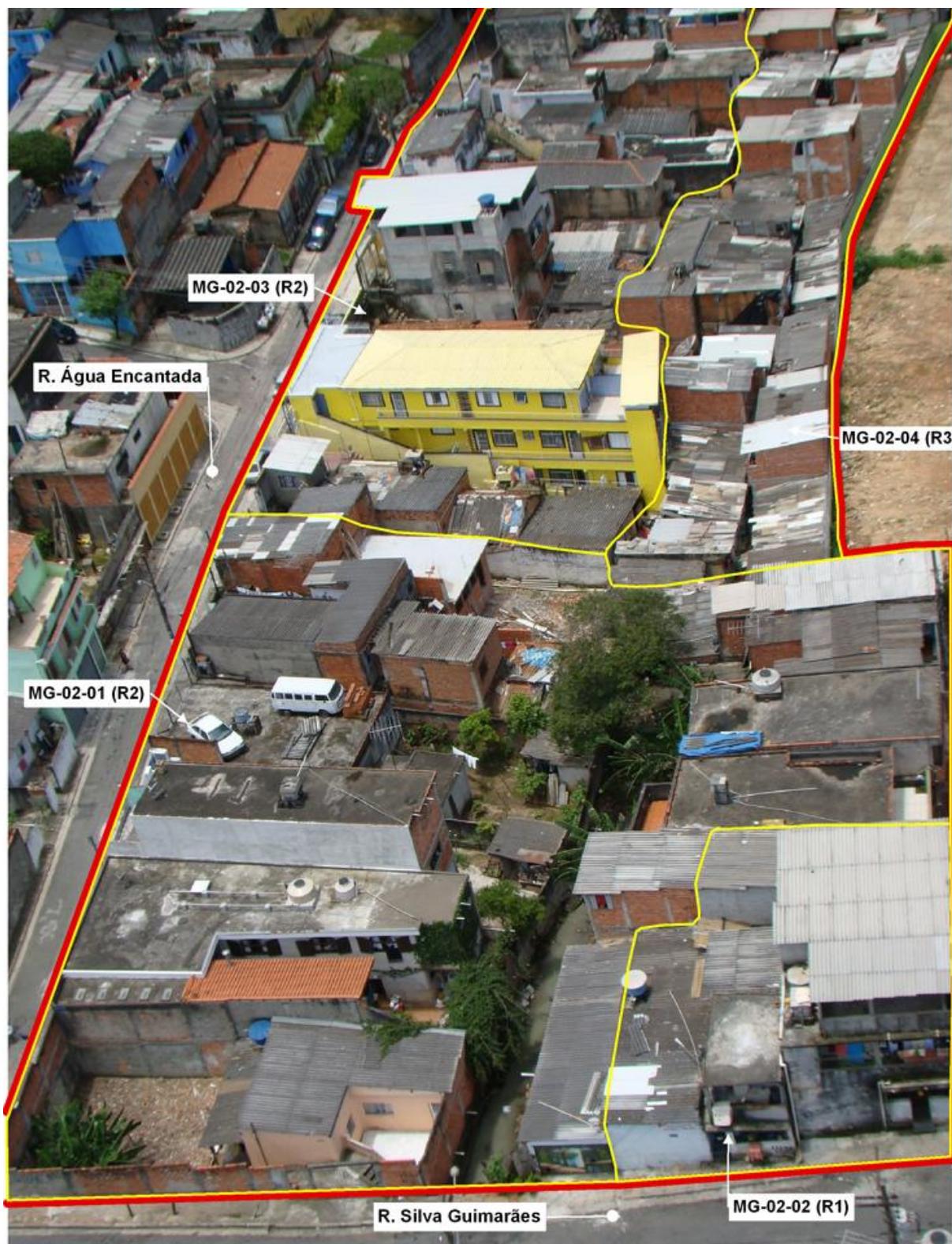


FOTO FH-MG-02.03: Vista dos setores MG-02-01, MG-02-02 e vista parcial dos setores MG-02-03 e MG-02-04

## MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA DO SETOR

Subprefeitura: Vila Maria-Vila Guilherme

Área: MG-02

Nome: Bentureli

Setor: MG-02-01

Data: 21/10/09

Nome anterior: -----

Localização da Área: Rua Água Encantada

Referência Guia Mapograf - 2010: 70L15

Tipo de Área: X Nova \_\_ Pref. \_\_ IPT \_\_ Unesp

Equipe IPT: Fabiana Checchinato Silva, Fabrício Araujo Mirandola

Equipe Prefeitura: -----

**DIAGNÓSTICO DO SETOR**

Setor consolidado, com moradias em alvenaria, contíguo ao córrego.  
Taludes marginais com 1 a 2m de altura.

**DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO**

Setor com possibilidade de solapamento e erosão de margem.

**INTERVENÇÕES**

- Não foram observadas obras no setor.
- Executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor.

**GRAU DE PROBABILIDADE: R2 - MÉDIO**

**FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO 2009-2010**

<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
Subprefeitura: Vila Maria - Vila Guilherme	Área: MG-02		
Nome da Área: Bentureli	Data: 21/10/09 N° do Setor: MG-02-01		
Localização: Rua Água Encantada	Coord. E (m): 337197 Coord. N (m): 7401079		
Equipe: Fabiana Checchinato Silva/ Fabrício Araujo Mirandola			
<b>UNIDADE DE ANÁLISE</b>			
<input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Margem de Córrego			
<b>CARACTERÍSTICAS DA ÁREA</b>			
Tipos predominantes de construção: <input checked="" type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> madeira <input type="checkbox"/> misto <input type="checkbox"/> Obs: _____			
Densidade de ocupação: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>			
Condição das vias: <input checked="" type="checkbox"/> pavimentada <input type="checkbox"/> não pavimentada Obs: _____			
<b>CONDICIONANTES</b>			
<input type="checkbox"/> Encostas Naturais			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ °			
<input type="checkbox"/> Taludes de Corte			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude _____ m Distância da moradia à base do talude _____ m			
Material predominante: <input type="checkbox"/> solo residual <input type="checkbox"/> saprolito <input type="checkbox"/> rocha alterada <input type="checkbox"/> rocha sã			
<input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Taludes de Aterro			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude _____ m Distância da moradia à base do talude _____ m			
<input type="checkbox"/> Maciço Rochoso <input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Outros: _____			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do maciço _____ m Distância da moradia à base do maciço _____ m			
<input type="checkbox"/> Matacões _____			
<input type="checkbox"/> Depósito _____			
<input type="checkbox"/> Encosta natural <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude marginal			
Material Presente: <input type="checkbox"/> aterro <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho Obs: _____			
<input checked="" type="checkbox"/> Drenagens Naturais <input checked="" type="checkbox"/> retificado <input type="checkbox"/> natural <input checked="" type="checkbox"/> retilínio <input type="checkbox"/> meandrante <input checked="" type="checkbox"/> assoreado <input checked="" type="checkbox"/> lixo <input checked="" type="checkbox"/> entulho			
Obs: _____			
<input checked="" type="checkbox"/> Talude Marginal com muros de contenção de margem.			
Altura máxima: 1 - 2 m Distância da moradia ao topo do talude marginal: _____ m			
<b>EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> trincas na moradia	<input type="checkbox"/> muros e paredes embarrigado	<input type="checkbox"/> cicatrizes de escorregamento	
<input type="checkbox"/> trincas no terreno	<input type="checkbox"/> árvores, postes, muros inclinados	Obs: _____	
<input type="checkbox"/> degraus de abatimento	<input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> Fraturas no maciço rochoso	
Obs: _____			
<b>ÁGUA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> concentração de água de chuva em superfície	<input type="checkbox"/> fossa		
<input checked="" type="checkbox"/> lançamento de águas servidas em superfície	<input type="checkbox"/> surgência d'água _____		
<input type="checkbox"/> vazamento de tubulação	sistema de drenagem superficial <input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> precário <input type="checkbox"/> satisfatório		
<b>VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> presença de árvores	<input type="checkbox"/> área desmatada		
<input checked="" type="checkbox"/> vegetação rasteira (arbustos, capim, etc)	<input type="checkbox"/> área de cultivo _____		
<b>PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> escorregamento em encosta natural	<input type="checkbox"/> escorregamento em depósito de encosta	<input type="checkbox"/> queda de blocos	<input type="checkbox"/> corrida
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de corte	<input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> rolamento de blocos	
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de aterro	<input checked="" type="checkbox"/> erosão	<input type="checkbox"/> deslocamento	<input type="checkbox"/> rastejo
<b>GRAU DE RISCO</b>			
<input type="checkbox"/> Risco 4 - Muito Alto	<input type="checkbox"/> Risco 3 - Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Risco 2 - Médio	<input type="checkbox"/> Risco 1 - Baixo ou Sem Risco
Número de Moradias na Área: 15			



Foto FC-MG-02-01: Ocupação da rua Dr. Pedro Paulo, moradias em alvenaria e com infra-estrutura básica implantada no local.



Foto FC-MG-02-02: Trecho de drenagem, com taludes marginais sem evidências de solapamento, moradias em alvenaria e parcialmente canalizado pela parede da própria moradia.

## MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA DO SETOR

Subprefeitura: Vila Maria-Vila Guilherme

Área: MG-02

Nome: Bentureli

Setor: MG-02-02

Data: 21/10/09

Nome anterior: -----

Localização da Área: Rua Silva Guimarães

Referência Guia Mapograf - 2010: 70L15

Tipo de Área: X Nova \_\_\_ Pref. \_\_\_ IPT \_\_\_ Unesp

Equipe IPT: Fabiana Checchinato Silva, Fabrício Araujo Mirandola

Equipe Prefeitura: -----

### DIAGNÓSTICO DO SETOR

Setor consolidado com moradias em alvenaria, contíguo ao córrego.

### DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO

Setor com possibilidade de solapamento e erosão de margem.

### INTERVENÇÕES

- Não foram observadas obras no setor.
- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.

### GRAU DE PROBABILIDADE: R1 - BAIXO

**FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO 2009-2010**

<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
Subprefeitura: Vila Maria - Vila Guilherme	Área: MG-02		
Nome da Área: Bentureli	Data: 21/10/09 N° do Setor: MG-02-02		
Localização: Rua Silva Guimarães	Coord. E (m): 337197 Coord. N (m): 7401079		
Equipe: Fabiana Checchinato Silva/ Fabrício Araujo Mirandola			
<b>UNIDADE DE ANÁLISE</b>			
<input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Margem de Córrego			
<b>CARACTERÍSTICAS DA ÁREA</b>			
Tipos predominantes de construção: <input checked="" type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> madeira <input type="checkbox"/> misto <input type="checkbox"/> Obs: área consolidada			
Densidade de ocupação: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>			
Condição das vias: <input checked="" type="checkbox"/> pavimentada <input type="checkbox"/> não pavimentada Obs: _____			
<b>CONDICIONANTES</b>			
<input type="checkbox"/> Encostas Naturais			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ °			
<input type="checkbox"/> Taludes de Corte			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude _____ m Distância da moradia à base do talude _____ m			
Material predominante: <input type="checkbox"/> solo residual <input type="checkbox"/> saprolito <input type="checkbox"/> rocha alterada <input type="checkbox"/> rocha sã			
<input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Taludes de Aterro			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude _____ m Distância da moradia à base do talude _____ m			
<input type="checkbox"/> Maciço Rochoso <input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Outros: _____			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do maciço _____ m Distância da moradia à base do maciço _____ m			
<input type="checkbox"/> Matacões			
<input type="checkbox"/> Depósito			
<input type="checkbox"/> Encosta natural <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude marginal			
Material Presente: <input type="checkbox"/> aterro <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Drenagens Naturais <input type="checkbox"/> retificado <input type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> retilínio <input type="checkbox"/> meandrante <input type="checkbox"/> assoreado <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho			
Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Talude Marginal			
Altura máxima: _____ m Distância da moradia ao topo do talude marginal: _____ m			
<b>EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> trincas na moradia	<input type="checkbox"/> muros e paredes embarrigado	<input type="checkbox"/> cicatrizes de escorregamento	
<input type="checkbox"/> trincas no terreno	<input type="checkbox"/> árvores, postes, muros inclinados	Obs: _____	
<input type="checkbox"/> degraus de abatimento	<input type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> Fraturas no maciço rochoso	
Obs: _____			
<b>ÁGUA</b>			
<input type="checkbox"/> concentração de água de chuva em superfície	<input type="checkbox"/> fossa		
<input type="checkbox"/> lançamento de águas servidas em superfície	<input type="checkbox"/> surgência d'água		
<input type="checkbox"/> vazamento de tubulação	sistema de drenagem superficial <input type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> precário <input checked="" type="checkbox"/> satisfatório		
<b>VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES</b>			
<input type="checkbox"/> presença de árvores	<input type="checkbox"/> área desmatada		
<input type="checkbox"/> vegetação rasteira (arbustos, capim, etc)	<input type="checkbox"/> área de cultivo		
<b>PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> escorregamento em encosta natural	<input type="checkbox"/> escorregamento em depósito de encosta	<input type="checkbox"/> queda de blocos	<input type="checkbox"/> corrida
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de corte	<input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> rolamento de blocos	
<input type="checkbox"/> escorregamento em talude de aterro	<input checked="" type="checkbox"/> erosão	<input type="checkbox"/> deslocamento	<input type="checkbox"/> rastejo
<b>GRAU DE RISCO</b>			
<input type="checkbox"/> Risco 4 - Muito Alto	<input type="checkbox"/> Risco 3 - Alto	<input type="checkbox"/> Risco 2 - Médio	<input checked="" type="checkbox"/> Risco 1 - Baixo ou Sem Risco
Número de Moradias na Área: 6			



Foto FC-MG-02-03: Trecho do setor com ocupação em alvenaria e baixo risco a ocorrência de solapamento de margem.



Foto FC-MG-02-04: Setor com ocupação consolidada, em alvenaria.

## MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA DO SETOR

**Subprefeitura:** Vila Maria-Vila Guilherme

**Área:** MG-02

**Nome:** Bentureli

**Setor:** MG-02-03

**Data:** 21/10/09

**Nome anterior:** -----

**Localização da Área:** Rua Água Encantada

**Referência Guia Mapograf - 2010:** 70L15

**Tipo de Área:** X Nova \_\_ Pref. \_\_ IPT \_\_ Unesp

**Equipe IPT:** Fabiana Checchinato Silva, Fabrício Araujo Mirandola

**Equipe Prefeitura:** -----

### DIAGNÓSTICO DO SETOR

Setor consolidado com moradias em alvenaria.

Taludes de corte com 3m de altura, subverticais, moradias com distância de 0 a 10m do topo e base dos taludes. Taludes de aterro com 0,5m de altura e moradias à distância de 0 a 2m do topo e da base.

Presença de muro de contenção, escadas de acesso e viela pavimentada.

### DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO

Setor com possibilidade de escorregamento em taludes de corte e aterro.

### INTERVENÇÕES

- Foram executadas melhorias em alguns acessos (calçadas, escadarias, ruas), integrando-os com o sistema de drenagem no setor.
- Foi executada pontualmente uma estrutura de contenção de médio porte, envolvendo obras de contenção passivas ou ativas (chumbadores ou tirantes) no setor.
  
- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.
- Executar sistemas de drenagem superficial (águas pluviais, servidas e/ou esgoto) no setor.
- Executar melhoria nos acessos (calçadas, escadarias, ruas) integrando-os com o sistema de drenagem no setor.

**GRAU DE PROBABILIDADE:** R2 - MÉDIO

**FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO 2009-2010**

<b>LOCALIZAÇÃO</b>			
Subprefeitura: Vila Maria - Vila Guilherme	Área: MG-02		
Nome da Área: Bentureli	Data: 21/10/09 N° do Setor: MG-02-03		
Localização: Rua Água Encantada	Coord. E (m): 337197 Coord. N (m): 7401079		
Equipe: Fabiana Checchinato Silva/ Fabricio Araujo Mirandola			
<b>UNIDADE DE ANÁLISE</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Encosta <input type="checkbox"/> Margem de Córrego			
<b>CARACTERÍSTICAS DA ÁREA</b>			
Tipos predominantes de construção: <input checked="" type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> madeira <input type="checkbox"/> misto <input type="checkbox"/> Obs: área consolidada			
Densidade de ocupação: 1 <input checked="" type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>			
Condição das vias: <input checked="" type="checkbox"/> pavimentada <input type="checkbox"/> não pavimentada Obs:			
<b>CONDICIONANTES</b>			
<input type="checkbox"/> Encostas Naturais			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ °			
<input checked="" type="checkbox"/> Taludes de Corte			
Altura máxima 3 _____ m Inclinação: 90 ° Distância da moradia ao topo do talude 0 - 5 m Distância da moradia à base do talude 0 - 10 m			
Material predominante: <input checked="" type="checkbox"/> solo residual <input type="checkbox"/> saprolito <input type="checkbox"/> rocha alterada <input type="checkbox"/> rocha sã			
<input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Obs: existem muros de contenção construídos no local			
<input checked="" type="checkbox"/> Taludes de Aterro			
Altura máxima 0,5 _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude 0 - 2 m Distância da moradia à base do talude 0 - 2 m			
<input type="checkbox"/> Maciço Rochoso <input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Outros: _____			
Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do maciço _____ m Distância da moradia à base do maciço _____ m			
<input type="checkbox"/> Matacões _____			
<input type="checkbox"/> Depósito _____			
<input type="checkbox"/> Encosta natural <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude marginal			
Material Presente: <input type="checkbox"/> aterro <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Drenagens Naturais <input type="checkbox"/> retificado <input type="checkbox"/> natural <input type="checkbox"/> retilínio <input type="checkbox"/> meandrante <input type="checkbox"/> assoreado <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho			
Obs: _____			
<input type="checkbox"/> Talude Marginal _____			
Altura máxima: _____ m Distância da moradia ao topo do talude marginal: _____ m			
<b>EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> trincas na moradia	<input type="checkbox"/> muros e paredes embarrigado	<input type="checkbox"/> cicatrizes de escorregamento	
<input type="checkbox"/> trincas no terreno	<input type="checkbox"/> árvores, postes, muros inclinados	Obs: _____	
<input type="checkbox"/> degraus de abatimento	<input type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> Fraturas no maciço rochoso	
Obs: _____			
<b>ÁGUA</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> concentração de água de chuva em superfície	<input type="checkbox"/> fossa		
<input checked="" type="checkbox"/> lançamento de águas servidas em superfície	<input type="checkbox"/> surgência d'água		
<input type="checkbox"/> vazamento de tubulação	sistema de drenagem superficial <input type="checkbox"/> inexistente <input checked="" type="checkbox"/> precário <input type="checkbox"/> satisfatório		
<b>VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES</b>			
<input type="checkbox"/> presença de árvores	<input type="checkbox"/> área desmatada		
<input type="checkbox"/> vegetação rasteira (arbustos, capim, etc)	<input type="checkbox"/> área de cultivo _____		
<b>PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO</b>			
<input type="checkbox"/> escorregamento em encosta natural	<input type="checkbox"/> escorregamento em depósito de encosta	<input type="checkbox"/> queda de blocos	<input type="checkbox"/> corrida
<input checked="" type="checkbox"/> escorregamento em talude de corte	<input type="checkbox"/> solapamento de margem	<input type="checkbox"/> rolamento de blocos	
<input checked="" type="checkbox"/> escorregamento em talude de aterro	<input type="checkbox"/> erosão	<input type="checkbox"/> deslocamento	<input type="checkbox"/> rastejo
<b>GRAU DE RISCO</b>			
<input type="checkbox"/> Risco 4 - Muito Alto	<input type="checkbox"/> Risco 3 - Alto	<input checked="" type="checkbox"/> Risco 2 - Médio	<input type="checkbox"/> Risco 1 - Baixo ou Sem Risco
Número de Moradias na Área: 85			



Foto FC-MG-02-05: Muro de arrimo construído para sustentação de parte da encosta do setor.



Foto FC-MG-02-06: Muro de arrimo construído para sustentação de parte da encosta do setor, associado à escadaria de acesso à área.



Foto FC-MG-02-07: Final da rua Bentureli e acesso para os setores 03 e 04. Trecho em alvenaria com acessos pavimentados.



Foto FC-MG-02-08: Escadaria de acesso no meio do setor 03.

## MAPEAMENTO DE RISCO 2009/2010 – FICHA DO SETOR

**Subprefeitura:** Vila Maria-Vila Guilherme

**Área:** MG-02

**Nome:** Bentureli

**Setor:** MG-02-04

**Data:** 21/10/09

**Nome anterior:** -----

**Localização da Área:** Rua Bentureli

**Referência Guia Mapograf - 2010:** 70N14

**Tipo de Área:** X Nova \_\_ Pref. \_\_ IPT \_\_ Unesp

**Equipe IPT:** Fabiana Checchinato Silva, Fabrício Araujo Mirandola

**Equipe Prefeitura:** -----

### DIAGNÓSTICO DO SETOR

Setor em margem de córrego e sobre o córrego. Moradias em alvenaria e madeira. Ocorrência de assoreamento, lixo e entulho no leito e margens do córrego.

Talude marginal com até 0,5m de altura.

### DESCRIÇÃO DO PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO

Setor com possibilidade de solapamento de erosão de margem.

### INTERVENÇÕES

- Não foram observadas obras no setor.
- Executar serviços de limpeza de lixo e entulho no setor.
- Executar remoção definitiva de moradias ou executar obras de retificação e contenção de margem de canal no setor.
- Executar remoções temporárias em caso de necessidade, para execução de obras no setor.

**GRAU DE PROBABILIDADE: R3 - ALTO**

**FICHA DE CAMPO - MAPEAMENTO 2009-2010**

<b>LOCALIZAÇÃO</b>	
Subprefeitura: Vila Maria - Vila Guilherme	Área: MG-02
Nome da Área: Bentureli	Data: 21/10/09 N° do Setor: MG-02-04
Localização: Rua Bentureli	Coord. E (m): 337197 Coord. N (m): 7401079
Equipe: Fabiana Checchinato Silva/ Fabricio Araujo Mirandola	
<b>UNIDADE DE ANÁLISE</b>	
<input type="checkbox"/> Encosta <input checked="" type="checkbox"/> Margem de Córrego	
<b>CARACTERÍSTICAS DA ÁREA</b>	
Tipos predominantes de construção: <input type="checkbox"/> alvenaria <input type="checkbox"/> madeira <input checked="" type="checkbox"/> misto <input type="checkbox"/> Obs: _____	
Densidade de ocupação: 1 <input type="checkbox"/> 2 <input checked="" type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/>	
Condição das vias: <input type="checkbox"/> pavimentada <input type="checkbox"/> não pavimentada Obs: _____	
<b>CONDICIONANTES</b>	
<input type="checkbox"/> Encostas Naturais Altura máxima _____ m Inclinação: _____ °	
<input type="checkbox"/> Taludes de Corte Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude _____ m Distância da moradia à base do talude _____ m Material predominante: <input type="checkbox"/> solo residual <input type="checkbox"/> saprolito <input type="checkbox"/> rocha alterada <input type="checkbox"/> rocha sã <input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Obs: _____	
<input type="checkbox"/> Taludes de Aterro Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do talude _____ m Distância da moradia à base do talude _____ m	
<input type="checkbox"/> Maciço Rochoso <input type="checkbox"/> Estruturas desfavoráveis à estabilidade Outros: _____ Altura máxima _____ m Inclinação: _____ ° Distância da moradia ao topo do maciço _____ m Distância da moradia à base do maciço _____ m	
<input type="checkbox"/> Matacões _____	
<input type="checkbox"/> Depósito _____	
<input type="checkbox"/> Encosta natural <input type="checkbox"/> Talude de corte <input type="checkbox"/> Talude de aterro <input type="checkbox"/> Talude marginal	
Material Presente: <input type="checkbox"/> aterro <input type="checkbox"/> lixo <input type="checkbox"/> entulho Obs: _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Drenagens Naturais <input checked="" type="checkbox"/> retificado <input type="checkbox"/> natural <input checked="" type="checkbox"/> retilíneo <input type="checkbox"/> meandrante   <input checked="" type="checkbox"/> assoreado <input checked="" type="checkbox"/> lixo <input checked="" type="checkbox"/> entulho Obs: ocupação sobre a linha de drenagem	
<input checked="" type="checkbox"/> Talude Marginal _____ Altura máxima: 0,5 m Distância da moradia ao topo do talude marginal: 0 m	
<b>EVIDÊNCIAS DE MOVIMENTAÇÃO</b>	
<input type="checkbox"/> trincas na moradia <input type="checkbox"/> muros e paredes embarrigado <input type="checkbox"/> cicatrizes de escorregamento <input type="checkbox"/> trincas no terreno <input type="checkbox"/> árvores, postes, muros inclinados      Obs: _____ <input type="checkbox"/> degraus de abatimento <input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem <input type="checkbox"/> Fraturas no maciço rochoso Obs: _____	
<b>ÁGUA</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> concentração de água de chuva em superfície <input type="checkbox"/> fossa <input checked="" type="checkbox"/> lançamento de águas servidas em superfície <input type="checkbox"/> surgência d'água <input type="checkbox"/> vazamento de tubulação      sistema de drenagem superficial <input checked="" type="checkbox"/> inexistente <input type="checkbox"/> precário <input type="checkbox"/> satisfatório	
<b>VEGETAÇÃO NA ÁREA OU PROXIMIDADES</b>	
<input type="checkbox"/> presença de árvores <input type="checkbox"/> área desmatada <input type="checkbox"/> vegetação rasteira (arbustos, capim, etc) <input type="checkbox"/> área de cultivo	
<b>PROCESSO DE INSTABILIZAÇÃO</b>	
<input type="checkbox"/> escorregamento em encosta natural <input type="checkbox"/> escorregamento em depósito de encosta <input type="checkbox"/> queda de blocos <input type="checkbox"/> corrida <input type="checkbox"/> escorregamento em talude de corte <input checked="" type="checkbox"/> solapamento de margem <input type="checkbox"/> rolamento de blocos <input type="checkbox"/> escorregamento em talude de aterro <input checked="" type="checkbox"/> erosão <input type="checkbox"/> deslocamento <input type="checkbox"/> rastejo	
<b>GRAU DE RISCO</b>	
<input type="checkbox"/> Risco 4 - Muito Alto <input checked="" type="checkbox"/> Risco 3 - Alto <input type="checkbox"/> Risco 2 - Médio <input type="checkbox"/> Risco 1 - Baixo ou Sem Risco	
Número de Moradias na Área: 100	



Foto FC-MG-02-09: Viela de acesso às moradias do meio do setor 04.

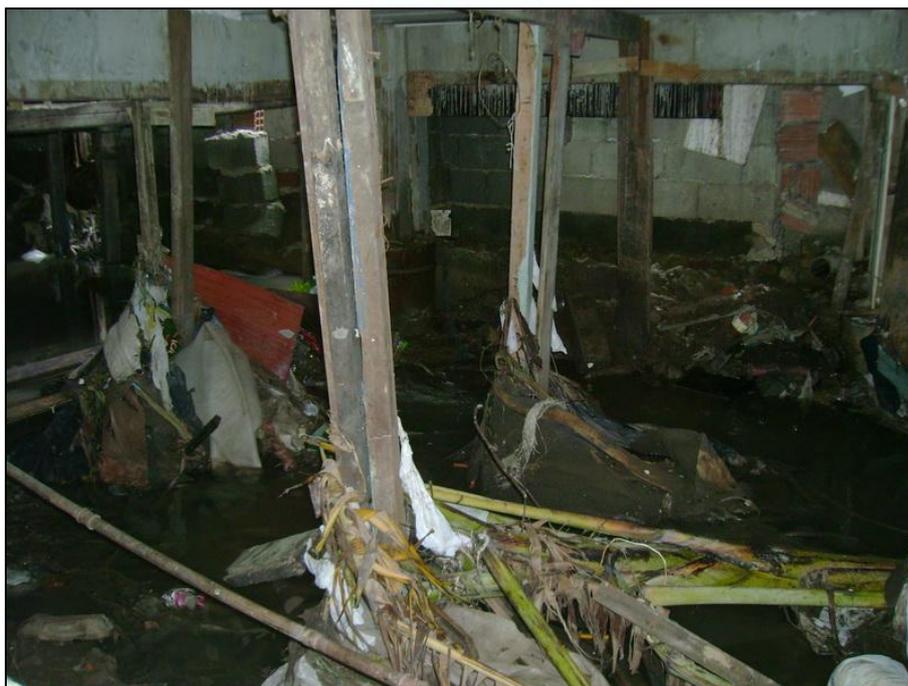


Foto FC-MG-02-10: Porção inferior das moradias. As casas são sustentadas por pilotis apoiados no interior da drenagem. Observar a quantidade de lixo e entulho acumulado.



Foto FC-MG-02-11: Porção inferior das moradias. As casas são sustentadas por pilotis apoiados no interior da drenagem. Observar a grande quantidade de lixo e entulho acumulados.



Foto FC-MG-02-12: Vista dos telhados das moradias do setor 04 na porção central da foto.

**ARQUIVO DIGITAL**



**RELATÓRIO TÉCNICO  
N° 115.553-205**

Análise e mapeamento de riscos associados a escorregamentos  
em áreas de encostas e a solapamentos de margens de córregos em favelas  
do município de São Paulo- Subprefeitura de  
Vila Maria-Vila Guilherme

**INTERESSADO**

Assessoria Técnica de Obras e Serviços – ATOS  
Sec. Municipal de Coordenação das Subprefeituras  
Prefeitura Municipal de São Paulo – PMSP.

**UNIDADE RESPONSÁVEL**

Centro de Tecnologias Ambientais e Energéticas

fevereiro de 2010