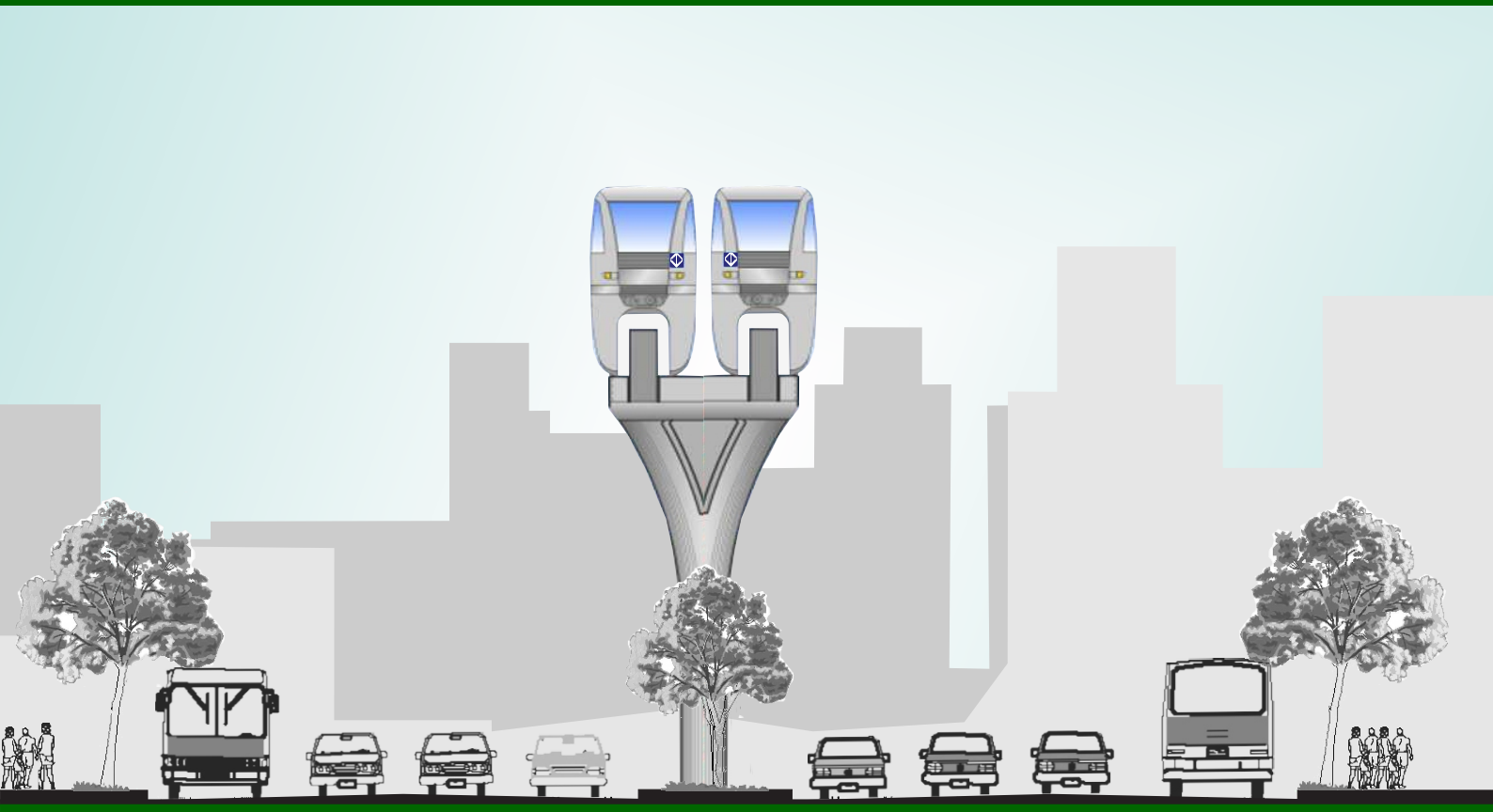
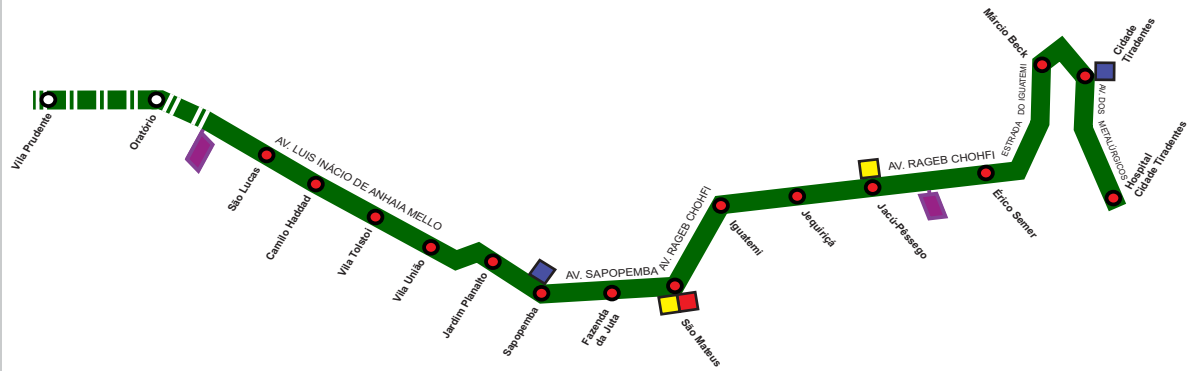




LINHA 2 - VERDE
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental

RT-2.00.00.00/8N4-011

VOLUME II

Novembro|2010

PRIME Engenharia

SUMÁRIO

VOLUME I

APRESENTAÇÃO i
Lista de Siglas viii
Lista de Figuras ix
Lista de Quadros e Tabelas xi
1. INTRODUÇÃO **1**
1.1 INFORMAÇÕES GERAIS 1
1.2 OBJETO DO LICENCIAMENTO 1
1.3 METODOLOGIA DO ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL 6

2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO **9**
2.1 HISTÓRICO DO EMPREENDIMENTO 9
2.1.1 O Processo de Planejamento Integrado dos Transportes Metropolitanos 9
2.1.2 Evolução da Rede de Transportes sobre Trilhos 13
2.1.3 Histórico da Diretriz de Atendimento da Zona Sudeste do MSP 15
2.1.4 A Linha 2 Verde 19
2.1.5 O Prolongamento da Linha 2 Verde até Cidade Tiradentes 19
2.2. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO 20
2.2.1 As Funções Principais do Prolongamento da Linha 2 Verde 23
2.2.2 Benefícios Esperados do Prolongamento da Linha 2 Verde 24

3. CONDICIONANTES LEGAIS E DE PLANEJAMENTO **29**
3.1 LEGISLAÇÃO INCIDENTE 29
3.1.1 Legislação Urbanística 29
3.1.2 Legislação Ambiental 33
3.2 COMPATIBILIDADE COM PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS 38
3.2.1 Planos de Transportes e Sistema Viário 38
3.2.2 Plano Diretor Estratégico do MSP, Planos Regionais Estratégicos e Áreas de Intervenção Urbana 44
3.2.3 Planos de Drenagem e Saneamento Urbano 46

4. ESTUDO DE ALTERNATIVAS **47**
4.1 ALTERNATIVAS MODAIS E TECNOLÓGICAS 47
4.2 ALTERNATIVAS LOCACIONAIS 54

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 55
5.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL 55
5.2 CARACTERIZAÇÃO DA DEMANDA 56
5.3 INTEGRAÇÃO COM OS SISTEMAS REGIONAIS DE TRANSPORTE COLETIVO 61
5.3.1 Integração com a Rede de Metrô e Trens Metropolitanos 61
5.3.2 Integração com o Sistema de Ônibus 61
5.3.3 Reorganização Proposta para o Transporte Coletivo 65
5.4 TRAÇADO DA LINHA 68
5.5 VIA ELEVADA 73
5.5.1 Geometria e Estrutura da Via 73
5.5.2 Aparelhos de Mudança de Via (*track-switch*) 75
5.6 ESTAÇÕES E PATIO 76
5.6.1 Localização das Estações 76
5.6.2 Projeto das Estações 92
5.6.3 Pátio de Manutenção e Estacionamento 94
5.6.4 Adequação viária 96
5.7 CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS 97
5.7.1 Dimensionamento da Frota 97
5.7.2..Segurança 97
5.8 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS 98
5.8.1..Métodos Construtivos 98
5.8.2 Canteiros de Obras 98
5.8.3 Insumos, Resíduos e Material Excedente 98
5.8.4 Transporte e Montagem da Estrutura 99
5.8.5 Mão de obra 99
5.9 CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS 100
5.10 MATERIAL RODANTE 100
5.11 DESAPROPRIAÇÕES 101
5.12 CRONOGRAMA E ESTIMATIVA E INVESTIMENTOS 101

VOLUME II

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL 102
6.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 102
6.1.1 Área de Influência Metropolitana – AIM 102
6.1.2 Área de Influência Indireta – AII 104
6.1.3 Área de Influência Direta – AID 105
6.1.4 Área Diretamente Afetada – ADA 105
6.2 DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA METROPOLITANA – AIM 107
6.2.1 Dinâmica Socioeconômica Regional 107
6.2.2 Dinâmica Demográfica 109

6.2.3 Dinâmica Social – Renda 110
6.2.4 Sistema de Transportes 113
6.2.5 Estrutura Urbana 116
6.2.6 Síntese das Tendências nas Condições Urbanas na AIM 117
6.3. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA 118
6.3.1 Meio Físico 118
6.3.1.1 Aspectos Climáticos na AII 118
6.3.1.2 Geologia na AII 121
6.3.1.3 Geomorfologia na AII 123
6.3.1.4 Solos na AII 124
6.3.1.5 Geotecnia na AII 126
6.3.1.6 Recursos Hídricos Subterrâneos na AII 126
6.3.1.7 Recursos Hídricos Superficiais e Drenagem Urbana na AII 127
6.3.1.8 Qualidade do Ar 131
6.3.2 Meio Biótico 138
6.3.2.1 Áreas Protegidas 138
6.3.2.2 Unidades de Conservação 139
6.3.2.3 Distribuição da cobertura vegetal 143
6.3.2.4 Fauna 146
6.3.3 Meio Socioeconômico 151
6.3.3.1 Estrutura Urbana 152
a) Processo de Ocupação 152
b) Uso e Ocupação do Solo 155
c) Mercado Imobiliário 159
d) Estrutura Viária 161
e) Transportes por Ônibus Municipais e Intermunicipais 164
f) Zoneamento e desenvolvimento urbano 164
6.3.3.2 Dinâmica Populacional 168
6.3.3.3 Atividades Econômicas e Empregos 173
6.3.3.4 Dinâmica Social 176
6.3.3.5 Infraestrutura Social e Urbana 183
a) Serviços Sociais 183
b) Infraestrutura urbana 183
6.3.3.6 Mobilidade e Viagens 183
6.4. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA 187
6.4.1 Meio Físico 187
6.4.1.1 Geologia / Geomorfologia / Geotecnia na AID 187
6.4.1.2 Recursos Hídricos Superficiais e Drenagem Urbana na AID 190
6.4.1.3 Áreas Potencialmente Contaminadas 195
6.4.1.4 Níveis de Ruído e Vibrações 195
6.4.2 Meio Biótico 200
6.4.2.1 Vegetação e Paisagem Urbana 200
6.4.2.2 Fauna Associada 212

6.4.3 Caracterização e Análise do Meio Socioeconômico na ADA 220
6.4.3.1 Estrutura Urbana 220
6.4.3.2 Dinâmica Demográfica 250
6.4.3.3 Atividades Econômicas e Empregos 253
6.4.3.4 Dinâmica Social 254
6.4.3.5 Infraestrutura Social e Urbana 257
6.4.3.6 Mobilidade e Viagens 257
6.4.3.7 Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural 258

VOLUME III

6.5. Diagnóstico da Área Diretamente Afetada 260
6.5.1 Caracterização e Análise do Meio Físico na ADA 260
6.5.1.1 Substrato Geológico e Características Geotécnicas 260
6.5.1.2 Recursos Hídricos Superficiais e APPs na ADA 263
6.5.2 Vegetação na ADA 264
6.5.3 Caracterização e Análise do Meio Socioeconômico na ADA 267
6.5.4 Patrimônio Histórico, Arqueológico e Cultural 301
7. Identificação e Avaliação de Impactos Ambientais 303
7.1. Referencial Metodológico 303
7.2. Impactos na Etapa de Planejamento 309
7.3. Impactos da Etapa de Construção 309
7.4. impactos da Etapa de Operação 325
8. Programas Socioambientais 342
8.1. Concepção Geral 342
8.2. Programa de Gestão Ambiental 344
8.3. Programa de Controle Ambiental da Construção 349
8.4. Programa de Indenização e Relocação de Populações e Atividades Afetadas 353
8.5. Programa de Interação e Comunicação Social 359
8.6. Programa de Manejo e Reposição da Vegetação 363
8.7. Programa de Recuperação e Reurbanização de Áreas Afetadas 364
8.8. Programa de Proteção ao Patrimônio Cultural 366
8.9. Programa de Compensação Ambiental 369
8.10. Programa de Articulação Institucional 376
8.11. Programa de Monitoramento Ambiental 378
8.12. Programa de Controle Ambiental na Operação e Manutenção da Linha 381
9. Conclusões e Recomendações 382
10. Equipe Técnica 383
11. Bibliografia 384

6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O presente capítulo contém o Diagnóstico Ambiental das áreas de influência do empreendimento, precedido de apresentação e breve discussão sobre a definição das mesmas.

O Diagnóstico Ambiental está subdividido em quatro áreas: AIM – Área de Influência Metropolitana; AII - Área de Influência Indireta, AID - Área de influência Direta e ADA - Área Diretamente Afetada. Nesses diferentes níveis de aprofundamento e detalhamento são analisados os diagnósticos setoriais desenvolvidos segundo a pertinência do tema e a maior adequação da escala de abordagem, para os meios físico, biótico e socioeconômico.

6.1 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

6.1.1. Área de Influência Metropolitana - AIM

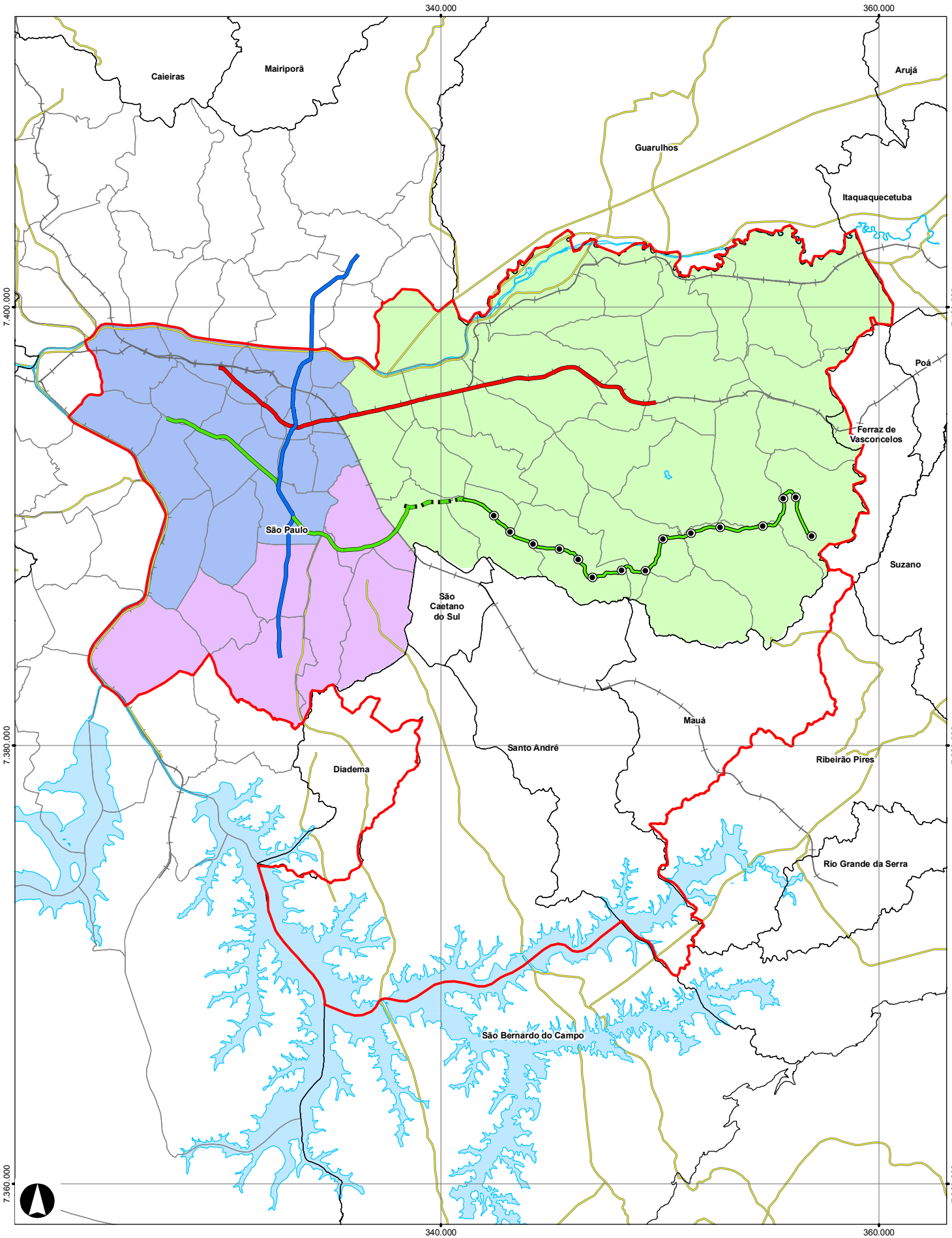
A Área de Influência Metropolitana abrange as zonas de origem e destino das viagens a serem providas pela *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes*: de um lado a zona leste da metrópole como lócus primordial de moradia e de outro o centro expandido e o vetor sul/sudoeste do município de São Paulo como lócus gerador primordial de empregos. A acessibilidade proporcionada pelo empreendimento e sua integração multimodal abrange os movimentos pendulares casa-emprego entre essas regiões.

Busca-se apreender os benefícios que essa ligação e sua integração com a rede de transportes metropolitana poderá desencadear em termos de maior eficiência do sistema (redução dos tempos de viagem, redistribuição das demandas, entre outros) além de transformações na estruturação urbana. Assim, com abrangência da AIM serão analisados os aspectos socioeconômicos de dinâmica econômica, demografia, transportes e mobilidade, dinâmica social e sistema de transportes.

Essa área foi delimitada pelas zonas OD contidas no Centro Expandido, Zona Sul/Sudeste e Zona Leste do município de São Paulo, além de municípios vizinhos que hoje já utilizam os sistemas de transportes existentes e serão demandas potenciais para a futura Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes. O **Quadro 6.1.1 e a Figura 6.1.1** mostram os municípios e distritos que compões a AIM.

Quadro 6.1.1 – Municípios e Distritos contidos na AIM

Áreas/Municípios	Distritos
Centro Expandido de São Paulo	Pari, Bom Retiro, Brás, Sé, República, Cambuci, Barra Funda, Consolação, Santa Cecília, Bela Vista, Liberdade, Perdizes, Lapa, Alto Pinheiros, Pinheiros, Jardim Paulista, Vila Mariana, Itaim Bibi, Moema
Zona Sul/Sudeste de São Paulo	Santo Amaro, Jabaquara, Campo Belo, Saúde, Ipiranga, Sacomã e Cursino
Zona Leste de São Paulo	Belém, Mooca, V Prudente, Água Rasa, Tatuapé, V Formosa, São Lucas, Carrão, Penha, Cangaíba, V Matilde, Ermelino Matarazzo, Ponte Rasa, Artur Alvin, Cidade Líder, Aricanduva, Sapopemba, São Mateus, São Rafael, Parque do Carmo, Itaquera, Vila Jacui, São Miguel, Iguatemi, Cidade Tiradentes, Jose Bonifácio, Guaianazes, Lajeado, São Miguel, Vila Curuçá, Jardim Helena e Itaim Paulista e Vila Maria
ABCM	São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo (distrito sede), Santo André (distritos Sede e Capuava) e Mauá



Limite de Municipio
Limite de Distrito
Hidrografia
Rodovia
CPTM

Linhas do Metrô Existentes
1 - Azul
2 - Verde
3 - Vermelha

Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AIM

Limite das Subáreas
ABCM
Centro Expandido
Sul/Sudeste do MSP
Zona Leste

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Área de Influencia Metropolitana

Escala 1:225.000
Data Nov/2010
Figura **6.1.1**

6.1.2. Área de Influência Indireta - AII

A *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* como parte do sistema de transportes coletivos tem como objetivo atender às demandas de transporte da região sudeste do município de São Paulo, mas essa influência se estende pelos principais eixos de transporte da região leste e também por parcelas dos municípios do ABCM e zona leste da RMSP mais próximas da capital onde há linhas intermunicipais que podem ser captadas pela reestruturação dos transportes coletivos proporcionado pela Linha 2 em monotrilho.

Assim, como Área de Influência Indireta (AII) considera-se a região sudeste da RMSP e parte da região leste do Município de São Paulo, cujas linhas de transportes coletivos serão reorganizadas e troncalizadas para operar até o centro da cidade, destino principal das viagens, e para acessar os subcentros regionais da zona leste que também se constituem em destinos de viagens.

Inclui-se também os municípios vizinhos que possuem sistemas de transporte intermunicipais que se integram ao da capital. Essa área fornece a referência do planejamento do empreendimento como um todo, inserindo-o num contexto mais amplo em que contribui para alterações na dinâmica urbana, no sistema viário e de transportes e na qualidade do ar.

Dessa forma, a AII do empreendimento, sob os aspectos socioeconômicos, foi dividida em quatro subáreas, em função das relações de mobilidade e articulações com a área central da cidade. Esta subdivisão obedece, para efeito dessas análises, aos distritos contidos na área de captação de passageiros que transitarão pela *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes*, como mostra a **Figura 6.1.2**. Essas subáreas abrangem sete subprefeituras, com um total de 16 distritos no MSP, mais outros cinco municípios metropolitanos do ABCM e zona leste da metrópole.

Quadro 6.1.2. Distritos, Subprefeituras e Subáreas da AII

Subáreas	Subprefeituras	Distritos
Peri-Central	Mooca	Água Rasa
Intermediária	Vila Prudente/Sapopemba	Vila Prudente, Sapopemba, São Lucas
	Aricanduva	Carrão, Vila Formosa e Aricanduva
Periférica	Itaquera	Cidade Líder, Itaquera, José Bonifácio e Parque do Carmo
	São Mateus	São Mateus, São Rafael e Iguatemi
	Cidade Tiradentes	Cidade Tiradentes
	Guaianazes	Guaianazes
Metropolitana	Formada pelos municípios: São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo (distrito sede), Santo André (distritos Sede e Capuava) e Mauá	

Para efeito de abordagem dos meios físico e biótico na AII, selecionaram-se as grandes bacias hidrográficas atravessadas pelo empreendimento – Tamanduateí, Aricanduva e Itaquera - e respectivas sub-bacias, identificadas também na **Figura 6.1.3**. Nesse universo, foram estudados os aspectos climáticos, hídricos, geológicos, geomorfológicos, geotécnicos, a cobertura vegetal, a fauna associada (avifauna) e as áreas protegidas.

Os aspectos climáticos e de qualidade do ar não se atém exatamente a esses limites hidrográficos, considerando uma área de interesse um pouco maior em função da localização das estações telemétricas da CETESB para os parâmetros de qualidade do ar, bem como as abordagens do meso-clima, que se orientam pela presença de parâmetros físicos mais extensos, como vales e espigões.

6.1.3. Área de Influência Direta – AID

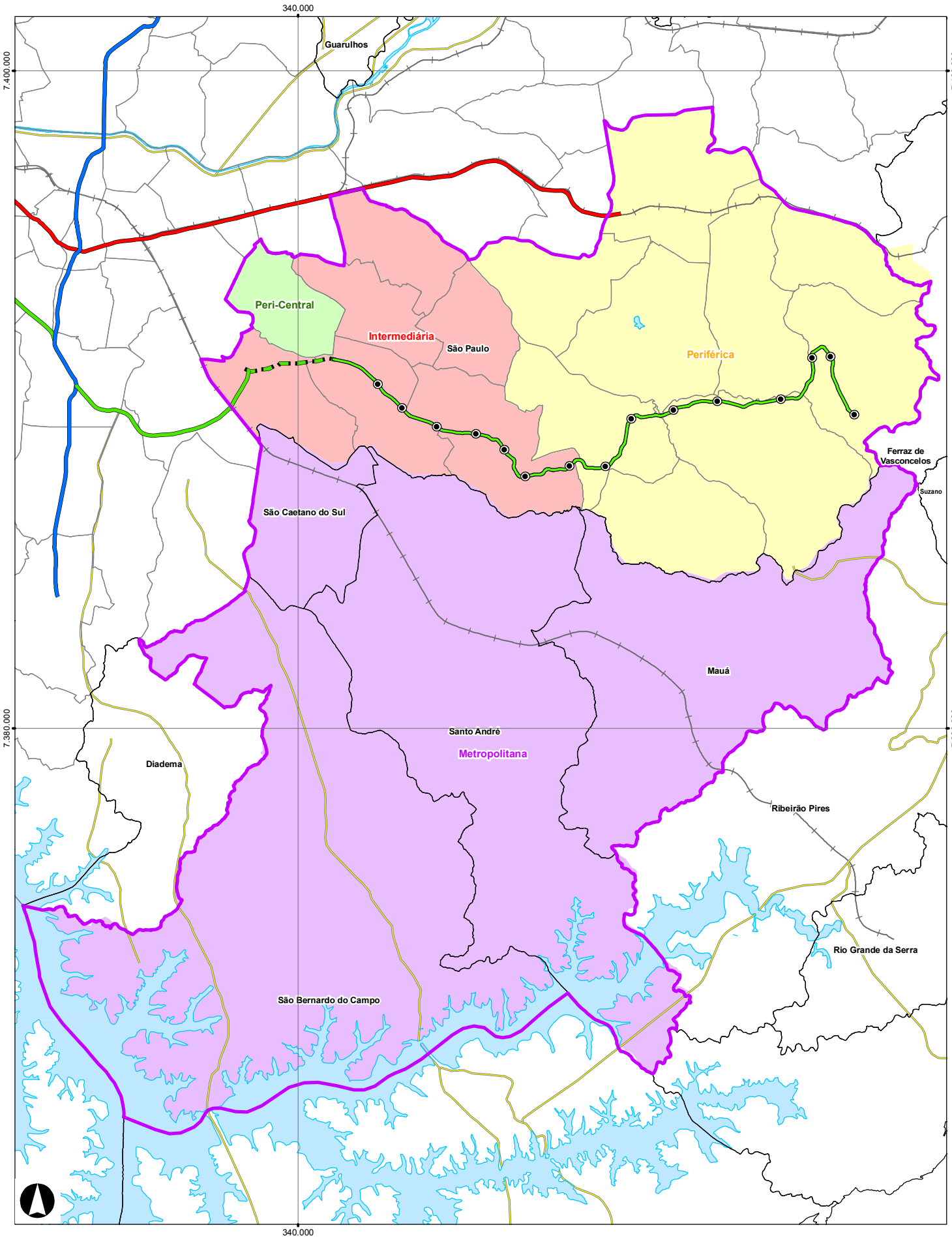
Como Área de Influência Direta (AID), restringe-se sua definição ao entorno da intervenção física, pois nela ocorrerão os impactos mais diretos, sejam em termos de movimentações de obras, transtornos à população e atividades, alterações de uso e ocupação do solo a longo prazo, operação da linha, entre outras.

A AID é aquela onde: (i) durante a construção, ocorrerão os impactos diretos das obras, em termos de desapropriações, movimento de máquinas, equipamentos, veículos e pessoal, assim como incômodos às populações e usos próximos; e (ii) durante a operação, a presença de cada estação induzirá modificações mais intensas no uso e ocupação do solo, com o fortalecimento de centralidades.

Na prática, a AID foi definida com base nos setores censitários adjacentes ao traçado da Linha e às estações, cobrindo uma faixa de 600m de raio no entorno das estações, área potencial da demanda lindeira a ser atendida pela Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes. A proximidade entre as estações e o tamanho e forma variáveis dos setores censitários determinou a extensão para todo o traçado o limite da AID numa faixa de 600 m a cada lado do traçado, como indicado na **Figura 6.1.4.**

6.1.4. Área Diretamente Afetada – ADA

Esta área está contida na AID e abrange apenas os perímetros de desapropriação, de supressão de vegetação e de localização de canteiros e frentes de obras. Embora se incluam na ADA áreas de jazidas de solos e para depósito de material excedente (bota-fora) estas ainda não foram definidas para o empreendimento nesta etapa de desenvolvimento do projeto. Sua localização e eventuais impactos de medidas de operação e recuperação serão detalhadas na etapa de obtenção da Licença Ambiental de Instalação.



Limite de Municipio
Limite de Distrito
Hidrografia
Rodovia
CPTM

Linhas do Metrô Existentes
1 - Azul
2 - Verde
3 - Vermelha

Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AII - Meio Antrópico

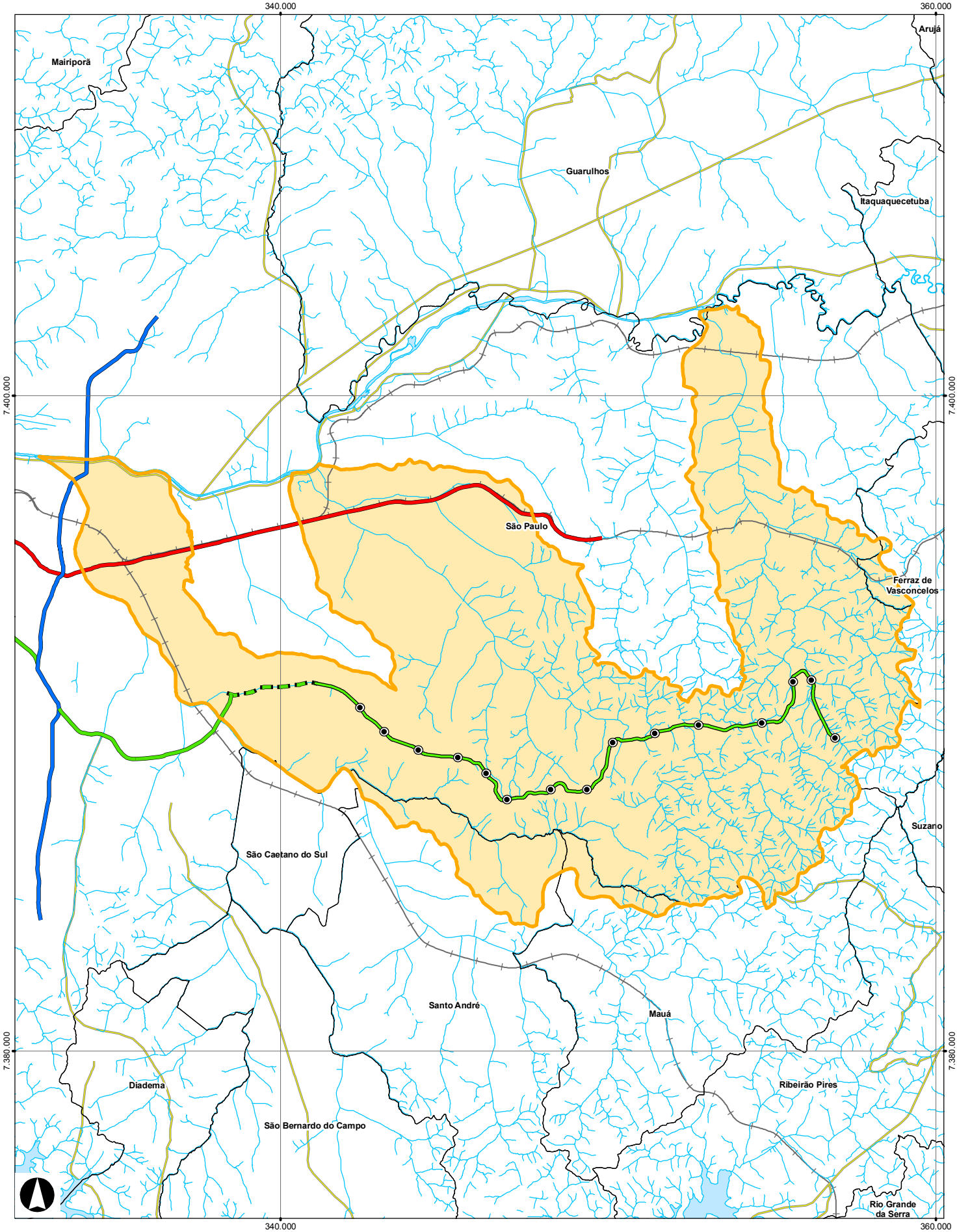
Limite das Subáreas
Intermediária
Metropolitana
Peri-Central
Periférica

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Área de Influencia Indireta
Meio Antrópico

Escala 1:150.000
Data Nov/2010
Figura **6.1.2**



Limite de Municipio
Hidrografia
Rodovia
CPTM

Linhas do Metrô Existentes
1 - Azul
2 - Verde
3 - Vermelha

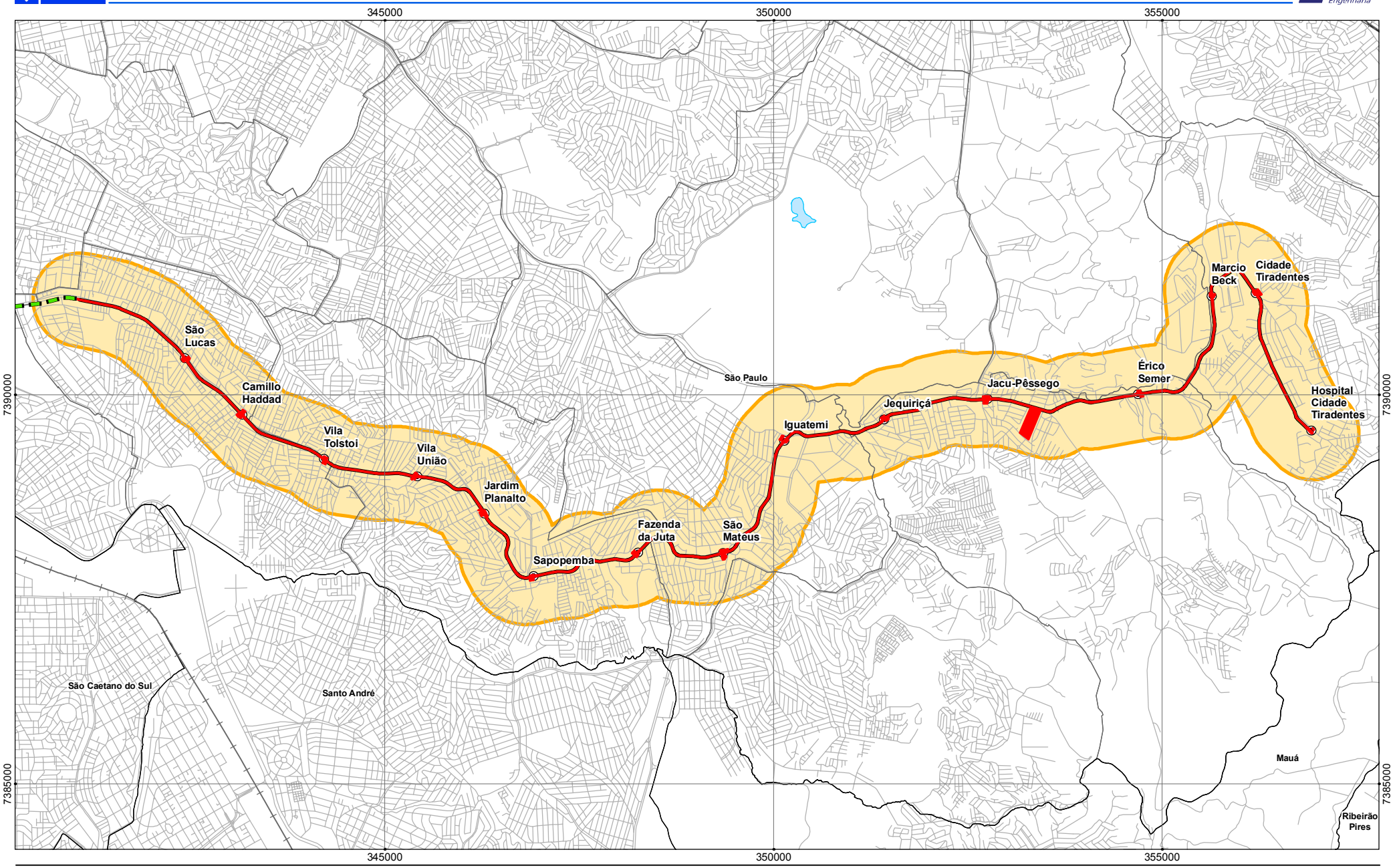
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AII - Meio Físico

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Área de Influencia Indireta
Meio Físico

Escala 1:150.000
Data Nov/2010
Figura **6.1.3**



Limite de Municipio
Limite de Distrito
Viário
CPTM
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AID
Limite da ADA

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Área de Influência Direta e Área Diretamente Afetada

Escala 1:65.000
Data Nov/2010
Figura **6.1.4**

6.2. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA METROPOLITANA - AIM

6.2.1. Dinâmica Socioeconômica Regional

A intensificação da globalização, as transações financeiras internacionais e os investimentos diretos estrangeiros agiram como elementos condutores de uma mutação das megacidades em centros de serviços tradicionais e modernos, em complementação aos setores industriais como motores do dinamismo econômico regional, o que ocorreu na metrópole paulista.

Por um lado, os dados da produção e investimentos do setor industrial evidenciam que a indústria se insere como elemento motor principal do desenvolvimento no território paulista. Por outro lado, o setor financeiro e o terciário intensivo em inovação localizam-se, primordialmente, na metrópole paulista – com supremacia da cidade de São Paulo, que se fortalece cada vez mais como o principal centro financeiro e de serviços da América Latina.

Apesar das deseconomias de aglomeração e da sobrecarga das infraestruturas presentes na metrópole, é necessário identificar o papel que a indústria ainda desempenha nos processos de mudança que a RMSP vem atravessando nos últimos anos, onde esse setor persiste como motor do desenvolvimento no território metropolitano paulista. Os processos de reorganização das relações de produção no núcleo-base da economia paulista – entre os quais a consolidação de um setor terciário moderno metropolitano – estão fortemente relacionados às intensas transformações experimentadas pelo setor industrial nos anos 90.

O processo de abertura econômica do País determinou alterações profundas na RMSP, mais sensível à mudança brusca da dinâmica macroeconômica – no sentido de que forçaram intensos movimentos defensivos de reestruturação produtiva em vários setores da indústria, causando: (i) intensificação dos diferenciais de produtividade entre os setores industrial e de serviços; (ii) uma reestruturação produtiva defensiva por parte do setor industrial, lastreado em intensos processos de terciarização, que resultaram na externalização de atividades antes desenvolvidas no interior das empresas; (iii) o peso da malha produtiva da RMSP sobre as demais regiões do Estado de São Paulo, uma vez que a metrópole paulista absorve parcelas crescentes do investimento nos serviços diretamente relacionados à produção industrial.

Muitas atividades que durante o auge da produção em massa eram executadas no interior da empresa industrial foram externalizadas e atualmente são registradas como atividades do terciário, ainda que mantendo uma relação de simbiose com os processos de produção industrial.

Assim, o crescimento do setor terciário revela sua complementaridade com o setor industrial na organização socioeconômica do território, tornando a RMSP não um espaço metropolitano pós-industrial ou terciário, mas uma metrópole industrial de serviços, na medida em que ocorrem arranjos produtivos baseados na complementaridade entre esses dois setores da vida econômica.

O crescimento do setor de serviços, desse modo, é indissociável da dinâmica industrial, reforçando a construção de um caráter socioeconômico híbrido na metrópole paulista, uma vez que os serviços se desenvolvem em um movimento estritamente dependente das relações de produção no interior da indústria.

Nesse contexto, a capital paulista, mesmo perdendo participação no Valor Adicionado da indústria e reordenando suas engrenagens socioeconômicas, faz da indústria seu modo de vida. Assim, a par de uma retomada do crescimento industrial, associando

unidades produtivas caracterizadas pelo elevado valor agregado, pela alta tecnologia incorporada, e de unidades de tecnologia mais tradicional, a RMSP constitui o principal centro nacional na oferta de serviços, apresentando expansão em quase todos os segmentos deste setor, os quais contam com níveis de produtividade bastante diferenciados. Nesta região, o conjunto das atividades referentes à educação, saúde, publicidade e propaganda, lazer, turismo de negócios e cultura vai-se ampliar e modernizar, enquanto as atividades comerciais apresentarão discreta expansão nos segmentos moderno e tradicional[1].

A estrutura espacial básica rádio-concêntrica vigente na metrópole paulista reproduz-se na AIM, com os empregos ocupando as áreas mais centrais do centro expandido. A AIM concentra 54,8% dos empregos da RMSP, o que indica que a *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* articulará importantes pólos de trabalho da metrópole. Dos cerca de 5,0 milhões de empregos na AIM em 2007, cerca de 83% concentram-se no município de São Paulo, sendo 44% no centro expandido, 13% na região sul-sudeste e 26% na zona leste, áreas articuladas pela nova Linha e suas conexões multimodais. Os restantes 16% distribuem-se pelos demais municípios da AIM, como registra a **Tabela 6.2.1.**

Em termos setoriais, o centro expandido concentra 47% dos empregos terciários da AIM e 26% dos secundários. Os empregos da AIM representam, respectivamente, 57% dos empregos no setor terciário na metrópole e 47% dos industriais metropolitanos. Na zona leste concentra 25% dos empregos terciários da AIM e 32% de seus empregos no secundário.

Tabela 6.2.1 – Evolução dos Empregos Totais e Setoriais na AIM (1997/2007)

Área	Total		Taxa % a.a.	Secundário		Taxa % a.a.	Terciário		Taxa % a.a.
	1997	2007		1997	2007		1997	2007	
Centro Expandido SP	1.796.661	2.208.561	2,09	145.349	196.492	3,06	1.651.312	2.012.069	2,00
Zona Sul/Sudeste SP	481.997	653.673	3,09	92.021	98.170	0,65	389.976	555.504	3,60
Zona Leste SP	914.354	1.341.746	3,91	160.241	244.192	4,30	754.113	1.097.554	3,82
Metropolitana	630.420	853.195	3,07	190.729	218.207	1,36	439.691	634.988	3,74
Total AIM	**3.823.432**	**5.057.175**	**2,84**	**588.340**	**757.060**	**2,55**	**3.235.092**	**4.300.115**	**2,89**
Total da RMSP	6.390.939	9.061.282	3,55	1.132.838	1.585.293	3,42	5.258.101	7.475.988	3,58
% AIM /RMSP	59,83	55,81		51,94	47,76		61,53	57,52	

Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008
Pesquisa OD 1997 – Metrô/GPM/PML, 2008

Evolutivamente, os empregos cresceram na década 1997/2007 na AIM a uma taxa média de 3,07% a.a., observando-se taxas acima desse valor nas zonas sul/sudeste e leste. Em termos setoriais destaca-se a taxa de crescimento elevada de 4,3% a.a. do setor secundário na zona leste. Já o terciário apresenta taxas positivas elevadas de mais de 3% a.a. em todas as áreas, exceção do centro expandido, com 2% a.a.

Apesar desse crescimento expressivo dos empregos decresceu a participação nessa década nos empregos da metrópole, de 59% para 54%.

Examinando-se os empregos por escolaridade, verifica-se na **Tabela 6.2.2**. que a AIM concentra mais de 72% dos postos de trabalho com nível superior da RMSP e, ao mesmo tempo, 80% dos empregos ocupados por analfabetos da região. Mas há predominância na AIM de empregos de nível médio – 45,4% - e de nível fundamental – 30,4%.

[1] Clélio Campolina Diniz

Tabela 6.2.2 – Emprego Formal por Escolaridade na AIM – 2006

Área	Empregos por Escolaridade								
	Total	Analfabeto		Fundamental		Médio		Superior	
		Abs	% s/ Total	Abs	% s/ Total	Abs	% s/ Total	Abs	% s/ Total
Centro Expandido SP	2.530.787	7.764	0,3	674.261	26,6	1.131.243	44,7	717.519	28,4
Zona Sul/Sudeste SP	737.354	2.676	0,4	291.613	39,5	353.688	48,0	89.377	12,1
Zona Leste SP	484.479	1.291	0,3	146.934	30,3	213.728	44,1	122.526	25,3
Metropolitana	527.190	1.753	0,3	188.984	35,8	245.637	46,6	90.817	17,2
Total AIM	**4.279.810**	**13.484**	**0,3**	**1.301.792**	**30,4**	**1.944.296**	**45,4**	**1.020.239**	**23,8**
Total da RMSP	5.714.562	16.882	0,3	1.690.951	29,6	2.587.551	45,3	1.419.178	24,8
% AIM / RMSP	74,89	79,87	-	76,99	-	75,14	-	71,89	-

Fonte: Ministério do Trabalho e Emprego. Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, 2006. SEMPLA, 2006

6.2.2. Dinâmica Demográfica

A paisagem urbana da AIM vem passando por dois processos concomitantes: a compactação da área edificada pela verticalização nas áreas mais centrais e a expansão territorial da zona urbana nas periferias. Esses processos se deram progressivamente do Centro e bairros próximos (Santa Ifigênia, Santa Cecília, Liberdade, Paraíso, Aclimação) para bairros mais afastados (Penha, Mooca, Vila Prudente), com a ocupação dos terrenos baldios, dos "vazios" existentes entre loteamentos construídos nas décadas anteriores e mesmo por remembramentos de lotes, adensando áreas e estendendo a mancha urbana da capital a municípios metropolitanos.

Esse padrão radiocêntrico de expansão da cidade resultou em taxas muito altas de crescimento das áreas mais periféricas enquanto as áreas centrais assistiram, nas últimas décadas, ao decréscimo ou manutenção de suas populações, indicando um processo de evasão populacional e diminuição da densidade demográfica da população residente. Observa-se, portanto, um movimento de "esvaziamento" populacional absoluto em ritmo crescente no tempo e no espaço se processando a partir dos distritos mais centrais.

Parece estar havendo um certo arrefecimento desse processo de evasão populacional dos distritos centrais e uma diminuição nas perdas populacionais de alguns distritos próximos ao Centro, talvez decorrente das iniciativas do poder público de recuperação dessas áreas. Mas, à luz das evidências recentes, o padrão radiocêntrico-centrífugo da ocupação do território paulistano, delineado nas primeiras décadas do século XX, ainda continua operando. Seguindo a lógica histórica da ocupação territorial no município, a população de renda mais baixa, que não pode arcar com a valorização fundiária (e do aluguel), acabou se deslocando para moradias mais distantes na periferia, ocupando loteamentos populares ou voltando para as favelas e cortiços já existentes nas áreas mais centrais do município[2].

Essa periferia, além de reter os fluxos migratórios provenientes da cidade de São Paulo – acentuando a importância da migração intra-metropolitana – passou também a ter maior capacidade de retenção de migrantes vindos de outros estados que a própria

[2] Paulo de Martino Jannuzzi - São Paulo, Século XXI: A Maior Metrópole Das Américas 2004

sede metropolitana. A periferia da metrópole de São Paulo tornou-se, portanto, o novo espaço das migrações interestaduais, lugar antes reservado à Capital do Estado.

Os dados da **Tabela 6.2.3** ilustram esses movimentos. A AIM concentrava em 2009 cerca de 8,2 milhões de habitantes, ou seja, 41,5% da população metropolitana, tendo apresentado pequeno decréscimo de participação desde 2000, quando era de 44,25%. Registrou ampliação da população a taxas menores que a média metropolitana (0,49% a.a. contra 1,22% a.a.). Porém, apresenta comportamentos internos diversos.

Há decréscimos populacionais tanto no centro expandido como na zona sul/sudeste de São Paulo e aumentos nas demais áreas mais periféricas. Na medida da maior distância ao centro, as taxas de crescimento populacional tornam-se positivas, desde a zona leste de São Paulo (0,53% a.a.) até os municípios do sul e leste metropolitanos que apresentaram taxas equivalentes à media da RMSP – 1,21% a.a.

A densidade populacional é muito alta na zona leste (12,2mil hab/km^2) e no centro expandido e zona sul/sudeste (acima de 9,0 hab/km^2), caindo para a metade ou ainda menos, nos municípios metropolitanos.

Tabela 6.2.3 – Evolução da População na AIM

Área	Total		Taxa % a.a.	Densidade (habitantes/Km$^{2)}$	
	2000	2009		2000	2009
Centro Expandido SP	1.058.886	1.006.557	-0,56	10.079	9.581
Zona Sul/Sudeste SP	888.988	873.748	-0,19	10.370	10.192
Zona Leste SP	4.003.040	4.199.256	0,53	11.683	12.255
Metropolitana	1.853.673	2.065.817	1,21	2.807	3.128
Total AIM	**7.900.184**	**8.256.263**	**0,49**	**6.524**	**6.818**
Total da RMSP	17.852.637	19.917.608	1,22	2.242	2.501
% AIM /RMSP	44,25	41,45	-0,72	-	-

Fonte: Censo 2000 / Seade 2009

A evolução da densidade demográfica na AIM também pode ser visualizada a partir dos dados da Pesquisa OD para os anos de 1997 e 2007, como mostra a **Figura 6.2.1.**

6.2.3. Dinâmica Social - Renda

A estrutura espacial básica rádio-concêntrica vigente na metrópole paulista reproduz-se na AIM, com as camadas de renda mais alta ocupando as áreas mais centrais, havendo, no entanto, indícios de fragmentação desses, que começam a aparecer com maior nitidez a partir de 2000, em enclaves do tipo superior, em bairros do vetor leste.

Ainda assim, observa-se na **Tabela 6.2.4** que a renda *per capita* do centro expandido é cerca de 49% mais alta que da região sul/sudeste de São Paulo e mais de 3 vezes maior que da zona leste e de outros municípios dessa zona, em que pese a renda média da AIM ser cerca de 20% maior que a média metropolitana.

Todas as áreas e municípios apresentaram decréscimo na renda *per capita* no período 1997/2007, observada também para o conjunto da AIM, que sofreu declínio de 2,5% no período.

Tabela 6.2.4 – Evolução da Renda

Área	Renda Média per capita (1)		Taxa % a.a.
	1997	2007	
Centro Expandido SP	2.149,45	1.685,69	-2,40
Zona Sul/Sudeste SP	1.285,07	995,93	-2,52
Zona Leste SP	668,30	565,80	-1,65
Metropolitana	864,31	707,81	-1,98
Total AIM	**1.008,39**	**782,75**	**-2,50**
Total da RMSP	841,27	647,54	-2,58
% AIM / RMSP (Renda Total)	53,16	44,35	-1,80

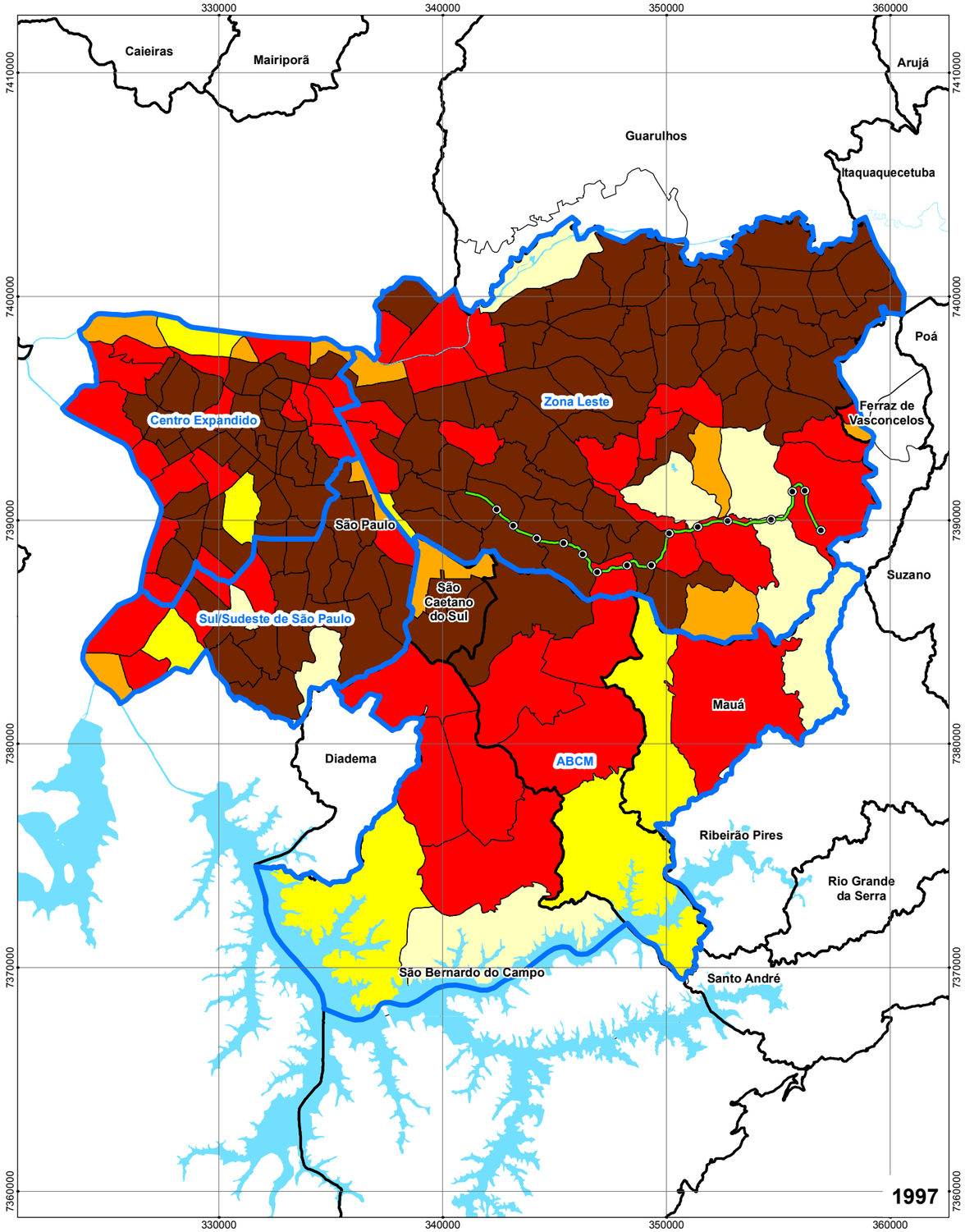
(1) em R$ Dez 2007 - Deflacionado pelo INPC da RMSP

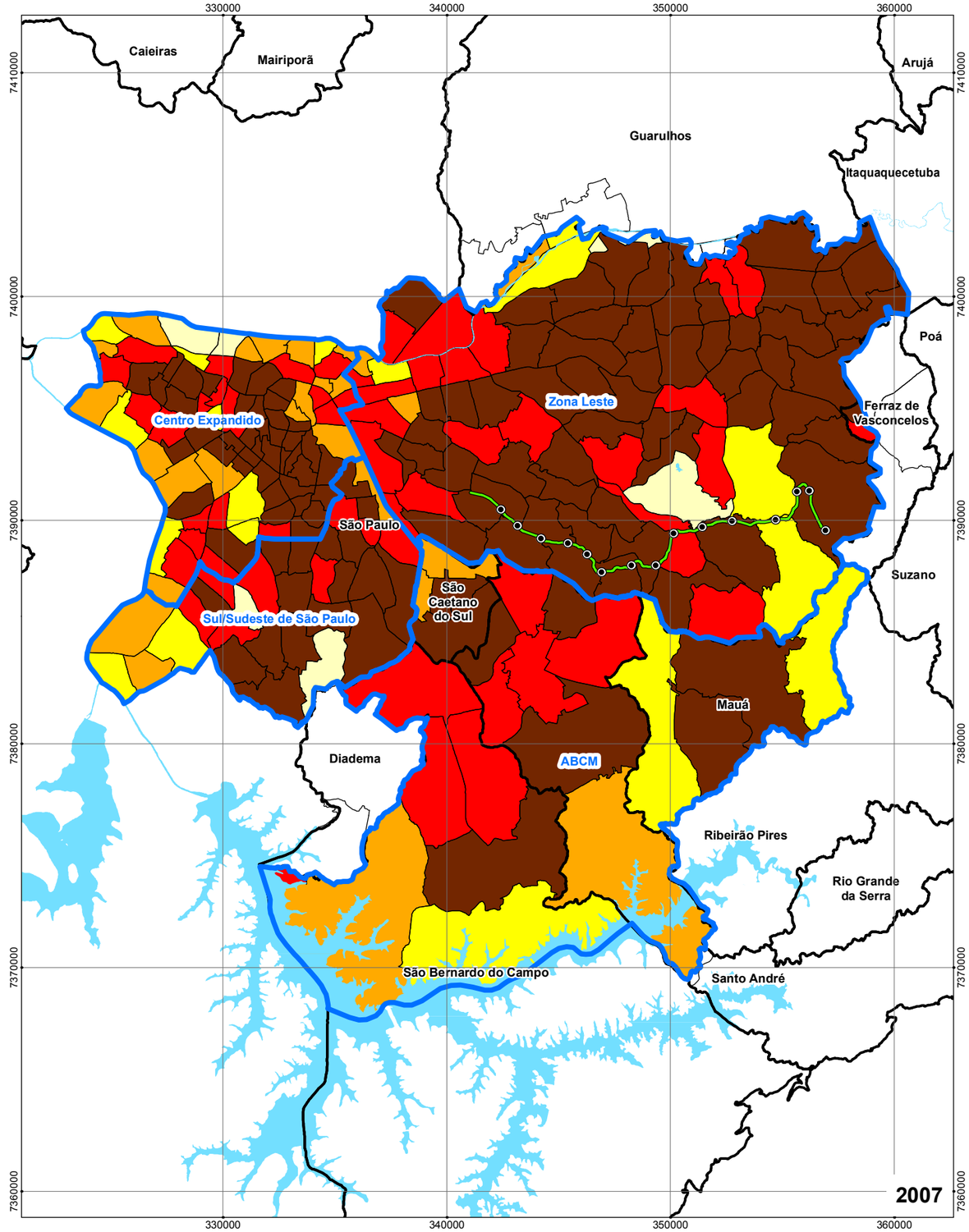
Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008

Na **Figura 6.2.2** que mostra a distribuição por setor censitário (IBGE, 2000) da renda média mensal do responsável por domicílio. .

METRÔ

PRIME Engenharia





Limite de Município
Limite da Zona OD
Limite das Sub-Áreas
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações

Densidade Populacional (hab/km²)
até 1.000
de 1.001 até 3.000
de 3.001 até 5.000
de 5.001 até 10.000
acima de 10.001

Fonte: Pesquisa OD 1997 e 2007, METRÔ

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

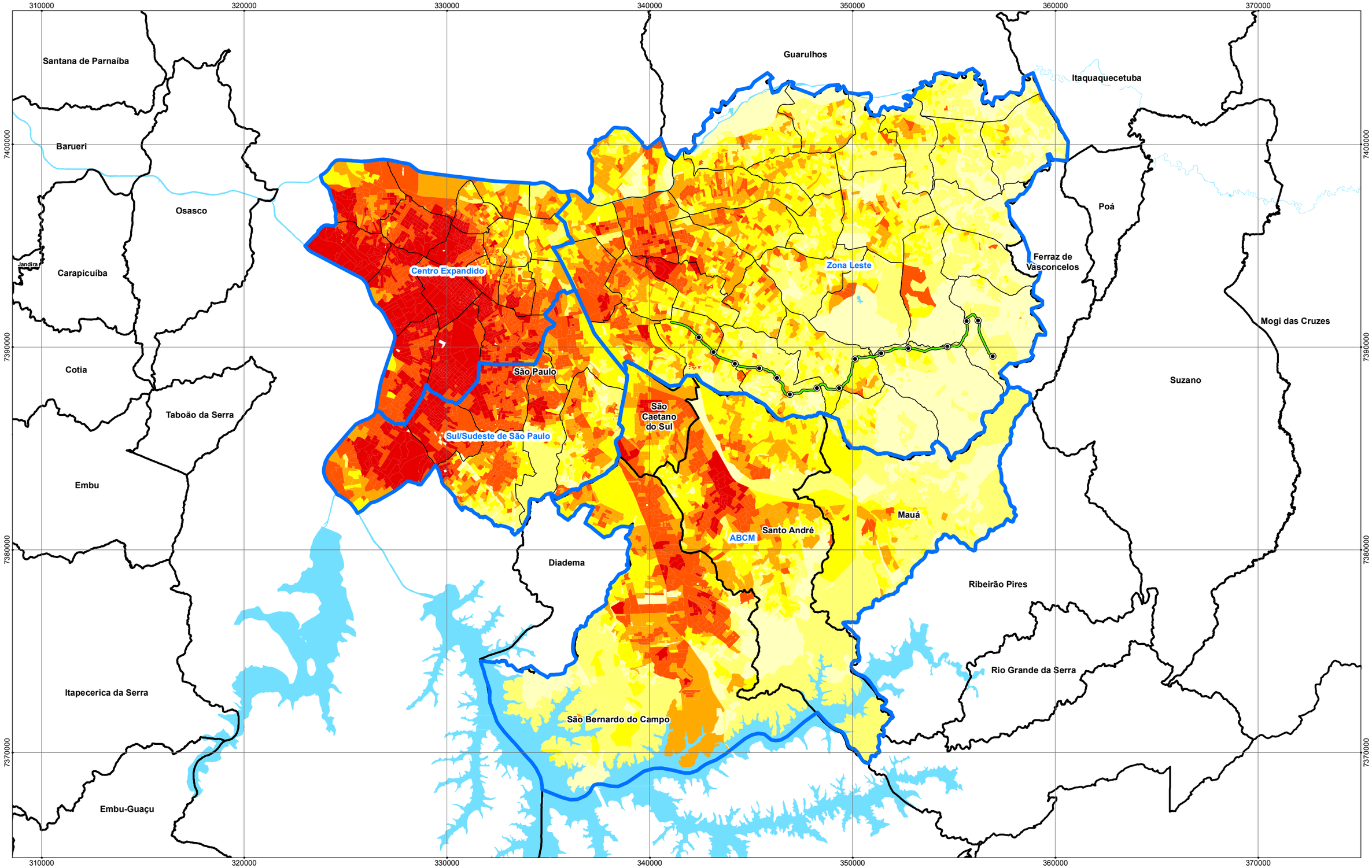
Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Evolução da Densidade Populacional na AIM

Escala 1:225.000
Data Nov/2010
Figura **6.2.1**

METRÔ

PRIME Engenharia



Limite de Município
Limite de Distrito
Limite da Sub-Áreas
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações

Renda Média Mensal do Responsável por Domicílio (em Salário Mínimo - Ano 2000)

até 3
de 4 a 5
de 6 a 7
de 8 a 10
de 11 a 20
acima de 21

Fonte: CENSO 2000, IBGE

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Renda Média Mensal na AIM

Escala 1:175.000
Data Nov/2010
Figura **6.2.2**

6.2.4. Sistema Viário e de Transportes

Responsável por um quinto do PIB brasileiro, a Grande São Paulo possui uma rede viária que se mostra insuficiente para as demandas, apesar dos inventimentos em expansão de sua capacidade.

Para atender esses desejos de viagem, a estrutura viária da RMSP apresenta conformação preponderantemente radio-concêntrica, resultante da progressiva expansão urbana no entorno do centro histórico. Esta configuração reproduz-se na porção da AIM que se inclui na metrópole, caracterizada pela existência dos seguintes eixos principais, registrados na **Figura 6.2.3**.

a) *Anéis centrais do centro histórico* – Chamados de Rótula e Contra Rótula, têm como função o desvio de tráfego de passagem pelo Centro Histórico;

b) *Corredores radiais com origem nos anéis centrais ou no centro expandido*. Têm a função de ligação do Centro Histórico ou Expandido com os bairros mais periféricos. Incidem na AIM os seguintes eixos: (i) avenida Cons. Carrão / Dezenove de Janeiro / Rio das Pedras / Afonso de Sampaio e Souza; (ii) avenidas Adutora do Rio Claro / Luis Ferreira da Silva / Sapopemba; (iii) avenida Vila Ema; (iv) avenida Sapopemba / Nevada / Rua do Oratório; (v) avenida Ricardo Jafet / Prof. Abrão de Morais; (vi) avenida 9 de Julho / Cidade Jardim / Santo Amaro / João Dias; (vii) Rua da Consolação / avenida Rebouças (xii) avenida Francisco Matarazzo; (viii) avenida Prestes Maia / Tiradentes; (ix) avenida Rio Branco / Rudge Ramos; (x) avenida São João / Francisco Matarazzo; (xi) avenida 23 de Maio / Rubem Berta / Washington Luis / Interlagos / Robert Kennedy / Guarapiranga / Sen. Teotônio Vilela;

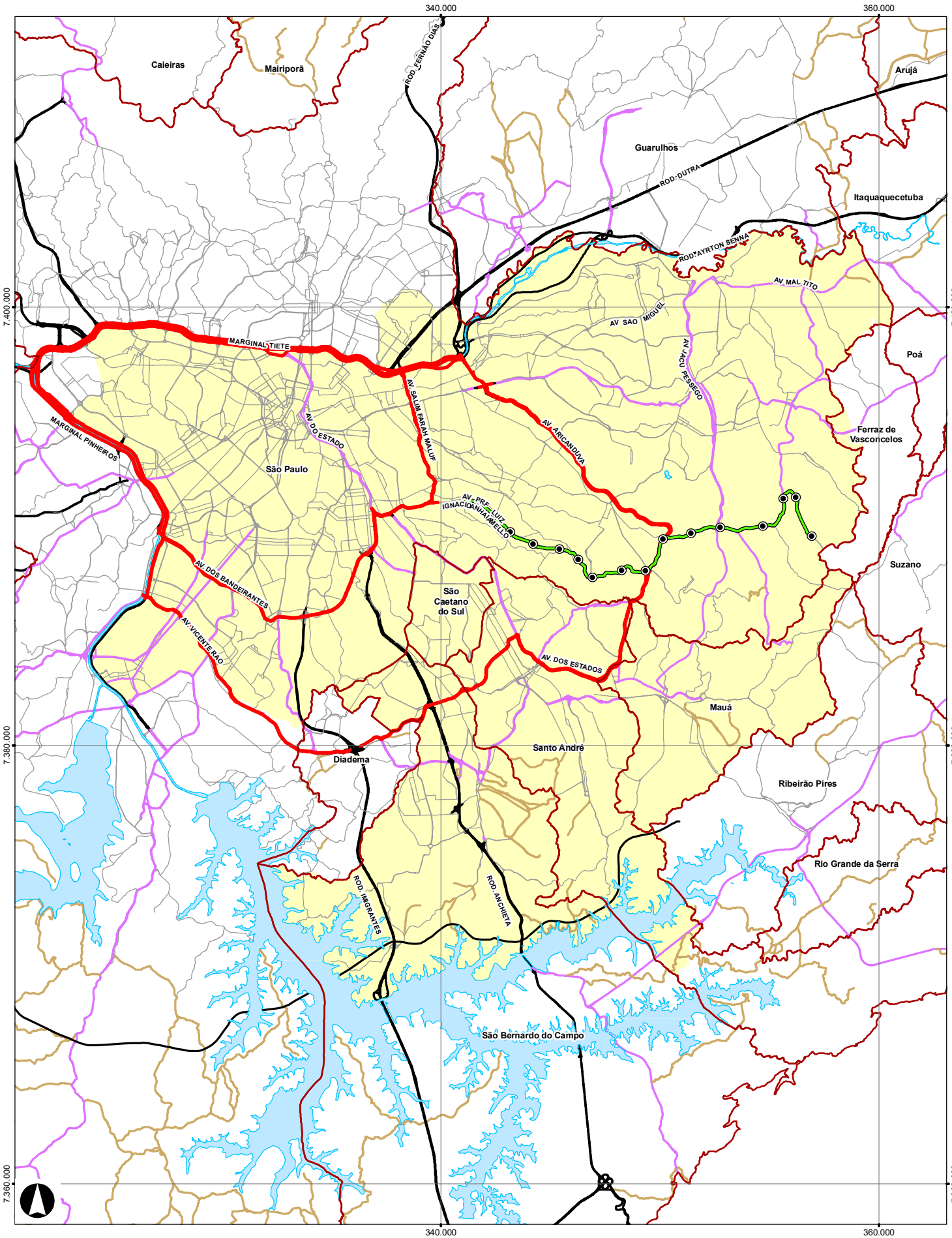
c) *Mini Anel Viário de São Paulo* – Composto pelas vias marginais dos rios Tietê e Pinheiros e pelas avenidas Bandeirantes, Presidente Tancredo Neves, Juntas Provisórias, Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello e Salim Farah Maluf, tem a função de interligar rodovias e corredores radiais;

d) *Anel Viário Metropolitano* – Além das marginais, este Anel é mais expandido e abarca as avenidas Roque Petroni Junior, Prof. Vicente Rao, Ver. João de Luca, Cupecê, Fabio Eduardo Ramos Esquivel, Lions, Prestes Maia, dos Estados, Pres. Costa e Silva, Adélia Chohfi, Ragueb Chohfi, e Aricanduva, tendo também a função de interligar rodovias e corredores radiais, servindo ainda aos transportes coletivos metropolitanos;

e) *Rodovias com funções macrometropolitanas* – Incidem na AIM as seguintes rodovias: Anchieta; Imigrantes; Rodoanel Trecho Sul, Dutra, Ayrton Senna e Fernão Dias.

f) *Trechos de corredores com funções de ligações de corredores radiais ou ligações periféricas, tendo configurações concêntricas.* Na AIM incidem: (i) Avenida Papa João XXIII / Itaquera / Águia de Haia; (ii) Avenida Jacu-Pêssego; (iii) Estrada Iguatemi / Av. Dom João Néri; (iv) Av. Roque Petroni Jr / Vicente Rao / Cupecê; (v) e pequenos segmentos constituídos por avenidas mais centrais tais como Paulista, Brigadeiro Faria Lima, Brasil, Sumaré e Pacaembu.

Este sistema viário opera absorvendo tanto fluxos locais como metropolitanos, interestaduais e intermunicipais, assim como transportes individuais, coletivos e de cargas, razão pela qual tem níveis de serviço não satisfatórios devido ao grande volume de veículos particulares, ônibus e de caminhões, na maior parte desses eixos.



Limite de Municipio
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AIM
Anel Viário Metropolitano e Mini Anel Viário
Macrometropolitano
Metropolitano
Vicinal
Estrutural Urbana

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Estrutura Viária na AIM

Escala 1:225.000
Data Nov/2010
Figura **6.2.3**

A capacidade insuficiente acarreta problemas tais como: (i) congestionamentos, que causam custos sociais, econômicos e ambientais, com maior consumo de combustíveis, baixas velocidades e horas despendidas pelas pessoas; (ii) tempos de viagens maiores, devido à queda de velocidades, causando redução de confiabilidade; (iii) aumento dos custos de transportes, pelo maior consumo de combustíveis, tempos de viagens, maiores tarifas e necessidade de frotas maiores; (iv) redução da segurança de tráfego, com maior número de acidentes, conflitos entre diversos tipos de veículos e movimentação de pedestres; (v) aumento da poluição, pelo aumento dos congestionamentos, com velocidades menores, paradas e maior consumo de combustíveis.

Assim, um novo eixo metroviário como a *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* contribui para aliviar em parte a sobrecarga do sistema viário, absorvendo parcela significativa de viagens realizadas pelos principais corredores e anéis viários, especialmente os que dão acesso à porção ao sul da região leste.

6.2.4.1. Sistema de Transportes Coletivos por Ônibus na AIM

A Zona Leste do município de São Paulo apresenta entre suas características, uma baixa oferta de empregos em relação a sua população, gerando necessidade de transporte em direção ao centro metropolitano, em especial em sua porção centro-sul. Por outro lado, a Zona Leste apóia-se fortemente no transporte coletivo para seus deslocamentos.

Desta forma, a Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes cumpre importante papel de articulador do transporte coletivo, ao interceptar praticamente todos os principais eixos de deslocamento por este modo sobre pneus da porção sul da Zona Leste.

Ao longo do traçado cruza com vários eixos de transportes coletivos, onde passavam, em 2007, segundo levantamento realizado para o EIA/RIMA do Expresso Tiradentes, cerca de 524 linhas de ônibus municipais e intermunicipais, com uma frota de 5.903 veículos e cerca de 2.722 viagens na ora pico da manhã, como na **Tabela 6.2.5.**

Tabela 6.2.5. Linhas de Transportes por Ônibus nos Principais Eixos da Zona Leste seccionados pela Linha 2 trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Principais Eixos de Transporte Seccionados pela Linha 2	Subsistema	Número de Linhas	Frota	Viagens HPM
Av. Ibiratama e Zelina	Municipal	16	191	92
	Intermunicipal	2	22	10
Av. Prof. Luiz Ignácio Anhaia Mello	Municipal	15	248	103
	Intermunicipal	4	6	4
Av. Vila Ema e Rua do Orfanato	Municipal	19	288	123
	Intermunicipal	1	10	5
Av. Sapopemba	Municipal	19	267	124
	Intermunicipal	1	10	5
Av. Eduardo Cotching/Regente Feijó/Abel Ferreira	Municipal	19	329	157
Av. Cons. Carrão	Municipal	23	333	137
	Intermunicipal	3	20	9
Av. Aricanduva	Municipal	24	386	150
Rua Tuiutí	Municipal	18	226	108
	Intermunicipal	1	10	5
Radial Leste e Estação Tatuapé da Linha 3 Metrô	Municipal	68	794	352
	Intermunicipal	6	37	18
Radial Leste e Estação Penha da Linha 3 Metrô	Municipal	47	494	229
	Intermunicipal	13	76	38
Av. Celso Garcia	Municipal	61	765	290
	Intermunicipal	15	102	48

Principais Eixos de Transporte Seccionados pela Linha 2	Subsistema	Número de Linhas	Frota	Viagens HPM
Av. Amador Bueno da Veiga	Municipal	54	292	233
	Intermunicipal	6	72	24
Av. Cangaíba/Gov. Carvalho Pinto	Municipal	23	234	133
Av. Assis Ribeiro	Municipal	8	92	53
	Intermunicipal	1	2	1
Av. Penha de França	Municipal	27	379	171
	Intermunicipal	30	218	100
Total	**-**	**524**	**5 903**	**2 722**

Fonte: EIA/RIMA Expresso Tiradentes - Dados dos ônibus municipais: SPTrans (Abril/08). Dados dos ônibus intermunicipais: EMTU (Setembro/07).

6.2.4.2. Viagens na AIM

Os problemas no sistema viário e carência de transportes de massa na área sul da zona leste são acusados pelos tempos de viagens na AIM registrados na **Tabela 6.2.6**. Verifica-se que, para qualquer tipo de viagem, sejam motorizadas, coletivas ou individuais, os tempos se ampliaram entre 1997 e 2007, com destaque para as viagens motorizadas que tiveram ampliação de 15%.

Tabela 6.2.6 – Viagens e Tempo de Viagens na AIM

Área	% Viagens Coletivas			Tempo de Duração das Viagens								
				Coletivas			Individuais			Motorizadas Totais		
	1997	2007	Var %	1997	2007	Var %	1997	2007	Var %	1997	2007	Var %
Centro Expandido SP	34,40	31,91	-7,2	42	47	10,8	26	28	9,2	32	34	8,5
Zona Sul/Sudeste SP	39,37	40,21	2,1	50	56	13,4	24	29	17,5	34	40	15,8
Zona Leste SP	57,48	60,18	4,7	66	71	8,5	28	32	14,1	49	55	12,0
Metropolitana	44,12	45,63	3,4	52	58	10,8	25	29	15,8	37	42	13,9
Total AIM	**47,39**	**49,37**	**4,2**	**58**	**64**	**11,0**	**26**	**30**	**13,9**	**41**	**47**	**13,6**
Total da RMSP	51,45	55,38	7,6	61	67	10,2	27	31	15,7	44	51	15,0

Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008 Pesquisa OD 1997 – Metrô/GPM/PML, 2008

O número de viagens coletivas na AIM teve aumento de 4,6% nessa década na AIM, enquanto na metrópole a ampliação foi de 7,6%. Essa ampliação contou com tempo viagem cerca de 9% maior que as ocorridas em 1997.

Para o menor aumento nos tempos de viagens coletivas frente às motorizadas (5% a mais), deve ter concorrido as intervenções realizadas nos sistemas de transportes metro-ferroviários e de corredores de ônibus que servem à metrópole.

6.2.5. Estrutura Urbana

Configurada com base na estrutura viária da metrópole, que acompanhou a expansão da população e de atividades econômicas, a estrutura urbana apresenta-se altamente concentrada no centro histórico e expandido, diluindo-se na medida do distanciamento desses pólos.

Uma *proxy* de tal situação encontra-se na densidade de centralidades polares e lineares, onde se concentram comércios e serviços e, conseqüentemente, empregos. Assim, num raio de cerca de 3km do centro histórico e no centro expandido concentram-se maior número de centralidades polares - Armênia, Barra Funda, Clínicas, Consolação, Trianon, Jardins, Brigadeiro, Paraíso, Liberdade e Cambuci - assim como centralidades lineares nas avenidas Cruzeiro do Sul, Francisco Matarazzo, Consolação,

9 de Julho, Augusta, Brig. Luis Antonio, Paulista, Vergueiro, com maior número na zona oeste da cidade.

Depois dessa distância, num raio de cerca de 10km do centro, os centros polares são mais esparsos, mas ainda concentram-se no centro expandido, tanto na zona oeste da cidade, com Perdizes, Pompéia, Lapa, Vila Madalena, Cerro Corá, Vila Leopoldina, Panamericana e Pinheiros, como na zona sul – Vila Olímpia, Moema, Santa Cruz, Praça da Árvore, São Judas, Cursino, Sacomã e Ipiranga. Na zona leste, comparece apenas os centros polares da Mooca, Vila Prudente, Belém, Tatuapé, Água Rasa e Anália Franco, além da Vila Maria, ao norte. Comparecem também mais centros lineares, representados entre outras pelas vias Pompéia, Pacaembu, Teodoro Sampaio, Rebouças, Santo Amaro, Jabaquara, Ricardo Jafet, Cursino.

Depois dessa distância, os centros polares surgem mais espaçados e ao longo de eixos viários: no eixo da Av. Jacu-Pêssego, São Miguel e Itaim Paulista; ao longo da Av. Cons. Carrão e sua continuidade, os centros polares de Cidade Líder, Shopping Aricanduva, Iguatemi, Cidade Tiradentes, São Mateus, São Rafael; ao longo da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, São Lucas e Sapopemba; ao longo do eixo metroviário sul, Jabaquara e Americanópolis; ao longo da Av. Santo Amaro e sua continuação, Brooklin, Joaquim Nabuco e Largo Treze; ao longo da marginal Pinheiros, Morumbi, Transamérica e Socorro; ao longo daAav. Francisco Morato, Butantã, Vila Sonia e Campo Limpo; e ao longo da Estrada de Itapecerica, João Dias, Capão Redondo e Jardim Ângela.

E mais periféricos à AIM, vêm os centros urbanos dos municípios de São Caetano do Sul, Santo André, São Bernardo do Campo e Mauá.

Esse modelo espacial da metrópole requer uma infra-estrutura de transportes que integre as atividades dispersas no território metropolitano e crie pólos articuladores locais.

Os pólos metropolitanos **-** definidos como localizações que articulam funções urbanas locais e metropolitanas associadas ao transporte público de massas - têm papel decisivo na estruturação de um novo território metropolitano. A *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes*, ao implantar as Estações junto aos centros polares já identificados pelo Plano Estratégico de São Paulo – ao longo das avenidas Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, Sapopemba, Ragueb Chohfi, Estrada do Iguatemi, Rua Márcio Beck, e avenidas Souza Ramos e dos Metalúrgicos - concorre para a consolidação desses pólos metropolitanos.

6.2.6. Síntese das Tendências nas Condições Urbanas na AIM

a) *Complementaridade industrial/terciária* – Indústria persiste como motor de desenvolvimento da metrópole, desencadeando um terciário moderno que absorve parcelas crescentes dos investimentos deste setor, lastreado por processos de terceirização e reestruturação produtiva industrial. Esta complementaridade amplia os fluxos intersetores, pressionando os sistemas de transportes;

b) *Dispersão/concentração espacial* – a dispersão industrial acontece predominantemente nos limites da macrometrópole, polarizada pelo setor terciário moderno que se concentra na RMSP e MSP, causando também pressões sobre o sistema de transportes metropolitano;

c) *Concentração de empregos maior que população* – a AIM concentrando 54,8% dos empregos na RMSP e 44,7% de sua população, demonstra ser uma área de grande atividade econômica que atrai fluxos populacionais aos seus empregos. Essa atração é tanto maior quanto mais próxima do centro expandido, onde estão 44,4%

do total dos empregos da AIM e apenas 12,7% de sua população, pressionando os serviços de transportes casa-trabalho;

d) *Continuidade do processo de periferização da metrópole* – persistem as taxas declinantes de população nas áreas mais centrais do MSP, que passam a ser positivas e crescentes na medida da distância ao centro, alcançando valores mais altos nos municípios periféricos, fator que também pressiona os serviços de transportes casa-trabalho;

e) *Aumento da pobreza* – declínio da renda *per capita* média em toda a área, ampliando demandas por transportes coletivos;

f) *Estrutura viária radial predominante* – embora contenha alguns eixos concêntricos, eles são poucos e mal dimensionados para abrigar as demandas interbairros, causando afluxos às áreas centrais e conseqüente congestionamento, ampliando os tempos de deslocamentos casa-trabalho;

g) *Aumento dos tempos de viagens* – em conseqüência do item anterior, os tempos de viagens vêm se ampliando na AIM, sejam motorizadas, coletivas ou individuais, diminuindo a mobilidade da população;

h) *Estrutura urbana de centros polares e radiais mais densos junto ao centro histórico* – esta maior densidade representa a maior concentração de empregos nas áreas centrais, tornando-se mais esparsos nos centros polares espraiados pelas áreas mais periféricas, mais uma vez, pressionando os serviços de transportes.

6.3. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

Neste recorte territorial são analisados os aspectos do meio físico, biótico e socioeconômico, nas dimensões que serão afetadas pelos impactos indiretos da implantação da *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes*, ou seja, aspectos físicos, recurso hídricos, qualidade do ar, cobertura vegetal, estrutura urbana e viária, dinâmica socioeconômica.

6.3.1. Meio Físico

6.3.1.1 Aspectos Climáticos na AII

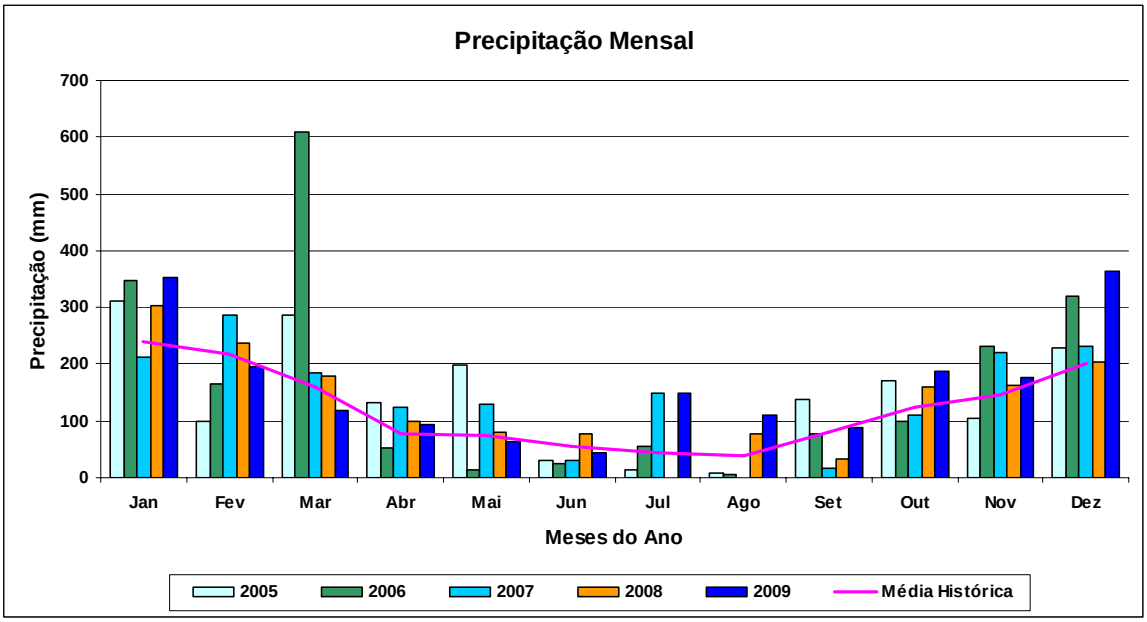
As análises sobre o clima, pela sua abrangência, incluem também a AID e ADA do empreendimento. O município de São Paulo encontra-se em área de transição entre os climas tropicais úmidos de altitude, com período seco definido, e os climas subtropicais permanentemente úmidos do Brasil meridional. Uma das principais características climáticas dessa transição zonal é a alternância das estações – uma quente e chuvosa de outubro a março (primavera-verão), e uma outra fria e relativamente mais seca, de abril a setembro (outono-inverno), ao lado das variações bruscas do ritmo e da sucessão dos tipos de tempo.

Assim, pode se ter situações meteorológicas de intenso aquecimento, bem como de intenso resfriamento em segmentos temporais de curta duração. Também têm sido observados intensos episódios chuvosos ou, ao contrário, de longa estiagem, como conseqüência de fenômenos climáticos como *El Niño* e *La Niña*.

A pluviosidade média anual no município de São Paulo e adjacências metropolitanas é de 1.454 mm, sendo janeiro o mês mais chuvoso, com 238,7 mm médios, e agosto o mês mais seco, com apenas 38,9 mm, na média. O **Gráfico 6.3.1.** mostra a distribuição mensal das precipitações mensais na RMSP no período de 2006 a 2009 e sua

comparação com as médias históricas, a partir de dados da estação Mirante de Santana do INMET, apresentados pela Cetesb (2010).

Gráfico 6.3.1. - Distribuição Sazonal das Precipitações na RMSP (2006/2009)



Fonte: CETESB, 2010

Na AII do empreendimento é registrado forte aquecimento diurno, com acumulação de ar frio nos fundos de vale. As temperaturas médias na região das colinas e planícies do rio Tamanduateí e do rio Aricanduva variam em torno de 19,3ºC a 19,6ºC. Já na região do Alto Aricanduva e Alto Itaquera, incluindo Cidade Tiradentes, as temperaturas médias são mais baixas, variando entre 18,7ºC e 19,3ºC, por se situarem em níveis altimétricos um pouco mais elevados.

Quanto à freqüência, intensidade e direção predominante dos ventos, é registrada na metrópole paulistana (Estação Meteorológica do Aeroporto de Congonhas) a persistência de calmarias (ventos menores que 1 km/h) em 33,7% das horas do ano, segundo Tarifa & Azevedo (GEOUSP, 2001). A primeira predominância anual é a direção Sudeste, com 19,6%, e a segunda é o vetor Sul, com 16%, seguida da direção Leste, com 8,8%. 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.

A participação dos ventos de Noroeste é significativa, representando 6,3% da média anual, com um máximo de freqüência no verão (9% em janeiro). Na AII, são observados ventos fracos, calmarias e dispersão ruim de poluentes, principalmente nas áreas baixas ao longo dos fundos de vale, porém com boa ventilação com os ventos de componente Norte e Sul.

É registrada elevada estabilidade atmosférica noturna e matinal na região da AII, que está sujeita a nevoeiros e acumulação de ar frio nesses períodos do dia, principalmente nos setores próximos às várzeas e baixos terraços, e com melhor drenagem noturna de ar frio à medida que se afasta dos setores mais baixos e alcança as colinas e patamares da região de Itaquera e Cidade Tiradentes.

A umidade do ar se mantém relativamente 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.

De acordo com suas condições naturais, o clima local na AII e AID possui características de Clima Tropical Úmido de Altitude do Planalto Paulistano, subdividido em dois tipos básicos de clima, conforme variações ou controles climáticos presentes. Observa-se na área atravessada pelo empreendimento os seguintes subtipos e características naturais associadas:

Quadro 6.3.1 – Características Climáticas Naturais na AID

Sub-Tipo	Controles climáticos			Atributos Climáticos	
	Altitude (m)	Relevo	Orientação	Temperatura Média (ºC)	Pluviosidade (mm) – Totais Anuais Médios
IB4	740-800	Terraços, colinas e patamares do Tamanduateí, Mooca e Aricanduva	N – W	19,6 – 19,3	1.400 – 1.480
I A1	800-950	Maciços, serras e morros do Alto Aricanduva e Itaquera	SE-NW/N-S	19,3 – 18,7	1.400 – 1.450

Fonte: Tarifa&Azevedo, 2001. Laboratório de Climatologia e Biogeografia, DG/FFLCH/USP.

Os autores (*op cit*) registram para essa área, de relevo de várzeas e baixos terraços ao longo de vales de rios e setores em terraços e colinas, com altitudes entre 720m e 800m, e para as áreas mais elevadas na região do Parque do Carmo, Alto Aricanduva e Alto Itaquera, com altitudes um pouco acima dos 800m, as seguintes propriedades e características fundamentais:

- *Terraços, colinas e patamares do Tamanduateí (Mooca) e Aricanduva*: forte aquecimento diurno nos terraços e patamares planos a sub-planos. Dispersão de poluentes razoável a ruim. Boa ventilação, com ventos de Leste e Sudeste.
- *Maciços e morros do Alto Aricanduva e Alto Itaquera*: média a alta declividade. Boa ventilação e dispersão de poluentes. Temperaturas amenas.

Do ponto de vista das Unidades Climáticas Urbanas do Município de São Paulo mapeadas por Tarifa & Azevedo (*op cit*), pode-se identificar diferentes unidades individualizadas na AII e AID de acordo com os controles climáticos urbanos, tais como uso do solo, fluxo de veículos, densidade populacional, densidade das edificações, orientação e altura das edificações, áreas verdes, represas, parques e emissão de poluentes.

Assim, na área ao longo da Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes pode-se encontrar as macro-unidades Urbanas Central e Periférica, distribuídas da seguinte forma: (i) Trecho 1: pequena extensão na Unidade **I F1;** (ii) Trecho 1 e 2: a maior parte na unidade **II A5**, e (iii) Trecho 3: pequena porção na Unidade **II A7**. As características dessas unidades climáticas ocorrentes na AII e AID do empreendimento estão descritas no **Quadro 6.3.2**.

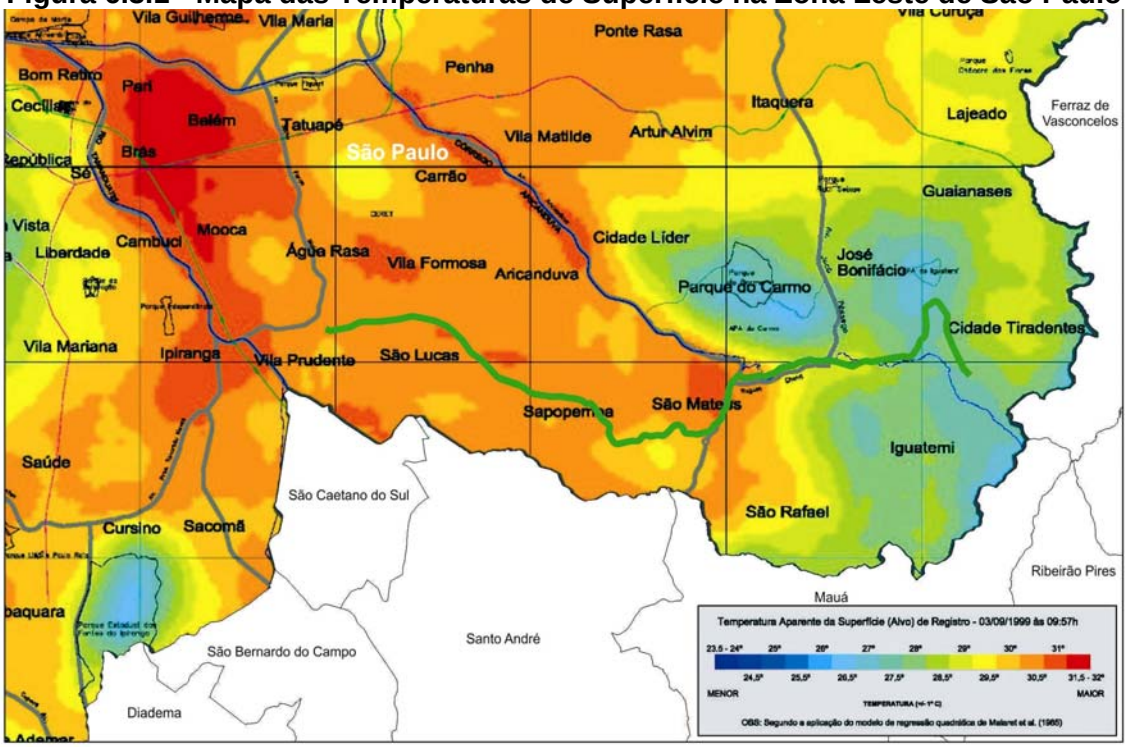
Quadro 6.3.2 Caracterização das Unidades Climáticas Urbanas na AII / AID

	I – Unidade Climática Urbana Central	II - Unidade Climática Urbana Periférica	II - Unid. Climática Urbana Periférica
Mesoclima	**I F1**	**II A5**	**II A7**
Uso do solo predominante	Residencial Baixo - Mooca	Residencial Baixo - Sapopemba / S.Mateus	Região Parque do Carmo
% de áreas verdes	Muito pequena	Muito pequena	Dominante
Mat. Particulado, média anual	53 $\mu g/m^3$	nd	nd
O_3 - máx. 8hs	321 $\mu g/m^3$	nd	nd
Temperatura predom. Setembro	32°C (var. 29-33 °C)	32°C (var. 29-32 °C)	26°C (var. 25-29 °C)
Temperatura predom. Abril	30°C (var. 29-32 °C)	29°C (var. 28-31 °C)	23°C (var. 23-29 °C)

Fonte: Tarifa & Azevedo / GEOUSP, 2001

Essas características determinam as variações das temperaturas da superfície ao longo da Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes, que se situam entre 32 ºC no Centro até 26 ºC em algumas porções menos urbanizadas e mais arborizadas do Parque do Carmo, José Bonifácio e Iguatemi, como pode se observar na **Figura 6.3.1**.

Figura 6.3.1 - Mapa das Temperaturas de Superfície na Zona Leste de São Paulo



Fonte: “Os Climas na Cidade de São Paulo”. Tarifa&Azevedo / GEOUSP, 2001.

Observa-se que as temperaturas são mais elevadas (tons avermelhados e alaranjados na Figura), e com expressivo gradiente em relação às mais baixas, nas porções mais urbanizadas e ocupadas, nas áreas residenciais e/ou industrializadas dos bairros nas várzeas e fundos de vale que possuem participação pouco expressiva de vegetação, sendo inferiores (tons azulados e esverdeados) nos terrenos próximos ao Parque do Carmo, que possuem cobertura vegetal significativa.

6.3.1.2. Geologia na AII

O arcabouço geológico em que se encontra a AII é constituído por três unidades lito-estratigráficas:

- o embasamento cristalino, datado do Proterozóico Superior, constituído principalmente por rochas metamórficas (incluindo micaxistos e metarenitos, em sua maior área, e migmatitos, gnaisses graníticos e gnaisses miloníticos, estes em zonas de movimentação tectônica), e pequena ocorrência de rochas ígneas (granitos e granodioritos), relacionado ao Complexo Embu;
- a cobertura sedimentar terciária, denominada Bacia Sedimentar de São Paulo, assentada diretamente sobre o embasamento; e
- a cobertura cenozóica quaternária, alúvio-coluvionar, que recobre de forma restrita as várzeas dos principais cursos d’água.

O contexto geotectônico da área de domínio do embasamento cristalino da região em que insere a AII está representado por um conjunto de intenso cisalhamento e deformações, onde são freqüentes extensas falhas subparalelas e oblíquas dispostas na direção ENE. Essas feições são resultantes de uma enérgica tectônica que ocorreu no período juro-cretáceo, cuja origem e evolução estão relacionadas ao processo de abertura do Atlântico Sul e à formação do *Rift* Continental do Sudeste do Brasil. Destes falhamentos, destacam-se o sistema de falhas Taxaquara – Jaguari, mais ao norte da AII, e as falhas de Caucaia e Cubatão, mais ao sul da AII. Reativações neocenozóicas imprimiram falhamentos aos sedimentos da Bacia Sedimentar de São Paulo (Riccomini, 1989).

Das unidades lito-estratigráficas do embasamento cristalino na AII, destaca-se o Complexo Embu, com expressiva ocorrência na porção leste e sudeste do município de São Paulo, principalmente nos altos cursos da rede de drenagem dos afluentes do Tietê - rios Tamanduateí, Aricanduva e Itaquera, como se observa no mapeamento geológico da EMPLASA (1980), apresentado na **Figura 6.3.2**. O Complexo Embu é constituído por biotita-quartzo-muscovita-xistos, granada-biotita-xistos e micaxistos parcialmente migmatizados, e subordinadamente por filitos e sericita-xistos (Rodriguez e Takiya, *in* Atlas Ambiental PMSP, 2004).

Ao sul da região de Itaquera e Guaianases, na extremidade nordeste da AII, dominam os gnaisses, com textura porfiroclástica e localmente migmatizados. Encaixadas nos micaxistos do Complexo Embu, sob a forma de estreitas e compridas faixas que acompanham a foliação regional, ocorrem rochas calcossilicáticas e/ou metabásicas, imediatamente ao sul de São Mateus e a partir de Cidade Tiradentes até além do limite oriental da AII.

Os depósitos terciários da Bacia Sedimentar de São Paulo são agrupados nas formações Resende, São Paulo e Tremembé, que se interdigitalizam espacial e temporalmente, e Itaquaquecetuba, de ocorrência local, que se assenta discordantemente sobre as anteriores (Riccomini, 1989). Grande parte da AII se estende pela Bacia São Paulo, principalmente nos médios a baixos cursos d'água, afluentes da margem esquerda do Tietê. A partir da região de São Mateus para leste é limitada por rochas do Complexo Embu, por meio de contornos sinuosos, os quais, grosso modo, acompanham as curvas de nível.

De maneira simplificada, a Bacia Sedimentar de São Paulo é assimétrica e descontínua, com limites retilíneos ao norte devido ao sistema de falhas Taxaquara – Jaguari, e irregulares e erosivos ao sul, constituída por sedimentos flúvio-lacustres, de granulação arenosa e siltosa, gerados em condições de drenagem tectonicamente instável.

Na região da AII os sedimentos terciários pertencem principalmente à Formação Resende, que compreendem mais de 80% da Bacia, e estão assentados diretamente sobre o embasamento cristalino, ocorrendo quase sempre abaixo da cota 750 m. A Formação está subdividida em duas litofácies: (i) depósitos de leques aluviais proximais, predominando conglomerados polimíticos, brechas (com seixos, matacões e blocos angulosos a subarredondados), e diamictitos; e (ii) depósitos em sistema fluvial entrelaçado, do tipo distal, constituído por lamitos, com lentes arenosas de coloração esverdeada a esbranquiçada ou acinzentada, exibindo localmente estratificação cruzada de médio porte e níveis conglomeráticos, com seixos predominantemente de quartzo, quartzito, e, mais localmente, feldspatos e seixos de rochas do embasamento. As areias são bastante imaturas do ponto de vista mineralógico, apresentando elevados teores de feldspato. Na Zona Leste do Município de São Paulo são descritos testemunhos de sondagem com 15,5 m destes sedimentos terciários (Rodriguez e Takiya / PMSP, 2004).

Em áreas restritas da Bacia Sedimentar de São Paulo, ocorre a formação homônima, correspondendo aos depósitos de sistema fluvial meandrante. A Formação São Paulo é constituída por areias grossas a médias que gradam para areias mais finas, até siltes e argilas (Riccomini, 1989). Essa Formação ocorre exclusivamente no divisor de água do córrego da Mooca e os afluentes da margem esquerda do rio Aricanduva, na região de Sapopemba.

Segundo Riccomini et al. (1992), as maiores espessuras de sedimentos terciários em toda a RMSP são encontradas fora da AII, no *graben* do Baquirivu-Guaçu, em Guarulhos (chegando a 200 m), e a leste, nos bairros do Tatuapé, Vila Formosa e Mooca aonde, neste último, chegou a ser estimada uma espessura de 256 m (sondagem nº 384/DAEE).

As Coberturas Cenozóicas, quaternárias, são representadas por coluviões e aluviões em várzeas e baixos terraços, com espessura raramente ultrapassando os 10 m. As coberturas coluviais são descontínuas e de pequena espessura, embora com distribuição generalizada. Nas várzeas estão alojados os depósitos aluviais, na base dos quais normalmente desenvolvem-se cascalheiras, sobrepostas por areias grossas a conglomeráticas com estratificações cruzadas, com gradação para areias finas a médias, e porções de argilas arenosas (Riccomini et al., 1992).

6.3.1.3. Geomorfologia na AII

Geomorfologicamente, a AII está localizada no setor central do Planalto Paulistano, zona geomorfológica do Planalto Atlântico tendo como principais elevações regionais de referência (antigas superfícies de erosão) a Serra de Itapeti e a Serra da Cantareira ao norte, e a Serra do Mar ao sul, todas situadas fora da AII. Quanto às formas de relevo, ocorre na AII exclusivamente Relevo de Degradação, em Planaltos Dissecados, abrangendo as seguintes unidades geomorfológicas:

- *Planalto São Paulo*

É associado à morfo-estrutura Bacia Sedimentar São Paulo, cujo suporte é dado pelas rochas sedimentares terciárias-quaternárias, e onde as altimetrias oscilam entre 700 e 800m. As formas predominantes são de Relevo Colinoso, em que predominam baixas declividades (até 15%) a moderadas (máximo 30%) e amplitudes locais inferiores a 100 m. Destacam-se as Colinas Pequenas com Espigões Locais, em que predominam interflúvios sem orientação, com área inferior a 1 km^2, topos aplainados a arredondados, vertentes ravinadas com perfis convexos a retilíneos. Drenagem de média a baixa densidade, padrão subparalelo a dendrítico, vales fechados, planícies aluviais interiores restritas.

- *Planalto Paulistano*

É associado ao Embasamento Cristalino do Alto Tietê, assentado sobre substrato rochoso pré-cambriano, principalmente gnaisses e micaxistos, e onde as altimetrias oscilam entre 800 e 850 m. As formas predominantes são de Relevo de Morros, em que predominam declividades médias a altas (acima de 15%) e amplitudes locais de 100 a 300 m. Destacam-se os Morros com Serras Restritas, que compreendem morros de topos arredondados, vertentes com perfis retilíneos, por vezes abruptas, presença de serras restritas. Drenagem de alta densidade, padrão dendrítico a pinulado, vales fechados, planícies aluvionares interiores restritas.

A **Figura 6.3.3.** apresenta o mapeamento geomorfológico realizado por Ross&Moroz (IPT/USP-FFLCH, 1997), onde se observa a predominância das formas associadas ao

Planalto de São Paulo, suportado por rochas sedimentares. Como se observa no mapeamento, há dominância das formas de relevo Dc23 e Dc14, de morros e colinas.
Segundo Ross&Moroz (*op cit*), o nível de fragilidade potencial da classificação do relevo Dc23 é Médio, com formas de dissecação média a alta, vales entalhados e densidade de drenagem média a alta; são áreas sujeitas a forte atividade erosiva. Na classe Dc14 o nível de fragilidade é Alto, com formas muito dissecadas, vales entalhados associados a vales pouco entalhados, com alta densidade de drenagem; são áreas sujeitas a processos erosivos agressivos, com probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas.

6.3.1.4. Solos na AII

Os tipos de solos que originalmente ocorrem na AII, nos dias atuais com alto nível de impermeabilização dadas as condições antrópicas de uso e ocupação do solo, onde se observa alto nível de urbanização e conseqüente impermeabilização, podem ser representados pelas classes descritas no **Quadro 6.3.3**, de acordo com o Mapa Pedológico do Estado de São Paulo (IAC/Embrapa, 1999):

Nos fundos de vale, onde se formam planícies de inundação (várzeas) dos rios de maior porte, também chamadas planícies aluvionares, os solos são conhecidos como solos transportados ou solos aluviais, os Neossolos Flúvicos. Geralmente são distróficos, A moderado, textura argilosa a média, relevo de várzea (IAC, 1999).

Quadro 6.3.3. Classes de Solos na AII

Classe	Sub-ordem	Principais Características Físicas e de Uso
Latossolo	Latossolo Vermelho-Amarelo	Em geral, são solos com boas propriedades físicas e situados, na maioria das vezes, em relevo favorável ao uso, em geral pouco movimentado e de boa drenagem interna, mesmo nos de textura argilosa. A baixa atividade das argilas dos Latossolos confere-lhes diminuta expansibilidade e contratibilidade, são fáceis de serem escavados e ainda bastante profundos e porosos, qualificando, os de textura argilosa, como excelente material para piso de estradas. Predomina nos setores colinosos da AII.
Argissolo	Argissolos Vermelho-Amarelos	De maneira geral, são solos muito profundos e não apresentam qualquer impedimento físico à penetração do sistema radicular, pelo menos até 2m de profundidade, mesmo na presença de saprolitos, onde a rocha intemperizada é branda. Pode-se considerar esses solos, quando de textura argilosa, como material de boa qualidade para piso de estradas. É considerado solo de baixa resistência à erosão na presença de mudança textural abrupta. Na AII, ocorre em setores de morros e colinas de declividades moderadas a altas.
Cambissolo	Cambissolos Háplicos	Em geral, são solos que apresentam boas propriedades físicas, tais como boa permeabilidade interna e facilidade de preparo do terreno para uso. A profundidade efetiva é satisfatória mesmo nos solos que apresentem o horizonte C pouco profundo, constituindo-se por saprolito brando, que não oferece resistência física ao enraizamento de plantas, por exemplo, apesar de poder apresentar pedregosidade. Na AII, está associado a formas de relevo forte ondulado, nesse caso oferecendo restrições a alguns usos, com forte potencial de erodibilidade, com forte limitação à trafegabilidade. Na AII, ocorre em setores de morros altos e maiores declividades.

Fonte: IAC/Embrapa, 1999.

330000 340000 350000 360000

7400000 7390000

Guarulhos
Itaquaquecetuba
São Paulo
Poá
Ferraz de Vasconcelos
São Caetano do Sul
Santo André
Suzano
Mauá
Ribeirão Pires
São Bernardo do Campo
Diadema

São Lucas
Camillo Haddad
Vila Tolstoi
Vila União
Jardim Planalto
Sapopemba
Fazenda da Juta
São Mateus
Iguatemi
Jequiriçá
Jacu-Pêssego
Érico Semer
Marcio Beck
Cidade Tiradentes
Hospital Cidade Tiradentes

Limite de Município
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AII

CENOZÓICO

Quaternário

Qa — Aluviões fluviais: argila, areia e cascalho

Terciário-Quaternário

TQa — Argilas, areia e cascalho da Formação São Paulo e da Formação Caçapava (Grupo Taubaté). Inclui depósitos elúvio-coluviais correlatos

PRÉ-CAMBRIANO

pЄAgg — Granitos a granodioritos normais ou em parte gnaissicos, equigranulares porfiróides

pЄAmg — Migmáticos e gnaisses graníticos, podem achar-se cizalhados até gnaisses miloníticos em zonas de movimentação tectônica intensificada

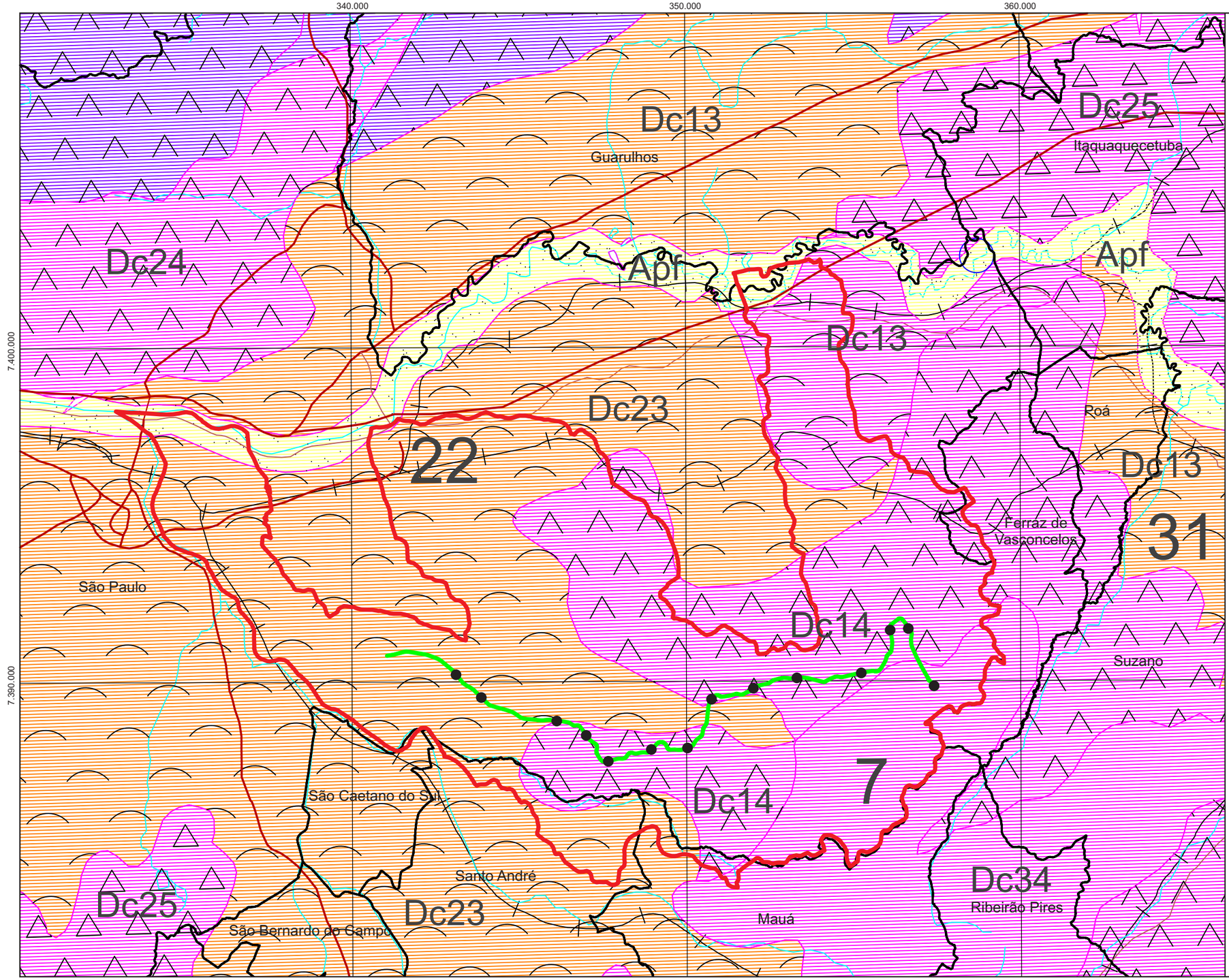
pЄAmx — Micaxisto e/ou meta-arenito de médio grau metamórfico, inclui também xistos miloníticos em zonas de movimentação tectônica

pЄAam — Anfibolitos, metabasitos (metadiabásio, metagrabo)

Fonte: EMPLASA, 1980

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Geologia na AII

Escala 1:100.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.2**



CINTURÃO OROGÊNICO DO ATLÂNTICO

7 - Planalto Paulistano / Alto Tietê; predomínio de morros altos e médios.

BACIAS SEDIMENTARES CENOZÓICAS /DEPRESSÕES TECTÔNICAS

22 - PLANALTO DE SÃO PAULO; predomínio de colinas e patamares aplanados.

31 - PLANÍCIES FLUVIAIS; Pequenas Planícies Fluviais; predomínio de planícies e terraços fluviais.

NÍVEIS DE FRAGILIDADE POTENCIAL

MÉDIA
Formas de dissecação média a alta, com vales entalhados e densidade de drenagem média a alta.
Áreas sujeitas a forte atividade erosiva.

ALTA
Formas muito dissecadas, com vales entalhados associados a vales pouco entalhados, com alta densidade de drenagem.
Áreas sujeitas a processos erosivos agressivos, com probabilidade de ocorrência de movimentos de massa e erosão linear com voçorocas.

MUITO ALTA
Formas de dissecação muito intensa, com vales de entalhamento pequeno e densidade de drenagem alta ou vales muito entalhados, com densidades de drenagem menores.
Áreas sujeitas a processos erosivos agressivos, inclusive com movimentos de massa.

Apf MUITO ALTA
Áreas sujeitas a inundações periódicas, lençol freático pouco profundo. Sedimentos inconsolidados sujeitos a acomodações.

Fonte: Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, escala 1:500.000 - IPT, 1997

Limite de Município
Extensão Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AII

Linha 2-Verde
Trecho Oratório/Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental-EIA

Geomorfologia na AII

Escala 1:125.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.3**

6.3.1.5. Geotecnia na AII

Observa-se na AII três tipos diferenciados de comportamento geotécnico no trecho a ser percorrido pela Linha 2 trecho Oratório - Cidade Tiradentes, de acordo com as formas de relevo predominantes e sustentação geológica:

- nos fundos de vale de rios e córregos da AII: constituídos por areias variadas, argilas, cascalheiras fluviais, solos moles e orgânicos. Possuem alta suscetibilidade a inundações, recalques, subsidências e assoreamento, e muito baixa suscetibilidade a erosões.
- nas colinas e morrotes sedimentares: constituídos por solos de alteração de rochas sedimentares, argilas, e, em menor proporção areias e argilas arenosas. Geralmente as declividades são moderadas (8 a 20%), relevo predominantemente suave, de suscetibilidade a erosões baixa, podendo localmente ser alta.
- nos morros e morrotes de embasamento cristalino: constituído por solos de alteração em rochas cristalinas pode variar desde predominantemente arenosos e areno-siltosos até francamente siltosos, com alta a média suscetibilidade à erosão, instabilidade e outros processos do meio físico, sobretudo no trecho do substrato xistoso e gnáissico.

6.3.1.6. Recursos Hídricos Subterrâneos na AII

O empreendimento se assentará, dominantemente, sobre terrenos sedimentares cenozóicos, correspondentes aos depósitos da Bacia Sedimentar São Paulo (terciário-quaternários da Formação Resende) e às coberturas aluvionares mais recentes (quaternárias) desenvolvidas ao longo dos principais rios e córregos da região centro-leste de São Paulo. Esses terrenos se encontram, no geral, sob intensa urbanização e alto índice de impermeabilização. Pequena porção da AII se encontra sobre rochas do embasamento cristalino.

Na região hídrica da Bacia do Alto Tietê, 19 dos 34 municípios que compõem a bacia fazem uso das águas subterrâneas como fonte complementar no abastecimento público. Aí ocorrem os sistemas aqüíferos Sedimentar (Aqüífero Terciário Continental, aqüífero São Paulo) e o Aqüífero Fraturado (Pré-Cambriano). Na extensão do empreendimento está presente, dominantemente, o Aqüífero Sedimentar, e com pequena representação territorial, o Aqüífero Fraturado.

- *Aqüífero São Paulo*

O Aqüífero São Paulo desenvolve-se nas rochas sedimentares e sedimentos da Bacia Sedimentar São Paulo, que ocupa cerca de 1.000 km^2 e integra a porção central da Bacia do Alto Tietê, onde se encontra o sítio urbano do município de São Paulo e circunvizinhanças, portanto, onde se assenta a AII do empreendimento. Representam depósitos continentais, siliciclásticos, em ambientes de leques aluviais, sistemas fluviais entrelaçados e meandrantes, e ambientes flúviolacustres.

Segundo DAEE/IPT/IG/CPRM (2005), o Aqüífero São Paulo (Tsp) ocorre principalmente em arenitos e argilitos intercalados. É descontínuo, possui extensão regional limitada, tipo multicamada, é semiconfinado ou confinado, com transmissividade variável, baixa a elevada. Seu potencial é de uma vazão explotável que varia entre 20 e 40 m^3/h por poço.

Nas proximidades da AII há um poço tubular representativo do Aqüífero São Paulo, cadastrado no DAEE como nº 117, localizado na margem esquerda do rio Tietê, entre a

bacia do Baixo Tamanduateí e o córrego Tatuapé, nas coordenadas 23,5396 S e 46,5918 W. O poço situa-se na cota 737 e possui 175 m de profundidade. A vazão explotável nesse poço é de 28,3 m^3/h.

- *Aqüífero Fraturado*

Na AII, a pequena extensão do Aqüífero Fraturado na região de Itaquera está relacionada à ocorrência de substrato rochoso do embasamento cristalino pré-cambriano, sendo as rochas principais nessa área os xistos e micaxistos, além dos gnaisses. As características hidrogeológicas desse tipo de aquífero são: as descontinuidades e a extensão regional, com porosidade e permeabilidade associados a fraturas. Segundo o DAEE/IPT/IG/CPRM (2005), o Aqüífero Fraturado (p€) possui potencial de vazão explotável que varia entre 7 e 100 m^3/h por poço.

6.3.1.7. Recursos Hídricos Superficiais e Drenagem Urbana na AII

A AII da *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* encontra-se totalmente inserida na bacia hidrográfica do Alto Tietê – UGRHI 6, em terrenos urbanos da margem esquerda de seu trecho médio, pertencentes às bacias afluentes dos rios Tamanduateí, Aricanduva e Itaquera, como se observa na **Figura 6.3.4**.

Em cada uma delas, a AII corresponde ao conjunto de sub-bacias hidrográficas em que se encontram os terrenos atravessados pelo empreendimento, a que se reputa a influência principal, e ao qual se acrescentam os trechos de jusante, que podem ser indiretamente influenciados pelo empreendimento. Assim, têm-se:

- **Bacia do rio Tamanduateí**, trecho médio a inferior. Compreende principalmente a sub-bacia do córrego da Mooca. Envolve, também, a sub-bacia do córrego do Oratório, em cujo divisor de águas com a sub-bacia do córrego da Mooca se assenta pequeno trecho do empreendimento.
- **Bacia do rio Aricanduva**. Compreende principalmente a porção superior da bacia, onde se encontram as sub-bacias dos afluentes ribeirão dos Machados, Caguaçu, córrego sem nome, Mombaça, Limoeiro e Palanque, além do próprio rio principal.
- **Bacia do rio Itaquera**, porção superior. Compreende as sub-bacias dos córregos do Rodeio e Guaratiba.

As três grandes bacias integrantes da área em estudo apresentam média a alta densidade de canais de drenagem, com desenvolvimento preferencial sudeste-noroeste, as duas primeiras e sul-norte a última, entalhando terrenos da borda da Bacia Sedimentar de São Paulo, salvo os trechos superiores das bacias Aricanduva e Itaquera, que correm sobre rochas do Cristalino e que, portanto, apresenta rede de drenagem de maior densidade, em região de cabeceiras.

As principais características dessas bacias situadas na zona leste da RMSP apontam para problemas de drenagem urbana relacionados, principalmente, à falta de capacidade dos canais frente às demandas hidrológicas.

Esta situação é agravada sistematicamente pelas características de uso e ocupação do solo, com elevados índices de impermeabilização dos terrenos e pelas cheias periódicas dos cursos principais – problemas, aliás, encontrados em todas as megacidades do planeta. Como resultado, tem-se registrado nas últimas décadas episódios recorrentes de inundação em suas áreas ribeirinhas – no geral, densamente ocupadas –, com inúmeros prejuízos de ordem econômica e social, incluindo os de saúde pública por veiculação hídrica (leptospirose, febre tifóide e a hepatite).

METRÔ

PRIME Engenharia

330000 340000 350000 360000

7400000

7390000

Guarulhos

Itaquaquecetuba

Poá

Ferraz de Vasconcelos

Suzano

Ribeirão Pires

Mauá

Santo André

São Caetano do Sul

São Bernardo do Campo

Diadema

São Paulo

RR 1/2

RAR 5

Bacia Aricanduva

RIN 1

PI 2

PI 3

Córrego Mooca

PI 1

Córrego dos Machados

Córrego Oratório

Tamanduateí

Bacia Itaquera

Guaratiba

Rodeio

RAR 3

RAR 2

RAR 1

RII 1

RCA 1

Palanque

Mombaça

Limoeiro

Caaguaçu

Limite de Município
Hidrografia
Linha 2 - Verde

Piscinão Existente
Piscinão Projetado

Bacia Hidrográfica
Rio Tamanduateí
Rio Aricanduva
Rio Itaquera

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Hidrografia na AII

Escala 1:100.000

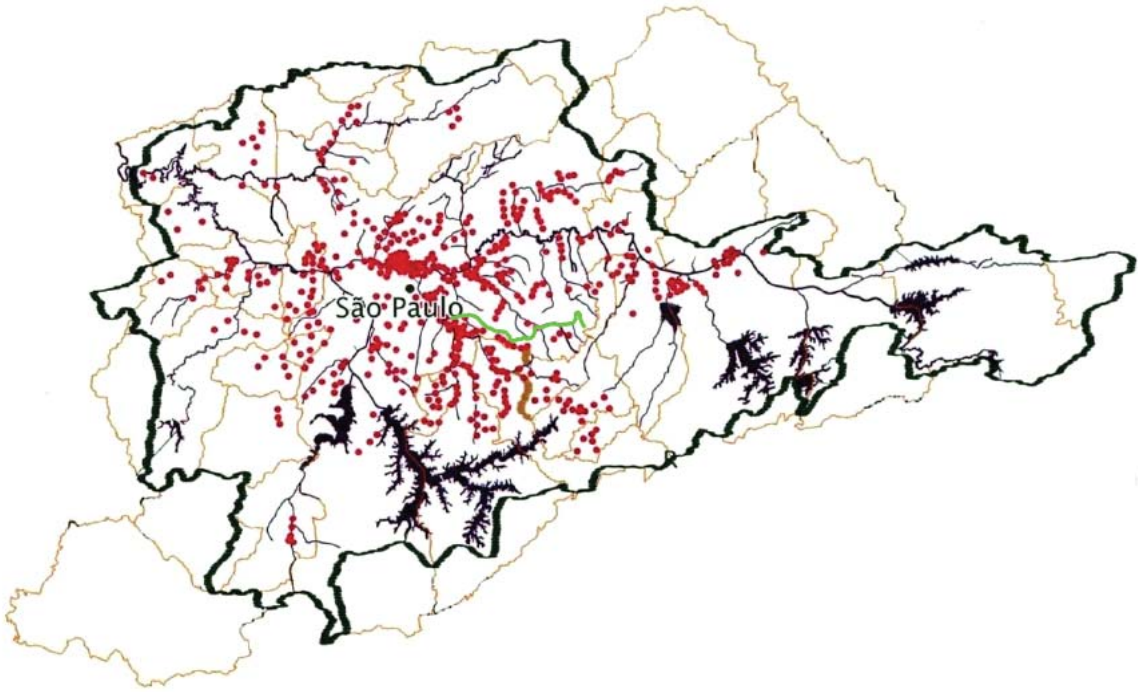
Data Nov/2010

Figura **6.3.4**

Nesse contexto urbano, atualmente, a grande maioria dos corpos hídricos presentes nessas três bacias tem a maior parte de seus cursos canalizada, a céu aberto ou em galerias fechadas, sendo marcante a presença, ou existência de projetos, de reservatórios de detenção de cheias ("piscinões") destinados a atenuar os picos de vazão e reduzir a frequência de inundações.

Os pontos críticos de inundação na AII estão apresentados na **Figura 6.3.5**, registrados pelo DAEE no Plano Diretor da Bacia do Alto Tietê (PBAT 2001) e por Canholi (2005). Observa-se que é bastante expressiva a ocorrência de pontos permanentes de inundação nas bacias integrantes da AII e que o empreendimento irá atravessar alguns desses pontos, abordados adiante no diagnóstico da AID.

Figura 6.3.5. Pontos Críticos de Inundação na Bacia do Alto Tietê



Fonte: Canholi, 2005

As principais características fisiográficas das bacias dos rios presentes na AII são:

- ***Bacia do Rio Tamanduateí***

Na bacia do rio Tamanduateí a AII localiza-se em sua porção médio-inferior, e corresponde principalmente à sub-bacia do córrego da Mooca, afluente pela margem direita, cujo curso encontra-se em galeria em toda a sua extensão, com o traçado desenvolvendo-se sob a avenida Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello.

O traçado do empreendimento acompanha longitudinalmente o vale do córrego da Mooca e a avenida de fundo de vale desde sua foz no Tamanduateí, no bairro de Vila Prudente, até a região das cabeceiras, nos altos do Sapopemba, conformando um direcionamento principal leste-oeste. Essa sub-bacia possui alto grau de impermeabilização dos terrenos, apresentando ocupação urbana antiga e consolidada, mista, de média a alta densidade.

A sub-bacia do ribeirão do Oratório situa-se imediatamente a montante do córrego da Mooca, com ela fazendo divisa no trecho em que o empreendimento ocupa pequeno trecho na linha de cumeada do interflúvio.

Todo o fundo de vale do Oratório é sujeito a inundações, sendo previstas várias intervenções hidráulicas ao longo do curso principal, como canalizações nos trechos de montante e reservatórios de retenção de cheias, em trechos de divisa com os municípios de São Caetano do Sul, Santo André e Mauá, portanto bastante distante do empreendimento em questão.

Quanto ao canal principal, a capacidade da vazão do Tamanduateí, no final da década de 70, se aproximava dos 130m³/s no início das obras de canalização. Simulações realizadas pelo CTH-Centro Tecnológico de Hidráulica, já nos anos 90, indicavam que se a expansão da mancha urbana continuasse, com a bacia totalmente impermeabilizada, a vazão na foz poderia ultrapassar 800m³/s – sendo que a vazão de restrição do Tamanduateí foi calculada em 480 m^3/s pelo Plano Diretor de Macrodrenagem do Alto Tietê-PDMAT (máxima vazão veiculada por sua calha atual, sem extravasamento).

As obras de canalização do Tamanduateí foram concluídas no final de 1998, totalizando 16,3 km canalizados entre sua foz no rio Tietê e a foz do córrego Oratório, afluente da margem direita a montante do córrego da Mooca. Cerca de 15 piscinões foram implantados na bacia do médio e alto Tamanduateí pelo DAEE e um pela Prefeitura de São Bernardo do Campo, de um total de 43 previstos no PDMAT.

Há previsão de implantação de três reservatórios de detenção de cheias na sub-bacia do córrego da Mooca (PI-01, PI-02 e PI-03), que aproveitam o baixo curso de três de seus afluentes, conforme apresentado no item 3.2.3: (i) piscinão PI-01 próximo da Praça Prof. Júlio Scatimburgo; (ii) piscinão PI-02 junto ao Centro Desportivo Municipal Arthur Friedenreich; e (iii) piscinão PI-03 nas imediações da esquina da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello e Rua Lessing, mostrados na **Figura 6.3.6.**

Quanto à qualidade, as águas do Tamanduateí apresentam ainda a classificação *Péssima* pela CETESB (2009) quanto ao IQA (Índice de Qualidade de Água), mesmo com o avanço da coleta e tratamento dos esgotos na bacia.

- ***Bacia do Rio Aricanduva***

Pertence à AII o trecho superior da bacia do rio Aricanduva, denominado Alto Aricanduva, e abrange as sub-bacias do ribeirão dos Machados, dos córregos Caguaçu, da Mombaça, do Limoeiro e do Palanque. Nesse terço superior da bacia, o empreendimento percorre inicialmente terrenos em altiplano que acompanham o divisor de águas com a bacia do Tamanduateí (sub-bacia do córrego da Mooca), de ocupação antiga e consolidada representada pelo eixo da avenida Sapopemba, até que, na região de São Mateus, toma a direção das várzeas do rio principal, acompanhando a Avenida Ragueb Chohfi rumo aos limites setentrionais da bacia. A bacia do Alto Aricanduva cobre 36,4 km^2 de área, correspondente a 36% do total da bacia, que possui 102,4 km^2 de área de drenagem e se constitui na maior bacia hidrográfica paulistana.

Para atender à restrição de descarga em torno de 280 m³/s (para eventos hidrológicos que não superem T=25 anos), em sua foz no rio Tietê, algumas das ações estruturais prioritárias para a bacia do rio Aricanduva referem-se à implantação do sistema de bacias de detenção, composto de 13 (treze) reservatórios. No trecho superior que corresponde à AII a bacia já conta com 5 piscinões, implantados pela PMSP no período entre 1997 e 2002, ao longo do curso principal, com histórico de sérios e recorrentes episódios de inundação ao longo de seu vale: são 3 piscinões no próprio rio Aricanduva (RAR-1, RAR-2 e RAR-3), mais 1 na foz do córrego Limoeiro (RLI-1), e outro na foz do córrego Caguaçu (RCA-1), indicados na **Figura 6.3.6.**

Já a jusante, no médio e baixo Aricanduva, estão implantados desde 2002 outros três piscinões (Aricanduva 5, Inhumas e Rincão), estando ainda previstos outros três para a 3ª fase, a implementar, seguindo o Plano Integrado para o Controle de Enchentes da Bacia do Aricanduva e as diretrizes do PDMAT. Além dos 13 reservatórios de detenção para a bacia, também foram previstos para o canal do Aricanduva, médio e baixo curso, a ampliação e alargamento do canal, a execução de soleiras para redução das velocidades de escoamento, criação de áreas laterais para armazenamento temporário das cheias, além do alteamento de pontes. Mesmo que a jusante, mas já beneficiando a AII, foi previsto também o desassoreamento do canal do rio Aricanduva no trecho compreendido entre a sua foz e a Av. Ragueb Chohfi.

Nesse sentido, estão previstos pela PMSP, dentro dos Planos Regionais Estratégicos, diversos parques lineares ao longo de córregos dessa bacia: a criação da APA Municipal Cabeceiras do Aricanduva; a implantação de parques lineares municipais para os córregos Mombaça, do Limoeiro e em trecho do rio Aricanduva, em São Mateus; a instalação do Parque Central de São Mateus ao longo do córrego do Caguaçu; a instalação do Parque Linear da Adutora Rio Claro (SABESP), entre outras medidas para manutenção de espaços livres para espraiamento das águas quando das cheias.

- ***Bacia do Rio Itaquera***

A bacia do rio Itaquera possui 50,4 km^2 de área de drenagem e seu canal principal, parcialmente canalizado, percorre 16,8 km até afluir ao rio Tietê, pelo sul, na margem esquerda, a montante do trecho de terrenos alagados do Parque Ecológico do Tietê.

O trecho da bacia do rio Itaquera a ser atravessado pelo eixo do monotrilho corresponde a sua porção superior, ao sul da bacia, na subprefeitura de São Mateus. É parte integrante dessa porção superior as microbacias do córrego do Rodeio e do ribeirão Guaratiba, a serem atravessadas pelo empreendimento em região de cabeceiras e de pequenos formadores que correm sobre rochas do Cristalino (micaxistos e anfibolitos).

Não há presença ou projetos de implantação de reservatórios de detenção de cheias/piscinões nestas sub-bacias do córrego Itaquera para os trechos inseridos na porção superior da AII, onde se encontra o empreendimento. A jusante, há a presença do piscinão Pedreira / São Mateus, em funcionamento nas proximidades da Avenida Luis Mateus, ao longo do curso principal.

6.3.1.8. Qualidade do Ar

O diagnóstico da qualidade do ar é realizado em conjunto para toda a área de influência pois constituem a mesma “bacia-aérea” situada na porção leste do município de São Paulo. Essa região possui ocupação bastante heterogênea, com áreas comerciais com tráfego intenso, zonas residenciais, vias expressas de alto movimento e setores industriais diversificados. Com essa variedade de usos e tipos de ocupação, as características atmosféricas dessa área são representativas da RMSP como um todo, com toda a sua diversidade de fontes de poluição atmosférica, não se destacando problemas (ou fontes) específicos a serem tratados. Há vários agentes poluidores que, em conjunto, comprometem a qualidade do ar da região.

As fontes básicas de poluição atmosférica verificadas estão relacionadas:

- às indústrias, contribuindo com o material particulado (MP), óxidos de enxofre (SOx) e hidrocarbonetos (HC);
- aos ônibus e caminhões, movidos a óleo diesel, principais emissores de óxidos de nitrogênio (NOx), SOx e MP; e,

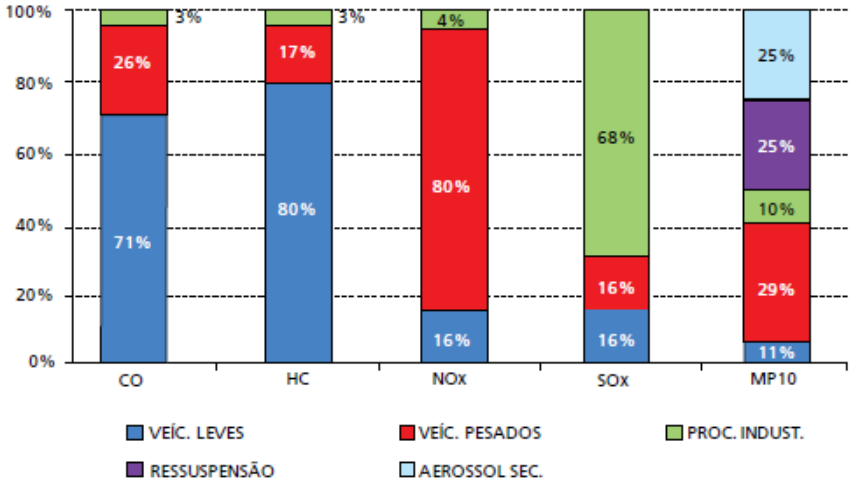
- aos automóveis, que respondem pelas altas concentrações de monóxido de carbono (CO) e HC na atmosfera.

Os oxidantes fotoquímicos são poluentes formados através de reações químicas secundárias na própria atmosfera, na presença de luz solar, a partir de altas concentrações de NOx e HC.

Dependendo do local analisado, pode-se encontrar qualquer poluente no âmbito da área de influência, em altas concentrações. Nas vias onde é intenso o tráfego de caminhões, encontram-se altas concentrações de SOx, NOx e de partículas inaláveis (PI); nas vias onde o tráfego de veículos é comumente congestionado, são freqüentes os episódios críticos de poluição do ar por CO.

Estudos da CETESB realizados para a RMSP (Cetesb, 2010), **Gráfico 6.3.2,** demonstram que os veículos automotores respondem por 97% das emissões de CO, 97% das emissões de HC, 96% do total de NOx, 40% do SOx e 32% das partículas inaláveis, indicando que os veículos automotores constituem a principal fonte de poluição atmosférica na região.

Gráfico 6.3.2 – Distribuição das Emissões de Poluentes por Tipo de Fonte (2009)



Fonte: Cetesb, 2010

Relativamente aos efeitos dos principais poluentes atmosféricos, o monóxido de carbono é um tóxico respiratório para o homem e para os animais. A hemoglobina possui uma afinidade com o CO cerca de 210 vezes maior que o oxigênio. Dessa forma, mesmo em pequenas concentrações, este elemento toma o lugar do oxigênio, formando a carboxihemoglobina e, por conseqüência, diminui a oxigenação das células. A exposição ao CO causa afecções de caráter crônico, sendo particularmente nociva a pessoas anêmicas ou com deficiências cardiorrespiratórias. Agindo no sistema nervoso central, causa diminuição da capacidade de estimar intervalos de tempo e pode diminuir os reflexos e a acuidade visual da pessoa exposta.

Os hidrocarbonetos, por representarem uma grande variedade de produtos químicos, possuem efeitos bastante diversos sobre a saúde, em geral irritação nos olhos e mucosas. No entanto, alguns hidrocarbonetos aromáticos foram identificados como cancerígenos e mutagênicos. Não existe padrão nacional de qualidade do ar para HC, mas a EPA - Agência de Proteção Ambiental dos EUA recomenda um índice máximo de 160 $\mu g/m^3$ (0,24 ppm), em média de 3 horas.

Os óxidos de nitrogênio são compostos principalmente pelo NO e pelo NO_2. Em dias de intensa radiação solar, o NO, embora não seja comprovadamente tóxico, é oxidado a

NO_2, que é altamente tóxico ao homem, aumentando a suscetibilidade às infecções respiratórias e aos problemas respiratórios em geral. O NO_2, que é irritante das mucosas e provoca enfisema pulmonar, pode ser transformado em nitrosaminas, nos pulmões, com potencial cancerígeno. Quando na circulação sangüínea, o NO_2 pode ainda constituir causa de metahemoglobina. Sobre os vegetais, os NOx agem como inibidores da fotossíntese, podendo provocar, também, lesões nas folhas, o que se constitui em importante prejuízo para a cobertura vegetal.

Na presença de luz solar, os NOx reagem com os hidrocarbonetos, formando os chamados oxidantes fotoquímicos, cujo principal elemento e parâmetro indicador da ocorrência é o ozônio (O_3). Este conjunto de elementos é altamente nocivo às plantas, aos materiais, aos animais e ao homem. O padrão nacional de qualidade do ar para o NO_2 é 100 µg/m^3 em média aritmética anual, não podendo ultrapassar o limite de 320 µg/m^3 (em média de 1 hora) mais que uma vez por ano.

Por ser altamente solúvel nas passagens úmidas do aparelho respiratório superior, o dióxido de enxofre (SO_2) provoca um aumento da secreção de muco, podendo provocar inflamações graves na mucosa e redução do movimento ciliar, no trato respiratório, responsável pela remoção do muco e partículas estranhas. Aumenta, assim, a incidência de rinite, faringite e bronquite. Nas plantas, em concentrações bastante baixas, o SO_2 altera o processo fotossintético com lesões e morte das folhas, além de diminuir a resistência às pragas. O padrão nacional de qualidade do ar, para SO_2, é de 80 µg/m^3 em média aritmética anual, sendo que o valor de 365 µg/m^3 em média de 24 horas, não deve ser ultrapassado mais do que uma vez por ano.

O material particulado pode ter diversas origens, inclusive poeira de material inerte. Nestes casos o seu efeito é de irritação do trato respiratório superior pelas partículas de maior diâmetro. Além da sua composição, é muito importante o tamanho das partículas, pois quanto menores, maior a sua capacidade de penetração no organismo, sendo que as partículas inferiores a 1 µm podem inclusive entrar na circulação sangüínea. Consideram-se inaláveis (PI) as partículas de diâmetro inferior a 10 µm, que são as de maior interesse para a saúde pública.

O material particulado emitido pelos veículos diesel são essencialmente inaláveis, sendo compostas por carbono, em partículas diminutas e altamente porosas, nas quais se alojam metais pesados e hidrocarbonetos de cadeias longas, que podem ter efeito cancerígeno e mutagênico. Logo, há um efeito tóxico importante, além do efeito da partícula em si, que gera lesões em todo o sistema respiratório, sendo causa ou agente agravante de enfermidades deste. O padrão nacional de qualidade do ar para partículas totais em suspensão é de 80 µg/m^3 como média geométrica anual, sendo que o valor de 240 µg/m^3 em média de 24 horas não deve ser ultrapassado mais do que uma vez por ano. Para as partículas inaláveis, mais perigosas, os limites são de 50 µg/m^3 em média anual e de 150 µg/m^3 em média de 24 horas.

Em que pese a existência de concentrações elevadas de poluentes em situação críticas de dispersão ao longo do ano, as concentrações médias observadas pela Rede de Monitoramento da qualidade do ar da CETESB estão em declínio desde a década de 90, como mostram os **gráficos 6.3.3 a 6.3.6**.

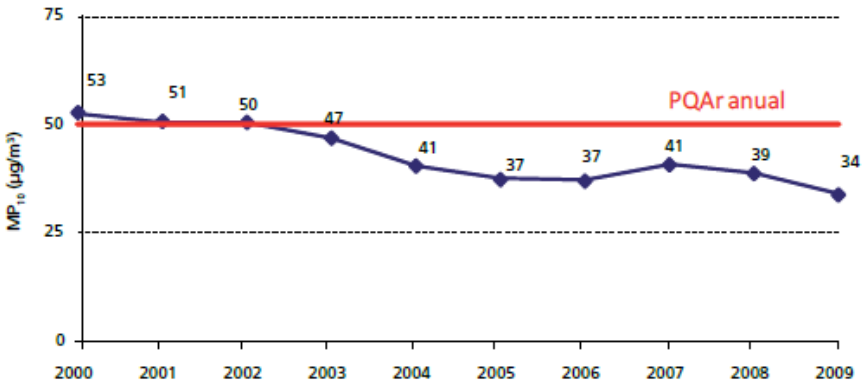


Gráfico 6.3.3 - MP10 - Concentrações Médias Anuais - RMSP

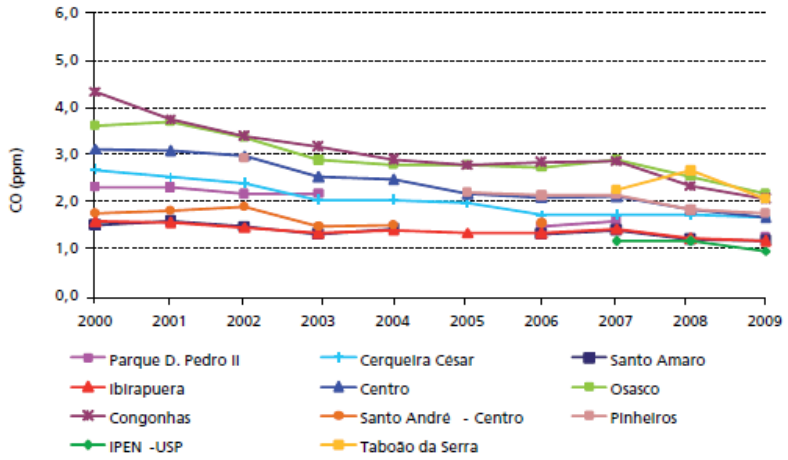


Gráfico 6.3.4 - CO – Concentrações Médias Anuais das Máximas Diárias

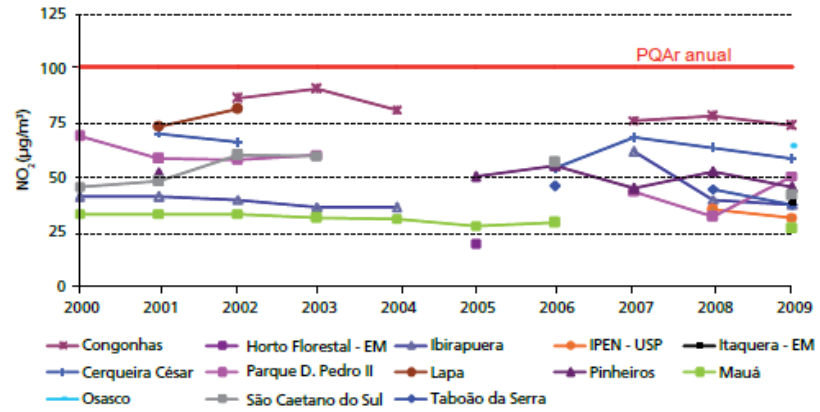


Gráfico 6.3.5 - NO2 - Concentrações Médias Anuais

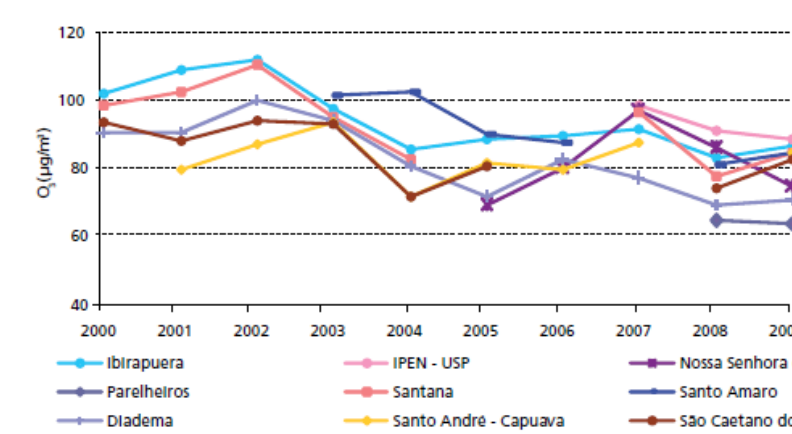
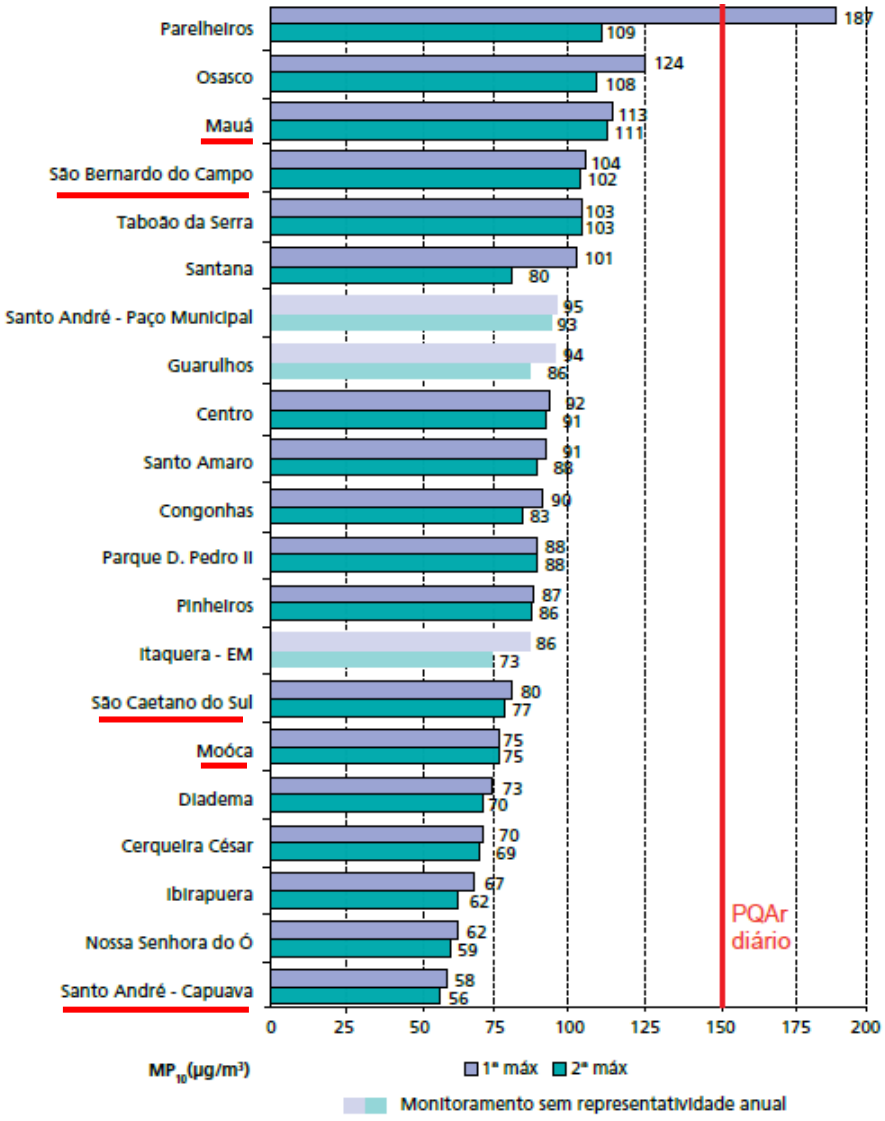


Gráfico 6.3.6 - O3 - Concentrações Médias Anuais da Máximas Diárias

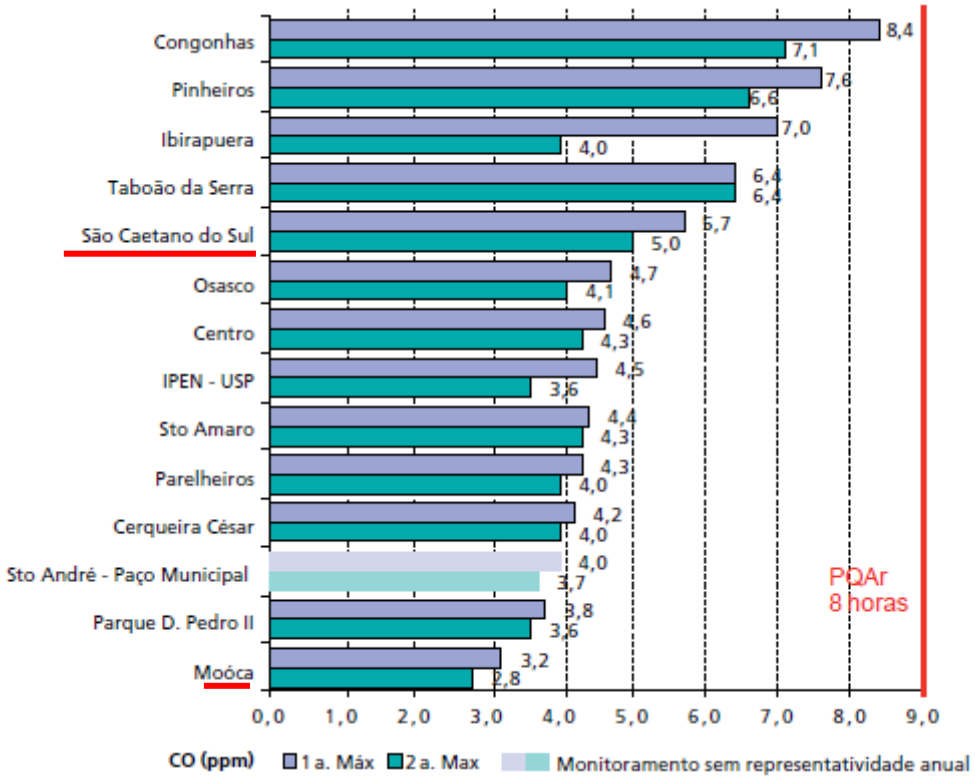
Nos gráficos seguintes mostram-se os resultados máximos diários observados nas estações da rede de monitoramento, com destaque para as seguintes estações situadas na AII mais próximas do traçado proposto para a Linha 2: Mooca, São Caetano do Sul, Santo André- Paço Municipal, Santo André – Capuava, Mauá e Itaquera.

Gráfico 6.3.7. MP_{10} – Concentrações Máximas Diárias – 2009



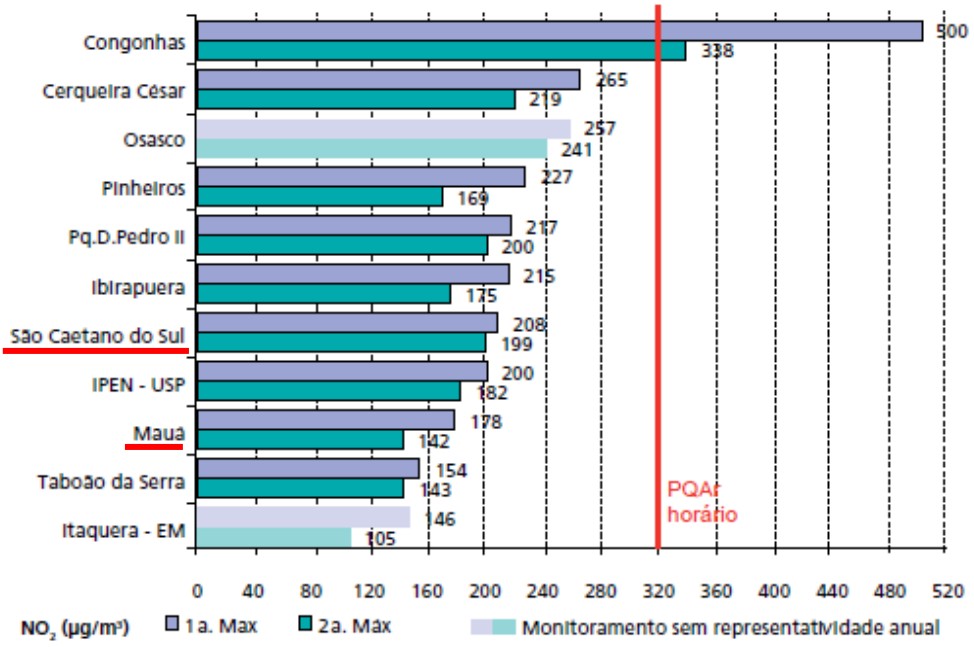
Fonte: Cetesb, 2010.

Gráfico 6.3.8 - CO – Concentrações Máximas Diárias (média de 8 horas) – 2009



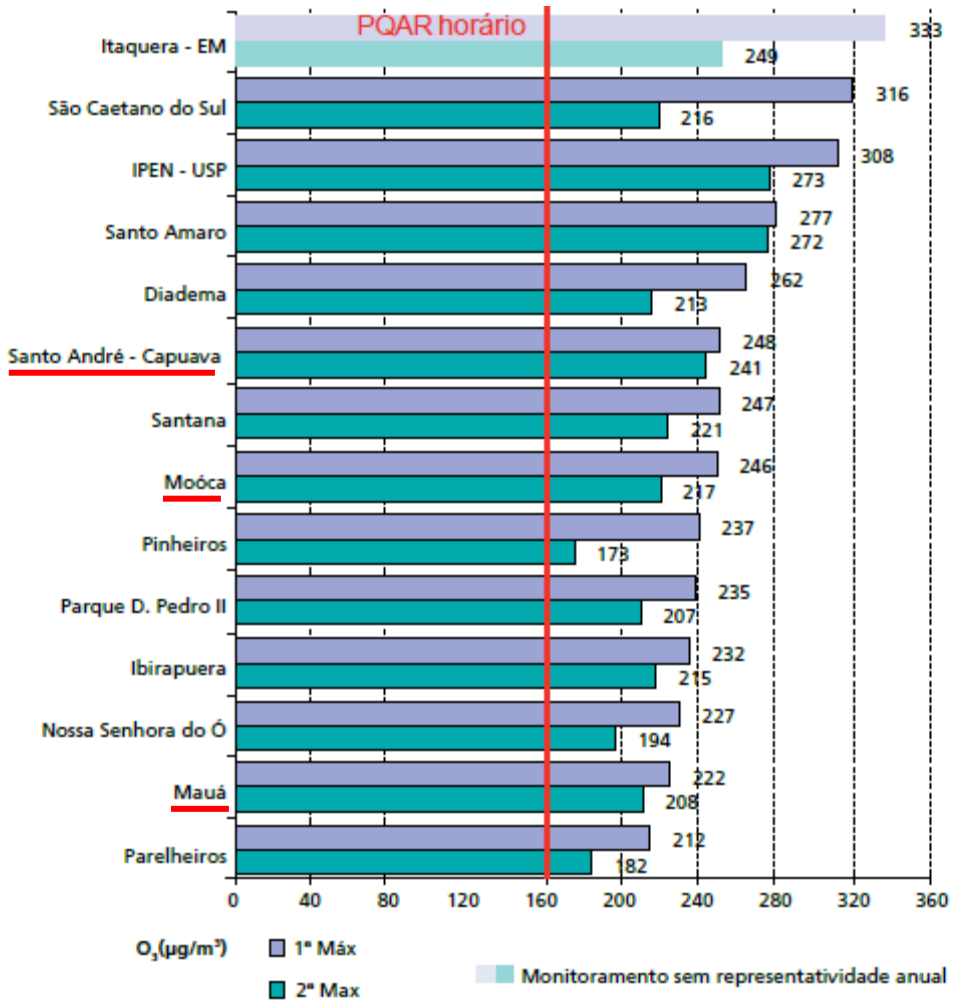
Fonte: Cetesb, 2010.

Gráfico 6.3.9 - NO_2 – Concentrações Máximas Horárias – 2009



Fonte: Cetesb, 2010.

Gráfico 6.3.10 - O_3 – Concentrações Máximas Horárias (média de 1 hora) – 2009



Fonte: Cetesb, 2010.

O Ozônio (O3) apresenta valores médios horários acima dos padrões, sendo que o número de dias com ultrapassagem do padrão chegaram entre 20 e 22 dias em 2009 nas estações Santo Amaro, Santana, IPEN-USP e Ibirapuera. Na região do entorno da Linha 2 – Verde ocorreram ultrapassagens do padrão em 19 dias na estação Santo André-Capuava, 16 dias na estação São Caetano do Sul, 14 dias em Mauá e 12 dias na Mooca.

6.3.2. Meio Biótico

6.3.2.1. Áreas Protegidas

As áreas verdes, entendidas de forma abrangente - fragmentos de vegetação original, arborização urbana, parques, praças, canteiros, jardins, etc., tanto públicos como particulares – são cruciais para a qualidade de vida da metrópole e para a manutenção da biodiversidade. Elas vêm sofrendo com a drástica redução de seus estoques, já que nas áreas periféricas a ocupação se dá, em geral, em desobediência total à legislação urbanística, que destina 15% da área total parcelada às áreas verdes.

A Lei Municipal nº 9.413/1981, que disciplina o parcelamento do solo no município, constitui-se, ainda que formalmente, a mais sistemática fonte de alimentação do estoque público de áreas livres, através da doação de áreas por ocasião do parcelamento de solo (já prevista na legislação federal, através da Lei nº 6.766/1979 – Lei Lehman, alterada pela Lei nº 9.785/99).

Segundo a legislação municipal, da área total a ser parcelada devem ser destinados, no mínimo, 15% para áreas verdes, 20% para o sistema viário e 5% para áreas institucionais (equipamentos comunitários, públicos destinados à educação, saúde, cultura, esporte, lazer e similares).

No entanto, os estudos para o distrito de São Mateus dão idéia das discrepâncias existentes entre a cidade legal e a cidade real.

No Distrito de São Mateus, apenas 7% das áreas destinadas para áreas verdes são utilizadas como tal, enquanto 31% encontram-se vazias, 31% invadidas por favelas e habitações em auto-construção, 21% ocupadas por equipamentos sociais e 8% com outros usos.

Na lei do Plano Diretor do Município de São Paulo podem ser citados como principais destaques para a questão da vegetação: o conceito de Sistema de Áreas Verdes como um dos quatro elementos integradores da urbanização do território; a introdução da figura do direito de preempção, prevista no Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257, de 10/07/2001) para a implantação de novos parques, estando mapeados no corpo da lei 12 áreas sujeitas à aplicação deste instrumento; a proposta dos parques lineares contínuos e os caminhos verdes, implantados a partir do Programa de Recuperação Ambiental de cursos d'água e fundos de vale; e a incorporação dos conceitos estabelecidos no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) na definição do Sistema de Áreas Verdes.

O Sistema de Áreas Verdes é constituído pelo conjunto de áreas de propriedade pública ou particular, delimitadas pela Prefeitura de São Paulo, com o objetivo de implantar ou preservar arborização e ajardinamento. São consideradas áreas verdes e como tais incorporam-se ao Sistema de Áreas Verdes, dentre outras:

a) todos os parques públicos, praças, jardins e, ainda, as áreas verdes ligadas ao sistema viário;

b) todos os espaços livres e áreas verdes de arruamentos e loteamentos existentes, bem como áreas verdes de projetos a serem aprovados.

Na AII, destacam-se os parques urbanos e áreas protegidas municipais e estaduais, registrados no **Quadro 6.3.4 e Figura 6.3.6**, totalizando cerca de 2.500 ha.

As áreas de lazer do Município de São Paulo recebem muitos visitantes nos finais de semana, registrando-se até 134.000 pessoas no Parque do Carmo. Cabe ressaltar que o Parque Natural e APA Fazenda do Carmo se apresenta como uma ilha de vegetação

na zona leste do MSP, totalmente envolvida pela urbanização, com formações vegetais extremamente significativas. A presença desta cobertura vegetal altera significativamente as condições ambientais da região, observado no perfil ambiental obtido, com temperaturas amenas.

Quadro 6.3.4. Parques e Áreas Protegidas na AII

Município ou Distrito do MSP	Denominação	Área (ha)	Nº de Espécimes da Flora	Nº de Espécimes da Fauna
PARQUES URBANOS				
Parque do Carmo	Pq. do Carmo (1)	534,35		
Vila Prudente	Pq. Ecológico Lydia N. Diogo	6,00	-	-
José Bonifácio	Pq. Raul Seixas	3,30	-	40
Cid. Tiradentes	Pq. Vila do Rodeio	6,13	4	162
Sapopemba	Pq. da Integração Zilda Arns – Pq. Linear Adutora Rio Claro	22,4	-	-
Mauá	Pq. Ecológico do Guapituba	60,00	-	-
Santo André	Pq. Central de Santo André	34,66	-	-
Santo André	Pq. Regional Prefeito Celso Daniel	6,46	-	-
Subtotal		**679,30**	**6**	**202**
ÁREAS PROTEGIDAS				
Parque do Carmo	APA Estadual Fazenda do Carmo	867,60	317	67
Parque do Carmo	Pq. Natural Municipal do Carmo(2)	(395,87)	65	410
Cidade Tiradentes	APA Mata do Iguatemi	3,00	15	-
Santo André	APA Haras de São Bernardo	35,30	-	-
Santo André	Pq. Natural Municipal do Pedroso	839,69	-	-
Mauá	Pq. Natural Mun. Gruta de Santa Luzia	45,00	-	-
Subtotal		**1.790,59**	**397**	**477**

(1) Criado pelo Decreto 43.329/2003, abrange as zonas A e B da APA do Carmo, e complementado pelo Decreto 46.927/06, com utilização para atividades culturais e desportivas e parte para preservação.
(2) Área não incluída na somatória de áreas protegidas, por já estar inserida na área da APA Fazenda do Carmo.

6.3.2.2 Unidades de Conservação

Nas Unidades de Conservação de Proteção Integral, onde as terras são necessariamente públicas (ou deverão se tornar), o objetivo principal é a conservação estrita da biodiversidade sendo vetado qualquer uso que não a pesquisa, o ecoturismo e a educação ambiental. Já as Unidades de Uso Sustentável podem ser criadas em terras públicas ou particulares, com o objetivo principal de promover o uso sustentável dos recursos naturais existentes, aliando a proteção dos ecossistemas ao desenvolvimento socioeconômico da região.

Na AII destaca-se como unidade de conservação integral destaca-se o ***Parque Natural Municipal do Carmo*** criado pelo Decreto Municipal 43.329/2003, corresponde às zonas A e B definidas pelo zoneamento da APA do Carmo, em uma área de 395,87 ha, onde há remanescentes da Mata Atlântica e capoeira, embora grande parte esteja alterada e em processo de regeneração. Parque de visitação restrita a trilhas planejadas e a pesquisas ambientais. Possui vigilância contratada. A presença desse parque deverá contribuir para amenizar problemas locais iminentes, objetivando principalmente a manutenção e preservação da vegetação nas partes recobertas pela Mata Atlântica e por várzea. Trata-se de um dos últimos fragmentos de vegetação da zona leste da cidade, contrapondo-se a pressão urbana e ao processo de impermeabilização do solo. Seu decreto de criação sobrepõe-se àquele da APA do Carmo, já que as restrições de

uso são maiores. A descrição e caracterização da área está apresentada juntamente com a abordagem da APA Fazenda do Carmo, adiante.

As principais características das Unidades de Conservação de Uso Sustentável e de outras áreas verdes existentes na AII estão sintetizadas a seguir.

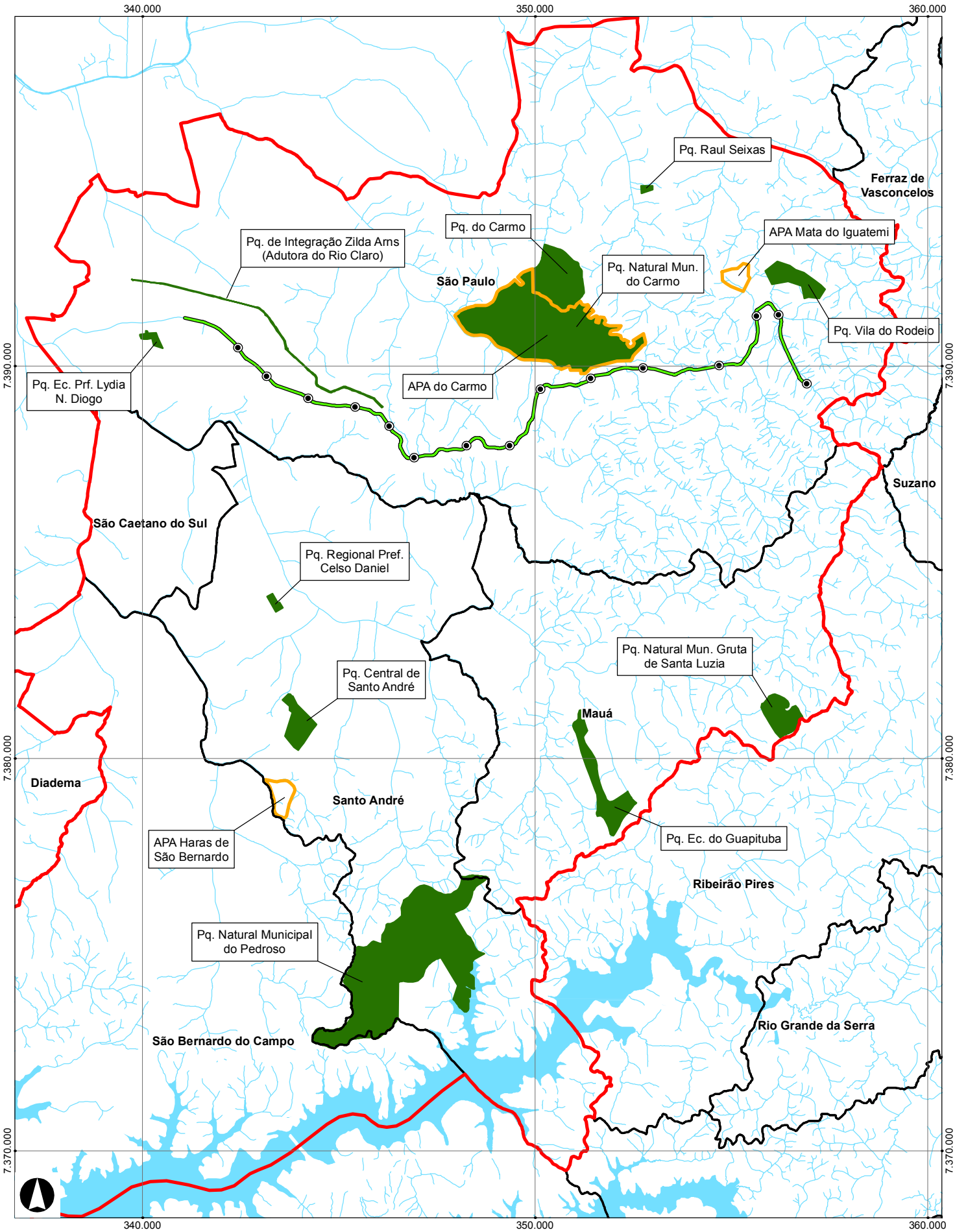
- ***Área de Proteção Ambiental - APA Fazenda do Carmo:*** Localiza-se na zona leste do Município de São Paulo, em Itaquera, na bacia do rio Itaquera. Abriga, em seu perímetro, remanescentes de mata e capoeira, em vertentes bastante inclinadas com solos muito suscetíveis à erosão. Atualmente estão localizados em seu entorno nessa região conjuntos habitacionais e industriais de grande porte, áreas de uso agrícola e loteamentos irregulares. Criada em 1989 pela Lei Estadual nº 6.409, com área de 867,60 ha e regulamentada em 1993, a APA Fazenda do Carmo conta com zoneamento e com um Conselho Consultivo, formado por representantes do Estado e da PMSP. Cabe ao Conselho propor medidas para a promoção do uso sustentável dos recursos naturais existentes no perímetro da APA.

  O Decreto Municipal 46.927/06 declara de utilidade pública para desapropriação uma área desta APA, com 534,35 ha, para implantação do **Parque Natural Municipal do Carmo**, e áreas institucionais culturais e desportivas. Conta com Museu do Meio Ambiente, lagos, estacionamento, anfiteatro natural, equipamentos de esportes e lazer, ciclovia.

  Nessa área pode-se observar remanescentes da Mata Atlântica, com mata ciliar, campos antrópicos, brejos e gramados, encontrando-se espécies nativas e exóticas como angico-branco, araribá, pau-brasil, pau-ferro, jacarandá-paulista, quaresmeira, gameleira, seafórtia, pau-jacaré e grevilha-gigante. Ocorrem áreas com eucaliptal, um cafezal, pomar e bosque de cerejeira-de-okinawa. É um dos parques com maior diversidade de fauna, no qual foram constatadas 134 espécies, sendo 117 de aves, com destaque para as garças, mergulhão-pequeno e irerês.

  As diferentes paisagens do Carmo oferecem a oportunidade de observar aves ameaçadas de extinção como o majestoso gavião-pega-macaco, as maracanãs-nobre e o papagaio-verdadeiro, que ali nidificam. Por dispor de um remanescente de Mata Atlântica, podem-se observar espécies endêmicas como a borralhara-assobiadora, pica-pauzinho-verde-carijó, pula-pula-assobiador e espécies florestais como a choquinha-lisa e a choca-da-mata de difícil observação, porém traídas por suas vocalizações. Quando se trata de cantos destaca-se o trinca-ferro-verdadeiro, o melro e canário-da-terra. Coruja-orelhuda, coruja-buraqueira e curiangos são exemplares de aves noturnas com manifestação sutil e, por isso, difíceis de serem avistadas. Várias espécies de beija-flores ocorrem na área. Espécies vistosas como o sanhaçu-de-fogo, saíra-viúva, saí-azul, fim-fim e saí-andorinha também podem ser observadas. Dentre os mamíferos, há ocorrência de veado-catingueiro, gambá-de-orelha-preta, preguiça-de-três-dedos, tatus, caxinguelê e ouriço-cacheiro.

- ***Área de Proteção Ambiental - APA da Mata do Iguatemi***: localiza-se na zona leste, totalmente situada no MSP. Tem por função a proteção de um remanescente de Mata Atlântica situado no centro de conjuntos habitacionais populares, entre o Jardim Iguatemi e Cidade Tiradentes. Possui 3 ha de área e foi criada pela Lei nº 8.274, de 02/04/1993. Ainda não foi regulamentada e não conta com mecanismos de gestão específicos.



Limite de Município
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AII
Pq. Municipal
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Parques e Áreas Protegidas na AII

Escala 1:125.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.6**

- ***Parque Ecológico Municipal Lydia N. Diogo / Vila Prudente***: localiza-se na zona leste do MSP, na sub-bacia do córrego da Mooca. Tem por função a conservação de área verde em área residencial e de uso misto e servir à população para práticas esportivas, lazer, recreação e contemplação. Sua vegetação arbórea, com grande variedade de espécies nativas e exóticas, é bastante utilizada pela avifauna da região. Destaca-se o eucaliptal, gramados e jardins com arborização de espécies nativas e exóticas como aroeira-mansa, pinheiro-do-paraná, jacarandá-mimoso, pata-de-vaca, pau-ferro, sibipiruna, araribá, suinã, ingá, leucena, guapuruvu, manduirana, mirindiba-rosa, paineira, manacá-da-serra, quaresmeira, jaqueira, alfeneiro, grevilha-gigante, nespereira e mamica-de-porca. Possui um centro de educação ambiental que cultiva uma horta orgânica e uma mandala de plantas medicinais, oferecendo técnicas de uso para os visitantes. Possui composteira orgânica, minhocário e visitas monitoradas no lago com carpas.
- ***Parque Vila do Rodeio***: instalado em um antigo terreno abandonado em Cidade Tiradentes, na sub-bacia do córrego do Rodeio (bacia do rio Itaquera), foi transformado em parque em 2009, oferecendo equipamentos esportivos, pista para caminhada, churrasqueiras e áreas de lazer para a população. O Parque possui três nascentes, localizadas nas partes mais baixas do terreno, que formam pequenos córregos que cortam parte da área, e deságuam no córrego Itaquera. Possui vegetação campestre antropizada com braquiária, mesclada com diversas espécies arbustivo-herbáceas, além de árvores isoladas. Na capoeira rente ao córrego, sobre terreno íngreme, ocorrem exemplares arbóreos como tapiá-guaçu, pau-de-tucano, aroeira-mansa e manduirana. Encontram-se também maciços de eucaliptos. Para o lazer da população, possui paraciclos, campo de futebol, compostagem, guarita, mina d'água, quadras poliesportivas, minicampo, sanitários, pista de skate, estares, ciclovia, pista de cooper, playground, churrasqueiras, comedouro para pássaros, quiosques, horta, nascentes, ponto de leitura, biblioteca, trilha e minhocário.
- ***Parque da Integração Zilda Arns (Parque Linear da Adutora Rio Claro)***: criado na faixa de domínio da Adutora Rio Claro, da Sabesp. É o terceiro maior parque linear do mundo e o maior do Brasil, com 224 mil m² de área, sendo também o décimo maior do MSP, fruto de uma parceria entre a Sabesp e a Prefeitura de São Paulo, que dividem a administração do parque. Tem como objetivo preservar a faixa da adutora e garantir às comunidades vizinhas conforto, segurança e lazer. Com 77 quilômetros de comprimento, possui 22 km dentro do Município, sendo que 7,5 integram a nova área de lazer, em Sapopemba, oferecendo esporte, lazer e cultura, e facilitando o deslocamento entre as regiões de Vila Prudente, Sapopemba e São Mateus. Essa área é composta por pista para pedestres, ciclovia, equipamentos esportivos e de lazer para diversas faixas etárias. Também possui bicicletários, quadras poliesportivas, canchas de bocha e malha, mesas para jogos de dama e xadrez, parquinhos para crianças, campos de futebol, pista para skate, postos para uso da Polícia Militar, praças e espaço para eventos. O parque é totalmente aberto, sem grades, e possui viveiro de mudas.

Em diversas etapas do processo de implantação, há previsão para os seguintes parques na AII: Parque Linear Oratório (fase 1), Parque da Ciência, Parque Jd.Sapopemba / Nilo Coelho, Parque Linear Limoeiro, Parque Natural Aricanduva, Parque Guabirobeira Mombaça e Parque Linear Nascentes do Aricanduva.

Há duas unidades de conservação que, embora se situem fora da AII, suas zonas circundantes (10km) atingem porções da AII e AID: APA da Várzea do Rio Tietê e a Reserva Biológica e Parque Estadual Fontes do Ipiranga.

6.3.2.3. Distribuição da cobertura vegetal

Os dados do Atlas Ambiental do Município de São Paulo, com base em imagens Landsat 7 de setembro de 1999, mostram a distribuição da vegetação na AII - **Quadro 6.3.5** e **Figura 6.3.7**. Apenas 7,76% da cobertura vegetal do MSP – cerca de 59 mil ha - se encontra na AII, sendo que a cobertura vegetal/habitante da região representa apenas 30% da média da cidade.

Quadro 6.3.5 Cobertura Vegetal na AII

Subprefeitura	Distritos	Cobertura Vegetal 1999 (m²)	Área (ha)	Densidade Cobertura Vegetal (m²/ha)	Cobertura Vegetal/Hab 1999 (m²/hab.)
Mooca	Água Rasa	38.700	818	47,31	0,45
	Subtotal	***38.700***	***818***	***47,31***	***0,45***
Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	523.800	964	543,36	5,07
	Sapopemba	648.000	1349	480,36	2,32
	São Lucas	403.200	967	416,96	2,87
Aricanduva	Carrão	586.800	777	755,21	7,41
	Vila Formosa	315.000	760	414,47	3,34
	Aricanduva	46.800	679	68,92	0,49
	Subtotal	**2.645.100**	**7024**	**376,58**	**2,62**
Itaquera	Cidade Líder	1.511.100	1080	1.399,17	13,20
	Itaquera	787.500	1460	539,38	3,97
	José Bonifácio	9.144.900	1385	6.602,82	85,70
	Parque do Carmo	10.850.400	1557	6.968,79	172,35
São Mateus	São Mateus	1.655.100	1298	1.275,12	10,72
	São Rafael	6.516.000	1299	5.016,17	54,04
	Iguatemi	14.543.100	1929	7.539,19	151,58
Cidade Tiradentes	Cidade Tiradentes	8.266.500	1476	5.600,61	46,78
Guaianazes	Guaianazes	3.183.300	847	3.758,32	33,00
Subtotal		**56.457.900**	**12.331**	**4.578,53**	**63,48**
Total AII		**59.020.200**	**18.645**	**3.165,47**	**22,18**
Total do MSP		**760.142.700**	**150.900**	**5.037,39**	**73,65-**
% do total do MSP		**7,76**	**12,35**	**62,83**	**30,1**

Fonte: Atlas Ambiental do MSP

Particularmente restritas são as coberturas vegetais nos distritos Água Rasa e Aricanduva, onde não alcançam 1 m^2/hab. As áreas mais periféricas ainda apresentam valores altos de densidade vegetal, estando, no entanto, sujeitas às maiores pressões de desflorestamento.

Na AII e AID da Linha 2 – Verde a vegetação arbórea mais significativa em termos de importância e representatividade territorial é a que se encontra no Parque e APA do Carmo, em Itaquera, na forma de capoeiras. Essas formações ocorrem principalmente nos grotões acompanhando as linhas de drenagem nas maiores declividades, entremeadas com áreas em regeneração e gramados nos declives mais suaves, além de eucaliptos e outras exóticas, e apresentam a composição típica das matas secundárias da região leste do município. Destacam-se, entre outras, pela freqüência da ocorrência ou pelo porte: tapiá, embaúba, camboatã, manacá-da-serra, jacaré, angico, *Cassia fistula, Erythrina falcata*, além de numerosas outras Leguminosas e Mirtáceas, Rutáceas, Euforbiáceas, Lauráceas, Apocináceas (PMSP/SEMPLA, 1988). A porção oeste do Parque é ocupada por reflorestamento de eucaliptos, apresentando também plantios de espécies arbóreas ornamentais como espatódea, araucária, sibipiruna, tipuana, guapuruvu, quiri, pau-ferro, bambus e cerejeiras floríferas.



Encosta florestada da APA do Carmo, lindeira à Av. Aricanduva (AII).



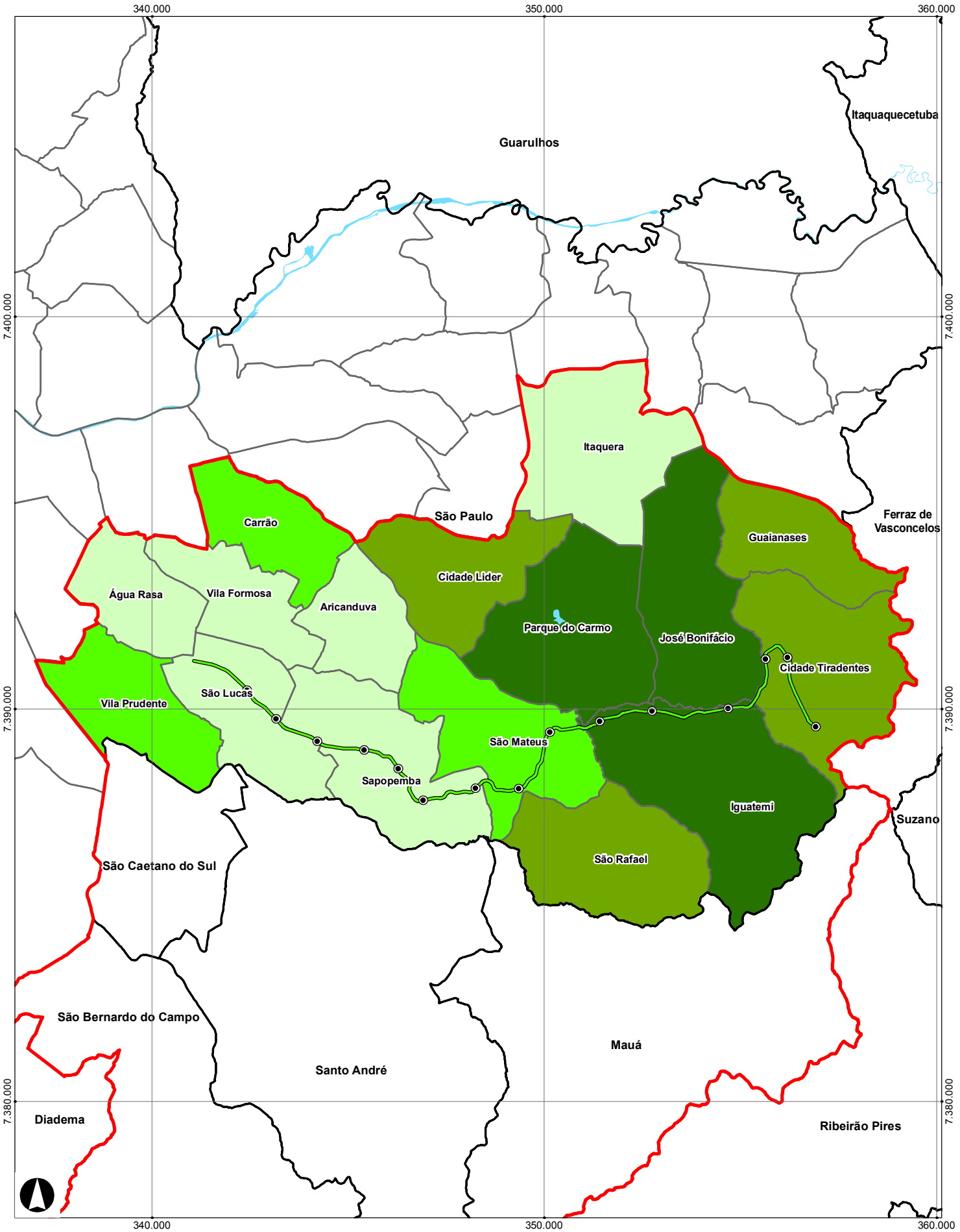
Encosta florestada da APA do Carmo, junto à rua Tamandiba (trav. Ragueb Chofhi) e piscinão Aricanduva II (AID).

A vegetação arbórea presente na área do Parque Ecológico Lydia N. Diogo (Parque Ecológico Vila Prudente) e no contíguo complexo do Crematório e Cemitério Vila Alpina merece destaque, em termos urbanos. Ali podem ser encontradas espécies nativas e exóticas, como aroeira-mansa, pinheiro-do-paraná, jacarandá-mimoso, pata-de-vaca, pau-ferro, sibipiruna, araribá, suinã, ingá, leucena, guapuruvu, manduirana, mirindiba-rosa, paineira, manacá-da-serra, quaresmeira, jaqueira, alfeneiro, grevilha-gigante, nespereira e mamica-de-porca.





Parque Ecológico de Vila Prudente, esq. Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello e Av. Francisco Falconi, e Crematório Vila Alpina. Apresentam árvores adultas como sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*), pau-ferros (*Caesalpinia ferrea*), jaqueiras (*Artocarpus heterophyllus,* alfeneiros (*Ligustrum lucidum*), tipuanas (*Tipuana tipu*), eucaliptos e pinus (*Pinus elliottii*).



Limite de Município
Limite de Distritos
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AII

Densidade da Cobertura Vegetal (m²/hab.)
até 4,00
de 4,01 a 13,00
de 13,01 a 85,00
acima de 85,01

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Densidade da Cobertura Vegetal na AII

Escala 1:125.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.7**

6.3.2.4. Fauna

O Município de São Paulo, com seu mosaico de ambientes naturais e antrópicos, ainda oferece locais adequados ao abrigo, à alimentação e à reprodução da fauna. De acordo com o levantamento realizado pela SVMA/PMSP (2004) foram registrados 842 espécimes nos parques e áreas protegidas da AII, referentes apenas ao Município de São Paulo. Desse registro, pode-se encontrar desde espécies tipicamente urbanas como o gavião-carijó (*Rupornis magnirostris*), coruja-orelhuda (*Rhinoptynx clamator*), pardal (*Passer domesticus*), urubú-de-cabeça-cinza (Coragyps atratus); até espécies que necessitam de matas preservadas como o tucano-de-bico-verde (*Ramphastos dicolorus*), sete-cores (*Tangara seledon*), sanhaço-de-encontro-amarelo (*Traupis ornata*) e tiriba-de-testa-vermelha (*Pyrrhura frontalis*).

Os lagos municipais, incluindo o do Carmo, abrigam diversos representantes da avifauna aquática como biguás (Phalacrocorax brasilianus), garça-branca-gigante (*Casmerodius albus*), garça-branca-pequena (Egretta thula), savacu (Nictycorax, nicticorax), sacozinho (*Butorides striatus*), frango-d'água comum (*Gallinula chropus*) e os marrecos silvestres, irerê (*Dendrocygna viduata*), ananaí (*Amazonetta brasiliensis*) e marreca-caneleira (*D. bicolor*).

Ainda de acordo com SVMA (2004), as áreas abertas e os campos antropizados do Município de São Paulo são habitados por garça-vaqueira (*Bulbucus ibis*), quero-quero (*Vanellus chilensis*), avoante (*Zenaida auriculata*), anu-preto (*Crotophaga ani*), buraqueira (*Speotyto cunicularia*), João-bobo (*Nystalus charucu*), pica-pau-do–campo (*Colaptes campestris*), cardeal (*Poroaria dominicana*) e tiziu (*Volatina jacarina*). Para o Parque do Carmo, é descrita a presença de mamíferos de médio e grande porte (preguiça, macacos e veados) e avifauna (borralha-assoviadora).

Para o presente EIA da Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes foi realizado um levantamento da avifauna a partir de dados secundários bem como a caracterização da avifauna ocorrente nas áreas de influência, com amostragem direta em campo (vide item específico na AID), além de uma revisão de informações secundárias provenientes de estudos feitos em áreas verdes da área de estudo e de seu entorno imediato.

Foi utilizado como principal fonte de informações, além de outros estudos complementares, o Inventário da Fauna do Município de São Paulo (2010), obtendo-se assim uma listagem bastante abrangente das espécies de aves que ocorrem na área de estudo. **Áreas levantadas: PEVL –** Parque Ecológico da Vila Prudente, **PqCar** – Parque do Carmo, **APACar** – APA Estadual do Carmo. Para o grau de ameaça das espécies **MMA 2008** segue Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção, 2008 e **SMA 2010** segue Decreto Estadual 56.031/2010, sendo CR – Criticamente em perigo, EN – Em perigo, VU – Vulnerável, QA – Quase ameaçado, DD – deficiência de dados. **Sensibilidade** a perturbações ambientais segue critério sugerido por Stotz e colaboradores, 1996.

A partir dessa revisão de dados secundários, foram levantadas para a área 125 espécies de aves, distribuídas em 37 famílias, mostradas no **Quadro 6.3.6**, a seguir.

Quadro 6.3.6 - Espécies de aves levantadas a partir de dados secundários na AII

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ÁREAS	MMA 2008	SMA 2010	SENSIBILI-DADE
Família Anatidae					
Dendrocygna viduata	irerê	PqCar			Baixa
Amazonetta brasiliensis	pé-vermelho	PqCar			Baixa
Família Podicipedidae					
Tachybaptus dominicus	mergulhão-pequeno	PqCar			Média
Podilymbus podiceps	mergulhão-caçador	PqCar			Média
Podicephorus major	mergulhão-grande	PqCar			Média
Família Phalacrocoracidae					
Phalacrocorax brasilianus	biguá	PqCar			Baixa
Família Ardeidae					
Nycticorax nycticorax	savacu	PqCar			Baixa
Butorides striata	socozinho	PqCar			Baixa
Ardea alba	garça-branca-grande	PqCar			Baixa
Syrigma sibilatrix	maria-faceira	PqCar			Média
Egretta thula	garça-branca-pequena	PqCar			Baixa
Família Threskiornithidae					
Theristicus caudatus	curicaca	PqCar			Baixa
Família Cathartidae					
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	PqCar, APACar			Baixa
Família Accipitridae					
Elanus leucurus	gavião-peneira	PqCar, APACar			Baixa
Rupornis magnirostris	gavião-carijó	PEVL, PqCar, APACar			Baixa
Spizaetus tyrannus	gavião-pega-macaco	PqCar	VU		Média
Família Falconidae					
Caracara plancus	caracará	PEVL, PqCar, APACar			Baixa
Milvago chimachima	carrapateiro	PqCar			Baixa
Falco sparverius	quiriquiri	PqCar			Baixa
Família Rallidae					
Aramides cajanea	saracura-três-potes	PqCar			Alta
Pardirallus nigricans	saracura-sanã	PqCar, APACar			Média
Gallinula chloropus	frango-d'água-comum	PqCar			Baixa
Família Charadriidae					
Vanellus chilensis	quero-quero	PEVL, PqCar			Baixa
Família Columbidae					
Columbina talpacoti	rolinha-roxa	PEVL, PqCar			Baixa
Columba livia	pombo-doméstico	PEVL, PqCar			Baixa
Patagioenas picazuro	pombão	PEVL, PqCar			Média
Leptotila rufaxilla	juriti-gemedeira	PqCar			Média
Família Psittacidae					
Diopsittaca nobilis	maracanã-pequena	PEVL, PqCar	CR		Média
Forpus xanthopterygius	tuim	PqCar, APACar			Baixa
Brotogeris tirica	periquito-rico	PEVL, PqCar			Baixa
Amazona aestiva	papagaio-verdadeiro	PqCar	QA		Média
Família Cuculidae					
Piaya cayana	alma-de-gato	PqCar, APACar			Baixa

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ÁREAS	MMA 2008	SMA 2010	SENSIBILI-DADE
Crotophaga ani	anu-preto	PqCar, APACar			Baixa
Guira guira	anu-branco	PEVL, PqCar			Baixa
Família Strigidae					
Megascops choliba	corujinha-do-mato	PqCar			Baixa
Athene cunicularia	coruja-buraqueira	PqCar			Média
Asio clamator	coruja-orelhuda	PqCar			Baixa
Família Caprimulgidae					
Nyctidromus albicollis	bacurau	PqCar			Baixa
Caprimulgus parvulus	bacurau-chintã	PqCar			Baixa
Família Apodidae					
Streptoprocne zonaris	taperuçu-de-coleira-branca	PqCar			Baixa
Chaetura meridionalis	andorinhão-do-temporal	PqCar, APACar			Baixa
Família Trochilidae					
Phaethornis pretrei	rabo-branco-acanelado	PqCar			Baixa
Phaethornis eurynome	rabo-branco-de-garganta-rajada	APACar			Média
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	PEVL, PqCar			Baixa
Florisuga fusca	beija-flor-preto	PqCar			Média
Chlorostilbon lucidus	besourinho-de-bico-vermelho	PqCar			Baixa
Amazilia lactea	beija-flor-de-peito-azul	PqCar			Baixa
Família Alcedinidae					
Megaceryle torquata	martim-pescador-grande	PqCar			Baixa
Chloroceryle amazona	martim-pescador-verde	PqCar			Baixa
Chloroceryle americana	martim-pescador-pequeno	PqCar			Baixa
Família Picidae					
Picumnus temminckii	pica-pau-anão-de-coleira	PqCar, APACar			Média
Melanerpes candidus	birro, pica-pau-branco	PqCar			Baixa
Veniliornis spilogaster	picapauzinho-verde-carijó	PqCar, APACar			Média
Colaptes melanochloros	pica-pau-verde-barrado	PqCar			Baixa
Colaptes campestris	pica-pau-do-campo	PEVL, PqCar, APACar			Baixa
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela	PqCar, APACar			Média
Dryocopus lineatus	pica-pau-de-banda-branca	PqCar			Baixa
Família Thamnophilidae					
Mackenziaena leachii	borralhara-assobiadora	PqCar, APACar			Média
Thamnophilus caerulescens	choca-da-mata	PqCar, APACar			Baixa
Dysithamnus mentalis	choquinha-lisa	PqCar, APACar			Média
Família Furnariidae					
Furnarius rufus	joão-de-barro	PEVL, PqCar			Baixa
Synallaxis ruficapilla	pichororé	PqCar, APACar			Média
Synallaxis spixi	joão-teneném	PqCar, APACar			Baixa
Cranioleuca pallida	arredio-pálido	PEVL, PqCar			Média
Certhiaxis cinnamomeus	curutié	PqCar, APACar			Média
Família Tyrannidae					
Todirostrum cinereum	ferreirinho-relógio	PqCar			Baixa
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	PqCar			Baixa
Camptostoma obsoletum	risadinha	PqCar, APACar			Baixa

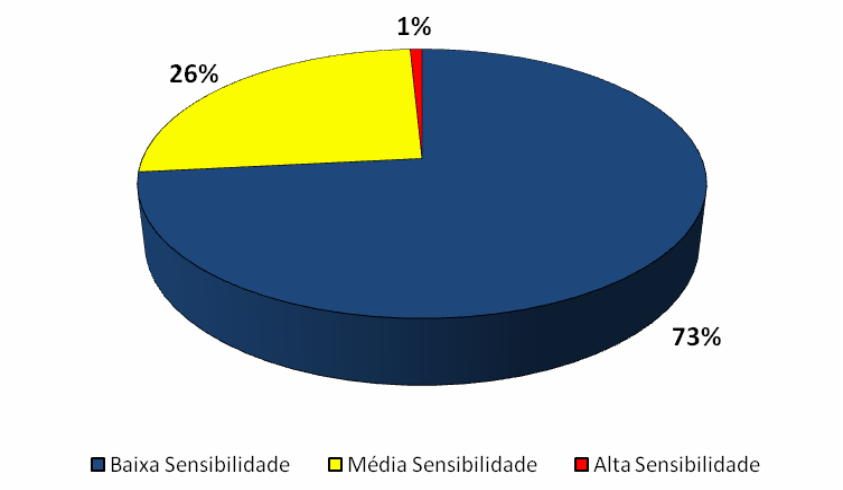
ESPÉCIE	NOME POPULAR	ÁREAS	MMA 2008	SMA 2010	SENSIBILI-DADE
Serpophaga subcristata	alegrinho	PEVL			Baixa
Tolmomyias sulphurescens	bico-chato-de-orelha-preta	PqCar, APACar			Média
Myiophobus fasciatus	filipe	PqCar			Baixa
Lathrotriccus euleri	enferrujado	PqCar			Média
Fluvicola nengeta	lavadeira-mascarada	PqCar			Baixa
Machetornis rixosa	suiriri-cavaleiro	PqCar			Baixa
Myiozetetes similis	bentevizinho-de-penacho-vermelho	PqCar			Baixa
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	PEVL, PqCar, APACar			Baixa
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado	PqCar			Baixa
Megarynchus pitangua	neinei	PqCar			Baixa
Empidonomus varius	peitica	PqCar			Baixa
Tyrannus melancholicus	suiriri	PqCar, APACar			Baixa
Tyrannus savana	tesourinha	PqCar			Baixa
Myiarchus swainsoni	irré	PqCar, APACar			Baixa
Família Vireonidae					
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	PqCar, APACar			Baixa
Vireo olivaceus	juruviara	PqCar, APACar			Baixa
Família Hirundinidae					
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa	PqCar			Baixa
Stelgidopteryx ruficollis	andorinha-serradora	PqCar			Baixa
Família Troglodytidae					
Troglodytes musculus	corruíra	PEVL, PqCar, APACar			Baixa
Família Donacobiidae					
Donacobius atricapilla	japacanim	PqCar			Média
Família Turdidae					
Turdus flavipes	sabiá-una	PqCar			Média
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	PEVL, PqCar			Baixa
Turdus leucomelas	sabiá-barranco	PEVL, PqCar			Baixa
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	PqCar			Baixa
Turdus albicollis	sabiá-coleira	PqCar			Média
Família Mimidae					
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	PqCar			Baixa
Família Coerebidae					
Coereba flaveola	cambacica	PEVL, PqCar, APACar			Baixa
Família Thraupidae					
Saltator similis	trinca-ferro-verdadeiro	PqCar			Baixa
Schistochlamys ruficapillus	bico-de-veludo	PqCar, APACar			Baixa
Thlypopsis sordida	saí-canário	PqCar			Baixa
Trichothraupis melanops	tiê-de-topete	PqCar, APACar			Média
Tachyphonus coronatus	tiê-preto	PqCar, APACar			Baixa
Thraupis sayaca	sanhaçu-cinzento	PEVL, PqCar			Baixa
Thraupis ornata	sanhaçu-de-encontro-amarelo	PqCar			Média
Thraupis palmarum	sanhaçu-do-coqueiro	PEVL, PqCar			Baixa
Pipraeidea melanonota	saíra-viúva	PqCar			Baixa

ESPÉCIE	NOME POPULAR	ÁREAS	MMA 2008	SMA 2010	SENSIBILI-DADE
Tangara cayana	saíra-amarela	PqCar, APACar			Média
Tersina viridis	saí-andorinha	PqCar			Baixa
Dacnis cayana	saí-azul	PqCar, APACar			Baixa
Conirostrum speciosum	figuinha-de-rabo-castanho	PqCar			Baixa
Família Emberizidae					
Zonotrichia capensis	tico-tico	PEVL, PqCar			Baixa
Ammodramus humeralis	tico-tico-do-campo	PqCar			Baixa
Sicalis flaveola	canário-da-terra-verdadeiro	PqCar			Baixa
Volatinia jacarina	tiziu	PqCar			Baixa
Paroaria coronata	cardeal	PqCar			Baixa
Paroaria dominicana	cardeal-do-nordeste	PqCar			Baixa
Família Cardinalidae					
Piranga flava	sanhaçu-de-fogo	PqCar			Baixa
Família Parulidae					
Parula pitiayumi	mariquita	PqCar			Média
Geothlypis aequinoctialis	pia-cobra	PqCar, APACar			Baixa
Basileuterus culicivorus	pula-pula	PqCar, APACar			Média
Basileuterus leucoblepharus	pula-pula-assobiador	PqCar			Média
Família Icteridae					
Gnorimopsar chopi	graúna	PqCar	QA		Baixa
Molothrus bonariensis	vira-bosta	PqCar			Baixa
Família Fringillidae					
Euphonia chlorotica	fim-fim	PqCar			Baixa
Euphonia violacea	gaturamo-verdadeiro	PqCar			Baixa
Família Estrildidae					
Estrilda astrild	bico-de-lacre	PqCar, APACar			SI
Família Passeridae					
Passer domesticus	pardal	PEVL, PqCar			Baixa

***Fontes**: Inventário de Fauna do Município de São Paulo, 2010; Cento de Estudos Ornitológicos, 2008.*

Por se tratar de áreas verdes imersas em uma matriz predominantemente urbana, a maior parte das espécies levantadas a partir de dados secundários para a área de estudo possui hábitos generalistas, sendo pouco sensíveis a perturbações ambientais, como se observa no **Gráfico 6.3.11**.

Gráfico 6.3.11 - Distribuição das espécies por categoria de sensibilidade a perturbações ambientais (segundo critério proposto por Stotz et al., 1996)



Apesar disso, foram levantadas para a área quatro espécies presentes na lista oficial de ameaça para o Estado de São Paulo (Decreto Estadual 56.031/2010). O papagaio-verdadeiro (*Amazona aestiva*) e a graúna (*Gnorimopsar chopi*) são classificados como "quase-ameaçados" e o gavião-pega-macaco (*Spizaetus tyrannus*) consta na categoria "vulnerável". Já a maracanã-pequena (*Diopsittaca nobilis*) se encontra criticamente ameaçada para o Estado.

Sobre a maracanã-pequena (*D. nobilis*) ressalta-se que a espécie era originalmente restrita à região noroeste do Estado de São Paulo e foi considerada como provavelmente extinta para o estado até o seu registro no município de Ilha Solteira em 2005 (Silva, 2005). Ressalta-se que sua presença na região metropolitana de São Paulo está ligada à soltura indiscriminada de indivíduos de cativeiro, não sendo essa área pertencente à distribuição original da espécie (Antunes, 2009).

Com relação ao comportamento migratório dessas espécies ocorrentes na área de estudo, foram levantadas algumas espécies que tem populações que apresentam migrações latitudinais, aparecendo na região sudeste do Brasil durante os meses reprodutivos (setembro a março) e se deslocando para regiões mais quentes de latitudes mais baixas durante o inverno. Podem ser citadas como tendo esse tipo de migração o andorinhão-do-temporal (*Chaetura meridionalis*), o bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*), o neinei (*Megarynchus pitangua*), a peitica (*Empidonomus varius*), o tesourinha (*Tyrannus savana*) e o irré (*Myiarchus swainsoni*).

6.3.3. Meio Socioeconômico

O meio socioeconômico é analisado nos aspectos de: (i) estrutura urbana; (ii) dinâmica populacional; (iii) atividades econômicas e empregos; (iv) dinâmica social; (v) infraestrutura urbana e social; e, (vi) mobilidade e viagens.

Deve ser ressaltado que muitos dos indicadores de análise (tais como domicílios, população ocupada, renda do chefe de família, escolaridade), contam com dados dos últimos censos demográficos – 1991 e 2000 - e, portanto, defasados em quase dez anos da realidade atual. Sempre que possível procurou-se atualizar essas análises com dados mais recentes, tais como os da pesquisa OD/ 2007, embora ela não cubra todos os aspectos analisados.

6.3.3.1. Estrutura Urbana

A estrutura urbana é analisada nos seguintes aspectos: a) histórico de ocupação, b) uso e ocupação do solo, c) mercado imobiliário; d) estrutura viária e de transportes; e) zoneamento; f) centralidades lineares e polares de comércio e serviços existentes.

a) Processo de Ocupação

A Área de Influência Indireta da Linha 2 – Verde está inserida em uma região que era ocupada, no início do período colonial, por índios das famílias Jê (Guayaná) e Tupi-Guarani (Tupiniquim). Os Tupiniquins eram sedentários e agricultores, enquanto que os Guayaná, que ficaram conhecidos como "habitantes das serras", seriam nômades e teriam como sustento a caça e a coleta (Monteiro, 1994).

No período colonial, a distribuição desses grupos foi profundamente modificada, tanto pelo extermínio dos índios quanto pelos deslocamentos forçados a partir dos avanços dos portugueses para o interior.

Os relatos dos jesuítas afirmam que, quando aqui chegaram, encontraram muitas aldeias indígenas assentadas em patamares próximos aos grandes eixos fluviais. Esses eixos representavam, além da possibilidade da pesca, as principais vias de circulação, também utilizadas pelos primeiros colonizadores que, vindos do litoral, visavam alcançar o local escolhido para implantação da Vila de São Paulo.

A Companhia de Jesus, visando à catequese indígena, instalou em 1554 o Colégio e Igreja do Senhor do Bom Jesus junto à aldeia de Tibiriçá (Inhapuambuçu), líder indígena da região, local de origem da cidade de São Paulo. Duas outras aldeias se destacam nos relatos da época, ambas chefiadas por irmãos de Tibiriçá. Entre elas a de Ururaí, chefiada por Piquerobi, situada seis quilômetros ao leste de Inhapuambuçu, a qual se tornou, mais tarde, a base do aldeamento jesuítico de São Miguel (Monteiro, op cit).

> *"No ano de 1622, numa suave colina próxima ao encontro das águas do Córrego Itaquera com o Rio Tietê, ergueu-se a Capela de São Miguel, um dos marcos iniciais da ocupação da região que hoje denominamos "zona leste" de São Paulo".*

Implantado no interflúvio entro os rios Jacu e Itaquera, esse aldeamento, como os demais, fornecia mão-de-obra aos colonos e facilitava a aculturação dos indígenas. Servia, também, como ponto estratégico de defesa contra as investidas dos inimigos tamoios ao longo do Tietê.

Nesse período, a expansão do uso das terras para a agricultura atingiu as bacias do Aricanduva e do Itaquera, tendo-se iniciado a sua ocupação por fazendas ou sítios que invadiam as seis léguas de terra em sesmaria recebidas pelo aldeamento de São Miguel. Essa usurpação das terras do aldeamento prosseguiu ao longo dos séculos, originando os primeiros núcleos populacionais que deram origem aos bairros da zona leste de São Paulo.

Nesse contexto, São Miguel deixou de ser aldeamento no início do século XIX e as terras compreendidas pela região leste de São Paulo foram distribuídas em sesmarias e ocupadas. Nas últimas décadas do século XVII, foi erguida capela junto à foz do rio Aricanduva, em torno da qual se formou um pequeno povoado que originou o bairro da Penha.

> *"A nova localidade tornou-se rapidamente um centro de peregrinação em São Paulo, talvez o mais movimentado na cidade até meados do século XX. Trilhas e picadas interligavam a Penha às cabeceiras do Aricanduva e ao centro da cidade"*.

Nas palavras de Washington Luís (*in* Azevedo, 1945), até o primeiro quartel do século XVIII, a cidade de São Paulo "*ocupava a área contida pelo colégio dos Jesuítas, pelos conventos de São Bento, São Francisco e Carmo; além dessa área, as casas iam rareando, já apareciam as chácaras, os sítios, as fazendas*".

Essa situação perdura até o último quartil daquele século, quando ocorre o desenvolvimento econômico do planalto paulista em decorrência da expansão do café, da multiplicação das vias férreas e da entrada do imigrante europeu, sobretudo o italiano (o recenseamento de 1890 demonstra a duplicação da população em vinte anos). A cidade passa a se expandir e, para leste, surgem os bairros do Pari, Brás e Mooca. O bairro da Penha, antes isolado, passa a ser considerado subúrbio da capital paulista, para, nas primeiras décadas do século XX, ganhar *status* de bairro periférico. Nota-se, assim, que a ocupação da zona leste se inicia mais fortemente ao longo do eixo da via férrea leste-oeste, ao norte da AII.

No entanto, a via férrea ao longo do Tamanduateí, aliada à expansão dos veículos, que passam a ocupar lugar de destaque nos deslocamentos, determinou uma maior acessibilidade também à região sudeste da AII. Esta acessibilidade, favorecida pela fartura de terras com preços acessíveis, atraiu os contingentes de operários e populações em busca de empregos em novas atividades industriais e de serviços que surgiram a sudeste.

A região da Vila Prudente é resultado dessa expansão industrial paulistana para sudeste. Foi durante muito tempo um núcleo isolado à margem do Tamanduateí, como uma espécie de subúrbio ligado ao centro por uma linha de bondes. Com a industrialização do Brás, Mooca e Belém, tornou-se inevitável a procura de terras na direção leste e sudeste.

A vizinhança da Estação Ferroviária do Ipiranga, a instalação da indústria de chocolates Falchi, em 1882, e vários loteamentos operários, deram início ao seu desenvolvimento, sendo fundada em 1890 pelo então presidente Prudente de Morais, ao qual deve seu nome. Várias outras indústrias se instalaram - cerâmicas, tecelagens de seda, papel - atraindo migrantes de origens diversas, que passaram a se constituir na classe operária local.

Os pioneiros irmãos Falchi transformam o bairro em vila fabril, com comércio desenvolvido, fábricas, escolas e residências (Bruno, 1994). A Favela de Vila Prudente, produto dessas migrações e das carências de infra-estruturas data de 1940.

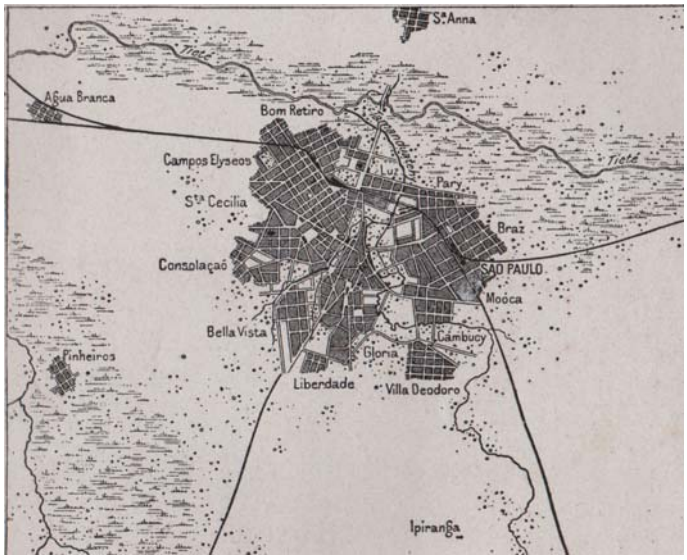
> *O bairro de Vila Prudente foi fundado no final do século XIX, quando a cidade de São Paulo vivia o auge das transformações decorrentes do desenvolvimento da lavoura cafeeira, da implantação das estradas de ferro e da imigração européia, principalmente a italiana. Aliás, foram quatro italianos os loteadores e fundadores do bairro: os irmãos Bernardino, Panfilio e Emidio Falchi e o financista Serafim Corso.*
>
> *Além de venderem terrenos, os Falchi se estabeleceram no bairro e fundaram a Fábrica de Chocolates Falchi e a Cerâmica Vila Prudente, que fabricava tijolos e telhas. Parte de sua produção era escoada através de uma linha de troles puxados a burros, que ia de Vila Prudente até a estação da estrada de ferro do Ipiranga.*[3]

À fábrica de chocolates dos Falchi, que impulsionou o desenvolvimento industrial e comercial da região no início do século XX, seguiram-se outras importantes indústrias,

[3] "A História de Nossa Gente. Vila Prudente e sua história", exposição organizada pelo Colégio João XXIII.

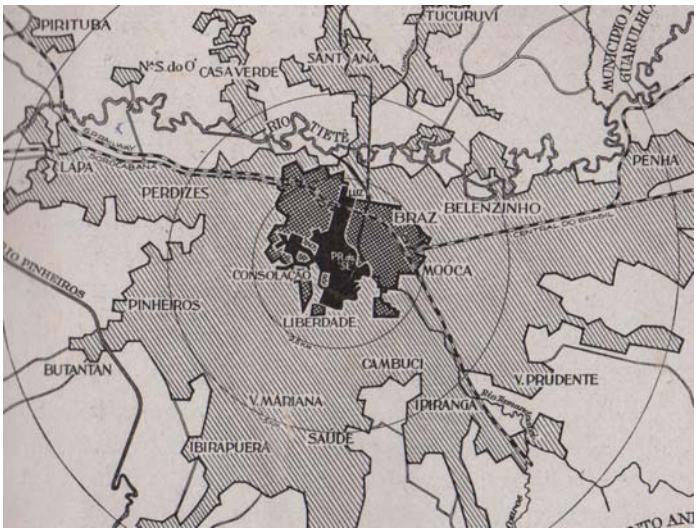
como a Cerâmica Vila Prudente, a Indústria de Louças Zappi, a Manufatura de Chapéus Oriente e a Fábrica Paulista de Papel e Papelão.

As imagens a seguir, coletadas em Azevedo (1945), ilustram a expansão da cidade nesse curto período de tempo, entre o fim do século XIX e início do XX.



São Paulo em 1890

Mapa reproduzido da "Géographie Universelle" de Élisée Reclus



Limites da cidade de São Paulo em 1945

Comparação com os de 1890 (quadriculado) e 1874 (em preto)

A progressiva instalação de infraestruturas urbanas nessas porções de Vila Prudente mais próximas ao centro levou ao encarecimento das terras e ao processo contínuo de expulsão de populações de baixa renda para as áreas mais periféricas da zona leste: Sapopemba, São Mateus e Cidade Tiradentes.

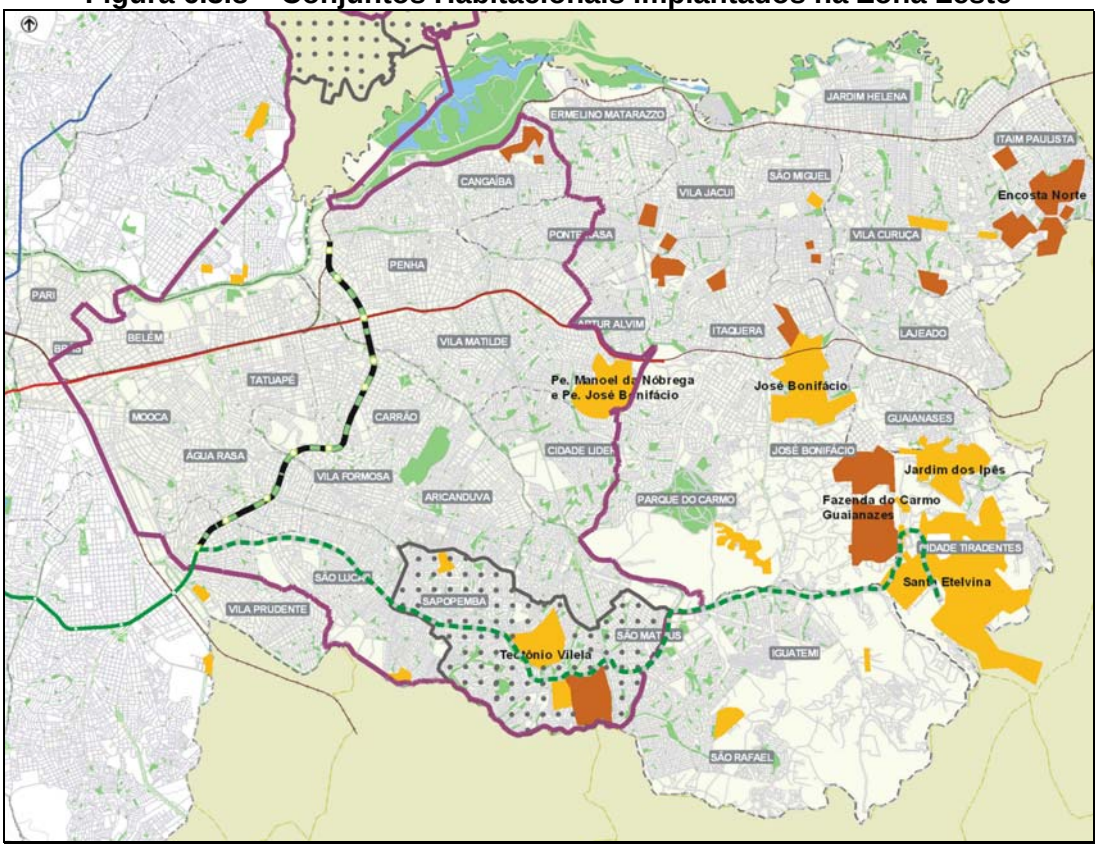
A ocupação rural, que caracterizou durante muito tempo São Mateus, foi substituída, paulatinamente, a partir da década de 50, pelos usos residenciais e comerciais locais.

Essa estruturação em torno de um forte eixo na direção Leste-Oeste, que liga o centro à periferia próxima e distante, reflete a história da exclusão territorial que teve lugar na cidade de São Paulo e que encontra paralelos em todas as grandes cidades brasileiras. Esse processo histórico de destinação sócio-econômica dos territórios da cidade teve a participação decisiva do poder público que, de um lado, concentrou investimentos no centro expandido protegendo, através de um complexo regulatório urbanístico, o patrimônio imobiliário da população de maior renda que vive nesse território e, de outro,

priorizou investimentos na periferia, basicamente em sistema viário e de transportes, que servem para mover a população trabalhadora da cidade-dormitório para os espaços de trabalho. Durante décadas a região foi se urbanizando progressivamente, acompanhando o crescimento acelerado da população paulistana, com os maiores índices de crescimento demográfico do município, notadamente da população de baixa renda.

Mas o grande incentivador da ocupação das porções periféricas da zona leste foi o poder público, com a aquisição, a partir da década de 70, de grandes glebas destinadas a conjuntos habitacionais de porte, que conformaram os "bairros dormitórios" que hoje caracterizam a região, como registra a **Figura 6.3.8.** Àquela época, o Plano Metropolitano de Desenvolvimento Integrado (PMDI) – elaborado pelo GEGRAN, recomendava a expansão da malha metropolitana para os eixos leste e oeste da cidade, como os mais propícios à ocupação urbano-industrial. Dessa época são os conjuntos residenciais Pró Morar Rio Claro e São Francisco, em São Rafael, o Sítio dos França e Gleba Carrãozinho, no Iguatemi, o Prestes Maia, Santa Etelvina, Barro Branco, Sítio Conceição, Guaianazes, Fazenda do Carmo, Vila Paulista e Castro Alves, na Cidade Tiradentes.

Figura 6.3.8 – Conjuntos Habitacionais implantados na Zona Leste



b) Uso e Ocupação do Solo

O uso e a ocupação do solo, visualizados na **Figura 6.3.9,** conforme mapeamento da Emplasa (2002), são analisados em quatro tipologias de territórios em que a AII foi subdividida, em decorrência de funções urbanas distintas que neles ocorrem:

- *Área Peri-Central* – Nesta área se concentra comércio e serviços regionais, além de áreas industriais, com tendência de perda ou manutenção de populações residentes;

- *Área Intermediária* – Embora contendo centros regionais de comércio e serviços, nessas áreas predominam usos residenciais horizontais de média e baixa densidade, com tendência de manutenção das populações residentes;
- *Área Periférica* – Com características de cidades dormitório, com alto crescimento das populações residentes, no contexto do MSP e RMSP. Tratando-se de área de expansão da cidade, ainda há muitos terrenos vazios e grande parte do território ainda não está cadastrada na prefeitura, para efeito de impostos, tratando-se de áreas rurais ou com loteamentos irregulares.
- *Área Metropolitana* – formada pelos municípios de São Caetano do Sul, São Bernardo do Campo, Santo André e Mauá.

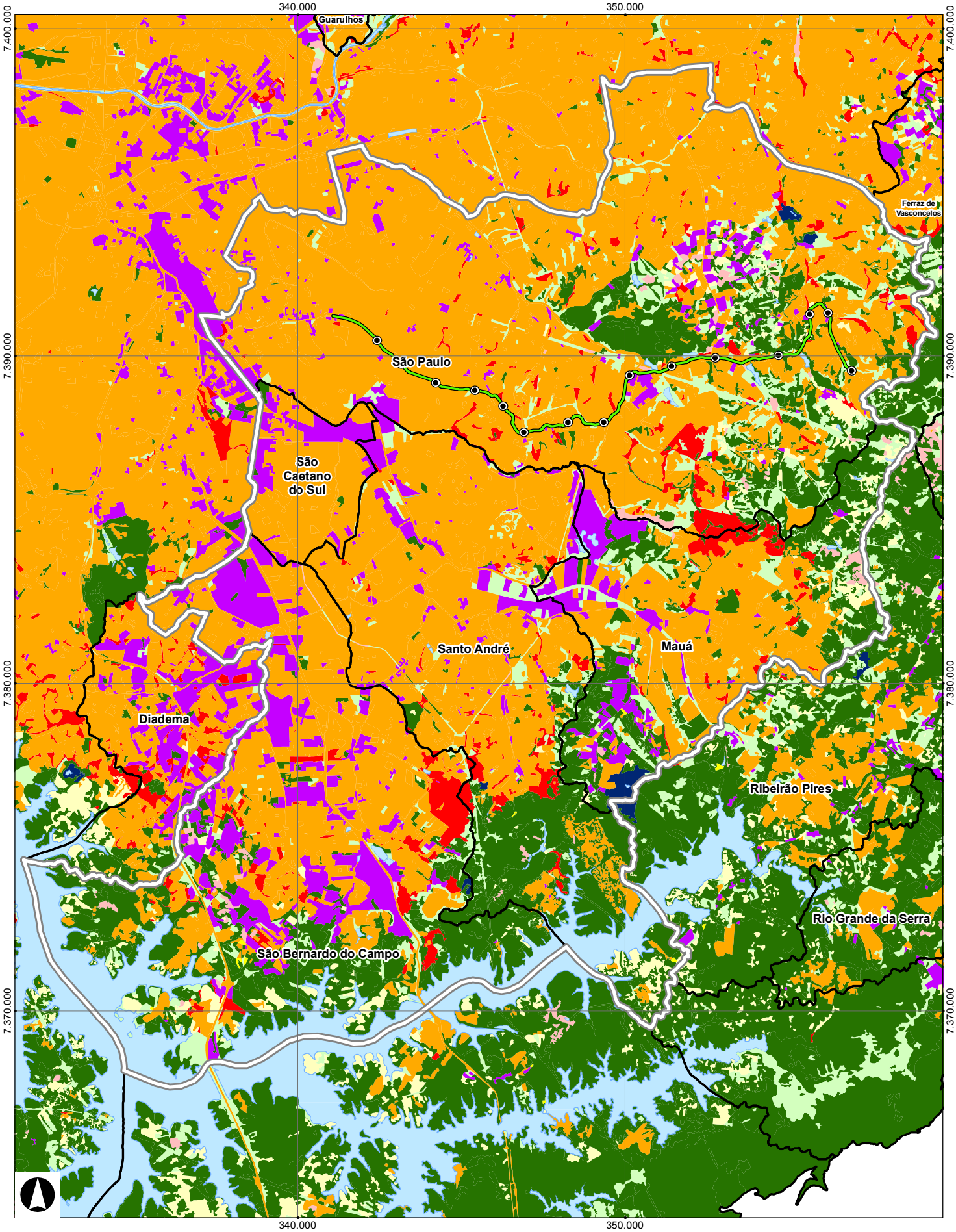
Para as áreas pertencentes ao Município de São Paulo (subáreas Peri-Central, Intermediária e Periférica) mostra-se no **Quadro 6.3.7** a distribuição espacial das tipologias de uso do solo com as áreas ocupadas por tipologia.

Em 2006 a área ocupada na AII registrava 18,9 mil ha sendo 3,4% na área Peri-Central, 22,8% na Intermediária e 73,8% na Periférica. Apresentava a predominância absoluta de residências de padrão horizontal, caracterizando a região como dormitório: esse uso representava 31% da área total de da AII.

Na AII cerca de 54,9% do uso ainda é de terrenos e áreas sem uso, indicando a tendência à expansão urbana nessa direção O segundo maior uso em área é a ocupação residencial horizontal, com 30,8% da área. Os demais usos vêm como uma área proporcionalmente muito menor, o comércio e uso misto horizontal ocupando 7,13% e o industrial 3,38%. A verticalização ainda é incipiente, com 1,95%.

Ressalte-se que o percentual de ocupação por uso residencial horizontal cresce com a distância ao centro: de 10,8% na área Peri-Central, para 46,2% na Intermediária e 45,5% na Periférica. Ao contrário, as áreas sem uso ou terrenos vagos crescem em direção à periferia: de 12,6% na área Peri-Central, 11% na Intermediária e 70,7% na área Periférica.

O segundo uso predominante é o comercial e misto, especialmente o horizontal, com 5,8% da área total na AII. O uso industrial ocupa 2% da área total da AII, sendo com baixa participação na área Peri-Central (0,1%), 7,6% na área Intermediária e 2% na Periférica.
Embora o uso residencial horizontal seja dominante na AII, assiste-se a um crescimento da verticalização, acompanhada de crescimentos também expressivos do comércio e serviços, mais altos na medida da distância ao centro. E a progressiva queda dos usos industriais em todas as áreas, com exceção de alguns distritos isolados da área Intermediária e Periférica: Sapopemba, São Mateus e São Rafael que, aliados ao comércio e serviços, podem representar abertura de postos de trabalho na zona leste.



Limite de Município
Limite da AII
Linha 2 - Verde
Área Urbanizada
Favela
Indústria
Hortifrutigranjeiro
Chácara
Mineração
Campo
Vegetação Arbórea
Outro Uso
Hidrografia Principal

Fonte: EMPLASA, 2002

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Uso e Ocupação do Solo na AII
EMPLASA

Escala 1:150.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.9**

Quadro 6.3.7 Áreas por tipo de Ocupação na AII

Área	Sub-prefeitura	Distritos	ÁREAS por Tipo de Uso (ha)											
			Sem uso	Terreno	Uso Coletivo	Uso Especial	Residencial		Misto		Comercial		Industrial	TOTAL
							Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal		
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	6,75	43,66	12,41	3,37	9,84	477,32	0,00	24,37	0,79	17,17	39,59	635,27
	Subtotal	**Abs**	**6,75**	**43,66**	**12,41**	**3,37**	**9,84**	**477,32**	**0,00**	**24,37**	**0,79**	**17,17**	**39,59**	**635,27**
		% Tipo/Uso	***1,06***	***6,87***	***1,95***	***0,53***	***1,55***	***75,14***	***0,00***	***3,84***	***0,12***	***2,70***	***6,23***	***100,00***
Interme-diária	V. Prudente / Sapopemba	V. Prudente	0,32	78,88	26,20	3,44	20,06	464,23	0,00	7,11	0,16	50,33	102,57	753,30
		Sapopemba	4,21	106,63	24,12	4,44	55,26	591,39	0,00	150,40	2,32	32,96	24,92	996,65
		São Lucas	3,15	126,22	16,43	1,17	41,84	473,80	0,00	11,03	0,70	35,46	62,42	772,22
	Aricanduva	Carrão	2,61	17,30	16,66	6,14	12,09	426,00	0,00	7,38	0,00	41,00	66,47	595,65
		V. Formosa	12,54	41,68	39,30	10,89	22,07	393,63	0,00	13,33	13,12	25,41	13,51	585,48
		Aricanduva	4,40	47,96	17,55	2,32	5,91	340,13	0,00	5,73	0,00	116,38	57,63	598,01
	Subtotal	**Abs**	**27,23**	**418,67**	**140,26**	**28,40**	**157,23**	**2689,18**	**0,00**	**194,98**	**16,30**	**301,54**	**327,52**	**4301,31**
		% Tipo/Uso	***0,63***	***9,73***	***3,26***	***0,66***	***3,66***	***62,52***	***0,00***	***4,53***	***0,38***	***7,01***	***7,61***	***100,00***
Periférica	Itaquera	Cidade Líder	86,88	316,12	24,13	5,13	8,70	396,00	0,00	0,67	0,00	115,35	7,08	960,06
		Itaquera	16,92	422,79	34,21	9,15	37,83	643,23	1,12	11,04	0,00	15,36	9,76	1201,41
		José Bonifácio	1018,45	42,41	17,95	7,37	87,44	150,90	0,00	12,67	0,73	194,09	123,02	1655,03
		Pq. do Carmo	1129,62	122,95	15,13	0,00	0,00	179,71	0,00	10,43	0,00	11,53	47,50	1516,87
	São Mateus	São Mateus	476,21	172,40	11,14	4,32	28,23	488,19	0,00	10,86	0,00	39,99	30,39	1261,73
		São Rafael	1156,60	60,92	3,92	0,69	13,84	254,42	0,00	3,60	0,00	3,29	0,00	1497,28
		Iguatemi	2560,31	92,80	1,97	1,20	0,00	156,56	0,00	14,29	0,00	192,61	11,43	3031,17
	C Tiradentes	C. Tiradentes	1533,31	34,45	2,06	0,09	9,42	54,57	0,00	0,21	0,00	164,36	0,00	1798,47
	Guaianases	Guaianases	512,95	119,06	10,57	0,00	15,70	327,73	0,00	4,40	0,00	4,60	42,36	1037,37
	Subtotal	**Abs**	**8491,25**	**1383,90**	**121,08**	**27,95**	**201,16**	**2651,31**	**1,12**	**68,17**	**0,73**	**741,18**	**271,54**	**13959,39**
		% Tipo/Uso	***60,83***	***9,91***	***0,87***	***0,20***	***1,44***	***18,99***	***0,01***	***0,49***	***0,01***	***5,31***	***1,95***	***100,00***
TOTAL (All em São Paulo)		**Abs**	**8.525,23**	**1.846,23**	**273,75**	**59,72**	**368,23**	**5.817,81**	**1,12**	**287,52**	**17,82**	**1.059,89**	**638,65**	**18.895,97**
		% Tipo/Uso	***45,12***	***9,77***	***1,45***	***0,32***	***1,95***	***30,79***	***0,01***	***1,52***	***0,09***	***5,61***	***3,38***	***100,00***

Fonte: Secretaria de Finanças / PMSP, (2006)

c) Mercado Imobiliário

Com base nos dados dos valores venais de terrenos e usos diversos, fornecidos pela Secretaria de Finanças para 2006, observa-se no **Quadro 6.3.8** um aumento desses valores no período, que se ampliam com a distância ao centro: de uma variação de 83% na área Peri-Central, a até 98% na Intermediária e a até 111% na Periférica. Isto explica o processo de expulsão das populações de baixa renda para áreas cada vez mais distantes, pois a valorização vem ocorrendo e independe de projetos tais como a *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes*.

As maiores valorizações ocorreram nos terrenos na área Periférica (até 144% em seis anos em Guaianazes), no uso residencial vertical (até 585% na Cidade Líder) e no comercial (até 336% em Cidade Tiradentes).

Para os terrenos, os distritos de Guaianazes (144%), Parque do Carmo (140%), Itaquera (136%), Cidade Tiradentes e São Rafael (134%), têm os valores mais altos, o Parque do Carmo também se destaca no uso residencial horizontal (103%). Mas é no uso residencial vertical que a valorização imobiliária é mais intensa, alcançando 381% no Iguatemi e 250% no Parque do Carmo, nesse período de 6 anos e independentemente de investimentos públicos. Também para comércio e serviços, os distritos de José Bonifácio (144%) e Cidade Tiradentes (336%) têm destaque na valorização imobiliária desse uso.

Destaca-se que a valorização imobiliária já vem ocorrendo com expressividade em alguns distritos da AII, obedecendo a forças de mercado que independem de investimentos públicos como os da *Linha 2 trecho Oratório - Cidade Tiradentes*. Os distritos por onde ele passa, tais como Vila Prudente, Sapopemba, Parque do Carmo, São Mateus, São Rafael, Iguatemi e Cidade Tiradentes já vêm experimentando valorizações imobiliárias expressivas.

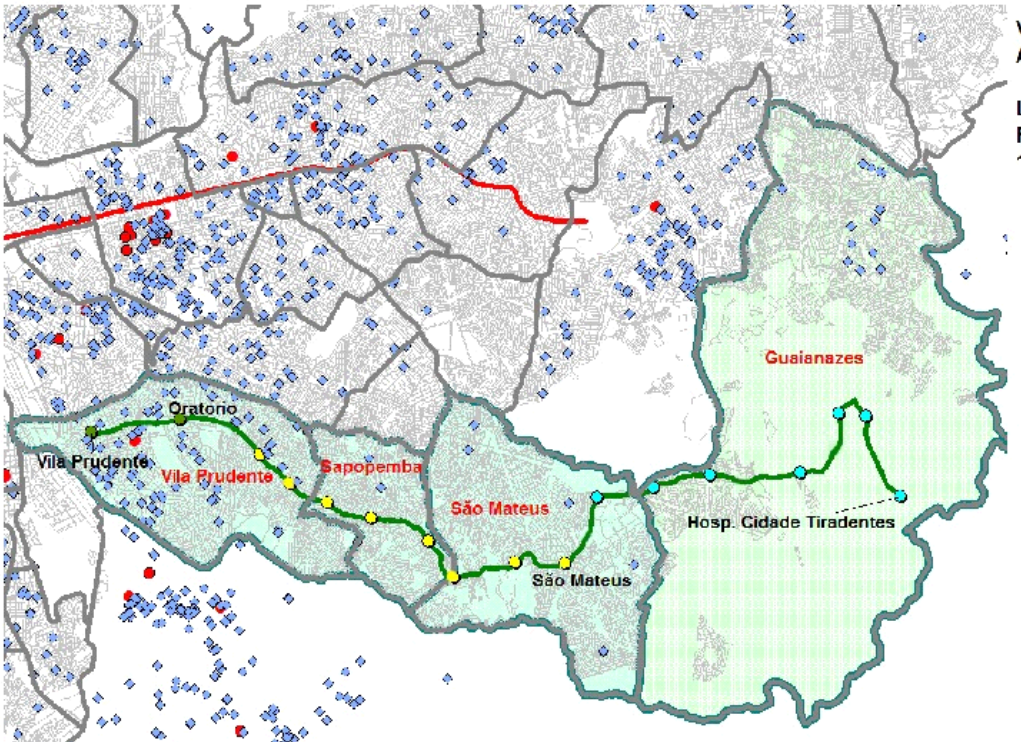
Quadro 6.3.8. Evolução dos Valores Venais de Imóveis na AII

Subprefeitura	Distritos	Variação do Valor Venal							
		Terreno	Residencial Horizontal	Residencial Vertical	Comercial / Serviços	Industrial	Outros	Institu-cional	TOTAL
Mooca	Água Rasa	116%	80%	102%	81%	38%	91%	105%	83%
Vila Prudente/ Sapopemba	Vila Prudente	65%	88%	93%	81%	24%	73%	99%	80%
	Sapopemba	104%	80%	103%	109%	62%	198%	113%	87%
	São Lucas	98%	79%	122%	88%	30%	100%	103%	82%
Aricanduva	Carrão	39%	92%	142%	104%	52%	122%	102%	98%
	Vila Formosa	47%	89%	100%	75%	64%	108%	82%	85%
	Aricanduva	99%	84%	181%	97%	45%	420%	104%	88%
Itaquera	Cidade Líder	121%	96%	585%	107%	24%	527%	132%	111%
	Itaquera	136%	91%	164%	115%	65%	89%	101%	104%
	José Bonifácio	123%	79%	83%	144%	27%	ND	71%	80%
	Parque do Carmo	140%	103%	251%	85%	29%	ND	106%	100%
São Mateus	São Mateus	111%	95%	87%	103%	57%	64%	127%	94%
	São Rafael	134%	87%	23%	90%	69%	ND	121%	89%
	Iguatemi	109%	77%	381%	116%	40%	-46%	92%	81%
Cidade Tiradentes	Cid. Tiradentes	134%	82%	90%	336%	42%	ND	58%	100%
Guaianases	Guaianazes	144%	81%	133%	115%	67%	ND	80%	93%

Fonte: Secretaria de Finanças / PMSP, (2006)

A *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* percorre quatro "zonas de valor", na Vila Prudente, Sapopemba, São Mateus e Guaianazes, que tiveram lançamentos imobiliários entre 1996 e 2006 como registra a **Figura 6.3.10.**

Figura 6.3.10. Lançamentos Residenciais e Comercias 1997-2006



Fonte: Embraesp

Verifica-se a concentração de lançamentos em Vila Prudente, principalmente no corredor da Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello. Tanto em Guaianazes como em São Mateus os poucos lançamentos residenciais estão localizados distantes do traçado do empreendimento.

A análise dos lançamentos imobiliários no conjunto destas zonas na última década constata que, para o mercado imobiliário, esta é uma área em expansão, pois do total de 80 lançamentos verificado entre 1997 e 2006, 35% ocorreram no primeiro qüinqüênio, enquanto no segundo ocorreram os restantes 65%. A predominância é de residências com 2 dormitórios que representaram 59% dos lançamentos no período.

Quadro 6.3.9. Lançamentos Imobiliários - Vila Prudente, Sapopemba, São Mateus e Guaianazes – 1997 a 2006

Lançamentos	1º quinquênio		2º quinquênio		Total de lançamentos 1997/2006	
Número de dormitórios	Nº lançamentos	%	Nº lançamentos	%	Nº lançamentos	%
2	22	79	25	48	47	59
3	4	14	25	48	29	36
4	2	7	2	4	4	5
Total	28	100	52	100	80	100

Em Vila Prudente localizam-se 80% dos lançamentos imobiliários do trecho analisado contra apenas 13% em Guaianazes. Nas demais zonas o número de novos lançamentos imobiliários é ainda pequeno: Sapopemba e São Mateus representam respectivamente 2% e 5% de todos os lançamentos da área estudada. Além disso, nas quatro zonas, predominam os lançamentos residenciais, houve apenas um lançamento comercial e este está localizado na Vila Prudente**.**

Ao se comparar os dados do primeiro quinquênio com os do segundo, percebe-se que a dinâmica imobiliária, no último quinquênio, se caracteriza pelo aumento do número de lançamentos na maioria das zonas de estudo, com exceção apenas de Guaianazes que sofre uma queda de 8 para 5 lançamentos residenciais.

O trecho do traçado que corta a Zona de Valor Vila Prudente tem por vizinhos vários lançamentos de 2 ou 3 dormitórios entre 2 e 3 pavimentos ao norte, revelando assim, ser mais horizontal, enquanto do lado sul os lançamentos também são de 2 ou 3 dormitórios, no entanto, verticais com mais de 11 pavimentos. São raros os lançamentos de 4 dormitórios em ambos os lados.

No percurso de Oratório até São Mateus os lançamentos vão sendo mais raros e os existentes são de 2 ou 3 dormitórios com cerca de 9 pavimentos. Em Guaianazes, os lançamentos imobiliários estão bem distantes do traçado, todos de 2 dormitórios e a maioria com andares baixos (2 a 9 andares).

Conclui-se, portanto, que a maioria das zonas pelas quais percorre a *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* caracteriza-se por serem áreas ainda pouco verticalizadas com predominância dos lançamentos residenciais de 2 dormitórios. Apenas Vila Prudente revela intensa atividade do mercado imobiliário principalmente ao longo da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello. A implantação da Linha 2 - Verde, ao ampliar a acessibilidade da áreas de influência deverá alterar esse quadro de mercado imobiliário, atraindo investimentos na verticalização do entorno.

d) Estrutura Viária

A estrutura viária da área de influência indireta, visualizada na **Figura 6.3.11**, é fortemente caracterizada por quatro eixos estruturais de interesse metropolitano, classificados, pelo Plano Diretor Estratégico do MSP, como de nível 1:

- Eixo *radial* norte-sul formado pela Av. do Estado, abrigando o centro polar do Ipiranga, tendo continuidade na Via Anchieta;
- Eixo *concêntrico* do Mini Anel Viário que, na AII, ocupa as avenidas Juntas Provisórias, do Estado, Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello e Salim Farah Maluf, até a Marginal do Tietê;
- Eixo *concêntrico* do Anel Viário Metropolitano que segue as diretrizes das Av. Adélia Chohfi (vindo do ABCD), continuando pela Av. Ragueb Chohfi, onde deflete à esquerda pela Av. Aricanduva, por onde alcança a Marginal Tietê e também articulando-se com a Av. Alcântara Machado. A Av. Nova Trabalhadores (Jacu-Pêssego), desde a Av. Ragueb Chohfi, também se constituirá em alternativa do anel metropolitano, hoje alcançando São Miguel (Av. Assis Ribeiro), mas com proposta de chegar à rodovia Dutra.

Em termos dessa macro-estrutura viária metropolitana, fica clara a lacuna de um eixo radial leste-oeste como unidade de tratamento para o tráfego geral e especialmente para os transportes coletivos, na porção sudeste da cidade. Ao eixo viário, metroviário e ferroviário de sentido leste-oeste ao norte da região, integram-se transversal e concentricamente ao centro da cidade, vários corredores de sentido noroeste-sudeste, classificados pelo Plano Diretor Estratégico como estrutural de nível 2 ou 3:

- Av. Paes de Barros, mais junto ao centro, articulando a Av. Alcântara Machado à Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello ao sul, desde o centro polar da Mooca até o de Vila Prudente;
- Av. Sapopemba, desde a Av. Alcântara Machado ao norte, até Av. Ragueb Chohfi ao sul;

- Av. Conselheiro Carrão, com continuidade na Rio das Pedras e Mateo Bei, também articulando a Av. Alcântara Machado ao norte, até a Av. Ragueb Chohfi ao sul;
- Final da Av. Ragueb Chohfi e sua continuidade na Estrada do Iguatemi. Bifurca-se mais ao norte em duas outras: Av. Saturnino Pereira e R. Luis Mateus, que alcançam a faixa da CPTM e eixo viário paralelo. Rumo leste, a Estrada do Iguatemi bifurca-se também na Av. Mario Monteiro, com destino a Ferraz de Vasconcelos.

Outros eixos viários são importantes centros de comércio e serviços e, embora com capacidade mais reduzida, abrigam importantes linhas de transportes coletivos, mas têm início ou término nos eixos principais anteriores, e classificam-se como arteriais de nível 1 e 2:

- Rua do Orfanato e continuidade na Av. Vila Ema, com início da Av. do Estado e término na Av. Sapopemba;
- Rua do Oratório, que se inicia na Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello e termina na Av. Sapopemba, por meio da Estrada Casa Grande. Esta rua deflete para o sul e é importante acesso a Santo André;
- Av. Abel Ferreira, que se inicia na Av. Salim Farah Maluf e, pela Av. Renata, alcança a Av. Rio das Pedras;
- Av. Itaquera e sua continuidade na Av. Líder, que se inicia na Av. Aricanduva e tem término na continuidade da Av. Afonso de Sampaio e Souza, de nome Av. Itaquera;
- Av. Afonso de Sampaio e Souza, que se inicia na Av. Aricanduva, continua pela Av. Itaquera e alcança a Av. Luis Aires, continuidade da Av. Alcântara Machado no eixo leste oeste.

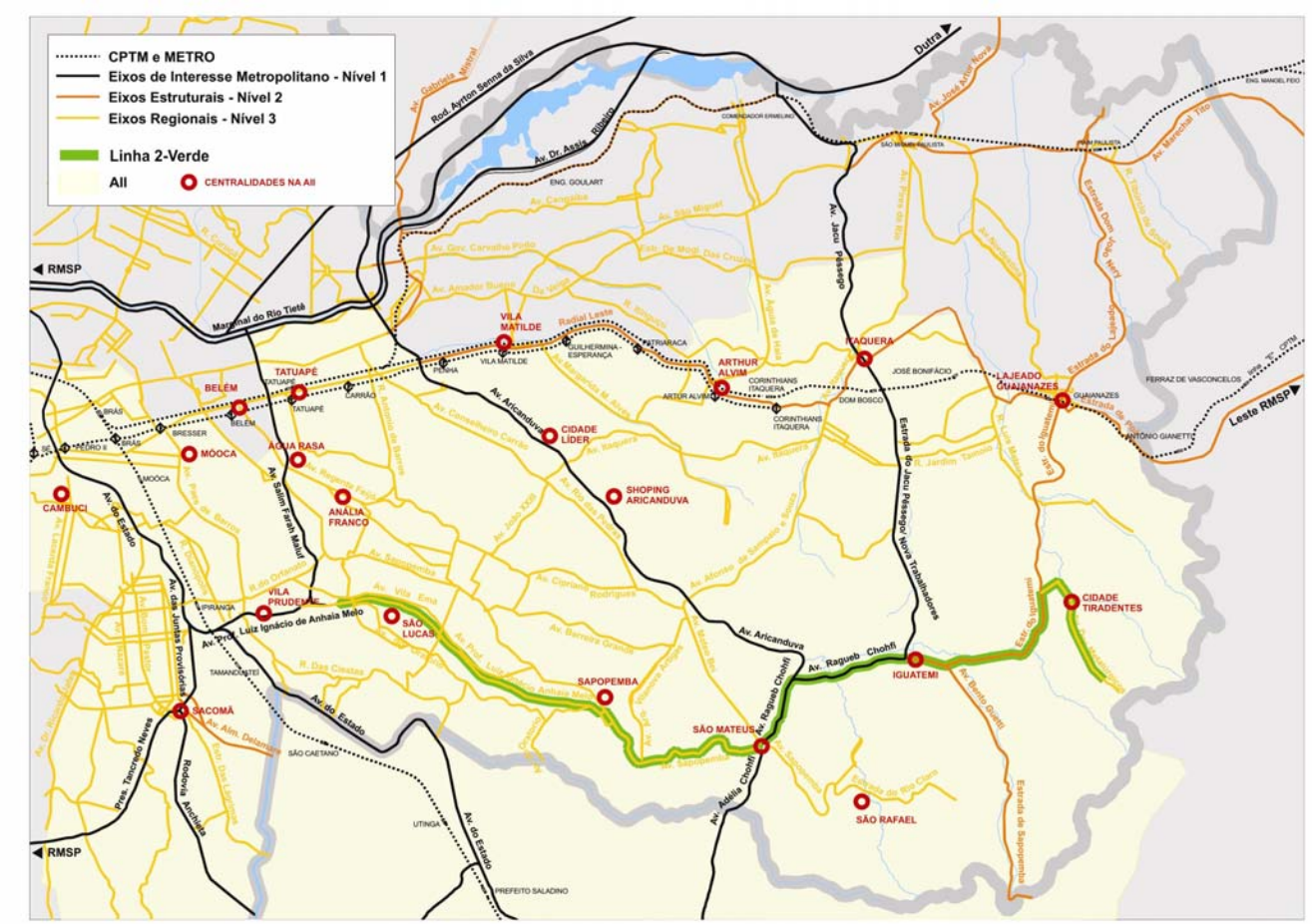
Todos esses eixos conduzem à maior parcela de demandas de transportes coletivos da região sudeste, rumo aos eixos leste-oeste no norte da região, tanto o viário das Av. Alcântara Machado e Celso Garcia, como o metrô e CPTM.

Tratam-se assim de viários “alimentadores” dos sistemas de alta e média capacidade que passam no norte, sentido leste oeste, rumo ao centro, embora também conduzam demandas para os centros sub-regionais de comércio e serviços.

Essa estrutura “alimentadora” do eixo norte conformou ao longo do tempo vários centros sub-regionais – Mooca, Vila Prudente, Água Rasa, Amália Franco, Belém, Tatuapé, Vila Matilde, Cidade Líder, Shopping Aricanduva, São Lucas, Sapopemba, São Mateus, Iguatemi, Cidade Tiradentes, Itaquera – o que refreou a emergência de um eixo radial de comércio e serviços mais ao sul, desde o centro, passando pelas Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, Sapopemba, Ragueb Chohfi e Estrada do Iguatemi. Ou seja, parcelas destas avenidas são utilizadas pelos transportes coletivos para acessar os eixos de transportes ao norte e não para conformar um eixo contínuo ao sul mais direto.

Esse eixo ao sul, recomendado pelo Plano Diretor Estratégico como de centralidade linear, desde Vila Prudente até Cidade Tiradentes, contém alguns “gargalos” que têm dificultado sua consolidação: (i) a saída da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello para a Av. do Estado e vias centrais da cidade, encontra condições de congestionamento que desestimulam os transportes por ela; (ii) o trecho inicial da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, que constitui-se no Mini Anel Viário, também tem tráfego congestionado desestimulador; a transposição da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello sobre a Av. Salim Farah Maluf, continuidade do Mini Anel Viário, ocorre por viaduto de um só sentido; (iii) a conexão das avenidas Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello com a Sapopemba ocorre por ruas locais, sem preferência para o fluxo de continuidade; (iv) trechos da Av. Ragueb Chohfi e a Estrada do Iguatemi têm capacidade limitada.

Figura 6.3.11. Estrutura Viária na AII



Fonte: Plano Diretor Estratégico do MSP e Subprefeituras

As intervenções da *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* devem superar esses gargalos e conformar esse eixo radial na porção sudeste da cidade, reorientando os fluxos que se dirigem ao norte, para depois acessar o centro da cidade.

e) Transportes por Ônibus Municipais e Intermunicipais

A estrutura das linhas de ônibus municipais e intermunicipais da AII e as propostas de reorganização decorrentes da implantação da Linha 2 - Verde até Cidade Tiradentes foram apresentadas anteriormente nos itens 5.3.2. e 5.3.3, no Capítulo 5.

f) Zoneamento e desenvolvimento urbano

A implantação de um eixo radial de transporte coletivo na parte sudeste da Zona Leste para estruturar o sistema de transporte da região e criar uma alternativa ao eixo congestionado ao norte, formado pela Linha 3 - Vermelha do Metrô, Linha 11 - Coral da CPTM e da Radial Leste está previsto no Plano Diretor Estratégico do Município (PDE). O eixo Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello / Sapopemba / Ragueb Chohfi está identificado em toda a sua extensão como viário a receber tratamento preferencial para o transporte coletivo.

O zoneamento do município de São Paulo na AII da *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* é apresentado na **Figura 6.3.12**. O **Quadro 6.3.10** resume as zonas incidentes na AII e a distribuição espacial. Observa-se a predominância de zonas mistas (mais de 50%) e zonas de centralidade polar (12%). Há ainda cerca de 3,6 mil ha de zonas espaciais de interesse social (ZEIS), que correspondem a 20% da AII.

Quadro 6.3.10 – Distribuição do Zoneamento do MSP na AII

Zonas		Área	
Sigla		**Ha**	**%**
EI-06	Cemitério	126,49	0,7%
PI	Parques	170,22	1,0%
ZCPa	Zona de Centralidade Polar-a	2.141,94	12,1%
ZCPb	Zona de Centralidade Polar-b	397,48	2,2%
ZCPp	Zona de Centralidade Polar de Proteção Ambiental	27,33	0,2%
ZEP	Zona Especial de Preservação	419,90	2,4%
ZEPAG	Zona Especial de Produção Agrícola e Extração Mineral	721,31	4,1%
ZEPAM	Zona Especial de Proteção Ambiental	1.254,18	7,1%
ZEPEC	Zona Especial de Preservação Cultural	3,28	0,0%
ZER-1	Zona Exclusivamente Residencial-1	30,03	0,2%
ZLT	Zona de Lazer e Turismo	129,79	0,7%
ZM-1	Zona Mista-1	2.233,63	12,6%
ZM-2	Zona Mista-2	4.671,73	26,4%
ZM-3a	Zona Mista-3a	2.269,91	12,8%
ZM-3b	Zona Mista-3b	349,72	2,0%
ZM-p	Zona Mista de Proteção Ambiental	1.670,34	9,4%
ZPI	Zona Predominantemente Industrial	1.070,28	6,1%
'TOTAL		**17.687,53**	
ZEIS	Zona Especial de Interesse Social	3.647,02	

Destacam-se algumas proposições do PDE para desenvolvimento urbano na AII:

a) Dinamização de centralidades lineares e polares – todo o eixo formado pelas avenidas Professor Luiz Ignácio de Anhaia Mello, Sapopemba e Ragueb Chohfi e também o entorno do centro de Cidade Tiradentes foram definidos como uma

centralidade linear a dinamizar pelo PDE, onde se acoplam os centros polares de Vila Prudente, Sapopemba, São Mateus, Iguatemi e Cidade Tiradentes.

b) Centralidade linear com proteção ambiental – a porção final da estrada do Iguatemi em diante, embora também seja de centralidade polar, situa-se em zona de proteção ambiental e constitui-se também em uma Área de Intervenção Urbana (AIU) onde deve ocorrer: (i) requalificação de via, de forma a organizar o tráfego de passagem e o acesso à Cidade Tiradentes; (ii) controle e fiscalização da vegetação significativa ao longo da via; (iii) incentivo a atividades de âmbito regional, em lotes de mais de 2 mil m².

O Plano Diretor Estratégico do MSP, além de identificar as centralidades polares e lineares existentes na cidade, ou seja, aquelas áreas onde se concentram comércio e serviços de atendimento metropolitano, municipal e regional, definiu também aquelas a dinamizar e qualificar até 2012. Na AII, as centralidades polares e lineares e suas políticas de incentivos estão registradas no **Quadro 6.3.11. e Figura 6.3.13**.

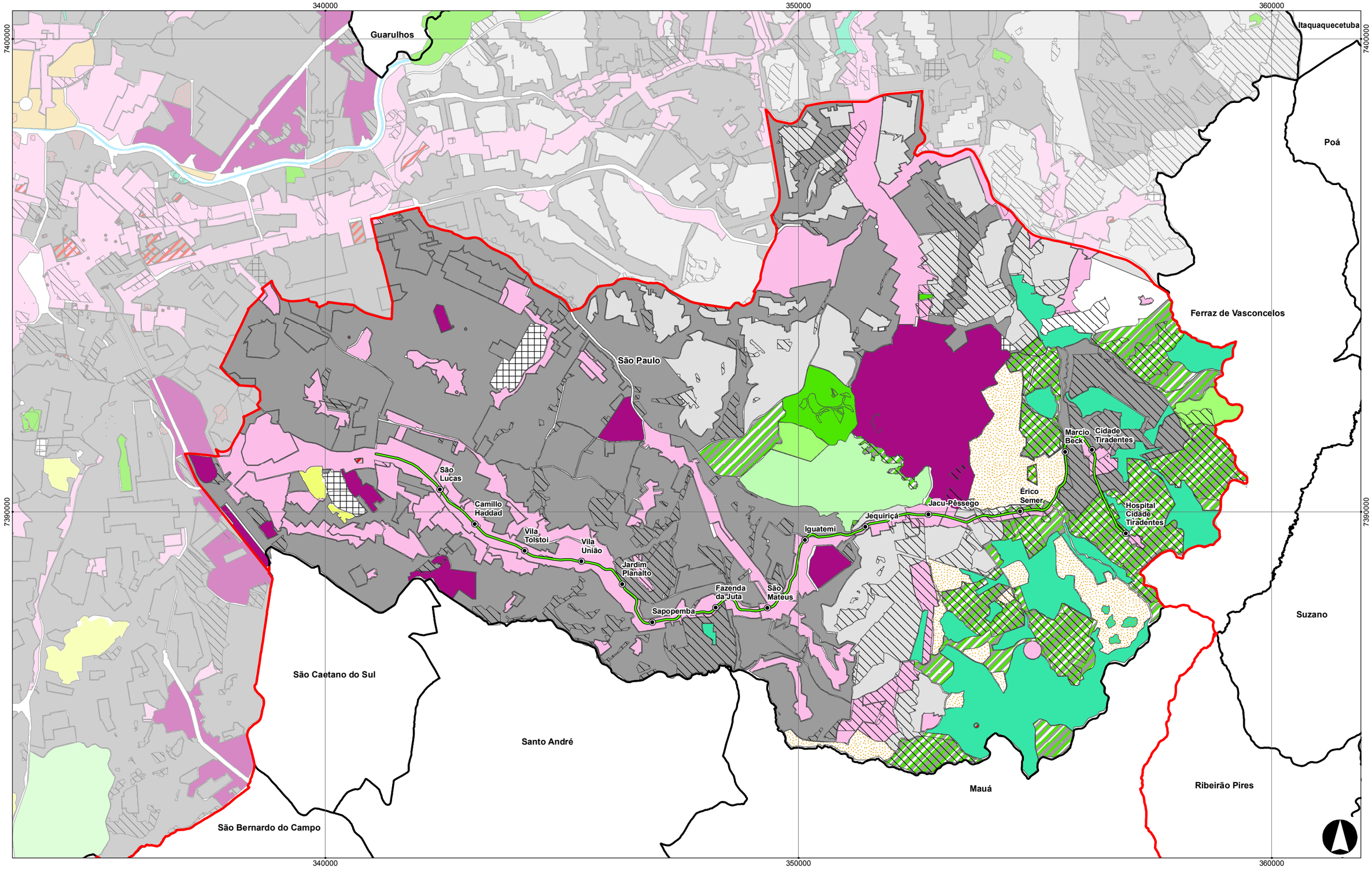
Quadro 6.3.11. Centralidades lineares e polares na AII

Subprefeitura	Centralidades Polares		Centralidades lineares	
	A qualificar 2006	A qualificar 2012	Existentes	A dinamizar
Vila Prudente/ Sapopemba	Vila Prudente		Rua do Oratório	Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello/ Sapopemba
	Sapopemba			
	São Lucas			
Itaquera		Cidade Líder	Av. Rio das Pedras	Av. Cons. Carrão
		Shop. Aricanduva		
São Mateus	São Mateus		Av. Mateo Bei	Av. Ragueb Chohfi
	São Rafael			Av. Bento Guelfi/ Estrada Adutora Rio Claro
	Iguatemi			Av. Nova Trabalhadores
Cidade Tiradentes	Cidade Tiradentes			Estrada do Iguatemi
				R. Márcio Beck Machado
				Av. Metalúrgicos
Guaianazes	Lajeado			

Incidência direta da Linha 2 trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Fonte: Plano Diretor Estratégico do MSP

O empreendimento situa-se em 4 das centralidades polares e em 5 das centralidades lineares a dinamizar, podendo contribuir para esse fortalecimento. Além dessas propostas, o Plano Diretor ainda define espaços de Operações Urbanas, onde o poder público, em conjunto com moradores, usuários e investidores, fará transformações urbanas estruturais, entre as quais certificados de potencial adicional de construção, melhorias sociais e valorização ambiental.



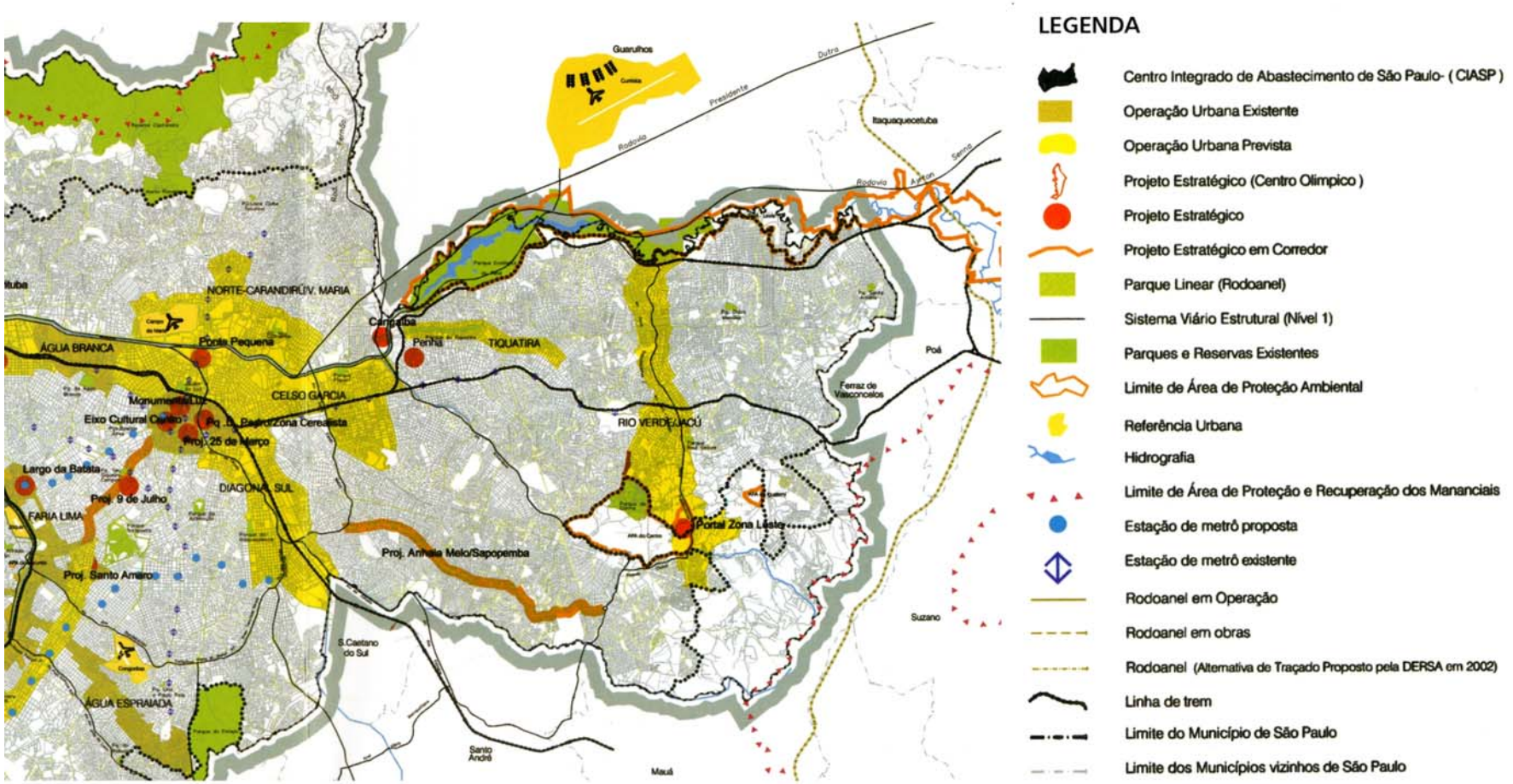
Limite de Município
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AII
Cemitério
Clube Esportivo Social
Clube de Campo
Parques
ZMp - Zona Mista de Proteção Ambiental
ZPDS - Zona de Prot. e Des. Sustentável
ZLT - Zona de Lazer e Turismo
ZEP - Zona Especial de Preservação
ZER - Zona Exclusivamente Residencial (1,2,3,p)
ZPI - Zona Predominantemente Industrial
ZM - Zona Mista-1
ZM - Zona Mista (2,3a,3b)
ZCP - Zona de Centr. Polar (a,b,p)
ZOE - Zona de Ocupação Especial
ZEPAM - Zona Especial de Proteção Ambiental
ZEPEC - Zona Especial de Preservação Cultural
ZEPAG - Zona Esp. de Prod. Agr. e Ext. Mineral
ZEIS - Zona Especial de Interesse Social (1,2,3,4)

Fonte: Lei Municipal nº 13.885, 25 de Agosto de 2004.

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Zoneamento do Município de São Paulo

Escala 1:75.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.12**

Figura 6.3.13 Operações Urbanas e Centralidades Polares e Lineares na AII



6.3.3.2. Dinâmica Populacional

A dinâmica socioeconômica na AII é analisada sob diversos aspectos, desde a evolução da população, domicílios e sua condição, atividades econômicas e emprego, infra-estruturas urbanas e sociais, patrimônio histórico e mobilidade da população.

A AII congregava uma população estimada de 4,2 milhões em 2009, tendo apresentado uma evolução média de 1,26%a.a. desde 2000, como registra o **Quadro 6.3.12,** segundo dados do Censo 2000 e projeções para 2009, valores acima da média de crescimento metropolitano de 1,22%a.a.

Essa população será direta ou indiretamente afetada pela *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes*, seja pela disponibilização de transportes mais eficientes aos seus usuários potenciais (cerca de 1,2 milhões de habitantes dos distritos, Vila Prudente, Sapopemba, São Lucas, Parque do Carmo, São Mateus, São Rafael, Iguatemi e Cidade Tiradentes, diretamente cortados pelo empreendimento), seja pela retirada e racionalização de linhas de ônibus de vias congestionadas em toda a AII, ou ainda, pela redução da saturação de outras linhas de transportes coletivo ao norte e sul da região, o que direta e indiretamente afeta a população da AII.

As diferenças de dinâmica populacional entre suas diversas porções constituintes, no entanto, são significativas. Enquanto as porções peri-central e intermediária apresentaram perdas brutas de população nesse período, respectivamente, -0,89% a.a. e -0,10%a.a., as porções periféricas e metropolitana registraram ganhos populacionais de 1,13%a.a. e 1,99%a.a., respectivamente, confirmando o processo de crescente expulsão de áreas centrais e periferização da metrópole paulistana, como registra a **Figura 6.3.14**. Observa-se que grandes porções dos distritos de São Rafael (1,93%a.a.), Iguatemi (2,25%a.a.), Cidade Tiradentes (1,45%a.a.) e Guaianases (1,24%a.a.) alcançaram taxas de crescimento superiores à media metropolitana de 1,22%a.a., concentrando populações na extremidade leste da Linha 2, que serão beneficiadas pela nova ligação ao centro.

A **Figura 6.3.15** registra a evolução das densidades médias nessas porções da AII, no mesmo período anterior (2000 a 2009). Na média da AII a densidade aumenta de 79 a 88 hab/ha, com redução ou estagnação nas áreas peri-central e intermediária e crescendo na periférica e metropolitana. O Distrito Parque do Carmo é o que apresenta a menor densidade demografia (44hab/ha), seguido de Iguatemi, José Bonifácio, Carrão e dos municípios do ABCM, todos com menos de 100 hab/ha. Os mais densos são Sapopemba (217 hab/ha), Itaquera e Cidade Tiradentes (149 e 146 hab/ha, respectivamente).

Esse processo de exclusão espacial da população é ampliado pela deterioração crescente dos padrões habitacionais. A população residente em domicílios carentes ampliou-se em 3,27%a.a. na AII entre 1991 e 2000, registrando crescimentos positivos em todas as porções periféricas, com exceção da área peri-central. Os domicílios carentes incluem não só favelas, como cortiços e domicílios improvisados. Em 1991, a AII continha 8,3% da população carente, enquanto que em 2000 esse percentual se elevou para 11% da população residindo nessas condições, ou seja, um contingente de cerca de 576 mil habitantes. Os municípios metropolitanos de São Bernardo do Campo (22%) e Mauá (19%) destacam-se pela maior proporção.

No entanto taxas expressivas de crescimento desse tipo precário de moradia são alcançadas pelos distritos nas periféricas: José Bonifácio com 7,2%a.a., São Rafael com 8,5%a.a. e Cidade Tiradentes com 6%a.a.

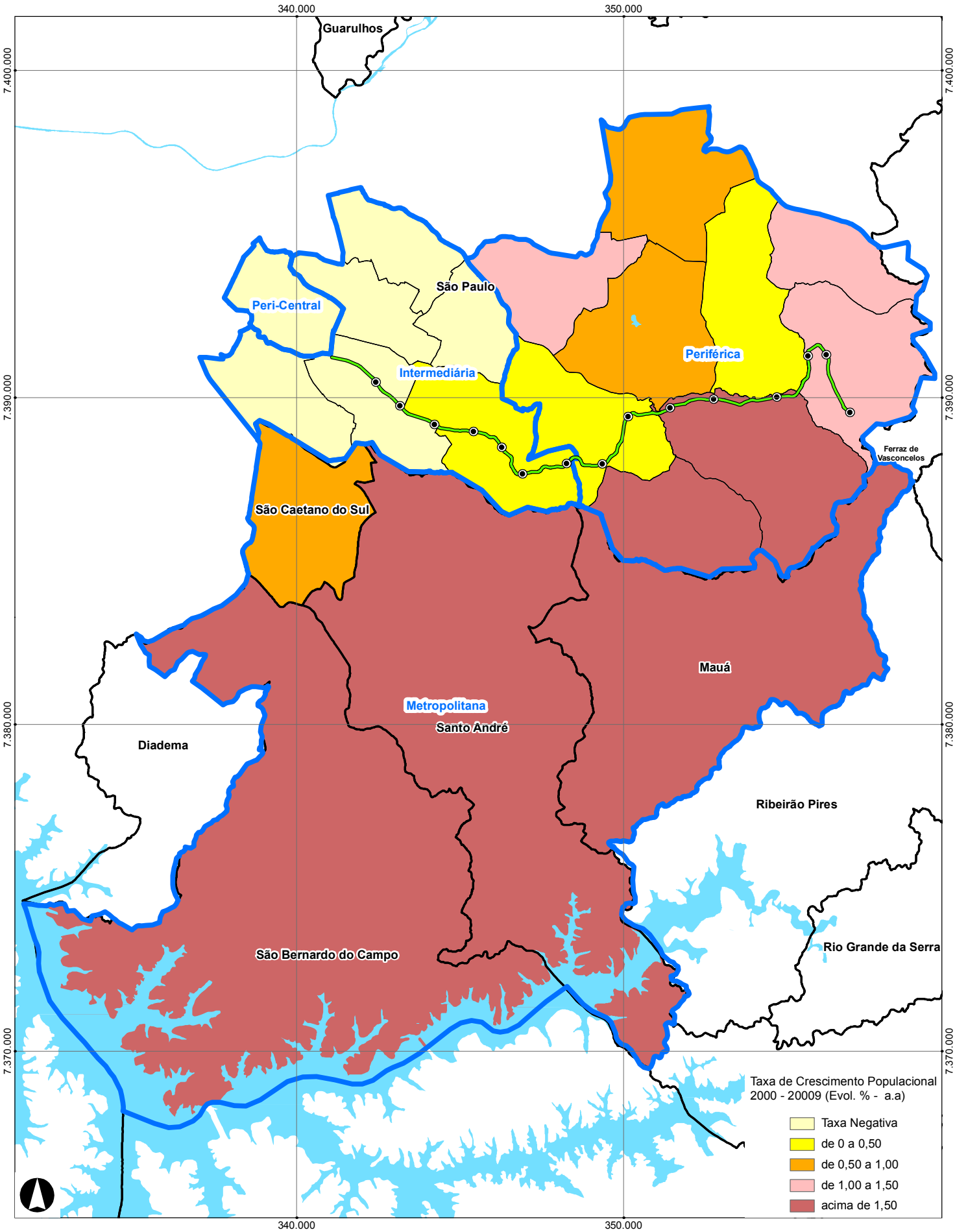
Quadro 6.3.12. Dinâmica Populacional na AII

Área	Prefeitura / Sub-prefeitura	Distritos	População Residente Total					
			2000	2009	Evol % aa	% s/ AII	Densidade (Hab/ha) 2000	Densidade (Hab/ha) 2009
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	85.896	79.248	-0,89	1,83	120	111
	Total Área e Subprefeitura		*85.896*	*79.248*	*-0,89*	*1,83*	*120*	*111*
Intermediária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	102.104	96.940	-0,58	2,24	107	102
		Sapopemba	282.239	295.017	0,49	6,82	207	217
		São Lucas	139.333	136.375	-0,24	3,15	142	139
		Total Subprefeitura	*523.676*	*528.332*	*0,1*	*12,22*	*159*	*160*
	Aricanduva	Carrão	78.175	71.974	-0,91	1,66	100	92
		Vila Formosa	93.850	89.945	-0,47	2,08	127	122
		Aricanduva	94.813	93.240	-0,19	2,16	140	137
		Total Subprefeitura	*266.838*	*255.159*	*-0,5*	*5,9*	*121*	*116*
	Total Área		*790.514*	*783.491*	*-0,1*	*18,12*	*144*	*143*
Periférica	Itaquera	Cidade Líder	116.841	129.115	1,12	2,99	110	121
		Itaquera	201.512	218.675	0,91	5,06	137	149
		José Bonifácio	107.082	108.225	0,12	2,5	74	75
		Pq do Carmo	64.067	69.151	0,85	1,6	41	44
		Total Subprefeitura	*489.502*	*525.166*	*0,78*	*12,15*	*88*	*95*
	São Mateus	São Mateus	154.850	158.148	0,23	3,66	122	125
		São Rafael	125.088	148.516	1,93	3,44	96	114
		Iguatemi	101.780	124.389	2,25	2,88	52	63
		Total Subprefeitura	*381.718*	*431.053*	*1,36*	*9,97*	*84*	*95*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	190.657	217.127	1,45	5,02	128	146
	Guaianazes	Guaianazes	98.546	110.131	1,24	2,55	111	124
	Total Área		*1.160.423*	*1.283.477*	*1,13*	*29,69*	*93*	*103*
Total ÁII - São Paulo			*2.036.833*	*2.146.216*	*0,58*	*49,65*	*109*	*115*
Metropolitana	São Caetano do Sul		140.159	148.298	0,63	3,43	91	96
	São Bernardo do Campo		675.053	816.599	2,14	18,89	53	64
	Santo André		548.903	679.753	2,4	15,72	68	84
	Mauá		363.392	421.167	1,65	9,74	58	68
	Total Metropolitana		*1.727.507*	*2.065.817*	2,01	*50,35*	*60*	*72*
Total ÁII			***3.764.340***	***4.212.033***	***1,26***	***100***	***79***	***88***

Fonte: Censo 2000, IBGE. Projeções para 2009, SEADE

A população da AII residia em 2000 em cerca de 1,1 milhões de moradias, o que representava uma média de 3,5 habitantes por moradia, como registra o **Quadro 6.3.13**, média que decresceu desde 1991, quando alcançava 3,7 moradores por domicílio. No entanto, considerando apenas os domicílios carentes, enquanto a população nessa condição de moradia cresceu 2,45%a.a. entre 1991 e 2000, o número de domicílios cresceu a 2,3%a.a.

Dos 1,1 milhões de domicílios na AII, 77,2% encontram-se nas porções periférica e metropolitana, a primeira apresentando taxas de crescimento de 3,8%a.a. desde 1991 a 2000 e a segunda 3,5%a.a. no período. Desses domicílios totais, 9,8% eram carentes em 2000 – ou seja, cerca de 108,7 mil, a maioria também nessas áreas mais distantes.



Limite de Município
Limite de Distritos
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações
Limite de Sub-Área

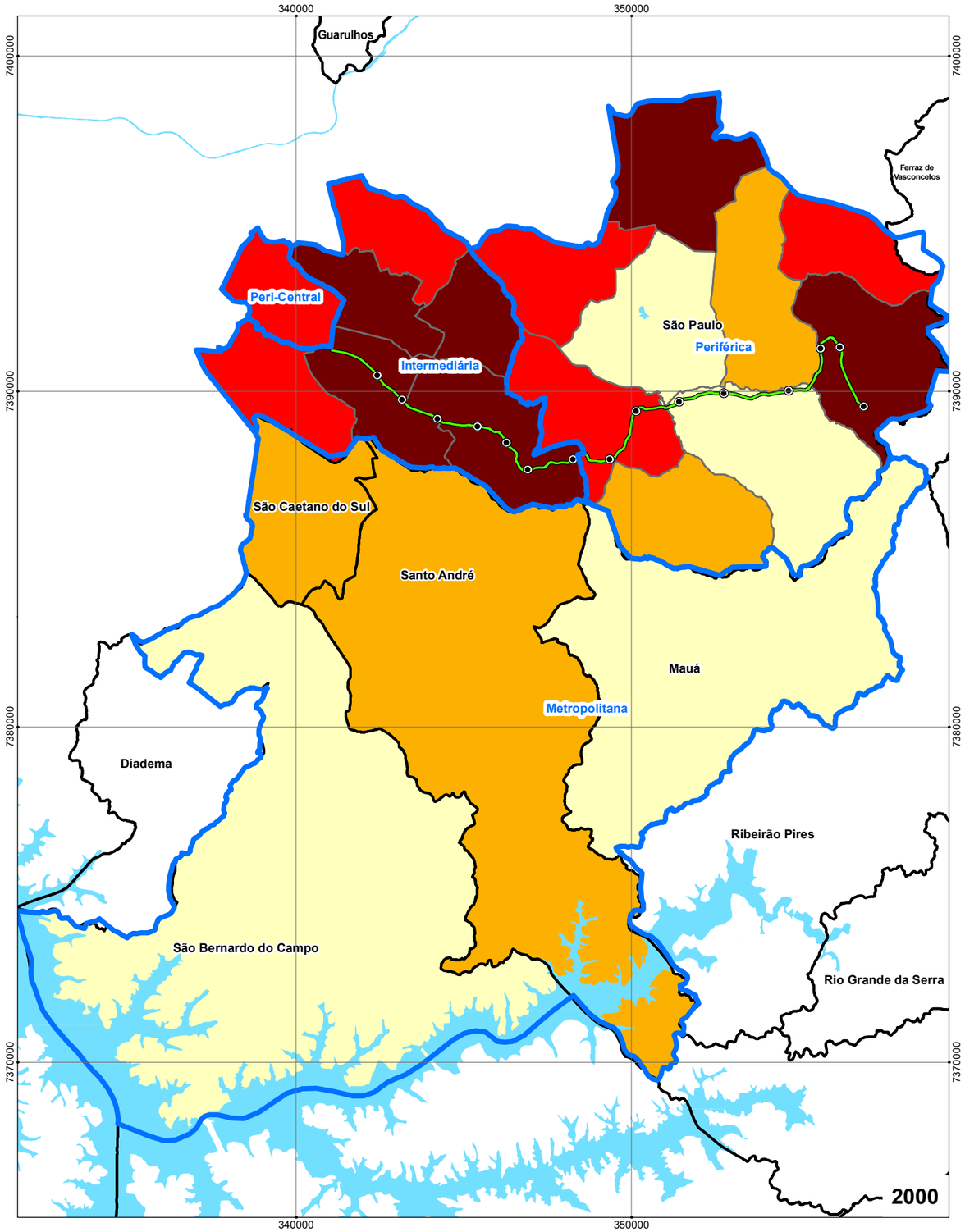
Fonte: CENSO 2000 IBGE
Projeção 2009 SEADE

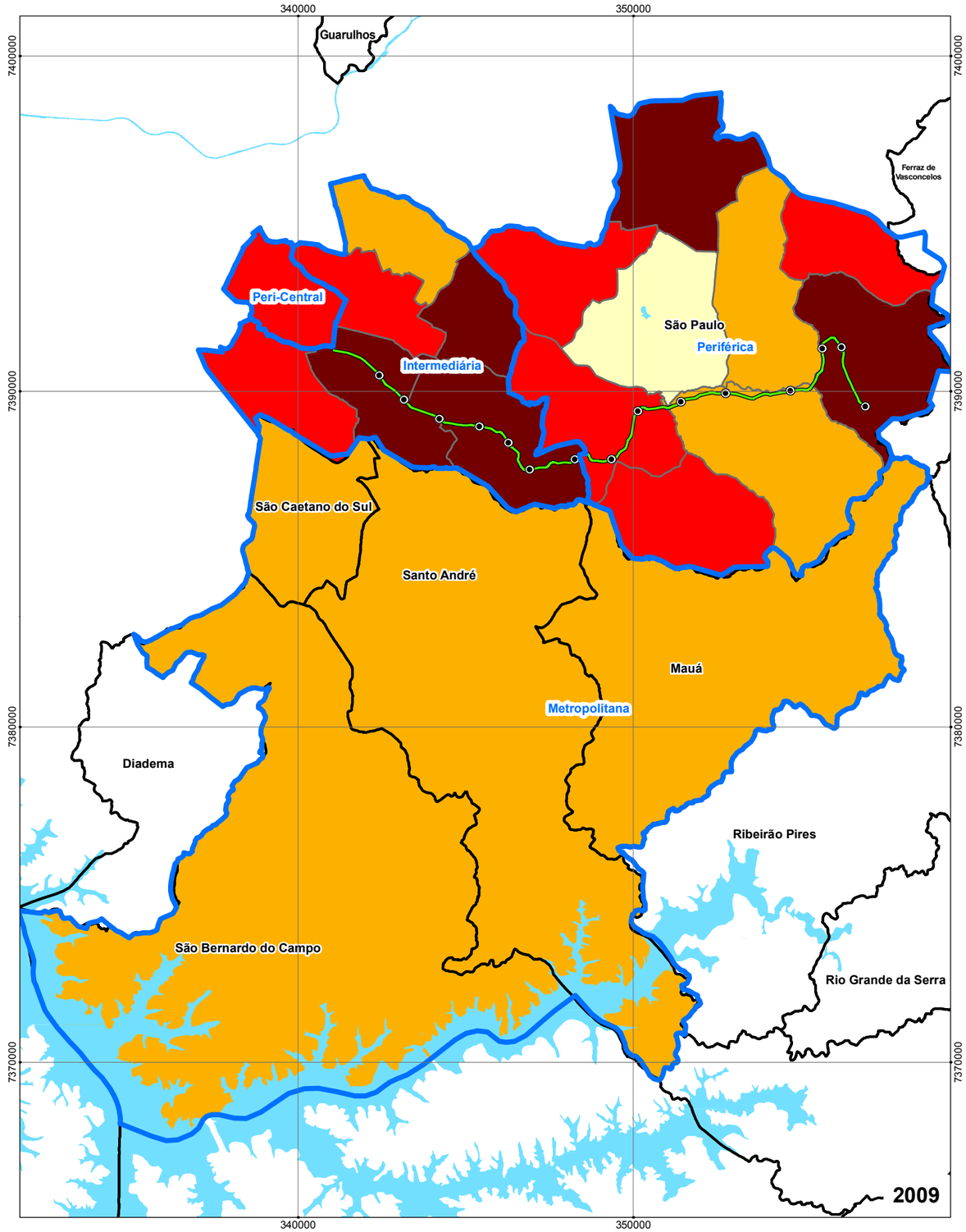
Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Taxa de Crescimento Populacional

Escala 1:150.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.14**





Limite de Município
Limite de Distritos
Limite das Sub-Áreas
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações
Densidade Populacional (hab/ha)
até 60
de 61 a 100
de 101 a 125
acima de 126

Fonte: CENSO 200, IBGE
Projeção 2009 SEADE

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Evolução da Densidade Populacional AII

Escala 1:150.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.15**

Quadro 6.3.13. Domicílios Totais e Carentes na AII

Área	Prefeitura / Sub-prefeitura	Distritos	Domicílios Totais					% Domicílios em Áreas Carentes		
			1991	2000	Evol % aa	% s/ AII	Habs p/ Domic.	1991	2000	Evol % aa
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	27.805	26.876	-0,38	2,4	3,2	2,04	1,20	-5,73
	Total Área e Subprefeitura		*27.805*	*26.876*	*-0,38*	*2,4*	*3,2*	*2,04*	*1,20*	*-5,73*
Interme-diária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	33.396	31.492	-0,65	2,8	3,2	8,77	6,60	-3,11
		Sapopemba	63.541	76.399	2,07	6,9	3,7	9,29	11,71	2,61
		São Lucas	41.624	41.122	-0,13	3,7	3,4	1,90	2,50	3,10
		Total Subprefeitura	*138.561*	*149.013*	*0,81*	*13,4*	*3,5*	*6,94*	*8,09*	*1,71*
	Aricanduva	Carrão	24.832	23.578	-0,57	2,1	3,3	3,20	2,49	-2,75
		Vila Formosa	27.173	28.010	0,34	2,5	3,4	3,37	1,43	-9,09
		Aricanduva	24.600	26.257	0,73	2,4	3,6	5,43	4,01	-3,31
		Total Subprefeitura	*76.605*	*77.845*	*0,18*	*7,0*	*3,4*	*3,98*	*2,62*	*-4,52*
	Total Área		*215.166*	*226.858*	*0,59*	*20,4*	*3,5*	*5,89*	*6,21*	*0,60*
Periférica	Itaquera	Cidade Líder	23.898	31.344	3,06	2,8	3,7	5,50	5,16	-0,71
		Itaquera	42.547	53.832	2,65	4,9	3,7	3,46	3,84	1,16
		José Bonifácio	24.803	28.921	1,72	2,6	3,7	1,38	1,90	3,62
		Pq do Carmo	13.034	17.021	3,01	1,5	3,8	6,71	8,74	2,98
		Total Subprefeitura	*104.282*	*131.118*	*2,58*	*11,8*	*3,7*	*3,84*	*4,36*	*1,43*
	São Mateus	São Mateus	37.115	42.052	1,40	3,8	3,7	8,62	9,30	0,85
		São Rafael	21.788	33.201	4,79	3,0	3,8	2,96	6,71	9,52
		Iguatemi	13.901	26.039	7,22	2,3	3,9	5,22	4,72	-1,11
		Total Subprefeitura	*72.804*	*101.292*	*3,74*	*9,1*	*3,8*	*6,28*	*7,27*	*1,65*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	22.394	49.837	9,30	4,5	3,8	1,16	1,43	2,35
	Guaianazes	Guaianazes	19.178	25.695	3,30	2,3	3,8	0,96	1,16	2,12
	Total Área		*218.658*	*307.942*	*3,88*	*27,8*	*3,8*	*4,12*	*4,58*	*1,17*
Total ÁII - São Paulo			*461.629*	*561.676*	*2,20*	*50,6*	*3,6*	*4,82*	*5,08*	*0,58*
Metropo-litana	S Caetano	S Caetano Sul	44.151	44.168	0,00	4,0	3,2	3,41	1,70	-7,44
	S B. do Campo	S B. do Campo	144.461	191.958	3,21	17,3	3,5	14,91	20,14	3,40
	Santo André	Santo André	139.515	159.906	1,53	14,4	3,4	9,10	10,89	2,02
		Capuava	24.099	27.463	1,46	2,5	3,5	9,26	8,89	-0,45
		Total Prefeitura	*163.614*	*187.369*	*1,52*	*16,9*	*3,4*	*9,12*	*10,60*	*1,68*
	Mauá	Mauá	72.125	99.408	3,63	9,0	3,7	12,60	17,72	3,86
	Total Metropolitana		*424.351*	*522.903*	2,35	*49,4*	*3,5*	*11,09*	*14,65*	*3,15*
Total ÁII			**885.980**	**1.084.579**	**2,27**	**100**	**3,6**	**7,89**	**9,81**	**2,45**

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 - IBGE

A taxa de crescimento de domicílios é ligeiramente menor – 2,3%a.a. – do que a de domicílios carentes – 2,45%a.a. – demonstrando a deterioração das condições habitacionais, crescente com a distância do centro da cidade. Destaca-se o distrito de São Rafael onde a taxa de crescimento de domicílios carentes aumentou em 9,5%a.a. nesse período.

No entanto, em termos de condição de ocupação, a área periférica e metropolitana contém maior percentual de domicílios próprios - entre 74,7 a 70,3%. Eles têm crescido em relação às condições de alugado e cedido, que apresentaram taxas negativas, demonstrando que a população periférica adquire sua moradia, seja pelos programas governamentais de habitação popular que nelas incide, ou por loteamentos regulares ou irregulares, como registra o **Quadro 6.3.14**.

Quadro 6.3.14. Domicílios por Condição de Ocupação na AII

Área	Prefeitura / Subprefeitura	Distritos	Domicílios Particulares Permanente			Percentual por Condição de Ocupação em 2000							
						Próprio		Alugado		Cedido		Outras	
			2000	Ev.s/ 1991	% s/ AII	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	26.554	-0,28	2,4	63,0	1,3	30,5	-2,5	5,9	-2,7	0,6	1,9
	Total Área e Subprefeitura		*26.554*	*-0,28*	*2,4*	*63,0*	*1,3*	*30,5*	*-2,5*	*5,9*	*-2,7*	*0,6*	*1,9*
Interme-diária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	31.187	-0,33	2,8	64,4	1,1	28,8	-2,5	6,2	-3,1	0,5	9,9
		Sapopemba	76.110	2,09	6,9	73,0	2,6	15,7	-0,7	7,0	-1,1	4,3	27,1
		São Lucas	40.861	-0,09	3,7	67,9	1,3	23,7	-2,4	7,3	-4,0	1,1	14,6
		Subprefeitura	*148.158*	*0,91*	*13,5*	*69,8*	*1,9*	*20,7*	*-1,8*	*6,9*	*-2,4*	*2,7*	*23,4*
	Aricanduva	Carrão	22.991	-0,49	2,1	66,8	1,2	26,6	-3,2	4,7	-6,3	1,9	20,0
		Vila Formosa	27.766	0,58	2,5	66,9	2,2	25,3	-2,0	7,5	-2,7	0,3	1,3
		Aricanduva	26.109	0,80	2,4	69,0	1,0	19,9	-0,6	6,9	-2,6	4,1	54,1
		Subprefeitura	*76.866*	*0,32*	*7,0*	*67,6*	*1,5*	*23,9*	*-2,1*	*6,5*	*-3,5*	*2,1*	27,2
	Total Área		*225.024*	*0,71*	*20,5*	*69,0*	*1,8*	*21,7*	*-1,9*	*6,8*	*-2,8*	*2,5*	24,4
Periférica	Itaquera	Cidade Líder	31.125	3,27	2,8	68,6	3,8	19,5	0,7	7,0	-0,6	4,9	33,2
		Itaquera	53.442	2,72	4,9	72,5	3,8	16,7	-1,1	7,6	-0,6	3,3	34,7
		José Bonifácio	28.617	1,72	2,6	82,8	1,3	10,0	2,8	4,2	-0,2	3,0	30,4
		Pq do Carmo	16.886	3,06	1,5	71,2	4,1	16,6	-0,3	5,0	-6,5	7,2	31,8
		Subprefeitura	*130.070*	*2,66*	*11,8*	*73,7*	*3,2*	*15,9*	*0,0*	*6,4*	*-1,3*	*4,1*	*32,8*
	São Mateus	São Mateus	41.911	1,49	3,8	71,3	2,6	18,9	-1,0	7,4	-3,0	2,4	19,7
		São Rafael	33.055	4,77	3,0	67,0	5,4	13,7	-1,9	8,1	1,7	11,2	35,3
		Iguatemi	25.954	7,21	2,4	77,2	9,0	12,0	0,8	7,7	2,0	3,2	29,9
		Subprefeitura	*100.920*	*3,78*	*9,2*	*71,4*	*4,9*	*15,4*	*-1,0*	*7,7*	*-0,4*	*5,5*	*30,0*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	49.674	9,35	4,5	85,6	8,4	5,0	12,8	3,8	13,0	5,6	43,1
	Guaianazes	Guaianazes	25.598	3,33	2,3	71,3	4,9	17,9	-1,2	9,1	2,0	1,7	11,9
	Total Área		*306.262*	*3,94*	*27,8*	*74,7*	*4,7*	*14,1*	*-0,1*	*6,6*	*0,2*	*4,6*	*31,4*
Total ÁII - São Paulo			*557.840*	*2,30*	*50,7*	*71,8*	*3,3*	*18,0*	*-1,2*	*6,6*	*-1,3*	*3,5*	*28,2*
Metropo-litana	S Caetano Sul	S Caetano Sul	43.415	0,20	3,9	63,6	1,2	29,8	-1,2	6,3	-1,5	0,3	-3,2
	S B. do Campo	S B. do Campo	190.500	3,41	17,3	73,4	3,6	16,3	0,8	7,8	4,3	2,5	35,1
	Santo André	Santo André	157.250	1,55	14,3	70,4	2,1	18,0	-1,1	8,7	1,0	2,9	13,5
		Capuava	27.350	1,49	2,5	71,3	2,1	17,4	-0,4	10,4	0,3	1,0	14,1
		Total Prefeitura	*184.600*	*1,54*	*16,8*	*70,5*	*2,1*	*17,9*	*-1,0*	*9,0*	*0,9*	*2,6*	*13,5*
	Mauá	Mauá	98.963	3,69	9,0	67,8	3,6	15,9	0,5	11,1	4,6	5,3	31,6
	Poá	Poá	24.671	3,66	2,2	65,8	3,0	22,3	4,6	8,9	4,0	3,1	15,1
	Total Metropolitana		*443.186*	*2,51*	*49,3*	*70,3*	*2,9*	*18,1*	*0,0*	*8,7*	*2,6*	*2,9*	*21,7*
Total ÁII			**1.075318**	**2,40**	**100,0**	**71,1**	**3,1**	**18,0**	**-0,6**	**7,7**	**0,7**	**3,2**	**24,9**

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 - IBGE

A condição de domicílios alugados aumenta conforme se encaminha da periferia para o centro (Água Rasa com 30,5%), enquanto a situação de cedido faz o caminho inverso, alcançando de 6,6% a 8,7% na porção periférica, intermediária e metropolitana.

6.3.3.3. Atividades Econômicas e Empregos

Na AII, a predominância de pessoas ocupadas é no setor terciário, englobando comércio, serviços e administração pública, com cerca de 68,3% da População Ocupada (PO). No setor secundário, englobando indústria e construção civil, estão os demais, cerca de 31,4% da PO, sendo irrisória a participação no setor primário, cerca de 0,3%, como registra o **Quadro 6.3.15**. A população ocupada na indústria é maior na área metropolitana (28,2%) e Intermediária (24%), indicando a progressiva perda de atividade industrial e ascensão do comércio e serviços nas áreas mais centrais.

Quadro 6.3.15. População Ocupada por Setor de Atividade na AII

Área	Prefeitura / Subprefeitura	Distritos	Pessoal de 10 anos e mais	Pessoas de 10 anos e mais Ocupadas na semana do Censo							
				PO Total		Percentual por Setor de Atividade Econômica					
				Nº Absoluto	%	Agricultura	Indústria	Constr. Civil	Comércio	Adm. Pública	Outros Serviços
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	76.110	38.898	51,1	0,23	19,23	3,22	23,43	3,29	50,60
	Total Área e Subprefeitura		*76.110*	*38.898*	*51,1*	*0,23*	*19,23*	*3,22*	*23,43*	*3,29*	*50,60*
Intermediária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	88.915	44.995	50,6	0,07	24,02	3,94	21,34	2,35	48,28
		Sapopemba	231.054	105.511	45,7	0,26	27,72	6,42	21,75	2,67	41,18
		São Lucas	119.644	57.951	48,4	0,39	26,21	3,53	22,43	2,88	44,56
		Subprefeitura	*439.613*	*208.457*	*47,4*	*0,25*	*26,50*	*5,08*	*21,85*	*2,66*	*43,65*
	Aricanduva	Carrão	68.458	32.590	47,6	0,62	18,86	2,70	24,69	4,71	48,42
		Vila Formosa	81.627	42.274	51,8	0,14	19,01	4,44	25,15	3,05	48,21
		Aricanduva	80.694	39.651	49,1	0,24	21,09	4,61	24,40	3,51	46,16
		Subprefeitura	*230.779*	*114.515*	*49,6*	*0,31*	*19,69*	*4,00*	*24,76*	*3,68*	*47,56*
	Total Área		*670.392*	*322.972*	*48,2*	*0,27*	*24,09*	*4,70*	*22,88*	*3,02*	*45,04*
Periférica	Itaquera	Cidade Líder	96.360	47.627	49,4	0,28	21,48	6,53	22,27	3,57	45,86
		Itaquera	163.325	77.677	47,6	0,19	19,11	6,97	20,54	4,79	48,41
		José Bonifácio	89.624	43.727	48,8	0,64	18,89	5,08	19,00	4,77	51,62
		Pq do Carmo	52.143	25.341	48,6	0,17	23,87	7,82	18,74	3,67	45,73
		Subprefeitura	*401.452*	*194.372*	*48,4*	*0,31*	*20,26*	*6,55*	*20,38*	*4,34*	*48,16*
	São Mateus	São Mateus	127.690	60.715	47,5	0,24	23,15	6,50	22,72	2,93	44,47
		São Rafael	98.902	44.098	44,6	0,33	26,85	10,04	21,06	1,84	39,88
		Iguatemi	80.046	35.048	43,8	0,30	28,05	9,86	22,45	1,48	37,86
		Subprefeitura	*306.638*	*139.861*	*45,6*	*0,28*	*25,54*	*8,46*	*22,13*	*2,22*	*41,37*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	148.003	68.546	46,3	0,48	16,72	8,48	18,13	4,61	51,58
	Guaianazes	Guaianazes	77.945	35.587	45,7	0,23	19,09	9,13	19,14	3,80	48,61
	Total Área		*934.038*	*438.366*	*46,9*	*0,32*	*21,30*	*7,67*	*20,49*	*3,66*	*46,56*
Total ÁII - São Paulo			*1.680.540*	*800.236*	*47,6*	*0,30*	*22,32*	*6,25*	*21,60*	*3,39*	*46,14*
Metropolitana	S Caetano Sul	S Caetano Sul	124.792	63.475	50,9	0,08	24,02	3,81	20,51	3,70	47,88
	S B. do Campo	S B. do Campo	562.148	276.630	49,2	0,31	29,13	5,88	18,36	3,42	42,89
	Santo André	Santo André	467.664	218.992	46,8	0,24	26,14	6,06	20,75	3,15	43,65
		Capuava	82.402	38.576	46,8	0,06	30,92	5,50	21,17	2,68	39,69
		Total Prefeitura	*550.066*	*257.568*	*46,8*	*0,21*	*26,86*	*5,98*	*20,81*	*3,08*	*43,06*
	Mauá	Mauá	293.058	128.431	43,8	0,28	31,75	8,34	19,10	2,58	37,95
	Total Metropolitana		*1.530064*	*726104*	*47,4*	*0,26*	*28,21*	*6,25*	*19,52*	*3,37*	*42,39*
Total AII			**3.210604**	**1.526340**	**47,5**	**0,28**	**25,19**	**6,25**	**20,58**	**3,38**	**44,31**

Fonte: Censo 2000 – Resultados da Amostra - IBGE

Verifica-se que, enquanto cerca de 51% das pessoas de 10 anos de idade e mais se constituem em PO na área central, esse percentual vai decrescendo à medida da distância do centro, alcançando cerca de 47% nas áreas periférica e metropolitana, podendo indicar tanto menor emprego como maiores atividades informais.

Os empregos na AII em 2007 totalizavam cerca de 1,9 milhões (representando 21% da RMSP). A área Peri-Central e Intermediária têm 21% dos empregos, a Periférica 29,5% e a metropolitana 49,5%. 77% dos empregos são no setor terciário e os restantes 23% no secundário **(Quadro 6.3.16)**. Observa-se que entre 1997 e 2007 ocorreu uma desconcentração de empregos, pois as taxas de crescimento da área Peri-Central e Intermediária, respectivamente, -0,19%a.a. e 2,12%a.a., são menores que as observadas na área periférica (4,6%a.a) e metropolitana (3,25%a.a.). Esta tendência deverá, a médio e longo prazo, contribuir para a diminuição da movimentação casa-trabalho observada na zona leste, pela ampliação de postos de trabalho na própria região.

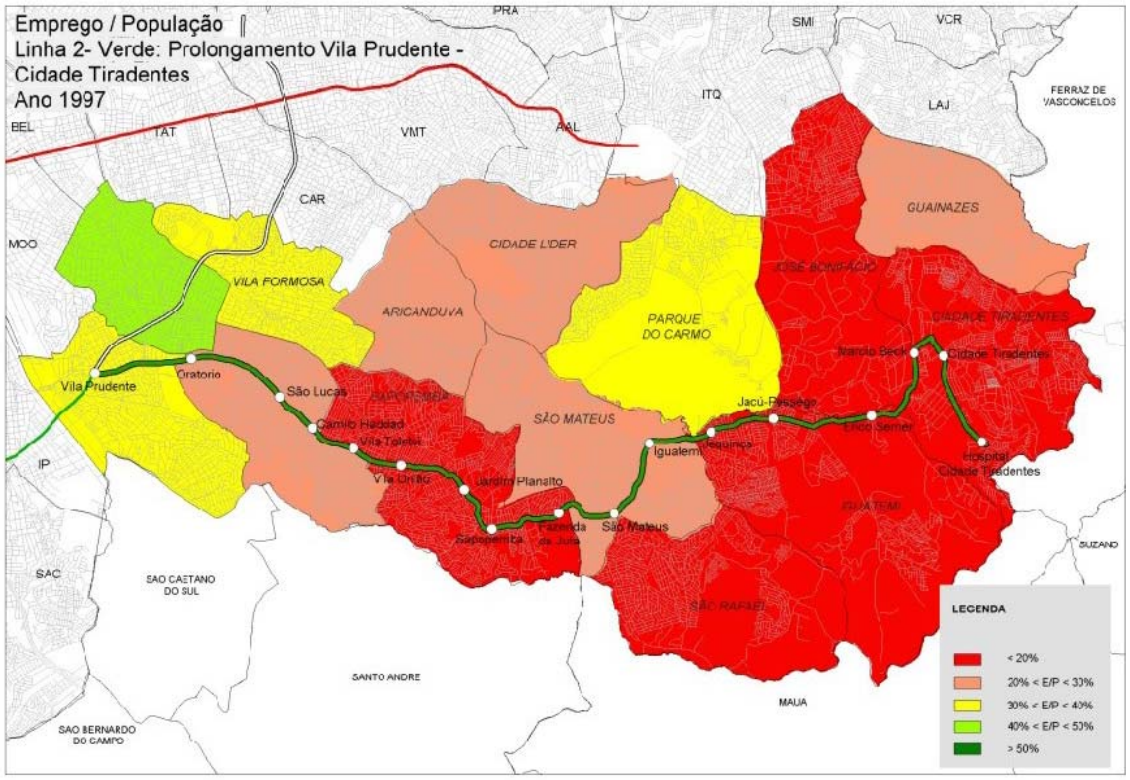
Quadro 6.3.16. Empregos por Setor na AII

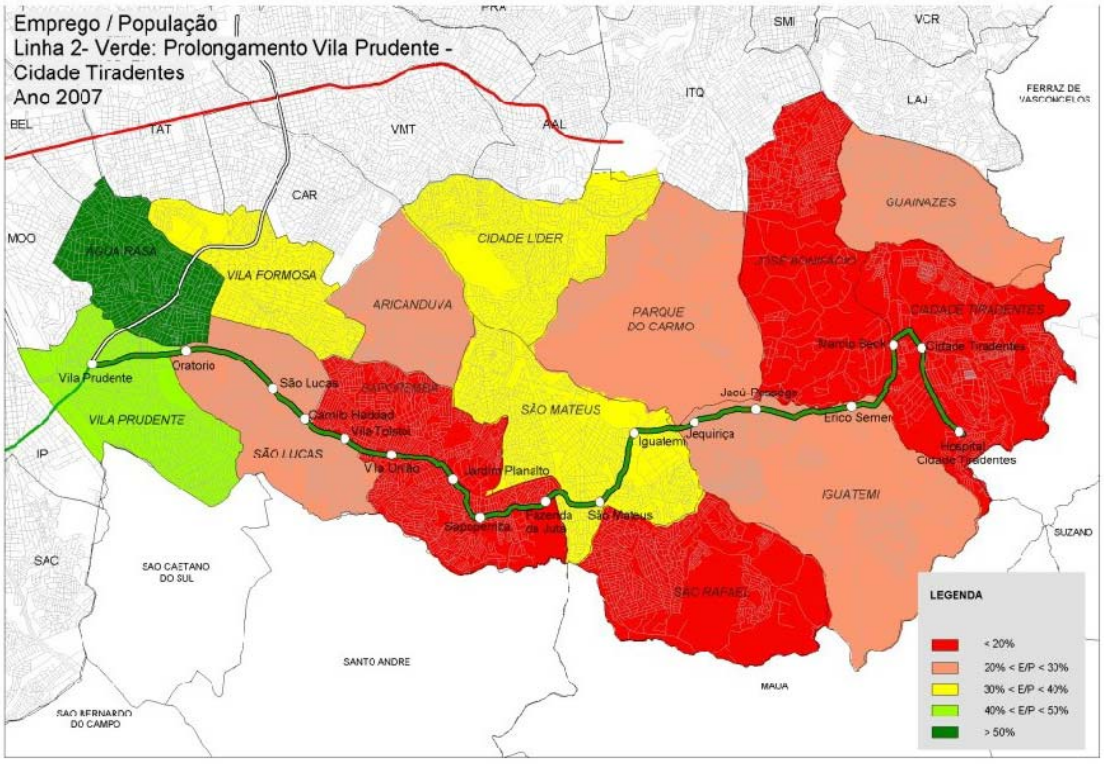
Área	Prefeitura / Sub-prefeitura	Distritos	Vagas de Trabalho por Setor								
			Primário + Secundário			Terciário			Total		
			1997	2007	Evol % aa	1997	2007	Evol % aa	1997	2007	Evol % aa
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	5.262	5.148	-0,22	32.057	31.484	-0,18	37.319	36.632	-0,19
	Total Área e Subprefeitura		*5.262*	*5.148*	*-0,22*	*32.057*	*31.484*	*-0,18*	*37.319*	*36.632*	*-0,19*
Interme-diária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	9.508	5.675	-5,03	30.388	36.291	1,79	39.896	41.966	0,51
		Sapopemba	22.197	30.081	3,09	73.163	109.725	4,14	95.360	139.807	3,90
		São Lucas	10.155	15.737	4,48	42.995	42.628	-0,09	53.151	58.365	0,94
		T.Subprefeitura	*41.861*	*51.493*	*2,09*	*146.546*	*188.645*	*2,56*	*188.407*	*240.138*	*2,46*
	Aricanduva	Carrão	4.516	5.744	2,43	26.897	30.240	1,18	31.413	35.984	1,37
		Vila Formosa	5.711	5.700	-0,02	32.771	33.217	0,14	38.482	38.918	0,11
		Aricanduva	5.683	8.085	3,59	28.342	37.331	2,79	34.025	45.416	2,93
		T.Subprefeitura	*15.911*	*19.529*	*2,07*	*88.010*	*100.789*	*1,37*	*103.921*	*120.318*	*1,48*
	Total Área		*57.772*	*71.022*	*2,09*	*234.556*	*289.434*	*2,12*	*292.328*	*360.456*	*2,12*
Peri-férica	Itaquera	Cidade Líder	7.436	9.418	2,39	34.196	52.542	4,39	41.632	61.960	4,06
		Itaquera	8.334	14.243	5,51	57.523	77.707	3,05	65.856	91.951	3,39
		José Bonifácio	4.675	5.828	2,23	29.027	40.422	3,37	33.701	46.250	3,22
		Pq do Carmo	2.532	4.927	6,88	18.979	23.873	2,32	21.511	28.799	2,96
		T.Subprefeitura	*22.977*	*34.417*	*4,12*	*139.724*	*194.543*	*3,37*	*162.701*	*228.960*	*3,48*
	São Mateus	São Mateus	13.555	14.706	0,82	47.985	54.024	1,19	61.539	68.730	1,11
		São Rafael	9.294	18.431	7,09	22.347	46.407	7,58	31.641	64.838	7,44
		Iguatemi	5.669	17.420	11,88	22.031	38.121	5,64	27.700	55.540	7,20
		T.Subprefeitura	*28.517*	*50.557*	*5,89*	*92.363*	*138.551*	*4,14*	*120.880*	*189.108*	*4,58*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	4.767	18.624	14,60	39.991	78.448	6,97	44.757	97.072	8,05
	Guaianazes	Guaianazes	5.553	8.649	4,53	24.813	37.924	4,33	30.366	46.573	4,37
	Total Área		*61.814*	*112.247*	*6,15*	*296.890*	*449.467*	*4,23*	*358.705*	*561.714*	*4,59*
Total ÁII - São Paulo			*124.848*	*188.418*	*4,20*	*563.503*	*770.384*	*3,18*	*688.352*	*958.802*	*3,37*
Metropo-litana	São Caetano do Sul		9.354	14.897	4,76	39.278	57.888	3,95	48.632	72.785	4,11
	São Bernardo do Campo		70.624	86.746	2,08	182.817	272.350	4,07	253.441	359.096	3,55
	Santo André		60.106	74.627	2,19	180.037	215.890	1,83	240.144	290.518	1,92
	Mauá		36.930	54.734	4,01	73.717	118.861	4,89	110.647	173.596	4,61
	Total Metropolitana		177.014	231.006	2,70	475.849	664.990	3,40	652.863	895.995	3,22
Total AII			**301.862**	**419.423**	**3,34**	**1.039.352**	**1.435.374**	**3,28**	**1.341.215**	**1.854.797**	**3,30**

Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008 Pesquisa OD 1997 – Metrô/GPM/PML, 2008

A **Figura 6.3.16** mostra a evolução entre 1997 e 2007, da densidade de empregos, isto é, a relação entre empregos e população residente em alguns distritos da zona leste da Capital.

Figura 6.3.16 – Densidade de Empregos na AIM



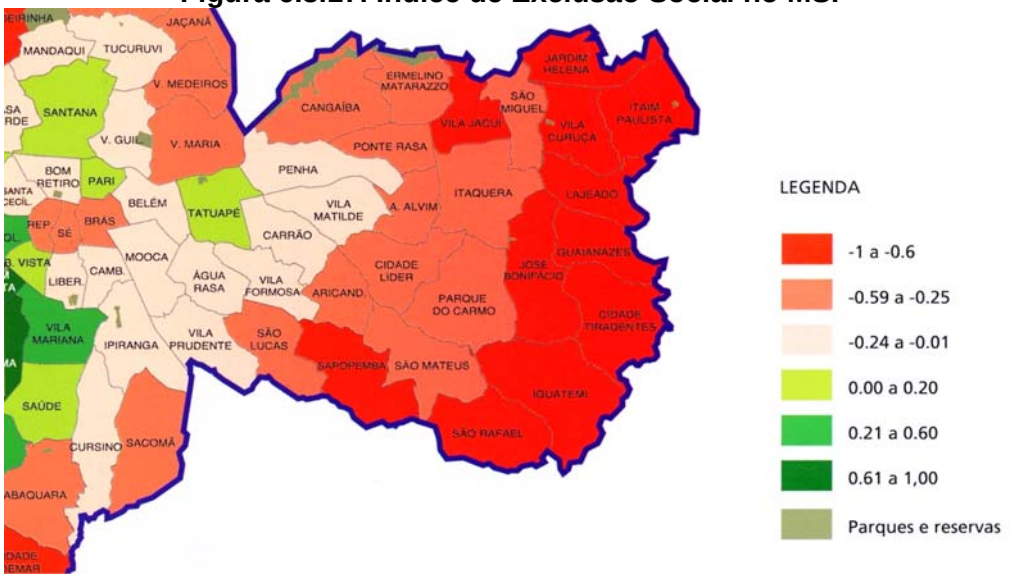


Fonte: Metrô, 2009.

6.3.3.4. Dinâmica Social

A AII caracteriza-se pelo alto índice de exclusão social, como registra a **Figura 6.3.17**, congregando os fatores de renda e acesso a serviços sociais. O melhor índice para a cidade é igual a 1 e, na AII, a Área Peri-Central alcança no máximo 20% dessa unidade. Nas Áreas Intermediária e Periférica alcançam até 100% a menos que essa unidade, caracterizando uma região em que a exclusão social se amplia com a distância ao centro.

Figura 6.3.17. Índice de Exclusão Social no MSP

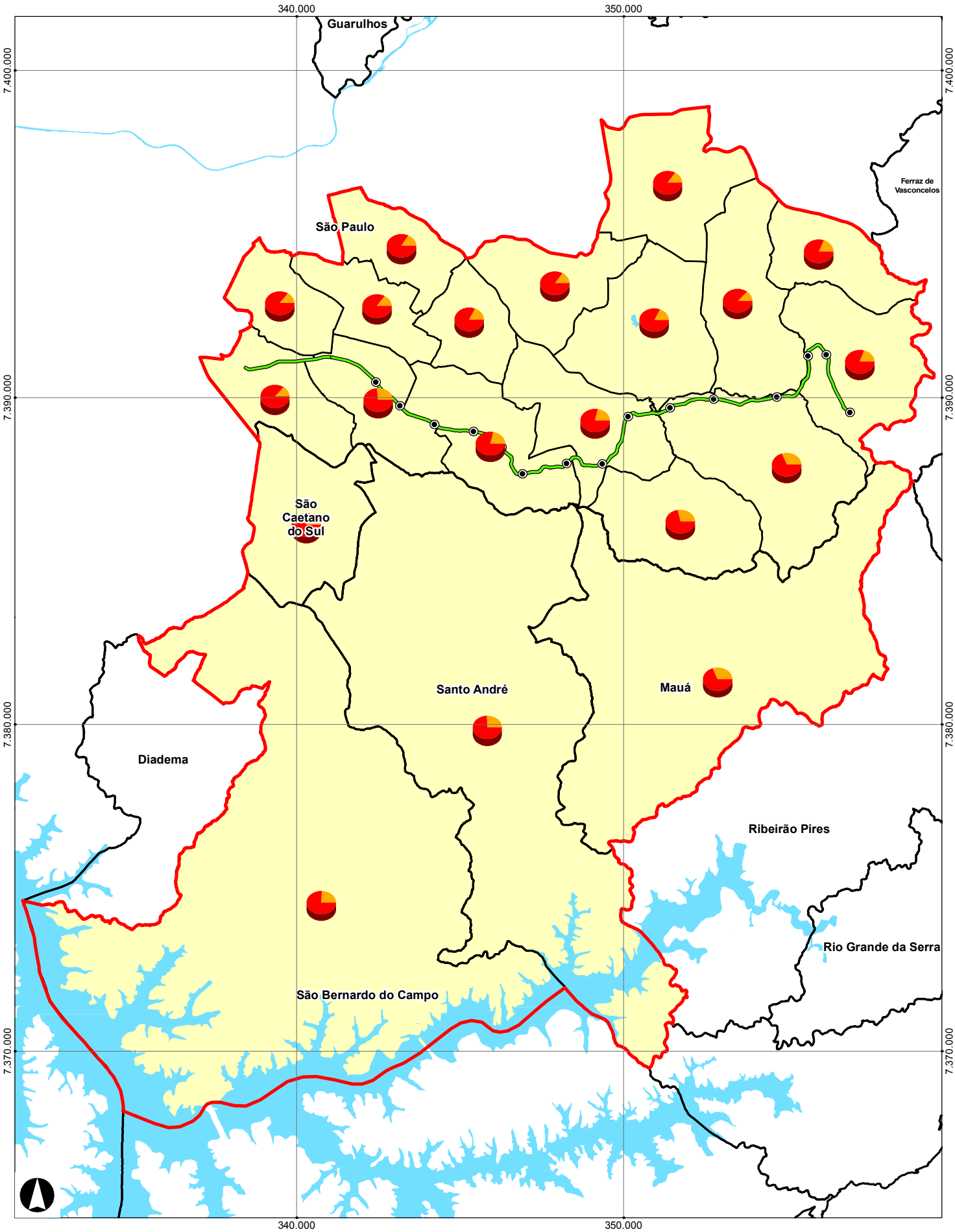


Fonte: Plano Diretor Estratégico do MSP

Pelos dados evolutivos dos censos demográficos, a renda do responsável pelos domicílios caiu em 2% entre 1991 e 2000 na AII sendo mais intensa nas áreas Periférica e Metropolitana, respectivamente 2,8% e 2,1% - do que nas áreas mais centrais, como registra o **Quadro 6.3.17**.

Essa perda de renda média mensal reforça a situação precária de rendimentos da população da AII, já que 42,2% dos chefes dos domicílios auferem apenas até 3 salários mínimos e cerca de 20% entre 3 até 5 salários mínimos, caracterizando a baixa renda vigente e o nível de pobreza crescente. No entanto, observa-se que em muitos distritos está havendo decréscimo da faixa até 2 salários mínimos, provavelmente a favor de faixas mais altas.

Os percentuais de renda dos responsáveis por domicílios acima de 10 salários mínimos decrescem conforme a distância ao centro no caso do MSP: de 26,2% na área Peri-Central, para 16% na Intermediária, até 7% na Periférica. Na área na Metropolitana essa faixa representa 17%.



Limite de Município
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AII
Empregos por Setor
Primário e Secundário
Terciário

Fonte: Pesquisa OD 2007, METRÔ

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Empregos por Setor na AII

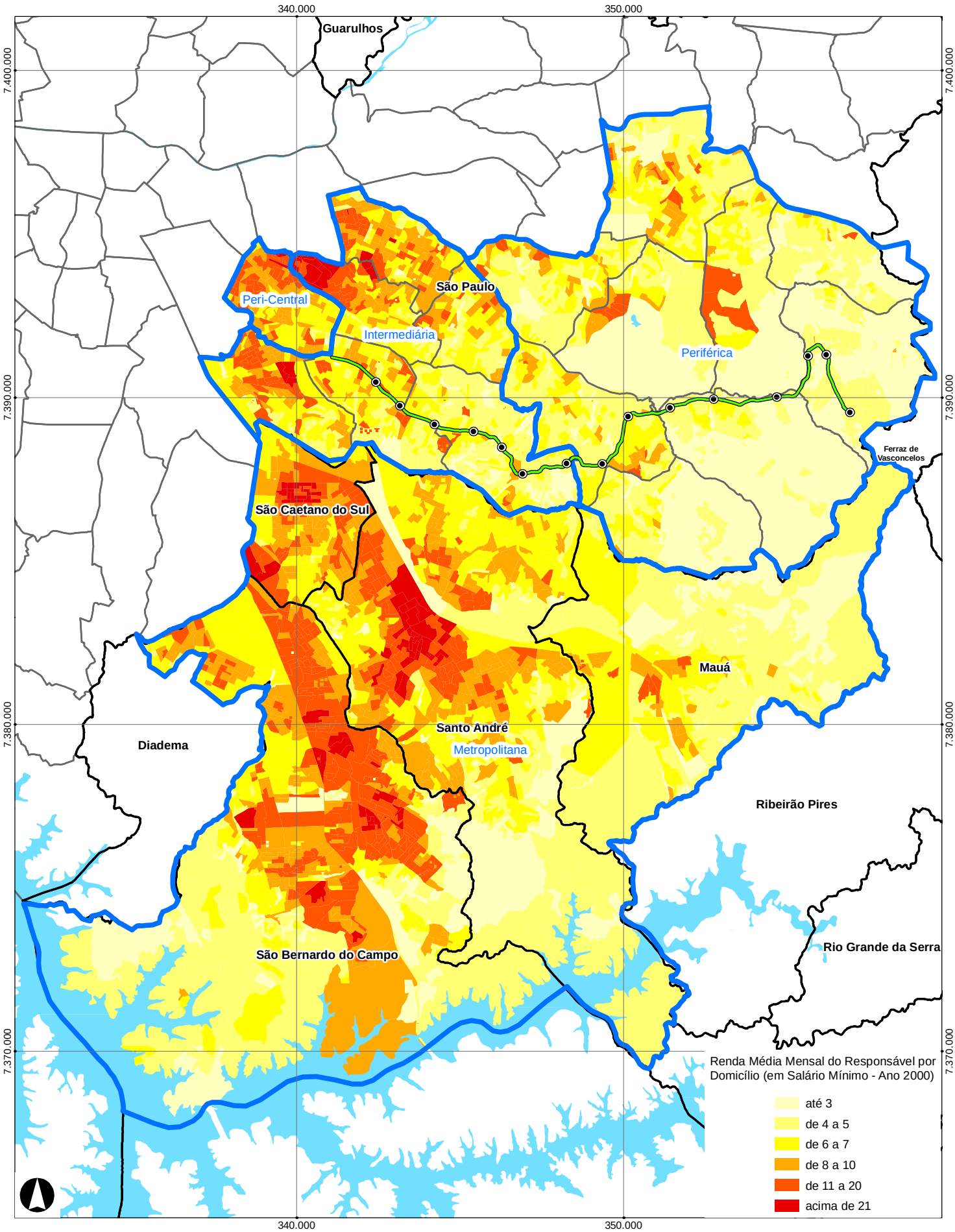
Escala 1:150.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.18**

Quadro 6.3.17. Renda do responsável pelo domicílio na AII

Área	Prefeitura / Subprefeitura	Distritos	Renda Média Mensal em R$			Percentual por Faixa de Renda em SM – 2000							
						Até 3 SM		3 a 5 SM		5 a 10 SM		Mais 10 SM	
			2000	1991	Evol % aa	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	1.403	1.376	0,2	31,7	-3,4	17,3	0,1	24,8	0,5	26,2	4,0
	Total Área e Subprefeitura		1.403	1.376	0,2	31,7	-3,4	17,3	0,1	24,8	0,5	26,2	4,0
Interme-diária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	1.242	1.279	-0,3	35,4	-2,9	18,6	0,3	23,4	0,5	22,5	3,8
		Sapopemba	632	850	-3,3	49,8	1,5	21,9	2,6	21,8	2,7	6,5	2,9
		São Lucas	1.007	1.150	-1,5	37,0	-2,1	19,2	-0,2	26,0	1,2	17,8	3,7
		Subprefeitura	864	1.042	-2,1	43,2	-0,3	20,5	1,3	23,3	1,7	13,0	3,5
	Aricanduva	Carrão	1.352	1.289	0,5	31,4	-4,2	17,0	-0,7	25,3	0,9	26,3	5,1
		Vila Formosa	1.473	1.260	1,8	33,2	-3,0	18,2	0,4	24,6	2,2	24,0	6,5
		Aricanduva	914	1.082	-1,9	40,7	-1,1	18,9	1,0	25,2	2,5	15,2	4,2
		Subprefeitura	1.247	1.211	0,3	35,2	-2,7	18,1	0,3	25,0	1,9	21,7	5,4
	Total Área		995	1.102	-1,1	40,5	-1,1	19,6	1,0	23,9	1,8	16,0	4,3
Peri-férica	Itaquera	Cidade Líder	785	970	-2,3	42,9	2,2	20,8	2,4	24,8	4,3	11,4	7,8
		Itaquera	718	864	-2,0	47,2	1,6	21,0	2,0	22,2	4,1	9,5	8,3
		José Bonifácio	719	863	-2,0	42,0	0,6	22,6	-0,4	26,9	3,9	8,6	10,3
		Pq do Carmo	691	856	-2,3	51,0	2,1	20,0	2,6	19,5	4,6	9,4	7,7
		Subprefeitura	731	887	-2,1	45,6	1,6	21,2	1,5	23,5	4,1	9,8	8,5
	São Mateus	São Mateus	755	880	-1,7	43,8	-0,4	21,0	1,5	25,0	3,8	10,2	6,5
		São Rafael	552	840	-4,6	54,4	5,7	21,7	4,2	19,5	3,7	4,4	2,1
		Iguatemi	491	678	-3,5	58,4	6,6	22,5	8,1	16,3	8,6	2,8	6,2
		Subprefeitura	621	829	-3,2	51,1	3,3	21,6	3,8	20,9	4,6	6,4	5,3
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	505	672	-3,1	55,5	8,8	24,2	8,6	17,5	11,8	2,7	15,0
	Guaianazes	Guaianazes	552	717	-2,9	56,5	2,9	21,8	2,6	17,4	5,1	4,2	8,0
	Total Área		643	831	-2,8	49,9	3,3	21,9	3,4	21,2	5,1	7,0	7,7
Total ÁII - São Paulo			821	989	-2,0	45,2	1,2	20,8	2,2	22,4	3,3	11,6	5,3
Metropo-litana	S Caetano Sul	S Caetano Sul	1.632	1.539	0,7	25,9	-4,0	16,9	-0,3	27,1	2,0	30,2	4,2
	S B. do Campo	S B. do Campo	1.147	1.508	-3,0	36,7	3,3	18,0	3,3	25,0	3,8	20,3	3,2
	Santo André	Santo André	1.118	1.290	-1,6	36,9	0,3	18,5	0,5	26,5	3,1	18,1	3,6
		Capuava	958	1.055	-1,1	35,5	-0,9	19,4	0,7	29,3	3,7	15,8	5,7
		Total Prefeitura	1.094	1.255	-1,5	36,7	0,1	18,6	0,6	26,9	3,2	17,7	3,8
	Mauá	Mauá	618	831	-3,2	50,6	3,3	21,5	3,0	21,8	4,9	6,1	5,6
	Total Metropolitana		1.049	1.275	-2,1	39,0	1,6	18,9	2,0	25,0	3,7	17,0	3,8
Total AII			**933**	**1.129**	-2,1	42,2	1,4	19,8	2,1	23,7	3,5	14,3	4,4

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 – IBGE

A renda média familiar é mais do que o dobro na área Peri-Central - esta acusando a maior renda média familiar da AII, R$ 1,4 mil, seguida da Metropolitana com R$ 1.049. A Intermediária acusa valores de R$ 995 e a Periférica de R$ 643. Verifica-se que as manchas onde predominam as rendas familiares mais baixas ampliaram-se fortemente entre 1991 e 2000, desde o distrito de Vila Prudente até os periféricos de São Mateus, Cidade Tiradentes, São Lucas, Guaianases, José Bonifácio e, também, nos municípios do ABCM. Essa situação de exclusão social pela renda é reforçada pelo grau de instrução dos responsáveis pelos domicílios, visualizada no **Quadro 6.3.18**.



Limite de Município
Limite de Distritos
Hidrografia
Linha 2 - Verde
Estações
Limite de Sub-Área

Fonte: CENSO 2000, IBGE

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Renda Média Mensal na AII

Escala 1:150.000
Data Nov/2010
Figura **6.3.19**

Apenas 46% deles têm 8 ou mais anos de estudo (ensino fundamental ou maior). Os restantes 54% não têm nem o ensino fundamental, sendo que 6,5% (92 mil chefes de família) têm até 1 ano de estudo, ou seja, constituem-se em analfabetos funcionais.

Mais uma vez, a situação de escolaridade varia com a distância ao centro: 6,2% dos responsáveis pelos domicílios da área metropolitana e 7,4% da periférica e 6,3% na intermediária tem até 1 ano de estudo, enquanto 4,2% deles estão na área central; e cerca de 3,1 % dos chefes de família tem mais de 15 anos de estudo na área periférica contra percentuais mais altos nas demais áreas. Nota-se que se elevaram os percentuais nessa faixa de estudo somente nas áreas mais próximas ao centro de SP e nos centros dos municípios do ABCM.

Quadro 6.3.18. Grau de instrução do responsável pelo domicílio na AII

Área	Prefeitura / Subprefeitura	Distritos	Percentual por Faixa de Anos de Estudos – 2000											
			Menos de 1 Ano		1 a 3 Anos		4 a 7 Anos		8 a 10 Anos		11 a 14 Anos		15 e mais Anos	
			%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	4,2	-7,4	9,2	-2,8	30,7	-2,7	15,4	0,2	24,8	3,8	15,6	5,1
	Total Área e Subprefeitura		*4,2*	*-7,4*	*9,2*	*-2,8*	*30,7*	*-2,7*	*15,4*	*0,2*	*24,8*	*3,8*	*15,6*	*5,1*
Interme-diária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	5,5	-6,4	10,8	-2,5	30,5	-2,7	16,4	1,1	23,4	4,1	13,3	4,3
		Sapopemba	8,1	-3,6	15,4	0,4	39,6	0,8	19,5	5,8	14,6	8,5	2,8	7,4
		São Lucas	5,7	-6,6	12,0	-1,8	33,2	-2,1	17,7	1,7	23,1	5,2	8,2	3,3
		Subprefeitura	*6,9*	*-4,9*	*13,5*	*-0,7*	*35,9*	*-0,7*	*18,4*	*3,6*	*18,8*	*6,1*	*6,5*	*4,5*
	Aricanduva	Carrão	4,4	-7,2	9,1	-2,7	31,0	-2,9	16,0	0,3	25,4	3,8	14,0	3,9
		Vila Formosa	4,9	-6,8	10,5	-2,2	33,3	-1,5	16,4	1,6	23,2	6,2	11,7	5,6
		Aricanduva	5,8	-5,1	11,8	-1,9	35,8	-1,0	18,1	3,2	21,4	6,5	7,2	4,2
		Subprefeitura	*5,1*	*-6,3*	*10,6*	*-2,2*	*33,4*	*-1,7*	*16,9*	*1,8*	*23,2*	*5,4*	*10,9*	*4,6*
	Total Área		*6,3*	*-5,3*	*12,5*	*-1,2*	*35,1*	*-1,0*	*17,9*	*3,0*	*20,3*	*5,8*	*8,0*	*4,6*
Peri-férica	Itaquera	Cidade Líder	6,8	-2,4	12,5	0,2	36,0	1,0	19,1	6,0	20,3	11,4	5,4	10,4
		Itaquera	7,2	-2,3	13,4	0,9	36,5	0,8	19,1	5,3	19,2	8,8	4,8	6,7
		José Bonifácio	5,2	-1,6	11,5	-0,3	35,9	-1,0	20,6	3,0	22,9	8,7	3,8	8,8
		Pq do Carmo	8,3	-3,2	14,0	0,5	37,0	1,5	18,8	7,1	17,6	11,0	4,3	7,7
		Subprefeitura	*6,8*	*-2,4*	*12,8*	*0,4*	*36,3*	*0,5*	*19,4*	*5,1*	*20,1*	*9,6*	*4,6*	*8,1*
	São Mateus	São Mateus	7,2	-4,1	13,6	-1,2	36,1	-0,4	20,6	4,8	18,8	8,8	3,7	5,9
		São Rafael	8,9	0,6	16,6	3,8	41,5	3,6	19,0	7,4	12,7	11,7	1,3	9,0
		Iguatemi	10,6	1,8	19,4	5,4	41,5	6,4	17,8	12,3	9,9	18,3	0,8	16,7
		Subprefeitura	*8,6*	*-1,0*	*16,1*	*2,2*	*39,2*	*2,5*	*19,4*	*7,1*	*14,5*	*10,8*	*2,2*	*7,1*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	6,4	4,1	13,5	8,3	40,4	7,0	22,8	12,2	15,7	18,8	1,3	14,7
	Guaianazes	Guaianazes	8,2	-2,4	16,2	2,7	40,2	2,1	18,8	5,3	14,7	11,6	1,9	7,0
	Total Área		*7,4*	*-1,2*	*14,3*	*2,2*	*38,2*	*2,2*	*19,9*	*6,8*	*17,1*	*11,1*	*3,1*	*8,1*
Total ÁII - São Paulo			*6,8*	*-3,1*	*13,3*	*0,6*	*36,6*	*0,6*	*18,9*	*4,9*	*18,8*	*8,0*	*5,6*	*5,6*
Metropo-litana	S Caetano Sul	S Caetano Sul	4,0	-6,8	8,7	-2,1	28,2	-2,4	14,7	0,8	24,9	3,8	19,4	4,2
	S B. do Campo	S B. do Campo	5,9	-0,8	10,8	2,4	30,5	1,8	17,5	5,2	23,4	6,7	11,9	3,4
	Santo André	Santo André	5,6	-3,4	11,2	-0,3	33,0	-0,4	16,9	2,9	21,9	6,2	11,4	4,2
		Capuava	6,0	-3,2	11,1	-1,8	33,0	-0,7	18,8	3,3	23,5	7,0	7,5	6,6
		Total Prefeitura	*5,6*	*-3,4*	*11,1*	*-0,6*	*33,0*	*-0,5*	*17,2*	*3,0*	*22,2*	*6,4*	*10,8*	*4,5*
	Mauá	Mauá	8,2	-2,1	14,6	1,7	39,9	2,1	19,3	7,2	15,3	13,0	2,8	9,4
	Total AII - Metropolitana		*6,2*	*-2,4*	*11,6*	*0,9*	*33,2*	*0,7*	*17,5*	*4,4*	*21,4*	*7,0*	*10,1*	*4,2*
Total AII			**6,5**	**-2,8**	**12,4**	**0,7**	**35,0**	**0,7**	**18,2**	**4,7**	**20,1**	**7,5**	**7,8**	**4,7**

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 - IBGE

Observando as pessoas que freqüentam escola por nível de ensino (**Quadro 6.3.19)**, verifica-se que os percentuais variam entre 27,2% na área Peri-Central, aumentando

para cerca de 28% na Intermediária e 30% % na área Periférica e Metropolitana, o que indica o maior número de crianças e jovens nas periferias: enquanto entre 44,8% das pessoas da área Peri-Central estão nos níveis até o fundamental, na área Intermediária e Metropolitana já são 50,9% e 54%, respectivamente, e na Periférica 60%.

Quadro 6.3.19. Pessoas freqüentando escolas por nível de ensino na AII - 2000

Área	Prefeitura / Subprefeitura	Distritos	Pessoas Residentes	Pessoas Residentes Freqüentando Escola								
				Total		Percentual por Nível de Ensino						
				Nº Absoluto	%	Creches	Pré-Escola	Alfab. Adultos	Fundamental	Médio	Pré-Vestibular	Superior e Mais
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	85.664	21.968	25,6	3,55	11,67	0,43	44,86	22,02	1,26	16,21
	Total Área e Subprefeitura		*85.664*	*21.968*	*25,6*	*3,55*	*11,67*	*0,43*	*44,86*	*22,02*	*1,26*	*16,21*
Intermediária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	101.847	27.244	26,7	4,64	11,71	0,34	47,79	20,47	0,98	14,07
		Sapopemba	282.117	83.867	29,7	2,36	11,66	0,54	61,29	19,44	0,32	4,39
		São Lucas	139.171	37.782	27,1	2,67	10,79	0,19	52,60	21,53	0,57	11,64
		Subprefeitura	*523.135*	*148.893*	*28,5*	*2,86*	*11,45*	*0,41*	*56,62*	*20,16*	*0,50*	*8,00*
	Aricanduva	Carrão	77.735	21.557	27,7	3,80	9,59	0,58	48,28	21,88	0,63	15,25
		Vila Formosa	93.639	26.015	27,8	3,67	10,27	0,36	49,19	21,66	0,75	14,10
		Aricanduva	94.735	26.309	27,8	2,79	10,65	0,36	54,93	20,89	0,89	9,49
		Subprefeitura	*266.109*	*73.881*	*27,8*	*3,39*	*10,21*	*0,43*	*50,97*	*21,45*	*0,76*	*12,79*
	Total Área		*789.244*	*222.774*	*28,2*	*3,03*	*11,04*	*0,42*	*54,74*	*20,59*	*0,59*	*9,59*
Periférica	Itaquera	Cidade Líder	116.806	35.473	30,4	2,80	11,06	0,48	55,95	21,86	0,51	7,34
		Itaquera	201.276	60.733	30,2	2,49	11,81	0,54	57,24	21,57	0,35	6,00
		José Bonifácio	106.850	32.496	30,4	2,80	11,15	0,17	53,92	24,67	0,50	6,79
		Pq do Carmo	63.954	19.137	29,9	2,81	8,39	0,21	61,45	21,29	0,09	5,77
		Subprefeitura	*488.886*	*147.839*	*30,2*	*2,67*	*11,04*	*0,40*	*56,75*	*22,29*	*0,39*	*6,47*
	São Mateus	São Mateus	154.767	45.629	29,5	2,70	9,67	0,77	59,33	20,57	0,29	6,67
		São Rafael	124.994	37.157	29,7	2,63	12,22	0,37	62,72	19,22	0,20	2,65
		Iguatemi	101.759	32.384	31,8	2,59	10,32	0,38	66,14	18,50	0,37	1,70
		Subprefeitura	*381.520*	*115.170*	*30,2*	*2,65*	*10,67*	*0,53*	*62,34*	*19,55*	*0,28*	*3,97*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	190.646	63.067	33,1	2,51	13,99	0,71	62,11	18,74	0,16	1,77
	Guaianazes	Guaianazes	98.472	30.805	31,3	2,13	12,50	0,29	62,05	19,72	0,24	3,07
	Total Área		*1.159.524*	*356.881*	*30,8*	*2,59*	*11,57*	*0,49*	*59,96*	*20,56*	*0,30*	*4,54*
Total ÁII - São Paulo			*2.034.432*	*601.623*	*29,6*	*2,79*	*11,38*	*0,46*	*57,47*	*20,62*	*0,44*	*6,84*
Metropolitana	S Caetano Sul	S Caetano Sul	139.457	40.454	29,0	4,28	11,83	0,46	42,12	20,39	1,07	19,84
	S B. do Campo	S B. do Campo	673.851	216.245	32,1	1,97	10,81	0,75	54,54	20,57	0,58	10,79
	Santo André	Santo André	547.889	159.044	29,0	2,68	9,00	0,70	52,95	22,42	0,78	11,47
		Capuava	96.941	28.474	29,4	2,04	11,33	0,52	51,86	24,12	0,65	9,48
		Total Prefeitura	*644.830*	*187.518*	*29,1*	*2,59*	*9,36*	*0,67*	*52,78*	*22,68*	*0,76*	*11,17*
	Mauá	Mauá	363.048	114.056	31,4	1,54	10,15	0,91	62,33	20,73	0,17	4,15
	Total Metropolitana		*1.821.186*	*558.273*	*30,7*	*2,23*	*10,18*	*0,72*	*54,96*	*21,42*	*0,57*	*9,93*
Total AII			**3.855.618**	**1.159.896**	**30,1**	**2,51**	**10,78**	**0,59**	**56,23**	**21,02**	**0,50**	**8,36**

Fontes: Base Agregada de Setores Censitários e Base de Área de Ponderação - 2000 – IBGE

No entanto, mais uma vez a exclusão social aumenta com a distância ao centro, quando se observa que, enquanto 16,2% das pessoas da área Peri-Central estão no nível superior ou mais, na Intermediária e Metropolitana alcançam cerca de 10% e na Periférica limitando-se a 4,5%.

Com relação às condições sanitárias, embora apenas 0,2% dos domicílios da AII não tenha coleta de esgotos, o que indica uma quase universalidade deste serviço (apenas coleta), a situação apresenta-se também mais problemática na área periférica e metropolitana, onde respectivamente 84,1% e 87,6% dos domicílios estão ligados à rede geral, como registra o **Quadro 6.3.20.**

Quadro 6.3.20. Situação sanitária dos domicílios permanentes na AII

Área	Prefeitura / Subprefeitura	Distritos	Média de Banheiros por Domicílio			Percentual por Tipo de Coleta em 2000							
						Rede Geral		F. Séptica		O. Formas		s/ Coleta	
			2000	1991	Evol % aa	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	1,59	1,39	1,5	99,0	-0,2	0,9	-2,7	0,1	-16,1	0,1	9,2
	Total Área e Subprefeitura		1,59	1,39	1,5	99,0	-0,2	0,9	-2,7	0,1	-16,1	0,1	9,2
Interme-diária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	1,48	1,31	1,4	96,5	-0,5	1,3	2,0	2,0	7,5	0,2	-5,2
		Sapopemba	1,23	1,10	1,2	89,7	3,1	1,9	-14,3	8,2	1,2	0,3	5,2
		São Lucas	1,33	1,23	0,9	95,0	0,1	1,4	-11,2	3,4	2,0	0,3	8,4
		Subprefeitura	1,31	1,19	1,1	92,6	1,4	1,6	-12,2	5,5	1,7	0,2	3,2
	Aricanduva	Carrão	1,57	1,36	1,6	97,7	-0,4	0,3	-18,7	1,9	5,3	0,1	-1,2
		Vila Formosa	1,58	1,36	1,6	97,4	0,7	1,0	-0,4	1,5	-3,1	0,1	-6,4
		Aricanduva	1,42	1,30	1,0	93,3	1,5	0,8	-19,3	5,8	0,7	0,2	-10,3
		Subprefeitura	1,52	1,34	1,4	96,1	0,6	0,7	-14,1	3,1	0,5	0,2	-7,2
	Total Área		1,38	1,24	1,2	93,8	1,1	1,3	-12,6	4,7	1,4	0,2	-0,5
Peri-férica	Itaquera	Cidade Líder	1,35	1,18	1,5	85,4	3,4	5,9	1,6	8,4	3,9	0,3	-6,3
		Itaquera	1,23	1,12	1,1	88,4	3,2	2,6	-7,7	8,8	4,1	0,2	-6,4
		José Bonifácio	1,12	1,03	0,8	93,8	1,7	2,3	6,8	3,7	1,3	0,2	-6,1
		Pq do Carmo	1,32	1,11	1,9	82,2	5,1	2,3	-11,4	15,4	-0,2	0,1	-23,1
		Subprefeitura	1,25	1,11	1,3	88,1	3,1	3,3	-3,7	8,5	2,6	0,2	-8,9
	São Mateus	São Mateus	1,28	1,11	1,6	87,9	2,1	2,2	-12,5	9,8	3,9	0,1	-11,7
		São Rafael	1,19	1,08	1,1	73,4	2,6	4,3	6,1	22,2	19,3	0,2	-7,9
		Iguatemi	1,19	1,02	1,7	70,5	8,9	9,4	3,8	20,0	4,7	0,1	-20,4
		Subprefeitura	1,23	1,09	1,4	78,7	3,5	4,7	-1,8	16,5	8,7	0,1	-12,8
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	1,07	1,01	0,6	86,9	9,3	5,0	9,2	7,9	11,2	0,2	-5,5
	Guaianazes	Guaianazes	1,15	1,03	1,3	80,4	5,0	4,2	-5,2	15,1	-0,2	0,2	-0,7
	Total Área		1,20	1,09	1,2	84,1	4,2	4,1	-1,5	11,6	5,4	0,2	-9,0
Total ÁII - São Paulo			1,29	1,18	1,1	88,7	2,5	2,8	-4,8	8,2	4,3	0,2	-5,9
Metropo-litana	S Caetano Sul	S Caetano Sul	1,57	1,47	0,7	99,4	0,2	0,4	18,9	0,0	-27,2	0,1	6,3
	S B. do Campo	S B. do Campo	1,40	1,35	0,4	88,5	3,9	3,7	0,8	7,6	0,6	0,2	-9,4
	Santo André	Santo André	1,44	1,33	0,9	89,6	1,5	5,4	7,4	4,7	-0,6	0,3	-8,0
		Capuava	1,36	1,19	1,5	95,8	1,7	3,7	7,1	0,4	-20,1	0,1	-19,6
		Total Prefeitura	1,43	1,31	1,0	90,5	1,5	5,1	7,4	4,1	-1,6	0,2	-8,9
	Mauá	Mauá	1,20	1,07	1,3	75,4	3,0	8,5	18,2	15,8	3,5	0,3	-14,4
	Total Metropolitana		1,38	1,29	0,8	87,6	2,6	4,9	5,8	7,3	1,0	0,2	-10,2
Total AII			**1,34**	**1,23**	0,9	88,2	2,5	3,9	0,5	7,8	2,6	0,2	-8,5

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 - IBGE

De 84% de domicílios na área periférica a 88,4% na metropolitana contam com rede geral de esgotos, os restantes 16% e 11,6%, respectivamente, valendo-se de soluções não adequadas para o meio urbano, tais como fossas sépticas e outras formas.

6.3.3.5. Infraestrutura Social e Urbana

a) Serviços Sociais

A rede de serviços sociais na região sudeste acompanha a densidade habitacional sendo mais esparsa nos distritos periféricos do Parque do Carmo, José Bonifácio, Iguatemi e São Rafael, onde ainda há extensas terras com vegetação ou uso rural. No entanto, nos distritos ao longo da *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes*, onde a densidade é maior, observa-se também maior concentração de equipamentos sociais, sejam escolas, postos de saúde, esporte, assistência social ou cultura, desde Vila Prudente até Cidade Tiradentes.

b) Infraestrutura urbana

Na AII observa-se a existência de três grandes tipologias de infra-estruturas metropolitanas que atravessam a *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes* em alguns pontos: linhas de transmissão, oleoduto e adutora de águas.

Na Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello na altura de São Lucas, uma linha de alta tensão cruza a avenida, assim como na Av. Sapopemba e na Av. Ragueb Chohfi. Um oleoduto da Petrobrás também cruza a Av. Sapopemba, na altura do Terminal Teotônio/Sapopemba, e a adutora do Rio Claro cruza a Praça Felisberto da Silva.

Outras infraestruturas metropolitanas de destaque são os piscinões de contenção, quatro deles lindeiros ao corredor: Aricanduva I, II e III e o Limoeiro, além do piscinão do Caguaçu, também muito próximo ao eixo do monotrilho.

6.3.3.6. Mobilidade e Viagens

O deslocamento de pessoas na AII para trabalho ou estudo está registrado no **Quadro 6.3.21**, onde se verifica que cerca de 35% das pessoas não se deslocam de seu entorno de moradia, enquanto 57% se deslocam dentro do próprio município de moradia e cerca de 8% para outros municípios, estes especialmente na área Metropolitana (15%).

Esse tipo de mobilidade varia pouco nas áreas componentes da AII. Enquanto cerca de 34% das pessoas na área Peri-Central não se deslocam, eles passam a 35% nas áreas Intermediária, 35% na Periférica e Metropolitana. E enquanto 64,4% da área Pei-Central se deslocam dentro do município, 64,1% o fazem na área Periférica, demonstrando menor mobilidade nesta área. Destaca-se o deslocamento para outros municípios na área Metropolitana, onde cerca de 15% das pessoas fazem esse percurso, tanto entre os vários municípios que a compõem como entre ela e São Paulo.

Quadro 6.3.21. Deslocamento das pessoas para trabalho ou estudo na AII

Área	Prefeitura / Subprefeitura	Distritos	Pessoas Residentes	Percentual segundo tipo de Deslocamento por Motivo de Trabalho ou Estudo		
				Não se Desloca	No Município de Residência	Para Outros Municípios
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	85.664	34,38	64,44	1,18
	Total Área e Subprefeitura		*85.664*	*34,38*	*64,44*	*1,18*
Intermediária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	101.847	34,50	61,65	3,84
		Sapopemba	282.117	36,18	61,68	2,14
		São Lucas	139.171	35,88	61,24	2,88
		Subprefeitura	*523.135*	*35,78*	*61,55*	*2,67*
	Aricanduva	Carrão	77.735	35,71	63,52	0,77
		Vila Formosa	93.639	32,35	66,72	0,93
		Aricanduva	94.735	35,10	64,42	0,49
		Subprefeitura	*266.109*	*34,31*	*64,96*	*0,73*
	Total Área		*789.244*	*35,28*	*62,70*	*2,01*
Periférica	Itaquera	Cidade Líder	116.806	32,91	66,55	0,55
		Itaquera	201.276	35,17	64,31	0,52
		José Bonifácio	106.850	33,48	65,91	0,61
		Pq do Carmo	63.954	33,72	66,05	0,22
		Subprefeitura	*488.886*	*34,07*	*65,42*	*0,50*
	São Mateus	São Mateus	154.767	35,21	63,64	1,16
		São Rafael	124.994	37,07	60,48	2,45
		Iguatemi	101.759	36,68	62,10	1,23
		Subprefeitura	*381.520*	*36,21*	*62,19*	*1,60*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	190.646	34,23	65,14	0,62
	Guaianazes	Guaianazes	98.472	36,24	62,98	0,78
	Total Área		*1.159.524*	*34,99*	*64,11*	*0,91*
Total ÁII - São Paulo			*2.034.432*	*35,07*	*63,58*	*1,35*
Metropolitana	S Caetano Sul	S Caetano Sul	139.457	32,73	46,91	20,36
	S B. do Campo	S B. do Campo	673.851	32,77	55,14	12,09
	Santo André	Santo André	547.889	36,51	48,70	14,79
		Capuava	96.941	36,52	49,18	14,31
		Total Prefeitura	*644.830*	*36,51*	*48,77*	*14,72*
	Mauá	Mauá	363.048	37,50	45,29	17,21
	Total Área e AII – Metropolitana		*1.821.186*	*35,08*	*49,90*	*15,02*
Total AII			**3.855.618**	**35,08**	**56,94**	**7,98**

Fontes: Base Agregada de Setores Censitários e Base de Área de Ponderação - 2000 – IBGE

Na AII, cerca de 5,8 milhões de pessoas se deslocam por dia utilizando veículos motorizados, individuais ou coletivos, para acessar o trabalho, serviços ou lazer e para a residência, representando 30% das viagens para esses destinos no MSP e 20% na RMSP, como registra o **Quadro 6.3.22**.

Quadro 6.3.22. Viagens diárias motorizadas por motivo no destino na AII

Área	Prefeitura / Sub-prefeitura	Distritos	Viagens Motorizadas Totais em 2007			Motivo no destino							
			Valores absolutos	Índice por Domi-cílio	Ev % aa s/ 1997	Trabalho/ Estudos		Serviços/ Lazer		Residência		Outros	
						%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	125.242	4,94	-5,67	40,1	-6,2	8,9	-5,8	44,0	-5,4	7,0	-3,5
	Total Área e Subprefeitura		*125.242*	*4,94*	*-5,67*	*40,1*	*-6,2*	*8,9*	*-5,8*	*44,0*	*-5,4*	*7,0*	*-3,5*
Interme-diária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	132.007	4,55	0,22	44,5	0,9	7,9	-1,2	43,7	0,3	3,9	-4,5
		Sapopemba	376.248	4,71	5,32	42,6	6,2	7,5	3,3	45,4	5,4	4,5	1,4
		São Lucas	193.276	4,96	3,38	41,6	4,1	9,2	2,7	42,8	2,7	6,5	4,1
		T.Subprefeitura	*701.530*	*4,75*	*3,62*	*42,7*	*4,4*	*8,1*	*2,1*	*44,4*	*3,5*	*4,9*	*1,0*
	Aricanduva	Carrão	100.062	4,51	0,59	43,0	2,3	6,2	-5,1	45,7	1,8	5,1	-7,6
		Vila Formosa	134.012	4,92	-2,54	41,5	-0,8	6,7	-8,1	46,3	-2,0	5,6	-7,9
		Aricanduva	167.745	6,42	6,87	38,8	6,6	9,8	5,7	42,6	6,5	8,8	12,6
		T.Subprefeitura	*401.818*	*5,32*	*1,28*	*40,8*	*2,5*	*7,8*	*-2,5*	*44,6*	*1,7*	*6,8*	*-1,8*
	Total Área		*1.103.349*	*4,94*	*2,70*	*42,0*	*3,6*	*8,0*	*0,2*	*44,5*	*2,8*	*5,6*	*-0,3*
Peri-férica	Itaquera	Cidade Líder	163.309	4,76	1,45	40,5	2,8	7,6	-1,8	45,8	2,6	6,1	-6,2
		Itaquera	261.469	4,51	-0,57	40,8	-0,2	7,1	-5,7	45,5	-0,2	6,6	3,1
		José Bonifácio	142.822	4,87	2,13	38,0	0,3	9,7	5,9	44,6	2,2	7,7	11,6
		Pq do Carmo	100.514	5,50	-3,67	37,8	-2,6	8,9	-5,9	44,5	-3,7	8,8	-5,2
		T.Subprefeitura	*668.113*	*4,77*	*-0,18*	*39,7*	*0,1*	*8,0*	*-2,9*	*45,2*	*0,2*	*7,1*	*-0,7*
	São Mateus	São Mateus	194.852	4,53	-3,49	43,0	-3,6	4,8	-8,3	45,1	-3,2	7,1	0,6
		São Rafael	192.310	4,94	6,22	41,0	7,7	10,4	4,1	43,4	5,9	5,2	2,7
		Iguatemi	114.592	3,54	-3,61	42,0	-2,2	5,4	-10,4	48,5	-2,2	4,2	-12,3
		T.Subprefeitura	*501.754*	*4,39*	*-0,89*	*42,0*	*-0,4*	*7,1*	*-4,1*	*45,2*	*-0,4*	*5,7*	*-2,9*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	279.962	4,51	15,13	40,2	16,1	4,5	5,6	48,0	16,0	7,3	14,5
	Guaianazes	Guaianazes	113.687	4,01	-6,86	43,4	-6,1	7,0	-8,5	44,9	-6,3	4,7	-13,2
	Total Área		*1.563.517*	*4,54*	*0,23*	*40,8*	*0,6*	*7,0*	*-3,3*	*45,7*	*0,8*	*6,5*	*-1,3*
Total ÁII - São Paulo			*2.792.107*	*4,71*	*0,72*	*41,2*	*1,2*	*7,5*	*-2,2*	*45,1*	*1,1*	*6,2*	*-1,1*
Metropo-litana	São Caetano do Sul		260.181	5,63	9,27	40,8	9,6	7,8	5,4	44,1	8,7	7,4	20,7
	São Bernardo do Campo		1.197.822	5,30	7,64	43,2	8,5	6,0	2,7	44,6	7,7	6,3	8,0
	Santo André		1.064.731	5,45	11,85	40,4	11,6	9,8	12,9	44,2	11,9	5,6	12,0
	Mauá		471.019	4,20	12,73	42,1	13,1	7,9	12,8	43,3	11,9	6,7	16,3
	Poá		84.084	2,96	-4,11	35,1	-5,9	12,4	0,3	47,8	-3,4	4,7	-5,8
	Total Metropolitana		*2.993.754*	*5,06*	*9,01*	*41,6*	*9,3*	*7,9*	*7,5*	*44,3*	*8,9*	*6,2*	*10,3*
Total AII			**5.785.861**	**4,89**	**4,18**	**41,4**	**4,6**	**7,7**	**1,8**	**44,7**	**4,4**	**6,2**	**3,2**

Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008 Pesquisa OD 1997 – Metrô/GPM/PML, 2008

Os dados confirmam que na área Peri-Central, onde se concentram os empregos, a geração de viagens com destino residencial apresenta-se com valores maiores que as com destino ao trabalho, mostrando a atração de empregos que as parcelas mais centrais exercem sobre as populações mais periféricas.

Observa-se que na área Peri-Central as viagens motorizadas sofreram quedas entre 1997 e 2007, o mesmo ocorrendo em muitos dos distritos da área Periférica e em Vila Formosa na área Intermediária, podendo ser indício de geração de empregos nessas áreas. Considerando o tipo de viagens realizadas, predominam as coletivas e a pé, ambas representando cerca de 68% do total de viagens, como registra o **Quadro 6.3.23**.

Quadro 6.3.23. Viagens diárias por tipo na AII

Área	Prefeitura / Sub-prefeitura	Distritos	Viagens Totais em 2007			Modo Utilizado na Viagem							
			Valores absolutos	Índice por Domi-cílio	Ev % aa s/ 1997	Coletivo		Individual		Bicicleta		A Pé	
						%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997
Peri-Central	Mooca	Água Rasa	179.362	7,08	-6,82	23,6	-11,2	46,2	-0,4	0,6	-1,3	29,6	-9,1
	Total Área e Subprefeitura		*179.362*	*7,08*	*-6,82*	*23,6*	*-11,2*	*46,2*	*-0,4*	*0,6*	*-1,3*	*29,6*	*-9,1*
Interme-diária	Vila Prudente / Sapopemba	Vila Prudente	211.330	7,28	0,90	23,7	-1,0	38,7	1,1	0,7	1,5	36,8	2,2
		Sapopemba	567.740	7,11	5,35	40,7	9,0	25,5	1,4	0,6	5,9	33,2	5,4
		São Lucas	276.985	7,11	3,31	32,2	1,0	37,6	6,1	0,7	13,4	29,5	3,0
		T.Subprefeitura	*1.056.055*	*7,14*	*3,76*	*35,1*	*4,7*	*31,3*	*2,5*	*0,6*	*6,2*	*32,9*	*4,0*
	Aricanduva	Carrão	140.622	6,34	-0,42	27,6	-3,7	43,6	5,0	0,0	-100,0	28,8	-2,4
		Vila Formosa	172.208	6,32	-3,61	30,7	-6,0	47,2	0,7	0,0	-100,0	22,2	-6,6
		Aricanduva	242.836	9,30	5,15	35,0	6,9	34,1	6,8	1,2	3,6	29,7	2,1
		T.Subprefeitura	*555.666*	*7,36*	*0,24*	*31,8*	*-1,1*	*40,5*	*3,8*	*0,5*	*0,3*	*27,2*	*-2,1*
	Total Área		*1.611.721*	*7,22*	*2,39*	*34,0*	*2,4*	*34,5*	*3,0*	*0,6*	*3,9*	*30,9*	*1,7*
Peri-férica	Itaquera	Cidade Líder	242.191	7,06	1,40	41,2	3,8	26,3	-1,3	0,6	6,6	31,9	1,2
		Itaquera	433.174	7,46	1,59	35,6	2,0	24,8	-3,3	0,3	-3,5	39,3	6,4
		José Bonifácio	230.391	7,85	3,88	45,4	7,4	16,6	-5,1	0,5	0,0	37,5	7,5
		Pq do Carmo	166.179	9,10	-3,22	34,7	-1,9	25,7	-5,6	1,2	9,1	38,3	-2,7
		T.Subprefeitura	*1.071.936*	*7,66*	*1,02*	*38,8*	*2,8*	*23,5*	*-3,6*	*0,6*	*5,2*	*37,1*	*3,4*
	São Mateus	São Mateus	312.465	7,26	-3,26	36,5	-2,5	25,8	-4,7	1,1	0,3	36,5	-2,9
		São Rafael	330.624	8,49	7,44	37,8	10,0	20,4	1,6	0,7	27,3	41,2	9,3
		Iguatemi	211.069	6,53	-0,99	43,5	0,7	10,8	-11,8	0,1	-17,2	45,6	3,9
		T.Subprefeitura	*854.159*	*7,47*	*0,29*	*38,7*	*1,7*	*20,0*	*-4,4*	*0,7*	*0,6*	*40,5*	*2,3*
	Cid. Tiradentes	Cid. Tiradentes	423.353	6,83	13,06	58,0	24,2	8,2	-1,5	0,0	0,0	33,9	9,9
	Guaianases	Guaianases	184.261	6,50	-4,41	48,2	-2,3	13,5	-14,5	0,0	0,0	38,3	2,0
	Total Área		*2.533.709*	*7,35*	*1,37*	*42,7*	*3,9*	*19,0*	*-4,8*	*0,5*	*2,6*	*37,8*	*3,6*
Total ÁII - São Paulo			*4.324.792*	*7,29*	*1,17*	*38,6*	*2,5*	*25,9*	*-1,4*	*0,5*	*2,9*	*34,9*	*2,0*
Metro-politana	São Caetano do Sul		384.393	8,31	8,60	17,0	2,2	50,7	13,6	0,7	17,9	31,6	7,2
	São Bernardo do Campo		1.657.009	7,33	7,32	33,7	6,2	38,6	9,1	0,9	23,7	26,8	6,2
	Santo André		1.531.772	7,85	10,95	30,1	10,3	39,4	13,2	0,5	13,2	30,0	9,1
	Mauá		891.890	7,95	14,08	31,5	13,4	21,3	11,8	0,5	0,5	46,7	16,2
	Total Metropolitana		*4.465.064*	*7,63*	*9,07*	*30,5*	*7,9*	*35,8*	*10,1*	*0,7*	*13,8*	*32,9*	*9,1*
Total AII			**8.789.856**	**7,46**	**4,46**	**34,4**	**4,6**	**31,1**	**3,7**	**0,6**	**7,8**	**33,9**	**5,0**

Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008 Pesquisa OD 1997 – Metrô/GPM/PML, 2008

Do total de viagens na AII, 51% registram-se na área Metropolitana e 28% na Periférica, indicando os maiores deslocamentos existentes nas áreas mais afastadas. As viagens totais se ampliaram em 4,46% entre 1997 e 2007 na AII. Ressalta-se que, embora apenas 0,6 % das viagens sejam feitas por bicicleta, esse tipo de deslocamento ampliou-se em 7,8% nesse período, o maior crescimento entre esses modos de viagens, sinalizando sobre a necessidade de prever instalações para esse veículo nas estações.

6.4. DIAGNÓSTICO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

6.4.1. Meio Físico

Os aspectos do meio físico são analisados quanto à geologia, relevo e geotecnia, e aos recursos hídricos e drenagem urbana.

6.4.1.1. Geologia / Geomorfologia / Geotecnia na AID

As unidades geológicas presentes na AID, e já descritas na AII, são aqui correlacionadas às unidades geotécnicas definidas por PMSP/SEMPLA (1992), e cartografadas na **Figura 6.4.1.**

Para a definição dessas unidades foram considerados os seguintes critérios: unidade litoestratigráfica e solo residual, características geométricas e morfológicas do relevo e comportamento geotécnico, descritos a seguir de maneira integrada:

- *Sedimentos terciários (Tc)*

Ocorrem na quase totalidade da Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes, predominando nos Trechos 1 e 2, e em cerca de metade da extensão do Trecho 3. Referem-se aos sedimentos da Bacia de São Paulo, e constituem-se predominantemente por argilitos, siltitos, arenitos e conglomerados, com espessuras variando de poucas dezenas de metros até cerca de 200 m. Capeando estes sedimentos ocorre uma camada relativamente espessa de solo argiloso laterizado, vermelho, denominado geotecnicamente de “argilas porosas vermelhas”, excelente para a execução de aterros compactados. O solo superficial apresenta textura argilosa e é bem laterizado, o horizonte mais profundo tem textura predominantemente argilosa, com intercalações mais arenosas, onde podem ocorrer lençóis d’água suspensos.

Nessa unidade predominam terrenos com declividades inferiores a 25%, abrangendo topos e quase a totalidade das encostas. No geral, os sedimentos apresentam: (i) elevada consistência e plasticidade, o que dificulta a sua escavação e compactação em aterros; (ii) instabilidade a cortes e escavações associada normalmente à surgência de água e/ou lençóis suspensos; (iii) erosão laminar pouco significativa, podendo ser induzida por lançamento de águas pluviais ou servida; (iv) no caso especifico das “argilas porosas vermelhas”, baixa capacidade de suporte, podendo causar recalques; (v) recalques diferencias associados a colapsos do solo superficial por saturação, geralmente induzidos por vazamentos na rede de água e esgoto; e (vi) instabilizações de pequeno porte devido ao empastilhamento do solo nos taludes de corte.

- *Embasamento Cristalino: maciços de solo e rocha xisto-micáceos (Xm)*

Ocorrem predominantemente em todo o Trecho 3, incluindo as regiões de Itaquera, Guaianases e São Mateus. O solo superficial apresenta textura argilosa a argilo-siltosa com espessuras entre 1 a 1,5 m. O solo de alteração é essencialmente siltoso e micáceo, apresentando espessura de dezenas de metros e estruturação em placas (minerais micáceos), que podem favorecer processos de desplacamento e escorregamento, dependendo da direção do corte realizado no terreno e em declividades superiores a 60%. No inicio do Trecho 3 são registrados alguns pontos de escorregamento. Os solos de alteração são altamente erodíveis quando expostos, tanto em cortes como em aterros, e apresentam dificuldades de compactação e baixa capacidade de suporte, quando utilizados em aterros.

No geral, em trechos em que a declividade não ultrapassa 25% são comuns processos de erosão em taludes e em áreas de solo de alteração exposto, causada por

concentração de águas superficiais, podendo evoluir para ravinas e até boçorocas, facilitados pela estrutura xistosa. Apresentam dificuldade de compactação em aterros, devido à natureza siltosa; e baixa capacidade de suporte nos solos de alteração amolgados. Nos trechos em que as declividades são superiores a 25%, além dos processos erosivos descritos anteriormente, ocorrem desplacamentos e escorregamentos condicionados por planos de xistosidade e fraturamentos em cortes com direções desfavoráveis; e escorregamentos de aterros construídos em encostas sem obras de estabilização.

- *Planície aluvial (al)*

As planícies aluvionares *o*correm nas áreas de fundo de vale com baixa declividade (menos de 5%), junto às maiores drenagens em todo o Trecho 1, em porção significativa do Trecho 2 e em parte do Trecho 3. São constituídos por solos arenosos e argilosos de espessura variável, inconsolidados de granulometria variável, e lençol freático superficial.

No geral, são áreas sujeitas a enchentes e assoreamento dos cursos d'água, e apresentam dificuldade de escoamento de águas pluviais devido a sua baixa declividade. Apresentam ainda problemas de estabilidade de paredes de escavação, erosão e solapamento de margens de córregos e saias de aterro, e *piping* associado às tubulações enterradas nos níveis mais arenosos. Na ocorrência original de meandros abandonados, esses já foram preenchidos por resíduos urbanos e industriais diversos, em grande parte já incorporado ao tecido urbano. Essa unidade apresenta características geotécnicas diferenciadas, o que permite subdividi-la em:

(i) <u>área de solos moles</u>: antigos meandros de rios, atualmente retificados e canalizados;

(ii) <u>áreas originalmente mais baixas</u>: em grande parte, aterradas e ocupadas, e sujeitas à inundação;

(iii) <u>terraços</u>: áreas mais elevadas da planície aluvial.

Essas características geotécnicas podem favorecer o aparecimento de recalques excessivos ou diferenciais, danificando pavimentos, redes de infra-estrutura ou mesmo edificações, devido à baixa capacidade de suporte, adensamento das argilas e rebaixamento do nível d'água.

340000

350000

7390000

Ferraz de Vasconcelos

São Lucas

Camillo Haddad

Vila Tolstoi

Vila União

Jardim Planalto

São Paulo

Sapopemba

Fazenda da Juta

São Mateus

Iguatemi

Jacu-Pêssego

Jequiriçá

Érico Semer

Marcio Beck

Cidade Tiradentes

Hospital Cidade Tiradentes

São Caetano do Sul

Santo André

Mauá

Ribeirão Pires

340000

350000

7390000

Limite de Município
Linha 2 - Verde
Estações
Limite da AID

Basicas e Ultrabásicas
Gnaisse
Granitoides
Maciço Misto

Planicie Aluvial
Quartzito
Sedimento Terciário
Xisto micaceo

Area Sujeita a Inundação
Bota Fora Existente
Bota Fora Proposto
Aterro Sanitário Desativado

Cemitério
Terra mole, Solo Compressível
Terraço e Terreno Elevado
Massas d'Água

Escorregamento
Escorregamento (cicatriz)
Mineracao Desativada
Solapamento

Aterro
Cabeceira de Drenagem
Escorregamento
Óleoduto

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Geologia e Geotecnia na AID

Escala 1:50.000

Data Nov/2010

Figura **6.4.1**

6.4.1.2. Recursos Hídricos Superficiais e Drenagem Urbana na AID

No tocante aos recursos hídricos superficiais, a AID do empreendimento corresponde aos trechos das sub-bacias atravessadas:

- Na bacia do rio Tamanduateí: sub-bacia do ribeirão da Mooca e córrego Oratório;
- Na bacia do rio Aricanduva: sub-bacias dos córregos dos Machados, Caguaçu, Sem nome, Mombaça, Limoeiro;
- Na bacia do rio Itaquera: sub-bacias dos córregos do Rodeio e Guaratiba.

No trecho da sub-bacia do ribeirão da Mooca, que corre em galeria subterrânea em toda a sua extensão, o traçado do empreendimento acompanha o vale principal longitudinalmente, onde está instalada a Avenida Prof. Luís Ignácio de Anhaia Mello, ocupando terrenos de baixio, inicialmente. Após, ao se dirigir para a região das cabeceiras, nos altos do Sapopemba, o empreendimento acompanha a linha de topo, em terrenos de altiplano, ultrapassando a cota 840 m. Nessa sub-bacia, não haverá interferência direta com recurso hídrico.

A partir daí, a AID passa a se desenvolver em direção às várzeas da bacia do rio Aricanduva. Nessa bacia, a AID atravessa as sub-bacias dos córregos dos Machados, Caguaçu, Mombaça e Limoeiro. O traçado do monotrilho percorre inicialmente terrenos em altiplano que acompanham o divisor de águas com a bacia do Tamanduateí, no eixo da Avenida Sapopemba, dirigindo-se para a região de São Mateus, em direção às planícies aluviais do rio Aricanduva, acompanhando a Avenida Ragueb Chohfi rumo aos limites setentrionais da bacia. Nessa bacia, ao longo do rio principal - bastante suscetível a extravasamentos do leito em episódios chuvosos – e afluentes como o Caguaçu e Limoeiro, foram instalados vários dispositivos de contenção de cheias (piscinões).

Ao longo dos 21,44 quilômetros da AID, a Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes, nos Trechos 2 e 3 atravessa diversos corpos hídricos nas sub-bacias já relatadas. Entretanto, a grande maioria dessas drenagens encontra-se canalizada em galerias subterrâneas ou bueiros sob o sistema viário existente ou em projeto. A região atravessada é integralmente antropizada, com ocupação densa e consolidada, não se prevendo envolvimento direto do empreendimento com essas drenagens canalizadas.

No Trecho 2, o traçado percorre a bacia do Tamanduateí (sub-bacia do córrego da Mooca), e parte do divisor de águas dessa bacia com a bacia do Aricanduva (sub-bacia do córrego dos Machados) nas quais todos os cursos de água encontram-se canalizados em galerias subterrâneas.

No Trecho 3, o traçado passa a percorrer terrenos da bacia do Aricanduva, onde se constata a presença de 7 corpos hídricos em galeria sob o leito carroçável e a céu aberto nos trechos a montante e jusante das avenidas compartilhadas. São eles: córrego Parque São Lourenço, córrego Caguaçu, córrego Sem Nome, córrego Mombaça, córrego do Limoeiro, córrego Palanque e rio Aricanduva. Também ao longo do Trecho 3 pode-se observar a existência de cinco reservatórios (“piscinões”) na bacia do Aricanduva: (i) a montante: Caguaçu, Limoeiro e Aricanduva I e (ii) a jusante: Aricanduva II e III. Em seguida, o empreendimento e sua AID adentram à bacia do rio Itaquera (Alto Itaquera), e atravessa terrenos de 2 sub-bacias: a do córrego Guaratiba e a do Rodeio, com afetação direta a afluente deste, parte em galeria e parte a céu aberto.

A **Figura 6.4.4 – Uso e Ocupação do Solo**, adiante, mostra a localização dos canais de drenagem atravessados ou próximos. As fotos a seguir mostram aspectos dos cursos d'água a céu aberto presentes na AID e entorno no Trecho 3.

Córrego Parque São Lourenço



Córrego canalizado a céu aberto, visto de montante. Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 3.500

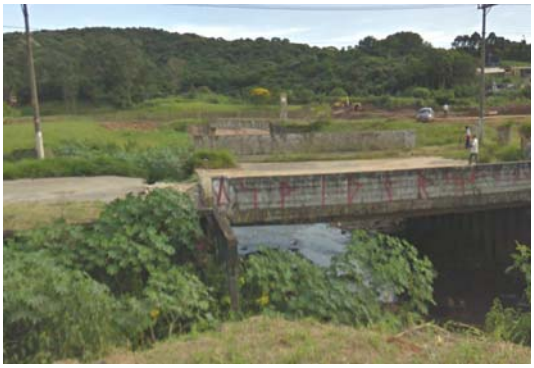


Visto para jusante da av. Ragueb Chohfi

Córrego Caguaçu



Córrego e Piscinão Caguaçu, a montante da Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 4.300



Córrego Caguaçu, a jusante, entre a Av. Ragueb Chohfi e a entrada do Piscinão Aricanduva III

APP do Rio Aricanduva na AID



Aspecto da APP do rio Aricanduva na AID (centro da foto) em passagem sob a rua Embitiba, alt. nº 4.900 da Av. Ragueb Chohfi, em primeiro plano (protegida contra inundação)

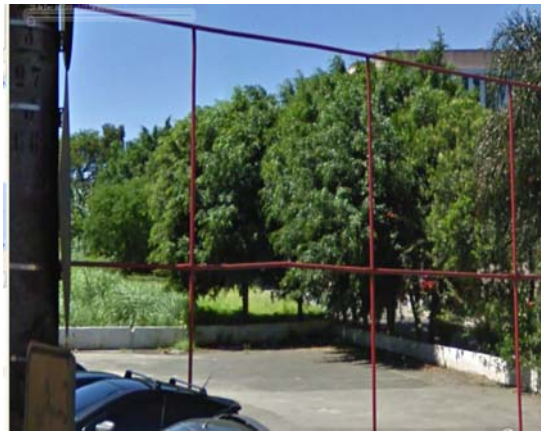


Rio Aricanduva e Piscinão Aricanduva III (ambos fora da AID)

Córrego Sem Nome



Córrego Sem Nome, em trecho sob a Av. Ragueb Chohfi (alt. nº 6.500), visto de montante para jusante. Ao fundo, rua Tamandiba e área florestada do Pq do Carmo



Tamponamento sobre o córrego Sem Nome na faixa lindeira à Av. Ragueb Chohfi, visto da avenida para montante

Córrego Mombaça



Travessia do córrego canalizado sob a Av. Ragueb Chohfi e vista para montante a partir da avenida, alt. nº 7.300



Obras de canalização do córrego Mombaça, a montante da Av. Ragueb Chohfi e da foto anterior

APP do Rio Aricanduva na AID



Dispositivo do Piscinão Aricanduva II visto da Av. Ragueb Chohfi, distante ~140m da via, alt. nº 7.200



Aspecto do Piscinão Aricanduva II (fora da AID)

Córrego do Limoeiro



Córrego e Piscinão Limoeiro, a montante da Av. Ragueb Chohfi, alt. nº 10.200



Córrego Limoeiro, a jusante da travessia sob a Av. Ragueb Chohfi

APP do Rio Aricanduva na AID



Ocupação da APP do rio Aricanduva na AID, altura da Av. Ragueb Chohfi no Pq. Iguatemi, em seu ponto mais próximo ao rio (35m)



Aspecto da APP do rio Aricanduva na AID, alt. Jd. São Benedito e da Estação Érico Semer

Córrego Palanque



Vista para montante e sob a Estrada do Iguatemi, alt. nº 1.200 (Jd. Marilu), com edificações na APP



Vista para jusante, com vegetação herbácea e arbustiva na APP, eucaliptos ao fundo

Rio Aricanduva



Rio e Piscinão Aricanduva I, a montante do eixo viário da Estrada do Iguatemi, alt. 2.200



Rio Aricanduva, visto para jusante da travessia sob a Estrada do Iguatemi

APP do Córrego Guaratiba na AID



Aspecto da APP do córrego Guaratiba, que passa a correr a céu aberto, com arbustos e ocupação em ambas as margens, a partir da rua Santa Tereza prox. esquina rua Márcio Beck



Entrocamento da Estrada do Iguatemi com rua Santa Tereza / rua Márcio Beck (ao fundo). O córrego Guaratiba é visto em meio aos arbustos, à esq. da foto

Afluente do córrego do Rodeio na ADA e AID



Afluente do córrego do Rodeio na ADA, canalizado em trecho a céu aberto, entre o CEU Água Azul e a Estação Hospital Cidade Tiradentes. Em destaque, dispositivo a partir de onde segue em canal subterrâneo sob a Av. dos Metalúrgicos



AID na APP do córrego do Rodeio em trecho a céu aberto a jusante do Terminal de Ônibus Cidade Tiradentes próximo à área em que será instalada a Estação Cidade Tiradentes

6.4.1.3. Áreas Potencialmente Contaminadas

Para avaliação da existência de áreas contaminadas na região de influência do empreendimento, a Cia. do Metrô realizou um amplo levantamento das atividades potencialmente geradoras de resíduos ou material contaminado, existentes não apenas junto à futura área de intervenção para realização das obras da Linha 2 - Verde, mas estendendo-se às vizinhanças, especialmente em áreas situadas em cotas mais altas, buscando abranger eventuais contaminações do lençol freático que pudessem atingir os locais de intervenção.

Foram examinados preliminarmente cadastros de atividades comerciais, industriais e de serviços da região, por meio da consulta aos bancos de dados da Associação Comercial de São Paulo e do Sistema de Informações de Fontes de Poluição – SIPOL da CETESB. Um levantamento de campo, realizado no período de 24/08 a 15/09/2010, buscou vistoriar as atividades identificadas, além de outras identificadas diretamente em campo, para confirmar a existência da atividade e levantar informações básicas para as etapas futuras de desenvolvimento do projeto: material produzido, matérias primas utilizadas, resíduos perigosos produzidos, além de observação sobre a existências de sistemas de controle de materiais perigosos e as condições gerais de funcionamento da atividade e fotografias do local.

Foram identificadas cerca de 529 atividades/estabelecimentos, sendo que 433 constituem atividades que potencialmente podem geram contaminação de solo e água subterrânea, das quais se destacam:

- 231 oficinas mecânicas, auto elétricos e borracharias;
- 71 atividades industriais diversas;
- 31 atividades de depósito e manuseio de sucata e material de reciclagem;
- 28 postos de abastecimento de combustíveis;
- 23 atividades comerciais diversas e
- 20 estabelecimentos de comércio de veículos e auto peças.

Ao longo das vias por onde será implantada a Linha 2 – Verde, existem apenas 4 áreas contaminadas já classificadas pela CETESB, que constam na última edição do Cadastro de Áreas Contaminadas, edição de Novembro de 2009. São todos postos de combustíveis, cuja ficha de cadastro são apresentadas no **Anexo 1.**

6.4.1.4. Níveis de Ruído e Vibração

Para o diagnóstico de ruído e vibrações a Cia. do Metrô realizou, por meio de empresas especializada, uma campanha de medição nas áreas ao longo de todo o traçado da Linha 2 Verde, desde Vila Prudente até Cidade Tiradentes, com ênfase em locais com concentração residencial, os quais constituem os pontos receptores de interesse.

As medições abrangeram 32 pontos no interior da AID e da ADA e foram realizadas entre os dias 10 e 12 de Agosto de 2010, no período Diurno e Noturno, com o uso de equipamentos, procedimentos e critérios definidos pela NBR 10.151 e de acordo com a Decisão de Diretoria nº 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007 da CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, que orienta a execução das medições.

Em cada ponto selecionado foram feitas medições de nível sonoro, com um período de amostragem mínimo de cinco minutos, sempre verificando a estabilização dos resultados medidos, o que levou em alguns pontos à extensão da amostragem até 7 minutos. Automaticamente foi realizada a análise estatística dos dados, sendo anotados, entre outros parâmetros:

- L_{eq} (nível equivalente contínuo) - índice de referência legal para o caso em análise
- L_{90} (ruído de fundo)
- L_{10} (nível sonoro máximo)

O Leq representa o nível de ruído que, emitido de forma constante, apresenta a mesma energia da fonte medida na prática. Pode, portanto, ser considerado como o "ruído médio". O L_{90} é o nível de ruído que é ultrapassado em 90% do tempo, podendo ser considerado como o ruído de fundo. O L_{10} é o ruído ultrapassado em 10% do tempo, sendo considerado, portanto, o nível sonoro máximo, desconsiderando-se os picos isolados. Para a realização dos trabalhos de campo para medição dos níveis de ruído foram utilizados os equipamentos conforme as normas. O equipamento de avaliação foi calibrado antes e depois do grupo de medições a fim de certificar seu bom desempenho. Os laudos de medição de ruído e vibração encontram-se no **Anexo 3.**

O **Quadro 6.4.1.** registra os níveis de ruídos encontrados em cada um dos pontos de medição dentro da área, cuja localização é também apresentada na **Figura 6.4.2**.

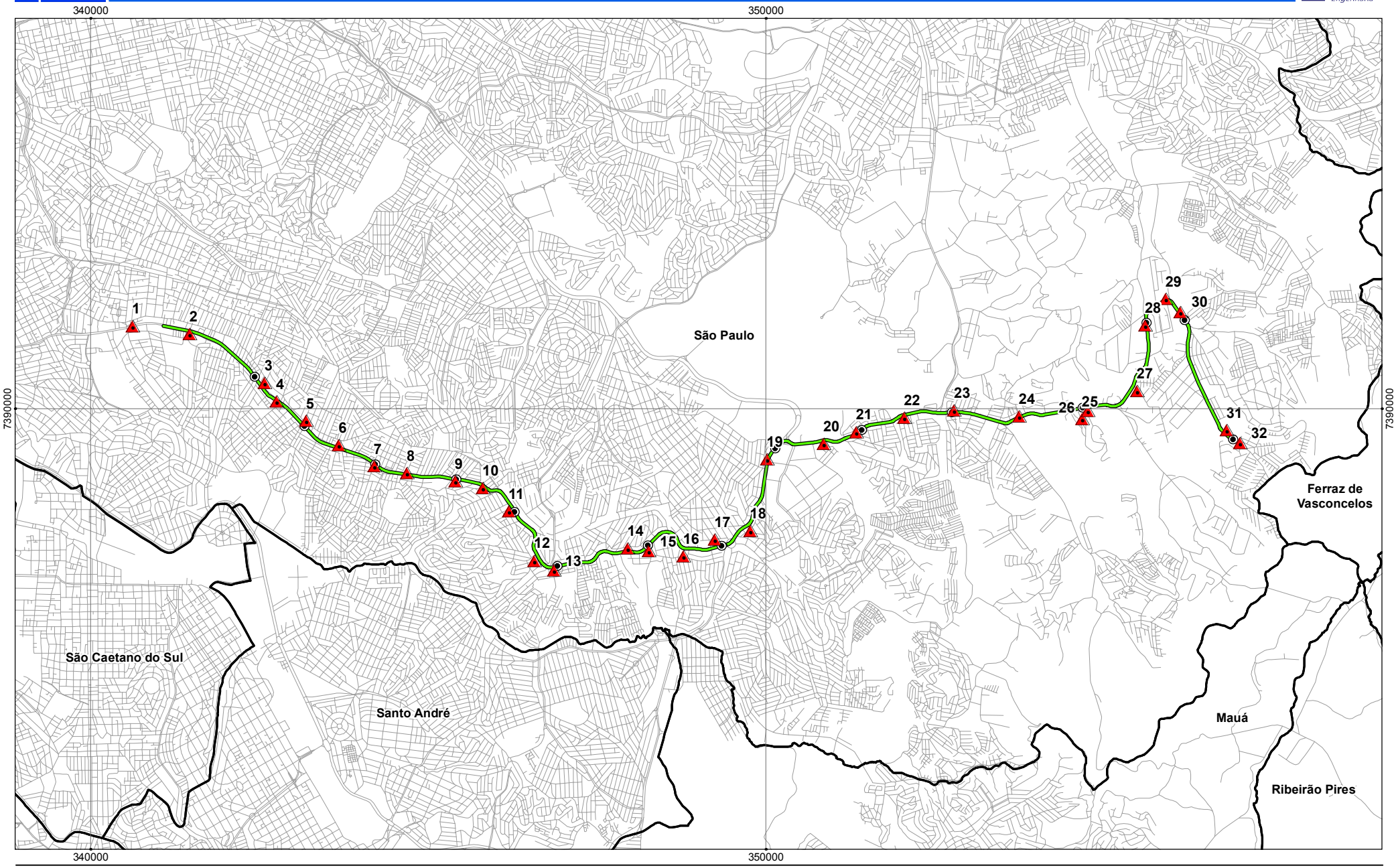
Os valores encontrados nas medições de ruído e de vibrações estão todos acima dos valores de referência para cada indicador, mesmo nos pontos situados mais distantes dos eixos viários principais.

Quadro 6.4.1. Levantamento dos Níveis de Ruído ao longo da Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes (Fonte: Metrô/Itsemap, 2010)

Ponto	Estação mais Próxima	Distância do Eixo da Linha	Tipo de Ocupação	Período de Medição	Endereço Real	L critério dB(A)		L eq dB(A)		Observações
						Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	
1	Oratório	40 metros	Comercial	Diurno / Noturno	Rua Visconde de Goiana, 85	60	55	84,4	81,4	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
2	Oratório	50 metros	Residencial	Diurno	R. Baracuxi, 81	55	50	76,9	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
3	São Lucas	50 metros	Residencial	Diurno / Noturno	Tr. Aída Lacasa, 83	55	50	72,3	71,4	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
4	São Lucas	100 metros	Escola Luiz Amendes	Diurno	Avenida Prof. Luiz Ignácio Anhaia Melo, 5796	50	45	86,1	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
5	Camilo Haddad	40 metros	Comercial	Diurno / Noturno	Avenida Vila Ema, 4779	60	55	86,6	82,7	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Vila Ema
6	Camilo Haddad	60 metros	Residencial	Diurno	Rua Bengalas, 82	55	50	78,5	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
7	Vila Tolstoi	30 metros	Residencial	Diurno / Noturno	R. Angical do Piauí, 223	55	50	78,8	76,4	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
8	Vila Tolstoi	20 metros	Escola e 19º BPM/I - Polícia Militar	Diurno	Avenida Prof. Luiz Ignácio Anhaia Melo, 8301	50	45	85,1	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
9	Vila União	30 metros	Residencial	Diurno / Noturno	R. Ana César, 32	55	50	78,0	76,5	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
10	Vila União	20 metros	Residencial	Diurno	R. Macanaré, 112	55	50	79,6	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Anhaia Melo
11	Jardim Planalto	20 metros	Residencial	Diurno / Noturno	R. Guaiana Timbó, 45	55	50	81,5	76,1	Influência de caminhões e ônibus na R. Milton da Cruz
12	Jardim Planalto	60 metros	Residencial	Diurno / Noturno	Avenida Custódio de Sá e Faria, 82	55	50	77,8	71,1	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Sapopemba
13	Sapopemba	150 metros	igreja	Diurno	Rua Antonio França e Silva, 45	50	45	84,9	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Sapopemba
14	Sapopemba	20 metros	Hotel	Diurno	Rua Antonio Leal da Silva, nº 1	50	45	79,1	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Sapopemba
15	Fazenda da Juta	20 metros	escola República da Nicarágua	Diurno	Rua Augustin Liberti	50	45	81,0	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Sapopemba
16	Fazenda da Juta	100 metros	Escola Walter Belian	Diurno / Noturno	Rua São Sérgio, s/nº	50	45	80,4	77,5	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Sapopemba

Ponto	Estação mais Próxima	Distância do Eixo da Linha	Tipo de Ocupação	Período de Medição	Endereço Real	L critério dB(A)		L eq dB(A)		Observações
						Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	
17	São Mateus	120 metros	igreja	Diurno / Noturno	Avenida Sapopemba, 13451	50	45	84,2	83,4	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Sapopemba
18	São Mateus	110 metros	Residencial	Diurno	R. Pedro Paulino dos Santos, 92	55	50	77,2	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
19	Iguatemi	20 metros	Comercial	Diurno / Noturno	Avenida Ragueb Chohfi, 1389	60	55	86,7	82,8	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
20	Iguatemi	70 metros	igreja	Diurno	R. Maria Aparecida Custódio, 63	50	45	77,7	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
21	Jequiriçá	20 metros	Residencial	Diurno / Noturno	R. Chaime, 4	55	50	82,8	78,1	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
22	Jequiriçá	40 metros	Residencial	Diurno / Noturno	R. Lorenzo Penna, 31	55	50	82,1	78,8	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
23	Jacu-Pêssego	30 metros	Comercial	Diurno	R. Virgínia Germano, 1	60	55	82,5	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
24	Jacu-Pêssego	20 metros	igreja	Diurno / Noturno	Avenida Ragueb Chohfi, 5429	50	45	83,2	81,8	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
25	Érico Semer	30 metros	Escola Belize	Noturno	Avenida Ponte da Amizade	50	45	-	81,0	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
26	Érico Semer	Idem acima	Residencial	Diurno	R. Erico Semer, 89	55	50	79,5	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
27	Érico Semer	60 metros	escola	Diurno	R. Nascer do Sol, 21	50	45	82,8	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Ragueb Chohfi
28	Márcio Beck	20 metros	Comercial (Supermecados Negreiros)	Diurno / Noturno	Estrada do Iguatemi, 7001	60	55	86,7	81,3	Influência de caminhões e ônibus na Estr. do Iguatemi
29	Márcio Beck	15 metros	Residencial	Diurno / Noturno	Avenida Sousa Ramos, 106	55	50	84,9	83,0	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Sousa Ramos
30	Cidade Tiradentes	15 metros	Comercial (Lojas Marabraz)	Diurno	Avenida Sousa Ramos, 1778	60	55	82,0	-	Influência de caminhões e ônibus na Avenida Sousa Ramos
31	Cidade Tiradentes	15 metros	hospital Cidade Tiradentes	Diurno / Noturno	Avenida dos Metalúrgicos, 1679	50	45	80,5	80,9	Influência de veículos e ônibus na Avenida dos Metalúrgicos
32	Cidade Tiradentes	20 metros	Residencial	Noturno	R. Bernardino Luini, 2	55	50	75,9	76,0	Influência de veículos e ônibus na Avenida dos Metalúrgicos

Nota: Ver relatório completo de medições de ruído no Volume IV, Anexo 3.



Limite de Município
Estações
Sistema Viário
Pontos de Medição

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Localização dos Pontos de Medição de Ruído e Vibrações

Escala 1:75.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.2**

6.4.2 Meio Biótico

6.4.2.1. Vegetação e Paisagem Urbana

Estão apresentados, a seguir, a caracterização e aspectos da vegetação existente na AID da Linha 2 Trecho Oratório – Cidade Tiradentes. No Trecho 3 também são destacados os pontos com vegetação significativa, acrescentando-se aspectos da vegetação nas áreas de preservação permanente – APPs dos córregos presentes na AID, como registram as fotos a seguir.

Trecho 2

No Trecho 2, destacam-se na AID e ADA os pontos com vegetação mais significativa, seja em praças, no canteiro central das avenidas. As fotos na seqüência registram esses pontos.

Ponto 1 – Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, altura do nº 5.500, canteiro central (ADA) Canteiro central largo com predomínio de espécies nativas e exóticas, como canafístula (*Peltophorum dubium*), alfarobo (*Samanea tubulosa*), tipuanas (*Tipuana tipu*), uva-japonesa (*Hovenia dulcis*) e sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*).	
Ponto 2 – Praça Mendel Hirschfeld. Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, esquina com rua João Manoel de Matos (AID) Vegetação formada por paineiras (*Chorisia speciosa*), tipuanas (*Tipuana tipu*), sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*) e figueiras (*Ficus benjamina e Ficus microcarpa*).	

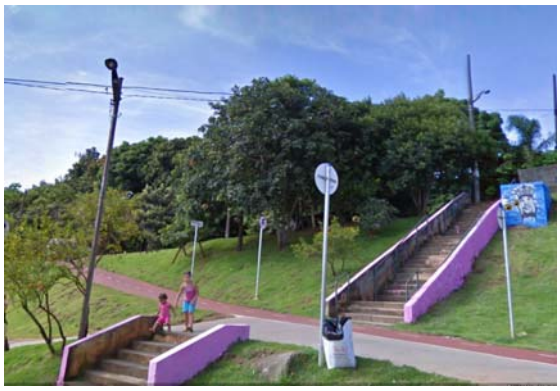
Ponto 3 – Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, altura do nº 8.200 (AID)
Fundos da EEPG Prof. Didio S. Baldy com predomínio de árvores da espécie tipuana (*Tipuana tipu*), visto do canteiro central.



Ponto 4 – Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, altura nº 9.700 (AID)
Canteiro lateral da avenida bastante arborizado, com predomínio de espécies de canafístula (*Peltophorum dubium*), sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*) e alfeneiros (*Ligustrum lucidum*).



Ponto 5 – Av. Sapopemba, entre prédios da Cohab Teotônio Vilela e parque linear da Adutora Rio Claro (AID)
Vegetação em praça, com predomínio de espécies como ipê-roxo (*Tabebuia avellanedae*) e alfeneiros (*Ligustrum lucidum*).



Ponto 6 – Praça Waltinho G. de Oliveira. Avenidas Sapopemba esq. Arqº. Vilanova Artigas (AID)
Praça arborizada especialmente com figueiras (*Ficus benjamina e Ficus microcarpa*).



Ponto 7 – Av. Sapopemba, altura do nº 14.000, canteiro central (ADA)
Canteiro central com predomínio de espécies de ipê-balsamo (*Tabebuia pentaphylla*).



Ponto 8 – Fazenda da Juta, em frente a vários conjuntos habitacionais em Sapopemba / São Mateus (AID)
Área verde do município, com cobertura vegetal protegida como Vegetação Significativa. Há programação por parte da SVMA de instituir, na área, o Parque Fazenda da Juta.



Ponto 9 – Praça Felisberto Silva, início da Av. Ragueb Chohfi, vista da Rua Manoel André (AID/ADA)

Praça arborizada com algumas árvores de falsa-seringueira (*Ficus elástica*) e sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*) .



Trecho 3

O Trecho 3 originalmente coberto por Floresta Ombrófila Densa, como os trechos anteriores pertencente ao bioma Mata Atlântica, devido à rápida e desordenada expansão urbana perdeu quase totalmente essa vegetação, que ficou restrita a algumas manchas de mata secundária entre a APA Fazenda do Carmo e o rio Aricanduva, ou como a que ocorre em meio a conjuntos habitacionais, como nas proximidades da Estrada do Iguatemi, próximo a Cidade Tiradentes.

Também neste trecho, embora legalmente existam várias praças esparsas ao longo dele, produto dos loteamentos sucessivos, muitas não se encontram efetivamente implantadas, com a arborização prevista, estando invadidas ou com pouca ou nenhuma vegetação.

As espécies ou conjuntos delas mais significativos em termos de cobertura vegetal e arborização, estão apresentados na seqüência.

Ponto 10 - Av. Ragueb Chohfi altura do nº 400 (ADA)
Árvores plantadas no canteiro central da avenida, não chegando a formar uma massa verde em decorrência do pequeno número de indivíduos. Predominam sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*), jerivás (*Syagrus romanzoffiana*), pata-de-vaca (*Bauhinia variegata*) e aldragos (*Pterocarpus violaceus*).



Ponto 11 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 900 (ADA)
Trecho com vegetação mais significativa no canteiro central, formando massa verde devido à união das copas das árvores. A diversidade de espécies é baixa, predominando sibipirunas (*Caesalpinia peltophoroides*), alfeneiros (*Ligustrum lucidum*) e ipê-amarelo (*Tabebuia chrysotrycha*). Há também algumas sibipirunas plantadas na calçada.



<table>
<tr><td rowspan="2">Ponto 12 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 900 (AID)</td><td>Área verde em área de escola municipal, com predomínio de sibipirunas (Caesalpinia peltophoroides)</td><td>  </td></tr>
<tr><td>Área verde em área de distrito policial (49º DP), com predomínio de tipuanas (Tipuana tipu)</td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ponto 13 – Praça José Virgílio Nogueira Versoni, alt. nº 2.700 da Av. Ragueb Chohfi (AID)
Vegetação em pequena praça, mesclando alguns exemplares de canafístula (Peltophorum dubium) e freixo (Fraxinus americana).</td><td>  </td></tr>
<tr><td colspan="2">Ponto 14 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 2.900, proximidades da confluência av. Aricanduva (ADA)
Área verde na Av. Ragheb Chohfi, mesclando alguns exemplares mais velhos de acácia-negra (Acacia mearsni) com exemplares mais jovens de canafístula (Peltophorum dubium), paineiras (Chorisia speciosa), manduirana (Senna macranthera), sibipirunas (Caesalpinia peltophoroides), uva-japonesa (Hovenia dulcis) e freixo (Fraxinus americana).</td><td>  </td></tr>
</table>

Ponto 15 – Av. Ragueb Chohfi, confluência com Av. Aricanduva (AID/ADA)
Área verde na esquina das avenidas Ragheb Chohfi e Aricanduva, com presença de canafístulas (*Peltophorum dubium*)



Ponto 16 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 3.300 (AID)
Exemplar significativo de paineira (*Chorisia speciosa*)



Ponto 17 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 3.500 (AID)
Área de Preservação Permanente do córrego Caguaçu, sob a avenida, a jusante do empreendimento. Vegetação predominantemente herbácea, com presença de poucos exemplares de frutíferas exóticas.



Ponto 18 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 4.300 (AID)
Área de Preservação Permanente do córrego Caguaçu, afluente do rio Aricanduva, com vegetação somente herbácea e arbustiva.
Bom local para a Compensação Ambiental.



Ponto 19 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 6.500 (AID)
Área de Preservação Permanente do córrego Sem Nome a jusante da avenida, seguindo em direção ao rio Aricanduva, sem vegetação arbórea. Ao fundo, Parque Natural Municipal do Carmo.



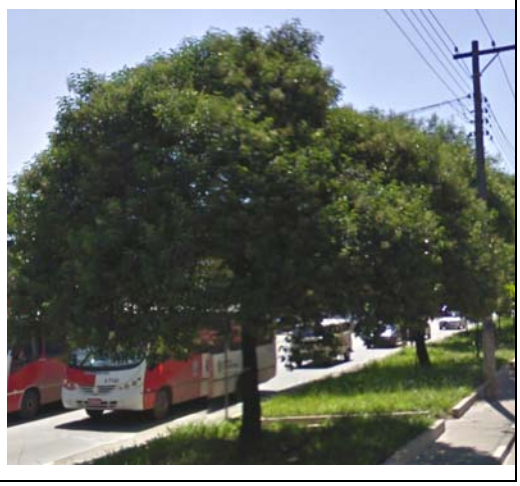
Ponto 20 – Av. Ragueb Chohfi, altura do piscinão Aricanduva III (montante)
Área de Preservação Permanente junto ao rio Aricanduva, onde foram executadas obras de contenção de enchente, a jusante, não havendo vegetação arbórea, somente herbácea e arbustiva, além de uso antrópico indevido.
Bom local para a Compensação Ambiental.



Ponto 21 - Área próxima ao Piscinão Aricanduva II (AID) e APA Fazenda do Carmo
Área de Preservação Permanente do rio Aricanduva, com vegetação herbácea na área de influência do piscinão, margem esquerda, e vegetação secundária de floresta ombrófila densa em estágio inicial e médio de regeneração na APA Fazenda do Carmo, margem direita. A área protegida mescla vegetação de mata com capoeiras, e faz parte da Vegetação Significativa do Município.



Ponto 22 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 4.700 (ADA)
Arborização o canteiro central com predomínio de ipê-rosa (*Tabebuia pentaphylla*).



Ponto 23 – EEPG Felício Pagliuso, Rua Abner Ribeiro Borges (AID)
Observa-se 3 pau-ferros (*Caesalpinia ferrea*), 3 quaresmeiras (*Tibouchina granulosa*), 1 açoita-cavalo (*Luehea grandiflora*), 1 pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), 1 ipê-roxo-de-bola (*Tabebuia impetiginosa*), além de algumas árvores exóticas, como alfeneiros, pinus, eucaliptos e tipuanas. Área de Patrimônio Ambiental (Decreto Estadual 30.443/87).



Ponto 24 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 10.200 – lado esquerdo (AID)
Área de Preservação Permanente do córrego Limoeiro, afluente do rio Aricanduva, com predomínio de vegetação herbácea e arbustiva.



Ponto 25 – Av. Ragueb Chohfi, altura do nº 10.200 – lado direito (AID/ADA)
Canteiro central e Área de Preservação Permanente do córrego Limoeiro, com vegetação de eucaliptos no canteiro central (ADA, também com ipês) e ao lado do Piscinão Limoeiro, a montante (AID)



Ponto 26 - Estrada do Iguatemi, altura do nº 1.450 (AID)
Pequena chácara, com predominância de frutíferas (goiabeiras, abacateiros e bananeiras), além de 1 ipê-roxo e 1 espatódea



Ponto 27 – Estrada do Iguatemi, altura do nº 2.200 – lado esquerdo (AID)
Antiga área de reflorestamento de eucaliptos, com vegetação secundária em estágio inicial a médio de regeneração, e predomínio de embaúbas (*Cecropia spp*), tapiás (*Alcornea iricurana*), aroeira-mansa (*Schinus terebinthifolia*), babosa-branca (*Cordia superba*), louro-mole e louro-pardo (*Cordia spp*), guapuruvu (*Schizolobium parahyba*), crindiuva (*Trema* micrantha), entre outras.



Ponto 28 – Estrada do Iguatemi, altura do nº 2.200 – lado direito (AID)
Área de Preservação Permanente do rio Aricanduva. Na encosta do morro desde a Estrada do Iguatemi até o conjunto habitacional (ao fundo), há uma faixa de mata com vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, com predominância de espécies pioneiras como embaúbas (*Cecropia spp*), tanheiro (*Alcornea triplinervea*), crindiuva (*Trema micrantha*), louros (*Cordia spp*), aroeira-mansa (*Shinus terebinthifolia*), entre outras. Em primeiro plano, Piscinão Aricanduva I.



Ponto 29 – Av. Saturnino Pereira (AID)

Encosta florestada no Alto Aricanduva, em morro divisor de águas com a bacia do rio Itaquera (afluentes do córrego do Rodeio), sob pressão antrópica de autoconstrução, a montante do Piscinão Aricanduva I.



Ponto 30 – Estrada do Iguatemi, altura do nº 2.300 – lado esquerdo (AID)
Vegetação secundária de floresta ombrófila densa em estágio inicial e médio de regeneração, com predomínio de embaúbas (*Cecropia spp*), tapiás (*Alchornea iricurana*), pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), crindiúva (*Trema micrantha*), jerivás (*Syagrus romanzoffiana*). Guapuruvus (*Schizolobium parahyba* e araucárias (*Araucaria angustifolia*), mesclando com a presença de pinus e eucaliptos, remanescentes de reflorestamento.



Ponto 31 – Estrada do Iguatemi, esquina com Rua Márcio Beck Machado, lado direito (ADA)
Remanescente de mata, com pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), aroeira-mansa (*Shinus terebinthifolia*), capixingui (*Croton floribundus*) e uma araucária (*Araucária angustifolia*).



Ponto 32 – Estrada do Iguatemi, esquina com Rua Márcio Beck Machado – lado esquerdo (AID)
Remanescente de floresta ombrófila densa, com pau-jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), tapiás (*Alchornea iricurana*), araucárias (*Araucária angustifolia*), chuva-de-ouro (*Cassia ferruginea*), e presença de eucaliptos.



Ponto 33 – Rua Márcio Beck Machado, altura do nº 300 – lado direito (ADA)
Remanescente de mata com destaque para duas araucárias (*Araucaria angustifolia*).



Ponto 34 – APA Mata do Iguatemi, vista da Estrada do Iguatemi (AID)
Remanescente de mata e capoeira, protegida como Vegetação Significativa do Município e na forma de UC (APA Estadual da Mata do Iguatemi), em meio a conjuntos habitacionais.



Ponto 35 – Chácara dos Meninos, junto ao córrego do Rodeio (AID) Chácara característica, com a presença de paineiras (Chorisia speciosa), embaúbas (Cecropia spp), guapuruvus (Schizolobium parahyba), misturadas a pinus e eucaliptos, contrastando com vegetação herbácia rasteira	
Ponto 36 – Córrego do Rodeio (AID) Área de Preservação Permanente, nesse trecho mostrando o avanço de construções residenciais sobre área protegida	

No município de São Paulo, a partir do *Cadastramento dos Espaços Arborizados Significativos do Município de São Paulo – 1984-85*, os Decretos Estaduais nº 30.443/89 e nº 39.743/94 tornaram patrimônio ambiental os indivíduos arbóreos presentes em diversos espaços, compondo a denominada Vegetação Significativa do MSP.

A **Figura 6.4.3**, a seguir, apresenta a Vegetação Significativa do Município de São Paulo na AID da *Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes*. Destaque para as grandes áreas identificadas, tais como a Fazenda da Juta, próximo à estação homônima, a vegetação da APA Fazenda do Carmo e demais áreas próximo à Cidade Tiradentes, como a Mata do Iguatemi e na sub-bacia do córrego do Rodeio.

345000

7390000

São Lucas

Camillo Haddad

Vila Tolstoi

Vila União

Jardim Planalto

Sapopemba

Fazenda da Juta

São Mateus

345000

7390000

Linha 2 - Verde

Estações

Limite da AID

Fonte: Mapa de Vegetação Significativa no MSP, 1988.

Linha 2 - Verde

Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

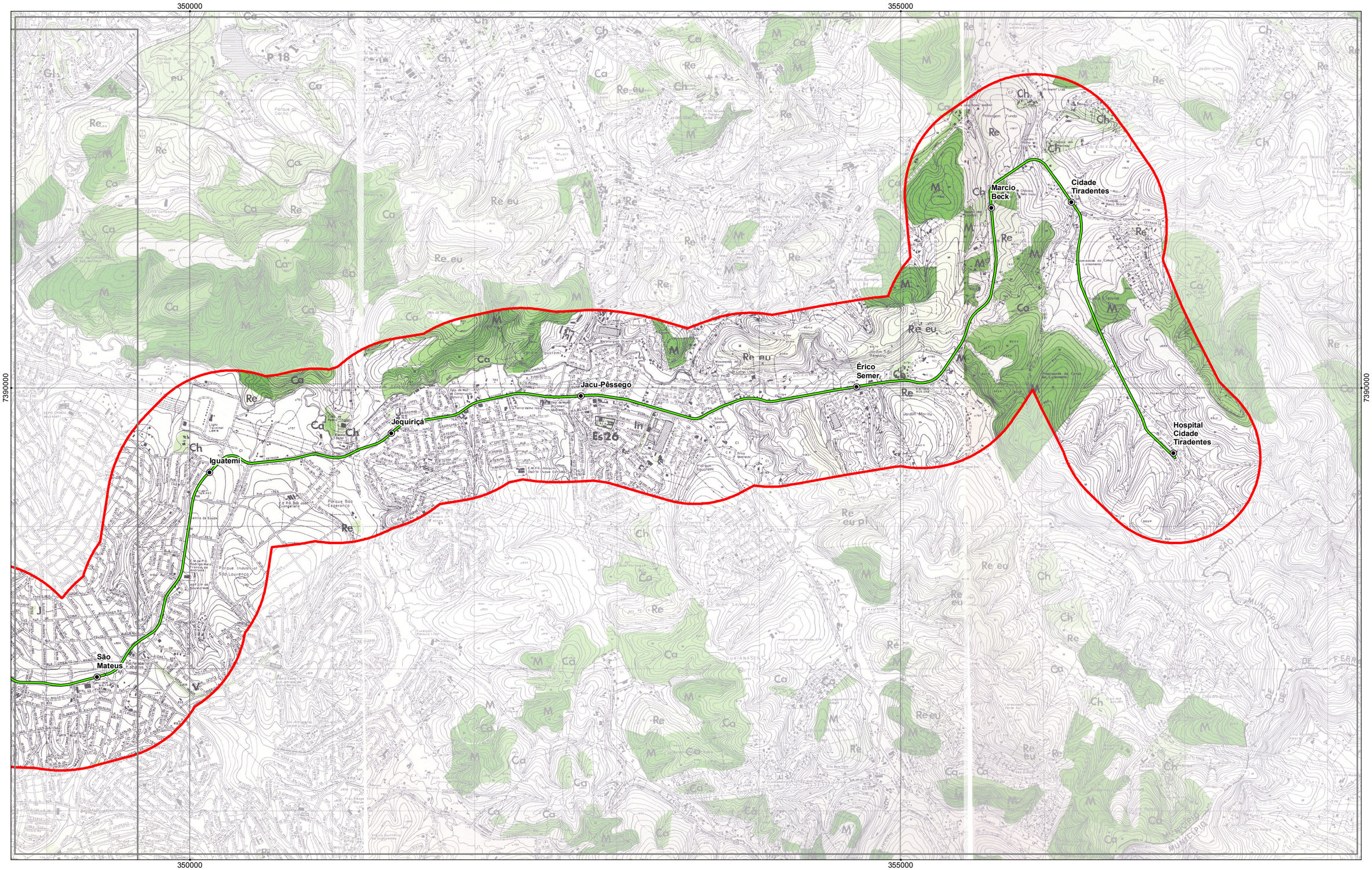
Vegetação Significativa na AID

Folha 01 de 02

Escala 1:25.000

Data Nov/2010

Figura **6.4.3**



Linha 2 - Verde

Estações

Limite da AID

Fonte: Mapa de Vegetação Significativa no MSP, 1988.

Linha 2 - Verde

Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Vegetação Significativa na AID

Folha 02 de 02

Escala 1:25.000

Data Nov/2010

Figura **6.4.3**

6.4.2.2. Fauna Associada

O estudo efetuado sobra a fauna associada à vegetação e ambientes naturais nas áreas de interesse ao empreendimento teve como objetivo principal caracterizar e avaliar a avifauna ocorrente em suas áreas de influência, de maneira a inferir sobre a qualidade ambiental da área estudada e subsidiar as avaliações de impacto ambiental pela implantação da Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes, na zona leste do município de São Paulo.

a) área de estudo

A amostragem da avifauna foi realizada, em grande parte, nos canteiros centrais e laterais das avenidas onde será implantada Linha 2 - Verde, além de áreas sob influência indireta das obras, como em duas áreas verdes no entorno do empreendimento.

Para efeito de amostragem do presente estudo, essa área total foi dividida em quatro locais de levantamento, conforme discriminados a seguir.

- Área 1: Parque Ecológico da Vila Prudente
- Área 2: Trecho das Avenidas Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Melo e Sapopemba, entre a Estação Vila Prudente até a Praça Felisberto F. da Silva
- Área 3: Trecho das Avenidas Ragueb Chohfi, Estrada do Iguatemi, até a Avenida dos Metalúrgicos
- Área 4: Parque do Carmo

Área 1: Compreende o Parque Ecológico da Vila Prudente. Situado nas adjacências da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, o parque forma uma grande área arborizada, por fazer parte de um contínuo de áreas verdes com o Clube Escola da Vila Alpina, Crematório da Vila Alpina e Cemitério da Vila Alpina (Fotos 1 e 2).



Foto 1. Gramado com indivíduos arbóreos de grande - Parque Ecológico Vila Prudente.



Foto 2. Porção mais arborizada do Parque, na divisa com a área verde do Crematório da Vila Alpina.

Área 2 – Compreendida pelo trecho entre a Estação Vila Prudente, na Avenida Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello até a Praça Felisberto F. da Silva, na avenida Sapopemba. Apesar de ser caracterizada por um ambiente extremamente urbanizado, possui em quase toda a extensão um canteiro central largo e bem arborizado, com árvores desenvolvidas de mais de 10 metros de altura. (Fotos 3 a 6).



Foto 3. Canteiro central arborizado no início do trecho compreendido pela Área 2



Foto 4. Porção do trecho situado na Av.Anhaia Melo sem árvores presentes no canteiro central



Foto 5. Largo canteiro central com árvores de grande porte ao longo da Av. Anhaia Melo



Foto 6. Canteiro central arborizado, próximo à Avenida Sapopemba

Área 3 – Compreendida pelo trecho entre o início da Av. Ragueb Chohfi, na Praça Felisberto F. da Silva, passando pela Estrada do Iguatemi, até a Avenida dos Metalúrgicos, no extremo leste da cidade de São Paulo. É o trecho menos arborizado da área de estudo e com características extremamente urbanas. Em grande parte desse trecho não existe qualquer tipo de vegetação presente e seus arredores possuem ocupações populacionais em grande densidade. O canteiro central arborizado, presente ainda no início do trecho é ainda bastante estreito em com árvores que não chegam a 10 metros de altura (Fotos 7 a 10).

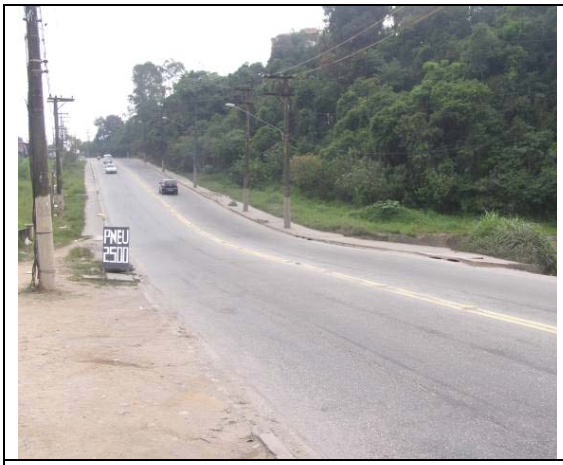


Foto 7. Vista da Área 3, na altura da Estrada do Iguatemi



Foto 8. Estrada do Iguatemi, evidenciando a ausência de canteiro central arborizado na Área 3



Foto 9. Trecho da Av. Ragueb Chohfi, sem qualquer tipo de vegetação propícia para a avifauna



Foto 10. Canteiro central na Av. Ragueb Chohfi, com árvore de pequeno porte

Área 4 – Compreende o Parque do Carmo. Situado no extremo leste da cidade de São Paulo, o parque constitui uma grande área verde com aproximadamente 150 ha, sendo o maior parque do município. Possui uma diversidade de ambientes, como campos e áreas abertas, áreas florestadas, lagos e ambientes aquáticos. (Fotos 11 a 14).



Foto 11. Vista do Parque do Carmo, evidenciando a grande quantidade de árvores no local



Foto 12. Ambiente florestal amostrado no interior do Parque do Carmo



Foto 13. Lago no interior do Parque do Carmo, ambiente propício para espécies de aves aquáticas



Foto 14. Campo aberto no Parque do Carmo

b) amostragem direta em campo

Para o levantamento da avifauna diretamente em campo na área de estudo, foram feitas observações nas quatro áreas, por um período de dois dias, entre os dias 6 e 7 de outubro de 2010. As áreas foram percorridas pelo pesquisador com o auxílio de binóculos 10 X 50, sendo anotados todos os registros das espécies de aves feitos por contatos auditivos e/ou visuais. Nesses dois dias, a amostragem da avifauna teve início a partir das primeiras horas da manhã, até aproximadamente as 10h30, por ser esse o período diário de maior atividade das aves, o que aumenta a detectabilidade das espécies.

As espécies registradas foram caracterizadas de acordo com o grau de sensibilidade a perturbações ambientais (Stotz *et al*., 1996) e grau de ameaça em nível estadual e nacional (MMA, 2008 e Decreto Estadual – SP 56.031/2010).

No presente relatório, a nomenclatura e ordem taxonômica das espécies seguem o CBRO – Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos (2009).

c) resultados

Com um esforço amostral total de 6,5 horas de observação, distribuídos nas quatro áreas, foram registradas 34 espécies de aves, distribuídas em 22 famílias. O **Quadro 6.4.2** sintetiza todas as espécies registradas no presente levantamento.

Quadro 6.4.2 - Espécies de aves registradas em Campo

Espécie	Nome popular	Registro	Áreas	Sensibilidade
Família Anatidae				
Dendrocygna viduata	irerê	V, A	4	Baixa
Família Cathartidae				
Coragyps atratus	urubu-de-cabeça-preta	V	2	Baixa
Família Rallidae				
Aramides saracura	saracura-do-mato	A	4	Média
Família Charadriidae				
Vanellus chilensis	quero-quero	V, A	4	Baixa
Família Columbidae				
Columbina talpacoti	rolinha-roxa	V	1,2	Baixa
Columba livia	pombo-doméstico	V	1,2,3	Baixa
Patagioenas picazuro	pombão	V	1	Média
Família Psittacidae				
Aratinga leucophthalma	periquitão-maracanã	V, A	2	Baixa
Brotogeris tirica	periquito-rico	V	1,2	Baixa
Família Cuculidae				
Crotophaga ani	anu-preto	A	4	Baixa
Guira guira	anu-branco	A	1	Baixa
Família Trochilidae				
Eupetomena macroura	beija-flor-tesoura	V	1	Baixa
Família Picidae				
Celeus flavescens	pica-pau-de-cabeça-amarela	A	4	Média
Família Furnariidae				

Espécie	Nome popular	Registro	Áreas	Sensibilidade
Furnarius rufus	joão-de-barro	V, A	1,4	Baixa
Família Tyrannidae				
Elaenia flavogaster	guaracava-de-barriga-amarela	A	4	Baixa
Camptostoma obsoletum	risadinha	A	1	Baixa
Pitangus sulphuratus	bem-te-vi	V, A	1,2,4	Baixa
Myiodynastes maculatus	bem-te-vi-rajado	V, A	4	Baixa
Megarynchus pitangua	neinei	A	4	Baixa
Família Vireonidae				
Cyclarhis gujanensis	pitiguari	A	4	Baixa
Vireo olivaceus	juruviara	A	4	Baixa
Família Hirundinidae				
Pygochelidon cyanoleuca	andorinha-pequena-de-casa	V	2	Baixa
Família Troglodytidae				
Troglodytes musculus	corruíra	A	4	Baixa
Família Turdidae				
Turdus rufiventris	sabiá-laranjeira	V	1,4	Baixa
Turdus amaurochalinus	sabiá-poca	V, A	4	Baixa
Família Mimidae				
Mimus saturninus	sabiá-do-campo	V	2,4	Baixa
Família Coerebidae				
Coereba flaveola	cambacica	V	1,2	Baixa
Família Thraupidae				
Thraupis sayaca	sanhaçu-cinzento	V, A	1,2,4	Baixa
Thraupis palmarum	sanhaçu-do-coqueiro	V, A	4	Baixa
Tangara cayana	saíra-amarela	V	1	Média
Família Emberizidae				
Zonotrichia capensis	tico-tico	A	4	Baixa
Família Icteridae				
Molothrus bonariensis	vira-bosta	V	1	Baixa
Família Fringillidae				
Euphonia chlorotica	fim-fim	A	4	Baixa
Família Passeridae				
Passer domesticus	pardal	V	2	Baixa

Registro: V – visual, A – auditivo; Sensibilidade a perturbações ambientais segue critério sugerido por Stotz e colaboradores, 1996

As Fotos 13 a 18 ilustram algumas espécies registradas na presente campanha.



Foto 13. Bem-te vi (*Pitangus sulphuratus*) registrado no Parque Ecológico Vila Prudente.



Foto 14. Sabiá-laranjeira (*Turdus rufiventris*) registrado no Parque Ecológico Vila Prudente.



Foto 15. João-de-barro (*Furnarius rufus*) forrageando em gramado do Parque Ecológico Vila Prudente.



Foto 16. Ninho de joão-de-barro (*F. rufus*) em árvore no interior do Parque Ecológico Vila Prudente, evidenciando que a espécie nidifica no local.



Foto 17. Indivíduo de sabiá-do-campo (*Mimus saturninus*) no Parque Ecológico Vila Prudente.



Foto 18. Bando de pombos-domésticos (*Columba livia*) forrageando no canteiro central da Av. Anhaia Melo.

A maior parte das espécies de aves registradas na área de estudo possui hábitos generalistas, sendo bastante comuns em áreas urbanas arborizadas da cidade de São Paulo. Seguindo o critério proposto por Stotz et al., (1996), que classifica as espécies

conforme a sensibilidade a perturbações ambientais, verifica-se que 90% das espécies registradas possuem baixa sensibilidade a perturbações, não possuindo qualquer restrição a permanecerem sob tais condições ambientais. As espécies registradas que apresentam alguma sensibilidade (*Aramides saracura, Patagioenas picazuro, Celeus flavescens* e *Tangara cayana*) foram registradas apenas nas áreas mais arborizadas do Parque Ecológico da Vila Prudente e do Parque do Carmo. No entanto, cabe ressaltar que, mesmo que a maior parte da comunidade de aves registrada não apresente restrições a permanecer em ambientes antropicamente alterados, ainda existe grande dependência de muitas das espécies registradas à presença de indivíduos arbóreos desenvolvidos para o forrageamento, nidificação e poleiro.

Foram registradas no presente levantamento duas espécies de aves exóticas, o pardal (*Passer domesticus*) e o pombo-doméstico (*Columbia livia*). Todas as outras espécies de aves registradas são nativas da fauna brasileira e tem, naturalmente, ocorrência para a área de estudo.

Com relação à migração das espécies, podem ser citadas quatro espécies que apresentam comportamento migratório, dentre todas as espécies registradas, a juruviara (*Vireo olivaceus*), o neinei (*Megarynchus pitangua*) e o bem-te-vi-rajado (*Myiodynastes maculatus*) e o irerê (*Dendrocygna viduata*).

A juruviara (*V. olivaceus*) é uma espécie que vive no alto da copa das árvores e em bordas de florestas, sendo rara no interior de florestas preservadas. Apresenta migração latitudinal, permanecendo nos estados do Norte e Centro-Oeste nos meses do inverno e chegando ao sudeste do Brasil a partir do mês de setembro, quando se torna uma espécie bastante comum na região (Develey e Endrigo, 2004). Esse comportamento migratório também é característico das espécies neinei (*M. pitangua*) e bem-te-vi-rajado (*M. maculatus*).

O irerê (*D. viduata*) é uma espécie de marreca que habita ambientes aquáticos distribuídos pela América do Sul e África. Além de apresentar deslocamentos sazonais curtos (até 500 km), à procura de corpos d'água e disponibilidade de alimentos (Birdlife International, 2010), apresenta também migrações latitudinais no continente sul-americano. No entanto, esse tipo de migração para essa espécie é descrito para as populações da região Sul do Brasil (Höfling e Camargo, 2002), não sendo bem conhecido para as populações do sudeste brasileiro.

Cabe ressaltar que no presente levantamento de campo não foram registradas espécies sob qualquer grau de ameaça de extinção, tanto em nível nacional (MMA, 2008), quanto estadual (Decreto Estadual 56.031/2010).

d) avaliação

As informações levantadas por outros estudos prévios, assim como os dados obtidos diretamente em campo para a avifauna ocorrente na área de estudo, evidenciam que a comunidade de aves presente na área de estudo é, em sua maioria, constituída por espécies generalistas com baixa sensibilidade a perturbações ambientais. Tal condição já era esperada, visto se tratar de um ambiente predominantemente urbano, já bastante degradado, em relação ao estado ambiental original.

Dois aspectos relevantes devem ser considerados no presente estudo. O primeiro é que, apesar de as espécies de aves levantadas apresentarem poucas necessidades ambientais específicas, existe ainda uma comunidade relativamente rica nas áreas verdes do entorno do empreendimento, com destaque para o Parque do Carmo, onde foram levantadas 123 espécies de aves ocorrentes, algumas, inclusive, ameaçadas para o Estado de São Paulo.

Outra questão relevante é que, apesar de terem sido registradas poucas espécies nas áreas diretamente afetadas pelas obras da Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes (Trechos 2 e 3), nota-se que os indivíduos registrados nessas áreas estiveram fortemente associados à vegetação arbórea presente nos canteiros centrais e laterais das avenidas. Isso fica evidenciado pelo fato de que no Trecho 2, caracterizada pelo trecho bastante arborizado da Av. Prof. Inácio de Anhaia Melo, foram registradas muito mais espécies do que no Trecho 3, onde a presença de indivíduos arbóreos de grande porte é menor. Isso mostra a importância da presença da arborização urbana, fator que deverá ser considerado como relevante no desenvolvimento do projeto da Linha 2 - Verde.

6.4.3. Caracterização e Análise do Meio Socioeconômico na AID

O projeto da Linha 2 Verde Trecho Oratório - Cidade Tiradentes atravessa toda a região sudeste do município de São Paulo, partindo desde áreas densamente industrializadas no entorno da Vila Prudente, percorrendo corredores comerciais e áreas residenciais situadas entre o ABC (São Caetano do Sul, Santo André e Mauá) ao sul e o Parque do Carmo ao norte, até atingir o extremo leste da capital em direção à divisa com Ferraz de Vasconcelos, lócus de diversos conjuntos habitacionais e núcleos habitacionais populares. No percurso, o traçado atravessa dois importantes eixos viários estruturais da Região Metropolitana - as avenidas Aricanduva e Jacu-Pêssego, trechos do Anel Viário Metropolitano, além de se conectar com três importantes terminais urbanos – Sapopemba, São Mateus e Cidade Tiradentes.

6.4.3.1. Estrutura Urbana

a) Dinâmica Urbana na Região Sudeste

A AID, para efeito da análise de sua dinâmica urbana, obedeceu a subdivisão adotada na AII, em três tipos de Áreas - Peri Central, Intermediária e Periférica - em relação ao centro da cidade.

A região observou um alto crescimento da área construída, entre 2001 e 2006, em média de 8%, sendo de 7,7% para a área Peri-Central (Distritos de Vila Prudente, Sapopemba e São Lucas) e de 8,3% para a Intermediária e Periférica (Distritos José Bonifácio, São Mateus, Iguatemi e Cidade Tiradentes), no período. No entanto, a base de área construída é muito mais alta na primeira, correspondendo a 80% do total construído na AID, os 20% restante estando na Periférica, demonstrando ser esta uma região em processo de ocupação mais recente. Tanto é assim, que o crescimento da área construída, em Cidade Tiradentes, alcançou cerca de 2.000% no período entre 2001 e 2006. Neste distrito, o uso por comércio e serviços, na área lindeira passou de nulo, em 2001, para 8,8 mil m^2 em 2006, correspondendo a 95% da área total construída em 2006. O predomínio absoluto da ocupação na AID é de usos residenciais horizontais, com 56% da área construída na porção Intermediária e 59% na Periférica.

Enquanto na área Intermediária dos distritos de Vila Prudente, Sapopemba e São Lucas o maior crescimento foi no uso residencial vertical, com 51% no período de 6 anos, demonstrando uma tendência à verticalização e adensamento, particularmente em São Lucas, que praticamente duplicou a área construída com esse uso no período, na área Periférica dos distritos de José Bonifácio, São Mateus, Iguatemi e Cidade Tiradentes, o mais alto crescimento ocorreu em comércio e serviços e em usos institucionais, ambos com cerca de 21%. Os usos industriais acusaram decréscimo de -13,7% na área Intermediária, sendo positivo, porém muito baixo, na área Periférica: 1,5%.

b) Uso e Ocupação do Solo

A caracterização das regiões atravessadas pelo traçado se baseia no Mapeamento de Uso e Ocupação do Solo executado na escala 1:5.000 sobre Planta Cadastral de Quadras do município de São Paulo, utilizando-se imagens georreferenciadas do satélite IKONOS, ano 2007. A descrição apóia-se em vistorias de campo realizadas ao longo do traçado e em informações complementares disponíveis na Internet, tais como *Google Earth, Google Street View* e *Wikimapia,* confirmadas em campo.

O mapeamento objetiva sintetizar os principais aspectos da área de influência direta do empreendimento por meio de 7 classes de usos principais conforme a seguir:

(i) Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis: Compreende as áreas com baixos índices de impermeabilização, tais como canteiros, praças, parques, jardins, áreas *non edificandi*, cemitérios, entre outras áreas verdes ou de lazer, públicas ou particulares. Além destas, compreendem também os terrenos ociosos ou subtilizados e as áreas rurais e preservadas, tais como chácaras, matas, loteamentos não ocupados, pastos, movimentos de terra, solos expostos, entre outros;

(ii) Predominante Horizontal Misto: Compreende as áreas de uso residencial urbano ou rural e atividade econômica de pequeno porte, normalmente edificações com até 3 pavimentos,.

(iii) Predominante Residencial Verticalizado: Compreende os condomínios residenciais de médio-alto padrão e os conjuntos habitacionais populares. Normalmente conjuntos de edificações que se destacam na paisagem, com pelo menos 4 pavimentos até alguns com mais de 20 andares;

(iv) Atividade Econômica: Compreende as áreas de uso misto predominantemente comercial ou serviço, de porte médio ou maior, às vezes associado a uso residencial nos pavimentos superiores de mesmo edifício ou à atividade industrial. Normalmente edificações de até 4 pavimentos e galpões localizados nas avenidas principais da região (corredores comerciais), empresas dos setores automotivo, construção civil, alimentação e abastecimento, vestuário e móveis;

(v) Ocupação Precária ou Subnormal: Compreende os usos residenciais e atividades econômicas, instalados em edificações precárias ou improvisadas, em áreas sem urbanização adequada; normalmente ocupações informais, não regularizadas e insalubres, tais como barracos, cortiços, favelas, depósitos de ferro-velho entre outros;

(vi) Área Industrial: Compreende as áreas de uso industrial de maior porte, densidade ou extensão, notando-se a existência de atividades já desativadas ou em transformação de uso na esteira do processo de desindustrialização metropolitana;

(vii) Uso Institucional e Equipamentos Coletivos: Compreendem os equipamentos urbanos (exceto áreas verdes classificadas como área permeável) públicos ou particulares, tais como terminais rodoviários, escolas, igrejas, hospitais, postos de saúde, próprios municipais, equipamentos de saneamento e energia, entre outros.

A predominância de uso do solo atual na AID poder ser verificada na **Figura 6.4.4**, folhas 1 a 14, destacando-se o eixo do traçado proposto, as áreas a serem desapropriadas para acesso às Estações, o sistema viário com nome de logradouros e as toponímias principais de equipamentos, bairros e outras referências urbanas.

No Trecho 1 já licenciado, encontra-se a dominância de usos industriais, embora alguns desativados, mas também ocorrem usos de comércio e serviços formando corredor comercial ao longo da avenida Anhaia Melo e os usos residenciais horizontais nas quadras mais distantes da avenida, especialmente na porção sul, destacando-se o cruzamento com a Av. Salim Farah Maluf e o núcleo de uso institucional do Parque Ecológico de Vila Prudente, Centro Esportivo Municipal e Cemitério da Vila Alpina.

No Trecho 2, a ocupação na porção inicial assemelha-se à do Trecho anterior, também com corredor de atividades econômicas - usos industriais, comércio e serviços -, porém predominam os usos residenciais horizontais até a Av. Sapopemba. Na face lindeira à via existe corredor comercial caracterizado por grande número de estabelecimentos dedicados ao setor automotivo em quase toda a extensão do trecho. Observa-se também alguma tendência à verticalização residencial, em algumas quadras do distrito de São Lucas.

Adentrando à Av. Sapopemba tem início a predominância de grandes conjuntos habitacionais que caracterizam a zona sudeste da cidade e também extensas glebas de terrenos ainda vazios. Nota-se que no entorno dos conjuntos habitacionais, ocorre a presença de favelas. Na Praça Felisberto da Silva (Largo de São Mateus) predominam o comércio e serviços de padrão popular.

O Trecho 3 contém usos bastante diversificados, com áreas de uso residencial horizontal entremeadas de terrenos vazios e usos industriais na Av. Ragueb Chohfi, até as imediações do Rio Aricanduva e APA do Carmo. A partir daí, embora o uso também seja diversificado, ocorrem áreas de matas, algumas favelas beirando o rio e núcleos isolados de comércio e serviços. Chegando na Estrada do Iguatemi, em Cidade Tiradentes, volta a dominância dos conjuntos habitacionais, que se alternam com áreas de chácaras, matas e núcleos isolados de comércio e serviços, alguns irregularmente assentados lindeiros às vias.

Na Rua Márcio Beck, há comércio e serviços ao longo da avenida e terrenos vazios, nas quadras mais distantes e na confluência com a Av. Souza Ramos há usos de comércio e serviços precários. Na Av. Sousa Ramos, há comércio e serviços de baixo padrão na margem oeste e comércio e usos institucionais de melhor padrão na margem leste, onde existe faixa desocupada destinada ao alargamento da via. Na confluência dessa avenida com a Av. dos Metalúrgicos, há um importante entroncamento viário, incluindo o acesso ao terminal Cidade Tiradentes, em frente ao qual há uma praça.

Adentrando à Av. dos Metalúrgicos, de pista simples com via lateral separada por canteiro, dominam também os usos de comércio e serviços, em geral mistos, institucionais e os conjuntos habitacionais. Os usos mistos ocorrem em ambos os lados da avenida. Nas proximidades da Rua Santo Rizzo a avenida perde a rua lateral e o canteiro, limitando-se à pista simples, com usos residenciais e institucionais (educação e saúde) e extensa área desocupada na margem oeste, ao fundo do qual dominam os conjuntos habitacionais e usos institucionais, entre eles o Hospital Geral de Cidade Tiradentes, centro de referência da região, e o Centro Educacional Unificado (CEU) Água Azul, com capacidade para atender 2.600 alunos.

METRÔ

PRIME Engenharia



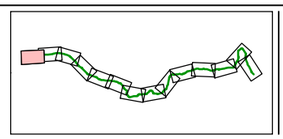
Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto

Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial



Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 01 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

340.000 341.000

7.391.000

VILA CELESTE
VILA GRACIOSA
DISTRITO ÁGUA RASA
DISTRITO SÃO LUCAS
DISTRITO VILA PRUDENTE
VILA INDEPENDÊNCIA
PARQUE VILA PRUDENTE

R BURGOS
R CORDOVA
R ANTONIO BITENCOURT
R FARIA LOBATO
R SANTA ELISA
R MARIUS
R TAPACOAS
R CAIOABA
R IGARATINGA
R BR DE CACAPAVA
R RIO DO SUL
R PIANCO
R CAVOUR
AV SALIM FARAH MALUF
R ISABEL GAROIA
R DA PREGE
R INHAMUNS
R TOCACHI
R SALVADOR MASTROPIETRO
R LAGOA VERMELHA
R IRA AMELIA
R ITAPERIMA
R SAO FREDERICO
Escola Dr. Joy Arruda
R BATUNS
R MANOEL VIEIRA PINTO
R SILVIO DE SOUSA
R ANA DE ARAUJO PAULA
R ANTONIO BAIAO
AV VILA EMA
AV PRF LUIZ IGNACIO ANHAIA MELLO
Oratório
Final do Trecho 1
Início do Trecho 2
AV DO ORATORIO
Subprefeitura Vila Prudente Sapopemba
AV SECUNDINO
NÚCLEO IRULEGUI CUNHA
R GAL IRULEGUI CUNHA
SEM NOME
R GLORIA DO GOITA
PÁTIO ORATÓRIO Linha 2 Verde
R AUSTIN
R MANUEL SIQUEIRA E SA
R ELISIO MEDRADO
R SANTANA DO ARAGUAIA
R ATIMIRIM
Igreja
Subestação Elétrica da Vila Formosa
R SUZANA
R SALES
R MARJOELO MULLER
AV ALBERTO RAMOS
AV JACINTO MENEZES PALHARES
R SAO JOAO DO SABUGI
R JOAO PEDRO LECOR
R ARACATI-MIRIM
Escola Industrial SENAI
Pq. Ec. Lydia N. Diogo
CEE Arthur Friedenreich
Crematório Vila Alpina
R JOSE GONCALVES GALEAO
EE Prof Américo de Moura
R TREZE
R PINHEIRO GUIMARAES
R PEDRO NOLASCO DA CUNHA
R GIOVANI PATTOLI
R JOSE PAGE
AV FRANCISCO FALCONI
R JOAO BATISTA MENDO
R LYDIA FERRARI MAGNOL
R MERU

340.000 341.000

Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto
Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 02 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia



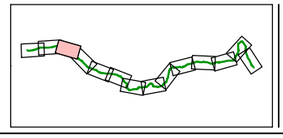
Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto

Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial



Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 03 de 14

Escala	1:5.000
Data	Nov/2010
Figura	**6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia

7.391.000 343.000 7.390.000 344.000



7.391.000 344.000 342.000 7.389.000

342.000 7.390.000 343.000 7.389.000

Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto
Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 04 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia

7.390.000 344.000 345.000

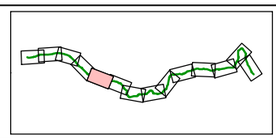


Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto
Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial

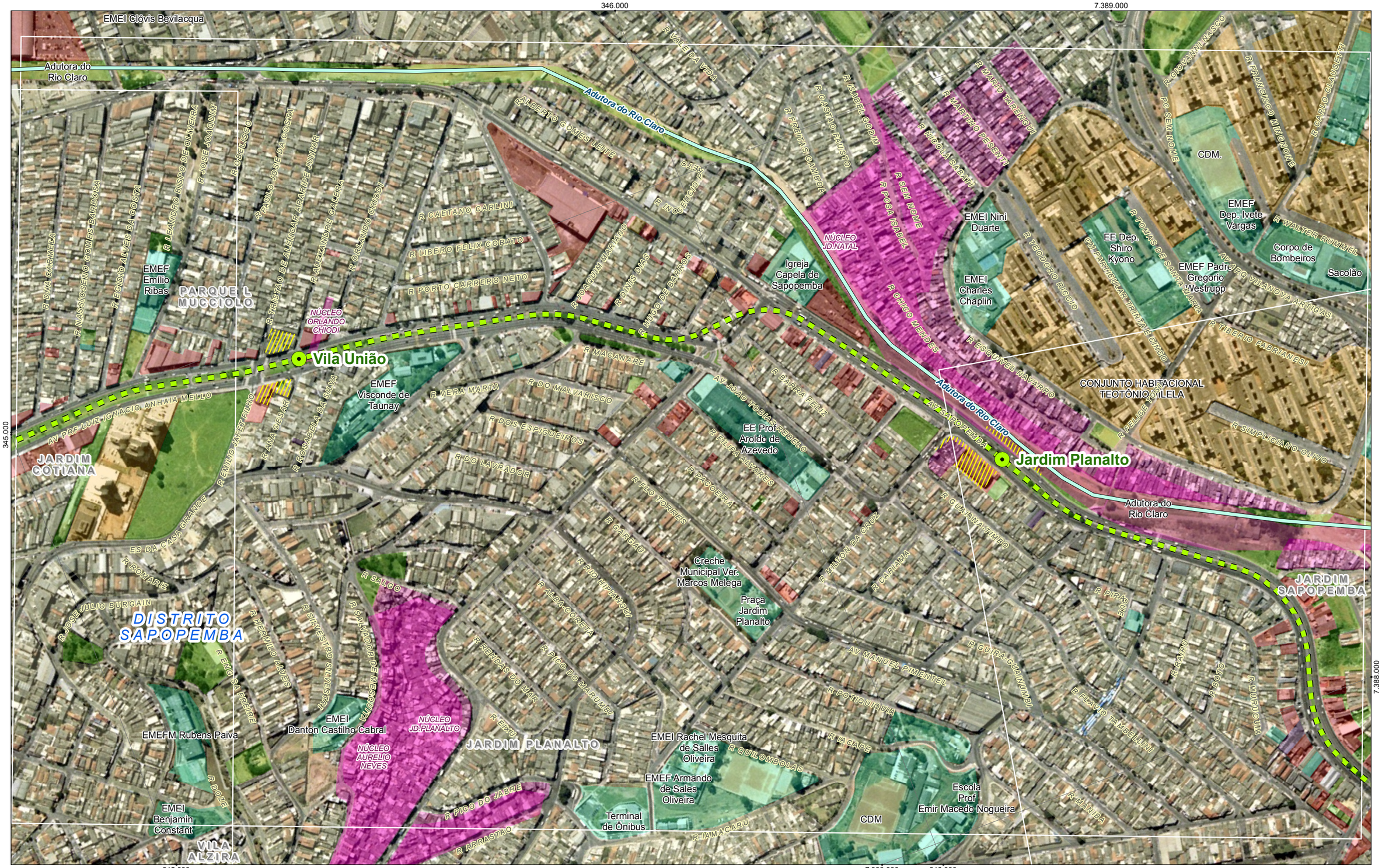


Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 05 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia



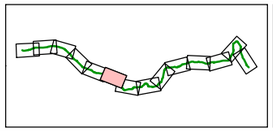
Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto

Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial



Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 06 de 14

Escala	1:5.000
Data	Nov/2010
Figura	**6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia

347.000

348.000

7.388.000

348.000

DISTRITO SÃO MATEUS

DISTRITO SAPOPEMBA

CONJUNTO HABITACIONAL TEOTÔNIO VILELA

Jardim Planalto

Sacolão

Creche Municipal Teotônio Vilela

CONJ. PRÓ-MORAR SAPOPEMBA

SABESP

Adutora do Rio Claro

CEU Sapopemba

EMEF Olival Costa

Creche Municipal Asma Guabi Curiati

EMEI Vicente de Carvalho

HOSPITAL GERAL DE SAPOPEMBA

SAPOPEMBA

NÚCLEO JOÃO PERES CALHAMARES

Escola Prof. Arthur Chagas Junior

EMEF Paulo Duarte

Creche Municipal Jardim Adutora

NÚCLEO MANUEL QUIRINO DE MATOS

NÚCLEO MORRO DO MACACO

JARDIM SAPOPEMBA

Praça do Botafogo

Parque

Terminal Sapopemba

Sapopemba

EMEF Brasílio Machado Neto

NÚCLEO PARQUE SANTA MADALENA I

JARDIM ELBA

EMEF Heraldo Barbuy

NÚCLEO FAZENDA DA JUTA

EMEF Rodrigues de Carvalho

EMEI Prof Carlos Humberto Volpon

EMEI Eder Sader

EE

R CHICO MENDES

R TIBERIO FABRIANESI

AV ARARÓ VILANOVA ARTIGAS

R CHARLES KING

SEM NOME

R SIMPLICIANO OLIVO

R ESQUIVEL NAVARRO

R GUAIANAZES TIMBO

R PIRAÇUNA

R PAIARU

R BOITO

R LAURJUGUIA

R FLAVIO TAMBELLINI

AV MANUEL PIMENTEL

R MANIBA

R PAMINO MENDO

R EVERTON RESCA

R ROGERIO HERMITA GALVÃO

R SEM NOME

R FRANCISCO LISBOA

Adutora do Rio Claro

R MANOEL QUIRINO DE MATTOS

R VICTORIA MARCONATO ZONTA

R MANOEL JOAO DA SILVA

R PERES CALHAMARES

R VINTE E SETE

R AMADEU MASSAROTO

R ANTONIO LEAL DA SILVA

R NELSON DE OLIVEIRA

R GESUMINA BASANI

R JOAO PIRES MONTEIRO

JOAO R LOPES

R JOAO DAS NEVES

R NAPOLEAO LUIS DA SILVA

R SEVERINO SUIZANO

R ANA POPOVICH

R JOAO LOPES DE LIMA

AV SAPOPEMBA

R GINGO

SEM NOME

R ROBERTO PARK

TR JEAN GABIN

R ALM OTACILIO CUNHA

R DR EDGARD PINTO CESAR

R REDUCAO DE TAIVEN

R LUIZ JULIANI

R BAGAMARTE

R BANDEIRA DAS ESMERALDAS

R RODRIGUES DA GUERRA

R ANTONIO VILARES

R SAO MIGUEL

R BNH

R UNIAO

Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto
Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 07 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**



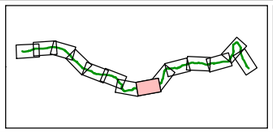
Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto

Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial



Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 08 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia

349.000 7.389.000 350.000

7.388.000

DISTRITO SÃO MATEUS

PARQUE COLONIAL

PARQUE SÃO LOURENÇO

PARQUE BOA ESPERANÇA

JARDIM VERA CRUZ

Creche Municipal Jardim Colonial

EE Prof João Camargo

EMEI Jesuína Nunes Barbosa

NÚCLEO JD.COLONIAL

Subprefeitura São Mateus

Iguatemi

EMEF Rodrigo Melo F. Andrade

49o. Delegacia PM.

Escola Caritas

Supermercado

Largo São Mateus

Adutora do Rio Claro

R TITA RUFFO

AV CLAUDIO AUGUSTO FERNANDES

R MAE JOAO BALMI

R DR AFONSO SPLENDORE

R DR JOSÉ CIOFFI

AV MATEO BEI

R ELVIO FERREIRA

R EMBAIXADOR FALCÃO

R FRANCISCO DE VINO

AV JOAO VELHO DO REGO

R VICENTE DE MOURA

R MENDES VIANA

R LUIS ROSSETTI

AV MANUEL VELHO MOREIRA

AV FRANCISCO DE SANTA MARIA

R VASCO COUTINHO

AV JOSE RODRIGUES SANTAREM

AV ARICANDUVA

AC SEM NOME

R SILVA CALDEIRA

AV FRANCISCO TAQUES

AV JOSE VELHO BARRETO

R FORTE DO RIO NEGRO

AV RAGUEB CHOHFI

R MAURO BONAFE PAULETTI

R OSWALDO CAMARGO CARMER

AV FORTE DO LEME

R FORTE DA RIBEIRA

R FORTE DE ARANZA

R FORTE GAMANEIA

R FORTE DOS FRANCESES

R FORTE DO RIO BRANCO

R URSA MENOR

R HIPERION

R DIONE

R ENCELADE

AV SAPOPEMBA

R PEDRO PAULINO DOS SANTOS

R CARLOS PINA

R TITAM

R OLAVO FAGGIM

SEM NOME

R LUA

7.388.000 350.000 7.389.000

Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto
Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 09 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**



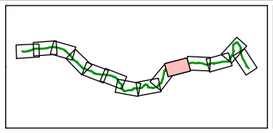
Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto

Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial



Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 10 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia



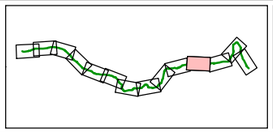
Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto

Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial



Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 11 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia



Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto
Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 12 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia

7.391.000 355.000 7.392.000 356.000 7.390.000

DISTRITO JOSÉ BONIFÁCIO

DISTRITO CIDADE TIRADENTES

Marcio Beck

Cidade Tiradentes

EMPG Profa. Clotilde Rosa Henrique Elias

Supermercado

Subprefeitura Cidade Tiradentes

Canteiro da Subprefeitura

Garagem de Ônibus

NÚCLEO JARDIM PEDRA BRANCA

NÚCLEO SOUZA RAMOS

NÚCLEO FRUTA PÃO

JARDIM IGUATEMI

CIDADE TIRADENTES

EMEF Caio Sergio Pompeu de Toledo

EMEI Arquiteto Eduardo Knnesse de Melo

Piscinão Aricanduva I

EMEF Prof. Claudia Bartolomazi

Igreja Universal do Reino de Deus

Igreja Assembléia de Deus

Lojas CEM

Batalhão PM.

EE Ruy de Melo Junqueira

Terminal Cidade Tiradentes

Congregação Cristã

Igreja

EMEI Dep Mario Beni

Escola

R ARROIO CAMPO BOM
R SEM NOME
R JOAO LEOPOLDO
R SANTA TEREZA
R ARROIO SARANDI
R ARROIO PESQUEIRO
R MARCIO BECK MACHADO
ES IGUATEMI
R ARROIO TRUMPIO
R ARROIO ITAPEMI
R ARROIO ARAPONGA
AV SOUZA RAMOS
R UM
SEM NOME
R MILAGRE DOS PEIXES
R AREIA DA AMPULHETA
AV NASCER DO SOL
R SALVIA
R DOM MARCOS BARBOSA
R DO MUSGO
AV MAJOR PB OLIVEIRA
AV METALURGICOS
R DOS TEXTEIS
R BRASIL NATIVO
R SARA KUBITSCHECK
R ERNESTO CERRETI
R ERNESTO GOULD
R SANTA ADELAIDE

7.390.000 356.000 7.391.000

Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto
Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 13 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

METRÔ

PRIME Engenharia



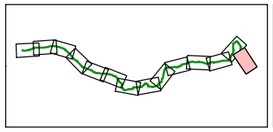
Distritos de São Paulo
Adutora do Rio Claro
Área de Proteção Ambiental

Linha 2 - Verde
Trecho 1 (em Implantação)
Trechos 2 e 3

Estações da Linha 2 - Verde
Áreas de Desapropriação
Pátio Oratório

Uso e Ocupação do Solo
Uso Institucional e Equipamentos Coletivos
Áreas Verdes e Terrenos Permeáveis
Predominante Horizontal Misto

Predominante Residencial Verticalizado
Atividade Econômica
Ocupação Precária ou Subnormal
Área Industrial



Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Uso e Ocupação do Solo na AID
Folha 14 de 14

Escala 1:5.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.4**

c) Estrutura Viária

Na AID a estrutura viária deve ser analisada em duas parcelas distintas:

- *Estrutura Reticular ou Quadrangular*

Incidente no Trecho 1 e no Trecho 2 até a Av. Sapopemba, onde vários eixos paralelos, alguns desembocando na própria Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, conformam uma estrutura quadrangular e rotas alternativas de tráfego.

São os casos das ruas do Orfanato e José dos Reis e avenidas Vila Ema, do Oratório, Casa Grande e Sapopemba. O eixo da Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello não se constitui em obstáculo à conexão entre as parcelas norte e sul das áreas urbanas lindeiras, pois há varias travessias e retornos, o que permite uma conectividade urbana alta.

Este fator é facilitador para a construção do monotrilho no canteiro central, já que o trânsito poderá ser desviado com menor prejuízo no escoamento.

Neste trecho várias vias estruturais atravessam o eixo do monotrilho, mais densas junto ao centro e escasseando na medida de seu distanciamento – Dianópolis, Maria Daffré, Ituverava, Paes de Barros, Ibitirama, Salim Farah Maluf (Mini Anel Metropolitano), Alberto Ramos, Casa Grande, Arq. Vilanova Artigas, Mateo Bei. Não só essas vias têm travessias na Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, mas muitas outras coletoras também atravessam ou têm retornos nesse eixo viário principal por onde correrá a Linha 2 - Verde Trecho Oratório - Cidade Tiradentes.

- *Estrutura em Espinha de Peixe*

Característica estrutural de parcela do Trecho 2, desde o encontro da Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello com Sapopemba, e do Trecho 3, onde apenas o eixo em continuidade das Av. Sapopemba, Ragueb Chohfi e Estrada do Iguatemi, comparecem como antigas vias de penetração, sem viários de apoio paralelos, e com o arruamentos dos bairros adjacentes desembocando nesse eixo.

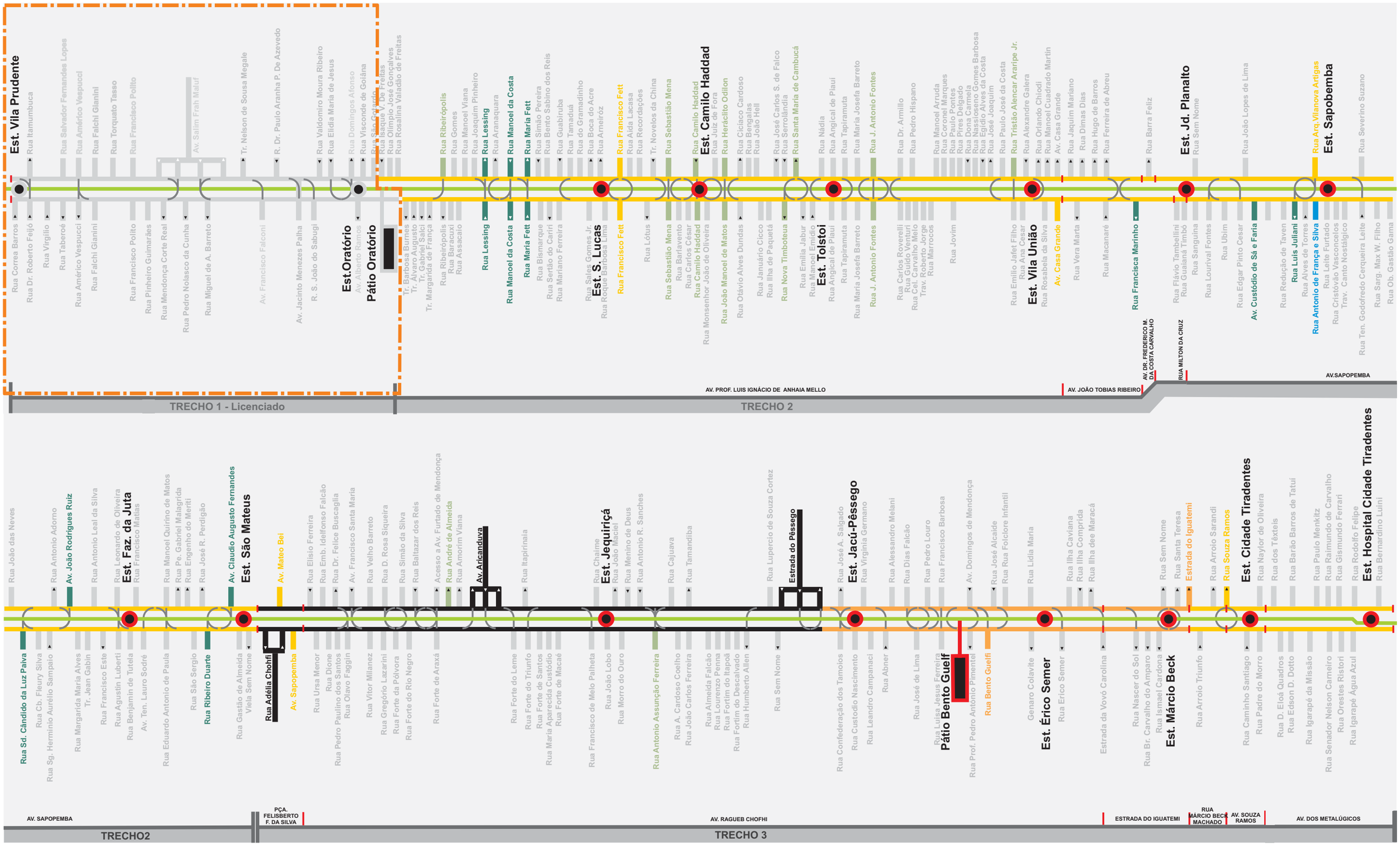
Além de concentrar todo o fluxo de transportes apenas nesses eixos leste oeste, este fator será complicador para a construção do monotrilho, já que grande parte dessas vias será ampliadas e o tráfego deverá ser comprometido pela construção do monotrilho central e das pistas que serão ampliadas.

Neste trecho as vias estruturais que atravessam o eixo do empreendimento já são em menor número e mais esparsas - Adélia Chohfi (Anel Metropolitano), Aricanduva (Anel Metropolitano), Estrada do Pêssego e Bento Guelfi – como também as coletoras. Os retornos e travessias tornam-se mais distantes, a partir da Av. Aricanduva, sendo que após a Rua Bento Guelfi, até o final do eixo, não há retornos ou travessias, já que a via é de pista única e duas faixas por sentido, sem sinalizações.

Na **Figura 6.4.5** observa-se em diagrama unifilar do eixo do corredor, que a densidade viária que chega ou atravessa o corredor é muito maior na área Intermediária do que na Periférica, assim como os retornos e travessias.

METRÔ

PRIME Engenharia



Vias de sentido ùnico

Vias de sentido duplo

Vias Estruturais
- Nível 1
- Nível 2
- Nível 3

Vias Arteriais
- Nível 1
- Nível 2

Vias Coletoras
- Nível 1
- Nível 2

Linha 2 Verde

Pátio

Linha 2-Verde
Trecho Oratório/Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental-EIA

Estrutura Viária na AID

Sem Escala

Data Nov/2010

Figura **6.4.5**

d) Paisagem Urbana

A paisagem urbana na AID apresenta características distintas quanto à sua morfologia urbana, uso do solo, densidade de ocupação, infraestrutura, equipamentos urbanos disponíveis e vegetação existente; variando desde áreas densamente comerciais, passando por áreas predominantemente residenciais até a fronteira rural da macha urbana metropolitana.

Para esta descrição foram definidas cinco unidades da paisagem que apresentam características semelhantes de uso e ocupação do solo ao longo do traçado, com ênfase nas ocupações no entorno dos locais onde estão previstas as estações da Linha 2 - Verde. As unidades da paisagem são listadas a seguir:

- **Unidade 1 - Avenida Luiz Ignácio de Anhaia Mello – Trecho 1 já licenciado;**
- **Unidade 2 - Avenida Luiz Ignácio de Anhaia Mello – Parcela inicial do Trecho 2;**
- **Unidade 3 - Sapopemba – São Mateus - Parcela final do Trecho 2;**
- **Unidade 4 - Iguatemi – Parque do Carmo – Parcela Inicial do Trecho 3;**
- **Unidade 5 - Cidade Tiradentes – Parcela Final do Trecho 3**

(i) Unidade de Paisagem 1
Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello (Trecho 1)

Compreende o trecho 1 já licenciado e em implantação da Linha 2 Verde, entre as estações Vila Prudente e Oratório, além do Pátio Oratório. Neste segmento, a paisagem ao longo do eixo da Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello é dominada por usos econômicos, grande movimentação de veículos, ambiente densamente ocupado com sinais de degradação e áreas residenciais de padrão médio-alto em processo acelerado de verticalização.

A Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello é um importante corredor comercial estruturador da região Sudeste do município de São Paulo, mas neste trecho, entre as avenidas Juntas Provisórias e Salim Farah Maluf essa via integra o Mini Anel Viário. O ambiente urbano encontra-se severamente degradado pelo tráfego pesado e congestionamentos constantes além de poluição sonora e do ar proveniente de veículos automotores.

O empreendimento linear está sendo implantado no canteiro central da Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, cuja caixa viária tem em média 50 metros de largura. A futura estação elevada de Vila Prudente ficará no centro da via, na quadra entre as ruas Ibitirama, Cavour, Correia Barros e Itamumbuca. Haverá nesse local um amplo Largo onde ocorrerá a conexão com a estação Vila Prudente subterrânea da Linha 2 - Verde já existente e com a futura Linha 15 - Branca. Sob a estação elevada será implantado o Terminal de Ônibus da SPTrans. A paisagem local receberá uma radical transformação com a implantação do empreendimento, o que poderá induzir, no entorno, a substituição dos atuais usos degradados ou abandonados.

No trecho até a confluência da Av. Salim Farah Maluf o eixo viário apresenta 4 faixas de tráfego e canteiro central estreito. Os imóveis de frente para a avenida formam o corredor comercial onde se destacam concessionárias e lojas de autos, oficinas, metalurgias, galpões de produção e venda de artigos de vestuário e lojas diversas do comércio local.

Já as vias e avenidas transversais são de uso misto predominantemente residencial, em início de verticalização, a maioria das edificações são casas térreas ou assobradadas, e

mais recentemente são vistos diversos lançamentos de edifícios residenciais do tipo condomínios vertical de médio / alto padrão. Caracteriza a paisagem dessa região, também, a escassez de vazios urbanos, e densidade de ocupação populacional média a alta, em torno de 100 a 125 habitantes por hectare.

Registro Fotográfico Unidade de Paisagem 1 - Avenida Anhaia Melo



Estação Vila Prudente da Linha 2 - Verde do Metrô (trecho subterrâneo)



Estação Vila Prudente desde a Rua Cavour. Ao fundo a Av. Anhaia Mello onde será construída a estação Vila Prudente elevada da Linha 2 - Verde





Processo de verticalização residencial no entorno do Trecho 1 no entorno do corredor comercial formado na Av. Anhaia Mello.



Avenida Francisco Falconi, transversal à Av. Anhaia Mello, na direção sul. Predominância de usos mistos horizontais.



Terminal de ônibus da SPTrans na Av. Anhaia Mello, prox. a Estação Vila Prudente em obras.

(ii) Unidade de Paisagem 2
Avenida Luiz Ignácio de Anhaia Mello

Compreende o Trecho 2 do empreendimento que percorre a Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello desde o Pátio Oratório até a sua deflexão em direção à Av. Sapopemba através da Av. Dr Frederico Martins de Costa Carvalho. O trecho inclui as Estações São Lucas, Camillo Haddad, Vila Tolstoi e Vila União.

Este segmento, de relevo bastante plano, compreende os Distritos São Lucas e Sapopemba, onde predominam os usos residenciais horizontais de padrão médio e alta densidade populacional, acima de 125 hab/ha, com tendência à verticalização e ocupação dos últimos grandes vazios urbanos, presença de atividades econômicas nos corredores comerciais e ambiente urbano de padrão bom com algumas áreas verdes significativas e arborização relevante.

Nesse trecho, Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello apresenta tráfego gradativamente menos pesado ao longo de seu percurso, e os usos ainda se assemelham aos do trecho anterior com presença de usos industriais, mas em número bem menor, e sem aspecto de degradação como no trecho anterior; com intenso comércio especialmente nos imóveis de frente para avenida, com destaque para o setor automotivo; e os usos residenciais horizontais com tendência recente à verticalização, principalmente no Distrito de São Lucas.

A Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, ainda com caixa viária de 50 metros de largura em média, apresenta neste trecho entre 3 e 2 faixas de tráfego por sentido e canteiro central mais largo com arborização significativa, o que imprime boa qualidade ambiental à via, especialmente após a Rua Francisco Fett. Neste trecho, desde a estação São Lucas até a Vila União a paisagem da avenida é marcada pelos largos canteiros centrais urbanizados e arborizados.

Registro Fotográfico da Unidade de Paisagem 2 – Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello





Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello com tráfego menos intenso e canteiros centrais arborizados





Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello com tráfego menos intenso, canteiros centrais arborizados e edificações verticais emergentes.

(iii) Unidade de Paisagem 3
Sapopemba - São Mateus

Compreende o trecho do empreendimento que percorre a Av. Sapopemba desde a altura da Av. Dr. Frederico da Costa Carvalho, passando pelo Largo São Mateus (Praça Felisberto Fernandes da Silva) até a Av Ragueb Chohfi na sua intersecção com a Av. Aricanduva. O Trecho inclui as estações, Jardim Planalto; Sapopemba, Fazenda da Juta, São Mateus e Iguatemi.

Este segmento compreende os Distritos Sapopemba e São Mateus, onde predominam os usos mistos (residencial e comercial) ao longo dos eixos viários, avenidas Sapopemba e Ragueb Chohfi. As atividades econômicas de padrão popular estão concentradas no entorno das principais vias e entroncamentos viários. A região caracteriza-se pela alta densidade populacional, acima de 125 hab / ha na média, em sua maior parte de padrão médio-baixo, concentrada nos diversos conjuntos habitacionais e áreas mistas horizontais, além da presença de diversos núcleos de ocupação subnormal.

A região é relativamente bem servida de equipamentos urbanos devido a recente implantação de importantes equipamentos de saúde, educação e transportes. Destacam-se na paisagem o Hospital Geral de Sapopemba e os terminais rodoviários Sapopemba e São Mateus, este último localizado no Largo de São Mateus (Praça Felisberto Fernandes da Silva), com intenso comércio e serviços de padrão popular no entorno de ambos.

A Av. Sapopemba apresenta caixa viária um pouco mais restrita que a do trecho anterior, com média de 35 metros de largura, canteiro central mais estreito pobremente arborizado e praticamente saturação de tráfego, especialmente nos entroncamentos viários. Devido ao relevo mais movimentado, em alguns trechos há desnível entre as pistas da avenida que acompanha o espigão, o que por sua vez propicia maior alcance visual da caixa viária, uma vez que se descortina um amplo horizonte urbano em plano mais baixo. Ao longo desta visual se destacam grandes conjuntos habitacionais populares e diversas glebas ainda não ocupadas. No entorno da maior parte destes conjuntos ocorre presença de ocupações subnormais.

A Av. Sapopemba, em parte do trecho, é lindeira ao Parque Linear e ciclovia da Av. Adutora do Rio Claro, separados por um aclive acentuado, com diferenças de cota de poucos metros até cerca de dez metros. Este elemento poderá ser urbanisticamente explorado integrando-se ao modal cicloviário que corre ao longo da adutora às futuras Estações, desde que realizadas as devidas integrações físicas que superem o desnível.

A Praça Felisberto da Silva (Largo São Mateus) é uma grande rotatória atravessada pela Adutora Rio Claro (subterrânea), com intensa movimentação de veículos, por onde circulam também as linhas de trolebus – Corredor Jabaquara - São Mateus, que atravessa Diadema e São Bernardo do Campo e as linhas para a Penha na zona leste de São Paulo, entre outras linhas convencionais a diesel.

Nesta unidade da paisagem, as caixas viárias mais estreitas que na unidade anterior, implicarão que o elevado se destaque mais fortemente na paisagem, embora de compleição delgada.

Na Av. Ragueb Chohfi, até as imediações do rio Aricanduva, o uso também é bastante diversificado, com áreas residenciais populares entremeadas de extensos vazios urbanos, destacando-se um grande núcleo de uso industrial (Conjunto São Lourenço). O trecho até a Av. Aricanduva também tem caixa viária de cerca de 35 metros no mínimo, com três faixas de tráfego por sentido, e forma parte do Anel Viário Metropolitano.

Nos locais onde há desníveis acentuados entre as vias e a ocupação urbana adjacente de padrão inferior ao anterior e tão ou mais denso quanto, resultará numa visibilidade melhor e ao longe do empreendimento, vindo a se constituir em marco urbano de valorização da região, propiciando maior acessibilidade aos densos núcleos habitacionais existentes bem como, aos importantes equipamentos investidos na região. As áreas de acesso às Estações deverão contribuir de forma a integrar áreas urbanas antes desconexas pelo desnível de cotas e permitir opção de transposição da Av. Sapopemba que se encontra saturada nos horários de pico.

Registro fotográfico da Unidade de Paisagem 3 - Sapopemba / São Mateus



Canteiro central da Av Sapopemba no local da estação Jardim Planalto: desnível entre as pistas e a ocupação lindeira ao norte – COHAB Teotônio Vilela.



Vista desde a Av Sapopemba para o conjunto habitacional Teotônio Vilela e bairro popular, no nível da avenida e ciclovia da Adutora do Rio Claro.



Av Sapopemba com canteiro central estreito e o Terminal Sapopemba na esquina com a Av. Arq. Vilanova Artigas.



Av Sapopemba com canteiros centrais estreitos, Largo São Mateus ao fundo e Terminal São Mateus ao fundo e à direita



Largo São Mateus com usos comerciais no entorno e intensa movimentação de pedestres e veículos



Av Sapopemba e Terminal São Mateus da EMTU.



Av. Ragueb Chohfi na altura da Subprefeitura São Mateus.

(iv) Unidade de Paisagem 4
Avenida Ragueb Chohfi e Parque do Carmo

Compreende o trecho do empreendimento que percorre a Av. Ragueb Chohfi desde a intersecção com a Av. Aricanduva até a confluência com Av. Bento Guelfi, quando a linha deflete rumo ao norte. Inclui as Estações Jequiriçá e Jacu-Pêssego além do Pátio Ragueb Chohfi.

Este segmento compreende os Distritos São Mateus, Iguatemi e José Bonifácio, onde predominam usos residenciais de padrão médio / baixo e densidade populacional variando desde muito baixa (10 hab/ha) a alta (acima de 100 hab/ha), isto devido a presença marcante do Parque do Carmo logo ao norte do traçado que se destaca na paisagem lindeira, sendo possível avistar suas áreas de mata a partir de praticamente toda a região. Lindeiras à via há atividades econômicas nos núcleos de bairros; grandes vazios urbanos, remanescentes rurais e grande deficiência na infraestrutura e equipamentos urbanos.

Nesta unidade se observam usos mistos residenciais e atividades econômicas de médio baixo padrão e baixa densidade em meio a extensos vazios urbanos com fragmentos remanescentes de matas, apresenta ainda córregos não canalizados e ocupações precárias invadindo margens de córregos. Nos núcleos de bairro estão localizadas as atividades de comércio e serviços. Ainda há grandes terrenos vegetados.

Av. Ragueb Chohfi (após a Av. Aricanduva) neste trecho apresenta caixa viária indefinida com menos de 20 metros de largura em pontos mais críticos, formada por via de pista simples, com no máximo duas faixas por sentido, que não chega a formar um corredor comercial contínuo, apenas núcleos de atividades persistem ao longo dela, como o Parque São Lourenço nas imediações do entroncamento com a Av. Aricanduva, o núcleo do bairro Iguatemi (Jardim São Gonçalo), ou no entroncamento com a Av. Jacu-Pêssego; pontos de maior dinâmica econômica urbana deste trecho. Esse trecho será duplicado pela PMSP.

Paralelamente ao Parque do Carmo e o leito do rio Aricanduva o espaço entre a avenida e o rio foi ocupado de forma precária por pequenas fábricas e usos mistos. O padrão de urbanização também é precário, não há calçadas.

Destaca-se aqui a presença do corredor viário da Av. Jacu-Pêssego, que recentemente foi ampliada até a divisa com Mauá e interligada à Av. Papa João XXIII e ao Trecho Sul do Rodoanel.

Registro Fotográfico da Unidade de Paisagem 4 - Ragueb Chohfi e Pq. do Carmo



Vista da Av. Ragueb Chohfi após o entroncamento com as avs. Aricanduva e Forte do Leme



Av. Ragueb Chohfi prox. ao Pq. do Carmo drenagem a céu aberto em trecho a ser duplicado.

	
Av. Ragueb Chohfi no centro comercial Jardim São Gonçalo.	Av. Ragueb Chohfi na interseção com a Av. Jacu-Pêssego em obras.

(v) Unidade de Paisagem 5
Cidade Tiradentes

Compreende o trecho final do empreendimento que percorre o final da Av. Ragueb Chohfi a partir da confluência com a Av. Bento Guelfi até a avenida dos Metalúrgicos, passando pela Estrada do Iguatemi e avenidas Márcio Beck e Souza Ramos. Inclui as Estações Érico Semer, Márcio Beck, Cidade Tiradentes e Hospital Cidade Tiradentes.

Neste segmento, que compreende basicamente o Distrito Cidade Tiradentes e parte do distrito José Bonifácio, volta a se verificar a presença marcante dos conjuntos habitacionais populares implantados entre grandes extensos de glebas ainda não ocupadas e a maioria já desmatadas. As atividades econômicas se restringem aos pequenos núcleos de comércio e serviços de baixo padrão para atendimento da demanda local e pequenas indústrias de produtos de menor valor agregado, além das chácaras e outros usos rurais remanescentes. Destacam-se os grandes equipamentos urbanos (Hospital Cidade Tiradentes, CEU Água Azul, ETEC de Saúde Pública, entre diversos outros).

O Projeto da Linha percorre a Estrada do Iguatemi e avenidas Márcio Beck e Souza Ramos até alcançar o Terminal Cidade Tiradentes. Essas vias, de pista simples, não apresentam uma caixa viária bem definida, com largura asfaltada de no máximo 15 metros e usos que se assemelham ao anterior, caracterizando por carência de tratamento urbanístico, sejam calçamentos, guias, sarjetas, sinalização, iluminação, entre outros, entretanto, mais próximos dos proeminentes equipamentos urbanos implantados recentemente na região.

No entorno da Estrada do Iguatemi se verifica baixa densidade populacional, entre 10 e 30 hab/ha, com tendência ao forte aumento pela expansão dos conjuntos habitacionais nas terras disponíveis. Já no trecho mais extremo, na franja urbana metropolitana a densidade populacional se apresenta surpreendentemente muito alta, acima de 125 hab/ha, resultado das ações governamentais de prover habitação popular em terras de baixo custo mesmo que distantes do centro da cidade.

A concentração dos principais equipamentos e usos institucionais ocorre na Av. dos Metalúrgicos, juntamente com os conjuntos habitacionais, já praticamente na fronteira da mancha urbana, a partir de onde predominam usos rurais e fragmentos de vegetação mais preservados na fronteira de São Paulo com os municípios de Ferraz de Vasconcelos e Mauá, verificando-se aqui forte pressão de expansão urbana.

Registro Fotográfico da Unidade de Paisagem 5 - Cidade Tiradentes



Início do trecho na Estrada do Iguatemi que será alargada com usos rurais no entorno



Estrada do Iguatemi, saída para estrada do Palanque. Grande movimentação de ônibus na via a ser duplicada.



Estrada do Iguatemi em direção a Cidade Tiradentes e conjuntos habitacionais



Rua Márcio Beck e conjuntos habitacionais



Usos comerciais precários na Av. Souza Ramos e conjuntos habitacionais em patamar mais elevado.



Vista do Terminal Cidade Tiradentes, desde a Av. dos Metalúrgicos.



Av dos Metalúrgicos e rua lateral à esquerda, com comércio, serviços e conjuntos habitacionais.



Vista do local da estação Hospital Cidade Tiradentes próximo de conjunto habitacional (no alto e à esquerda).

e) Uso do Solo no Entorno das Estações

(i) Entorno da Estação São Lucas

A estação São Lucas se localizará no canteiro central da Av. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, tendo dois acessos laterais:

Na margem norte haverá a desapropriação de imóveis na esquina da rua Francisco Fett com a Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, onde funcionam revendedoras e oficinas. Na esquina da avenida com a Rua Francisco Fett, em frente ao lote a desapropriar há um grande supermercado de bom padrão construtivo. A Rua Francisco Fett com uma quadra onde há usos mistos e comerciais de padrão baixo e deteriorados desemboca na Av. Vila Ema, paralela à Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello a menos de 100 metros. Na Av. Vila Ema, no entanto, há comércio de melhor padrão e processo de verticalização em curso, com 3 grandes condomínios: Belvedere Park, Mountain Park e Medison Premium, com distância entre 100 e 300 metros da futura estação.

A futura estação abrirá uma praça na esquina da avenida e rua, com construção de acessos de escadas e elevadores, e uma área com paisagismo que elevará o padrão urbano da região, induzindo a médio e longo prazo, à melhoria urbana do entorno.



Vista do local do acesso lateral norte da estação São Lucas e da esquina com Rua Francisco Fett. Haverá passarela ligando o acesso norte com a estação elevada.



Vista desde a Rua Francisco Fett em direção à Av. Vila Ema, com condomínios e supermercado de padrão médio / alto.

Na margem sul haverá a desapropriação de vários imóveis com frentes para a Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, Rua Roque Barbosa Lima e Rua Sales Gomes Junior, sendo moradias, usos mistos e comerciais. Na Rua Roque Barbosa Lima, o entorno é tomado por usos residenciais de médio e baixo padrão, em geral geminados. Na Rua Sales Gomes Junior há moradias a serem desapropriadas na esquina com a Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, e adentrando a rua, há usos mistos nos lotes mais próximos à avenida e depois usos residenciais de médio e baixo padrão.

A futura estação se abrirá em meio aos usos comerciais da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, substituindo o padrão deteriorado das construções atuais por espaço com bom padrão construtivo e ajardinado que criará uma espécie de praça conectando as duas ruas e avenida. A médio e longo prazo, a movimentação de usuários na estação deverá determinar alterações de uso no entorno, com melhorias nos padrões construtivos e atração de comércio mais diversificado.

	
Rua Sales Gomes Junior e moradias a desapropriar na esquina com a Av. Anhaia Mello. Haverá passarela desde esse acesso sul até a estação no centro da avenida.	Av. Anhaia Mello na região da futura estação São Lucas, observa-se a tendência à verticalização e adensamento

(ii) Entorno da Estação Camillo Haddad

A estação Camillo Haddad se localizará no canteiro central da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, tendo dois acessos laterais:

O acesso lateral norte ocupará terreno sem uso que se estende entre a Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello até a Av. Vila Ema, conectando essas duas importantes artérias, por meio de uma praça onde haverá a pequena construção dos acessos em escadas e elevadores. O terreno situa-se ao lado de uma escola estadual recentemente construída que se estende até a Rua Juiz de Fora, a leste; e a oeste, comércios de vendas de veículos, até a Rua Camillo Haddad. O edifício da escola mais próximo da Estação é a quadra esportiva, sendo que o edifício principal ainda deve ficar a menos de 50 metros de distância da Estação, o que poderá exigir ações complementares de redução de ruído

Essa futura praça, além de possibilitar o acesso entre as duas avenidas aos usos lindeiros, poderá se constituir em fator de recuperação do padrão urbano do entorno, incluindo calçadas e melhoria de acessibilidade à escola.

	
Terreno situado na Av. Anhaia Mello entre a quadra esportiva da escola, à direita, e usos comerciais junto à Rua Dr. Camillo Haddad, ao fundo.	Vista da Av. Vila Ema, paralela à Anhaia Mello que terá ligação com o acesso lateral norte da estação. Observa-se também os usos mistos e residenciais de padrão médio.

O acesso lateral sul desta estação se localizará na Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, em terreno a ser desapropriado entre as ruas Mons. João José Azevedo e Camillo Haddad, afetando 1 comércio, 2 oficinas e 1 moradia, e criando uma ampla praça de conexão entre essas vias, ocupada apenas pelas construções das escadas e elevadores de acesso à passarela elevada sobre a avenida até a estação central.

Essa praça dará continuidade à Praça Prof. Julio Scantiburgo existente, ocupada parcialmente por um posto de combustível junto à avenida Anhaia Mello. Ao longo da Rua Mons. João José Azevedo, há usos residenciais geminados de um lado, e a Praça Prof. Julio Scantiburgo de outro. Ao longo da Rua Camillo Haddad, há usos comerciais, mistos e residenciais, com padrão de construções geminadas também.



Vista da Rua Camillo Haddad, esquina com Av. Anhaia Mello usos mistos, comerciais e residenciais.



Vista da Av Anhaia Mello onde está prevista a construção da estação elevada.

(iii) Entorno da Estação Vila Tolstoi

A estação Vila Tolstoi se localizará no canteiro central da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, tendo dois acessos laterais:

Na margem norte o acesso lateral ocupará área a ser desapropriada na Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello entre as ruas Tapiramuta e Angelical do Piauí, afetando 2 comércios e 6 moradias. O uso do solo no entorno da Rua Tapiramuta é residencial padrão médio a baixo com moradias geminadas. Também neste caso, a desapropriação de meia quadra entre essas vias criará uma praça de conexão entre elas, abrindo um horizonte mais amplo ocupado apenas pela pequena construção dos acessos por escadas e elevadores à passarela sobre a avenida. Lindeiros à avenida, predominam os usos comerciais. A construção do acesso lateral substituirá usos deteriorados, imprimindo nova qualidade urbana ao entorno e deverá determinar, a médio e longo prazo, a alteração de usos no entorno, com atração de comércio mais diversificado.



Vista da Rua Tapiramuta desde a Av. Anhaia Mello, com usos residenciais geminados e comerciais lindeiros à avenida.



Vista da Rua Angical do Piauí desde a Av. Anhaia Mello, com usos residenciais geminados de médio a baixo padrão e uso residencial precário à direita.

Na margem sul será desapropriada área também situada entre as ruas citadas, afetando usos comerciais e 1 moradia. Também neste caso, a desapropriação de meia quadra

entre essas vias criará uma praça de conexão entre elas, abrindo um horizonte mais amplo ocupado apenas pela pequena construção dos acessos por escadas e elevadores à passarela sobre a avenida e à estação elevada central.



Vista da Rua Tapiramuta desde a Av. Anhaia Mello, com usos residenciais geminados e comerciais lindeiros à avenida.



Vista do local da Av Anhaia Mello onde está prevista a estação elevada no canteiro central e passarelas de acessos lateral norte (à direita) e sul (à esquerda)

(iv) Entorno da Estação Vila União

A estação Vila União se localizará no canteiro central da Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, tendo dois acessos laterais:

O acesso lateral norte se situará em parcela de quadra a ser desapropriada situada na Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, entre as ruas Tristão de Alencar Araripe Junior e Alexandre Galera, afetando moradias assobradadas e 1 uso misto. Haverá a formação de uma praça entre essas vias que favorecerá a valorização do entorno. Tanto a rua Tristão de Araripe Junior como a Alexandre Galera, em aclive desde a avenida, têm usos residenciais do tipo geminado, de médio a baixo padrão, que tenderão a melhoria de padrão e mudança de uso pela atração de comércio que a movimentação da estação irá criar.



Rua Tristão de Araripe Junior esquina com a Av. Anhaia Mello, moradias geminadas e usos mistos.



Rua Alexandre Galera esquina com Av Anhaia Mello, com moradias geminadas de médio e baixo padrão

	
Vista dos usos residenciais na av Anhaia Mello entre as ruas Alexandre Galera e Tristão de Araripe Junior.	Vista da Av Anhaia Mello no local onde haverá a construção da estação elevada no canteiro central e passarelas de acesso lateral norte (à direita) e sul (à esquerda).

No lado sul, o acesso lateral ocupará área a ser desapropriada na Av. Prof. Luiz Ignácio de Anhaia Mello, entre as ruas Emílio Jafet e Ana César, onde predominam os usos residenciais, mesmo lindeiros à avenida. A desapropriação conectará as duas ruas através de pequena praça formada pelas desapropriações, uma vez que a construção das escadas e elevadores de acesso ocupará pequena área. Com isso o entorno, de padrão deteriorado, poderá ser melhorado.

	
Vista da Rua Emílio Jafet desde a Av. Anhaia Mello, com usos comerciais à esquerda e terreno à direita.	Vista da Rua Ana César esquina com a Av. Anhaia Mello, com moradias geminadas e imóvel a desapropriar à direita.

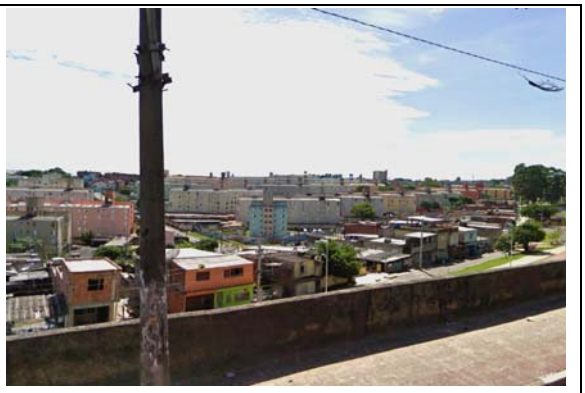
(v) Entorno da Estação Jardim Planalto

A estação Jardim Planalto se localizará no canteiro central da Av. Sapopemba, tendo dois acessos laterais:

O acesso lateral norte será localizado no talude entre a Av. Sapopemba no topo e a avenida e ciclovia da Adutora do Rio Claro abaixo. O uso do solo no entorno é dominado por moradias de padrão baixo e pelo conjunto habitacional Teotônio Vilela. Este acesso norte deverá se constituir em acesso não só para a Estação elevada do monotrilho, cerca de 15m acima das habitações no nível da Av. Adutora do Rio Claro, como também poderá ser o acesso à Av. Sapopemba, cerca de 7 m acima dessas moradias, já que o acesso a ela é distante. Também neste caso, as moradias de baixo padrão na Av Adutora do Rio Claro poderão sofrer alteração de uso a médio e longo prazo pela atração de comércio diversificado.



Vista do talude e da ciclovia onde será construído o acesso norte da estação Vila Planalto, desde a Av. Adutora do Rio Claro, em desnível de cerca de 7 metros



Vista das habitações populares e conjunto habitacional Teotônio Vilela.desde a Av. Sapopemba

No lado sul, o acesso lateral ocupará área a ser desapropriada hoje contendo um supermercado e talvez a totalidade de um ferro velho na esquina com a rua Milton da Cruz, o que seria desejável para imprimir uma melhoria do padrão urbano do entorno. Toda a ocupação das quadras internas à Av. Sapopemba são tomadas por usos habitacionais de médio a baixo padrão, em geral geminadas. A movimentação na estação tenderá a alterar o uso e ocupação do entorno da estação, em função da movimentação de usuários, especialmente ao longo da avenida, onde ainda há usos residenciais.



Ferro velho na esquina da Av. Sapopemba com a Rua Milton Cruz

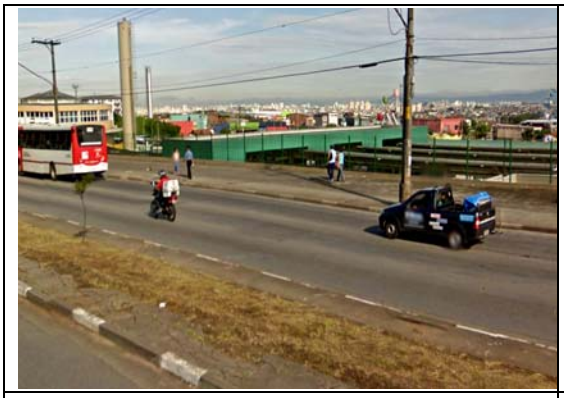


Av. Sapopemba no local onde haverá a estação elevada central e as passarelas sobre a avenida até os acessos laterais.

(vi) Entorno da Estação Sapopemba

A estação Sapopemba se localizará no canteiro central da Av. Sapopemba, tendo dois acessos laterais:

O acesso no lado norte está previsto para se situar na calçada larga em frente ao Terminal Sapopemba, que terá reduzido o espaço de circulação, em local de muita movimentação. As quadras adjacentes a ele e mais ao norte em relação à avenida são dominadas pelos usos habitacionais populares e conjuntos habitacionais.

	
Canteiro e calçada em frente ao Terminal Sapopemba onde será construído o acesso norte da estação.	Canteiro central da avenida Sapopemba no local previsto para implantação da Estação e passarelas de acesso sul.

O acesso sul ocupará uma área a ser desapropriada com usos comerciais na Av. Sapopemba, entre as ruas Antonio de França e Leite Furtado. Haverá a abertura de uma praça nessa quadra, conectando essas ruas, o que ampliará o horizonte do local, imprimindo melhor qualidade urbana pela substituição de usos deteriorados. Nas quadras adjacentes da avenida deverão ocorrer alterações de uso a médio e longo prazo, pela atração de comércio que a movimentação da estação e terminal deverá determinar.

	
Uso comercial na esquina da Av. Sapopemba com a Rua Leite Furtado.	Área da Petrobras e depósito de materiais na Av. Sapopemba.

(vii) Entorno da Estação Fazenda da Juta

A estação Fazenda da Juta se localizará no canteiro central da Av. Sapopemba, tendo dois acessos laterais:

O acesso norte se utilizará da desapropriação de comércios, moradia e igreja, situados junto à esquina da Av. Sapopemba com a Rua Leonardo de Oliveira, que é o acesso dos amplos bairros populares adjacentes ao norte da avenida. Haverá a abertura de pequena praça que poderá melhorar o padrão deteriorado das ocupações próximas.

	
Local do acesso sul na área remanescente em frente à escola (azul) e conjuntos habitacionais no entorno	Imóveis a desapropriar na Av Sapopemba para o acesso norte e a Rua Leonardo Oliveira, à esquerda

O acesso sul situar-se-á em faixa desocupada remanescente da abertura da avenida e da construção de escola adjacente a ela que ocupa toda a quadra entre as ruas Augustin Liberti e rua sem nome. O entorno é dominado por usos residenciais populares e conjuntos habitacionais.

(viii) Entorno da Estação São Mateus

A estação São Mateus se localizará no canteiro central da Av. Sapopemba, no trecho final junto ao Largo São Mateus, tendo dois acessos laterais:

O acesso norte será localizado em estreita faixa a ser desapropriada com usos comerciais e moradias de baixo padrão, entre a avenida e a faixa de servidão da Adutora do Rio Claro. O uso do solo no entorno é dominado pelo comércio no entorno da Praça Felisberto Fernandes da Silva e nas avenidas que saem dela, Mateu Bei, Ragueb Chohfi, Adélia Chohfi e a própria Sapopemba. A nova estação pouco contribuirá na alteração desse uso já consolidado.

	
Usos comerciais de padrão popular na esquina da Av Sapopemba com o Largo São Mateus, local previsto do futuro acesso norte da estação São Mateus.	Av. Sapopemba e terminal de ônibus da SPTrans, local previsto para a estação elevada e passarelas de acesso norte (à direita) e sul (à esquerda)

O acesso sul ocupará uma quadra entre a Av. Sapopemba, Av Adélia Chohfi , Rua Cônego Macário de Almeida e passagem de pedestre entre esta rua e a Av. Sapopemba. Os usos deteriorados de comércio e moradias serão substituídos, imprimindo melhor padrão urbano e construtivo a esse entorno.

	
Vista da Av. Adélia Chohfi, Terminal São Mateus e dos usos comerciais de padrão popular a serem desapropriados para a construção do acesso lateral sul da estação São Mateus.	Vista da área a desapropriar desde a Rua Cônego Macário de Almeida com passagem de pedestres entre ela e a Av. Sapopemba.

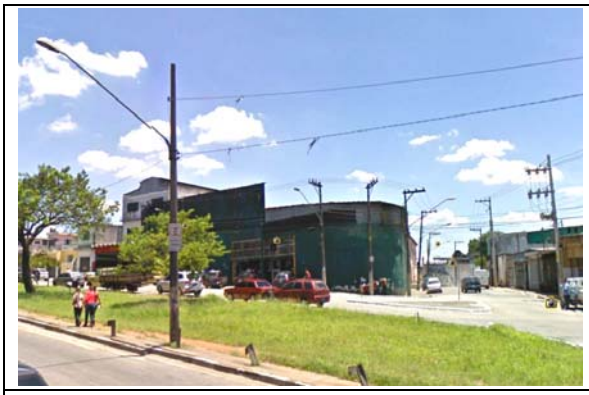
(ix) Entorno da Estação Iguatemi

A estação Iguatemi se localizará no canteiro central da Av. Ragueb Chohfi, tendo dois acessos laterais:

O acesso sul será construído em área de estacionamento do centro comercial, em quadra dominada por grandes galpões industriais (metalúrgicas, papel, etc.), adjacente à Subprefeitura de São Mateus. A nova estação pouco afetará essa ocupação consolidada. Em frente a essa quadra do centro comercial, à esquerda, há o conjunto habitacional Iguatemi, com muitos blocos de 4 andares.

	
Vista do centro comercial no estacionamento do qual será construído o acesso sul à estação elevada no canteiro central da avenida.	Local onde será construída a estação no canteiro central da avenida, com passarelas elevadas sobre as pistas até o acesso lateral norte, à direita, e sul à esquerda.

O acesso norte ocupará área a ser desapropriada na esquina da marginal da Av. Ragueb Chohfi com a Rua André de Almeida, contendo comércios, oficinas e moradia. O uso do solo no entorno é dominado por moradias e usos mistos de padrão baixo, geminados, com alta ocupação e densidade. Nesta margem, deverá haver, a médio e longo prazo, alterações do uso do solo com atração de comércio proporcionada pela movimentação de usuários do metrô.

	
Vista das edificações a desapropriar para o acesso norte na marginal da Av. Ragueb Chohfi esquina com Rua André de Almeida	Usos mistos e residenciais na Rua André de Almeida, com imóvel verde a desapropriar para o acesso norte à esquerda

(x) Entorno da Estação Jequiriçá

A estação Jequiriçá se localizará no canteiro central da Av. Ragueb Chohfi, que atravessa nesse ponto o bairro do Jardim Gonçalo, núcleo densamente habitado confinado entre o Parque do Carmo ao norte e a faixa de linha de transmissão ao sul. Ela terá dois acessos laterais:

O lado norte ocupará área central de uma quadra entre a Rua João Maciel e Rua Chaime, afetando usos comerciais e de serviços, que dominam a extensão da avenida. Atrás dessa faixa lindeira de comércio da avenida, estendem-se as ocupações residenciais de médio a baixo padrão, a maioria geminada, ou seja, com alta densidade. A construção do acesso substituirá construções deterioradas, imprimindo maior qualidade ao padrão construtivo local, porém ele deverá consolidar ainda mais o comércio lindeiro a essa avenida, onde sobressai um grande supermercado e agência do Banco do Brasil.

	
Usos comerciais predominantes na Av. Ragueb Chohfi, bairro Jardim são Gonçalo	Supermercado, agência bancária e edifício comercial adjacentes ao local previsto para implantação do acesso lateral norte.

No lado sul, o acesso lateral ocupará também uma área central a uma quadra da Av. Ragueb Chohfi delimitada pelas ruas Morro do Ouro e João Lobo, entre as quais predominam na face lindeira à avenida, os usos comerciais populares. Para dentro dessa avenida predominam os usos habitacionais populares densos.

(xi) Entorno da Estação Jacu Pêssego

A estação Jacu-Pêssego se localizará no canteiro central da Av. Ragueb Chohfi, próxima do local onde está sendo construída a travessia da Av. Jacu-Pêssego sob ela. Haverá dois acessos à estação elevada central:

No acesso lateral norte será ocupada uma área onde hoje funcionam comércios e um posto de combustível, na Av. Ragueb Chohfi entre as ruas Virgínia Germano e José Augusto César Salgado. Lindeiros à avenida predominam os usos comerciais e de serviços. Adentrando as ruas predominam os usos residenciais populares, em geral moradias geminadas de média densidade. A estação apenas consolidará a vocação comercial desse trecho da avenida e imprimirá melhor padrão construtivo às edificações que serão desapropriadas.



Av. Ragueb Chohfi, sentido Cidade Tiradentes.



Av. Ragueb Chohfi, sentido São Mateus, na esquina com Rua Jose Augusto César Salgado e Parque do Carmo ao fundo.

O acesso no lado sul ocupará edificações a serem desapropriadas de um banco e outro posto de combustível, situadas na Av. Ragueb Chohfi entre as ruas Confederação dos Tamoios e Custódio Nascimento. Também nessa margem predominam os usos comerciais lindeiros à avenida e distanciando-se dela, as habitações populares.



Avenida Ragueb Chohfi no local onde está prevista a estação elevada no canteiro central e as passarelas de acesso norte (à esquerda) e sul (à direita)



Agência bancária na esquina da Av. Ragueb Chohfi com a rua Custódio Nascimento

(xii) Entorno da Estação Érico Semer

A estação Érico Semer se localizará no canteiro central da estrada Iguatemi, que será alargada, onde predominam, na margem norte, usos precários, fábricas de blocos, oficinas, depósitos de sucatas, entre outros. Na margem sul, para dentro da faixa

lindeira da estrada, dominam bairros residenciais populares e conjuntos habitacionais densos. Terá dois acessos:

No lado norte o acesso lateral ocupará terreno vazio sem usos adjacentes, ficando isolada em local ermo, tendo ao fundo a vegetação do Parque do Carmo. Um pequeno núcleo de comércio situa-se a cerca de 100 metros. Em longo prazo, e a depender da propriedade desses terrenos livres, poderá haver uma transformação no uso do entorno, com atração de comércio.



Local do acesso norte da estação na estrada do Iguatemi a ser ampliada



Pequeno núcleo comercial a cerca de 100 metros do acesso norte

O acesso no lado sul ocupará terrenos, em parte livres, em parte com moradias, na esquina da estrada do Iguatemi com a Rua Érico Semer. Também o local apresenta-se ermo, com as ocupações de moradias mais densas estando a cerca de 100 metros da estrada (Jardim Marilú).



Esquina da estrada do Iguatemi com a Rua Érico Semer em direção ao bairro Jardim Marilu.



Estrada do Iguatemi vista do local onde será alargada e poderá receber a estação elevada no canteiro central e as passarelas de acesso norte (à direita) e sul (à esquerda).

(xiii) Entorno da Estação Márcio Beck

A estação Márcio Beck se localizará no canteiro central da estrada Iguatemi, que será alargada, tendo dois acessos laterais:

O acesso leste ocupará áreas desapropriadas de um posto de combustível e de um talude de cerca de 8 metros de altura acima do qual situam-se conjuntos habitacionais. Na área lindeira à estrada não há ocupações, o talude vegetado chega à calçada. A população residente no conjunto habitacional elevado desce para a estrada utilizando

escadas de drenagem existentes no talude a cerca de 100m da futura estação. No entorno da estação, devido ao talude, não haverá transformações de uso e ocupação.

	
Vista do talude e posto de gasolina a desapropriar para acesso lateral leste da estação	Estrada do Iguatemi na altura da Subprefeitura Cidade Tiradentes, aqui está prevista ampliação da via pela Prefeitura.

No lado oeste, a estação ocupará parcelas a desapropriar de estacionamento de um grande supermercado lindeiro à estrada. Ainda há terrenos livres ao sul desse supermercado, que poderão atrair comércio em função da movimentação de usuários da linha metroviária.

(xiv) Entorno da Estação Cidade Tiradentes

A estação Cidade Tiradentes se localizará na Av. Souza Ramos e sua continuidade na Av. dos Metalúrgicos, em frente ao Terminal Cidade Tiradentes. Terá dois acessos:

No lado oeste a construção do acesso prevê a utilização da frente de um posto de combustível que ficará sem acesso, o que talvez exija sua desapropriação. O uso do solo na área é marcado pela presença de grande supermercado adjacente, não havendo acesso desde esses eixos às moradias populares densas situadas atrás desses usos comerciais em patamar mais elevado. Contíguos ao posto de combustível há barracos com usos comerciais lindeiros à avenida e na base do talude onde se situam conjuntos habitacionais mais elevados, provavelmente irregulares e que serão desapropriados para o alargamento da avenida. Dada a existência do talude e o alargamento da via, não haverá espaço para usos comerciais nessa margem, se não, o supermercado existente.

No lado leste, o acesso exigirá a desapropriação de usos comerciais de padrão baixo, situados na esquina entre a Av. Souza Ramos e a Rua Ave de Prata. Embora lindeira à avenida prevaleçam os usos comerciais, pois estão nas proximidades do Terminal, a cerca de 100 metros para dentro se iniciam as ocupações densas de moradias populares. O entorno não deve sofrer alterações do uso comercial prevalente lindeiro às avenidas, uma vez que ele já está consolidado pela presença do Terminal.

	
Vista do posto de combustível a ser desapropriado para o acesso oeste da estação.	Usos comerciais precários ao longo da Av. Sousa Ramos.

No lado oeste, a estação ocupará parcelas a desapropriar de estacionamento de um grande supermercado lindeiro à estrada. Ainda há terrenos livres ao sul desse supermercado, que poderão atrair comércio em função da movimentação de usuários da linha metroviária.

	
Av. Souza Ramos esquina com Rua Ave de Prata e Terminal Cidade Tiradentes, ao fundo à direita.	Avenida Souza Ramos no local onde está prevista a estação Cidade Tiradentes e as passarelas de ligação com os acessos laterais à leste (esquerda) e oeste (direita)

(xv) Entorno da Estação Hospital Cidade Tiradentes

A estação Hospital Cidade Tiradentes será construída em terreno vazio na margem oeste da Av. dos Metalúrgicos, tendo dois acessos:

No lado norte o acesso será construído sobre recuos de escolas existentes, estando o entorno dominado por usos institucionais, escolas técnicas e estadual e hospital, em áreas confinadas entre loteamentos populares densos, tanto para o norte como para o sul.

No lado sul o acesso será no terreno vazio porem terá que prever saída para o conjunto habitacional situado em patamar mais elevado de cerca de 8m acima do nível da avenida.

	
Vista dos recuos frontais de escola onde será construído o acesso leste da estação, com hospital ao fundo.	Terreno onde está prevista a estação elevada e passarela de acesso oeste com ligação ao conjunto habitacional situado em cota mais elevada que a avenida

(xvi) Entorno do Pátio Ragueb Chohfi

O Pátio Ragueb Chohfi será construído em grande área existente nessa avenida, entre as ruas Prof. Pedro Pimentel e Luisa de Jesus Ferreira, no terreno da antiga metalúrgica desativada Vulcão. O terreno é central a essas ruas, sendo circundado por usos residenciais e, lindeiro à avenida, por usos comerciais.

	
Uso comercial na Av. Ragueb Chohfi.	Usos comerciais lindeiros à Av Ragueb Chohfi, esquina com a Rua Luisa de Jesus Ferreira
	
Imóveis residenciais e mistos que ficarão com os fundos no Pátio na Rua Luisa de Jesus Ferreira	Fundos do Pátio à direita na Rua Gonçalves de Mendonça com usos residenciais de médio e baixo padrão

f) Zoneamento na AID

A formulação do Plano Diretor Estratégico de São Paulo se deu na esteira das inovações previstas pela Lei Federal 10.257/01 – Estatuto das Cidades. Este caráter inovador também esteve presente na estrutura do plano, que define apenas princípios da política urbana considerados estratégicos, sendo que o desdobramento dos parâmetros e instrumentos urbanos é realizado por meio dos chamados Planos Regionais Estratégicos (PRE), desenvolvidos no âmbito de cada subprefeitura.

Para os fins da caracterização regional, foram analisados os PREs das Subprefeituras Sapopemba / Vila Prudente, São Mateus, Itaquera e Cidade Tiradentes. Pelo zoneamento, o entorno das vias por onde se desenvolverá a Linha 2 Trecho Oratório - Cidade Tiradentes localiza-se em Macrozona de Estruturação e Qualificação Urbana e em Zona de Centralidade Polar a, desde o terminal Vila Prudente, passando pelo Terminal São Mateus até o trecho final da Av. Ragueb Chohfi, como registra a **Figura 6.4.6.**

No final desta avenida e até a Estrada do Iguatemi, a margem direita é uma Macrozona de Proteção Ambiental e a margem direita, uma Zona Especial de Produção Agrícola e de Extração Mineral. Já na Estrada do Iguatemi, na margem direita há uma Zona Mista de Média Densidade, enquanto na esquerda persiste a Zona Especial de Produção Agrícola e de Extração Mineral. Adentrando a Av. Souza Ramos e Av. dos Metalúrgicos, nas proximidades do Terminal Cidade Tiradentes, nesses eixos volta a haver, em ambas as margens, uma Zona de Centralidade Polar a.

Destaca-se na margem esquerda do traçado do empreendimento, na Av. Ragueb Chohfi, uma grande Zona Especial de Preservação, do Parque do Carmo, e adjacente a ela, uma Zona Predominantemente Industrial de Itaquera.

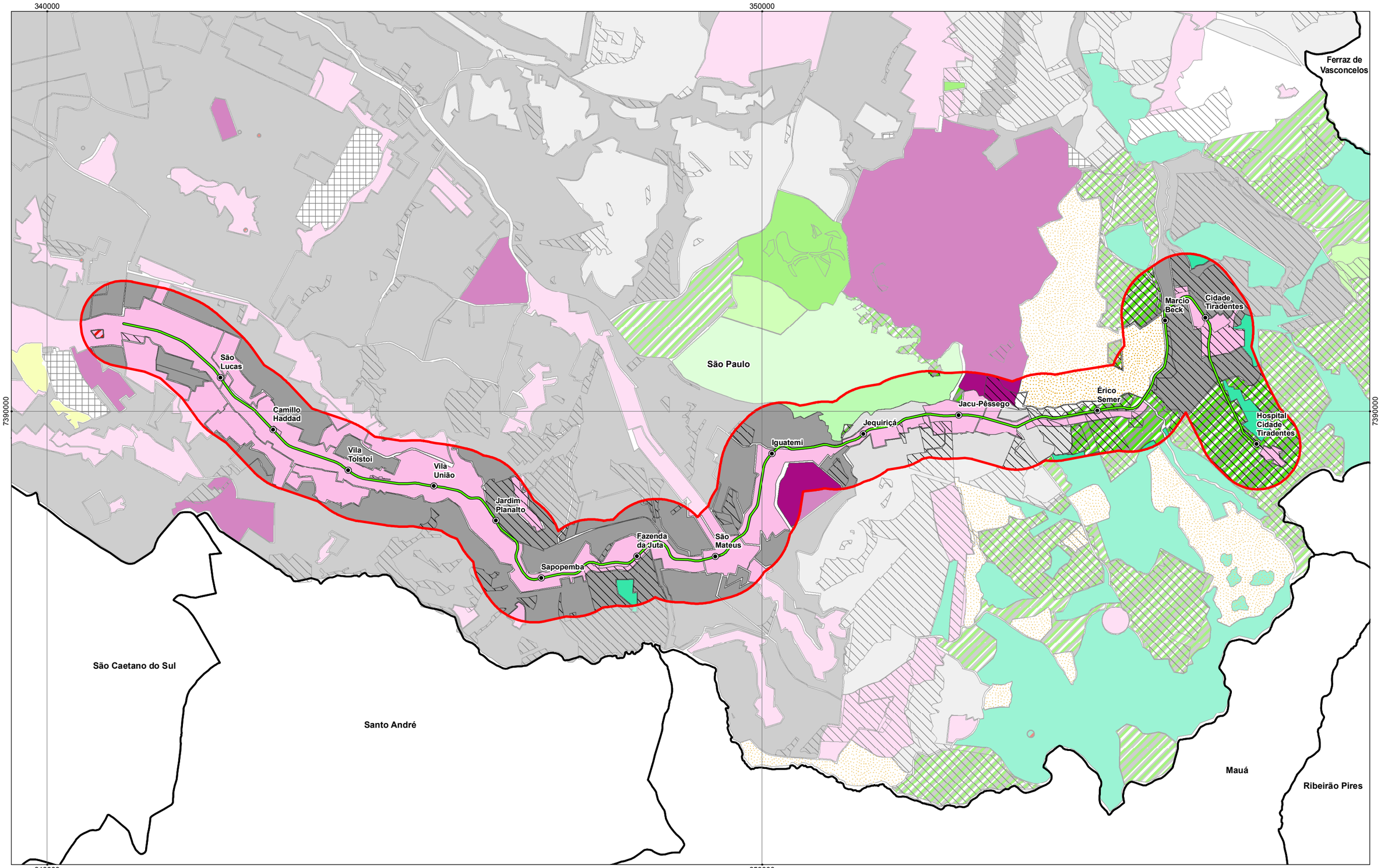
Adjacente às Zonas de Centralidade Polar ao longo dos eixos viários por onde passa o empreendimento, há Zonas Mistas de Média Densidade até a altura do Parque do Carmo e, depois, na Cidade Tiradentes.

Ressalta-se também que há uma área de Operações Urbanas incidentes na AID: a Operação Urbana Jacu-Pêssego, ao longo dessa avenida.

6.4.3.2. Dinâmica Demográfica

A população na AID congregava, em 2000, cerca de 451 mil habitantes, apresentando taxas de crescimento positivas de 1,16 %a.a, desde 1991, como registra o **Quadro 6.4.3**. Ressalta-se que esse dado de população, embora defasado em 10 anos da realidade atual, é a única disponível, passível de ser obtida pelos setores censitários adjacentes ao empreendimento.

O maior contingente encontra-se no Trecho 2 (55,2%), o mais extenso e também com maior densidade, cerca de 164 habitantes por ha, que apresentou, no entanto uma taxa de crescimento negativa. A maior taxa de crescimento populacional encontra-se no Trecho 3, mais periférico, com 4,2%a.a., muito maior que o crescimento registrado na RMSP no mesmo período intercensitário (1,22%a.a.), que concentra 37,4% da população total da AID. Cerca de 6% dessas populações foram caracterizadas como carentes pelo censo 2000, concentrando-se nos Trechos 2 e 3.



Limite de Município
Linha 2 - Verde
Limite da AID
Estações

Cemitério
Clube Esportivo Social
Clube de Campo
Parques
ZMp - Zona Mista de Proteção Ambiental

ZPDS - Zona de Prot. e Des. Sustentável
ZLT - Zona de Lazer e Turismo
ZEP - Zona Especial de Preservação
ZER - Zona Exclusivamente Residencial (1,2,3,p)
ZPI - Zona Predominantemente Industrial

ZM - Zona Mista-1
ZM - Zona Mista (2,3a,3b)
ZCP - Zona de Centr. Polar (a,b,p)
ZOE - Zona de Ocupação Especial
ZEPAM - Zona Especial de Proteção Ambiental

ZEPEC - Zona Especial de Preservação Cultural
ZEPAG - Zona Esp. de Prod. Agr. e Ext. Mineral
ZEIS - Zona Especial de Interesse Social (1,2,3,4)

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes
Estudo de Impacto Ambiental - EIA
Zoneamento do Município de São Paulo na AID

Escala 1:50.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.6**

Quadro 6.4.3. Dinâmica Populacional na AID – População Total e em Áreas Carentes

Área de Estudo	Trecho	População Residente Total					% Residente em Áreas Carentes		
		2000	1991	Evol % aa	% AE	Hab. Por Ha	2000	1991	Evol % aa
AID	Trecho 1	33.266	37.655	-1,37	7,37	84,62	1,06	1,97	-6,63
	Trecho 2	248.950	252.221	-0,14	55,19	164,75	7,69	5,03	4,84
	Trecho 3	168.870	116.725	4,19	37,44	83,85	4,82	3,68	3,06
	Total AID	451.086	406.601	1,16	100,00	115,13	6,13	4,36	3,86

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 – IBGE

Com o intuito de captar tendências mais recentes do comportamento populacional, analisou-se a dinâmica demográfica com base nas zonas OD adjacentes ao eixo do empreendimento, embora essas zonas sejam mais extensas e extrapolem em alguns pontos a AID definida. No **Quadro 6.4.4**. observa-se que a população nas zonas OD adjacentes totalizava 906,9 habitantes em 2007, tendo um comportamento um pouco diferente do observado pelos censos. O Trecho 1 apresentou queda populacional, o Trecho 2 crescimento baixo, o Trecho 3 apresentou o crescimento mais expressivo da área, 1,16%a.a., pouco superior à media da RMSP. Ressalta-se, no entanto, que a média de crescimento nessa AID ampliada foi de 0,83%a.a, metade daquela observada no período intercensitário anterior, o que indica o fenômeno mais geral de queda do crescimento populacional observada em toda a RMSP.

Quadro 6.4.4 – Dinâmica Populacional das Zonas O.D Lindeiras ao Empreendimento

Trecho	População		
	2000	2007	Evol % aa
Trecho 1	69.566	66.270	-0,48
Trecho 2	420.136	426.995	0,16
Trecho 3	417.222	491.952	1,66
Total AID	**906.924**	**985.217**	**0,83**

Fontes: Censo IBGE 2000 e Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008

A distribuição espacial dos domicílios na AID, em total de 40,9 mil unidades em 2000, também tem concentração de 59,4% no Trecho 2, como registra o **Quadro 6.4.5**. A média de habitantes por domicílio na AID é de 3,6 pessoas. Verifica que, no período intercensitário, as populações nessas condições de carentes ampliaram-se em cerca de 3%a.a., especialmente no início do Trecho 2 e, especialmente no final do Trecho 3, após a Estrada do Jacu Pêssego, seguindo as margens do rio Aricanduva.

Quadro 6.4.5. Evolução dos domicílios na AID

Área de Estudo	Trecho	Número de Domicílios Totais					% Domicílios em Áreas Carentes		
		2000	1991	Evol % aa	% AE	Hab. por Domicílio	2000	1991	Evol % aa
AID	Trecho 1	10.427	10.990	-0,58	8,30	3,61	1,53	3,65	-9,18
	Trecho 2	70.242	65.313	0,81	55,90	3,59	7,00	4,68	4,58
	Trecho 3	44.984	27.828	5,48	35,80	2,59	4,67	4,05	1,58
	Total AID	125.653	104.131	2,11	100,00	3,24	5,71	4,40	2,93

Quanto à condição da ocupação, como registra o **Quadro 6.4.6**, a maioria dos domicílios são próprios, variando entre 80% no Trecho 3, 71,5% no Trecho 2 e 68% no Trecho 1 e apresentando crescimento positivo em todos os Trechos, para o período intercensitário. A seguir vem a condição de alugado, de cerca de 18,7% no Trecho 2 e 25% no Trecho 1, condição que está diminuindo em -1,5%a.a. na AID. A condição de cedido tem menor participação, de 6,3% na AID, também tendo havido decréscimo nesta situação (-2,6%a.a. na AID).

Ressalta que a propriedade dos domicílios se amplia desde o centro para a periferia, indicando o papel dos conjuntos habitacionais na aquisição de moradia pelas populações de baixa renda.

Quadro 6.4.6. Evolução da condição de ocupação dos domicílios na AID

Área de Estudo	Trecho	Número de Domicílios Particulares Permanentes				Percentual por Condição de Ocupação em 2000							
						Próprio		Alugado		Cedido		Outras	
		2000	1991	Evol % aa	% AID	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991
AID	Trecho 1	10.267	10.661	-0,42	8,21	68,4	1,1	25,1	-2,9	6,0	-4,3	0,5	10,8
	Trecho 2	69.998	64.832	0,86	55,97	71,5	1,8	18,7	-1,6	6,8	-3,4	3,0	19,3
	Trecho 3	44.797	27.563	5,54	35,82	80,8	6,8	10,6	-0,2	5,7	-0,4	2,9	27,9
	Total AID	125.062	103.056	2,17	100,00	74,6	3,4	16,3	-1,5	6,3	-2,6	2,8	21,6

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 – IBGE

A densidade excessiva por dormitório, registrada no **Quadro 6.4.7**, aumenta com a distância ao centro: enquanto 11,6% das moradias no Trecho 1 têm mais de 3 moradores por dormitório, esse percentual passa a 20% no Trecho 2 e a 22,5% no Trecho 3. Ou seja, embora este Trecho contenha maior número de domicílios próprios e o menor percentual de carentes, nele a densidade por dormitório é maior.

Quadro 6.4.7. Domicílios por faixas de moradores por dormitório

Área de Estudo	Trecho	Domicílios Particulares Permanentes				
		Total (Absoluto)	% p/ Faixa de Densidade de Moradores p/ Dormitório			
			Até 1 Morador	Mais de 1 até 2 Moradores	Mais de 2 até 3 Moradores	Mais de 3 Moradores
AID	Trecho 1	10.267	14,17	57,08	17,09	11,66
	Trecho 2	69.998	8,72	46,73	24,45	20,09
	Trecho 3	44.797	6,38	41,49	29,62	22,52
	Total AID	125.062	8,33	45,70	25,70	20,27

Fontes: Base Agregada de Setores Censitários e Base de Área de Ponderação - 2000 - IBGE

6.4.3.3. Atividades Econômicas e Empregos

São 174,3 mil pessoas com 10 anos e mais ocupadas em atividades econômicas em 2000, significando cerca de 40% da população total da AID, como registra o **Quadro 6.4.8,** responsável pela renda auferida pelo trabalho nos 3 setores econômicos.

A maioria está concentrada em comércio, serviços e administração pública – cerca de 70% - os restantes 40% em indústrias e construção civil. Esta mesma dominância encontra-se em todos os três Trechos. Verifica-se que nos distritos de Cidade Tiradentes e São Rafael mais de 80% dos empregos são em serviços, enquanto no Iguatemi e José Bonifácio o percentual cai para entre 50 e 70%, e na porção intermediária situando-se entre 70% e 80%.

A PO se amplia na medida da proximidade do centro, representando 49,8% no Trecho 1 contra 45,6% no Trecho 3. O Trecho 3 destaca-se dos outros dois por duas características: contém o maior percentual entre os Trechos com PO ocupada em agricultura, 0,48%, indicando a persistência de áreas de cultivo e extração que permeiam as áreas urbanizadas; e o maior percentual de PO em construção civil – 7,5% - confirmando a condição de área de expansão urbana.

Quadro 6.4.8. População Ocupada por Setor de Atividade na AID

Área de Estudo	Trecho	Pessoas de 10 anos e mais	Pessoas de 10 anos e mais Ocupadas na semana do Censo							
			PO Total		Percentual por Setor					
			Abs	%	Agri-cultura	Indústria	Constr. Civil	Comércio	Adm. Pública	Outros Serviços
AID	Trecho 1	29.600	14.747	49,82	0,07	20,85	3,93	21,41	2,66	51,07
	Trecho 2	209.919	97.952	46,66	0,27	26,42	5,26	22,54	2,71	42,79
	Trecho 3	134.897	61.596	45,66	0,48	21,36	7,50	20,13	3,57	46,97
	Total AID	374.416	174.295	46,55	0,33	24,16	5,94	21,59	3,01	44,97

Fontes: Base Agregada de Setores Censitários e Base de Área de Ponderação - 2000 – IBGE

Considerando-se as zonas OD lindeiras ao corredor, que extrapolam a AID, registra-se pela pesquisa de 1997, cerca de 438,9 mil empregos, como apresenta o **Quadro 6.4.9**. A predominância absoluta é no setor terciário, com 77,5%, seguido do industrial, com os restantes 22,5%. Essa predominância ocorre em todos os Trechos, sendo maior no 1 e 2, como 80% e pouco menor no Trecho 3, com 75%. Ressalta-se que no Trecho 2 houve redução de empregos em -1,24%a.a. entre 1997 e 2007. O Trecho 1 registrou o maior crescimento de empregos, 7,9%a.a., enquanto no Trecho 3 foi de 2,8%a.a.

Quadro 6.4.9. Empregos por setor na AID

Trecho	Vagas de Trabalho por Setor								
	Primário + Secundário			Terciário			Total		
	1997	2007	Evol % aa	1997	2007	Evol % aa	1997	2007	Evol % aa
Trecho 1	4.341	5.250	1,92	10.679	26.992	9,72	15.020	32.242	7,94
Trecho 2	76.156	45.819	-4,95	148.251	152.354	0,27	224.408	198.172	-1,24
Trecho 3	39.775	47.373	1,76	118.618	161.156	3,11	158.393	208.529	2,79
Total AID	**120.272**	**98.442**	**-1,98**	**277.547**	**340.502**	**2,07**	**397.820**	**438.944**	**0,99**

Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008 Pesquisa OD 1997 – Metrô/GPM/PML, 2008

6.4.3.4. Dinâmica Social

A deterioração dos padrões de vida na AID pode ser visualizada no **Quadro 6.4.10**. com a renda média mensal do responsável pelos domicílios. Verifica-se que no período intercensitário ela decresceu em 2,46%a.a., sendo que as maiores perdas ocorreram no Trecho 3 (2,8%a.a.) onde a renda já era a mais baixa entre os Trechos – R$ 576,00 em 2000, como visualizado na **Figura 6.4.7**.

A comparação nesse período intercensitário registra a perda do poder aquisitivo especialmente na faixa até 3 salários mínimos e a tendência à concentração de menores rendas nos distritos mais periféricos a partir de Sapopemba. A maioria da população da AID concentra-se na faixa até 3 SM (44,4%), sendo que essa faixa de

rendimentos se amplia na medida do afastamento do centro, alcançando 50,7% da população no Trecho 3. Apenas 10% da população da AID têm rendimentos acima de 10 SM.

Quadro 6.4.10 Evolução da Renda Média Mensal do responsável do domicílio na AID

Área de Estudo	Trecho	Renda Média Mensal em R$			Percentual por Faixa de Renda em SM - 2000							
					Até 3 SM		3 a 5 SM		5 a 10 SM		Mais 10 SM	
		2000	1991	Evol % aa	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991	%	Ev.s/ 1991
AID	Trecho 1	1.632	1.479	1,10	28,1	-4,5	16,6	-0,8	24,8	0,7	30,6	4,6
	Trecho 2	797	1.004	-2,53	42,7	-0,3	21,3	1,2	24,8	1,9	11,2	2,8
	Trecho 3	576	748	-2,86	50,7	4,3	24,1	6,1	20,8	8,3	4,4	6,8
	Total AID	787	985	-2,46	44,4	1,0	21,9	2,7	23,4	3,4	10,3	3,8

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 – IBGE

As faixas acima de 10 SM seguem o movimento contrário: no Trecho 1, mais próximo ao centro, essa população situa-se em cerca de 30,6%, enquanto no Trecho 3, mais periférico, alcança apenas 3,8% da população. No entanto, como se observa que as faixas até 3 SM apresentaram decréscimo entre 1991 e 2000 (1,2%a.a.), todas as demais apresentando crescimentos positivos, depreende-se que o poder de compra de todas as faixas decaiu, pois a renda média decresceu.

Considerando-se a renda média mensal nos domicílios da AID, consta-se mais uma vez a deterioração de renda na medida da distância ao centro da cidade: enquanto no Trecho 1 a renda média alcança cerca de R$ 1,6 mil, no Trecho 2 ela se reduz a cerca de R$ 797,00 e no Trecho 3, a apenas R$ 576,00.

Isto se reflete também na presença de bens nos domicílios: aqueles do Trecho 1 têm quase o quádruplo dos computadores (31,7%) dos do Trecho 3 (8,5%).

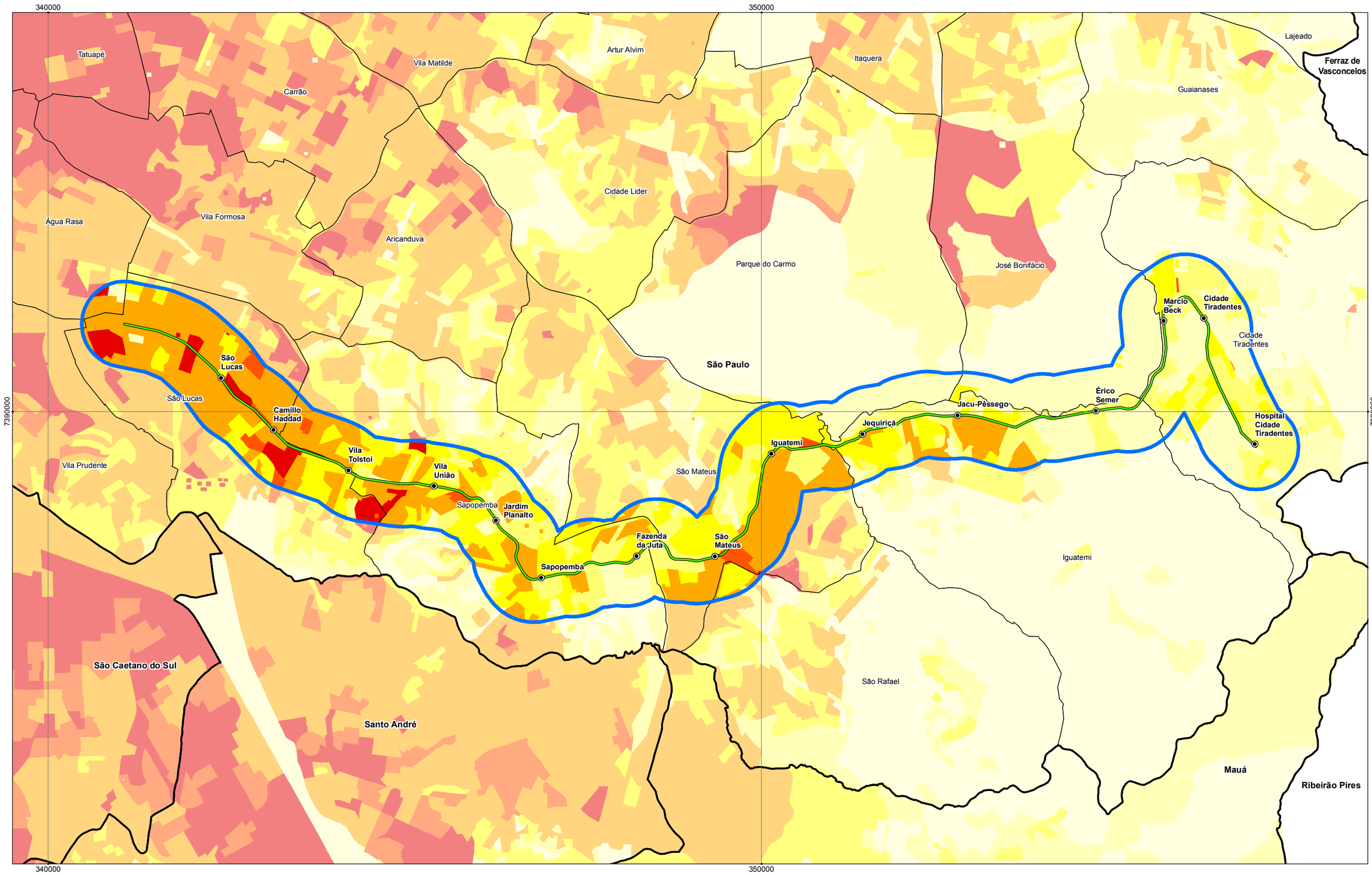
Quadro 6.4.11. Renda Familiar e Presença de Bens Duráveis

Área de Estudo	Trecho	Domicílios Particulares Permanentes (DPP)						
		Total	Famílias por DPP	Renda Domiciliar Mensal em R$			% Presença Bens	
				Média	Densidade por m^2	% Total AID	Microcom-putador	Carro
AID	Trecho 1	10.682	1,040	2.738,37	7,15	17,08	31,7	57,3
	Trecho 2	73.078	1,044	1.343,83	6,23	57,15	17,7	48,5
	Trecho 3	47.654	1,064	946,84	2,11	25,77	8,5	34,7
	Total AID	131.414	1,051	1.316,11	4,20	100,00	15,6	44,3

Fontes: Base Agregada de Setores Censitários e Base de Área de Ponderação - 2000 - IBGE

Essa baixa renda encontra uma das razões no baixo nível de escolaridade da população. Cerca de 35,5% da população da AID freqüenta escolas de algum nível de ensino. Grande parte dela está no ensino fundamental (58,7%), seguido do médio – 20%. O Trecho 3 concentra o maior percentual nos níveis fundamental e médio – 82% - que se reduz a 68% no Trecho 1, indicando uma população mais jovem na periferia.

No entanto, este Trecho concentra o maior percentual no ensino superior – 16,5%, seis vezes mais que no Trecho 3 – 2,7%, confirmando que o grau de escolaridade decresce com a distância ao centro, como registra o **Quadro 6.4.12.**



Limite de Município
Limite de Distrito
Limite da AID
Linha 2 - Verde
Estações

Renda Média Mensal do Responsável por Domicílio (em Salário Mínimo - Ano 2000)
até 3
de 4 a 5
de 5 a 6
de 6 a 9
de 9 a 11
acima de 11

Linha 2 - Verde
Trecho Oratório - Cidade Tiradentes

Estudo de Impacto Ambiental - EIA

Renda Média do Responsável pelo Domicílio na AID

Escala 1:50.000
Data Nov/2010
Figura **6.4.7**

Quadro 6.4.12. Pessoas freqüentando escola por nível de ensino

Área de Estudo	Trecho	Pessoas de 10 anos e mais	Pessoas Residentes Freqüentando Escola								
			Total		Percentual por Nível de Ensino						
			Abs	%	Creches	Pré-Escola	Alfab. Adultos	Funda-mental	Médio	Pré-Vesti-bular	Supe-rior e Mais
AID	Trecho 1	29.600	8.717	29,45	4,70	11,16	0,44	45,94	19,49	1,71	16,55
	Trecho 2	209.919	70.791	33,72	2,39	11,01	0,42	57,76	20,84	0,40	7,18
	Trecho 3	134.897	53.644	39,77	2,36	12,36	0,54	62,15	19,61	0,25	2,74
	Total AID	374.416	133.152	35,56	2,53	11,56	0,47	58,75	20,25	0,43	6,01

Fonte: Base Agregada de Setores Censitários – 1991 e 2000 – IBGE

6.4.3.5. Infraestrutura Social e Urbana

A rede de serviços sociais concentra-se ao longo do eixo do empreendimento, especialmente nas Av. Sapopemba, Ragueb Chohfi e Estrada do Iguatemi, vias de penetração da região sudeste, tais como equipamentos educacionais, de saúde, esportes e assistência social mostrados na **Figura 6.4.4 - Uso do Solo na AID**.

Com relação à infraestrutura urbana, além das redes de serviços, destacam-se as galerias de córrego e águas pluviais e rede coletora de esgotos, o cruzamento com a faixa de domínio da Adutora do Rio Claro, duas linhas de transmissão que terão que ser alteadas para a passagem da via elevada. O cadastro da infraestrutura com potencial interferência no projeto será efetuado na próxima etapa de detalhamento do projeto.

6.4.3.6. Mobilidade e Viagens

Pelos dados da OD 1997 e 2007 do Metrô, registrados no **Quadro 6.4.13**, nas zonas OD lindeiras ao corredor, são realizadas cerca de 1,9 milhões de viagens, com predominância dos transportes coletivos – 41,3% - seguindo-se o modo a pé (34,6%) e o individual (23,7%). Embora a bicicleta seja pouco utilizada este meio acusou o maior crescimento do período, 7,2%a.a. O decréscimo de viagens no Trecho 1 é indicador da queda populacional na área. Nota-se também que no Trecho 3 houve queda no transporte individual a favor de todos os demais meios, especialmente o coletivo que apresentou crescimento de 9,9% no período.

Quadro 6.4.13. Viagens Totais e Por Modo na AID (2007)

Trecho	Viagens Totais em 2007			Modo Utilizado na Viagem							
	Valores absolutos	Índice por Domi-cílio	Ev % aa s/ 1997	Coletivo		Individual		Bicicleta		A Pé	
				%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997
Trecho 1	167.401	8,19	-10,8	19,8	-15,8	46,6	-6,1	0,4	-6,7	33,1	-11,7
Trecho 2	844.725	7,11	3,8	37,9	4,8	29,5	2,9	0,6	16,0	32,0	3,5
Trecho 3	889.452	6,89	4,5	48,5	9,9	13,8	-6,6	0,4	5,5	37,3	7,5
Total AID	**1.901.577**	**7,09**	**1,2**	**41,3**	**3,6**	**23,7**	**-2,5**	**0,5**	**7,2**	**34,6**	**1,9**

Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008 Pesquisa OD 1997 – Metrô/GPM/PML, 2008

Também considerando as zonas OD lindeiras ao corredor, o **Quadro 6.4.14** apresenta os motivos de viagens dos 1,2 milhões de pessoas que se utilizam de viagens motorizadas. As viagens para trabalho, estudo e residência representam mais de 87% das viagens realizadas, enquanto lazer e outros ocupam os restantes 13%.

Quadro 6.4.14. Motivo do Destino das Viagens

Trecho	Viagens Motorizadas Totais em 2007			Motivo no destino							
	Valores absolutos	Índice por Domi-cílio	Ev % aa s/ 1997	Trabalho/ Estudos		Serviços/ Lazer		Residência		Outros	
				%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997	%	Ev % aa s/ 1997
Trecho 1	111.179	5,44	-10,35	43,3	-9,7	8,9	-10,3	43,0	-11,0	4,8	-10,1
Trecho 2	569.524	4,79	3,92	42,2	4,7	8,1	3,0	44,5	3,9	5,1	0,3
Trecho 3	554.251	4,30	3,01	41,0	3,6	5,0	-4,5	47,3	3,6	6,7	4,1
Total AID	**1.234.954**	**4,60**	**0,88**	**41,8**	**1,5**	**6,8**	**-2,5**	**45,6**	**1,0**	**5,8**	**0,4**

Fonte: Pesquisa OD 2007 - Metrô/GPM/PML, 2008 Pesquisa OD 1997 – Metrô/GPM/PML, 2008

6.4.3.7. Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

O Plano Diretor Estratégico, de 2004, institui o Zoneamento da Cidade de São Paulo, criando as Zonas Especiais de Preservação Cultural – ZEPEC, como aquelas destinadas à preservação, recuperação e manutenção do patrimônio histórico, artístico e arqueológico, podendo se configurar como sítios, edifícios ou conjuntos urbanos.

Na AID foi registrado apenas um imóvel sob proteção desse instrumento. Trata-se da área remanescente da Fazenda Santa Etelvina, localizada na Avenida dos Metalúrgicos, ao lado do Terminal Cidade Tiradentes. Um ramal ferroviário particular alcançava a Fazenda Santa Etelvina a partir da Estação Guaianazes (assim nomeada em 1943, tendo sido antes Lajeado, em 1875 e Carvalho de Araújo, em 1930) da E.F. Central do Brasil. Era conhecido como *bondinho da Grota Funda*, e, segundo *Wanderley Duck*, ele teria funcionado entre os anos de 1919 e 1945, embora outras fontes dêem o período como sendo entre 1908 a 1937 (embora mapas posteriores ainda mostrassem os seus trilhos). [1] Através desse ramal ferroviário eram transportados lenha, tijolos, pedras, carvão e produtos agrícolas da região da Passagem Funda, hoje Cidade Tiradentes.[2]

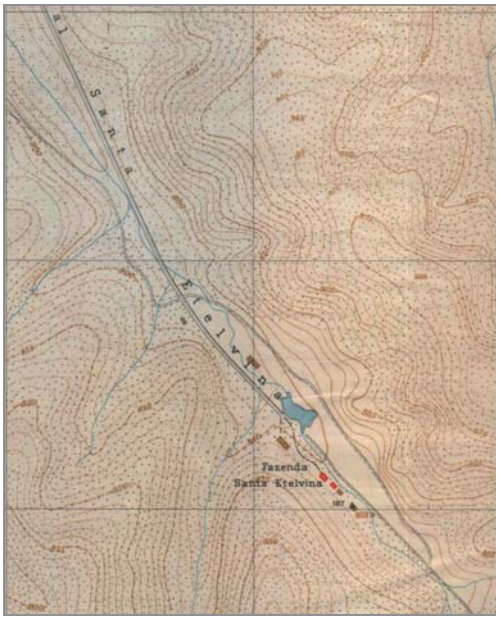
Os imóveis remanescentes nessa área, embora descritos no histórico do bairro como sede e antiga senzala, são edificações simples, de alvenaria de tijolos, provavelmente construídas no século XX e não anteriores, como indicaria o suposto uso como senzala, o que necessariamente as remeteria a um período anterior à abolição da escravidão em 1888. Conforme Dias (2006), a região foi ocupada por uma fazenda escravocrata, na qual estavam presentes senzala e pelourinho e parte da antiga sede foi destruída para a construção do terminal de ônibus.

[1] Fonte: http://www.estacoesferroviarias.com.br/g/guaianazes.htm (Página elaborada por Ralph Mennucci Giesbrecht, 2005).
[2] In::http://www.guaianases.com.br/inicio/historia/historia.htm, 2005.

Vista da Fazenda Santa Etelvina







Mapa Topográfico do Município de São Paulo, 1930

Fonte: EIA do Expresso Tiradentes Trechos 3, 4 e 5, SPTrans, 2006.

PRIME
Engenharia

Av. Vereador José Diniz, 2466
04604-004 · São Paulo · SP · Brasil
Tel/Fax: (55-11) 5535-1618
primeng@primeng.com.br

www.primeng.com.br