



RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA

PLANO DE REQUALIFICAÇÃO DO TRANSPORTE COLETIVO DE SÃO PAULO
REGIÃO SUL - 2



SÃO PAULO TRANSPORTE S. A.

RELATÓRIO TÉCNICO

Código RT – 063.00/RA2 – 004		Rev. A
Emissão 26/08/2013	Folha Página 1 de 300	
O.S.		

Emitente    		EMITENTE Projetista Resp. Técnico
Linha: Plano de Requalificação do Transporte Coletivo de São Paulo - Região Sul 2		SÃO PAULO TRANSPORTE S. A. Verificação Coord. Técnico
Objeto: RELATÓRIO DE IMPACTO AMBIENTAL - RIMA		

Documentos de Referência Edital de Concorrência 003/13 (PALC nº2013/0134)
--

Documentos Resultantes

Observações

REV	RESP. TÉCN./ EMITENTE	VERIFICAÇÃO / SÃO PAULO TRANSPORTE	COORD. TÉCNICA / SÃO PAULO TRANSPORTE	REV	RESP. TÉCN.EMITENTE	VERIFICAÇÃO / SÃO PAULO TRANSPORTE	COORD. TÉCNICA / SÃO PAULO TRANSPORTE
-----	-----------------------	---------------------------------------	--	-----	---------------------	---------------------------------------	--

Esta folha é de propriedade da SÃO PAULO TRANSPORTE S.A. e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
 A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 2 de 300

Emitente:

**ENGEVIX**

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

SUMÁRIO

1.Introdução.....	3
2.Identificação do empreendedor	7
3.Identificação da Empresa Consultora	7
4.Equipe responsável	8
5.Objetivos e justificativas do empreendimento	9
6.Descrição do empreendimento e alternativas técnicas e locacionais	14
7.Delimitação das áreas de influência do empreendimento.....	66
8.Síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental	71
9.Descrição dos impactos ambientais identificados e respectivas medidas mitigadoras.....	98
10.Descrição geral dos planos e programas previstos	129
11.Compensação Ambiental.....	168
12.Caracterização da qualidade ambiental futura	173
13.Conclusões sobre a viabilidade ambiental do empreendimento	176

1. Introdução

Este documento apresenta o Relatório de Impacto de Meio Ambiente – RIMA dos empreendimentos constantes no eixo norte-sul do Município de São Paulo, denominados Região Sul 2, a serem implantado pela São Paulo Transporte S/A – SPTrans, empresa responsável pela gestão do sistema de transporte municipal de São Paulo.

Tais empreendimentos estão inseridos no *Programa municipal de investimentos e ações para a melhoria do transporte público coletivo e do trânsito para a cidade de São Paulo*, que tem como objetivo de melhorar significativamente o sistema de transporte público coletivo e o trânsito na cidade e, conseqüentemente, a mobilidade da população e a

acessibilidade do território urbano. O programa reitera a efetiva **prioridade do transporte coletivo sobre o individual**, em conformidade com o Plano Diretor Estratégico (2002), prevendo a implantação de novos corredores e a construção de novos terminais para a organização e estruturação desse sistema

Este programa foi segmentado em duas etapas, ETAPA 1, sob responsabilidade de São Paulo Obras e ETAPA 2, sob responsabilidade de SPTrans. A Etapa 1 prevê a implantação de 15 empreendimentos (Corredores e Terminais) conforme a relação a seguir:

CORREDORES	
1.	LESTE – RADIAL (TRECHO 1)
2.	LESTE – RADIAL (TRECHO 2)
3.	LESTE-ARICANDUVA
4.	LESTE-ITAQUERA
5.	SISTEMA VIÁRIO DE APOIO CORREDOR BERRINI
6.	INAJAR DE SOUZA
7.	SISTEMA VIÁRIO CAPÃO REDONDO/CAMPO LIMPO/VILA SÔNIA
8.	BINÁRIO SANTO AMARO
9.	M'BOI MIRIM
10.	COMPLEXO VIÁRIO JARDIM ÂNGELA

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 4 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

TERMINAIS

1. TERMINAL PERUS
2. NOVO TERMINAL JARDIM ÂNGELA
3. TERMINAL PARELHEIROS
4. TERMINAL ITAQUERA
5. TERMINAL VILA SÔNIA

A Etapa 2, prevê a implantação de 129 quilômetros de corredores e 15 terminais de ônibus no município, sendo eles:

CORREDORES

1. SABARÁ – REGIÃO SUL 1
2. MIGUEL YUNES – REGIÃO SUL 1
3. COCAIA – REGIÃO SUL 1
4. BELMIRA MARIN – REGIÃO SUL 1
5. VILA NATAL – REGIÃO SUL 1
6. 23 DE MAIO – REGIÃO SUL 2
7. CELSO GARCIA – REGIÃO LESTE 1
8. PERIMETRAL ITAIM PAULISTA/SÃO MATEUS – REGIÃO LESTE 2
9. LESTE RADIAL 3 – REGIÃO LESTE 2
10. PERIMETRAL BANDEIRAS/SALIM F. MALUF – REGIÃO LESTE 2

TERMINAIS

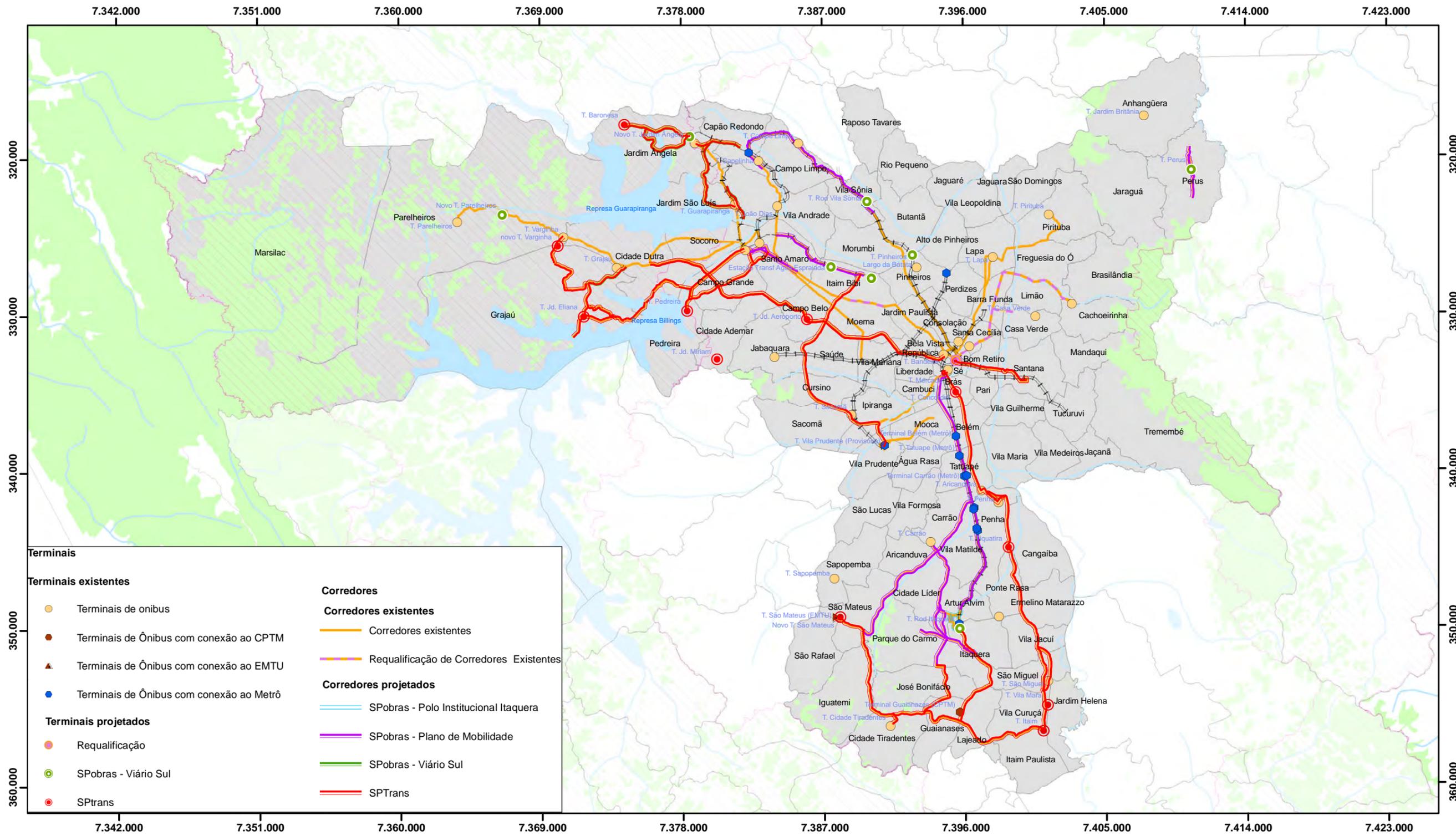
1. TERMINAL JARDIM ELIANA
2. TERMINAL PEDREIRA
3. NOVO TERMINAL VARGINHA
4. TERMINAL JARDIM AEROPORTO
5. TERMINAL JARDIM MIRIAM
6. TERMINAL BARONESA
7. TERMINAL CONCÓRDIA
8. TERMINAL PONTE RASA
9. TERMINAL ITAIM PAULISTA
10. TERMINAL VILA MARA
11. TERMINAL SÃO MIGUEL

12.	NOVO TERMINAL SÃO MATEUS
13.	TERMINAL ANHANGUERA
14.	TERMINAL SANTANA
15.	TERMINAL ARICANDUVA

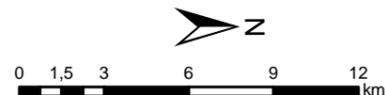
A Etapa 2 encontra-se dividida em 4 diretrizes (Regiões) para implantação, denominadas: SUL 1, SUL 2, LESTE 1 e LESTE 2. Conforme detalhado acima,

o presente documento se refere ao Relatório de Impacto Ambiental – RIMA dos empreendimentos denominados Região Sul 2, os quais estão arrolados abaixo:

Implantação do Corredor 23 de Maio Implantação do Terminal Santana Implantação do Terminal Jardim Aeroporto Implantação do Terminal Jardim Miriam
--



- Legenda**
- Metrô
 - Monotrilho
 - Hidrografia
 - Corpos d'Água
 - Limite de Distritos
 - Fragmentos de Vegetação
 - Área de Proteção de Mananciais



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Rede de Corredores				
Data ago/2013	Escala 1:250.000	Documento nº Figura 1-1	Folha nº 1/1	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, ATLAS/SVMA, 2013, EMLPLASA, 2011			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 7 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

2. Identificação do empreendedor

Nome: SÃO PAULO TRANSPORTE S/A

CNPJ: 60.498.417/0001-58

Endereço: Rua Boa Vista, nº 136 – 6º Andar – Centro – São Paulo

Telefones: (11) 3115-5279

Representante Legal

Nome: Arqt^a. Andréa Franklin Silva Vieira

Telefone: (11) 3115-5144 Ramal 279

Endereço: Rua Boa Vista, nº 136 – 6º Andar – Centro – São Paulo - SP

E-mail: andrea.vieira@sptrans.com.br

3. Identificação da Empresa Consultora

Nome: CONCREMAT ENGENHARIA E TECNOLOGIA S/A

CNPJ: 33.146.648/0001-20

Endereço: Rua Euclides da Cunha, nº 106 – CEP: 20.940-060 – Rio de Janeiro – RJ.

Telefones: (21) 3535-4000; (11) 5501-8600 / Fax: (11) 5506-6789

Registro no Cadastro Técnico Federal (IBAMA) - nº 199020

Representante Legal

Nome: Rafael Rabuske

CPF: 739.848.920-04

Telefone: (11) 5501-8614

Endereço: Avenida Nações Unidas, 13.771 – Bloco 1 – 4º Andar – Chácara Itaim – São Paulo - SP

E-mail: rafael.rabuske@concremat.com.br

Contato

Nome: Thiago Oliveira Machado

CPF: 293.118.238-99

Telefone: (11) 3228-5226 Fax: (11) 3228-5226

Endereço: Rua Alferes Magalhães, 92 – 4º Andar - Sala 41 – CEP: 02034-006 – Santana – São Paulo – SP.

E-mail: thiago.machado@concremat.com.br

Registro no Cadastro Técnico Federal (IBAMA) - nº 2268973

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
-----------	--	--

4. Equipe responsável

NOME	ESPECIALIDADE	CONSELHO
Rafael Rabuske	Engenheiro Civil	CREA: 220298725--8
Josefina Kurtz	Bióloga	-
Thiago Oliveira Machado	Biólogo	CRBIO: 054551-1
Adriano da Silva Maruyama	Engenheiro Florestal	CRBIO: 054551-1
Amaury Xavier Junior	Engenheiro Florestal	CREA SP: 5069021410
Bruno Madeira Cruz	Geógrafo	CREA SP: 33.570.813-4
Carla Carolina Moraes	Engenheira Florestal	CREA SP: 5069034369
Davi Corrente Franzini	Engenheiro Ambiental	CREA SP: 5062634083
Denise Pio	Técnica Ambiental	RG: 43.833.317-2
Eduardo Murgel	Engenheiro	CREA SP: 0601440820
Felipe Seabra Mayer	Biólogo	CRBIO: 61.397/01/02
Fernanda Bardelli	Geógrafa	CREA SP: 5063504390
Fernanda Nery	Geógrafa	CREA SP: 5063504471
Henrique Pacheco	Engenheiro Florestal	CREA SP: 5062073210
Ivan Guedes de Ávila	Geólogo	CREA SP: 0600518087
Larissa Petrelis De Franco	Bióloga	CRBIO: 64.862/1/2
Leandro Camara de Almeida	Engenheiro Florestal	CREA SP: 5063226750
Maira Fernandes	Geógrafa	CREA: 5063075962
Marília Roggero	Geógrafa	CREA: 5062926832
Maurício Matheus	Geógrafo - Estagiário	RG: 43.984.507-5
Philippe dos Santos	Geógrafo	CREA SP: 5068939786
Plácido Cali	Arqueólogo	-
René Santos	Biólogo Ornitológico	CRBIO: 01742/01-D2
Rogério Dal Col	Biólogo	CRBio: 39448/01-D
Maurício Mirra	Sociólogo	-

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 9 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

5. Objetivos e justificativas do empreendimento

Os empreendimentos da Região Sul 2 - objetos deste licenciamento - estão em fase de desenvolvimento de projetos e se justificam pela necessidade urgente de desestímulo ao uso do transporte individual e de melhorias no sistema de transporte coletivo da cidade, objetivos que estão em conformidade com o Plano Diretor Estratégico (2002).

Estima-se que estes empreendimentos, por meio dos terminais de ônibus propostos e do corredor na faixa esquerda das principais vias do eixo norte-sul, tais como a Avenida 23 de Maio, a Avenida Rubem Berta e Avenida Washington Luís, deverão trazer enormes benefícios a população do Município de São Paulo, isto é, melhorias no sistema de mobilidade de aproximadamente 2,5 milhões de habitantes (12% da RMSP). Na região onde estão inseridos os empreendimentos, estão concentradas cerca de 2,4 milhões de empregos (26% da RMSP), além de mais de 800 mil matrículas escolares (14% da RMSP), denotando a sua inserção tanto como área de produção, como de atração de viagens.

O transporte público sobre pneus - municipal e intermunicipal - participa do

atendimento de 82% das viagens por transporte coletivo que se realizam diariamente na cidade de São Paulo. São aproximadamente 8,2 milhões de viagens que utilizam o ônibus na realização total ou parcial de seu trajeto. Já o serviço prestado pelo Metrô, que atua majoritariamente como elemento estruturador, participa de 22% das viagens diárias, sendo que apenas 5% utilizam exclusivamente meio de transporte.

Com o maior percentual de atendimento das viagens coletivas da cidade, os ônibus vêm desempenhando papel importante devido à extensão e cobertura espacial de sua rede. Com pouca prioridade no sistema viário (apenas 119 km de corredores municipais exclusivos), disputam o espaço nas vias congestionadas com os veículos individuais.

A insuficiência das infraestruturas de alta capacidade (metrô e trem) e de média capacidade (corredores de ônibus) impossibilita a organização dos deslocamentos em torno de uma malha estruturadora da oferta, deixando para os ônibus (baixa capacidade) a

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 10 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

responsabilidade por parte preponderante dos deslocamentos por modo coletivo.

A rede de linhas estruturais de ônibus existente é esparsa e se mescla com as linhas singelas. Muitas são as linhas troncais que circulam, na maioria das vezes, sem infraestrutura viária segregada ou preferencial que lhes dê condições de desempenho satisfatórias. Embora existam fortes ligações atendidas por ônibus e linhas com alta concentração de frota, algumas operando inclusive, com veículos articulados ou biarticulados, elas muitas vezes, não se diferenciam funcionalmente do emaranhado de linhas existentes.

Assim, a implantação de novos terminais e corredores, além da melhoria e requalificação das instalações dos equipamentos já existentes, constitui um programa específico de intervenções que têm como objetivo corrigir a atual situação em que os ônibus, apesar de transportarem a maior parte dos usuários, não são tratados no sistema viário com prioridade proporcional a sua importância.

O Corredor 23 de Maio, ou, de modo mais amplo, o **BRT Norte – Sul** (*Bus Rapid Transit*) é um dos mais importantes eixos urbanos estruturais da cidade de São Paulo, com uma extensão de 25,3 km, do

seu extremo sul, na interseção da Av. Senador Teotônio Vilela com a Av. Atlântica, no bairro Cidade Dutra, até a Estação Santana do metrô, no lado Norte.

A Área de Influência desse corredor, representada pelas zonas de tráfego contíguas ao eixo viário, corresponde a uma importante fração do território da cidade, cobrindo áreas importantes para a economia do município, além de serem regiões com elevada densidade populacional, incluindo a área central da metrópole.

De fato, considerando ambas as áreas, o Corredor atende a aproximadamente 2,5 milhões de habitantes (12% da RMSP) e a 2,4 milhões de empregos (26% da RMSP), denotando a sua inserção tanto como área de produção, como de atração de viagens. Nela, também, há mais de 800 mil matrículas escolares (14% da RMSP) e reúne 1,2 milhões de postos de empregos e pouco mais de 300 mil matrículas, que somados representam 10% da RMSP.

As figuras 5-1 e 5-2 apresentam a distribuição da população e emprego considerando as informações da OD 2007. Observa-se a elevada concentração populacional no extremo Sul e uma boa distribuição relativa do emprego, ainda

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 11 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

que mais concentrado no segmento a partir da Av. Bandeirantes até a Marginal do Rio Tietê, especialmente na área central.

Nas áreas de influência direta e indireta são realizadas diariamente 3,7 milhões de viagens motorizadas, que se distribuem em quantidades praticamente idênticas entre os modos coletivos e os motorizados individuais. No entanto, considerando as duas áreas de forma separada, vislumbra-se outro recorte destes dados. De fato, na AID há a predominância dos modos individuais motorizados, com 750 mil viagens diárias (63%), contra 450 mil viagens dos modos coletivos. Já na All ocorre o inverso, com 1,4 milhões de

viagens do modo coletivo e 1,1 milhões de viagens do modo individual motorizado. Esse universo de viagens corresponde a 13% das viagens do modo coletivo e a 16% das viagens do modo motorizado individual da RMSP. As viagens não motorizadas respondem por 1,6 milhões de viagens diárias, das quais apenas 30 mil são com o uso de bicicletas. Dentre os modos coletivos, e considerando o conceito de modo principal, o sistema de ônibus de São Paulo atende a 65% das viagens e o sistema sobre trilhos (metrô e trem metropolitano) atende a 25%, os outros 10% são atendidos por variados outros modos (fretado, escolar etc).

Emitente:



Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Figura 5-1 – Distribuição da população na AID

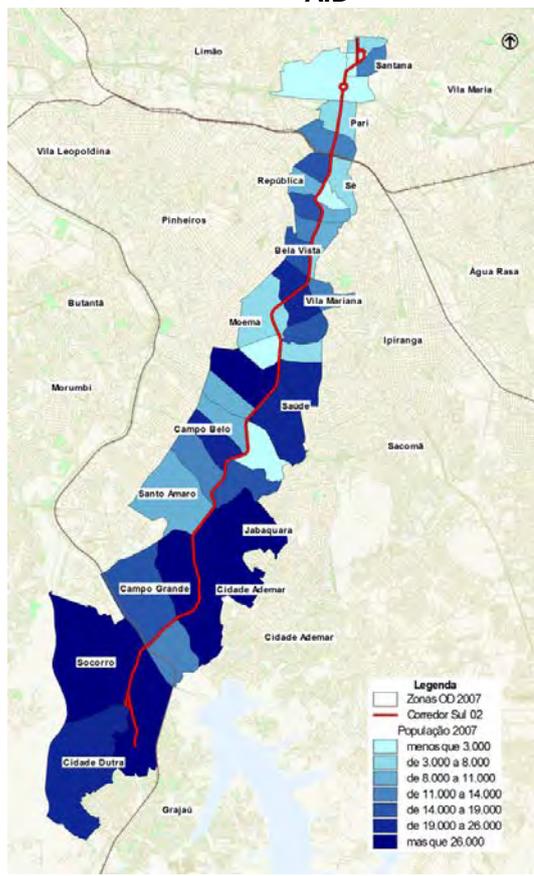
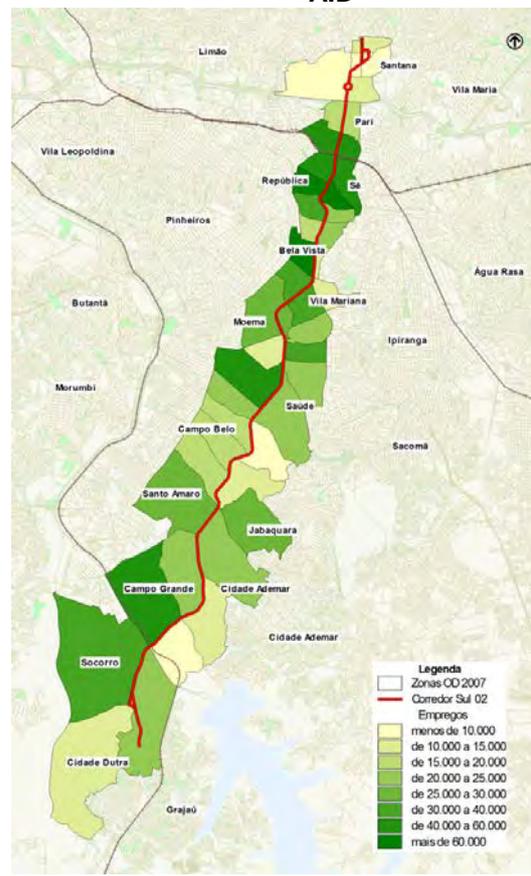


Figura 5-2 – Distribuição dos empregos na AID



Fonte: SPTrans, 2013.

As figuras 5-3 e 5-4 a seguir mostram a produção e a atração de viagens na hora pico da manhã da AID. Observa-se a grande quantidade de viagens produzidas nas áreas ao sul do Corredor, regiões de maior densidade populacional. Na atração, observa-se naturalmente a

presença da área central, mas também uma relativa distribuição ao longo de todo eixo, inclusive nas áreas próximas ao extremo sul, junto a Santo Amaro. Trata-se, portanto, de um corredor dinâmico quanto aos fluxos de viagens.

Emitente:



Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Figura 5-3 – Produção de viagens na AID (origens) na hora pico da manhã

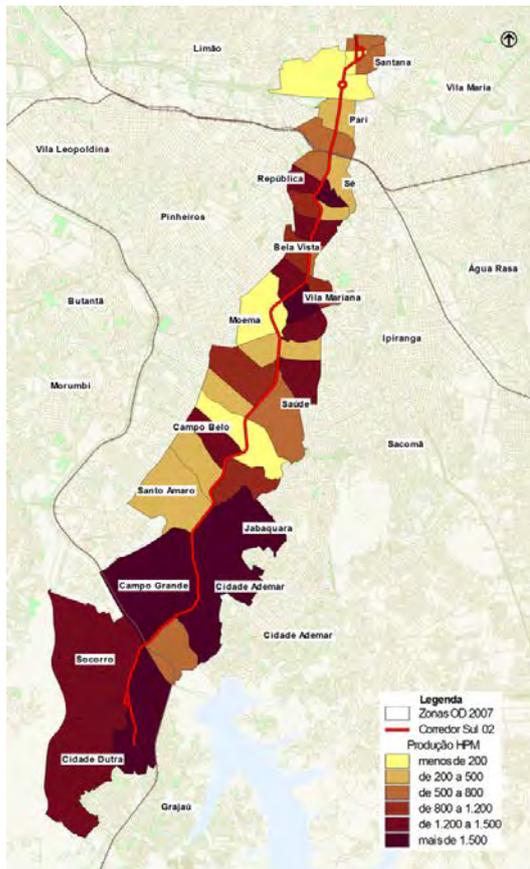
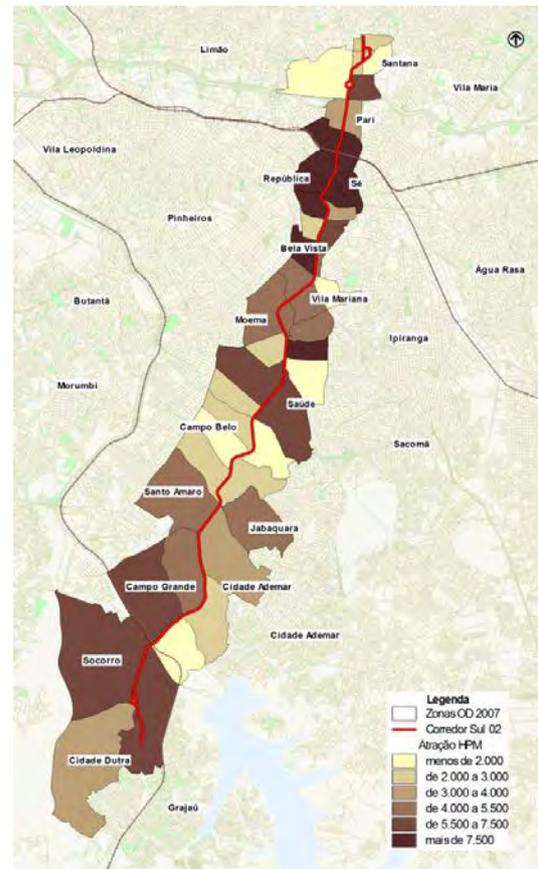


Figura 5-4 – Atração de viagens na AID (destinos) na hora pico da manhã



Fonte: SPTrans, 2013.

O quadro abaixo apresenta as principais especificações de cada obra prevista, que serão localizadas no mapa logo em seguida. Já os projetos serão apresentados no Anexo I desse documento.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 14 de 300

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

6. Descrição do empreendimento e alternativas técnicas e locais

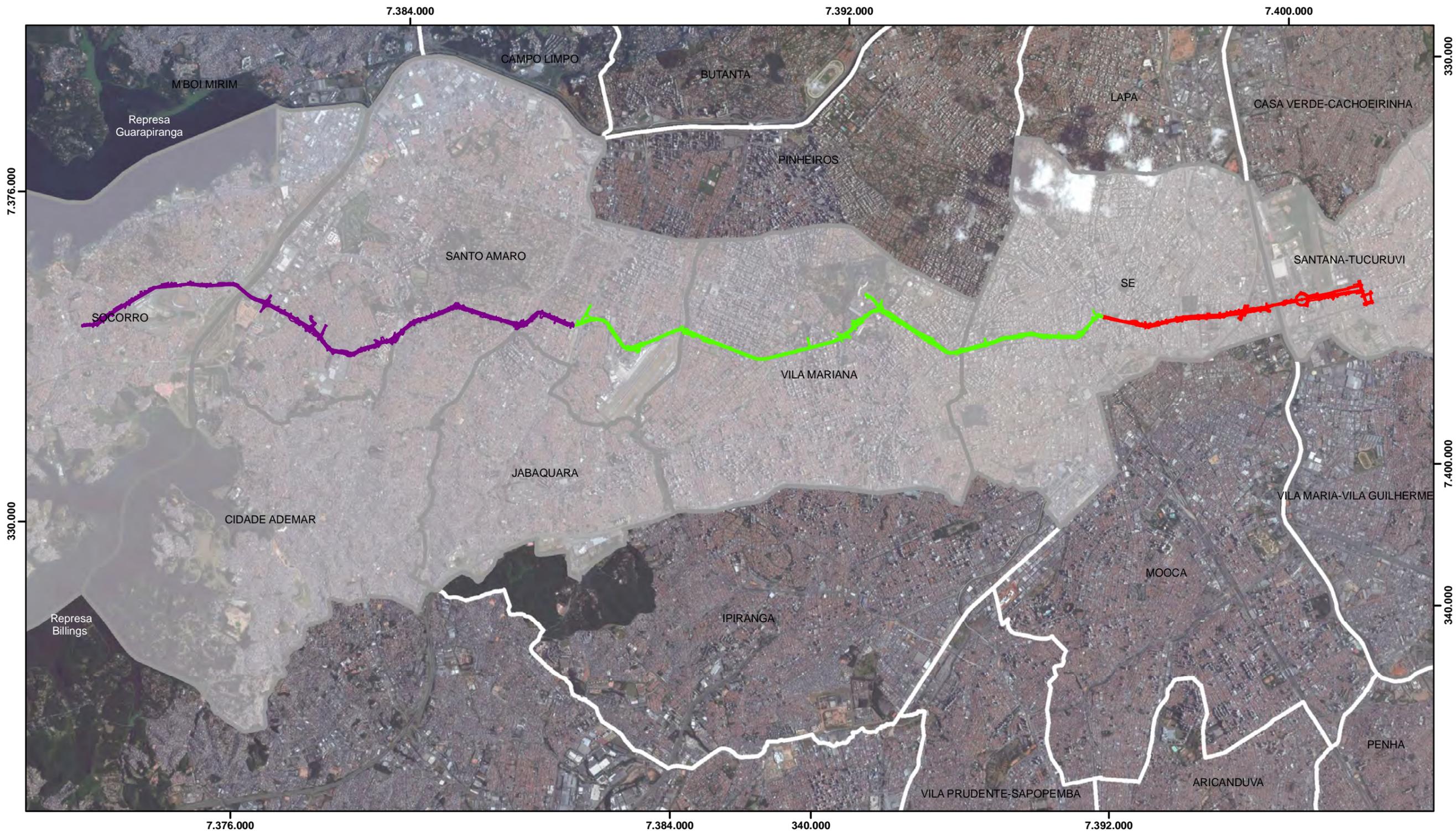
Nesse item serão apresentadas as principais características dos empreendimentos propostos, bem como as alternativas técnicas e locais estudadas ao longo do desenvolvimento do projeto.

O quadro abaixo apresenta as principais especificações de cada obra prevista, que serão localizadas no mapa logo em seguida.

Quadro 6-1: Especificações do Corredor 23 de Maio e Terminais.

Projeto	Extensão (km)	Localização	Características
Corredor 23 de Maio (Trecho 1)	5,20	Term. Santana - Av. Gen. Pedro Leon Schneider, Rua Leite de Moraes, Av. Dr. Zuquim, Rua Gabriel Piza, Av. Santos Dumont, Av. Tiradentes, Ponte das Bandeiras, Av. Prestes Maia - Term. Correios.	Corredores de ônibus à esquerda; paradas em canteiros centrais; parada com pagamento pré-embarque; pista dupla com canteiro central; ciclovias e passeios
Corredor 23 de Maio (Trecho 2)	9,90	Term. Bandeira - Av. 23 de Maio, Av. Prof. Ascendino Reis, Av. Rubem Berta, Av. Moreira Guimarães, Vd. João Julião da Costa Aguiar.	
Corredor 23 de Maio (Trecho 3)	10,20	Vd. João Julião da Costa Aguiar, Av. Washington Luis, Av. Interlagos, Av. Sem. Teotônio Vilela até Av. Atlântica - Estação Transf. Rio Bonito	
Terminal Jardim Aeroporto	-	Av. Washington Luis x Av. Vieira de Moraes	Implantação de terminal e áreas de apoio; área paga; passarela para acesso e circulação; conjunto de escadas/elevador
Terminal Jardim Miriam	-	Junto ao Corredor Diadema / Brooklin	
Terminal Santana	-	Junto a Avenida Cruzeiro do Sul	

Fonte: SPTrans, 2013.



- Legenda**
- Subprefeituras
 - Trecho 1
 - Trecho 2
 - Trecho 3



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

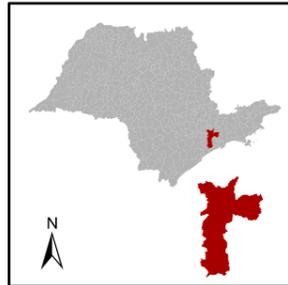
Título				
Localização do Corredor 23 de Maio				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:75.000	Figura 6-1	1/1	0
Fonte SPTrans, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

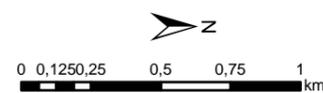


Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Terminal Santana
- Limites distritais



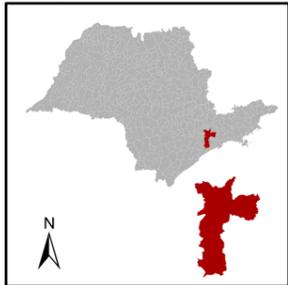
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Mapa de localização do Terminal Santana				
Data Ago/2013	Escala 1:26.000	Documento nº Figura 6 -1	Folha nº 1/1	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Terminal Jardim Aeroporto
- Limites distritais

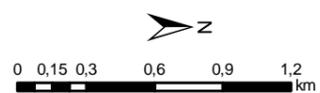


EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Mapa de localização do Terminal Jardim Aeroporto				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:26.000	Figura 6 -1	1/1	0
Fonte			Projeção UTM	
SPTTrans, 2013			SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



- Legenda**
- Terminal Jardim Miriam
 - Limites distritais



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Mapa de localização do Terminal Jardim Miriam				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:26.000	Figura 6 - 1	1/1	0
Fonte			Projeção UTM	
SPTrans, 2013			SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 19 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

O Corredor 23 de Maio será implantado nas principais vias da ligação norte-sul da cidade, se iniciando no Terminal Santana, localizado na zona norte, e segue até a Estação de Transferência Rio Bonito, na zona sul da cidade, em um sistema estruturado de transporte coletivo, denominado de *BRT – Bus Rapid Transit*. Trata-se de um sistema com elevado desempenho e capacidade, rápido, econômico e sustentável.

Dentre as principais vias, pode-se destacar:

- 1) Avenida Prestes Maia
- 2) Avenida Tiradentes
- 3) Ponte das Bandeiras
- 4) Avenida Santos Dumont
- 5) Avenida 23 de Maio
- 6) Avenida Prof. Ascendino Reis
- 7) Avenida Rubem Berta
- 8) Avenida Moreira Guimarães
- 9) Avenida Washington Luis
- 10) Avenida Interlagos
- 11) Avenida Teotônio Vilela

Além das vias que abrigarão o Corredor 23 de Maio, o sistema será articulado com a rede de alta capacidade do município de São Paulo, notadamente com as linhas 1 - azul, 2 - vermelha, 3- verde, 5 – lilás e a futura linha 17 - ouro do Metrô. Ademais, serão previstas integrações com as mais

diversas linhas de ônibus, por meio dos terminais intermodais Santana, Bandeira, Correios e o futuro terminal Jardim Aeroporto.

Com a finalidade de melhor compreender as características desse empreendimento, o Corredor 23 de Maio foi dividido em 3 trechos: o trecho 1 se inicia no Terminal Santana e segue em direção ao Viaduto do Chá, através do eixo composto pelas avenidas Santos Dumont, Tiradentes e Prestes Maia; o trecho 2 se inicia no Terminal Bandeira e, através das avenidas 23 de Maio, Prof. Ascendino Reis, Rubem Berta e Moreira Guimarães, alcança o Terminal Jardim Aeroporto, que servirá de interligação com a Linha 17 – Ouro; e, por fim, o trecho 3, localizado integralmente na zona sul, se inicia no terminal anteriormente citado e segue em direção a estação de transferência Rio Bonito, situada no distrito de Cidade Dutra.

Abaixo será apresentado esquema e alguns exemplos de seções-tipo do Corredor 23 de Maio, bem como será demonstrado em planta a área de intervenção dos empreendimentos (ADA) juntamente com as paradas e obras de arte previstas.

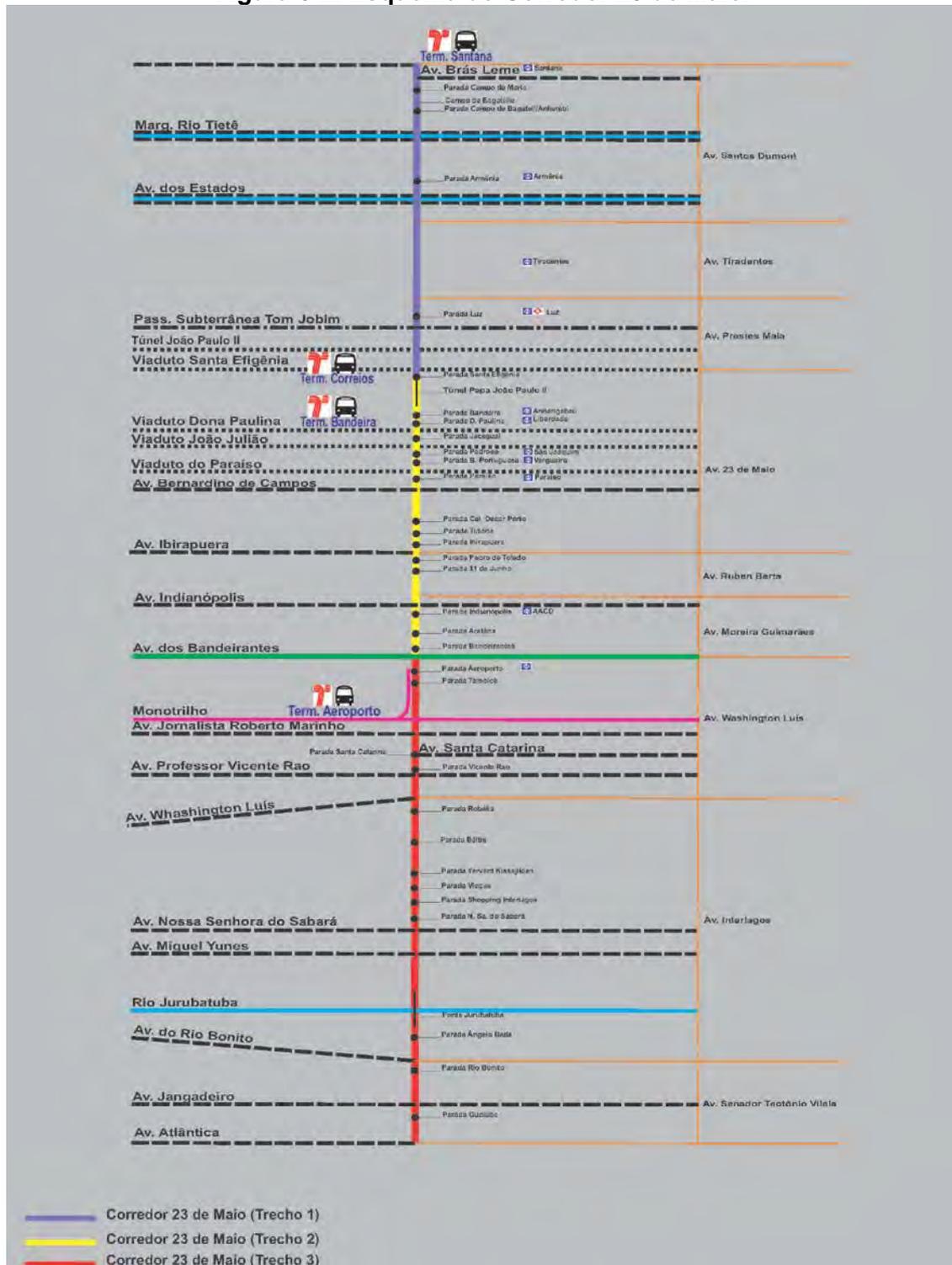
Emitente:



Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

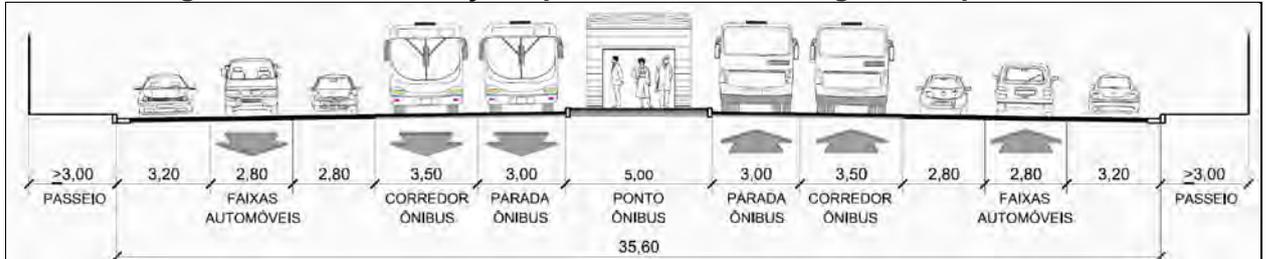
Figura 6-2: Esquema do Corredor 23 de Maio.



Fonte: SPTrans, 2013.

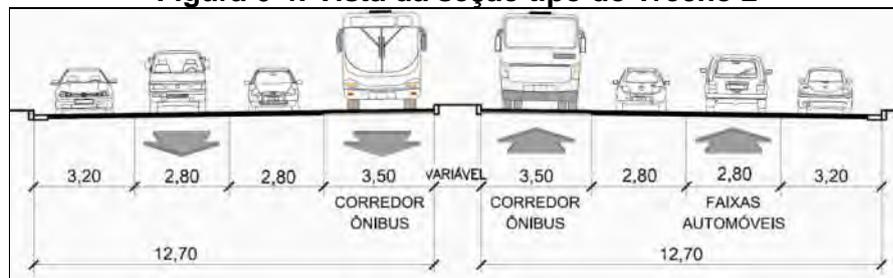
Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

Figura 6-3: Vista da seção tipo do Trecho 1 na região das paradas



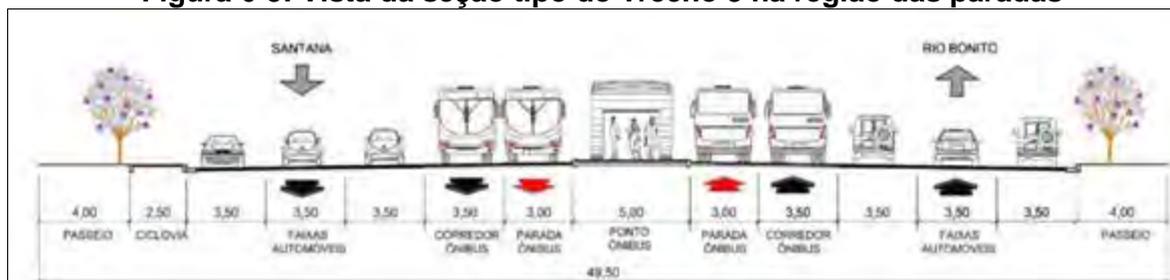
Fonte: SPTrans, 2013.

Figura 6-4: Vista da seção tipo do Trecho 2



Fonte: SPTrans, 2013.

Figura 6-5: Vista da seção tipo do Trecho 3 na região das paradas



Fonte: SPTrans, 2013.

Emitente:



ENGEVIX

planservi
engenharia



OFICINA
CONSULTORES
ASSOCIADOS

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Registro fotográfico das principais vias de implantação do Corredor 23 de Maio



Foto 6-1: Avenida Rubem Berta.



Foto 6-2: Avenida 23 de Maio



Foto 6-4: Confluência da Avenida Interlagos e Avenida Teotônio Vilela



Foto 6-3: Avenida Santos Dumont.



Foto 6-5: Avenida Tiradentes



Foto 6-6: Avenida Washington Luís

Emitente:

**ENGEVIX****planservi**
engenharia**OFICINA**
CONSULTORES
ASSOCIADOS

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Abaixo segue registro fotográfico para ilustração do Techo 1.

Trecho 01**Foto 6-7: Terminal Santana existente.****Foto 6-8: Avenida Santos Dumont. Ao fundo****Foto 6-9: Vista geral da Praça Campo de Bagatelle.****Foto 6-10: Avenida Santos Dumont.****Foto 6-11: Avenida Tiradentes****Foto 6-12: Avenida Tiradentes - Estação da Luz do Metrô e CPTM.**

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
-----------	--	--

Abaixo segue registro fotográfico do Techo 2.

Trecho 2



Foto 6-13: Vista geral da Avenida 23 de Maio



Foto 6-14: Vista geral da Avenida 23 de Maio



Foto 6-15: Vista geral da Avenida Rubem Berta



Foto 6-16: Vista geral da Avenida Rubem Berta



Foto 6-17: Vista geral da Avenida Rubem Berta

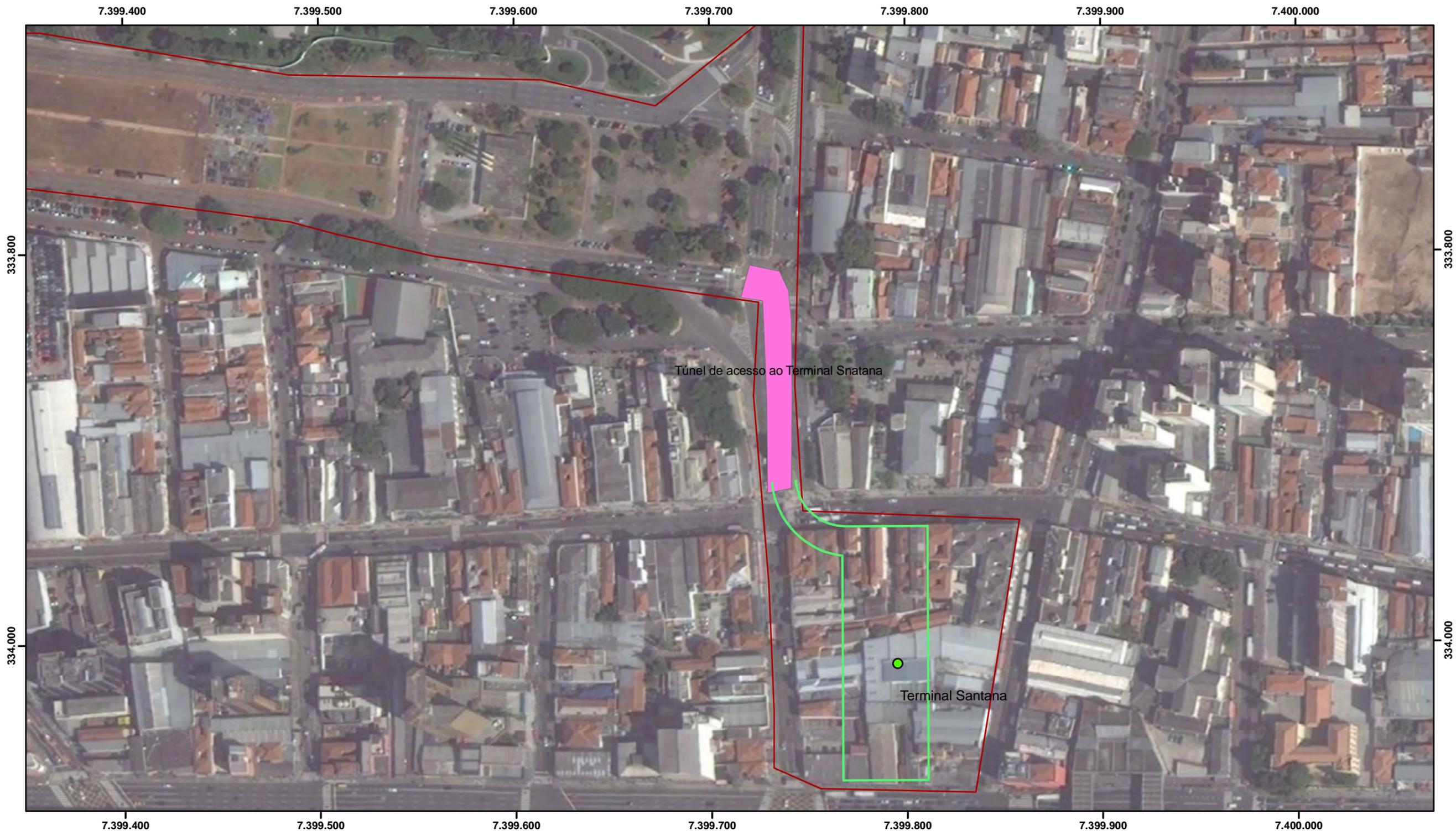


Foto 6-18: Vista geral da Avenida Rubem Berta

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

Abaixo segue registro fotográfico do Trecho 3.

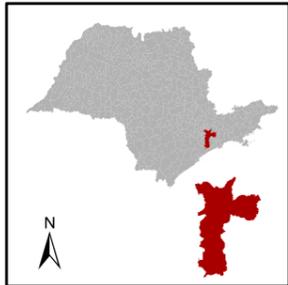
Trecho 3	
	
<p>Foto 6-19: Vista geral do início da Área de Proteção de Manancial da Guarapiranga (APRM-G)</p>	<p>Foto 6-20: Vista geral do cruzamento entre as avenidas Senador Teotônio Vilela e N.S.do Sabará</p>
	
<p>Foto 6-21: Vista Geral de obra-de-arte especial sobre o rio Jurubatuba.</p>	<p>Foto 6-22: Vista geral do final do trecho 3, próximo da av.Robert Kennedy.</p>
	
<p>Foto 6-23: Vista geral do cruzamento entre as avenidas Interlagos e Miguel Yunes.</p>	<p>Foto 6-24: Vista geral da Avenida Senador Teotônio Vilela</p>



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Terminal Santana
- Túnel (Obra de Arte)

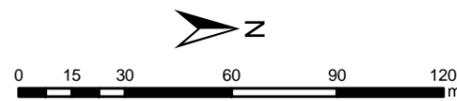


EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Área de Interferência do Empreendimento

Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 1/40	Revisão 0
------------------	-------------------	----------------------------	------------------	--------------

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013	Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul
------------------------------------	---





Localização regional



Localização no Estado de São Paulo

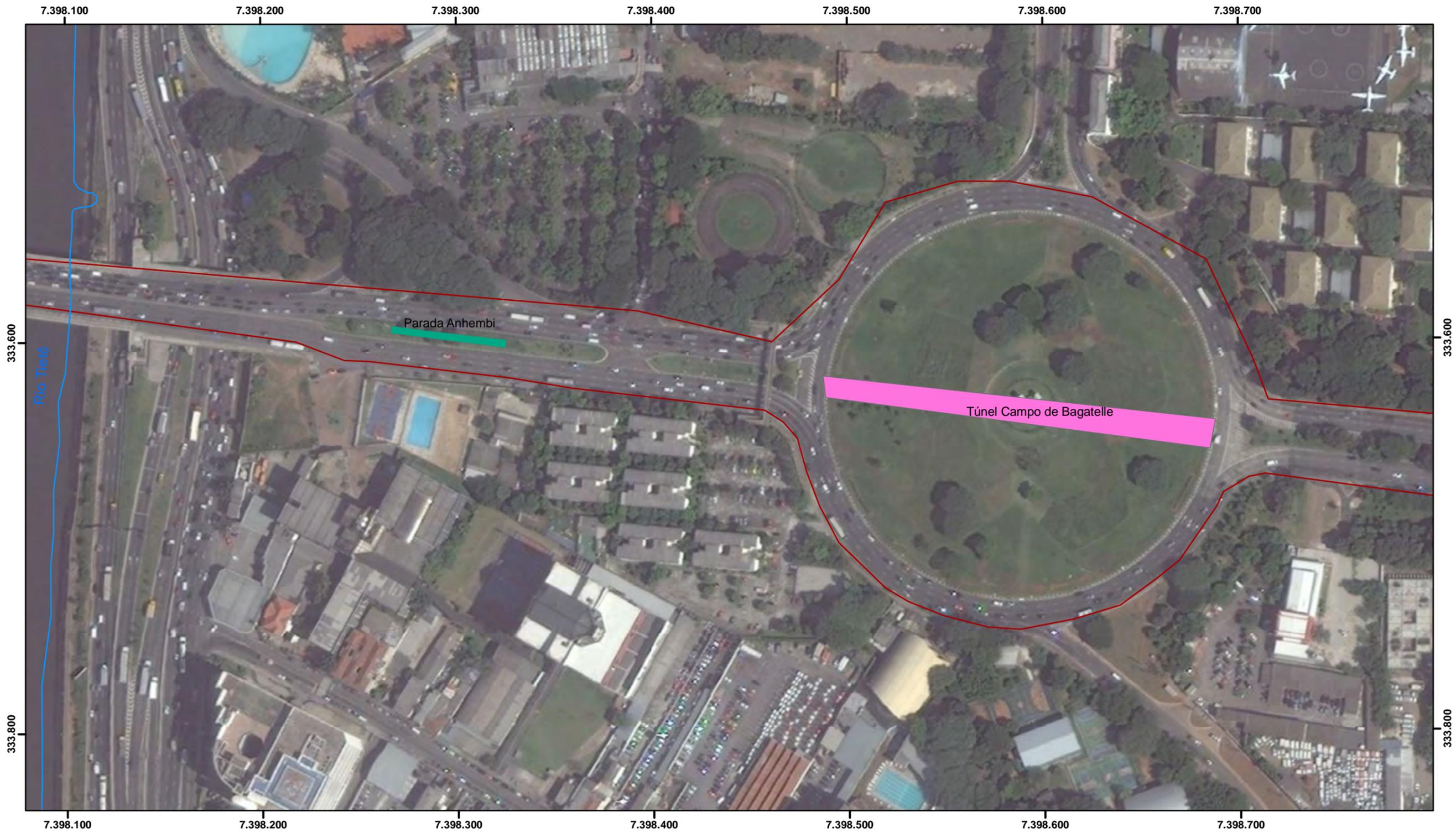


Legenda

- Paradas
- Área Diretamente Afetada (ADA)



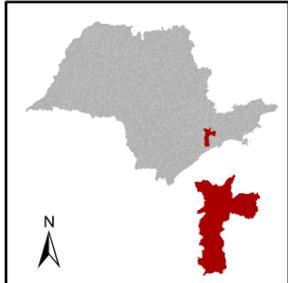
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6.6	2/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Paradas
- Hidrografia
- Túnel (Obra de Arte)
- Área Diretamente Afetada (ADA)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Área de Influência do Empreendimento

Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	1/1	0

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013

Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul



<p>Localização regional</p>	<p>Localização no Estado de São Paulo</p>	<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Área Diretamente Afetada (ADA) Hidrografia Ponte (Obra de Arte) Paradas <div style="text-align: right;"> </div>	<div style="text-align: right;"> </div> <p style="text-align: center;">EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais</p> <p>Título: Área de Interferência do Empreendimento</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Data</td> <td>Escala</td> <td>Documento nº</td> <td>Folha nº</td> <td>Revisão</td> </tr> <tr> <td>ago/2013</td> <td>1:2.000</td> <td>Figura 6-6</td> <td>4/40</td> <td>0</td> </tr> </table> <p>Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013</p> <p style="text-align: right;">Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul</p>	Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão	ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	4/40	0
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão									
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	4/40	0									



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



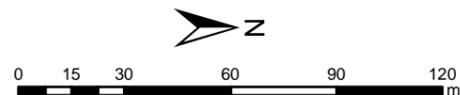
Legenda

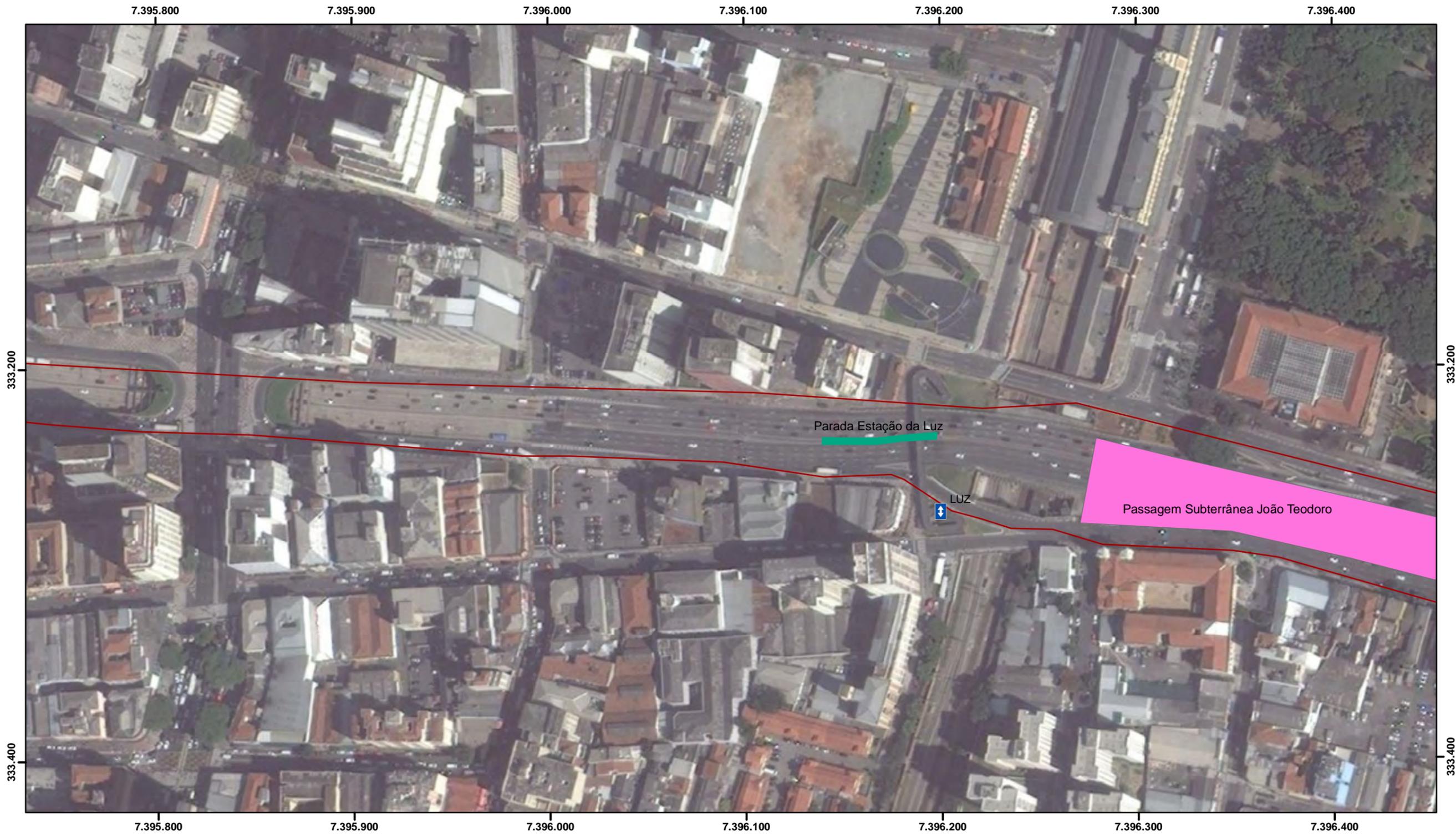
-  Estacao_Metro
-  Túnel (Obra de Arte)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Áreas de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	5/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	





Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- + Estação de Metro
- Hidrografia
- Túnel (Obra de Arte)
- Paradas



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Áreas de Influência do Empreendimento

Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	6/40	0

Fonte SPTrans, 2013, EMLPASA, 2013

Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul



Localização regional

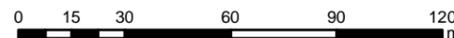


Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Estação de Metro
-  Paradas
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



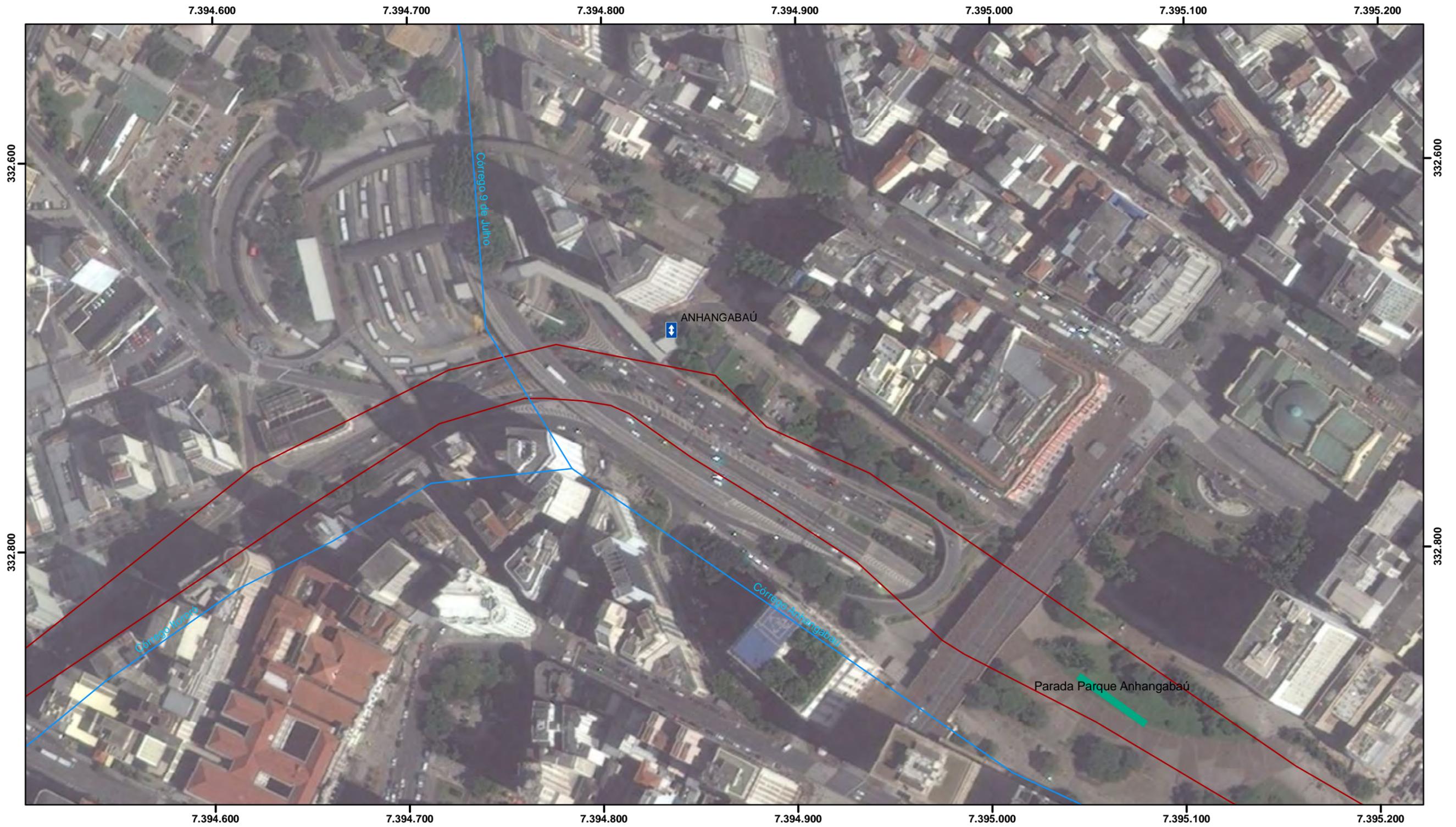
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Áreas de Influência do Empreendimento

Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	7/40	0

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013

Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul



Localização regional

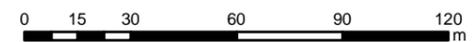


Localização no Estado de São Paulo



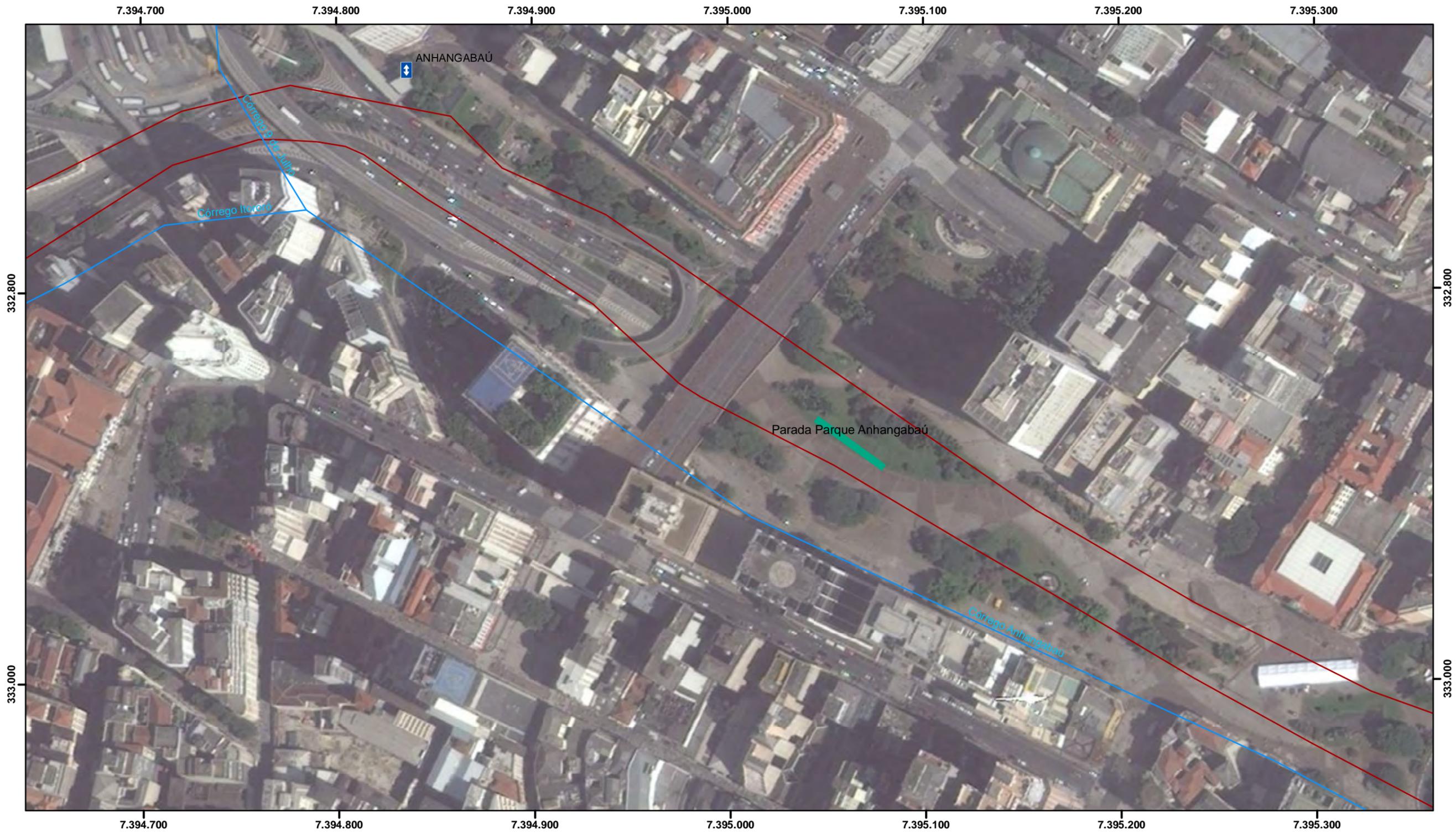
Legenda

-  Estação de Metro
-  Paradas
-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	8/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Estação de Metro
-  Paradas
-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada (ADA)

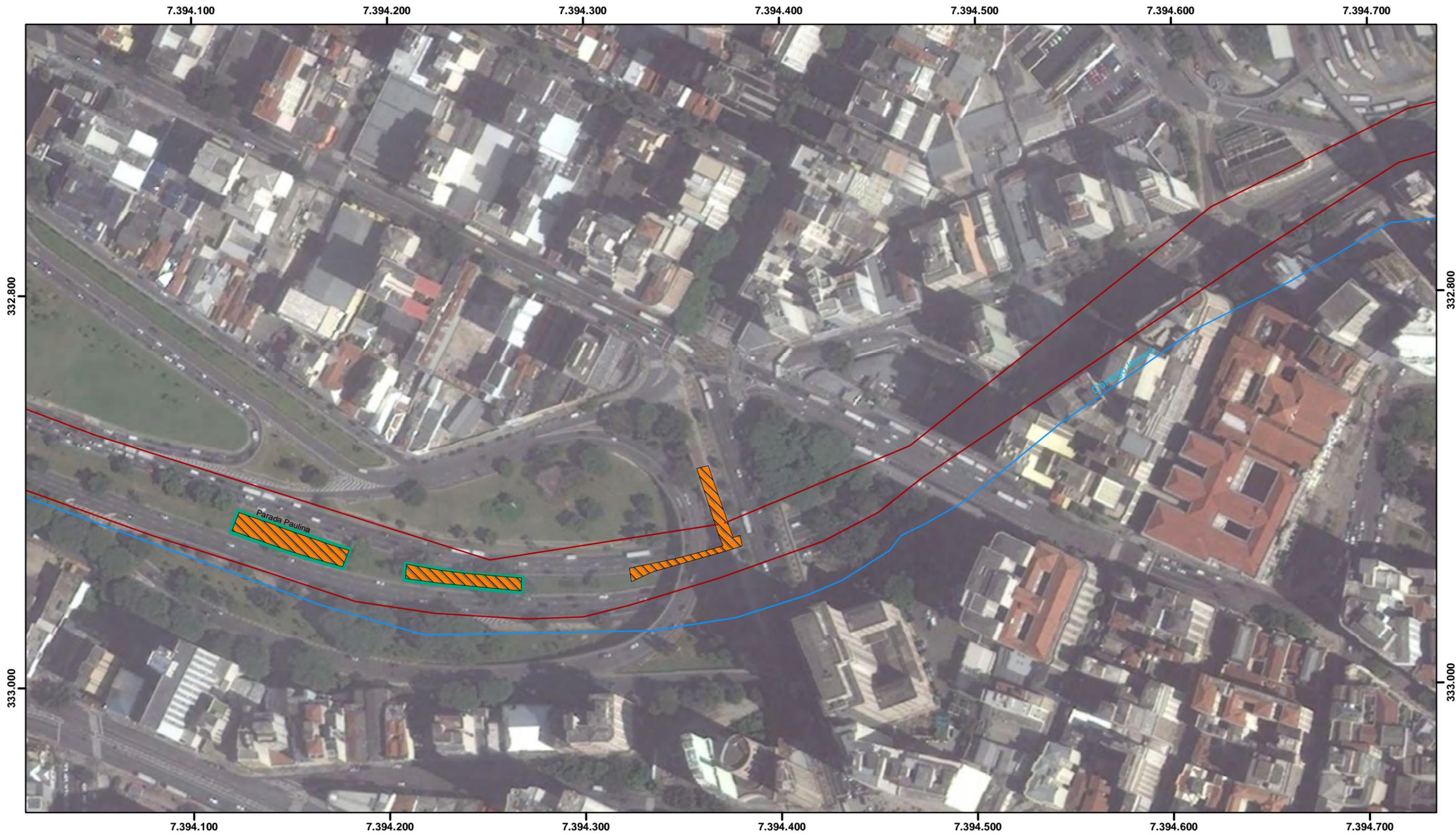


EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	9/40	0

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013	Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul
------------------------------------	---

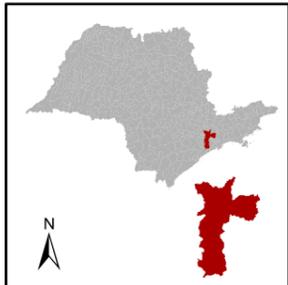




Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Estação de Metro
-  Passarela
-  Paradas
-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



				
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Influência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 10/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



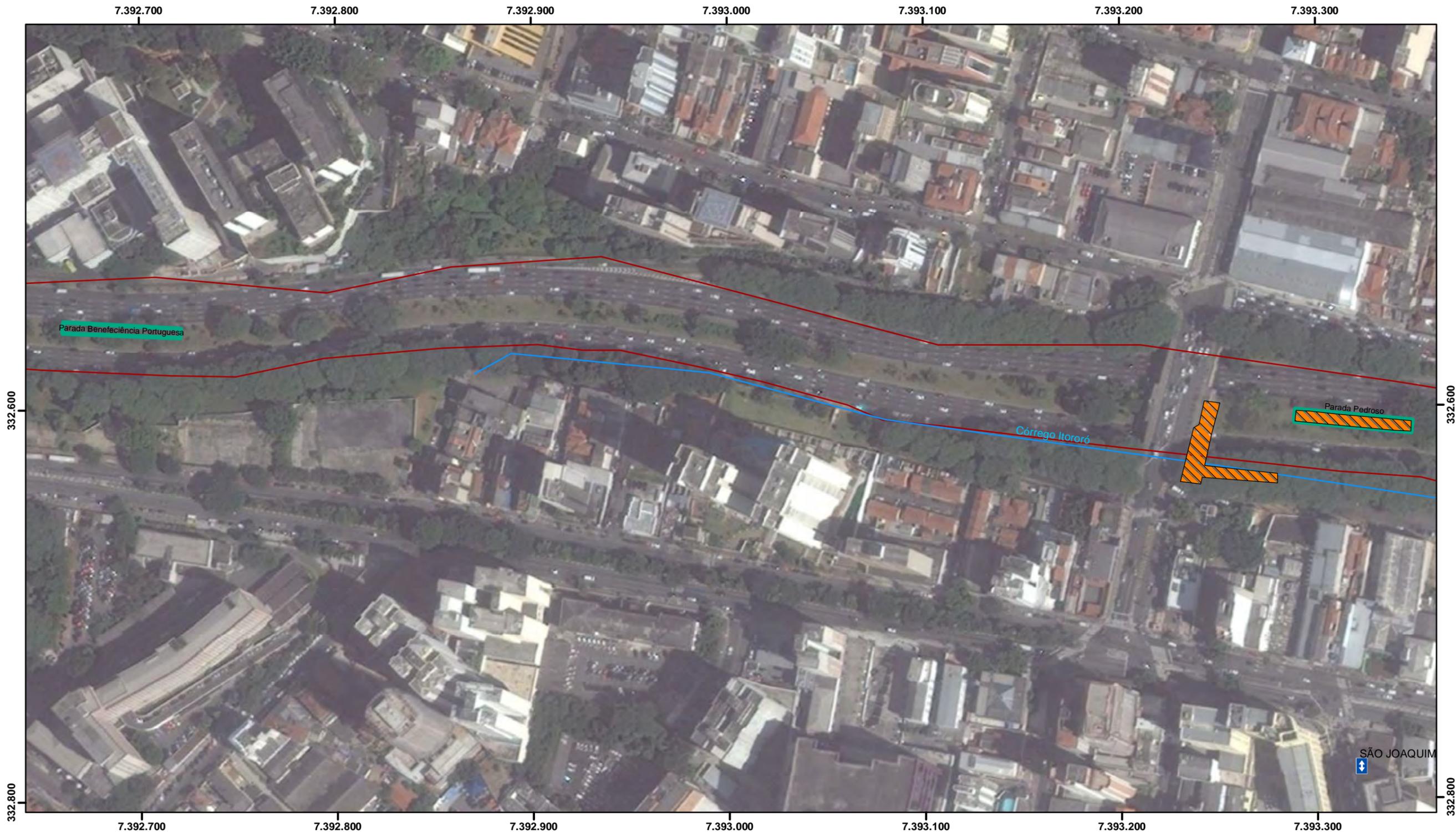
Legenda

-  Estação de Metro
-  Passarela
-  Paradas
-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	11/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

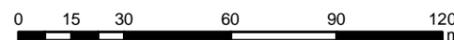


Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Estação de Metro
-  Passarela
-  Paradas
-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	12/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMLPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

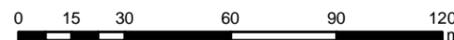


Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Estação de Metro
-  Passarela
-  Paradas
-  Hidrografia
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Área de Influência do Empreendimento

Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	13/40	0

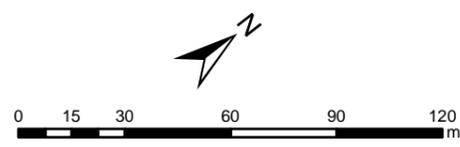
Fonte SPTrans, 2013, EMLASA, 2013	Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul
-----------------------------------	---



7.391.500 332.000 7.391.400 332.000 332.200 7.391.300 7.391.400 332.400 7.391.500 332.400 7.391.600 332.600 7.391.800 332.600



- Legenda**
- Estação de Metro
 - Passarela
 - Paradas
 - Hidrografia
 - Área Diretamente Afetada (ADA)



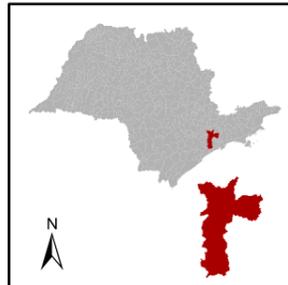
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	14/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

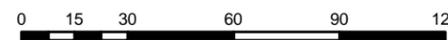


Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Passarela
-  Paradas
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



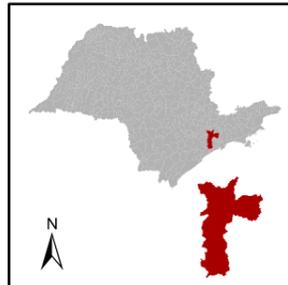
				
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Influência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 15/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Passarela
-  Paradas
-  Viaduto (Obra de Arte)
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	16/40	0

Fonte SPTrans, 2013, EMLASA, 2013	Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul
-----------------------------------	---





Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Passarela
-  Paradas
-  Área Diretamente Afetada (ADA)

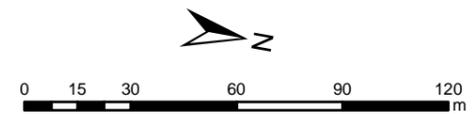


EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	17/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



- Legenda**
-  Passarela
 -  Paradas
 -  Hidrografia
 -  Área Diretamente Afetada (ADA)



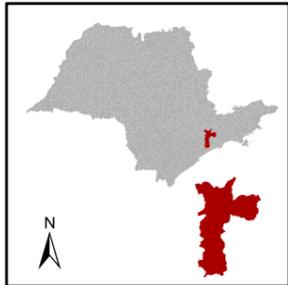
				
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	18/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Hidrografia
- Paradas
- Viaduto (Obra de Arte)

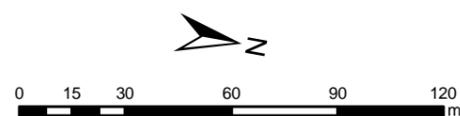


EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título: Área de Interferência do Empreendimento

Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	19/40	0

Fonte SPTrans, 2013, EMLPASA, 2013	Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul
------------------------------------	---

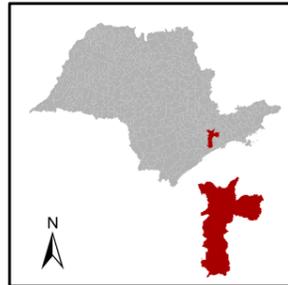




Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Passarela
- Paradas
- Viaduto (Obra de Arte)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Interferência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 20/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

-  Passarela
-  Paradas
-  Área Diretamente Afetada (ADA)



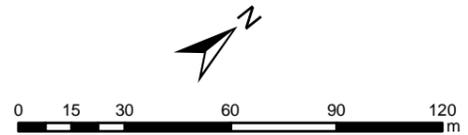
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Área de Influência do Empreendimento

Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 21/40	Revisão 0
------------------	-------------------	----------------------------	-------------------	--------------

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013

Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul

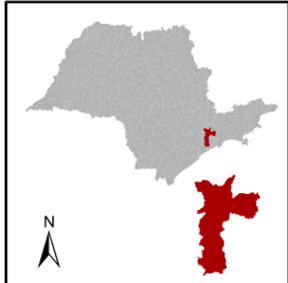




Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- █ Paradas
- █ Hidrografia
- █ Viaduto (Obra de Arte)
- █ Área Diretamente Afetada (ADA)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Área de Influência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	22/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

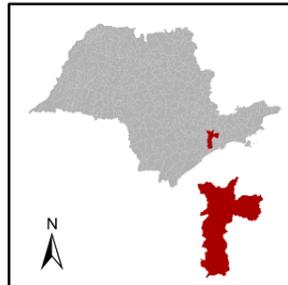




Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Paradas
- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada (ADA)



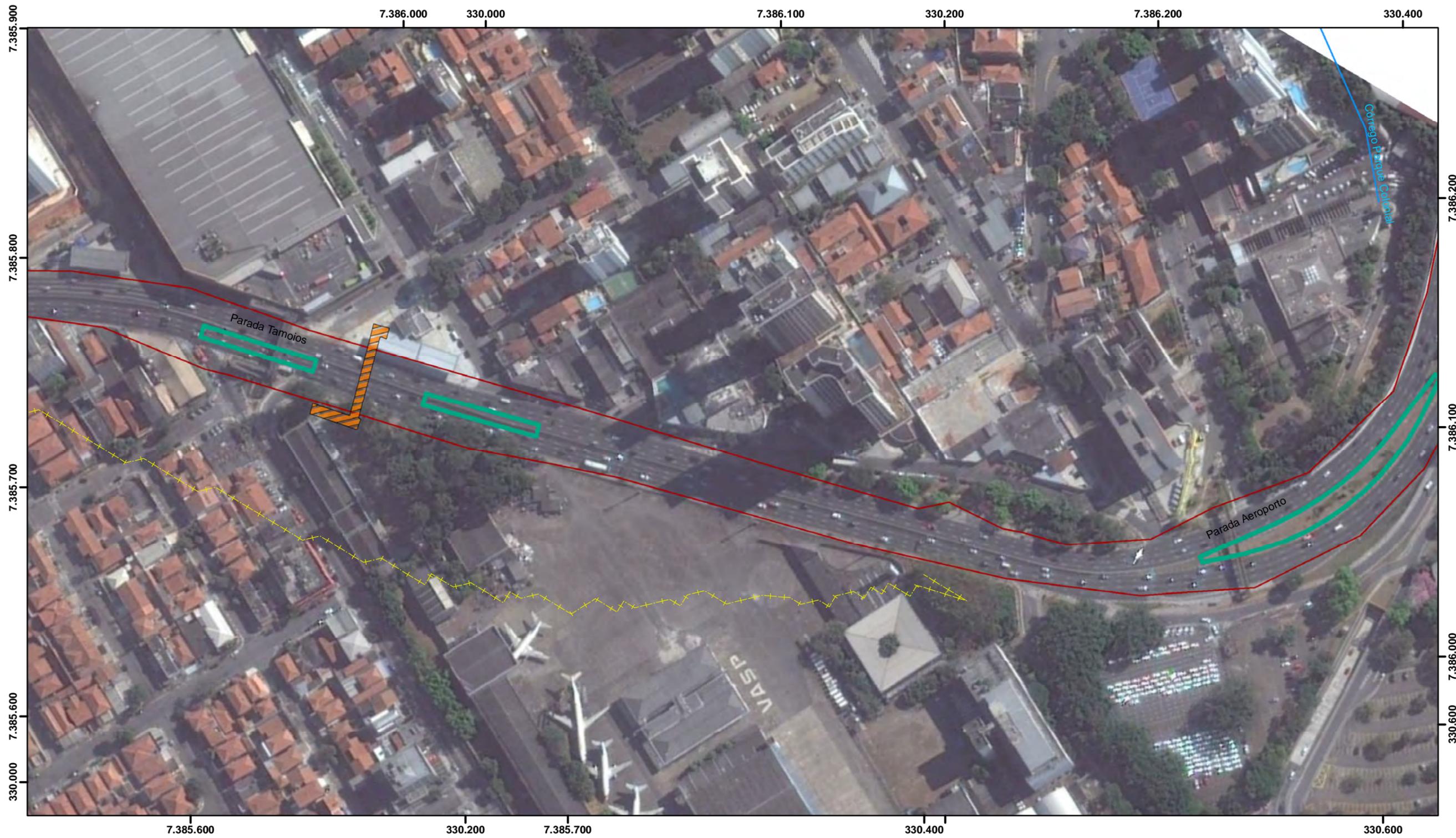
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Área de Influência do Empreendimento

Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 23/40	Revisão 0
------------------	-------------------	----------------------------	-------------------	--------------

Fonte SPTrans, 2013, EMLASA, 2013

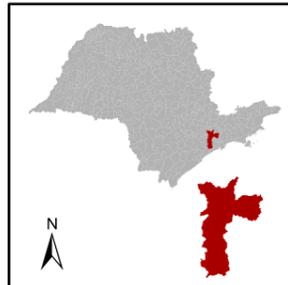
Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Monotrilho
- Passarela
- Paradas
- Hidrografia
- Área Diretamente Afetada (ADA)



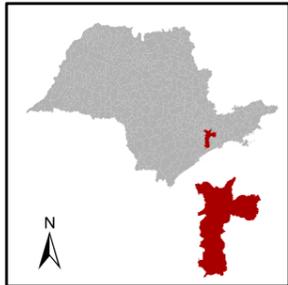
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Influência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 24/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMLPASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Hidrografia
- Monotrilho
- Paradas



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título: Área de Interferência do Empreendimento

Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	25/40	0

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013

Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul



<p>Localização regional</p>	<p>Localização no Estado de São Paulo</p>	<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Monotrilho Paradas Hidrografia Área Diretamente Afetada (ADA) <div style="text-align: right;"> </div>	<div style="text-align: right;"> </div> <p style="text-align: center;">EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais</p> <p>Título Área de Influência do Empreendimento</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 25%;">Data ago/2013</td> <td style="width: 25%;">Escala 1:2.000</td> <td style="width: 25%;">Documento nº Figura 6-6</td> <td style="width: 25%;">Folha nº 26/40</td> <td style="width: 25%;">Revisão 0</td> </tr> </table> <p>Fonte SPTrans, 2013, EMLASA, 2013</p> <p style="text-align: right;">Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul</p>	Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 26/40	Revisão 0
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 26/40	Revisão 0				



- Legenda**
- Área Diretamente Afetada (ADA)
 - Hidrografia
 - Monotrilho
 - Paradas
 - Viaduto (Obra de Arte)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Área de Interferência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	27/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



- Legenda**
- Área Diretamente Afetada (ADA)
 - Hidrografia
 - Paradas
 - Viaduto (Obra de Arte)



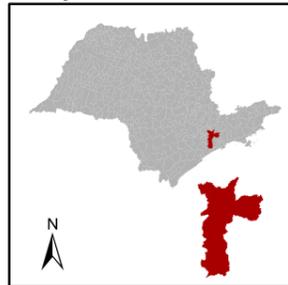
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Interferência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 28/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMLPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

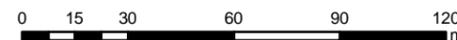


Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Hidrografia
- Paradas
- Viaduto (Obra de Arte)



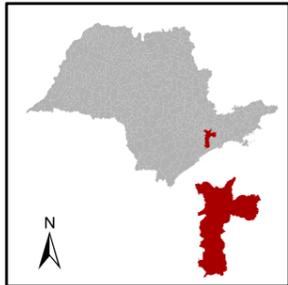
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Área de Interferência do Empreendimento				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	29/40	0
Fonte SPTrans, 2013, EMLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Paradas



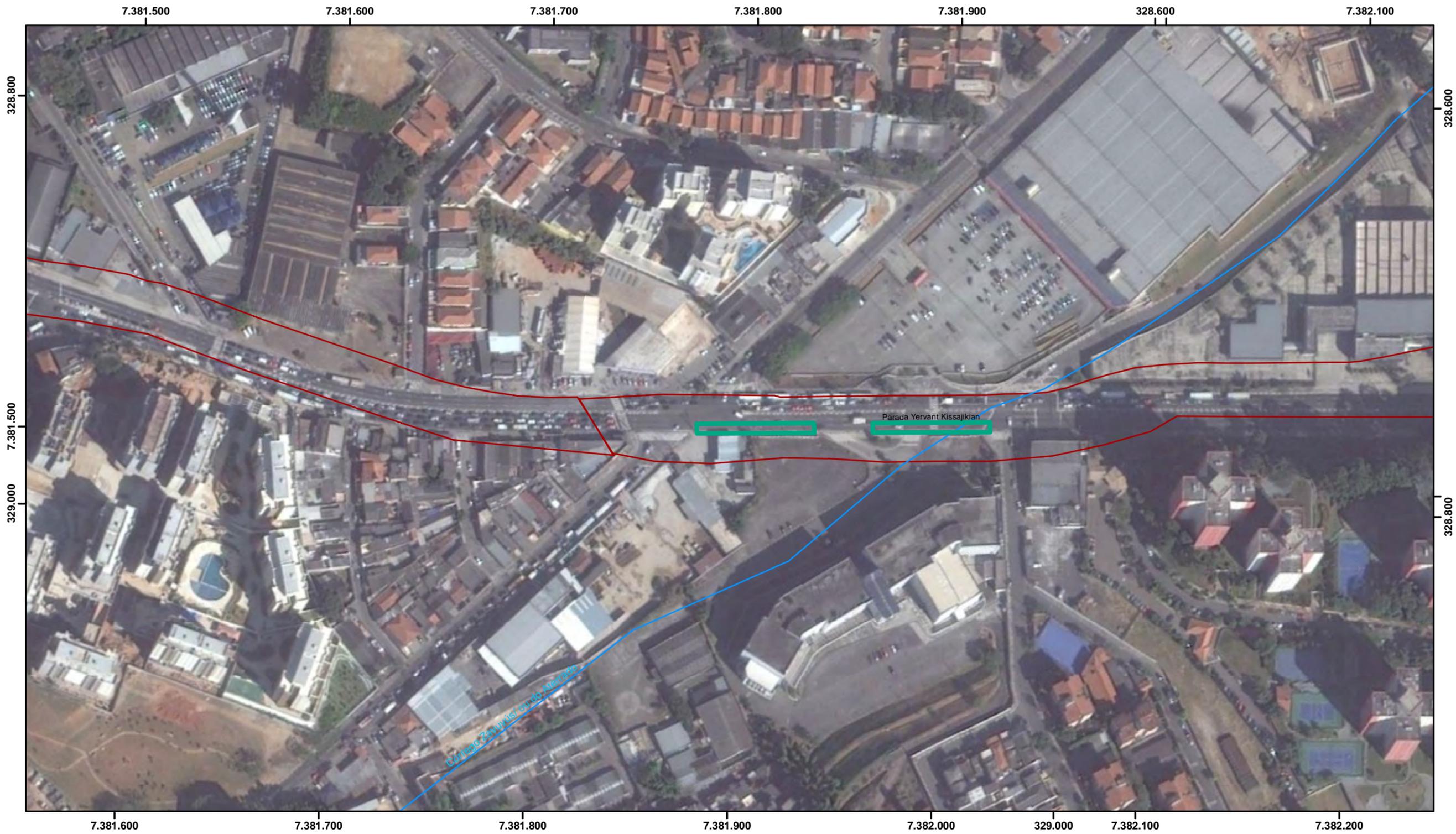
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título Área de Interferência do Empreendimento

Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	30/40	0

Fonte SPTrans, 2013, EMLASA, 2013

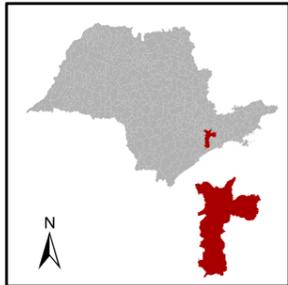
Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Hidrografia
- Paradas



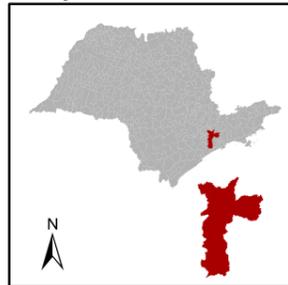
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Interferência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 31/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

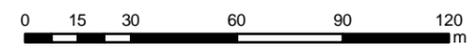


Localização no Estado de São Paulo



Legenda

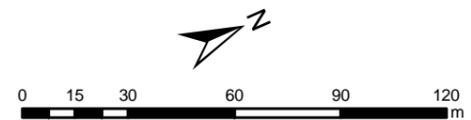
- ▭ Área Diretamente Afetada (ADA)
- Hidrografia
- ▭ Paradas



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Interferência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 32/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



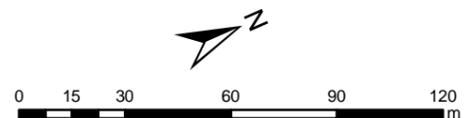
- Legenda**
- Área Diretamente Afetada (ADA)
 - Hidrografia
 - Paradas



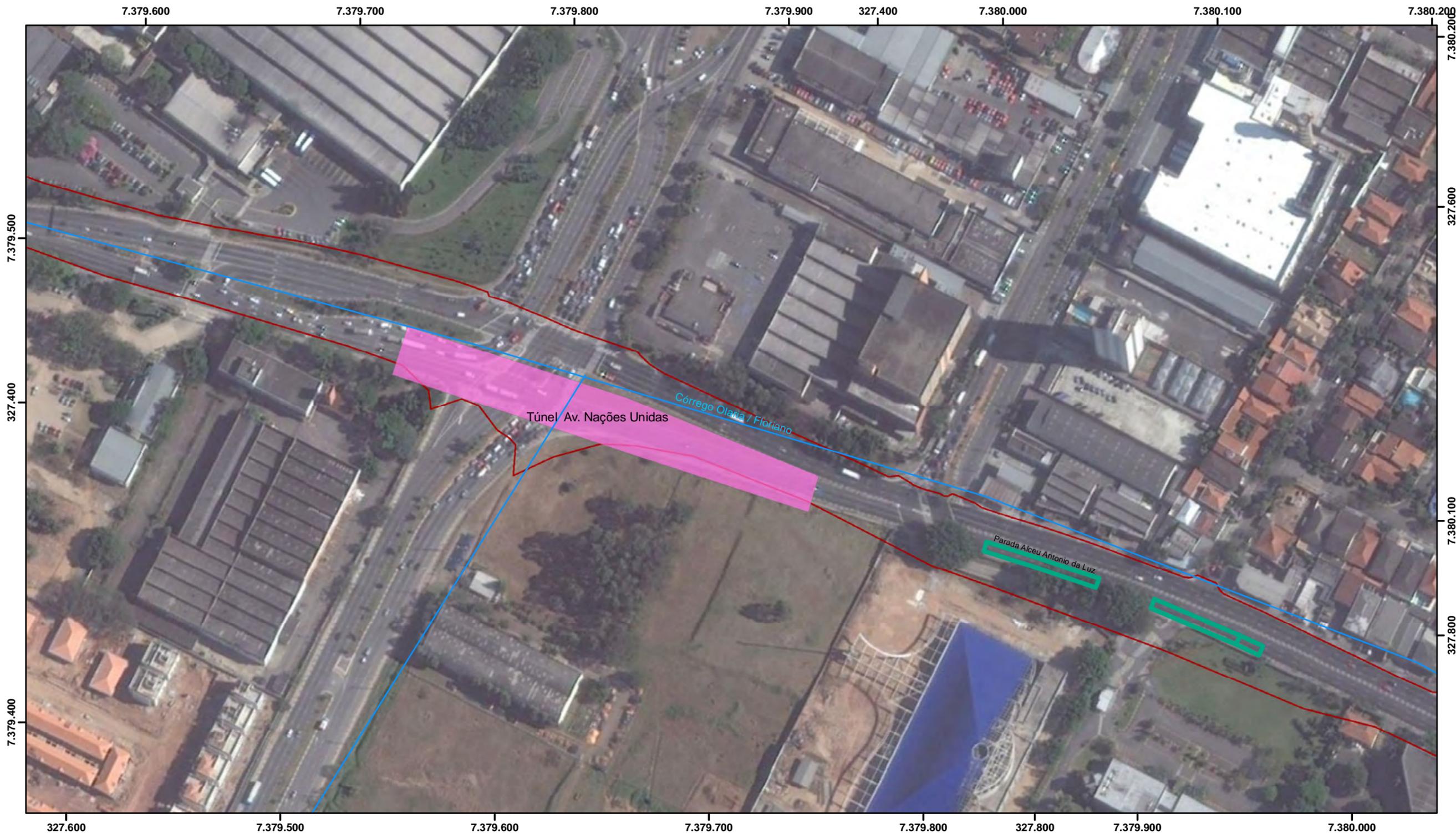
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Interferência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 33/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



- Legenda**
- Área Diretamente Afetada (ADA)
 - Hidrografia
 - Paradas



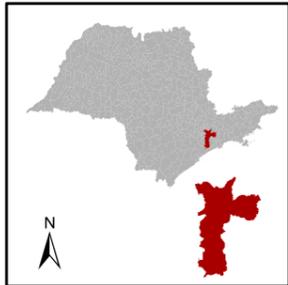
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Interferência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 34/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo

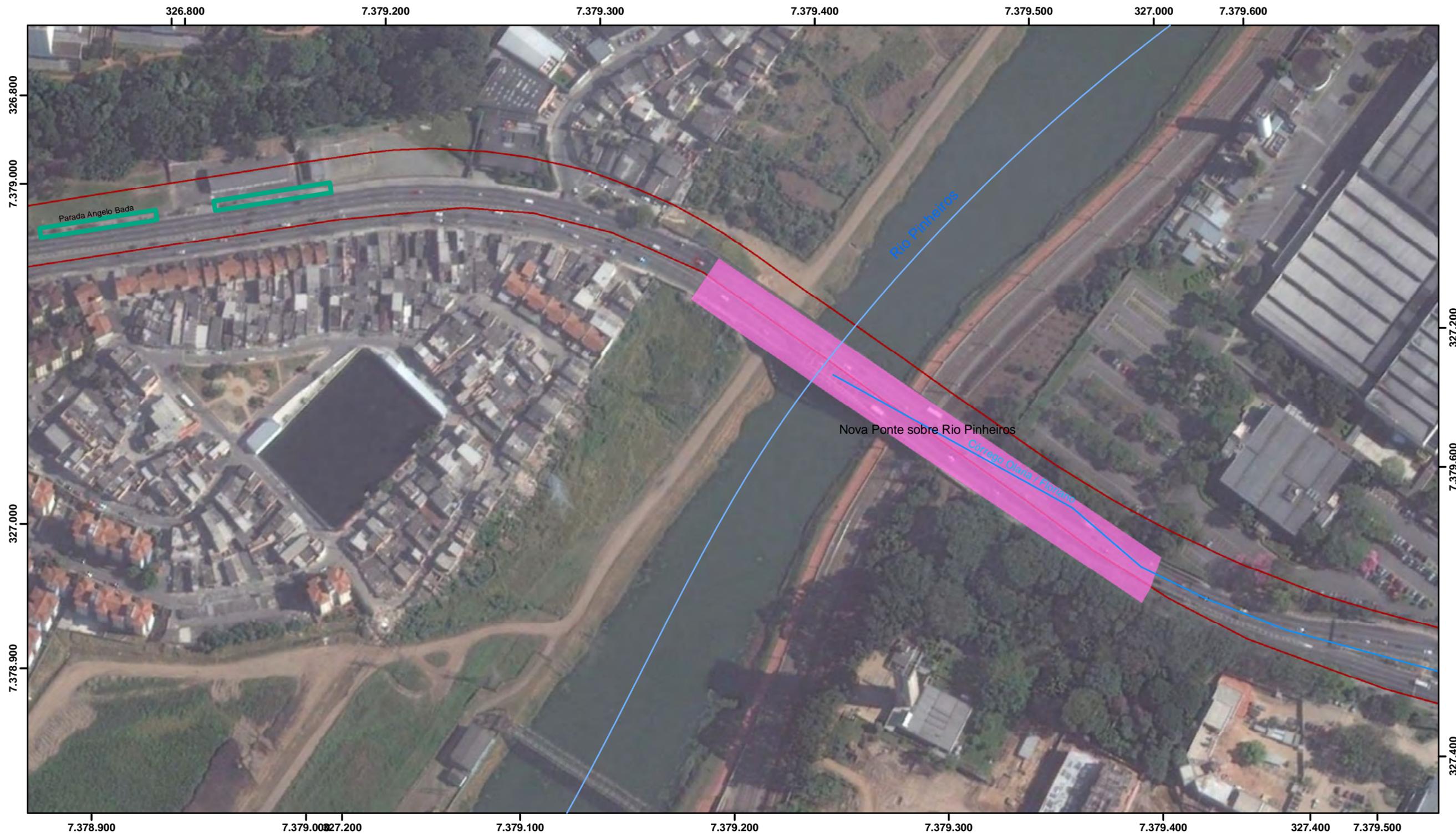


Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Hidrografia
- Paradas
- Túnel (Obra de Arte)



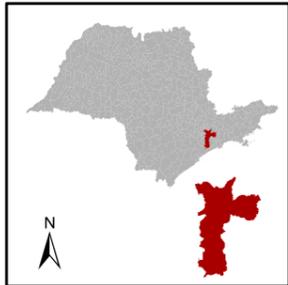
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Interferência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 35/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Hidrografia
- Paradas
- Túnel (Obra de Arte)



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título **Área de Interferência do Empreendimento**

Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 36/40	Revisão 0
------------------	-------------------	----------------------------	-------------------	--------------

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013

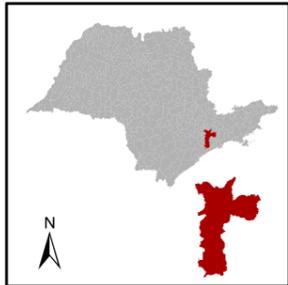
Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Paradas



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título Área de Interferência do Empreendimento

Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
ago/2013	1:2.000	Figura 6-6	37/40	0

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013

Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul

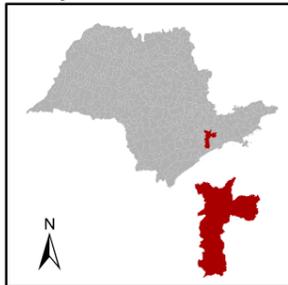




Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área Diretamente Afetada (ADA)
- Paradas

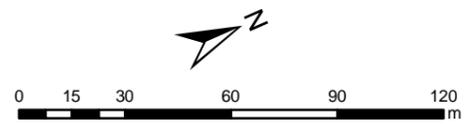


EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Área de Interferência do Empreendimento

Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 38/40	Revisão 0
------------------	-------------------	----------------------------	-------------------	--------------

Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013	Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul
------------------------------------	---

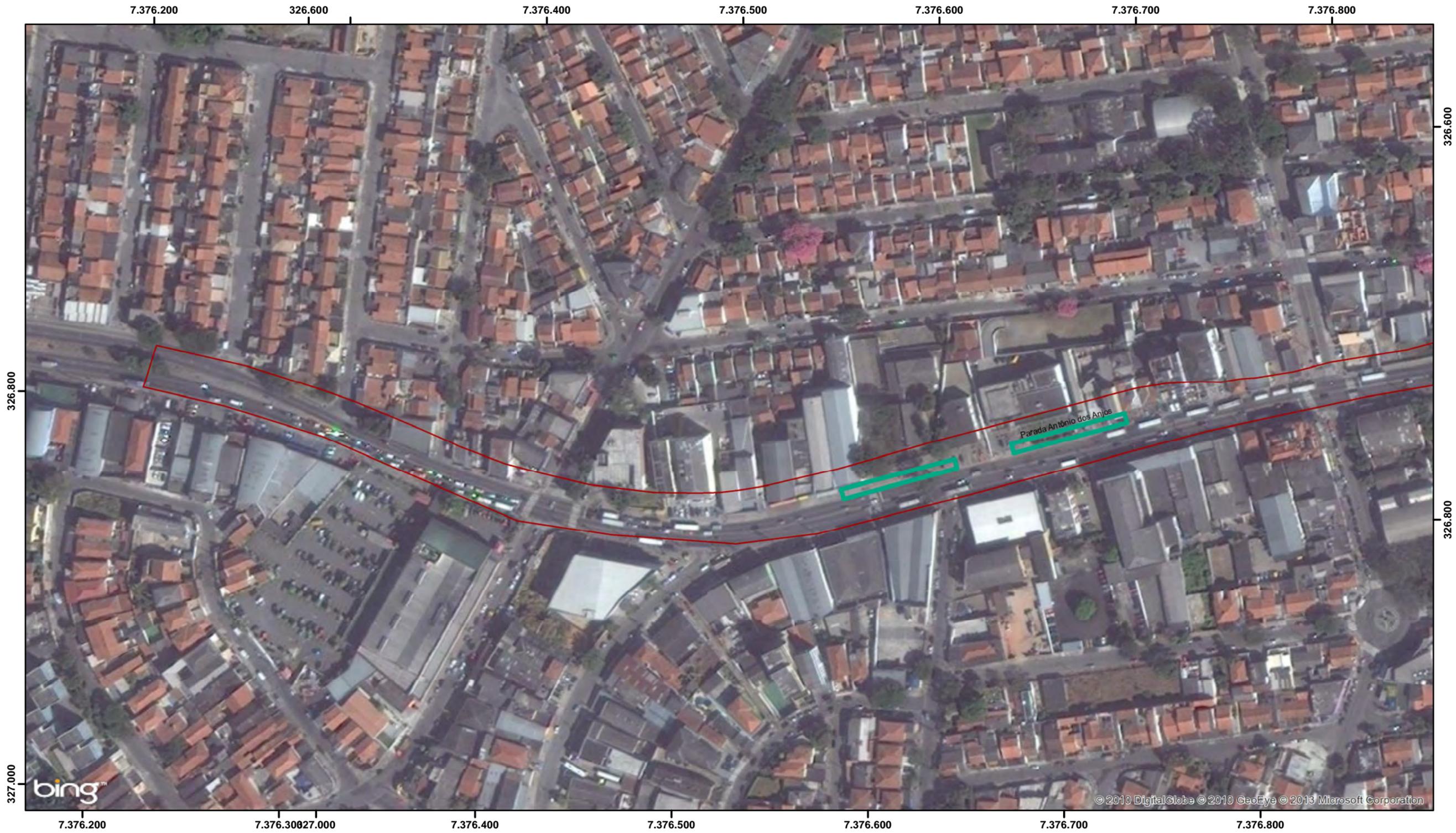




- Legenda**
- Área Diretamente Afetada (ADA)
 - Paradas



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Área de Interferência do Empreendimento				
Data ago/2013	Escala 1:2.000	Documento nº Figura 6-6	Folha nº 39/40	Revisão 0
Fonte SPTrans, 2013, EMPLASA, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



<p>Localização regional</p>	<p>Localização no Estado de São Paulo</p>	<p>Legenda</p> <p> Área Diretamente Afetada (ADA)</p> <p> Paradas</p>	
<p>EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais</p>			
<p>Título</p> <p>Áreas de Interferência do Empreendimento</p>			
<p>Data</p> <p>ago/2013</p>	<p>Escala</p> <p>1:2.000</p>	<p>Documento nº</p> <p>Figura 6-6</p>	<p>Folha nº</p> <p>40/40</p> <p>Revisão</p> <p>0</p>
<p>Fonte SPTrans, 2013, EMLASA, 2013</p>			<p>Projeção UTM</p> <p>SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul</p>



Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 66 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

7. Delimitação das áreas de influência do empreendimento

Para uma melhor avaliação de impacto são delimitadas áreas de abrangências, que são extensões no entorno do empreendimento que deverão sofrer impactos positivos ou negativos em razão da implantação. Depois de delimitadas as respectivas áreas de abrangência apresentam-se os diagnósticos ambientais referentes aos meios físicos, bióticos e socioeconômicos de cada uma delas, permitindo uma avaliação dos impactos

decorrentes da implantação e operação do empreendimento, que no caso será o corredor e os terminais propostos. As áreas de influência são divididas em três grupos de acordo com os aspectos ambientais considerados para a caracterização: ADA (Área Diretamente Afetada), AID (Área de Influência Direta) e AII (Área de Influência Indireta) que são a seguir detalhadas.

Área Diretamente Afetada (ADA): Trata-se da área onde ocorrerá a implantação do empreendimento, ou seja, toda espaço que haverá algum tipo de intervenção. Compreende a faixa de domínio das avenidas, vias de acesso privativo a serem construídas, ampliadas ou reformadas e todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto. A ADA é a mesma para o meio Biótico, Meio Físico e Meio Socioeconômico.

Área de Influência Direta (AID): Corresponde a Área Diretamente Afetada (ADA), com adesão de uma faixa de 200 metros para cada lado em seu entorno. Trata-se de uma área de não haverá obra, entretanto, é uma área potencialmente sujeita aos reflexos dos impactos diretos decorrentes de sua implantação e operação. A AID também será comum para o Meio Biótico, Meio Físico e Meio Socioeconômico.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 67 de 300

Emitente:

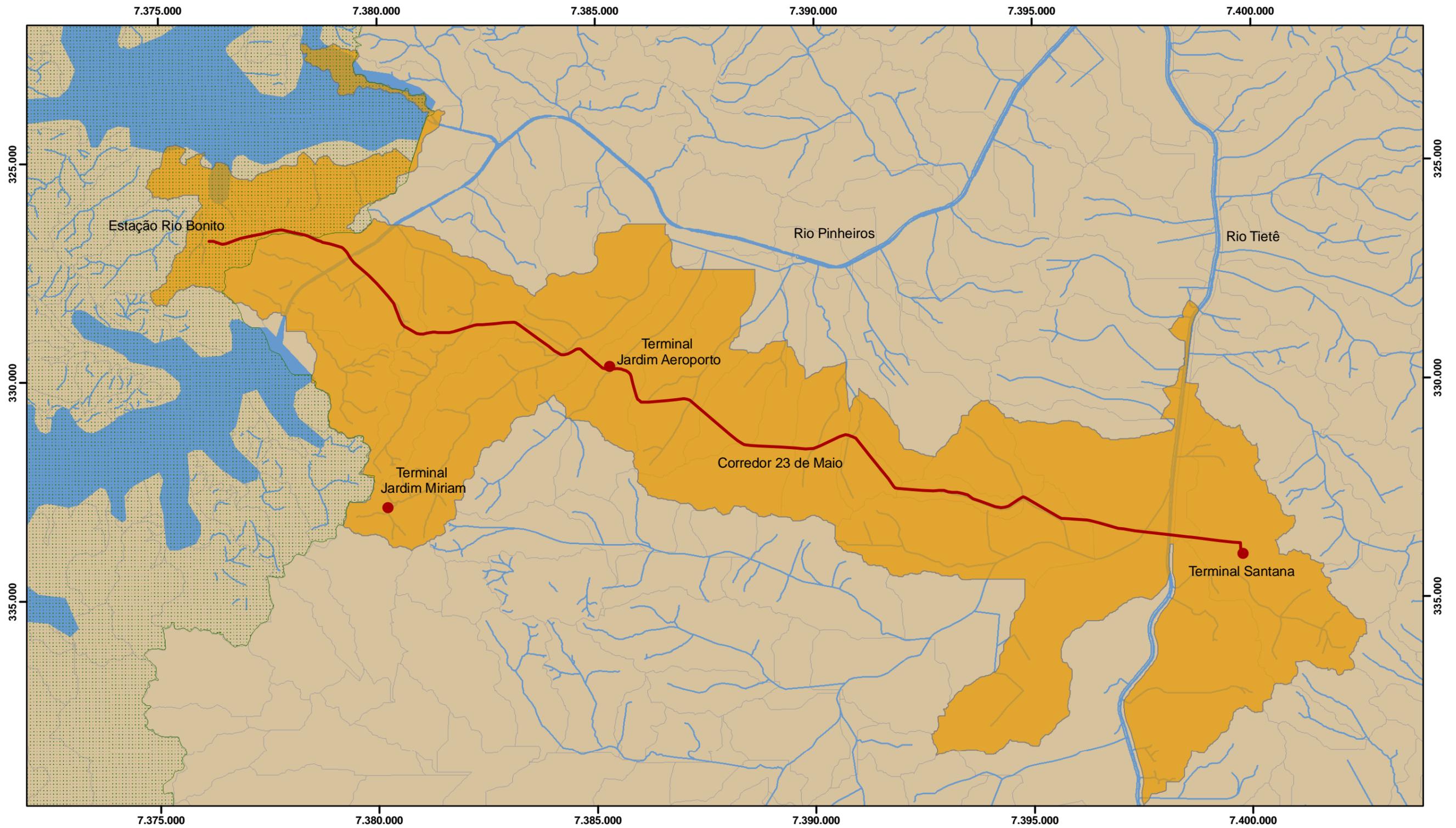
**ENGEVIX**

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Área de Influência Indireta (All): Trata-se de uma área muito maior, que esta envolta da ADA e AID, pois compreende um entorno que pode estar sujeito a impactos ambientais indiretos associados ao empreendimento. Assim, a delimitação da All segue padrões diferentes para os meios físico e biótico e para o meio socioeconômico. No caso do Meio Socioeconômico, se estabeleceu como área de abrangência as subprefeituras de Cidade Ademar, Jabaquara, Sé, Capela do Socorro, Vila Mariana, Santana e Santo Amaro. Para o meio Físico e Meio Biótico foram utilizadas as microbacias do município.

As figuras a seguir ilustram as respectivas áreas de abrangência do empreendimento.



Localização regional

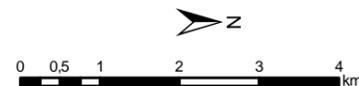


Localização no Estado de São Paulo



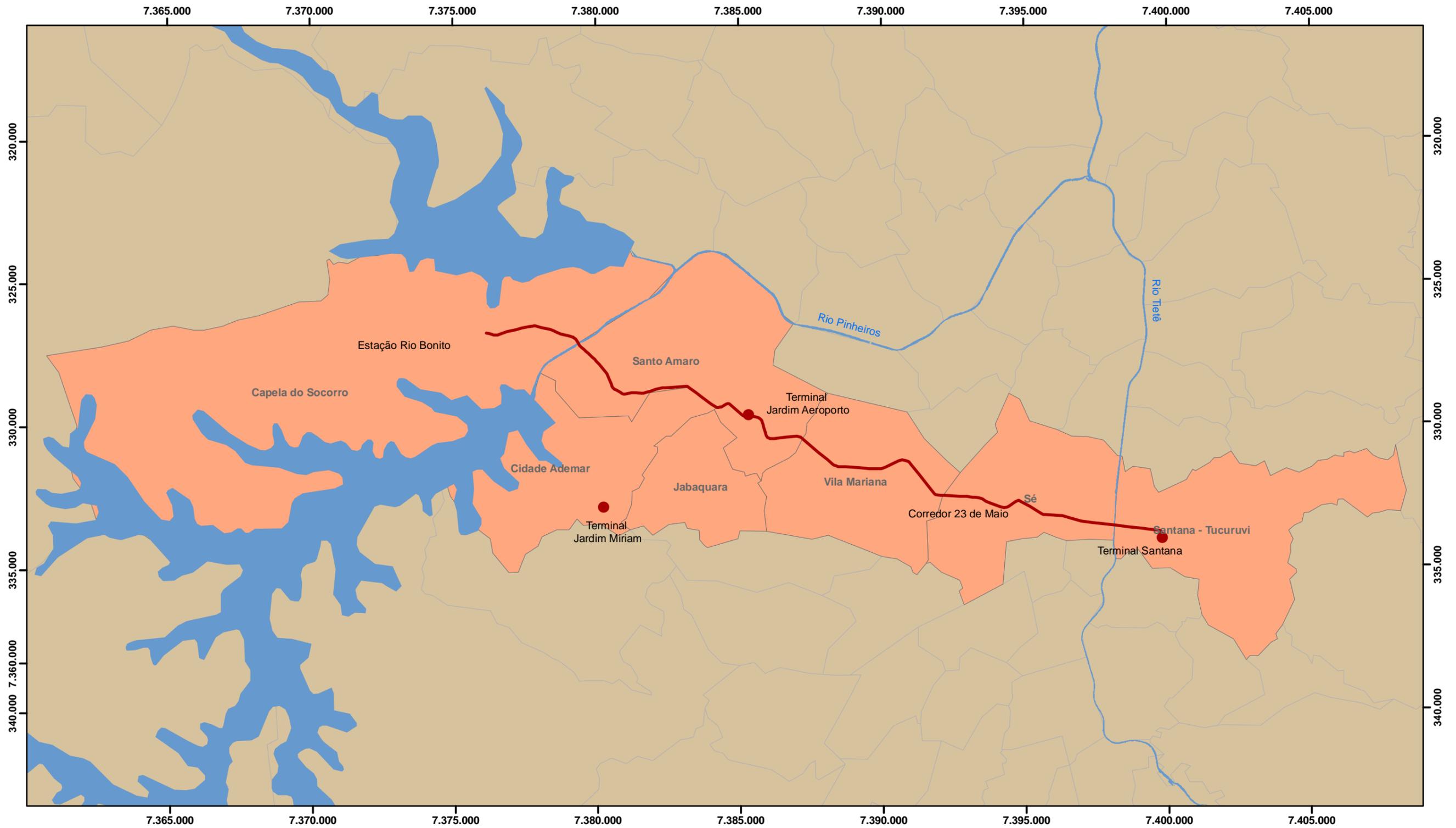
Legenda

- Terminais propostos
- Corredor 23 de Maio
- Área de Influência Indireta do Meio Físico e Biótico
- Hidrografia
- Limites de micro bacias
- Limite da Área de Proteção aos Mananciais



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Mapa de localização da AII Meio Físico e Biótico				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
26/07/2013	1:90.000	Figura 7-1	1/1	0
Fonte			Projeção UTM	
SPTrans; CPRM; Emplasa, 2013			SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

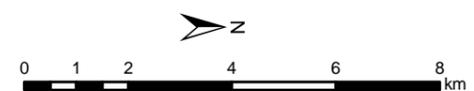


Localização no Estado de São Paulo

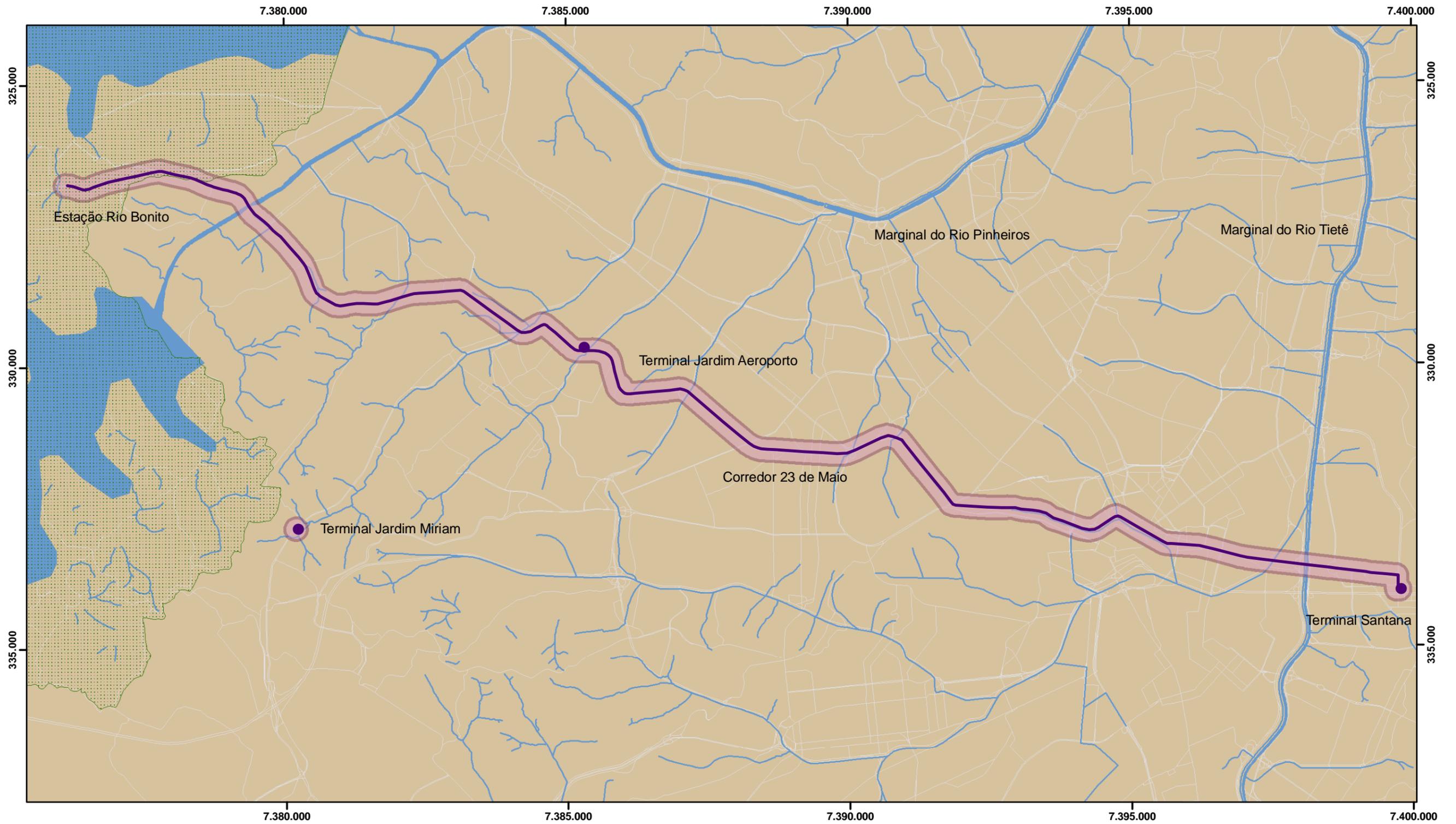


Legenda

- Terminais propostos
- Corredor 23 de Maio
- Hidrografia
- Área de Influência Indireta
- DistrRMSP



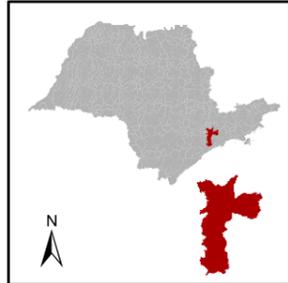
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Mapa de localização da AII Meio Socioeconômico				
Data 26/07/2013	Escala 1:140.000	Documento nº Figura 7-1	Folha nº 1/1	Revisão 0
Fonte SPTrans; CPRM; Emplasa, 2013			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

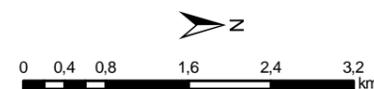


Localização no Estado de São Paulo



Legenda

- Área de Diretamente Afetada - Terminais propostos
- Área de Diretamente Afetada - Corredor 23 de Maio
- ▨ Limite da Área de Proteção aos Mananciais
- Área de Influência Direta
- Hidrografia
- Sistema viário principal



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Mapa de localização da ADA e da AID				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:70.000	Figura 7-3	1/1	0
Fonte			Projeção UTM	
SPTrans; CPRM; Emplasa, 2013			SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 71 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

8. Síntese dos resultados dos estudos de diagnóstico ambiental

Meio Físico

De acordo com a classificação de Köppen, São Paulo, onde está localizado o empreendimento, apresenta clima tipo Cwa, subtropical que é caracterizado por verão quente (temperatura acima de 22°C) e inverno seco com temperaturas abaixo de 18°C.

Com relação à qualidade do ar, segundo dados das redes de monitoramento da CETESB (ano base: 2013), a qualidade do ar no município de São Paulo tem apresentado ligeira melhora no decorrer dos últimos anos, o que pode ser atribuído aos programas de controle de emissões atmosféricas, tanto na indústria como da renovação da frota de veículos que conta com novas tecnologias empregadas nos motores a combustão e combustíveis que emitem menores concentrações dos poluentes atmosféricos.

No tocante a geologia da All, a área do empreendimento está inserida no contexto do sistema de *Rifts* Continentais da Serra do Mar. De maneira geral, o arcabouço geológico da All é constituído por rochas gnáissicas, graníticas e metassedimentares do Embasamento Cristalino, recobertas por sedimentos

cenozóicos da Bacia Sedimentar de São Paulo. Recobrimo todas estas unidades ocorrem depósitos aluviais e coluviais quaternários.

Os sedimentos cenozóicos da Bacia de São Paulo, representados pelas formações São Paulo e Resende, ocupam extensa área na porção central da All ou distribuem-se em corpos isolados e correlacionáveis entre si na porção ao sul. São constituídos por sedimentos argilosos e arenosos de sistema fluvial e lamíticos de leques aluviais, podendo ser registradas algumas ocorrências de sedimentos pelíticos lacustres.

Os depósitos aluviais são constituídos, geralmente, por uma camada superficial de argila com matéria orgânica ou não, sobreposta a uma camada de areia de granulometria variada, mal selecionadas, com presença de uma camada basal de cascalho. As espessuras dos depósitos aluviais são variáveis, que no mais das vezes não ultrapassam uma dezena de metros.

Na All os depósitos aluviais mais expressivos estão associadas às planícies do Rio Tietê, ao norte; do Rio Pinheiros,

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 72 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

na porção leste e sudeste, e na foz do Rio Tamandateí. Outros depósitos aluviais menos expressivos também estão presentes na All, associados as várzeas dos afluentes da margem direita do Rio Pinheiros, apresentando planícies aluviais menos desenvolvidas. Ressalta-se que as várzeas e os cursos d'água dentro da All, encontram-se muito alteradas em relação as suas configurações originais pela atuação do homem.

Na All as Suítes Graníticas Indiferenciadas ocorrem na forma de pequenos corpos na região norte intrudidos em rochas gnaisses graníticos e em sedimentos da Formação Resende, e em rochas xistosas na região sul. As rochas gnaisses graníticos ocorrem numa pequena mancha na porção norte da All, mais precisamente ao norte do Rio Tietê, cortados por corpos graníticos. As rochas xistosas ocorrem notadamente no extremo sul da All entremeados aos sedimentos da Fm. Resende e por corpo granítico.

Do ponto de vista geomorfológico a All situa-se nas unidades morfoesculturais Planícies Fluviais, Planalto Paulistano/Alto Tietê e Planalto de São Paulo. A morfoescultura Planícies Fluviais engloba as planícies e os terraços fluviais, apresentando declividades inferiores a

2%, associados à Gley Húmico e Gley pouco Húmico, e a sedimentos arenosos e argilosos, inconsolidados. Desenvolvem-se de forma mais desenvolvidas ao longo dos Rios Tietê, Tamandateí e Pinheiros. Outras ocorrências menos expressivas são observadas nas planícies de cursos d'água de menor porte.

A morfoescultura Planalto Paulistano/Alto Tietê é representada por morros médios e altos, com declividades predominantes das encostas entre 20 e 30%. Nesta unidade predominam os Argissolos Vermelho-Amarelos e Cambissolos, e rochas graníticas, migmatitos, gnaisses e micaxistos. Esta unidade ocorre nas porções norte e sudeste da All.

A morfoescultura Planalto de São Paulo é constituída por colinas e patamares aplainados, com declividades das encostas predominantes são de 10 e 20%. Nesta unidade predominam os Latossolos Vermelho-Amarelos associados a sedimentos argilosos e arenosos, com lentes de conglomerados.

O traçado do Corredor 23 de Maio a ser implantado, com extensão de aproximadamente 25 km, está totalmente inserido na UGRHI-06, denominada Alto Tietê, que abrange uma área de drenagem de 5.720 km², englobando a

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 73 de 300

Emitente:

**ENGEVIX****planservi**
engenharia**OFICINA**
CONSULTORES
ASSOCIADOS

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

bacia integral do Rio Pinheiros com as sub-bacias dos reservatórios Billings e Guarapiranga. A seguir as fotos ilustram o

rio Tietê e Pinheiros, na região onde o corredor será implantado.

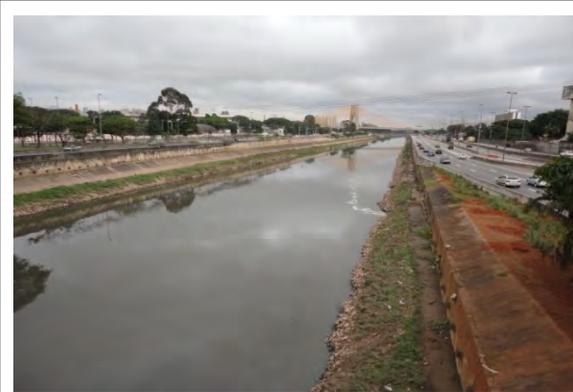


Foto 8-1: Rio Tietê, próximo à Ponte das Bandeiras



Foto 8-2: Rio Pinheiros, próximo à ponte da Avenida Interlagos.

Com relação à qualidade das águas, de acordo com a metodologia adotada pela CETESB, verifica-se que na média anual as águas nos pontos monitorados são consideradas de ruins a péssimas em qualidade. A urbanização ocorrida no município provocou uma intensa

descaracterização dos recursos hídricos superficiais ao longo do tempo. Tal constatação é verificada tanto nos grandes cursos d'água como nos de pequenos, ocasionada por obras de canalização, retificação e proteção de leito.

Meio Socioeconômico

Dentre os 14 distritos analisados na AID, a localidade que apresenta a maior extensão territorial, se comparado aos demais, é o distrito de Cidade Dutra com 28.058 Km²., em contraponto o menor distrito é o da Sé com 2,17 km². Observou-se no estudo elaborado que a maioria dos distritos apresenta boas

condições de infraestrutura e moradia, principalmente os mais centrais, como Vila Mariana, que dentre todos é o que apresenta o perfil socioeconômico mais elevado, composto basicamente pela classe média e média alta, apresenta grande acesso a comércios e serviços, bem como a equipamentos sociais, como

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 74 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

escolas, universidades e hospitais, porém a predominância na área é de residências de padrão vertical de médio e alto padrão.

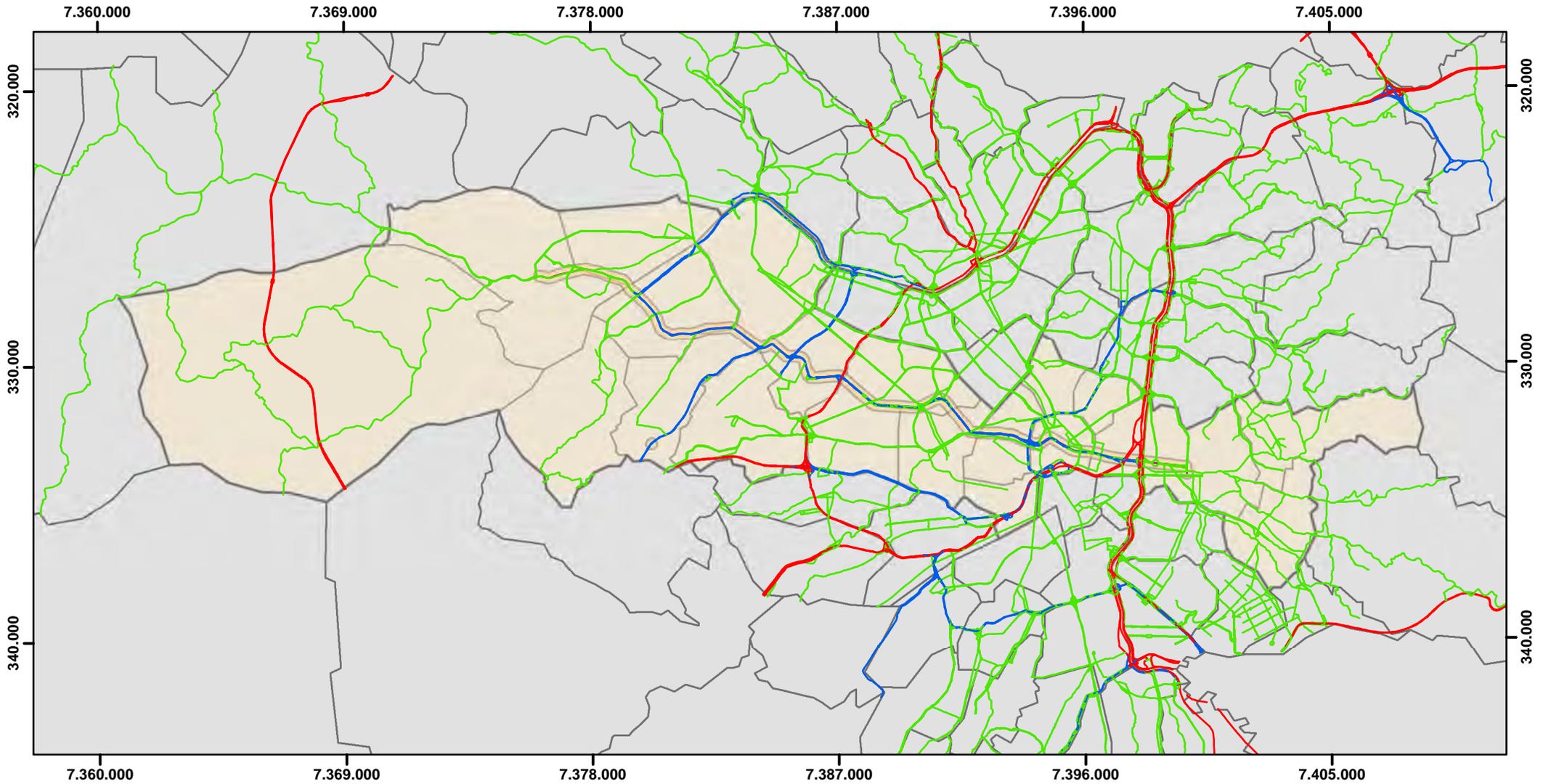
Quanto ao padrão de vida, novamente os distritos localizados mais próximos ao centro de São Paulo são os que apresentam as melhores faixas salariais, chegando a 20 salários mínimos, com população predominantemente madura por conta da maior expectativa de vida e padrão de vida elevada. Esta premissa se confirma para os trechos 1 e 2 das áreas em análise, porém nos distritos mais ao sul da cidade, junto ao trecho 3, nota-se uma inversão neste padrão, no qual a predominância da população é de jovens e as faixas salariais não ultrapassam os 2 salários mínimos.

Os índices populacionais não são muito representativos, sendo que para o distrito de Santana, no trecho 1, observou-se taxa negativa de crescimento entre -0,49 a 0,00%. Para o trecho 2 destaca-se Moema, com queda em seus índices, apontando números idênticos aos de Santana. Para todos os outros distritos inseridos nos 3 trechos houve um crescimento entre 1,00% e 3,00%. Quanto às densidades demográficas o Distrito de Bela Vista destaca-se com 26.715 hab/Km², em contraponto Socorro tem a

menor densidade registrada para os distritos em tela, com 2.929 hab/km². Bairros como República, Liberdade, Cidade Ademar e Vila Mariana apresentam densidades acima dos 15 mil hab/Km². Os que apresentam menor densidade são Campo Grande, Santo Amaro, Campo Belo, Bom Retiro, Santana e Sé com densidades entre 4 mil a 11 mil hab/Km².

Com relação ao emprego, há um aumento no setor terciário, devido à emergência de novos serviços como informática, consultorias, designs, mas também refere-se aos serviços de limpeza, segurança, balconistas, *motoboys*, atendentes de *telemarketing*.

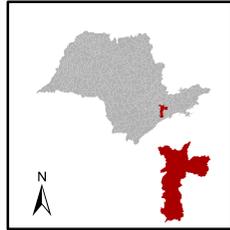
Segundo o Código de Trânsito Brasileiro, todos os logradouros são classificados conforme os indicadores funcionais, físicos e operacionais predominantes. Elas podem ser consideradas como Sistema arterial principal, Sistema arterial secundário, Sistema de vias coletoras e Sistema de vias locais – classe funcional das vias urbanas, constituída pelas ruas de acesso às propriedades públicas e privadas.



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo

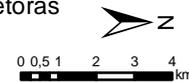


Legenda

-  AID
-  Distritos
-  AII -Meio Sócio Econômico
-  Corredor 23 de Maio

Classificação Viária

-  Vias de Trânsito Rápido
-  Vias Arteriais
-  Vias Coletoras



				
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Fluxo Viário				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1: 200.000	Figura 8-1	1/1	0
Fonte: São Paulo Transporte S.A.			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 76 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Com relação aos dados obtidos para se analisar a dinâmica populacional da AII, acredita-se que os três terminais a serem implantados, um ao norte do município e dois ao sul, poderá beneficiar a população que apresenta maiores taxas de crescimento populacional, vegetativo, baixo índice de envelhecimento e de fecundidade, e que geralmente se desloca das áreas mais periféricas da cidade para as mais centrais todos os dias, em virtude de seu trabalho ou mesmo em busca de serviços, muitas vezes centralizados na metrópole paulista.

Além disso, em um momento de discussões sobre a mobilidade urbana, principalmente focada no transporte público, será de fundamental importância a implantação de novos corredores exclusivos, tal como o trecho 2 sul, para ônibus, visando a melhoria desse tipo de transporte e melhor fluidez no tráfego.

Na área de influência direta, que abrange 200 metros ao redor da área que se pretende instalar o empreendimento, o uso e ocupação se alterna entre uso residencial e uso comercial e de serviços. O uso residencial está presente por toda a

área e se caracteriza por residências horizontais e verticais unifamiliares de médio padrão, nota-se ainda que algumas dessas residências horizontais deram lugar ao uso comercial e de prestação de serviços, como é o caso dos comércios incidentes nas ruas Voluntários da Pátria e Cruzeiro do Sul.

Em relação aos equipamentos públicos, na área incide a Estação de Metrô Santana e o Terminal de Ônibus Santana, importantes centros de transporte público da região norte, no qual embarcam e desembarcam centenas de pessoas por dia, o que confere a essa região o status de polo gerador de tráfego. No que se refere a equipamentos sociais dentro do raio analisado há presença da Escola Estadual Padre Antônio Vieira na Rua Dr. Gabriel Piza e não há hospitais ou centros de saúde nesta região do estudo. Junto a Rua Dr. Zuquim há uma instituição religiosa denominada Igreja Presbiteriana Ebenezer de São Paulo. No que se refere a áreas verdes, neste recorte territorial da área de influência do novo terminal não há praças e presença de poucos indivíduos arbóreos em faixas de passeio público.

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

Uso e ocupação do solo - Trecho 1



Foto 8-3: Praça Campo de Bagatelle



Foto 8-4: Vista da entrada do Aeroporto Campo de Marte



Foto 8-5: Penitenciária Feminina localizada junto à Avenida Ataliba Leonel



Foto 8-6: Pista de rolamento e canteiro central da Av. Ataliba Leonel - ao fundo Parque da Juventude



Foto 8-7: Canteiro central junto à Avenida Ataliba Leonel



Foto 8-8: Terminal de ônibus Bandeira

Emitente:


ENGEVIX



Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Uso e Ocupação do solo – Trecho 2

Foto 8-9: Terminal Urbano Bandeira

Foto 8-10: Hospital Beneficência Portuguesa

Foto 8-11: Conjunto Comercial – Av. 23 de Maio

Foto 8-12: Instituto Dante Pazzanese de Cardiologia – Distrito de Vila Mariana

Foto 8-13: Observar edificações presentes na AID – Praça João Mendes

Foto 8-14: Parque do Ibirapuera – vista aérea – observar o corredor norte-sul ao lado do parque

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 79 de 300

Emitente:


ENGEVIX



Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Uso e Ocupação do Solo - Trecho 3

Foto 8-15: Imediações do Aeroporto de Congonhas

Foto 8-16: Obras de implantação do Sistema Monotrilho – Distrito Campo Belo

Foto 8-17: Autódromo de Interlagos

Foto 8-18: Hipermercado Extra – Campo Belo

Foto 8-19: Universidade Ibirapuera – Cidade Ademar

Foto 8-20: Cruzamento das Av. Sen. Teotônio Vilela e Robert Kennedy



Legenda

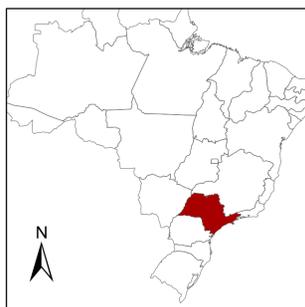
- AID
- Corredor 23 de Maio
- Terminal Santana
- Jardim Aeroporto
- Terminal Jardim Miriam
- Comércio e Serviços
- Comércios/Serviços + Indústrias/Armazéns
- Equipamento Público
- Escola
- Estacionamento
- Indústria e Armazéns
- Predominância de área verde
- Residencial + Comércio e Serviços
- Residencial + Indústria/Armazéns
- Residencial Horizontal de Baixo Padrão
- Residencial Horizontal de Médio/Alto Padrão
- Residencial Vertical de Médio/Alto Padrão
- Sem Predominância
- Terreno Vago

0 0,125 0,25 0,5 0,75 1 km

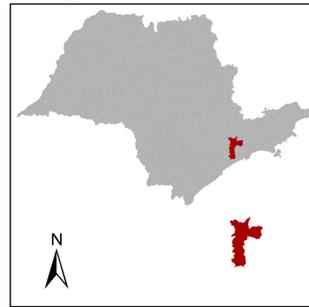
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Uso e Ocupação do Solo - Trecho 1				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:7.000	Figura 8-2	1/6	0
Fonte: ATLAS SVMA, 2010			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional

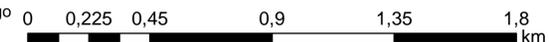


Localização no Estado de São Paulo



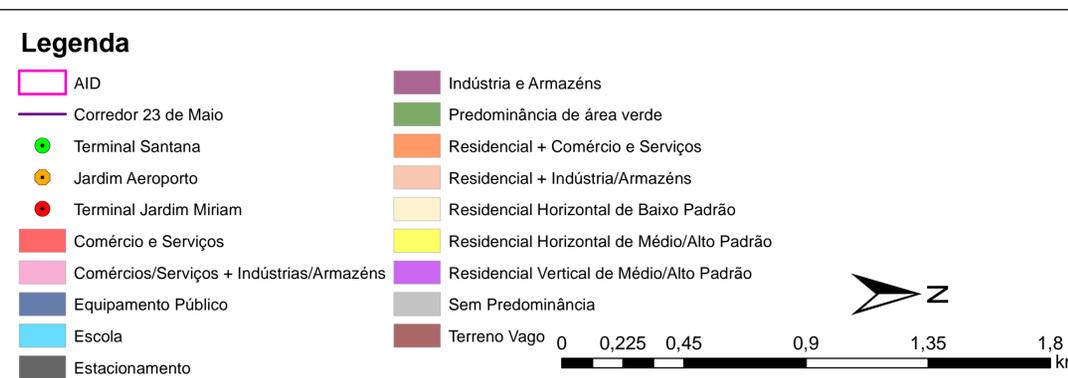
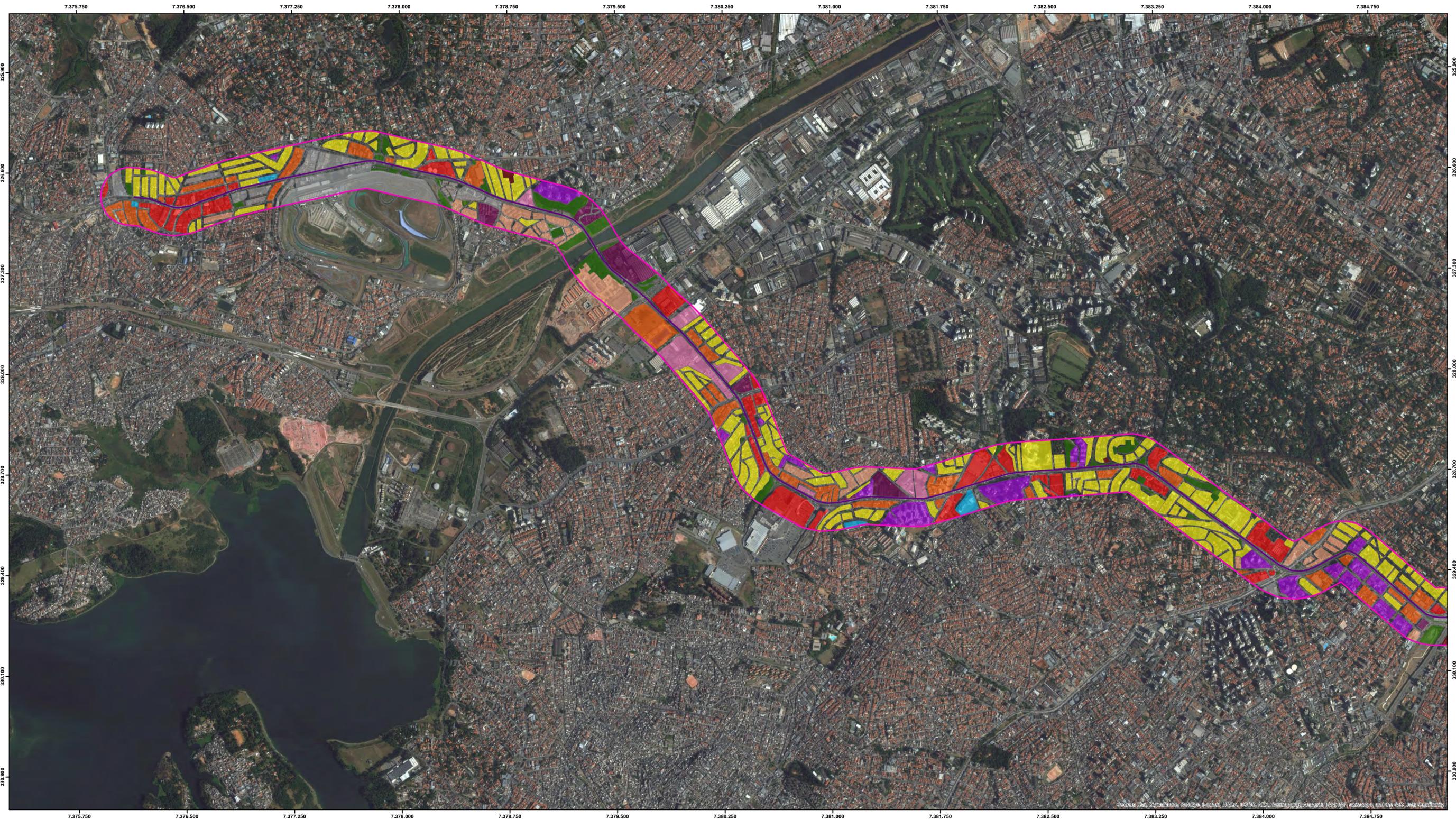
Legenda

- AID
- Corredor 23 de Maio
- Terminal Santana
- Jardim Aeroporto
- Terminal Jardim Miriam
- Comércio e Serviços
- Comércio/Serviços + Indústrias/Armazéns
- Equipamento Público
- Escola
- Estacionamento
- Indústria e Armazéns
- Predominância de área verde
- Residencial + Comércio e Serviços
- Residencial + Indústria/Armazéns
- Residencial Horizontal de Baixo Padrão
- Residencial Horizontal de Médio/Alto Padrão
- Residencial Vertical de Médio/Alto Padrão
- Sem Predominância
- Terreno Vago



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Uso e Ocupação do Solo - Trecho 2				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:13.000	Figura 8-2	2/6	0
Fonte: ATLAS SVMA, 2010			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



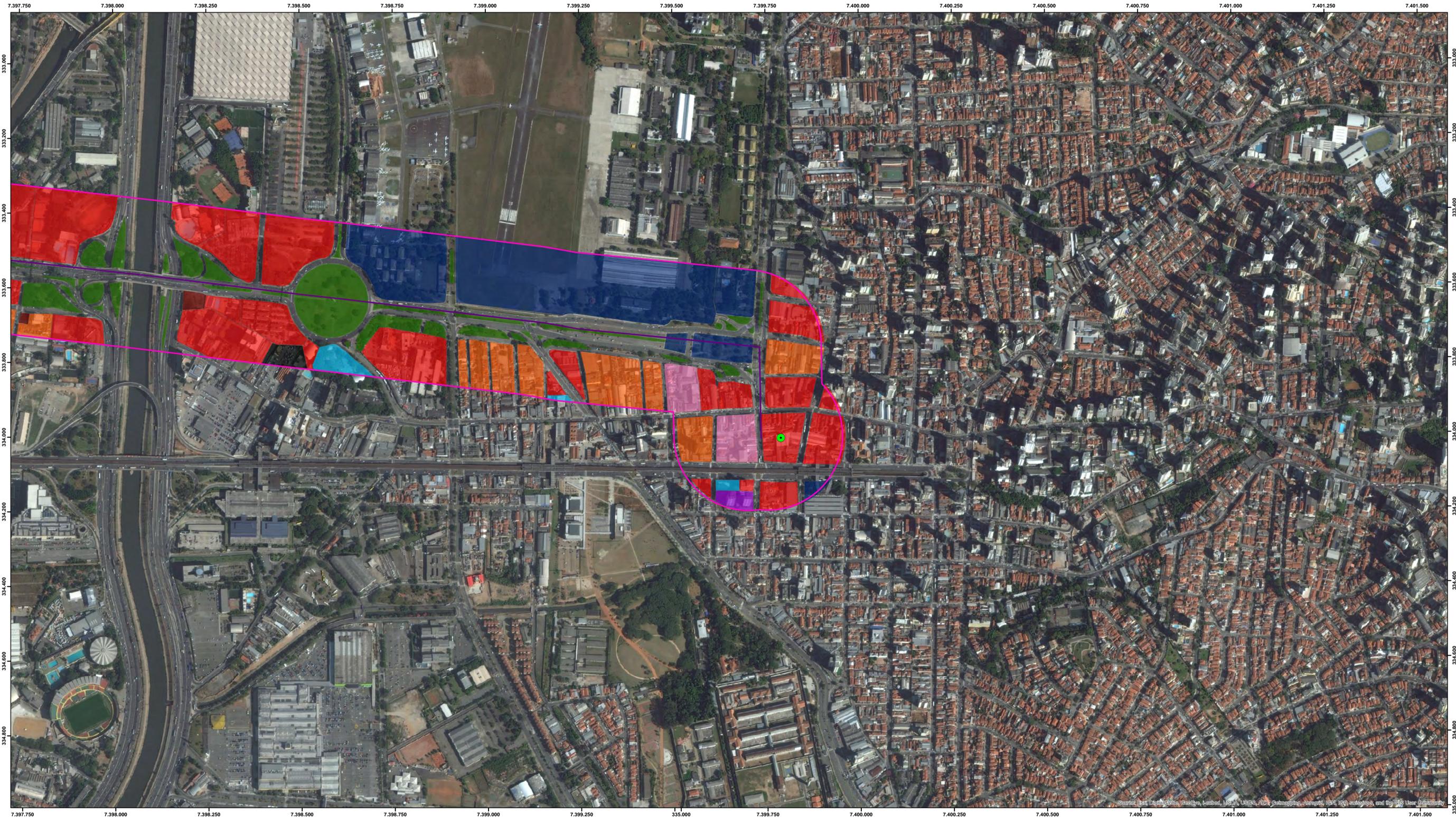
EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título
Uso e Ocupação do Solo - Trecho 3

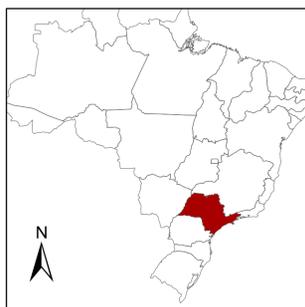
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:13.000	Figura 8-2	3/6	0

Fonte: ATLAS SVMA, 2010

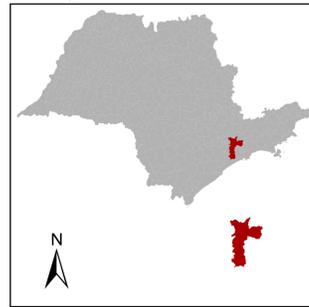
Projeção UTM
SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul



Localização regional

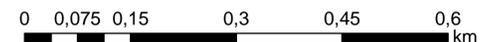


Localização no Estado de São Paulo



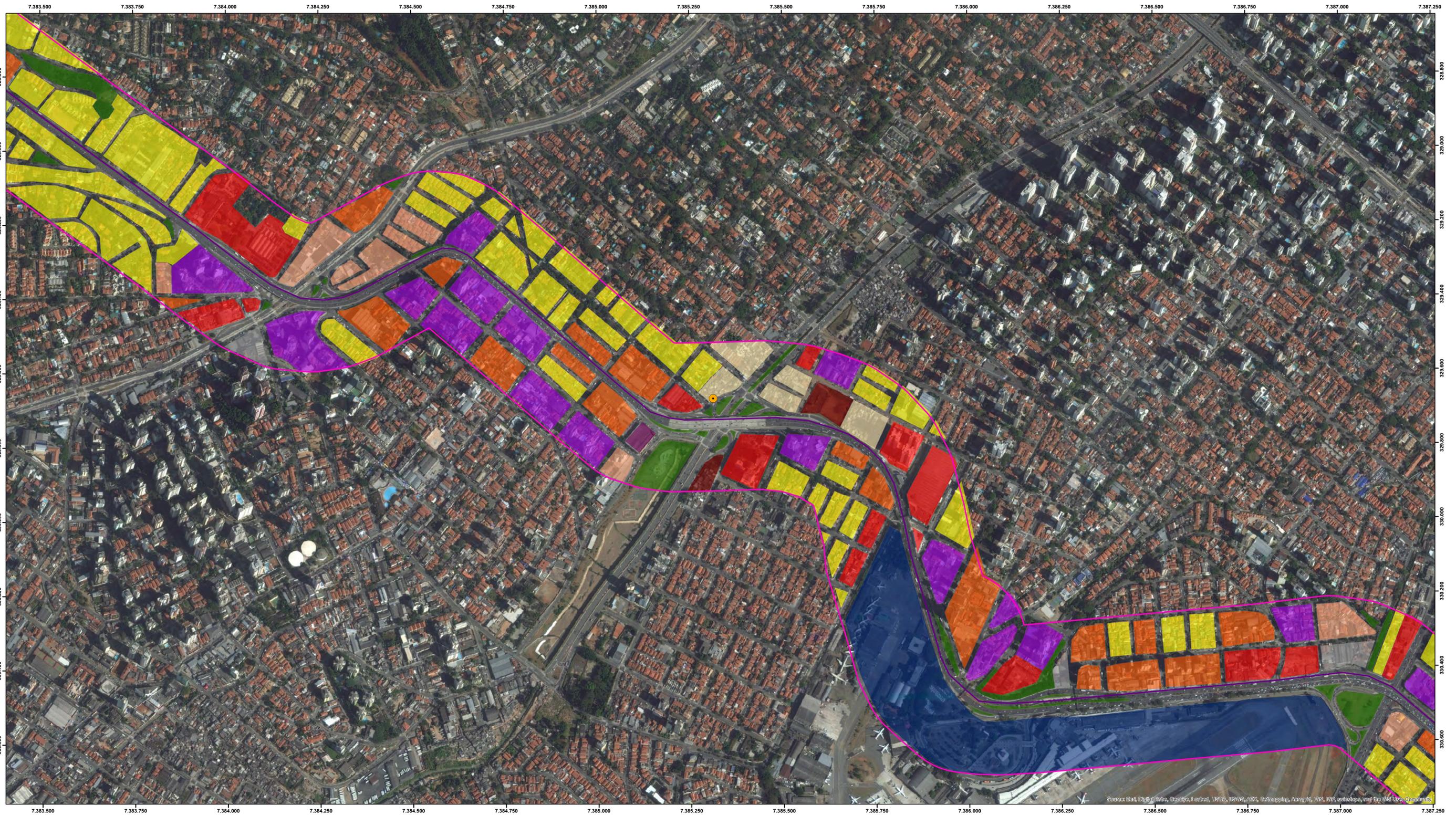
Legenda

- AID
- Corredor 23 de Maio
- Terminal Santana
- Comércio e Serviços
- Comércio/Serviços + Indústrias/Armazéns
- Equipamento Público
- Escola
- Estacionamento
- Indústria e Armazéns
- Predominância de área verde
- Residencial + Comércio e Serviços
- Residencial + Indústria/Armazéns
- Residencial Horizontal de Médio/Alto Padrão
- Residencial Vertical de Médio/Alto Padrão
- Sem Predominância
- Terreno Vago



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

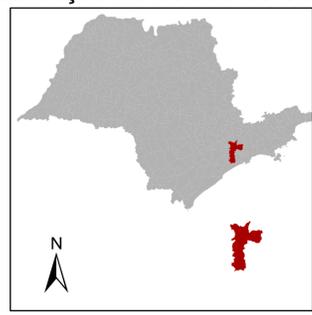
Título				
Uso e Ocupação do Solo - Terminal Santana				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:5.000	Figura 8 - 2	4/6	0
Fonte: ATLAS SVMA, 2010			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Localização regional



Localização no Estado de São Paulo



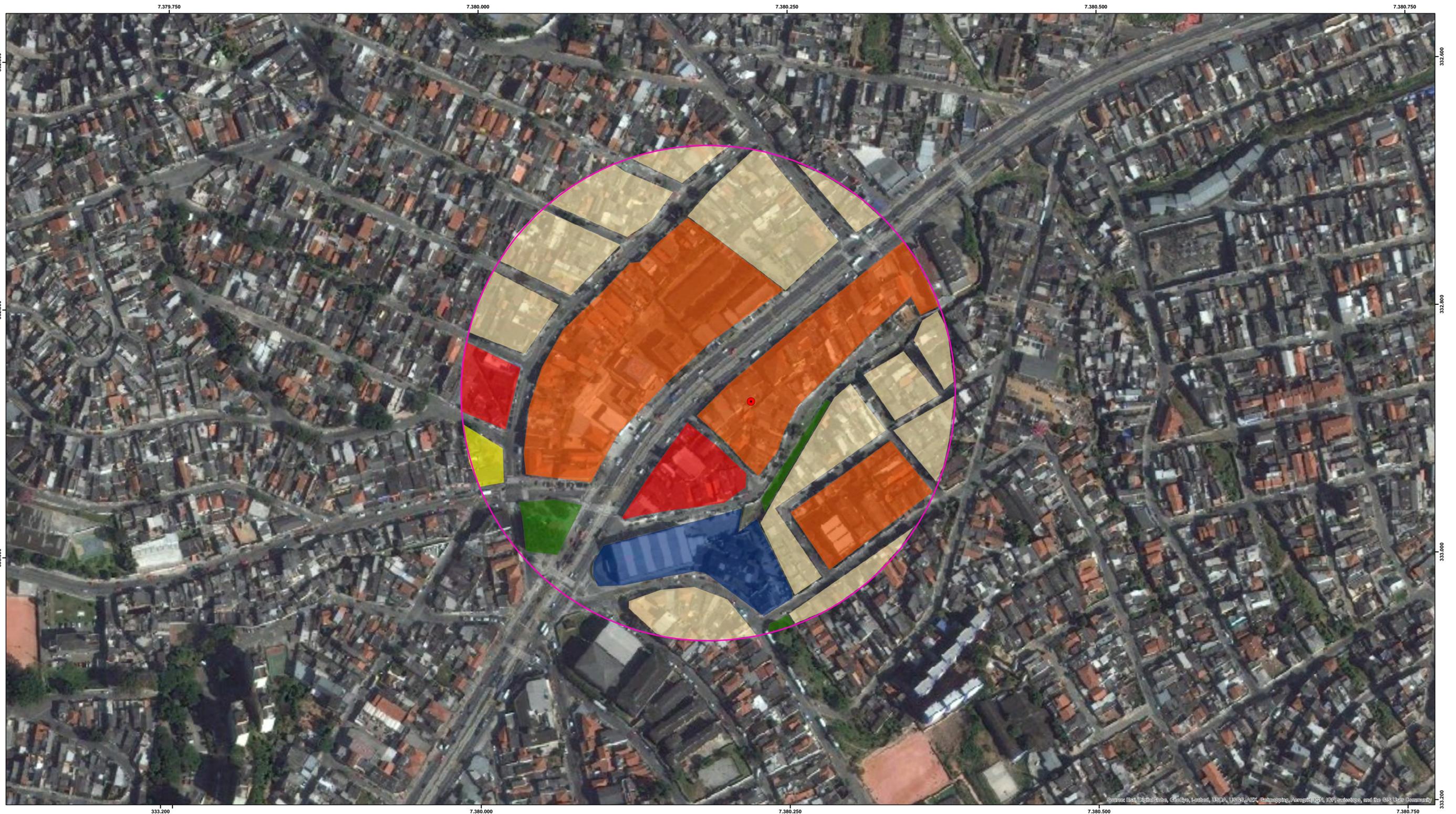
Legenda

- AID
- Corredor 23 de Maio
- Jardim Aeroporto
- Comércio e Serviços
- Comércios/Serviços + Indústrias/Armazéns
- Equipamento Público
- Escola
- Estacionamento
- Indústria e Armazéns
- Predominância de área verde
- Residencial + Comércio e Serviços
- Residencial + Indústria/Armazéns
- Residencial Horizontal de Baixo Padrão
- Residencial Horizontal de Médio/Alto Padrão
- Residencial Vertical de Médio/Alto Padrão
- Sem Predominância
- Terreno Vago



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Uso e Ocupação do Solo - Jardim Aeroporto				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:5.000	Figura 8 - 2	5/6	0
Fonte: ATLAS SVMA, 2010			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Source: Esri, DigitalGlobe, GeoEye, IGN, GeoEye, Landsat, USDA, USDA, Aerial, GeoEye, AeroGRID, IGN, Esri, and the GIS User Community



Legenda

- AID
- Corredor 23 de Maio
- Terminal Jardim Miriam
- Comércio e Serviços
- Comércio/Serviços + Indústrias/Armazéns
- Equipamento Público
- Escola
- Estacionamento
- Indústria e Armazéns
- Predominância de área verde
- Residencial + Comércio e Serviços
- Residencial + Indústria/Armazéns
- Residencial Horizontal de Baixo Padrão
- Residencial Horizontal de Médio/Alto Padrão
- Residencial Vertical de Médio/Alto Padrão
- Sem Predominância
- Terreno Vago

EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais

Título				
Usos e Ocupação do Solo - Terminal Jardim Miriam				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1:1.500	Figura 8 - 2	6/6	0
Fonte: ATLAS SVMA, 2010			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

Quanto ao uso e ocupação do solo da ADA, a maior parte da área é de uso comercial seguido de áreas residenciais. Considerando as desapropriações e reassentamentos para implantação do empreendimento, nos 3 trechos do Corredor e nas áreas dos terminais Santana, Jardim Aeroporto e Jardim Miriam contabilizou-se o total de 157.089,80 m² e 40.131,00 m² de desapropriações, respectivamente. No Terminal Jardim Aeroporto haverá a remoção de 158 imóveis irregulares, com respectivo reassentamento previsto pela Operação Urbana Água Espreada.

De acordo com os levantamentos executados, toda a extensão da área em análise apresenta completa infraestrutura urbana, tais como fornecimento de energia elétrica operada pela Eletropaulo (postes e estações subterrâneas), caixas

de distribuição da Comgás, poços de água pluviais e esgoto da Sabesp, caixas de telefonia, abastecimento de água, hidrantes, caixas de inspeção entre outras.

Na Área Diretamente Afetada, que compreende o perímetro de implantação do Corredor 23 de Maio e dos terminais, bem como as áreas de apoio e canteiros de obra, ocorrerão desapropriações de imóveis e terrenos. Estas áreas estão distribuídas entre as avenidas onde ocorrerão as obras e as áreas previstas para a implantação dos terminais urbanos e são representadas predominantemente por imóveis horizontais constituídos por unidades tanto produtivas quanto residenciais.

Tabela 8-1: Quantificação de desapropriações e reassentamentos.

Área	Desapropriações		Total (m ²)		N° Reassentamentos
	Áreas	Lotes	Área total dos lotes (m ²)	Área atingida dos lotes (m ²)	
Trecho 1	5	7	21.410	1.014	-
Trecho 2	6	22	29.164	5.930	-
Trecho 3	66	549	669.159	150.145	-

Área	Desapropriações		Total (m ²)		N° Reassentamentos
Terminal Santana	1	45	14.426	14.426	-
Terminal Jardim Aeroporto	2	24	7.875	7.425	158*
Terminal Jardim Miriam	2	78	18.447	18.280	-
Total	248 Áreas	725	760.481	197.220	158*

Fonte: SEHAB - Secretaria Municipal de Habitação, 2013 – previsto pela Operação Urbana Água Espraiada

Meio Biótico

A área de estudo localiza-se no município de São Paulo. Esta região está inserida na Província Geomorfológica do Planalto Atlântico, e de acordo com o Mapa de Biomas do Brasil do IBGE (2004), encontra-se sob domínio do Bioma Mata Atlântica.

Na subprefeitura de Santana será implantado o Terminal Santana e o trecho 1 do corredor. Com relação a cobertura vegetal esta região destaca-se pelos fragmentos florestais localizados no Campo de Marte e no Parque da Juventude, além dos remanescentes florestais encontrados Parque Invernada ou das Palmas-Treme, Horto Florestal e no Parque Estadual da Canteira, sendo que esses três últimos apesar de estarem contemplados na subprefeitura de Santana, não sofrerão impactos

significativos com implantação do empreendimento, contudo contribuem para aumentar a média de cobertura vegetal por habitante da região que é de 39,13m²/habitante.

A subprefeitura da Sé localizada na região central da cidade, será cortada pelo trecho 2 do corredor. Apesar de ter em seus limites o Parque da Luz, o Parque da Aclimação, o Parque Dom Pedro e contemplar boa parte da Avenida 23 de Maio que é uma das mais arborizadas da cidade, apresenta o menor índice de cobertura vegetal por habitante entre a subprefeituras estudadas (2,92m²/habitante).

A região da Vila Mariana, também será cortada pelo trecho 2 do corredor, entre as subprefeituras estudadas, apresenta a terceira menor média de cobertura vegetal

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 88 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

por habitante (8,64m²/habitante), apesar de estar localizada em uma região nobre da cidade e contemplar em seu limite, um dos maiores parques urbanos da cidade, o Parque do Ibirapuera, que tem área superior à 150 hectares.

A região de Santo Amaro apresenta a segunda maior área entre as subprefeituras estudadas, nesta será implantada o Terminal Jardim Aeroporto que interliga o trecho 2 com o trecho 3 do corredor. Esta região apesar de não apresentar grandes parques urbanos, apresenta o segundo melhor índice de cobertura vegetal por habitante (46,92 m²/habitante) entre as subprefeituras estudadas, isso deve principalmente pela presença de fragmentos florestais de tamanhos significativos existentes em condomínios residências de alto padrão e pela alta densidade de árvores nas ruas da região.

A região do Jabaquara não sofrerá interferência pelo corredor, nela será implantada o Terminal Jardim Miriam. Esta subprefeitura apresenta a segunda pior média de cobertura vegetal por habitante entre as subprefeituras estudadas (4,02 m²/habitante), com relação as áreas verdes destaca-se o Parque do Nabuco e o Parque Lina e Paulo Raia.

Na região da Cidade Ademar passará uma pequena porção do trecho 3 do corredor. Esta subprefeitura apesar de apresentar uma alta densidade demográfica (13.338/km²), está inserida parte em Área de Proteção de Mananciais – APM, onde ocupação urbana é mais restritiva devido seus limites contornar boa parte da Represa Billings, o que permite que a região também apresente alto índice de cobertura vegetal por habitante (36,06m²/habitante).

A região da Capela do Socorro localizada na zona sul da cidade, receberá o final do trecho 3 do corredor. Esta subprefeitura é que apresenta a maior área de vegetação (76,75km²) entre as estudadas, isso é reflexo de seu território estar cerca de 90% inserido em área de proteção aos mananciais e por isso sua ocupação apresentar maiores restrições ambientais, além do fato desta região ser composta por diversas Unidades de Conservação, podendo destacar o Parque Estadual do Guarapiranga.

Na área de Influência Indireta do empreendimento estão localizados 4 áreas verdes que configuram refúgios para avifauna da cidade de São Paulo. São eles: Campo de Marte, Parque da Luz, Parque Ibirapuera e Parque

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 89 de 300

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Ecológico do Guarapiranga, totalizando 182 espécies registradas (CEO, 2012; SVME, 2010).

Na AID do empreendimento foram observadas 41 espécies distribuídas em 26 famílias, de acordo com o quadro 8-1:

Emitente:


ENGEVIX



Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Quadro 8-1: Lista das espécies arbóreas observadas na AID do empreendimento

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Origem
<i>Manguifera indica</i> *	mangueira	Anacardiaceae	Exótica
<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira	Anacardiaceae	Nativa
<i>Araucaria angustifolia</i>	araucária	Araucariaceae	Nativa
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	jerivá	Arecaceae	Nativa
<i>Archontophoenix cunninghamii</i> *	seafórtia	Arecaceae	Exótica
<i>Handroanthus chrysotricha</i>	ipê amarelo	Bignoniaceae	Nativa
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	jacarandá	Bignoniaceae	Exótica
<i>Tectoma stans</i> *	ipê de jardim	Bignoniaceae	Exótica
<i>Trema micrantha</i>	pau pólvora	Cannabaceae	Nativa
<i>Cupressus sp.</i> *	pinheiro	Cupressaceae	Exótica
<i>Alchornea glandulosa</i>	tapiá	Euphorbiaceae	Nativa
<i>Sapium glandulatum</i>	leiteiro do mato	Euphorbiaceae	Nativa
<i>Machaerium aculeatum</i>	jacarandá bico-de-neta	Fabaceae	Nativa
<i>Erythrina speciosa</i>	mulungu	Fabaceae	Nativa
<i>Schizolobium parahyba</i>	guapuruvu	Fabaceae	Nativa
<i>Leucaena leucocephala</i> *	leucena	Fabaceae	Exótica
<i>Aegiphila sellowiana</i>	tamanqueira	Lamiaceae	Nativa
<i>Ocotea velutina</i>	canela amarela	Lauraceae	Nativa
<i>Persia americana</i> *	abacateiro	Lauraceae	Exótica
<i>Michelia champaca</i> *	magnolia	Magnoliaceae	Exótica
<i>Ceiba speciosa</i>	paineira	Malvaceae	Nativa
<i>Tibouchina mutabilis</i>	manacá da serra	Melastomataceae	Nativa
<i>Melia azedarach</i> *	santa bárbara	Meliaceae	Exótica
<i>Ficus sp.</i>	figueira	Moraceae	Nativa
<i>Morus nigra</i> *	amoreira	Moraceae	Exótica
<i>Rapanea ferruginea</i>	capororoca mirim	Myrsinaceae	Nativa
<i>Rapanea gardneriana</i>	capororoca	Myrsinaceae	Nativa
<i>Eugenia uniflora</i>	pitangueira	Myrtaceae	Nativa
<i>Psidium guajava</i>	goiabeira	Myrtaceae	Nativa
<i>Eucalyptus sp.</i> *	eucalipto	Myrtaceae	Exótica
<i>Ligustrum lucidum</i> *	alfeneiro	Oleaceae	Exótica
<i>Pittosporum undulatum</i> *	pau incenso	Pittosporaceae	Exótica

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Nome Científico	Nome Vulgar	Família	Origem
<i>Eryobotrya japonica</i> *	nêspera	Rosaceae	Exótica
<i>Rubus rosifolius</i>	amora-vermelha	Rosaceae	Nativa
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica de porca	Rutaceae	Nativa
<i>Citrus sp.</i> *	citrus	Rutaceae	Exótica
<i>Casearia sylvestris</i>	guaçatonga	Salicaceae	Nativa
<i>Cupania vernalis</i>	camboatã	Sapindaceae	Nativa
<i>Solanum mauritianum</i>	fumo bravo	Solanaceae	Nativa
<i>Cecropia pachystachya</i>	embaúba	Urticaceae	Nativa
<i>Citharexylum myriathum</i>	pau viola	Verbenaceae	Nativa

Fonte: Levantamento *in loco*, 2013.* Espécies exóticas.

Na área onde será implantado o empreendimento verifica-se a completa descaracterização de suas condições naturais. Os cursos d'água em sua totalidade foram canalizados ou retificados, eliminado quase que por completo a vegetação ciliar original. A arborização existente localiza-se em praças, escolas, parques, áreas de uso público e institucional, indústrias e jardins de residências, bem como se nota a presença de indivíduos arbóreos isolados nos canteiros central e lateral das grandes avenidas.

Esta vegetação arbórea existente na área de estudo, é composta exclusivamente de árvores isoladas de pequeno, médio e grande porte de espécies nativas e exóticas, as quais foram plantadas na época da implantação dessas avenidas,

ou seja, há mais trinta anos, bem como estão presentes árvores plantadas há pouco tempo, não tendo muita expressividade no contexto geral.

Não existem formações florestais existentes na ADA, são observadas somente em alguns maciços florestais em praças da região, contudo sempre apresentado alta densidade de indivíduos de espécies exóticas misturado as espécies nativas.

A Área de Influência Direta – AID do empreendimento Corredor Sul 2 possui aproximadamente 11 milhões de m². Destes, aproximadamente 1 milhão de m² - pouco mais de 9% do total – corresponde à parcela coberta por dosséis arbóreos. Há o predomínio da arborização “isolada”, notavelmente formada por indivíduos solitários ou pequenos grupos

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

de indivíduos. Esta feição representa aproximadamente 55% da arborização de toda AID. Já agrupamentos representam 36,2% da cobertura vegetal total, enquanto o restante (menos de 9%) são maciços arbóreos, embora nunca integralmente presentes na AID. Destaca-se que maciços arbóreos foram assim considerados ainda que uma pequena parte de sua área esteja incluído dentro do licenciamento.

Já a ADA – Área Diretamente Afetada, totalmente inserida na AID, conta com

aproximadamente 1 milhão m². Destes, aproximadamente 72 mil m², isto é, 7,2% do total, são cobertos por dosséis da arborização urbana. Na ADA o predomínio da arborização “isolada” é ainda mais evidente, chegando a quase 2/3 da cobertura vegetal mapeada. O restante é quase que integralmente formada por agrupamentos menores, sendo insignificante a área pertencente a maciços dentro da ADA.

Área de Influência	Área (m ²)	Área coberta por dosséis de maciços arbóreos com 500 m ² ou mais (%)	Área coberta por dosséis de agrupamentos arbóreos com área entre 250 – 499 m ² (%)	Área coberta por dosséis de arbóreos “isolados”, com área entre de até 249 m ² (%)	TOTAL
AID	Aproximadamente 11 milhões	0,8%	3,3%	5,0%	9,1%
ADA	Aproximadamente 1 milhão	0,01%	2,7%	4,5%	7,2%

Fonte: Levantamento *in loco*, 2013

Emitente:



ENGEVIX

planservi
engenharia



OFICINA
CONSULTORES
ASSOCIADOS

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Vegetação



Foto 8-21: Parque da Juventude

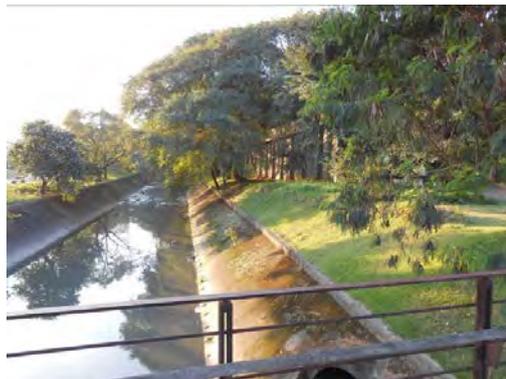


Foto 8-22: Parque da Juventude



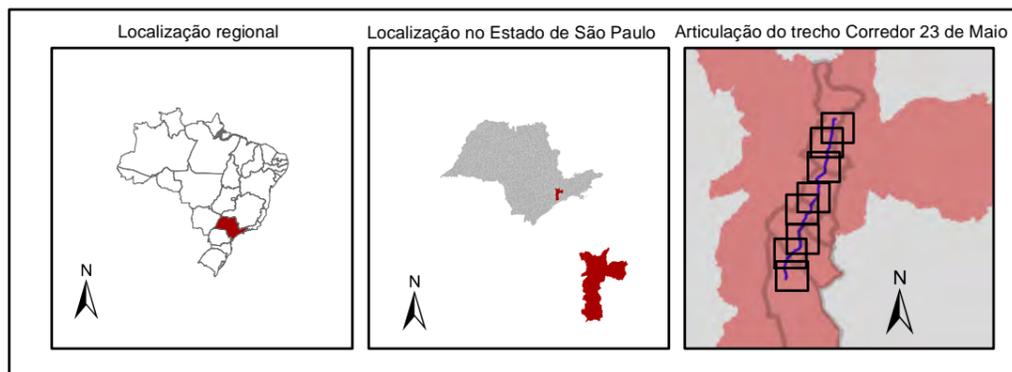
Foto 8-23: Campo de Marte



Foto 8-24: Avenida 23 de Maio



Foto 8-25: Avenida Rubem Berta

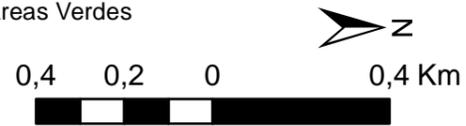


Legenda

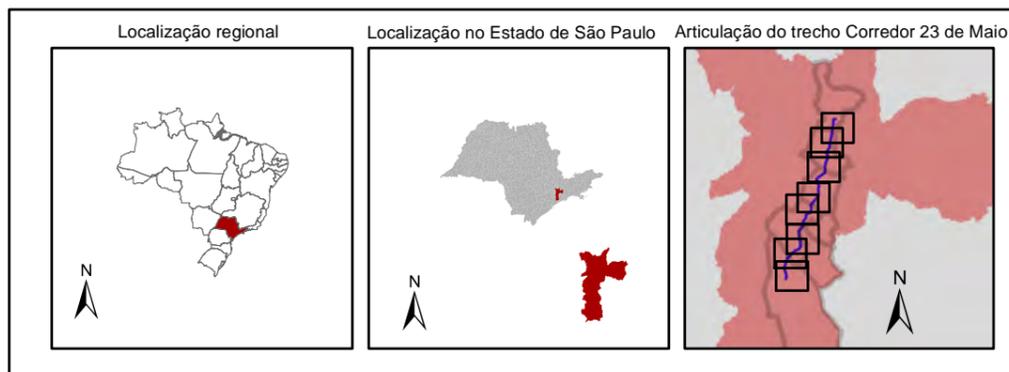
- Área de Influência Direta
- ADA
- Corredor 23 de Maio
- Parques e Praças
- Limites das Subprefeituras

Tipo Arborização

- Arborização Isolada
- Arborização Agrupada
- Maciços Abóreos
- Áreas Verdes



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Alteração da Paisagens em Parques e Praças.				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1: 16.000	Figura 8-3	1/4	0
Fonte: Elaboração própria com base em Imagem de Satélite (Bing Maps)			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

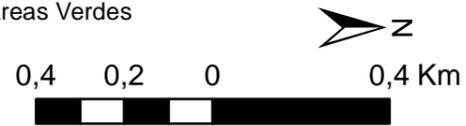


Legenda

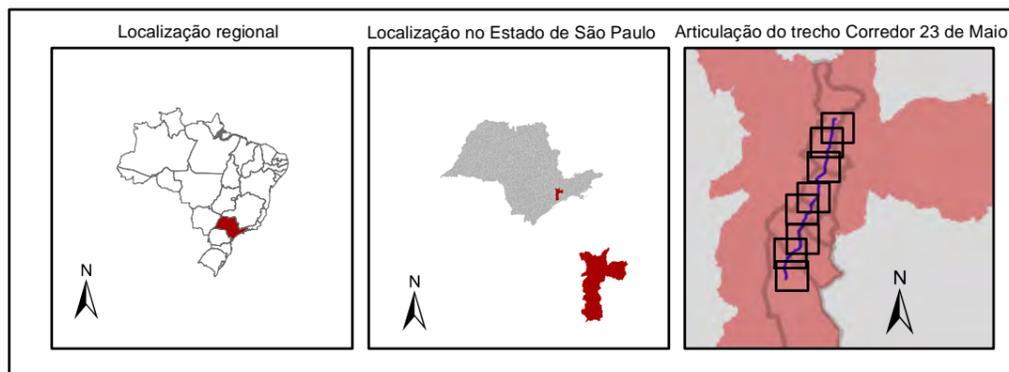
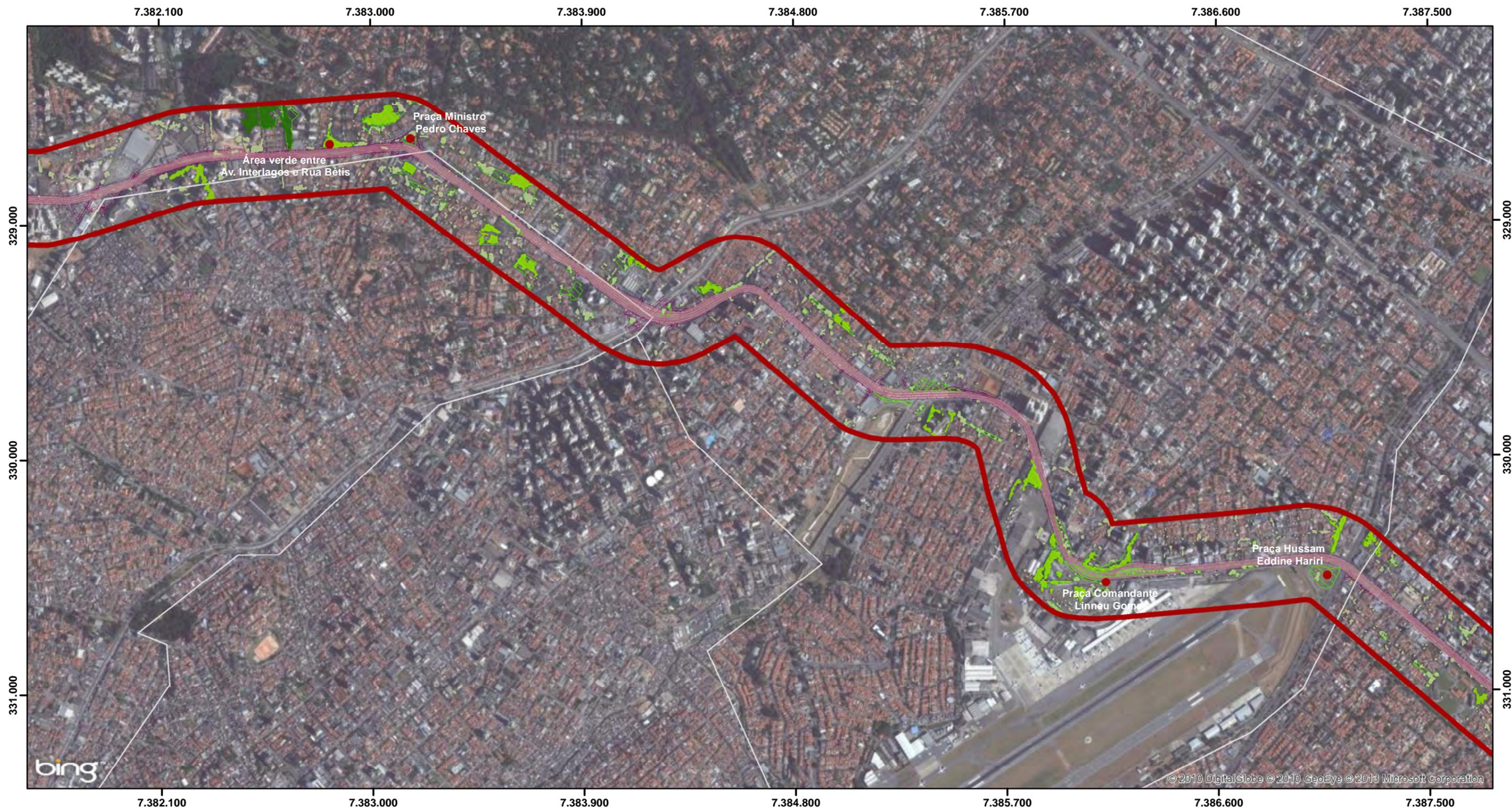
- Área de Influência Direta
- ADA
- Corredor 23 de Maio
- Parques e Praças
- Limites das Subprefeituras

Tipo Arborização

- Arborização Isolada
- Arborização Agrupada
- Maciços Abóceos
- Áreas Verdes



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Alteração da Paisagens em Parques e Praças.				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1: 16.000	Figura 8-3	2/4	0
Fonte: Elaboração própria com base em Imagem de Satélite (Bing Maps)			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

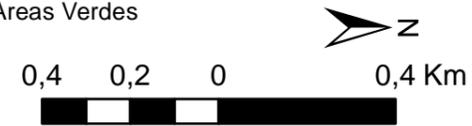


Legenda

- Área de Influência Direta
- ADA
- Corredor 23 de Maio
- Parques e Praças
- Limites das Subprefeituras

Tipo Arborização

- Arborização Isolada
- Arborização Agrupada
- Maciços Abóreos
- Áreas Verdes



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título Alteração da Paisagens em Parques e Praças.				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1: 16.000	Figura 8-3	3/4	0
Fonte: Elaboração própria com base em Imagem de Satélite (Bing Maps)			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	



Legenda

- Área de Influência Direta
- ADA
- Corredor 23 de Maio
- Parques e Praças
- Limites das Subprefeituras

Tipo Arborização

- Arborização Isolada
- Arborização Agrupada
- Maciços Abóreos
- Áreas Verdes



EIA-RIMA Corredor 23 de Maio e Terminais				
Título				
Alteração da Paisagens em Parques e Praças.				
Data	Escala	Documento nº	Folha nº	Revisão
Ago/2013	1: 16.000	Figura 8-3	4/4	0
Fonte: Elaboração própria com base em Imagem de Satélite (Bing Maps)			Projeção UTM SIRGAS 2000 - Fuso 23 Sul	

9. Descrição dos impactos ambientais identificados e respectivas medidas mitigadoras

Após o diagnóstico do Meio Físico, Biótico e Socioeconômico foi realizada uma análise através da interação entre as atividades impactantes e os componentes ambientais, que são elementos que integram o ambiente e estão suscetíveis aos impactos causados. Os impactos ambientais são decorrentes das etapas de planejamento, construção e operação do empreendimento. O Quadro 9-1 a seguir descreve os impactos identificados que são subdivididos por áreas de estudo e pelas etapas projetadas para o empreendimento.

Quadro 9-1: Identificação de impactos ambientais

ÁREAS DE ESTUDO	FASE	IMPACTO
Meio Físico	Planejamento	-----
	Implantação	Aumento de erosão e assoreamento de cursos d'água
		Alteração da Estabilidade de Taludes e Risco de Escorregamentos Superficiais
		Alteração do Lençol Freático e Risco de Desmoronamento
		Alteração da Qualidade do Ar
		Alteração da Qualidade dos Solos e das Águas Subterrâneas e Superficiais
		Emissão de Ruídos por Máquinas e Equipamentos:
		Aumento das Áreas Impermeáveis
	Geração de Resíduos Sólidos durante as Obras	
	Operação	Alteração da dinâmica das águas superficiais
Alteração da Qualidade do Ar		
Emissão de Ruído de Tráfego no Corredor de Ônibus		
		Emissão de Ruído na Operação dos Terminais
Meio Biótico	Planejamento	-----
	Implantação	Atração e Proliferação de Fauna Sinantrópica
		Redução da Cobertura Vegetal
		Redução de habitat para a Avifauna
		Interferência em Áreas de Preservação Permanente
Interferência em Área de Proteção de Mananciais		

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

	Operação	-----
Meio Socioeconômico	Planejamento	Geração de expectativas na população
		Desapropriações
	Implantação	Crescimento das ofertas de postos de trabalho
		Aumento da Renda Local
		Aumento de novas demandas de materiais e serviços
		Risco de acidentes e incidentes nas obras
		Transtorno aos habitantes no entorno do empreendimento
		Interferência no tráfego local durante as obras
		Interferência com a infraestrutura existente
		Interferência com Bens Tombados e protegidos
	Interferência com Sítios Arqueológicos	
	Operação	Valoração imobiliária
		Potencialização da dinâmica das atividades econômicas
		Crescimento da oferta de transporte coletivo
		Aumento da infraestrutura viária da região
Melhoria na qualidade de vida da população		

Após identificação dos impactos ambientais, foi possível realizar a avaliação baseada na legislação e pelos estudos realizados no diagnóstico ambiental, em função dos seguintes critérios conforme Quadro 9-2 a seguir:

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

Quadro 9-2: Identificação de impactos ambientais

CRITÉRIO	CARACTERÍSTICAS
Natureza	Positivo: procede em efeitos positivos sobre os aspectos ambientais, ou seja, na melhoria da qualidade ambiental; Negativo: resulta em efeitos negativos sobre os aspectos ambientais, ou seja, em prejuízo da qualidade ambiental.
Ocorrência	Direta: Por ocorrência da ação geradora Indireta: Quando consequência de outro impacto ou ação.
Influência	Local: aquele que se restringe aos limites das áreas de intervenção do empreendimento (ADA) e/ou suas imediações (AID); Regional: extrapola os limites da AID e AII.
Temporalidade	Temporário: os efeitos cessam quando finda a ação que deu causa ao impacto (por exemplo, durante apenas a fase de obras); Permanente: os efeitos se manifestam durante uma ou mais fases do empreendimento e persistem mesmo quando finda a ação que deu início ao impacto.
Prazo	Trata-se do tempo para que o impacto, ou seus efeitos, se manifestem, independentemente de sua área de Influência. Classifica-se como: imediata, médio e longo prazo.
Reversibilidade	Reversível: impacto passível de adoção de medidas que eliminem os efeitos da intervenção e restabeleçam a condição ambiental pré-existente. Irreversível: Quando a alteração não pode ser revertida com ações de intervenção. Quando possível, estes impactos são passíveis de compensação.
Magnitude	A magnitude diz respeito à estimativa, qualitativa ou quantitativa, do porte ou extensão do impacto.

Avaliação dos Impactos Ambientais

Após a identificação dos impactos, os mesmo foram avaliados com o objetivo de definir medidas que atenuem os efeitos negativos e potencialize os positivos, bem como se realiza a

proposta, quando possível, de ações compensatórias. O Quadro seguir resume as características dos impactos identificados.

RELATÓRIO TÉCNICO

Código:	RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.:	A
Emissão:	Agosto/2013	Folha:	101 de 300

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

QUADRO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS											
MEIO	IMPACTOS	FASE			CLASSIFICAÇÃO						
		PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	NATUREZA	OCORRÊNCIA	INFLUÊNCIA	TEMPORALIDADE	PRAZO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE
SOCIOECONÔMICO	Geração de expectativa na população	x			P/N	IN	L	T	IM	Rv	B
	Crescimento das ofertas de postos de trabalho		X		P	D	L	T	IM	Rv	B
	Aumento da renda local		X		P	D	L	T	IM	Rv	B
	Aumento de novas demandas por materiais e serviços		X		P	D	L	T	IM	Rv	B
	Risco de acidentes e incidentes nas obras		X		N	D	L	T	IM	Rv	B
	Transtornos aos habitantes no entorno do empreendimento		X		N	D	L	T	IM	Rv	M
	Interferência no tráfego local durante as obras		X		N	D	L	T	IM	Rv	M
	Interferência com a infraestrutura existente		X		N	D	L	T	IM	Rv	B
	Desapropriações	X			N	D	L	P	MLP	Iv	AL
	Valoração Imobiliária			X	P	D	L	P	MLP	Iv	AL
Potencialização da dinâmica das atividades econômicas			X	P	IN	R	P	MLP	Iv	AL	

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:     Resp. Técnico – Emitente
Verificação / São Paulo Transporte

QUADRO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS											
MEIO	IMPACTOS	FASE			CLASSIFICAÇÃO						
		PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	NATUREZA	OCORRÊNCIA	INFLUÊNCIA	TEMPORALIDADE	PRAZO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE
	Crescimento da oferta de transporte coletivo			X	P	D	R	P	MLP	Iv	AL
	Aumento da infraestrutura viária			X	P	D	R	P	MLP	Iv	AL
	Melhoria da qualidade de vida da população			X	P	D	L	P	MLP	Iv	AL
FÍSICO	Intensificação de Processos Erosivos e Assoreamento		X		N	D	R	T	MLP	Rv	M
	Alteração da Estabilidade de Taludes e Risco de Escorregamentos Superficiais		X		N	D	L	T	IM	Rv	B
	Alteração do Lençol Freático e Risco de Desmoronamento		X		N	IN	L	T	IM	Rv	M
	Alteração da Qualidade do Ar		X		N	D	L	T	MP	Rv	M
	Alteração da Qualidade dos Solos e das Águas Subterrâneas e superficiais		X	X	N	D	L	T	MP	Rv	M
	Emissão de ruídos por máquinas e equipamentos:		X		N	D	L	T	MP	Rv	M

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

QUADRO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS											
MEIO	IMPACTOS	FASE			CLASSIFICAÇÃO						
		PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	NATUREZA	OCORRÊNCIA	INFLUÊNCIA	TEMPORALIDADE	PRAZO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE
FÍSICO-QUÍMICO	Alteração da dinâmica das águas superficiais		X	X	N	D	L	T	LP	Rv	M
	Aumento das Áreas Impermeáveis		X		N	D	L	P	IM	Iv	M
	Geração de Resíduos Sólidos durante as Obras.		X		N	D	L	P	IM	Iv	M
	Alteração da Qualidade do Ar			X	P	D	L	P	LP	Rv	A
	Emissão de Ruído na Operação dos Terminais			X	N	D	L	P	CP	Rv	B
	Emissão de Ruído de Tráfego no Corredor de Ônibus			X	N	D	L	P	CP	Rv	A
BIÓTICO	Atração e Proliferação de Fauna Sinantrópica		X		N	IN	R	T	IM	Rv	M
	Redução da Cobertura Vegetal		X		N	D	L	P	IM	Iv	M
	Redução de Habitat para a Avifauna		X		N	D	L	P	IM	Iv	B

RELATÓRIO TÉCNICO

QUADRO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS AMBIENTAIS											
MEIO	IMPACTOS	FASE			CLASSIFICAÇÃO						
		PLANEJAMENTO	IMPLANTAÇÃO	OPERAÇÃO	NATUREZA	OCORRÊNCIA	INFLUÊNCIA	TEMPORALIDADE	PRAZO	REVERSIBILIDADE	MAGNITUDE
	Interferência em Áreas de Preservação Permanente		X		N	D	L	P	IM	Iv	B
	Interferência em Área de Proteção de Mananciais		X		N	D	L	P	IM	Iv	B

Fonte: Elaboração própria, 2013.

Legenda

Fase de Ocorrência	Natureza	Ocorrência	Influência	Temporalidade	Prazo	Reversibilidade	Magnitude
Planejamento	N- Negativo	D - Direto	L - Local	T - Temporário	Im - Imediato	Rv - Reversível	B - Baixa
Implantação	P - Positivo	In - Indireto	R - Regional	Pe - Permanente	MLP – Médio e Longo Prazo	Iv - Irreversível	M - Média
Operação							G - Grande

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 105 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

A seguir serão detalhados os impactos identificados que ocorrerão nas respectivas fases de Planejamento, Implantação e Operação decorrentes do Corredor 23 de Maio e dos Terminais

Fase de Implantação

Meio Físico

1) Intensificação de Processos Erosivos e Assoreamento

É prevista a Intensificação de Processos Erosivos e Assoreamento devido as Instalações de trabalho (pátios dos canteiros de obras, bota esperas e áreas de empréstimo), limpeza de terreno e remoção de vegetação, execução da terraplanagem, corte e aterro, implantação de obras de arte e de sistema de drenagem das águas pluviais. As execuções dessas obras relatadas deverão expor o solo à ação das águas pluviais, o que poderá intensificar os processos erosivos e transporte de solos desagregados para o sistema de drenagem e cursos d'água que drenam a área impactada, podendo ocorrer entupimento de dispositivos de drenagem (guias e sarjetas, bueiros, bocas de lobos, entre outros), e assoreamento de cursos d'água que drenam principalmente a ADA e a AID. Trata-se de um impacto negativo, de ocorrência direta, temporário, de médio prazo, reversível e de média magnitude.

Santana, Jardim Aeroporto e Jardim Miriam, bem como são descritas as relativas medidas mitigadoras e compensatórias.

Medidas Mitigadoras / Compensatórias:

Para mitigar este impacto identificado serão realizados procedimentos que fazem parte das próprias diretrizes de projeto:

- A limpeza do terreno e serviços de terraplanagem deverão ser executados somente na área de intervenção prevista no projeto executivo, de forma gradual e planejada;
- A vegetação nativa existente deverá ser preservada o máximo possível, recomendando-se que no entorno do empreendimento sejam preservadas todas as espécies arbóreas existentes;
- A remoção da cobertura vegetal deverá ser efetuada de forma planejada, para que ocorra, apenas, no momento em que a área necessite ser utilizada,

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 106 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

evitando, assim, que as mesmas sejam expostas às intempéries por tempo prolongado;

- O solo orgânico resultante da limpeza deverá ser estocado em locais adequados, em locais que não interfiram com o desenvolvimento das obras. Posteriormente, os mesmos deverão ser reaproveitados, conforme a necessidade, como substrato para o replantio de cobertura vegetal e na recuperação das áreas degradadas;
- Efetuar os serviços de terraplenagem de acordo com o previsto no projeto executivo, tomando os devidos cuidados, notadamente nos pontos de interseção com os cursos d'água;
- Os materiais escavados deverão ser dispostos em caminhões transportadores e encaminhados para outras obras que necessitam de material de empréstimo ou para aterros de materiais de inertes, evitando-se o máximo possível a sua disposição em bota-esperas nas frentes de obras, e conseqüentemente, o carreamento

de material para o sistema de drenagem e cursos d'água;

- Os materiais nos caminhões transportadores deverão ser recobertos com lonas, para evitar o derramamento de solo nas vias de acesso;
- Instalar dispositivos de retenção de sedimentos (sacarias, telas geotexteis verticais, e outros) se necessário, de forma a evitar o carreamento de material para os cursos d'água;
- Verificação dos dispositivos de drenagem de contenção (bueiros, boca de lobos) e de escoamento de águas pluviais (guias e sarjetas), para prevenir obstruções, e se necessário efetuar limpeza dos locais obstruídos de imediato;
- Implantar um sistema de drenagem definitivo (guias e sarjetas, bocas, escadas hidráulicas, entre outros), conforme as diretrizes estabelecidas no projeto de drenagem superficial;
- Proteger os taludes de corte e aterro com o plantio de gramíneas (grama em placas) ou muros de

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 107 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

arrimo, de acordo com o definido em projeto;

- Efetuar monitoramento e controle ambiental, conforme Programa de Controle Ambiental de Obras.

2) Alteração da Estabilidade de Taludes e Risco de Escorregamentos Superficiais

Com a limpeza de terreno e remoção de vegetação; Execução da terraplanagem, corte e aterro; Implantação obras de arte e implantação de bota esperas e áreas de empréstimo, poderá ocorrer Alteração da Estabilidade de Taludes e Risco de Escorregamentos Superficiais. A declividade do terreno propicia escorregamentos, ou seja, a estabilidade dos taludes está diretamente relacionada com a inclinação das encostas, o que resulta no deslocamento dos materiais em direção a base. Ação esta que poderá provocar a interrupção ou retardo na conclusão da obra, além de algum acidente provocado pela colisão deste material com pessoas ou objetos, o que caracteriza o impacto como negativo, de ocorrência direta, temporário, reversível e de baixa magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Para mitigar esse possível impacto deverá ocorrer vistorias rotineiras por profissionais habilitados ao longo do traçado do Corredor 23 de Maio e nas áreas dos Terminais, principalmente após eventos chuvosos, com a finalidade de

inspecionar principalmente cortes e aterros, identificando possíveis anomalias e quando necessário, aplicar as seguintes providencias.

- Verificação se a execução taludes de cortes e aterros foram executados de acordo com o projeto;
- Verificação em taludes em solos de alteração e sedimentos, as características dos materiais, presença de camadas de alteração diferenciais, de lençol freático, de solos moles, de estruturas de descontinuidades, etc.
- Verificação da presença de erosões nos taludes de cortes e aterros, que possam evoluir e ocasionar escorregamentos;
- Verificação da existência indícios de instabilidade, como trincas no solo ou em edificações;
- Verificação de irregularidades ao longo da crista dos taludes que podem condicionar as águas

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 108 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

pluviais em direção à saída do talude, e desencadear processos da dinâmica superficial (erosões e escorregamentos);

- Adoção de ações e medidas corretivas imediata no caso do surgimento de indícios de instabilidade, como trincas no solo, erosões, surgências d'água, entre outros. Em situações de risco grave e iminente de ruptura de taludes as

3) Alteração do Lençol Freático e Risco de Desmoronamento

Um dos impactos identificados foi a alteração do lençol freático e risco de desmoronamento devido a implantação de obras subterrâneas como túneis, fundações de estruturas como de pontes e viadutos e escavações profundas. Com isso, será necessário controlar o movimento de água através do solo, visando o controle das deformações do terreno e manutenção das condições de estabilidade e segurança da obra e de edificações vizinhas, baseado na interpretação dos dados geológicos e de monitoramento. Caracteriza-se como um impacto de natureza negativa, ocorrência indireta, temporário, reversível e de magnitude média.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:
Para o impacto ser evitado ou, em caso

áreas de risco devem ser evacuadas, isoladas e a evolução do processo monitorada;

- Implementação de monitoramento e controle dos processos de dinâmica superficial, conforme Programa de Controle Ambiental de Obras.

de ocorrência, amenizar os danos, deverão ser realizadas as seguintes medidas:

- A escavação deverá ser acompanhada simultaneamente através de mapeamento sistemático das frentes e análise da instrumentação, tanto externa (marcos superficiais e tassômetros) como interna (recalques e convergências medidas em pinos instalados nas cambotas do revestimento primário), com leituras a serem realizadas diariamente;
- Uma das principais medidas a serem adotadas consiste na implantação de drenos horizontais profundos que minimiza a

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 109 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

degradação do solo por efeito da saturação do solo, e permite o controle e manutenção dos recalques em níveis aceitáveis durante a escavação.

- Em situações de risco grave e iminente de ruptura de taludes as

4) Alteração da Qualidade do Ar

O impacto quanto a qualidade do ar poderá ocorrer devido a movimentação de máquinas e equipamentos, o que acarretaria no aumento da emissão de gases poluidores pela queima de combustíveis fósseis. Também poderá haver aumento dos congestionamentos de veículos nas outras faixas devido a transtornos causados pelas obras, o que colaboraria para o aumento da emissão de gases poluentes.

Este impacto poderá comprometer a saúde da população local e dos trabalhadores, propiciar incômodo à população lindeira e risco de acidentes aos usuários que transitam pelas vias durante o período das obras, por isso, se caracteriza como negativo, direto, temporário, de médio prazo, reversível e de média magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

áreas de risco devem ser evacuadas, isoladas e a evolução do processo monitorada e corrigida de imediato, além de que todo o pessoal envolvido deve ser informado imediatamente.

Para minimizar a emissão e suspensão de material particulado durante a implantação do empreendimento, são recomendadas as seguintes medidas:

- Umectação das áreas terraplenadas ou descobertas em dias secos, por onde os caminhões e maquinários operam;
- Controle de velocidade de veículos pesados à velocidade máxima, estabelecida para caminhões, nos canteiros de obra, de 20 km/h;
- Manutenção dos veículos e maquinários e respeito a capacidade de carga de acordo com recomendação do fabricante;
- Estudo de tráfego, propondo vias alternativas durante a fase de obras, visando a redução do congestionamento.

Para minimização dos efeitos causados

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 110 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

pela emissão de gases poluentes, devido à queima de combustíveis fósseis para atmosfera, recomenda-se a manutenção dos veículos automotores do empreendimento (veículos e maquinários),

5) Alteração da Qualidade dos Solos e das Águas Subterrâneas e Superficiais

Nas frentes de serviços e nos pátios dos canteiros de obra são gerados resíduos sólidos e de construção civil, efluentes sanitários, e ainda, tem-se o risco pelo abastecimento de maquinários e veículos, o que poderia acarretar na Alteração da Qualidade dos Solos e das Águas Subterrâneas e Superficiais.

Assim, a implantação das obras acarretará em aumento do risco de contaminação de solo e das águas subterrâneas e superficiais por combustíveis e lubrificantes de maquinários e veículos em geral por vazamentos.

Haverá também aumento do risco de contaminação do solo e das águas subterrâneas e superficiais pela disposição de resíduos sólidos e lançamento de efluentes sanitários de forma inadequada.

A movimentação de terras durante a fase de terraplenagem, também poderá causar alteração na qualidade das águas.

em conformidade com legislação específica e respeitando à capacidade de carga indicada pelo fabricante de cada máquina ou equipamento.

Durante a operação há o risco de contaminação do solo e águas superficiais e subterrâneas pelo vazamento de combustíveis dos ônibus em eventuais acidente.

Essas consequências potenciais atribuem ao impacto a característica de negativo, de ocorrência direta, temporário, reversível e de média magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

- Implantar diques periféricos de tanques de armazenamento de combustível, se houver;
- Recobrir o solo com lonas plásticas impermeáveis durante a troca de combustíveis de maquinários e veículos pesados no canteiro de obras;
- Em caso de contato de contaminantes com o solo, remover de imediato o solo contaminado por combustível ou produtos perigosos e encaminhá-lo para locais de apropriados, de

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 111 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

acordo com as normas e legislação pertinentes.

- Implantar banheiros químicos nos canteiros de obra;
- Implantar sistema de coleta, reciclagem e reutilização de resíduos sólidos;
- Dispor adequadamente os resíduos sólidos em bota foras temporários e definitivos, de acordo com a sua classificação definidas em normas e legislação específica.
- Reutilizar o máximo possível ou encaminhar para empresas de

reciclagem os resíduos sólidos excedentes das obras (madeiras, solos, vidros, etc.);

- Encaminhar resíduos sólidos perigosos ou contaminados para locais apropriados (aterros Classe I);
- Implantar dispositivos provisórios para retenção de materiais sólidos e outros poluentes, evitando seus lançamentos nos cursos d'água durante as obras;
- Procedimentos para atendimento de emergência, com equipe de emergência ambiental em caso de acidentes.

6) Emissão de ruídos por máquinas e equipamentos:

Os ruídos e vibrações são impactos decorrentes da movimentação de máquinas e equipamentos que ocorre principalmente na fase de construção do empreendimento,

O incômodo sobre a população residente nas proximidades da obra deverá ultrapassar os níveis de conforto acústico durante uma parcela significativa das obras, devendo ser evitadas as atividades noturnas, visto que existem receptores residenciais a menos de 700 m da frente de obras.

Portanto, o impacto do ruído da fase de obras pode ser considerado de média magnitude, localizado, temporário e reversível, tendo como área de influência as áreas residenciais vizinhas ao empreendimento. É considerado um impacto de alta significância caso as operações noturnas ocorram na área próxima às residências. Com a adoção das medidas mitigadoras, passará a pequena significância.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:
Recomenda-se, como medida mitigadora

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 112 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

do ruído de obras, que as atividades ruidosas sejam realizadas preferencialmente no período diurno, entre 7 h e 20 h, evitando-se geração de ruído nos trechos próximos a áreas residenciais

7) Aumento das áreas impermeáveis

Com a implantação do empreendimento será necessário intervir em áreas atualmente permeáveis, as quais serão impermeabilizadas. Ressalta-se que a impermeabilização é uma das principais causas das inundações e deslizamentos em áreas urbanas, pois diminui as áreas verdes, reduz a capacidade de infiltração de água no solo e aumenta a capacidade de escoamento, devido à adoção de condutos e superfícies que facilitam a rápida movimentação da água. Junto às inundações é importante considerar o aumento das incidências de doenças de veiculação hídrica (entre elas a dengue e a leptospirose). Trata-se de um impacto

8) Geração de Resíduos Sólidos durante as Obras

Com as instalações de pátios dos canteiros de obras, bota fora, limpeza de terreno e outras etapas da implantação do empreendimento contribuirão para a geração de resíduos. A maior quantidade de resíduos que será produzido será proveniente de escavações em solo e em

durante a noite. Esta recomendação é de fundamental importância nas obras dos terminais, de muito maior duração e com a instalação de canteiros de obra fixos.

negativo, direto, permanente, irreversível de média magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Para mitigar os efeitos da impermeabilização do solo, devido à implantação do empreendimento, deverão ser criadas áreas remanescentes, provenientes de terreno desapropriados em razão da necessidade de implantação do empreendimento. Na maioria das vezes, estes terrenos são ocupados parcialmente, o que permite em sua área restante a manutenção de espaços permeáveis, o que equilibraria os danos de impermeabilização causados pela obra viária.

rocha, os quais quando não aproveitados na obra, deverão ser separados, removidos, transportados e depositados em local adequado e previamente licenciado. Vale ressaltar que os resíduos dever ser triados quanto à sua

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 113 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

classificação e posteriormente encaminhados para destinação adequada.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Todas as atividades devem ser monitoradas e gerenciadas de forma eficiente, desde a geração, seleção, tratamento, acondicionamento,

armazenamento, transporte e destinação final desses materiais, se tratando de impacto ambiental quando alguma dessas fases não for acompanhada ou realizada corretamente. Tal acompanhamento deverá ser realizado por meio do Programa de Controle Ambiental das Obras (PCAO).

Meio Socioeconômico

Fase de Planejamento

1) Geração de expectativas na população.

O anúncio do empreendimento por parte da Prefeitura Municipal e da SP Trans, as vistorias técnicas para análises geotécnicas e levantamentos topográficos e cadastrais que precedem as obras nas vias do corredor norte-sul e no seu entorno podem gerar expectativas na população quanto às novas condições que serão estabelecidas com implantação do empreendimento.

Em relação às expectativas negativas, assim como ocorre com as expectativas positivas, espera-se que desde a divulgação acerca do empreendimento sejam expressas as expectativas negativas, que estão basicamente relacionadas às remoções e desapropriações de habitações familiares

e a realocação de comércios e equipamentos sociais a serem suprimidos

Este impacto é de curto prazo e temporário, pois quando a população é informada a respeito do empreendimento esta expectativa se encerra. Por esta razão é considerado um impacto reversível e de baixa magnitude.

Medidas Mitigadoras / Compensatórias:

A mitigação para este tipo de impacto, que está diretamente ligado à fase de planejamento do empreendimento se reporta ao desenvolvimento de ações junto à comunidade da área através do *Programa de Comunicação Social*, no qual propõe-se atividades de prestação de

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 114 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

informações sobre o escopo do empreendimento.

2) Desapropriações e Reassentamentos

As desapropriações são comumente os mais negativos e problemáticos impactos na implantação de obras. Haverá desapropriação para as frentes de obras:

- Implantação do eixo principal e vias de acesso do Corredor 23 de maio;
- Implantação dos viários de apoio;
- Implantação dos terminais Santana, Jardim Aeroporto e Jardim Miriam.

Cada um desses blocos de obras requer a remoção de edificações com funções de moradia, comércio, mistas ou outras atividades desenvolvidas para o sustento familiar, além dos equipamentos sociais atingidos. Essas remoções deverão, por

Fase de Implantação**1) Crescimento das ofertas de postos de trabalho**

A fase de implantação trará inevitavelmente a necessidade de mão-de-obra para o empreendimento, em sua maior parte postos de trabalho de menor qualificação. Essas oportunidades terão caráter temporário e se darão com o início imediato das obras. O impacto benéfico e temporário, pode ser potencializado ao se priorizar a contratação de pessoas

força de lei, ser ressarcidas através de processos de desapropriação e/ou compensação financeira. Por conta de sua magnitude o impacto foi classificado como negativo, direto, local, de longo prazo, irreversível.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Este é identificado como o principal impacto socioeconômico e recomenda-se a elaboração de um Programa de Desapropriação, que seja elaborado de forma participativa, com o envolvimento de todos os grupos sociais e lideranças das diferentes regiões, de forma a buscar atingir a melhor performance possível na garantia dos direitos das populações afetadas.

residentes no entorno da obra, o que contribui para as boas relações com a população local, minimizando algumas possíveis expectativas negativas com a implantação do empreendimento.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Por se tratar de um impacto positivo, medidas mitigadoras ou compensatórias não se aplicam para esta situação. No

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 115 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

entanto, implementado o empreendimento, assim como na sua primeira fase, a etapa de operação também irá requerer mão de obra, contudo, diferentemente, esta será de longo prazo e exigirá em maior parte uma melhor qualificação para especificidades do empreendimento. Neste caso, os trabalhadores contratados e eventualmente destituídos de qualquer

2) Aumento da Renda Local

É comum que empreendimentos de grande porte sejam vetores de desenvolvimento local, com o aumento de prestadores de serviços, estabelecimentos comerciais entre outras atividades econômicas no entorno. Essas oportunidades vão além do projeto do empreendedor, ocorre desde o período de obras e promovem grandes mudanças para a dinâmica social regional, aumentando a atividade econômica local. Além deste tipo de economia em paralelo, há aquela diretamente ligada aos custos da obra, como a mão de obra que costuma significar em empreendimentos deste porte cerca de 30% de seu total. Por outro lado, esses tipos de obras tem pouca durabilidade, o que significa uma

qualificação poderão ser objeto de programa de treinamento para exercer novas funções.

Este impacto igualmente será positivo e também exigirá a ampla divulgação das oportunidades, priorizando o bom relacionamento local e regional, portanto contratações inicialmente voltadas para habitantes do entorno.

solução temporária para a comunidade, mas ainda assim o incremento temporário no consumo da região permite um acúmulo de capital para os comerciantes, permitindo investimentos e melhorias em suas atividades. Trata-se de um impacto positivo, de ocorrência direta, temporário, reversível e de baixa magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Por ser classificado como um impacto positivo, não se aplicam medidas mitigadoras. No entanto recomenda-se medidas, quando da contratação por parte da empreendedora ou empreiteira, de trabalhadores moradores das regiões próximas, desta forma garante-se que a renda gerada se fixe no circuito da economia local.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 116 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

3) Aumento de novas demandas de materiais e serviços

Deverá ocorrer uma grande demanda de materiais, maquinários e serviços, com efeitos para diferentes regiões e cadeias de produção fornecedoras. O impacto tem duração paralela ao período de obras do empreendimento e caracteriza-se como reversível, já que finalizadas as obras se encerrarão tais necessidades. Considera-se um impacto positivo, sob o ponto de

vista de movimentação da cadeia econômica e pode ser potencializado com a divulgação das ações de controle ambiental implementadas por meio do *Programa de Comunicação Social*.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Por se tratar de um impacto positivo não se aplicam medidas mitigadoras ou compensatórias para tal impacto.

4) Risco de acidentes e incidentes nas obras

A grande circulação de trabalhadores nas frentes de obra, devido à necessidade de transporte de materiais e equipamentos para implantação do empreendimento pode gerar riscos de acidente. Assim é necessário seguir medidas para ampliar os cuidados com a segurança dos funcionários, orientando-os a utilizar EPI's, bem como manter a manutenção da obra e implantar sinalizações nos canteiros. O impacto tratado neste item é temporário e caracteriza-se como reversível, por estar diretamente ligado ao período de obras de instalação do empreendimento.

será o eficaz cumprimento das diretrizes legais de saúde e segurança do trabalho, dispostos na Norma Regulamentadora – NR 18 do Ministério do Trabalho (Portaria nº 4 de 04/07/95) – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria de Construção e as demais normas referentes à Segurança do Trabalho, além do fornecimento de Equipamentos de Proteção Individual (EPI's) adequados ao risco da atividade a ser desenvolvida e em concordância com o disposto na Norma Regulamentadora – NR. 06, que visam garantir a salubridade, o cuidado e a integridade física dos trabalhadores alocados na obra.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Essencial para a mitigação deste impacto

5) Transtorno aos habitantes no entorno do empreendimento

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 117 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Uma obra de grande porte geralmente ocasiona incômodos à população mesmo que por um curto período de tempo. Isto ocorre por conta da grande movimentação de máquinas pesadas e de equipamentos necessários à implantação do empreendimento que emitem ruídos e provocam a dispersão de particulados, o que gera desconforto à população residente do entorno da obra, portanto são necessários alguns cuidados para diminuir o incômodo à comunidade durante as obras de implantação. Vale ressaltar que este impacto muda de acordo com a execução dos trabalhos, assim pode-se supor que a fase de terraplanagem será a que causará mais incômodos à população. Este impacto é considerado negativo, de ocorrência imediata,

localizado e ocorre por conta da execução das obras, porém finda-se juntamente com a interrupção das atividades.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Para a mitigação dos impactos referentes aos níveis de ruído provenientes das movimentações de maquinários e equipamentos é preciso controlar e realizar a manutenção dos mesmos. Nesse sentido sugere-se que as obras sejam executadas em horário comercial, entre as 7:00 hs e 18:00 hs, evitando a execução de trabalhos durante o período noturno. Os trabalhadores devem necessariamente utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs) e passar por exames audiométricos periódicos, conforme a legislação em vigor.

6) Transtorno aos habitantes no entorno do empreendimento

Uma obra de grande porte geralmente ocasiona incômodos à população mesmo que por um curto período de tempo. Isto ocorre por conta da grande movimentação de máquinas pesadas e de equipamentos necessários à implantação do empreendimento que emitem ruídos e provocam a dispersão de particulados, o que gera desconforto à população

residente do entorno da obra, portanto são necessários alguns cuidados para diminuir o incômodo à comunidade durante as obras de implantação. Vale ressaltar que este impacto muda de acordo com a execução dos trabalhos, assim pode-se supor que a fase de terraplanagem será a que causará mais incômodos à população. Este impacto é considerado

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 118 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

negativo, de ocorrência imediata, localizado e ocorre por conta da execução das obras, porém finda-se juntamente com a interrupção das atividades.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Para a mitigação dos impactos referentes aos níveis de ruído provenientes das movimentações de maquinários e equipamentos é preciso controlar e realizar a manutenção dos mesmos.

7) Transtorno aos habitantes no entorno do empreendimento

Uma obra de grande porte geralmente ocasiona incômodos à população mesmo que por um curto período de tempo. Isto ocorre por conta da grande movimentação de máquinas pesadas e de equipamentos necessários à implantação do empreendimento que emitem ruídos e provocam a dispersão de particulados, o que gera desconforto à população residente do entorno da obra, portanto são necessários alguns cuidados para diminuir o incômodo à comunidade durante as obras de implantação. Vale ressaltar que este impacto muda de acordo com a execução dos trabalhos, assim pode-se supor que a fase de terraplanagem será a que causará mais incômodos à população. Este impacto é considerado negativo, de ocorrência imediata,

Nesse sentido sugere-se que as que as obras sejam executadas em horário comercial, entre as 7:00 hs e 18:00 hs, evitando a execução de trabalhos durante o período noturno. Os trabalhadores devem necessariamente utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs) e passar por exames audiométricos periódicos, conforme a legislação em vigor.

localizado e ocorre por conta da execução das obras, porém finda-se juntamente com a interrupção das atividades.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Para a mitigação dos impactos referentes aos níveis de ruído provenientes das movimentações de maquinários e equipamentos é preciso controlar e realizar a manutenção dos mesmos. Nesse sentido sugere-se que as que as obras sejam executadas em horário comercial, entre as 7:00 hs e 18:00 hs, evitando a execução de trabalhos durante o período noturno. Os trabalhadores devem necessariamente utilizar os equipamentos de proteção individual (EPIs) e passar por exames audiométricos periódicos, conforme a legislação em vigor.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 119 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

8) Interferência no tráfego local durante as obras

Para a implantação do empreendimento, algumas atividades poderão gerar incômodos à população, principalmente aos que estão mais próximos as avenidas em que ocorrerão as intervenções. Desta forma haverá a necessidade da população desta forma o aumento de tráfego pesado nas vias próximas ao empreendimento será inevitável e trará transtornos aos motoristas, pedestres, usuários de transporte público e moradores das vias do entorno. Além desse aumento, outro aspecto relevante é a operacionalização de desvios provisórios e as vias que serão interrompidas provisoriamente para a viabilização das obras. Esses aspectos devem causar um impacto temporário, apenas durante a fase de execução das obras e deve modificar o padrão de distribuição do tráfego local, provocando lentidão de veículos e eventuais paralisações no trânsito, além de afetar

buscar outros trajetos, que podem ser mais longos, ocasionando custos e maior tempo de trajeto. Destaca-se que nesta fase ocorrerá maior fluxo de veículos de grande porte, como caminhões, retro escavadeiras e outros maquinários, pedestres e o sistema de transporte público. Trata-se de um impacto negativo, temporário, reversível, de ocorrência direta, influência local, de início imediato e magnitude média

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias: A mitigação dos impactos listados acima deverão ser contempladas no *Programa de Controle e Sinalização das Interferências no Tráfego*, com o objetivo de minimizar transtornos nas condições de operação do fluxo viário. Este programa deverá ser implantado pelo empreendedor, com a assistência da prefeitura e respectivos órgãos responsáveis pelo sistema de tráfego.

9) Interferência com a infraestrutura existente

Algumas infraestruturas urbana, como rede de energia elétrica, rede de telefonia, redes de abastecimento de água, coleta de esgoto, além de ruas, do mobiliário urbano, pontos de ônibus, presentes nos trechos em que serão implantados as

obras do Corredor 23 de Maio e Terminais poderão sofrer intervenções relacionadas à necessidade de relocação desses elementos durante a execução das obras. Esses remanejamentos poderão implicar em interrupções temporárias desses

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 120 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

serviços. Nesse sentido a magnitude do impacto tende a ser medida de acordo com o tempo de interrupção e da importância dos serviços interferidos. Pode-se considerar este como um impacto negativo, de baixa magnitude, abrangência local, restrita a AID e a ADA e temporário.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Para mitigar os impactos descritos, é

10) Interferência com Sítios Arqueológicos

O impacto no patrimônio arqueológico se entende pelo conjunto de alterações que a obra projetada venha a causar nos bens arqueológicos e ao seu contexto, impedindo que a herança cultural das gerações passadas seja transmitida às gerações futuras.

As obras do empreendimento poderão vir a afetar bens arqueológicos eventualmente ainda preservados no solo da área de implantação do empreendimento. Essa possibilidade decorre do fato de no município existirem vários sítios arqueológicos, alguns na área de influência direta, principalmente sítios históricos, que podem ocorrer também na área da ADA, pois não são visíveis em superfície. Após

importante que os remanejamentos sejam realizados, quando possível, sem interrupções nos serviços. Se houver, deverão ser tomadas medidas observadas no *Programa de Comunicação Social*, com o objetivo de informar a população afetada os períodos em que haverá suspensão dos serviços para que assim consigam se ajustar as condições ocasionadas pela suspensão dos serviços.

De um modo geral, os impactos que podem ocorrer sobre os registros arqueológicos são:

- **Desarticulação:** Resultante de ações que provocam o desmonte predatório de estruturas arqueológicas inseridas em horizontes pedológicos ou pacotes sedimentares (principalmente no caso de sítios indígenas pré-históricos) ou de estruturas arquitetônicas de valor histórico (no caso dos sítios arqueológicos históricos). Os elementos do registro arqueológico ficam total ou parcialmente desestruturados.
- **Soterramento:** Resultante de ações que provocam a disposição de

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 121 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

materiais estranhos sobre matrizes ou estruturas arqueológicas ou sobre remanescentes arquitetônicos de valor histórico. O registro arqueológico fica mascarado por soterramento induzido artificialmente.

- Exposição: Resultante de ações que direta ou indiretamente provocam o afloramento de estruturas arqueológicas pela remoção induzida da matriz (solo, colúvio ou aluvião), tornando-as vulneráveis. No caso dos sítios arqueológicos históricos, provocar a exposição das fundações pode comprometer a estrutura arquitetônica. O registro arqueológico exposto acaba por perder sua matriz de sustentação.

11) Interferência com Bens Tombados e protegidos

A partir de consulta prévia foram identificados diversos imóveis de relevância ao patrimônio histórico-cultural na área de influência do empreendimento, os quais sofrerão interferências diretas e indiretas devido à execução do empreendimento. Estão situados, em sua maioria, fora na Área de Diretamente Afetada (ADA), ou seja, muito provavelmente, as atividades das obras

Trata-se de um impacto negativo, irreversível, permanente, de alta magnitude, início imediato, ocorrência direta e influência local.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias: os impactos são mitigáveis quando as estruturas arqueológicas são passíveis de remoção sistemática e controlada por meio de estratégia de preservação ex situ, isto é, configurando investigação científica per se (resgate arqueológico). Neste caso, a medida mitigadora permite o abrandamento do impacto. Quando for impossível a remoção sistemática e controlada, o impacto é não mitigável, exigindo reparação do dano ao patrimônio por meio de medida compensatória de caráter monumental, ou com grande significado para a memória e identidade regional.

não incidirão sobre os bens tombados, no entanto, tais bens poderão sofrer significativas mudanças de uso, a médio prazo, estando expostos e submetidos ao risco de destruição ou alteração devido ao adensamento populacional que ocorrerá nas áreas antes não tão frequentadas. Dessa forma, é aconselhável que os imóveis listados como de interesse histórico-arquitetônico sejam

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 122 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

detalhadamente estudados para a compreensão das suas características arquitetônicas individuais e sugestão de proteção ou arquivamento das informações memoráveis, ou, ainda, para a formação e o gerenciamento de políticas públicas que possam garantir a memória histórica e arquitetônica da região.

Trata-se de um impacto negativo, permanente, irreversível, de ocorrência direta, influência local, médio e longo prazo e magnitude média.

12) Interferência em áreas contaminadas

A partir de consulta do Cadastro de Áreas Contaminadas da CETESB e da JUCESP (Junta Comercial do Estado de São Paulo) foram levantadas áreas que estivessem na ADA do empreendimento, pois com a execução das obras que fazem parte da implantação do empreendimento poderá haver intervenção em alguma área contaminada, seja as que já constam nos cadastros, como também, em novas áreas.

As obras projetadas são na maioria superficiais, sobre os terrenos já impermeabilizados, no entanto, haverá intervenções mais críticas como escavações para implantação de estruturas para obras elevadas, bem como execução de passagens

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

deverá ser realizada consulta quanto às restrições e aos procedimentos a serem adotados nas áreas tombadas e perímetros envoltórios nos órgãos deliberativos (IPHAN, CONPRESP e CONDEPHAAT), bem como deverá ser implantado um Programa de Preservação e Monitoramento do Patrimônio Cultural Edificado.

subterrâneas em alguns pontos. Obras estas que poderiam propiciar em interferências em áreas contaminadas, se fazendo necessário um Monitoramento Ambiental durante as Obras.

O impacto gerado em caso de interferência é negativo, temporário, reversível e de médio e longo prazo. Sua ocorrência é tanto direta quanto indireta e sua influência é local. O impacto tem média magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Deverá ser realizado Monitoramento Ambiental durante o período de execução da implantação das obras do empreendimento nas áreas já listadas como contaminadas. Contudo, sugere-se

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 123 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

que para os locais que não constam nas listagens e são áreas com alto potencial de contaminação a avaliação preliminar e confirmatória, conforme Manual de Áreas Contaminadas da CETESB. E no caso de serem identificadas novas áreas, além das já cadastradas, recomenda-se as seguintes ações:

- Verificação contínua das escavações em geral, de forma a se identificar de imediato a confirmação ou não de presença de contaminação, conforme as Investigações Preliminar e Confirmatória e a orientação das ações a serem tomadas para o bom andamento das obras e segurança dos trabalhadores;
- Monitorar todas as trocas de solo, e o material encaminhado para os diversos destinos adequados para o seu recebimento, inclusive monitoramento de veículos e local de destino;
- Monitorar as obras de fundações, de forma a se garantir que as escavações e troca de solos sejam realizadas conforme suas

classificações, definidas após a investigação confirmatória;

- Monitorar as obras de fundação de solos para que seja realizada conforme suas classificações, definidas após a investigação confirmatória;
- Os trabalhos deverão ter registro fotográfico e fichas de controle, em todas as fases, antes do início, durante, após a finalização, o carregamento dos caminhões e o transporte para local adequado;
- Deverá ser apresentada solução adequada e de acordo com normas, para os casos onde seja necessária a deposição provisória de solos e materiais;
- Deverá ser dada orientação adequada para a classificação dos solos e materiais conforme NBR 10.004, bem como seu correto destino, caso seja necessário;
- Deverão ser realizados treinamentos junto aos profissionais envolvidos nas atividades, com relação aos

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 124 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

riscos decorrentes da exposição e formas de prevenção para os diversos tipos de absorção;

- Todos os trabalhos estarão de acordo com a normas vigentes

e as orientações do Manual de Áreas Contaminadas da CETESB, Decisão de Diretoria Nº103/2007/C/E, de 22 de junho de 2007.

Fase de Operação**1) Alteração da dinâmica das águas superficiais**

Este impacto ocorre desde a fase de implantação com a limpeza do terreno e remoção da vegetação, e execução de terraplenagens (cortes e aterros), porém sua atuação é mais significativa na fase de operação devido ao aumento da área impermeabilizada por construções e pavimentação.

Apesar de ser considerado um impacto relevante e de alta magnitude por propiciar grande transtorno a mobilidade urbana e alagamentos de residências do entorno, para o presente estudo, foi considerado de média magnitude em decorrência do alto grau de impermeabilização em que se encontram as sub-bacias e a sua contribuição no incremento do volume de água superficial ser pouca significativa em relação a situação existente.

Trata-se de um impacto negativo, reversível, temporário, de média

magnitude, longo prazo e influência restrita à ADA e AID. Sua probabilidade de ocorrência é incerta.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Para mitigar o impacto poderão ser realizadas as seguintes medidas:

- Implantação de sistema de drenagem superficial com estruturas de dissipação de energia;
- Implantação de bacias de retenção de águas pluviais em locais estratégicos, de forma a evitar inundações de áreas de baixada, principalmente, se ocupadas por edificações e concentrações urbanas;
- Manutenção e Limpeza das estruturas hidráulicas e de drenagem.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 125 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

2) Alteração da Qualidade do Ar

Com a operação do empreendimento deve ser levado em consideração o tráfego de ônibus no corredor a ser implantado. Entretanto, tal impacto pode ser avaliado como positivo, pois deverá reduzir o tempo de percurso dos ônibus quando utilizado o corredor, o que propiciará a redução das emissões de poluentes na atmosfera. Trata-se de um impacto direto, permanente, reversível e de alta magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Para este impacto, por se tratar de um impacto positivo, não são aplicáveis

3) Emissão de Ruído de tráfego no corredor de ônibus

Durante a operação do empreendimento são previstos impactos quanto à emissão de ruídos e vibrações, devido grande fluxo de ônibus. Contudo, as avenidas que compõem o corredor já apresentam atualmente fluxo intenso de veículos e linhas de ônibus em operação, com nível de ruído elevado, como constatado no diagnóstico, neste EIA.

Com a instalação do corredor, embora deva haver um aumento do fluxo de coletivos nestas vias, por outro lado deverão operar veículos mais modernos, de menor emissão sonora e

medidas mitigadoras ou compensatórias, porém podem ser aplicadas medidas maximizadoras com:

- Manutenção e capacidade de transporte de passageiros de acordo com recomendações do fabricante;
- Adoção progressiva de combustíveis menos poluentes;
- Renovação periódica da frota visando adoção de veículos menos poluentes.

principalmente em condições de fluxo mais livre, sem constantes paradas e fluxo em velocidade mais contínua, o que acarreta uma redução da emissão sonora.

O fato de se tratar de corredor na faixa central, à esquerda, também deverá contribuir de forma positiva, afastando os ônibus dos receptores lindeiros.

Portanto, o impacto do ruído da fase de operação pode ser considerado de baixa magnitude, tendo como área de influência as residências próximas às vias de acesso ao empreendimento. É considerado um impacto de baixa significância, por ser

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 126 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

dificilmente perceptível ou mensurável, dispensando-se medidas mitigadoras ou de monitoramento.

Trata-se de um impacto negativo, permanente, reversível, de ocorrência

4) Emissão de Ruído na Operação dos Terminais

O impacto de ruído ocorrerá no entorno dos Terminais. O Terminal Santana deverá ser construído em local de ocupação comercial, acusticamente já degradada e sem a presença de receptores sensíveis na sua vizinhança imediata. Para os Terminais Jardim Aeroporto e Jardim Miriam, o potencial de incômodo da operação do terminal de ônibus será relevante. Assim, este impacto é considerado de alta magnitude, direto, permanente, reversível e alta magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Devem ser realizado estudo específico de controle acústico a ser incorporado ao projeto arquitetônico do Terminal

Meio Socioeconômico**1) Valoração imobiliária**

Na operação do empreendimento poderá ocorrer um impacto quanto à valoração imobiliária, no que diz respeito ao

direta, influência restrita à ADA e AID, curto prazo e baixa magnitude. É certa sua probabilidade de ocorrência.

Aeroporto, visando isolar o ruído de movimentação dos ônibus. Este estudo deverá ser realizado paralelamente à definição do projeto do Terminal, incorporando as ações mitigadoras. É importante que o estudo acústico seja feito em conjunto com o projeto, pois até mesmo o trajeto dos ônibus no acesso ao Terminal deve ser considerado.

Quando entrar em operação, deverá ser realizada avaliação acústica visando verificar a eficácia das medidas adotadas e eventual necessidade de ações adicionais.

aumento ou desvalorização de imóveis no entorno do empreendimento.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 127 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Prevê-se que a partir da operação do empreendimento, a AID passe a ser objeto de um processo de valorização imobiliária resultante da melhoria do padrão de mobilidade, em razão da nova proposta de acessibilidade disponibilizada pela requalificação/implantação do empreendimento viário

A implantação do Corredor 23 de Maio ainda que resulte em desapropriações necessárias para o novo traçado, nas áreas de entorno dos Terminais, ao longo

2) Potencialização da dinâmica das atividades econômicas

Na operação do empreendimento esta prevista a potencialização das atividades econômicas, pois com a implantação do Corredor 23 de Maio e os Terminais haverá o aumento da circulação de pessoas no entorno dos mesmos, com isso, deverá aumentar a atividade comercial e de serviços nesses locais. Além disso, estima-se que parte da mão-de-obra seja contratada na própria região, passando a incorporar a massa salarial da economia local.

3) Crescimento da oferta de transporte coletivo

Na operação do Corredor e terminais haverá uma maior fluidez de tráfego, acessibilidade e mobilidade, o que influencia diretamente na qualidade de

do empreendimento haverá maior atração para comércio e serviços, refletindo no valor dos imóveis.

Com isso, este impacto é caracterizado como positivo, de ocorrência direta, de longo prazo e irreversível.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Por se tratar de um impacto positivo para a região de implantação do Corredor 23 de Maio, não se aplica medidas para amenizar ou evitar o impacto nesse caso.

Em razão disto, esse impacto se classifica como indireto, já que não é ocasionado pela implantação do empreendimento, mas sim um efeito em decorrência de sua implantação, portanto, é um impacto positivo, permanente, de longo prazo, irreversível.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Por ser considerado positivo este impacto não exige medidas mitigadoras ou compensatórias.

vida da população afetada. Prevê-se um aumento considerável da oferta de transporte coletivo em toda a região da

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 128 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

AID, que atualmente encontra-se bastante carregado.

A capacidade prevista para o Corredor 23 de Maio é de 3.000 e 45.000 mil passageiros por hora e por sentido (Norte-Sul / Sul/Norte), com isso, espera-se mais rapidez de deslocamento para os usuários de transporte público, melhoria na infraestrutura existente, menor tempo de

4) Aumento da infraestrutura viária da região

A operação do empreendimento contribuirá com a qualidade, capacidade e eficiência da oferta de transporte coletivo por ônibus, no eixo norte – sul. É previsto, ainda, o estímulo dos modos motorizados privados para os modos coletivos, o que gerará benefícios permanentes possibilitados pela implantação do empreendimento, do ponto de vista de sua operação e complementação do sistema

5) Melhoria na qualidade de vida da população

Como já mencionado anteriormente, mas será ressaltado neste item, a qualidade de vida da população será beneficiada. Prevê-se condições mais favoráveis de conforto e segurança do sistema de transporte público coletivo, sobretudo pelo ganho expressivo em termos de mobilidade e acessibilidade urbana, o que

viagem, melhor qualidade de vida e estímulo ao uso do transporte coletivo urbano, o que se implicará em impacto positivo, direto, permanente, de longo prazo, irreversível, e com abrangência regional, de alta magnitude.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Impacto positivo que não exige medidas mitigadoras ou compensatórias.

de transportes na AII. Assim, da mesma forma que os demais impactos, este também é positivo, direto, permanente, de longo prazo, irreversível, e com abrangência tanto local, quanto regional.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Por ser considerado positivo este impacto não exige medidas mitigadoras ou compensatórias.

confere este impacto a característica de positivo, direto, permanente, regional, de longo prazo e irreversível.

Medidas Mitigadoras/ Compensatórias:

Também por se tratar de um impacto positivo, não se aplica medidas mitigadoras ou compensatórias.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 129 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

10. Descrição geral dos planos e programas previstos

O presente capítulo tem como objetivo a apresentação dos Programas Ambientais previstos para o empreendimento de implantação do Corredor 23 de Maio e Terminais, os quais serão implementados com o intuito de prevenir, mitigar e compensar os impactos considerados como negativos, bem como acompanhar a

evolução da qualidade ambiental da área de influência do empreendimento e garantir a eficiência das ações executadas, avaliando a necessidade de adoção de medidas complementares.

Os Programas a serem realizados serão listados e detalhados a seguir:

- A. Programa de Comunicação Social
- B. Programa de Controle e Sinalização das Interferências no Tráfego
- C. Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - SMS do Trabalhador
- D. Programa de Desapropriações
 - D.1. Subprograma de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações
 - D.2. Subprograma Subprograma de Reassentamento
- E. Programa de Controle Ambiental de Obras
- F. Programa de Gestão das Águas
- G. Programa de Controle de Drenagem de Água Pluvial
- H. Programa de Mitigação e Monitoramento de Ruídos
- I. Programa de Acompanhamento de Supressão de Vegetação
- J. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica
- K. Programa de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente
- L. Programa de Arborização e Ajardinamento

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 130 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Os objetivos específicos destes Programas Ambientais são:

- Promover o desenvolvimento das obras de forma correta do ponto de vista social e ambiental, prevenindo e controlando os potenciais impactos negativos associados à implantação do empreendimento;
- Fornecer elementos técnicos e legais para viabilizar as obras com o menor dano ambiental possível;

A. Programa de Comunicação Social**Objetivos**

O Programa de Comunicação Social tem por objetivo informar à população local sobre as intervenções que serão praticadas no decorrer das obras de implantação do Corredor 23 de Maio, criando um instrumento de comunicação entre o empreendedores os moradores residentes na área de influência direta(AID) que sofrerão mais diretamente os impactos causados pelas obras de implantação e pela operação do corredor.

A experiência tem demonstrado ser de grande utilidade e importância o desenvolvimento deste programa, que tem como principais objetivos:

- ✓ Fornecer informações sobre o empreendimento, de forma clara,

- Promover a adoção das medidas indicadas no desenvolvimento das atividades construtivas, mediante o fornecimento dos critérios ambientais a serem respeitados durante as etapas de construção e, aos trabalhadores envolvidos nos trabalhos, das normas para uma conduta ambiental correta.

coerente e completa, destacando os possíveis impactos ambientais e socioeconômicos e apresentando os programas de mitigação e compensação, entre outros aspectos e temas julgados necessários;

- ✓ Funcionar como agente de interação entre o empreendedor, a população, os equipamentos públicos locais e as representações da sociedade civil organizada, notadamente as associações de moradores, tendo em vista o desenvolvimento de instrumentos de participação na identificação, avaliação e gestão

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 131 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

de questões tais como: desapropriações, imóveis e atividades parcialmente afetadas, bem como no que se refere às questões de eventuais incômodos na fase de obras – com ênfase para impactos sobre as estruturas dos imóveis localizados de forma adjacente aos canteiros de obras,

Justificativas

Por conta das expectativas geradas na população do entorno e população em geral, o Programa de Comunicação Social é de essencial importância, pois funcionará como uma importante ferramenta de mediação entre os

Procedimentos

As ações respectivas à Comunicação Social deverão ser realizadas durante todo o de implantação do Corredor 23 de Maio, possibilitando o conhecimento por parte da população a respeito de todo o projeto, seus impactos socioambientais e as medidas de mitigação e compensação a serem adotadas pelo empreendedor. Esta ação deve ser iniciada antes do início das atividades de implantação do empreendimento, ou seja, quando começarem as intervenções diretas, as ações de comunicação já devem se

✓ Procurar integrar nas ações voltadas à mitigação de impactos, as sugestões críticas, expectativas e reivindicações dos diversos atores sociais que se manifestarem.

envolvidos, e assim mobilizar e conscientizar a população em relação às melhoras que o novo empreendimento trará em relação ao acesso e mobilidade na região.

encontrar em desenvolvimento, com os esclarecimentos indispensáveis.

A principal diretriz a ser seguida é de construção de um diálogo permanente com os diferentes atores e grupos sociais, garantindo um fluxo constante de informações e conhecimento sobre o empreendimento, suas interferências e as medidas de mitigação e compensação adotadas.

Deve existir um cronograma de reuniões e debates para que sejam acolhidas e sistematizadas as opiniões e sugestões

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 132 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

especialmente do público alvo, bem como para que sejam montadas comissões e/ou grupos de trabalho com a participação paritária, especialmente dos segmentos afetados, para a identificação de problemas e o encaminhamento de soluções.

Na medida em que as relações entre a sociedade e o empreendimento se modificam durante as diferentes etapas da implantação, o Programa deve se ajustar às etapas e projetos a serem definidas de acordo com a dinâmica social e expectativas da população, com a utilização de métodos específicos de relações públicas, publicidade e jornalismo.

Entidades envolvidas

O empreendedor será responsável pela implantação do Programa de Comunicação Social, contando com o apoio de consultoria técnica especializada

Cronograma de Execução

Este programa deverá ser implantado na fase de preparação e início das obras perdurando até sua finalização.

B. Programa de Controle e Sinalização das Interferências no Tráfego

Objetivos

Para o desenvolvimento das atividades, dever-se-á contar com estrutura física para atendimento aos interessados, com internet para disponibilização e circulação de informações, projetos e atividades específicas para os diversos públicos.

A eficácia do Programa deverá ser avaliada a partir de metas e indicadores a serem estabelecidos para cada etapa a ser desenvolvida, considerando, no mínimo, a quantificação do público envolvido e sua receptividade e interação. Como produtos, devem ser elaborados relatórios informativos e analíticos para cada etapa de desenvolvimento do programa considerando as atividades realizadas, a população envolvida e demais informações pertinentes.

e/ou instituições de pesquisa ou Organizações Não Governamentais ou conforme as necessidades das etapas e atividades a serem desenvolvidas.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 133 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

O Programa de Controle e Sinalização das Interferências no Tráfego tem como objetivo elaborar medidas e procedimentos apropriados para implantar sinalização no entorno das áreas afetadas pelas obras. Por conta da grande

Justificativas

Por conta das interferências causadas pela implantação do Corredor 23 de Maio durante a sua fase de implantação e da necessidade de movimentação de operários e maquinário se faz necessário implantar sinalizações referentes a desvios provisórios, remanejamento de pontos de transporte público e vias que serão interrompidas. Esta medida prevê o aumento do fluxo de carros na área, e conseqüentemente a modificação no

Procedimentos

Antes do início de execução das obras, é preciso que se realize um estudo detalhado de todos os desvios, travessias e modificações que forem necessárias para a implantação da mesma, tanto na área diretamente afetada quanto nas vias transversais. Há a necessidade de elaborar um programa efetivo que garanta um bom fluxo nas áreas afetadas e que estes apresentem boa funcionalidade, a fim de evitar que a rotina dos que utilizam

movimentação de veículos, como retroescavadeiras e tratores nas frentes de obras é necessário minimizar o impacto de interferências causadas no tráfego local.

padrão de tráfego na região, principalmente pela introdução de veículos pesados que causem lentidão de veículos no local. Desta forma, é necessário que haja sinalizações nas proximidades das obras, desvios e modificações diversas, de modo que se evitem riscos de acidentes, principalmente para a população que transita e que reside nas áreas principalmente junto à AID.

as vias para se deslocar não seja muito alterada.

É necessário que todas as sinalizações, desvios e travessias provisórias sejam implantados em locais estratégicos, com vistas a informar adequadamente o motorista ou pedestre. Deve-se ainda capacitar os funcionários da obra para que estes sejam capazes de orientar o fluxo e constituir locais de passagem para pedestres e veículos. Estes procedimentos devem ter o

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 134 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

acompanhamento do controle operacional, com fiscalização do tráfego, restrições de horários e medidas que forem necessárias para o bom funcionamento do Programa.

Deve haver um monitoramento regular das condições de operação, com o objetivo de instruir adequações do projeto de desvios que poderão ocorrer durante as obras como placas e dispositivos de redução de velocidade, entre outros.

Cabe salientar que as sinalizações devem estar de acordo com o Código Nacional de Trânsito (CNT) em relação à disposição dos anúncios, dimensões das placas e seus respectivos formatos e as maneiras de conservação destes materiais.

De acordo com o CNT, deverão ser adotadas as seguintes sinalizações:

- Sinalização de orientação: indicando a localização de instalações provisórias, vias de circulação de veículos de terceiros dentro da obra;
- Sinalização de tráfego: especificamente em desvios provisórios e vias locais utilizadas por veículos a serviços das obras;
- Sinalização de advertência: delimitando as áreas de restrição para o pessoal não diretamente

envolvido na operação de equipamentos e/ou execução de serviços;

- Sinalização de divulgação: indicando para o público externo o nome do empreendimento, os respectivos responsáveis técnicos, prazos de execução e outras informações relevantes.

Outro ponto que deve ser observado durante a fase de execução da obra, está relacionada à identificação de todos os veículos que transportam materiais para as obras, medida tomada pra garantir o controle e segurançanecessária, impondo limites de velocidade aos veículos, bem como exigindo manutenção periódica daqueles utilizados nas obras.

De modo a prevenir a ocorrência de eventos emergenciais relacionados a acidentes com trabalhadores, o empreendedor deverá tomar algumas medidas, tais como:

- Uso obrigatório de equipamento de proteção individual (EPI), com a finalidade de neutralizar a ação de certos acidentes que poderiam causar lesões ao trabalhador e protege-lo contra

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 135 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

possíveis danos a saúde, causados pelas condições de trabalho;

- Orientação para o pessoal sobre temas de segurança, saúde e primeiros socorros, instruindo os trabalhadores sobre os riscos físicos inerentes ao tipo de trabalho a ser executado, substâncias perigosas empregadas nas obras e os efeitos sobre a saúde;
- O transporte coletivo dos trabalhadores através de meios de transportes normalizados pelas entidades competentes e adequados às características do percurso;
- Operação de veículos, equipamentos, maquinários e

ferramentas especializadas, somente por funcionários habilitados, com experiência comprovada, e devidamente treinados;

- Não utilização de equipamentos, maquinários e ferramentas defeituosas e/ou impróprias às respectivas tarefas;
- Definição de medidas de combate a incêndio em frentes de trabalho, canteiros, alojamentos, áreas de armazenamento e/ou manipulação de substâncias inflamáveis, explosivas, e outras, de acordo com a legislação específica.

Entidades Envolvidas

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da empreiteira e a supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor, com a finalidade de desenvolvê-lo da melhor maneira possível. Cabe salientar que deverá haver

o diálogo técnico entre o empreendedor e o órgão regulador de trânsito, para que esta fique ciente das novas condições de tráfego presentes na fase de execução das obras.

Cronograma de Execução

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 136 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Este programa deverá ser implantado fase perdurando até seu encerramento.
de preparação e início das obras

C. Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde - SMS do Trabalhador

Objetivos

O principal objetivo do Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do Trabalhador é acompanhar e controlar a efetiva prática dos critérios de saúde e segurança dos trabalhadores alocados nas obras. Neste sentido, a empreiteira deverá cumprir rigorosamente as normas e regulamentações vigentes, tais como a Norma Regulamentadora – NR. 18 do Ministério do Trabalho na

indústria da construção. Este dispositivo dispõe sobre planos e ações como a CIPA – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes, delineada pela NR – 05, o PCMSO – Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional que consta na NR 07, e o PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais e que juntos contribuem para a completa saúde e integridade física dos trabalhadores.

Justificativa

A ocorrência de acidentes com os trabalhadores em canteiros de obras podem e devem ser evitadas a partir da implantação de métodos relacionados ao manuseio de produtos e uso de equipamentos de segurança adequados que visam minimizar os riscos a que ficam submetidos esses tipos de mão de obra. Esses riscos estão relacionados à perda auditiva, por conta de ruídos advindos de um ambiente de trabalho ruidoso, distúrbios osteomusculares e intoxicações relacionadas ao contato ou exposição a

substâncias químicas presentes nos canteiros de obras.

Desta forma, justifica-se a implantação deste Programa por conta da necessidade de implantação de políticas de proteção à saúde dos trabalhadores, no sentido de reduzir ou eliminar acidentes fatais ou riscos de doenças provenientes das condições de trabalho e assim proporcionar melhores condições de trabalho e saúde nas frentes de obra do Corredor 23 de Maio.

Procedimentos

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 137 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

**ENGEVIX**

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Em relação às especificações constantes nas Normas Regulamentadoras, em particular o disposto na Norma Regulamentadora – NR.18 – Condições e **ESCADAS, RAMPAS E PASSARELAS.**

- A madeira a ser usada nas construções de escadas, rampas e passarelas deve ser de boa qualidade, sem apresentar nós e rachaduras que comprometam sua resistência, estar seca, sendo proibido o uso de pintura que encubra imperfeições.
- As escadas de uso coletivo, rampas e passarelas para circulação de pessoas e materiais devem ser de construção sólida e dotadas de corrimão e rodapé.
- É obrigatória a instalação de rampa ou escada provisória de uso coletivo para transposição de níveis como meio de circulação de trabalhadores.
- As escadas provisórias de uso coletivo devem ser dimensionadas em função do fluxo de trabalhadores, respeitando-se a largura mínima de 0,80 (oitenta centímetros), devendo ter pelo menos a cada 2,90 (dois metros e

Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, cabe ressaltar algumas diretrizes, tais como:

noventa centímetros) de altura um patamar intermediário.

- Os patamares devem ter largura e comprimento, no mínimo, iguais à largura da escada.
- As rampas e passarelas provisórias devem ser construídas e mantidas em perfeitas condições de uso e segurança
- As rampas provisórias devem ser fixadas no piso inferior e superior, não ultrapassando 30º (trinta graus) de inclinação em relação ao piso.
- Nas rampas provisórias, com inclinação superior a 18º (dezoito graus), devem ser fixadas peças transversais, espaçadas em 0,40 (quarenta centímetros), no máximo, para apoio dos pés.
- As rampas provisórias usadas para transito de caminhões devem ter largura de 4,00 m (quatro metros) e ser fixadas em suas extremidades.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 138 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

MEDIDAS DE PROTEÇÃO CONTRA QUEDAS DE ALTURA

- É obrigatória a instalação de proteção coletiva onde houver risco de queda de trabalhadores ou de projeção e materiais.

- A proteção contra quedas, quando construída de anteparos rígidos, em sistema de guarda – corpo e rodapé devem atender aos seguintes requisitos:

A: Ser construída com altura de 1,20 (um metro e vinte centímetros) para o travessão superior e 0,70 (setenta

centímetros) para travessão intermediário;

B: Ter rodapé com altura de 0,20 m (vinte centímetros);

C: Ter vãos entre travessas, preenchidos com tela ou outro dispositivo que garanta o fechamento seguro da abertura.

- As plataformas de proteção devem ser construídas de maneira resistente e mantidas sem sobrecarga que prejudique a estabilidade de sua estrutura.

MOVIMENTAÇÃO E TRANSPORTE DE MATERIAIS E PESSOAS

- Os equipamentos de transporte vertical de materiais e pessoas devem ser dimensionados e especificados tecnicamente por profissional legalmente habilitado.

- Os serviços de instalações, montagem e manutenção devem

ser executados por profissionais qualificados e sobre supervisão de profissional legalmente habilitado.

Estes são apenas alguns dos muitos itens que a Norma regulamenta, assim é essencial a sua consulta para que sejam atendidos em sua totalidade todos os requisitos que a mesma impõe.

Entidades Envolvidas

A empreiteira (empregador) deverá ser o responsável pela implantação, bem como o empreendedor deverá realizar a

supervisão do Programa afim de que seu desenvolvimento seja realizado da maneira mais adequada possível.

Cronograma de Execução

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 139 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

O Programa de Segurança, Meio Ambiente e Saúde – SMS do Trabalhador deve ser implantado na fase de

D. Programa de Indenização e Reassentamento

Objetivo

O Programa de Indenização e Reassentamento tem como principal objetivo assegurar a recomposição da qualidade de vida das famílias compulsoriamente deslocadas, ou seja, minimizar os impactos negativos causados sobre a vida dessas pessoas, bem como assisti-las para que possam rapidamente ser ressarcidas e assim reconstruir seu quadro de vida, preferencialmente melhorando suas atividades, condições de moradia e de relações sociais.

Justificativa

Por conta da implantação do Corredor 23 de Maio e pelo desenho de seu traçado, há a necessidade de desapropriar imóveis ao longo das Avenidas em que incidirá o novo corredor. Serão atingidos diversos imóveis, total ou parcialmente, de distintas classes de uso, tanto nas avenidas que irão compor o sistema, quanto nas áreas dos futuros terminais. O total de desapropriações para o corredor é de 157.089,90 m² e para os terminais de 40.141 m².

preparação e início das obras findando-se apenas com o encerramento das obras.

Deve, também, oferecer as condições de recomposição dos negócios e atividades produtivas presentes na área. O Programa objetiva ainda, propiciar um processo planejado e acordado entre o empreendedor e as famílias e/ou atividades afetadas, estabelecendo prazos para o pagamento das indenizações, bem como acelerar o processo de desapropriação com vistas ao início da implantação do empreendimento.

Por ser um dos maiores impactos negativos em relação à implantação do empreendimento Corredor 23 de Maio, é indispensável a execução de um Programa de Indenização e Reassentamento, que abranja as distintas etapas da negociação como o cadastramento de imóveis, avaliação dos imóveis, orientação à população afetada, negociação de valores indenizatórios e pagamento efetivo das indenizações.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 140 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Por conta disso o programa será dividido em dois subprogramas:

- ✓ Subprograma de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações;
- ✓ Subprograma de Reassentamento.

D.1- Subprograma de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações

Este subprograma foi elaborado com vistas a gerenciar os processos de desapropriações dos imóveis regulares na área de construção do empreendimento. Há a necessidade de que os procedimentos de desapropriação e indenização sejam regulamentados pela legislação brasileira, que prevê direitos e procedimentos que permitem a justa indenização aos proprietários das áreas afetadas. Destaca-se que o gerenciamento dos processos de avaliação e transferência dos imóveis

Objetivo

O Programa de Indenização e Reassentamento tem como principal objetivo realizar a coordenação de todos os procedimentos técnicos e jurídicos indispensáveis para a obtenção das áreas de intervenção necessárias à implantação das obras, conforme normas técnicas e

Procedimentos

A gestão deste subprograma ficará a cargo do Empreendedor que terá a função de coordenar todas as ações relativas ao

desapropriados, com suas respectivas imissões de posse, permitirão o início das intervenções previstas na área, de forma que seja compatível com o cronograma de obras previsto.

Conforme previsto em legislação, este subprograma abrangerá o pagamento de terras e custos referentes à reposição de benfeitorias, tanto no que se refere ao uso industrial, residencial ou comercial e prestação de serviços, de acordo com o valor de mercado vigente.

metodologias legais dentro do prazo fixado pelo cronograma de obras. Visa ainda garantir que o processo de reinserção da comunidade e das atividades econômicas afetadas seja efetuado de modo contundente e com as melhores soluções disponíveis.

processo de desapropriação. Para tanto, com vistas a garantir que as prioridades de desapropriação ajustem-se com as

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 141 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

previsões de início das obras, são previstas as atividades a seguir:

- **Elaboração e Publicação de Decreto de Utilidade Pública:**

Este decreto deverá expor claramente as áreas sujeitas a desapropriações, com as devidas justificativas conforme os dispositivos estabelecidos no artigo 5º da Lei nº 3.365/41, que observa os casos de interesse público na Seção I - “a abertura, conservação e melhoramentos de logradouros públicos ou faixas de domínio (...) e ao funcionamento dos meios de transporte coletivo;”.

O DUP incluirá as áreas de apoio que se encontram fora da área diretamente afetada e que serão necessárias para a execução das obras.

Seguida a publicação do Decreto de Utilidade Pública, o expropriante terá um prazo de cinco anos para dar início ao processo.

- **Realização de cadastro físico e laudos avaliatórios de propriedades**

Esta ação será baseada em um conjunto de informações referentes à identificação e características dos imóveis afetados e será efetivado com vistas a conhecer o valor das indenizações, sendo que os resultados serão informados nos Laudos de Avaliação conforme as normas vigentes abaixo listadas:

- NBR 14653-1/01 – Avaliação de bens – Parte 1: Procedimentos;

- NBR 14653-2/04 – Avaliação de bens – Parte 2: Imóveis Urbanos;
- NBR 14653-3/04 – Avaliação de bens – Parte 3: Imóveis rurais;
- NBR 14653-4/04 – Avaliação de bens – Parte 4: Empreendimentos.

O cadastro necessariamente deverá conter todas as áreas e benfeitorias que

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 142 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

**ENGEVIX****planservi**
engenhariaOFICINA
CONSULTORES
ASSOCIADOS

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

serão desapropriadas e, desta forma, estabelecer um valor tecnicamente justificado, baseado em valores de mercado para a área do imóvel e os custos de reposição de benfeitorias realizadas.

O levantamento fundiário é a atividade que engloba o cadastro físico dominial das propriedades comprometidas pelas obras, deve ser executado de acordo com informações e documentos obtidos com a citação e aval dos proprietários, compromissários, beneficiários de direitos de locação, arrendamento, exploração,

- **Gerenciamento dos processos judiciais para imissão de posse e adjudicação das propriedades**

As ações necessárias para a obtenção dos imóveis para a execução do empreendimento são estabelecidas pelo Código do Processo Civil Brasileiro, sendo que os direitos e deveres de desapropriados e expropriados são regidos pelo Decreto-Lei nº 3.365/41 e alterações posteriores. Após concluídas as avaliações dos imóveis, o empreendedor apresentará proposta ao proprietário, e se aceito, formalizará um acordo administrativo entre as partes.

comodato e concessão de uso das áreas, ou ainda obedecendo à natureza do bem a ser cadastrado junto aos Cartórios Imobiliários, Tabelionatos e outras entidades. Isto permitirá às autoridades expropriantes ou delegadas executar os cadastramentos necessários como a realização de levantamentos topográficos, avaliações patrimoniais e outras atividades necessárias à completa descrição e caracterização do imóvel sem prejudicar o uso da propriedade durante o período de levantamentos por parte de seus moradores.

O Poder Público ou (nos termos do artigo 3º da Lei nº 3365/41) as concessionárias, estabelecimentos ou aqueles que exercem tarefas delegadas pelo poder público, terão o direito de requerer imissão de posse de um imóvel com vistas a executar uma obra de utilidade pública. A solicitação deve ser efetuada de forma judicial, através de Ação de Desapropriação instruída com:

- Cópia do Decreto de Utilidade Pública de forma a confirmar a

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 143 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

localização da área desapropriada dentro de seu perímetro;

- Cadastro físico que deverá incluir todas as áreas e benfeitorias a serem desapropriadas;
- Oferta justificada, em geral baseada no valor de mercado para o imóvel e custo de reposição para as benfeitorias, e seu respectivo depósito em conta à disposição do juízo.

Entidades Envolvidas

O Subprograma de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações deverá ser desenvolvido e implantado pela empreendedora juntamente com o Departamento de Desapropriação (DESAP) da Secretaria Municipal dos

Cronograma de Execução

Este Programa de Desapropriações deverá ser implantado junto à fase de planejamento e perdurar até a implantação do empreendimento, de

D.2- Subprograma de Reassentamento

O Subprograma de Reassentamento agirá de forma a complementar o Subprograma de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações e terá como meta o gerenciamento dos procedimentos de liberação da faixa ocupada pelas

Os donos dos imóveis ou ocupantes que morem ou exercem atividades econômicas no imóvel passível de desapropriação terão o direito a indenização por conta da mudança e custo de relocação por parte do desapropriante. A indenização por conta de benfeitorias será concedida à parte que realizou as mesmas, independente de propriedade.

Negócios Jurídicos, a qual cabe a coordenação das atividades que resultarão nas desapropriações e liberação das áreas que serão afetadas pelas obras.

forma que as imissões de posse possam viabilizar a execução de todas as frentes de obra, bem como a execução dos compromissos de indenização assumidos.

moradias ou outras instalações fora do que estabelece a legislação municipal, o que implica a falta de documentos que comprovem a titularidade do imóvel.

Em relação às remoções e relocação das famílias que estejam nessa situação, será

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 144 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

preciso uma série de ações, não somente por parte do empreendedor a fim de garantir uma adequada solução habitacional para essas pessoas. As ações que visam garantir o reassentamento desta população serão realizadas durante a fase de planejamento e deverá ser conduzida por uma equipe especializada para essa função.

Essa equipe deverá realizar as seguintes atividades:

- Capacitação de Lideranças Comunitárias para o entendimento e acompanhamento do processo de reassentamento;
- Reuniões frequentes com a comunidade suas lideranças comunitárias para informar sobre o andamento do processo;

Objetivo

O Subprograma de Reassentamento tem como principal objetivo garantir o adequado atendimento habitacional da população que vive nas áreas irregulares, liberando desta forma as áreas

Procedimentos

As ações para a efetividade deste plano envolve as diferentes fases das obras de implementação do empreendimento, que, como indicado, deverá ser realizado por

- Cadastro social das famílias residentes nas áreas a serem comprometidas pelas obras, realizado conforme o traçado do projeto básico do empreendimento.

Nesse sentido deverá ainda ser realizado um Diagnóstico Socioeconômico territorial das famílias cadastradas no programa. Este diagnóstico vai permitir a caracterização das famílias e a melhor forma de entendimento da dinâmica social das áreas em que estão inseridas, com o objetivo de tornar mais eficiente todo o processo de reassentamento. Este cadastro social visa principalmente reassentar todas as famílias que ocupam moradias irregulares em conjuntos habitacionais e em condições de regularidade de construção e de titulação.

diretamente afetadas pelas obras nos trechos ocupados por moradias que não possuem titulação de propriedade, respeitando assim o cronograma previsto para as obras.

uma equipe multidisciplinar e especializada na fase de planejamento das obras. Essas ações constituem em:

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 145 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

- Capacitação de Lideranças Comunitárias;
- Reuniões com a comunidade e com as lideranças comunitárias para informar sobre o andamento do processo de reassentamento e do empreendimento como um todo (Fóruns Sociais);
- Cadastro social das famílias;
- Diagnóstico Socioeconômico Territorial.

Durante o desenvolvimento deste subprograma estão previstas as medidas que seguem:

- **Gerenciamento do Programa**

Por conta das características do trabalho, que envolve parcerias, negociações e contatos com a população afetada, o Subprograma de Reassentamento apresentará peculiaridades que necessitam de uma equipe especializada responsável pelas corretas ações de desapropriações e reassentamentos.

Será ainda de responsabilidade deste subprograma a participação na coordenação de todas as ações que envolvam empresas ou órgãos públicos, o que garantirá o cumprimento do cronograma de obras e conclusão das

atividades de reassentamento, liberando as áreas diretamente afetadas. Se por ventura a área seja liberada antes da construção dos conjuntos habitacionais ou antes das habitações já construídas serem liberadas para a mudança, há a opção do pagamento de auxílio aluguel para as famílias devidamente cadastradas.

- **Elaboração do Plano de Reassentamento**

Seguida a completa caracterização social da população objeto de reassentamento, resultante do Diagnóstico Socioeconômico, será elaborado o Plano de Reassentamento, no qual deverá conter as situações a serem consideradas e os respectivos procedimentos a serem tomados, observando o seguinte conteúdo:

- Os tipos de projeto de reassentamento a serem seguidos;
- Os procedimentos de interação com a comunidade;
- Os procedimentos de monitoramento social;
- A cronologia do processo;
- Os custos estimados.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 146 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

As propostas de solução a serem tomadas estão associadas ao conhecimento das características sociais das famílias e sua respectiva distribuição geográfica, informações essas obtidas junto ao Diagnóstico Socioeconômico a ser elaborado. Conforme este diagnóstico será possível delinear as necessidades das famílias e os tipos de habitações que precisarão ser construídas. Cabe ressaltar que a tipologia de construção das moradias será pautada pelas decisões de equipe especializada, que apontará as necessidades habitacionais através de análises e diagnósticos, além da participação das comunidades envolvidas.

- **Equipe de Gerenciamento do Subprograma**

Esta equipe será montada para desenvolver as seguintes ações:

- Implantação do Plano de Reassentamento;
- Monitoramento da reinserção social da população reassentada;
- Monitoramento pós-ocupação das moradias.

- **Implantação do Plano de Reassentamento**

O Plano de Reassentamento incluirá em sua implantação diversas ações que garantam a eficaz implantação dos projetos de habitação que serão propostos. O empreendedor deve agir para garantir as desapropriações das áreas demarcadas para receber os projetos e a devida aprovação desta junto aos órgãos responsáveis com a devida antecedência necessária.

Cumprida a meta de seleção das áreas e da nomeação dos respectivos agentes habitacionais, a equipe que irá gerenciar o Programa de Reassentamento vai ter a função de fiscalizar e assessorar o gerenciamento dos agentes com o intuito de contribuir para minimizar os prazos de aprovação e construção das futuras habitações. Desta forma, assim que possível, os projetos elaborados deverão ser apresentados à população a ser reassentada, e deverá contar com apoio de material audiovisual e o que for necessário à correta exposição do local, do seu entorno e como ficará após a conclusão do processo. Outras informações pertinentes também serão apresentadas, tais como a localização de equipamentos como escolas, prontos-socorros, linhas e pontos de ônibus e o que for necessário expor.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 147 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

- **Monitoramento da Reinserção Social da População Reassentada**

Após a efetiva realocação da população, é dever da Equipe de Gerenciamento do Subprograma de Reassentamento

Entidades Envolvidas

Caberá ao empreendedor coordenar as atividades que resultarão na devida liberação da área diretamente afetada e o efetivo reestabelecimento das condições de moradia das famílias afetadas. O empreendedor deve ainda firmar parcerias

Cronograma de Execução

A duração deste Subprograma deve incluir todo o período de duração das obras, pós-ocupação, monitoramento e avaliação. Deverá ser iniciado com o cadastramento social das famílias, seguido pelas demais atividades previstas e descritas no programa, realizadas por equipe especializada diretamente junto às comunidades, sendo que essas atividades

E. Programa de Controle Ambiental de Obras (PCAO)

Objetivo

O presente Programa tem como objetivo principal fornecer diretrizes aos responsáveis pela execução e operação das obras que garantam a qualidade socioambiental dos canteiros e das frentes

realizar o monitoramento do processo de reinserção social das famílias atingidas. Se necessário, deve-se manter contato com a Subprefeitura local para que esta possa apoiar ações institucionais pertinentes.

com órgãos da Prefeitura Municipal de São Paulo, com o objetivo de melhorar o atendimento e colaborar com soluções de habitação que possam atender as necessidades do projeto.

terão continuidade até o início das obras de implantação do Corredor 23 de Maio. As atividades referentes à gestão do Subprograma de Reassentamento pertinentes à fase de implantação do empreendimento terão início junto com as obras, com finalização prevista para o período de monitoramento e avaliação pós-ocupação das novas moradias.

de trabalho. São ações que deverão ser implementadas de forma integrada com o intuito de controlar, minimizar e monitorar os impactos decorrentes da obra.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 148 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

O presente Programa tem como meta reduzir ao máximo a degradação ambiental dos sítios de obras durante a construção integrando-os de forma harmônica com a paisagem de referência.

Justificativas

As obras de implantação do Corredor 23 de Maio e Terminais pressupõe impactos em diferentes fatores ambientais e com diferentes escalas de abrangência e períodos.

A implantação do empreendimento modificará a topografia do terreno, por meio de cortes de alturas de extensões variadas, interferirá nos sistemas de drenagem natural existentes, modificando-os e provocando, em geral, concentração de vazões superficiais. Além disso, a movimentação de terras é inerente à fase de implantação do empreendimento, expondo o solo à ação das águas pluviais.

O tráfego de veículos pesados nos locais de intervenção, bem como a pavimentação das ruas diminuirá a permeabilidade dos terrenos, contribuindo para o aumento da velocidade de escoamento das águas superficiais. Todos estes fatores agem no desencadeamento e dinamização dos processos erosivos e, conseqüentemente no transporte de

Procedimentos

E ainda, assegurar padrões sanitários e higiênicos adequados às normas técnicas, para manutenção de condições satisfatórias de convívio dos trabalhadores com seu local de trabalho.

materiais terrosos e de construção civil para as drenagens naturais e que podem atingir os cursos d'água.

Por outro lado, há o risco de contaminação do solo, das águas subterrâneas e superficiais, através de possíveis vazamentos dos equipamentos, maquinários, e armazenamento de combustíveis, da disposição de resíduos e efluentes de forma inadequada, entre outros.

Por estes motivos, o presente programa se justifica, pois estabelece orientações e indica ações destinadas a minimizar ou a impedir os processos de degradação comentados, estabelecendo as providências a serem incorporadas ao planejamento executivo da construção e na operação, bem como para garantir a reabilitação das áreas afetadas pelas obras.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 149 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

O Programa de Controle Ambiental das Obras deverá incluir:

- Observância da situação legal do empreendimento (licenças ambientais) e das obras de implantação em conformidade com as autorizações expedidas pelos órgãos competentes (supressão de vegetação nativa, intervenção em APP, entre outras);

- Procedimentos de proteção e recuperação ambiental nos canteiros e frentes de obras, consistindo num conjunto de medidas preventivas e corretivas dos impactos gerados pela execução das obras do corredor e terminais. Envolve desde a identificação dos impactos nos recursos naturais (erosão do solo e instabilização das encostas, assoreamento de cursos d'água, contaminação do solo e das águas superficiais e subterrâneas, e outros), o estabelecimento de medidas mitigadoras e/ou corretivas, e o controle e acompanhamento de evolução destes impactos e da eficácia das obras e medidas implantadas. Neste sentido, deverão ser efetuados os seguintes controles ambientais:

- ✓ Controle dos processos de dinâmica superficial (erosões,

escorregamentos e assoreamento);

- ✓ Controle da eficiência dos dispositivos de drenagem provisória (canaletas, bacias e barreiras de retenção de sedimentos, entre outros);
- ✓ Controle de possíveis vazamentos de óleo e graxas, evitando a ocorrência de áreas contaminadas.
- Controle ambiental nos canteiros de obras para assegurar padrões sanitários e higiênicos adequados às legislações e normas técnicas específicas, para manutenção de condições satisfatórias de convívio dos trabalhadores com seu local de trabalho, envolvendo:
 - ✓ Controle de efluentes líquidos sanitários;
 - ✓ Controle de resíduos da obra e dos canteiros;
 - ✓ Controle de emissão de particulados, e
 - ✓ Controle de ruídos.
- Controle e sinalização do tráfego local para reduzir o risco de acidentes aos trabalhadores, usuários e moradores do entorno

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 150 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Entidades Envolvidas

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da empreiteira e a

Cronograma de Execução

A implementação e desenvolvimento do presente Programa de Monitoramento deverão ser realizados durante o período de implantação do empreendimento, através de vistorias diárias pelos técnicos

F. Programa de Gestão das Águas

Objetivos

Este programa visa que as atividades de implantação e operação do empreendimento sejam desempenhadas com o máximo de cuidado a fim de evitar a ocorrência de vazamentos e o carreamento de materiais terrosos,

Justificativas

Durante a implantação do empreendimento devido às obras de terraplanagem, e implantação de sistema de drenagem poderão ocorrer carreamento de materiais sedimentáveis para o leito dos cursos d'água alterando assim a sua qualidade. Também nesta fase poderá ocorrer alterações no regime hídrico dos cursos d'água devido à implantação de estruturas hidráulicas como sarjetas de corte, sarjetas de borda de plataforma de aterro, valetas de

supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor.

da empreiteira e quinzenalmente pelos técnicos da empresa supervisora. Vistorias especiais deverão ser realizadas após a ocorrência de grandes precipitações.

resíduos em geral e produtos perigosos, minimizando os possíveis impactos ambientais aos recursos hídricos (águas superficiais, subterrâneas), que também podem ocasionar a contaminação do solo.

canteiro central, caixas coletoras, caixa de passagem e condutos de ligação, além do aumento do escoamento superficial pela impermeabilização do solo.

Durante a fase de operação, poderá eventualmente ocorrer obras e serviços de manutenção que envolva a movimentação de terras, além de acidentes com usuários da rodovia ocasionando vazamentos de produtos químicos e combustíveis, que poderão alcançar os cursos d'água.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 151 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

**ENGEVIX**

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

Procedimentos

Para a implantação deste programa, devem ser seguidas as melhores técnicas construtivas, visando o menor risco para o meio ambiente. Devendo ser englobadas medidas de manutenção periódica nas galerias de águas pluviais, e estruturas hidráulicas em geral. Além da implantação de sistemas de dissipação de energia e retenção de sólidos nos locais de obras com movimentação de terras e solo exposto.

Quanto à ocorrência de acidentes com produtos químicos, deverão ser adotados procedimentos de emergência, que incluam equipe de emergência e rede de comunicação. A CETESB deverá ser informada de imediato quando da ocorrência de acidentes com produtos químicos.

Entidades Envolvidas

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da empreiteira e a

Cronograma de Execução

As inspeções durante as obras deverão ser atividades rotineiras em toda a etapa de implantação. Durante a fase de operação as estruturas deverão ser

G. Programa de Controle de Drenagem de Água Pluvial (Fase de Operação)

Objetivo

Atividades de Controle

Na fase de implantação o monitoramento de gestão das águas consistirá de inspeções periódicas em todas as instalações do empreendimento, terminais e ao longo do trecho do Corredor 23 de Maio, com especial atenção aos seguintes itens:

- Inspeções e manutenções no sistema hidráulico;
- Implantação de barreiras de detenção de sedimentos nas obras;
- Equipe de Emergência de Plantão.

supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor.

inspecionadas periodicamente e após a ocorrência de eventos de grandes precipitações.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 152 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

O objetivo deste plano é constatar problemas técnicos de construção ou danificações na rede de drenagem definitiva (guias e sarjetas, bocas de lobo, reservatório de detenção das águas pluviais, entre outros) e acompanhar seu

O presente Plano tem como meta fornecer subsídios e recomendações técnicas construtivas e de manutenção do sistema de drenagem, otimizando as técnicas de controle preventivo e corretivo, de forma a

Justificativas

As obras de infraestruturas que serão implantadas no Corredor 23 de Maio e Terminais tais como, pavimentação das ruas e de edificações nos terminais fará com que a taxa de impermeabilização do solo aumente, e conseqüentemente o volume de escoamento de água superficial também se eleve. Desta forma a manutenção do sistema de drenagem se

Procedimentos

O Programa de Monitoramento de Gestão de Drenagem Pluvial deverá ser vitalício, Este Programa deverá conter um diagnóstico através de vistorias de campo, das causas e mapeamento de estruturas subdimensionadas, danificadas e obstruídas. Os resultados do levantamento deverão ser tratados e registrados em relatórios específicos,

desempenho durante as fases de implantação e operação do empreendimento, garantindo o mínimo de eficiência para que não haja prejuízo ambiental nas áreas de influência do empreendimento.

minimizar os problemas decorrentes de projetos inadequados, de construção e, ainda, da ausência ou danificações dos elementos de drenagem.

torna um mecanismo importante para que se evitem transtornos aos moradores com relação a alagamentos e inundações colocando em risco a segurança dos mesmos, além do prejuízo ambiental aos cursos d'água devido ao aumento da velocidade da água e carreamento de sedimentos.

dinâmico e versátil com início na fase de operação do empreendimento.

contendo mapas, tabelas e fotos ilustrativas dos locais identificados e remediados.

Com base nestes resultados deverão ser propostas obras e medidas corretivas para áreas com estruturas danificadas ou,

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 153 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

ainda, onde as obras e medidas implantadas não cumpriram com as funções destinadas por deficiência de projeto ou de execução.

As inspeções periódicas em toda a área do empreendimento devem ser realizadas

Entidades Envolvidas

A responsabilidade pela implementação deste Programa será do empreendedor.

Cronograma de Execução

A implementação e o desenvolvimento do presente Plano de Monitoramento deverão ser promovidos através de vistorias de campo, preferencialmente, no período que

H. Programa de Mitigação e Monitoramento de Ruídos

Objetivos

O objetivo do Programa proposto é monitorar e mitigar o potencial de incômodo de ruído das atividades de implantação e operacionais do empreendimento, determinando a eventual necessidade de aprofundamento dos estudos para adoção de medidas de

Justificativas

No Brasil a legislação pertinente aos níveis de ruído é a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA nº 01/90, que determina que sejam atendidos os critérios estabelecidos

com enfoque mais detalhado para instalações hidráulicas, como boca de lobo, galerias, bueiros, guias e sarjetas, etc., nas vias do Corredor 23 de Maio.

antecede a ocorrência de grandes precipitações meteorológicas que ocorrem nos meses de dezembro e janeiro.

controle de ruído. O Terminal Aeroporto deverá ser instalado junto a área residencial e, portanto, sensível ao ruído, tanto de obras quanto na operação do terminal, demandando a necessidade de ações de controle e mitigação.

pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em sua norma técnica NBR 10.151 (revisão de 2000) – “Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, Visando o Conforto da Comunidade”, para

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

**ENGEVIX****planservi**
engenharia**OFICINA**
CONSULTORES
ASSOCIADOS

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

ruídos emitidos em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas.

Os níveis máximos de ruído externo que a NBR 10.151, considera recomendável para conforto acústico são apresentados no quadro a seguir.

Quadro 10 -1: Níveis de ruído permitido na NBR 10.151

Tipos de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

A reação pública a uma fonte de ruído normalmente só ocorre se for ultrapassado o limite normalizado, e é tanto mais intenso quanto maior o valor desta ultrapassagem.

Segundo a NBR 10.151, revisão de 1987: “Diferenças de 5 dB(A) são insignificantes; queixas devem ser certamente esperadas se a diferença ultrapassar 10 dB(A).” Embora este critério não possua efeito legal, é útil para a qualificação da magnitude de eventuais impactos negativos de ruído, e serve de base para

a priorização da implantação de medidas corretivas.

Cumpramos ressaltar que esses padrões legais referem-se a ruído ambiental, ou seja, que ocorre fora dos limites do empreendimento em questão.

Conforme requerido pela norma NBR 10.151, a classificação do tipo de uso e ocupação do solo nos pontos receptores medidos deve ser realizada por observação local imediata durante as medições dos níveis de ruído.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 155 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Desta forma, a classificação de uso e ocupação nos pontos receptores não representa, necessariamente, o zoneamento oficial do município. Os padrões de ruído são estabelecidos em função da sensibilidade dos agentes receptores, que estão intrinsecamente

Procedimentos

- Realização das obras no Terminal Aeroporto limitando as atividades ruidosas ao período diurno, mantendo o período das 22 h às 7 h com obras suspensas ou, no máximo, atividades de baixa emissão de ruído.
- Desenvolvimento do projeto do Terminal Aeroporto considerando a emissão de ruído da operação – fluxo de ônibus e pessoas, prevendo trajetos adequados e barreiras de proteção acústica visando minimizar o ruído junto aos receptores residenciais vizinhos.
- Avaliação de ruído nos pontos previamente avaliados, durante a operação do empreendimento.
- As medições, para efeito comparativo, deverão ser feitas nos mesmos pontos previamente avaliados.
- Eventualmente, estes pontos de medição poderão ser reposicionados, para

relacionados com o tipo de ocupação existente.

No caso da área de influência do empreendimento, trata-se de área mista com predominância residencial, sendo aplicável o padrão noturno de 50 dB(A) e diurno de 55 dB(A).

locais próximos, mais expostos ao ruído de operação, mediante justificativa técnica desta alteração. Neste caso, os níveis critério a serem aplicados serão os mesmos, visto que estes pontos alternativos deverão estar em condições acústicas similares, sem a interferência das atividades operacionais.

- Para as medições deverão ser utilizados equipamentos (Medidor de nível sonoro e calibrador) de tipo I, sendo analisador de ruído com análise estatística e integrador, apresentando leitura direta do Leq acumulado.
- Deverá ser apresentado laudo da medição, em cada ponto, constando de gráfico com o registro do nível sonoro ao longo do período de amostragem.
- As medições deverão atender todos os requisitos da NBR-10.151, além das especificações anteriores.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 156 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

- Análise comparativa dos valores calculados – LAeq – com os padrões legais, conforme a classificação de área.
- Proposição e implantação de medidas adicionais mitigadoras do ruído, caso seja constatado grau de incômodo significativo.
- Considera-se grau de incômodo significativo a ultrapassagem do nível

Entidade Envolvidas

Este Programa de monitoramento poderá ser implantado pelo empreendedor, com

Cronograma de Execução

A primeira avaliação acústica deverá ser realizada no prazo máximo de 60 dias

I. Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação**Objetivos**

O Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação tem como objetivo o estrito controle da atividade de supressão de vegetação existentes na ADA das obras, de forma que haja total

Justificativas

Este Programa visa minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a fauna e flora local e das áreas adjacentes, bem como estabelece procedimentos para a supressão vegetal a ser realizada na área. Mesmo autorizada, a supressão da

critério em mais de 5 dB(A), independente de reclamações.

- No caso de existência de reclamações da população, considera-se o incômodo significativo se verificada a ultrapassagem do nível critério, em pelo menos 1 dB(A).

apoio de consultoria especializada, caso necessário.

após o início das operações e repetida semestralmente, para acompanhamento.

obediência ao estabelecido no plano de supressão a ser detalhado com o projeto executivo em próxima etapa e a ser aprovado pelo órgão ambiental responsável.

vegetação será mitigada sempre que possível e será compensada por meio de outros programas ambientais. Em relação à fauna, é necessário que a supressão de vegetação seja acompanhada com o intuito de remover e relocar possíveis

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 157 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

ninhos que estejam localizados nos

Procedimentos

O Programa de Acompanhamento da Supressão de Vegetação foi desenvolvido tendo em vista o controle na etapa de limpeza do terreno e o corte das árvores na ADA, permitindo exclusivamente a Na etapa seguinte do processo de licenciamento (quando solicitada a autorização para supressão) deverá ser detalhado um Projeto de Supressão de Vegetação, acompanhado do Projeto de Reposição Florestal Compensatória, que serão submetidos à aprovação dos órgãos ambientais competentes, indicando em planta, as áreas onde ocorrerá supressão de vegetação para a realização das obras de melhoria.

Depois de aprovado o Projeto e obtidas as autorizações necessárias, e após a ordem de serviço para início dos trabalhos de limpeza e preparação dos terrenos, o primeiro passo será a marcação prévia da vegetação passível de corte, sendo adotados cuidados especiais para garantir que as atividades da supressão respeitem o limite de intervenção autorizado, conforme apresentado nas licenças ambientais e autorizações de supressão de vegetação.

exemplares arbóreos.

supressão da vegetação que tenham sido autorizados pelos órgãos competentes, ou seja, cuja supressão seja necessária para o desenvolvimento das obras.

Os indivíduos arbóreos a serem suprimidos serão previamente marcados com fita plástica sinalizadora colorida ou com tinta, para permitir a rápida visualização das árvores a serem cortadas, procurando-se evitar danos à vegetação remanescente.

A marcação destas áreas a serem limpas será realizada por equipe de topografia de acordo com o projeto aprovado.

Para o corte de árvores será contratada empresa especializada, com a disponibilidade de equipe treinada, operadores de motosserra e ajudantes munidos dos EPIs necessários e obrigatórios e demais equipamentos e ferramentas adequadas ao bom desenvolvimento dos trabalhos.

Para proteção da vegetação remanescente, será direcionada a queda das árvores sempre na direção da área já desmatada ou de clareira existente, observando a presença de cipós,

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 158 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:



Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

trepadeiras e outras plantas semelhantes antes da derrubada das árvores, evitando queda não desejada de árvores ou acidentes com os trabalhadores.

Toda a movimentação para a remoção do material cortado deve ser realizada pela área de intervenção autorizada, e não através da vegetação remanescente. A galhada resultante do corte deve ser picotada e removida da área, para posterior aproveitamento. A camada orgânica do solo, rica em nutrientes e com propriedades físicas adequadas para plantio, será armazenada, para posterior utilização no recobrimento das áreas utilizadas a serem recompostas.

Todas as pessoas envolvidas no processo serão alertadas para a expressa proibição

Entidades Envolvidas

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da empreiteira ou da empresa contratada para a supressão de

Cronograma de Execução

As atividades de supressão de vegetação serão desenvolvidas no início da fase de implantação do empreendimento.

J. Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica**Objetivos**

da queima do material oriundo dos serviços de limpeza.

No caso de utilização de motosserras, as mesmas deverão estar devidamente licenciadas no IBAMA, e as licenças deverão estar em poder da equipe executora no ato do serviço.

A Autorização para a intervenção deve ser mantida no local das obras.

Durante o acompanhamento da supressão de vegetação, deverá ser considerada a presença de ninhos nos exemplares arbóreos a serem suprimidos, e deverá ser realizada a remoção e relocação desses ninhos visando garantir a integridade dos ovos e/ou a sobrevivência de filhotes.

vegetação. A supervisão dos serviços deverá ser realizada pelo empreendedor.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 159 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

O Programa em questão tem como objetivo principal o controle da dispersão e proliferação da fauna sinantrópica, visando

Justificativas

Em decorrência das atividades desenvolvidas na implantação do empreendimento, as quais geram resíduos da construção civil (entulhos) e matéria orgânica proveniente da supressão de vegetação e até mesmo sobras de refeições dos funcionários da obra, pode ocorrer a atração e proliferação de espécies da fauna sinantrópica indesejáveis, como ratos, baratas, mosquitos, pombos, entre outros, os quais desempenham um importante papel na transmissão de doenças aos humanos e a outros vertebrados.

A proliferação dessas espécies tem sua causa relacionada à oferta de recursos

Procedimentos

Recomenda-se a continuidade de ações já realizadas pela Prefeitura de São Paulo por meio do Centro de Controle de Zoonoses, tais como:

- Realização de vistorias prévias às atividades de demolição de imóveis com o objetivo de identificar aglomerados de espécies sinantrópicas, os quais

à saúde e segurança dos funcionários e comunidades localizadas no entorno do empreendimento.

como alimento e locais para abrigo e reprodução. Os problemas causados pela fauna sinantrópica vão desde o simples incômodo à transmissão de doenças graves, podendo ser citado como exemplo a dengue (transmitida pelo mosquito do gênero *Aedes*) e a leptospirose (transmitida por roedores)

É imprescindível que haja a execução do Programa de Controle da Dispersão e Proliferação da Fauna Sinantrópica nas frentes de obra, canteiros, áreas de apoio, dentre outras estruturas, com o objetivo de minimizar ao máximo a ocorrência de espécies da fauna sinantrópica no empreendimento e seu entorno.

podem se dispersar para as residências e comércios do entorno durante as atividades de demolição;

- Realização de campanhas com o objetivo de informar a população residente no entorno do empreendimento e os funcionários que trabalham no mesmo, quanto

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 160 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

aos meios de propagação desses animais e formas de controle de sua atração e proliferação;

- Vistorias detalhadas na área do empreendimento com o intuito de identificar e eliminar possíveis focos de reprodução e proliferação de mosquitos da dengue, abrigos para roedores e demais animais sinantrópicos.
- Manutenção da higiene de instalações de frentes de obras, em especial as estruturas destinadas à refeitório por meio da adoção de práticas que visem diminuir a oferta de alimento, água e abrigo à roedores. Essa prática tem o intuito de diminuir a ocorrência desses animais nas áreas das obras devido a

Entidades Envolvidas

A responsabilidade pela implementação deste Programa será da empreiteira e a

Cronograma de Execução

Para o empreendimento de implantação do Corredor 23 de Maio e Terminais, recomenda-se a adoção de práticas de limpeza e organização em todas as frentes de obras, enquanto estiverem ativas, principalmente aquelas onde estão

preocupação com transmissão de doenças como a leptospirose;

- Acondicionamento correto de resíduos gerados nas frentes de obras para minimizar a atração de roedores;
- Coleta e destinação adequada de resíduos provenientes da construção civil com o objetivo de não fornecer abrigo para a instalação da fauna sinantrópica.

Caso tais medidas sejam tomadas e mesmo assim seja registrada a ocorrência da fauna sinantrópica nas áreas do empreendimento, outras medidas poderão ser tomadas, como a aplicação de inseticidas e raticidas, em especial na fase de demolições e de implantação do empreendimento.

supervisão deverá ser realizada pelo empreendedor.

previstas a implantação de refeitórios, durante toda a fase de implantação do empreendimento, visando, dessa forma, a eliminação de locais atrativos para alimentação e proliferação da fauna sinantrópica. É essencial que sejam

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 161 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

realizadas campanhas de aplicação de inseticidas/raticidas principalmente na

Cronograma

Em face ao exposto, recomenda-se a adoção de práticas de limpeza e organização em todas as frentes de obras, principalmente aquelas onde estão previstas a implantação de refeitórios, durante toda a fase de implantação do empreendimento, enquanto as frentes

fase inicial das obras ou mesmo de demolição.

estiverem ativas, visando assim a eliminação de locais atrativos para a proliferação da fauna sinantrópica.

Estão previstas campanhas intensivas de aplicação de inseticidas/raticidas em especial na fase inicial das obras ou mesmo de demolição.

K. Programa de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente.**Objetivos**

Este Programa visa garantir a adequada coordenação das atividades relacionadas ao plantio compensatório a ser executado em decorrência da supressão de vegetação e intervenção em Áreas de

Justificativas

A implantação do empreendimento em questão resultará na necessidade de supressão de vegetação de exemplares arbóreos isolados, bem como será necessária a intervenção em Áreas de Preservação Permanente - APPs.

Embora as APPs, no trecho de intervenção, estejam bastante descaracterizadas quanto à capacidade de exercer suas funções naturais de

Preservação Permanente necessárias para a implantação do empreendimento Corredor 23 de Maio e Terminais Santana, Jardim Aeroporto e Jardim Miriam,

proteção da qualidade de água, proteção de margens contra erosão, e demais funções ecológicas da vegetação ciliar, e embora a vegetação localizada na ADA do empreendimento seja diminuta, haverá necessidade de intervenção nestes, e portanto, haverá necessidade de compensação ambiental para tais ações, conforme legislação citada anteriormente no presente estudo.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 162 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Procedimentos

O Programa atenderá a Portaria SVMA nº58/2013, cujos critérios para o cálculo de compensação pelo manejo de vegetação, podendo ser corte ou transplante, estabelece que o valor final é função do número, porte e características dos espécimes afetados, com agravante de os espécimes se localizarem em áreas de Vegetação Significativa ou em Áreas de Preservação Permanente.

Segundo a Portaria SVMA nº58/2013 a compensação poderá ser realizada através do plantio de mudas com DAP de 3 a 7 cm em locais autorizados pelo DEPAVE (Departamento de Parques e Áreas Verdes), ou através do plantio de

Entidades Envolvidas

A execução deste programa é de responsabilidade da SPTrans, mediante a contratação de empresa especializada

Cronograma de Execução

O corte e transplante deverão ser realizados antecipadamente e de forma concatenada com o cronograma de construção das obras. O plantio

L. Programa de Arborização e Ajardinamento

Objetivos

O Programa de Arborização e Ajardinamento compõe o Programa de

50% do total das mudas obtidas no cálculo com implementação de medidas de recuperação de parques, praças e outras áreas equivalendo aos 50% do valor obtido com o cálculo.

Assim, a proposta de compensação prevê a realização de plantios na própria área de influência do empreendimento; e ao longo de vias públicas dos bairros da Área de Influência Indireta (AII) que apresentem baixa densidade arbórea, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental de áreas densamente habitadas.

para a realização do corte, transplante e plantio compensatório.

compensatório deverá ocorrer durante o período de implantação do empreendimento.

Compensação Ambiental do projeto Corredor Sul 2 da SPTrans, como medida

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 163 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

mitigadora da supressão vegetal

Justificativas

Os benefícios trazidos pela vegetação de porte à cidade de clima tropical e subtropical são um consenso entre os pesquisadores do espaço urbano. De acordo com Grey (1978) florestas urbanas são todas as massas vegetacionais lenhosas dentro de ambientes habitados por seres humanos, desde pequenas vilas até megalópoles. Não incluem apenas árvores dentro dos limites urbanos, mas também as que, de alguma forma, interferem nos mesmos – como reservas próximas onde podem ser encontradas residências esparsas.

A vegetação pode ser estruturada da seguinte forma, de acordo com Forman (1996, apud Cruz 2013):

- **Manchas Complexas:** Massas vegetais volumosas, normalmente remanescentes ou ainda trechos integrais de matas nativas. No caso paulistano, podem ser encontradas em alguns parques e reservas florestais. As manchas complexas podem ser divididas em:

a- **Matrizes;** são manchas de grande porte, constituídas por alqueires inteiros e contínuos de mata nativa, normalmente representados por reservas, áreas de

durante o empreendimento.

proteção permanente e estações experimentais. Matrizes contém ecossistemas

completos, possuem área suficientemente grande para abrigar cadeias completas de vida animal e espécies vegetais heliófitas, ombrófilas e climáticas.

b- **Manchas Remanescentes;** são semelhantes às matrizes, mas possuem área menor – de médio porte – e não desenvolvem ou contêm ecossistemas completos, posto que áreas menores não possibilitam cadeias inteiras de vida animal. Estas, por sua vez, tornam-se incapazes de cumprir funções retroalimentativas da flora, havendo menores possibilidades para desenvolvimento de espécies vegetais umbrófilas e climáticas.

- **Corredores** são massas vegetacionais alongadas unindo dois fragmentos e assim permitindo a circulação da fauna entre eles. Podem ser divididos em dois grupos, “contínuos” e “stepping stones” (pequenos fragmentos próximos uns aos outros providenciando conectividade).

- **Vegetação cotidiana** (indivíduos e manchas isolados): Quando há o simples

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 164 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

predomínio visual da arborização, com uma pequena diversidade animal, em especial de aves e insetos.

Grey (1978) afirma que os benefícios da floresta urbana podem ser divididos basicamente em quatro grupos:

1. Melhora climática
2. Usos de engenharia
3. Usos arquitetônicos
4. Usos estéticos

Melhora climática

A arborização urbana, quando expressiva, ameniza os efeitos das ilhas de calor. Estas são os pontos mais altos de temperatura dentro do contexto urbano, recebendo esse nome graças ao desenho concêntrico seguido pelas isoterms que indicam a variação da temperatura, estando os pontos máximos de calor em seu epicentro (Voogt 2004, apud Cruz 2013). Centros de calor coincidem com os tecidos urbanos mais construídos, já que o asfalto, o concreto, o aço, o vidro, as telhas e outros componentes urbanos são bons condutores térmicos, ganhando mas também perdendo calor mais rapidamente que o solo e a vegetação (Cruz, 2013). Por essa razão, cidades tendem a ser

mais quentes que o campo que as rodeiam.

Árvores são capazes de interagir com a radiação solar, temperatura, movimentação e umidade do ar, gerando zonas de conforto térmico. De acordo com Grey (1978, apud Cruz 2013), árvores interceptam, refletem, absorvem e durante o inverno transmitem radiação solar, perdendo calor para o ar mais frio que elas próprias. A emissão de vapor d'água pelos estômatos de suas folhas desloca o calor latente ao seu redor, enquanto as sombras das copas mais densas podem reduzir em 1,5°C e 10°C, respectivamente, a temperatura do ar e do concreto (Shinzato 2009). Os efeitos no balanceamento térmico diferem para cada espécie utilizada, já que a densidade da folhagem e forma dos ramos são fatores importantes no processo de resfriamento. Como exemplo, espécies decíduas são bastante eficientes por interceptarem a radiação e reduzirem a temperatura durante verão, enquanto a queda das folhas no inverno permite a passagem dos raios de sol com mais facilidade. (Grey 1978, apud Cruz 2013).

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:	   	Resp. Técnico – Emitente
		Verificação / São Paulo Transporte

Quadro 10-2: Diferenças de temperatura do sobre e sob a copa de algumas árvores brasileiras

Espécies	Copa	Folhas	Folhagem	Diferença na Temperatura (inverno)	Diferença na Temperatura (verão)
Extremosa (<i>Lagerstroemia indica</i>)	Permeável	Verde claras, lisas	Caducifólia	1 °C	4,5 °C
Sibipiruna (<i>Caesalpinia pluviosa</i>)	Permeável	Verde escuras, lisas	Caducifólia	1 °C	9° C
Cinamomo (espécies do Gênero Cinnamomu)	Permeável	Verde escuras, lisas	Caducifólia	3,5 °C	4,5 °C

Fonte: PREAMBE 2001

Usos estéticos e arquitetônicos

A vegetação pode organizar, delimitar e definir a paisagem urbana, alterando os planos de percepção dos seus espaços, ou simplesmente formar uma cobertura vegetal aconchegante sob suas copas, sem influenciar o perfil das edificações. Para os usuários dos passeios, a função arquiteto, oca mais relevante é a capacidade de ampliar a percepção do espaço das ruas, alterado pela existência de muros em torno das residências.

Usos de engenharia

Robinette (1972) lista algumas características vegetais e suas aplicações em problemas de engenharia:

- Folhas grossas amortecem a poluição sonora;
- Ramos movem-se e vibram, absorvendo e mascarando a poluição sonora;
- Folhas capturam partículas de poeira;
- Stômatas nas folhas para trocas gasosas;
- Flores e folhagens que fornecem bom cheiro para mascarar o mau odor;
- Folhas e galhos para reduzir velocidade do vento;
- Folhas e galhos para reduzir a velocidade da chuva;

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 166 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

- Raízes expansivas para proteger o solo da erosão;
- Folhagem densa para bloquear a luz;
- Folhagem leve para filtrar a luz;
- Galhos espinhosos para deter o movimento humano.

Procedimentos

O aumento da cobertura vegetal é uma diretriz da Prefeitura Municipal de São Paulo. A Lei Orgânica de 1990 destaca a necessidade da arborização frutífera e formentadora da avifauna (definindo – se no ano seguinte uma estatura mínima de 1,50m para o indivíduo arbóreo, e pelo menos 5 cm de espessura em sua base).

A arborização e ajardinamento urbanos podem ser divididos em dois grupos, intralote, isto é, dentro dos lotes particulares, e extralote, isto é, nos espaços públicos (como parques, praças, canteiros centrais e calçadas do sistema viário).

A arborização intralote está presente em jardins, lajes, terrenos baldios e outros espaços dentro do lote não aproveitados para a construção. Exige, desta forma, uma área contígua de permeabilidade para sua existência. A lei municipal (Portaria 156/09 – SVMA, 10/12/2009) aumentou de 15 para 20% a taxa mínima de permeabilidade para qualquer lote da cidade e planos diretores estratégicos de

algumas subprefeituras exigem percentuais ainda maiores em certas zonas.

Nos pequenos lotes os percentuais de permeabilidade exigidos pela lei resultam em áreas absolutas irrelevantes e sem utilidade para a arborização. Como regra geral, a arborização intralote é possível apenas em lotes médios e grandes. Entretanto, mesmo nestes, ela é dificultada pela ausência de uma exigência legal para o agrupamento em quadrante único da área mínima permeável.

A arborização extralote, no caso das árvores plantadas ao longo de passeios públicos praticamente impermeáveis, é regulada por uma série de parâmetros técnicos. Árvores são organismos vivos e precisam de espaço adequado para sobreviver, enquanto os passeios tem como prioridade atender a demanda urbana.

No Manual Técnico de Arborização Urbana, elaborado pela Secretaria do

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 167 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Verde e do Meio Ambiente e disponível no site da secretaria, constam orientações quanto à escolha de espécies, espaçamento, plantio, cuidados necessários, lista de espécies, etc. Afirma que o espaço mínimo legal e o mínimo recomendável para a circulação de pedestres é de 1,20m e 1,50m, respectivamente. Para o plantio de árvores em vias públicas, os passeios deverão ter a largura mínima de 2,40m em locais onde não é obrigatório o recuo das edificações em relação ao alinhamento, e de 1,50m nos locais onde esse recuo for obrigatório.

Entidades Envolvidas

Este programa é de responsabilidade do empreendedor.

Cronograma de Execução

As atividades de arborização e ajardinamento serão desenvolvidas na fase de implantação do empreendimento.

A frequente inexistência de espaço livre mínimo necessário para o plantio de árvores torna a implantação de praças e parques a principal solução para a expansão da cobertura vegetal na cidade de São Paulo. Existem na All três parques em obras, previstos pelo programa 100 Parques, sendo eles: Parque Cantinho do Céu, Parque Linear Ribeirão Cocaia e Parque Jardim Prainha. Além disso, dois projetos previstos pela Operação Urbana Carandiru/Vila Maria, sendo: Parque Carajás e Parque Clube do Chuvisco.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 168 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:

**ENGEVIX****planservi**
engenharia**OFICINA**
CONSULTORES
ASSOCIADOS

Resp. Técnico – Emitente

Verificação / São Paulo Transporte

11. Compensação Ambiental

O empreendimento ora em estudo trará uma mudança no ambiente onde se situa; o que implicará na aplicação de mecanismos compensatórios previstos na legislação vigente.

Com a implantação do empreendimento, os impactos ambientais negativos e não mitigáveis deverão ser compensados obedecendo aos preceitos da legislação ambiental, em especial o previsto nos Decretos Federais nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, e nº 6.848, de 14 de maio de 2009, recentemente instituído, tendo em vista o previsto na Lei nº 9.985, de 2000, que trata das unidades de conservação integrantes do SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação.

Neste programa serão informadas as medidas de compensação ambiental decorrentes da implantação do empreendimento, em atendimento à legislação ambiental, a saber:

- Compensação pela supressão da vegetação, conforme critérios estabelecidos pela Portaria nº 58/SVMA.G/2013 e Convênio CETESB e DEPAVE - 2007;

- Compensação por interferência em APP, conforme critérios e procedimentos da Portaria nº 58/SVMA.G/2013; Lei Municipal nº 14.887 de 15 de janeiro de 2009 e Convênio CETESB e DEPAVE - 2007;
- Compensação por impactos não mitigáveis, referidos na Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000) e Resolução Conama nº 371 de 2006.

A fixação da compensação ambiental será efetuada a partir dos indicadores do impacto gerado pelo empreendimento e das características do ambiente a ser impactado, o que será estabelecido pela Câmara de Compensação Ambiental da SVMA, a partir do presente estudo de impacto ambiental, atendendo ao Art. 1º do Decreto Federal no 6.848/09.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 169 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Visando potencializar os resultados das ações compensatórias, a proposta de compensação buscará, ao mesmo tempo, atender a legislação ambiental aplicável e explorar as possibilidades de concentrar a

execução das ações e a aplicação dos recursos correspondentes em um empreendimento ambiental de alto interesse à preservação da qualidade ambiental da cidade de São Paulo.

Objetivos

A Compensação Ambiental terá por objetivo propor as ações que visam implementar as medidas de compensação pelos impactos ambientais decorrentes da

implantação do empreendimento, em atendimento à legislação ambiental e ao Termo de Compromisso Ambiental – TCA que será firmado com a SVMA.

Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente

Para a implantação do empreendimento haverá a necessidade de supressão de vegetação urbana existente na área afetada, bem como a intervenção em Áreas de Proteção Ambiental - APPs.

largura superior a 50 metros o limite legal da APP é de 100 metros contados a partir da borda do canal.

Embora as APPs, no trecho de intervenção, estejam bastante descaracterizadas quanto à capacidade de exercer suas funções naturais de proteção da qualidade de água, proteção de margens contra erosão, e demais funções ecológicas da vegetação ciliar, a legislação estabelece que para rios com largura menor de 10 metros o limite legal de APP é de 30 metros, de 10 a 50 metros esse limite aumenta para 50 metros, e

Assim, a proposta de compensação prevê a realização de plantios na própria área de influência do empreendimento; e ao longo de vias públicas dos bairros da Área de Influência Indireta (AII) que apresentem baixa densidade arbórea, contribuindo para a melhoria da qualidade ambiental de áreas densamente habitadas.

O Plano de Compensação Ambiental para a compensação do manejo de árvores deverá ser detalhado no âmbito do Plano Básico Ambiental – PBA, documento necessário para a obtenção da LAI.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 170 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Para o detalhamento do Plano de Compensação Ambiental deverão ser seguidas as normas e diretrizes contidas Portaria n° 58/SVMA.G/2013, Convênio

CETESB e DEPAVE – 2007 e no Manual Técnico de Arborização Urbana, elaborado pela Secretaria do Verde e do Meio Ambiente – SVMA.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 171 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Compensação Ambiental pela Geração de Impactos Não Mitigáveis – Atendimento a Lei Federal 9.985/2000

Conforme determina o Artigo 36º da Lei Federal nº 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), os impactos negativos não mitigáveis associados ao empreendimento deverão ser compensados por meio da aplicação de recursos na criação e/ou manutenção de unidades de conservação do Grupo de Proteção Integral, ou seja, Estação Ecológica, Reserva Biológica, Parque Nacional (Estadual ou Natural Municipal), Monumento Natural ou Refúgio de Vida Silvestre. O Artigo 33º do Decreto Federal nº 4.340/2002, que regulamenta a lei supracitada, permite, contudo, que os recursos sejam alternativamente aplicados em Reservas Particulares do Patrimônio Natural, Áreas de Relevante Interesse Ecológico ou Áreas de Proteção Ambiental, unidades de conservação de uso sustentável, desde que se restrinjam ao custeio das seguintes atividades:

- I - elaboração do Plano de Manejo ou atividades de proteção da unidade;
- II - realização das pesquisas necessárias para o manejo da unidade, sendo vedada

a aquisição de bens e equipamentos permanentes;

III - implantação de programas de educação ambiental; e

IV - financiamento de estudos de viabilidade econômica para uso sustentável dos recursos naturais da unidade afetada”.

De acordo com a Resolução Conama nº 371/2006 em seu Art.15 determina que se o órgão ambiental licenciador não tenha estabelecido metodologia para a definição do grau de impacto ambiental, deverá ser utilizado como valor de referencia meio por cento (0,5%) dos custos previstos para a implantação do empreendimento, conforme diretrizes da Lei Federal nº 9.985/2000.

Assim visando atender a legislação ambiental a ação proposta neste item para a compensação ambiental é a destinação de recursos visando atender necessidades de Unidades de Conservação na área de influência do empreendimento. Esta destinação é de 0,5% do valor total previsto para a implantação do empreendimento.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 172 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Conforme visto no Diagnóstico Ambiental, na Área de Influência Indireta - AII não existem Unidades de Conservação.

Extrapolando a Área de Influência Indireta, pôde-se identificar a Unidade de Conservação Parque Ecológico da Guarapiranga. Esta Unidade de Conservação foi criada pelo Decreto Estadual 30.442, de setembro de 1989, e inaugurada pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo em abril de 1999, com o intuito de preservar a fauna e flora no entorno da represa Guarapiranga, amenizar invasões e ocupações ilegais e assegurar a qualidade de água no Reservatório. Sua área é de 250,30 hectares e ocupa 7% dos 28 km do entorno da Represa (SMA 2010).

Pelas bases cartográficas da Emplasa, no Parque a vegetação é tipicamente um remanescente de Mata Atlântica, com 137 ha de fragmentos do tipo capoeira, 101 ha de mata e 113 de vegetação de várzea.

Além da vegetação natural, abriga um viveiro, com mais de 16 mil mudas de plantas nativas, ornamentais e frutíferas, com a finalidade de repovoar as áreas desmatadas no entorno da represa.

O Parque Ecológico do Guarapiranga apresenta grande importância local, pois ele representa um dos poucos fragmentos com maior área que protege uma vegetação importante para a conservação da área de proteção aos mananciais.

Assim, para atender os dispositivos legais, sugere-se à Câmara de Compensação Ambiental da Secretaria do Verde e do Meio Ambiente - SVMA que os recursos mencionados sejam destinados ao Parque Estadual da Guarapiranga, por sua importância local e por se tratar de Unidade do Grupo de Proteção Integral.

O investimento associado a esse empreendimento deverá ser definido na fase de projeto básico oportunidade em que serão consideradas as peculiaridades de cada um dos quatro trechos nos quais se desenvolverá o Sistema Monotrilho objeto do presente estudo.

Foi estimado que o valor do empreendimento será de aproximadamente R\$ 960.210.892,40 (novecentos e sessenta milhões, duzentos e dez mil e oitocentos e noventa e dois reais e quarenta centavos), o que implicaria em um custo da Compensação Ambiental na faixa de R\$ 4.801.054,46 (quatro milhões, oitocentos e um mil e

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 173 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

cinquenta e quatro reais e quarenta e seis centavos).

Metas

As metas a serem estipuladas visam atingir os objetivos gerais e específicos almejados com sua implantação. Desta forma, foram estabelecidas metas físicas para medir o alcance das compensações, sendo essas:

- Firmar com a Câmara Técnica de Compensação da SMA o Termo de Compromisso de Compensação Ambiental – TCCA, visando destinar os recursos estipulados pela Lei do SNUC (Lei Federal nº 9.985 de 18/07/2000);
- Elaboração de memorial descritivo de execução de plantio em conformidade com o Manual de Arborização Urbana e Resolução SMA 08/2008;

- Prospecção de áreas aptas à recepção dos plantios na região de entorno do empreendimento (AID e AII) por meio de vistorias e indicação das subprefeituras abrangidas;
- Obtenção do Termo de Compromisso Ambiental – TCA autorizando o manejo da vegetação inserida na ADA do empreendimento, bem como a proposta de plantio compensatório;
- Iniciar os plantios compensatórios e paisagísticos após o término dos serviços de movimentação de terra e sistema de drenagem.

12. Caracterização da qualidade ambiental futura

O prognóstico ambiental tem o objetivo de antecipar a situação ambiental futura – com a implantação do empreendimento – e os programas necessários à mitigação dos impactos decorrentes de sua implantação e operação.

Com a implantação do Corredor 23 de Maio e Terminais, espera-se a qualificação dos serviços de transporte público e a implantação de infraestrutura operacional devido às seguintes mudanças previstas:

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 174 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

- Confiabilidade do sistema, com frequências e tempos de espera compatíveis com as necessidades e anseios da população;
- Velocidade comercial e tempos de viagem compatíveis com o melhor desempenho técnico daquele modo específico;
- Segmentação dos serviços, adequando a oferta às diferentes demandas e expectativas;
- Intermodalidade e alternativas de deslocamento tão variadas quanto possível;
- Conforto, segurança e qualidade dos veículos empregados no sistema, tanto local como estrutural;
- Modicidade do preço médio das viagens dos usuários com redução nas transferências, visto que o subsídio à mobilidade fomenta o nível da atividade econômica.
- Viabilidade econômica e dos sistemas de circulação e transporte, visando um desenvolvimento sustentável.

Na operação, bem como na manutenção do corredor e dos terminais, os serviços a serem

executados implicarão em vários impactos ambientais sobre o meio físico e socioeconômico. A seguir serão listados os impactos com probabilidade de ocorrência certa e será discorrido o cenário previsto em cada situação.

Emissão de Ruído na Operação dos Terminais e Emissão de Ruído de Tráfego no Corredor de Ônibus

Prevê-se o aumento da emissão de ruídos no corredor e nos terminais, pois ainda que o fluxo viário tenda a ser mais acelerado, deverá aumentar o ruído em locais que anteriormente não dispunham de corredores. Entretanto, foi verificado nos diagnósticos realizados o uso e a ocupação da região a receber o empreendimento, e observou-se que são áreas adensadas, de eventos cotidianos de congestionamentos, e com a presença de muitos estabelecimentos comerciais em grande parte dos trechos. Estes fatores amenizam o impacto previsto, frente aos benefícios para a maioria da população no município de São Paulo.

Crescimento da oferta de transporte coletivo

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 175 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Trata-se um fator muito positivo para a população em geral, já que o crescimento da oferta de transporte coletivo possibilita uma maior mobilidade viária. A priorização desse tipo de transporte e diminuição no número de veículos particulares também é desejável do ponto de vista ecológico, graças à redução da emissão de poluentes.

Aumento da infraestrutura viária da região

Impacto complementar ao mencionado anteriormente, o aumento da infraestrutura viária da região implicará na qualificação viária. Sabe-se que atualmente as vias de circulação se encontram saturadas. Com isso, o corredor e terminais incidirão substancialmente na qualidade, capacidade e eficiência da oferta de transporte coletivo.

Melhoria na qualidade de vida da população

Em razão deste prognóstico, majoritariamente formado por

aspectos positivos, a melhoria na qualidade de vida da população é de ocorrência certa, pois, ainda que com os aspectos negativos identificados na etapa de implantação, com a finalização das obras, deverão prevalecer os aspectos positivos com a implantação do empreendimento.

Vasconcellos (2011) afirma que os congestionamentos são responsáveis por 25% do preço da tarifa de ônibus no município de São Paulo. Isto ocorre porque o trânsito lento exige uma frota de ônibus maior para garantir o intervalo de passagem pelos pontos, e o custo de manutenção daquela é repassado ao usuário. Conclui-se que uma maior fluidez no tráfego possibilita uma redução significativa no preço da tarifa, sem que seja preciso recorrer a mais subsídios públicos.

Ressalta-se que o corredor oferecerá mais uma possibilidade viária para conexão da região Norte-Sul no município, haja vista que os serviços que hoje na cidade são oferecidos se encontram saturados.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 176 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

13. Conclusões sobre a viabilidade ambiental do empreendimento

É inegável que diante do que foi apresentado nesse estudo ambiental, os empreendimentos em questão representam uma importante contribuição para ampliação do sistema de transporte coletivo do Município de São Paulo. São parte integrante do *Programa municipal de investimentos e ações para a melhoria do transporte público coletivo e do trânsito para a cidade de São Paulo* e se caracterizam por estabelecer faixas exclusivas à esquerda nas principais vias do eixo norte-sul, bem como organizar as linhas de ônibus que circularão nesse corredor, por meio dos terminais propostos. É importante lembrar que os objetivos propostos pelos empreendimentos estão de acordo com as diretrizes estabelecidas no Plano Diretor Estratégico e nos Planos Estratégicos Regionais das subprefeituras envolvidas.

Tais empreendimentos pouco afetarão o ambiente natural, pois se trata de uma intervenção em área totalmente urbanizada, evidenciando, assim, os cuidados necessários aos impactos e medidas mitigadoras no meio social e urbano. Dentre esses cuidados, pode-se destacar as interferências com os bens tombados, em especial, ao Vale do

Anhangabaú onde é prevista uma estação de transferência do Corredor 23 de Maio. Sugere-se que na próxima etapa, os projetos sejam encaminhados aos órgãos responsáveis pela preservação e tombamentos dos patrimônios do Município de São Paulo, para que possam ser avaliados e que sejam estabelecidas medidas que busquem o menor grau possível de interferências.

Ainda do ponto de vista do meio socioeconômico, é necessária que haja uma atenção maior as 158 famílias de baixa renda residentes no local onde será implantado o Terminal Jardim Aeroporto e que deverão ser reassentadas. É importante lembrar que, de acordo com a Prefeitura de São Paulo, essas famílias serão contempladas no Programa de Reassentamento da Operação Urbana Água Espreada (em vigor). No entanto, vale sinalizar que a empreendedora SPTrans também vem realizando esforços para estabelecer um diálogo com a Secretaria Municipal de Habitação e outros órgãos responsáveis, com a finalidade de que esses reassentamentos sejam realizados da melhor maneira possível para minimizar os impactos as famílias afetadas.

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 177 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

Além dos reassentamentos, será necessário um número significativo de desapropriações, que afetarão tanto lotes residenciais, como comerciais e de serviços. Nesse caso, vale considerar as áreas remanescentes desses lotes desapropriados, com o intuito de implantar equipamentos sociais (saúde, educação, cultura e habitação). Dessa forma, será evitado que essas áreas remanescentes não se tornem inutilizáveis, assim como poderão ser ampliados os espaços disponíveis (e escassos na cidade) destinados a esse tipo de uso.

Por fim, para minimizar os impactos que afetarão a população que transita diariamente nos locais que serão implantados os empreendimentos, em especial o Corredor 23 de Maio, sugere-se a adoção de medidas, como um canal de comunicação, a fim de esclarecer as ações que serão empregadas na fase de obras, sobretudo quando houver interdição de tráfego. Sugere-se também que sejam respeitados os horários permitidos para a execução de procedimentos que causem grandes alterações de ruído, poeira e etc.

Quanto aos aspectos do meio físico, dentre os cuidados que devem ter maior atenção, estão aqueles que se refere às

áreas contaminadas que estão presentes ao longo do trecho em estudo. Em caso de necessidade de escavações para a implantação dos túneis previstos, essas áreas poderão sofrer interferências e o material contaminado poderá ser remexido, atingindo a pluma de contaminação e prejudicando o entorno. Conforme apresentado no EIA, foram identificadas algumas áreas potenciais que na próxima etapa deverão passar por uma análise preliminar e confirmatória e futuramente por um processo de remediação.

Em função de um sistema viário já bastante consolidado nos trechos/áreas onde serão implantados os empreendimentos, foram projetadas algumas obras de arte suspensas/elevadas e subterrâneas. Dessa forma, atenta-se aos programas ambientais propostos relacionados às ações durante a fase de obras, tais como o Programa Controle Ambiental de Obras, pois haverá grandes quantidades de movimentação de massa e interferências em terrenos aluviais, mais suscetíveis aos processos erosivos.

A despeito dessas considerações levantadas, é importante salientar que com o Corredor 23 de Maio o tempo de

Código: RT – 063.00/RA2 - 004	Rev.: A
Emissão: Agosto/2013	Folha: 178 de 300

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:    	Resp. Técnico – Emitente Verificação / São Paulo Transporte
---	--

percurso dos ônibus que circulam no eixo norte-sul será reduzido, propiciando uma diminuição dos níveis de emissão de gases poluentes na atmosfera. Ademais, segundo a empreendedora SPTrans, os empreendimentos adotarão o *Programa Ecofrota*, atendendo as exigências da lei nº 14.933/09 de Mudanças no Clima do Município de São Paulo, que preconiza que todo o sistema de transporte público deverá operar com combustível renovável.

Já em relação aos aspectos do meio biótico, em especial ao manejo da vegetação necessário para implantação dos empreendimentos, o levantamento realizado nesse estudo estima um número significativo de aproximadamente 3.000 exemplares arbóreos. Conforme exposto anteriormente, a compensação ambiental será pautada na Portaria SVMA nº58/2013.

De uma maneira geral, é importante apresentar que a definição do traçado e a localização das estações de transferências e dos terminais buscou utilizar vias existentes com capacidade adequada, visando reduzir as intervenções ao mínimo necessário para implantar a reordenação do transporte coletivo nesses locais. Apesar dos impactos negativos levantados nesse

estudo ambiental, que poderão ser parcialmente reduzidos se forem adotadas as medidas recomendadas, os empreendimentos deverão resultar em melhoria da qualidade urbana na maior parte da área de intervenção, especialmente para a mobilidade da população de São Paulo. Na sua fase de operação, o empreendimento trará efeitos benéficos ao sistema de transportes do município, beneficiando uma população estimada em 4,0 milhões de habitantes. A reorganização do sistema de transportes coletivos resultará em ganhos nos tempos de viagem dos passageiros de Cidade Tiradentes e a redução do tráfego de ônibus em diversos eixos viários e sua segregação em faixas exclusivas resultará em melhor fluidez para o tráfego geral.

Em vista das considerações acima, a equipe técnica responsável pela elaboração deste Estudo de Impacto Ambiental considera viável do ponto de vista ambiental a implantação do Corredor 23 de Maio e dos terminais Jardim Aeroporto, Jardim Miriam e Santana que contribuirão para a melhoria da qualidade ambiental urbana e da qualidade de vida de parcela significativa da população do município. Dessa forma, recomenda o seu licenciamento pelo órgão competente.