

9.3. Área Diretamente Afetada (ADA)

9.3.1. Condições Geotécnicas

Para avaliação das condições geotécnicas foram utilizados os estudos desenvolvidos pela *DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S.A*, na área do empreendimento.

A Figura 9.3.1-1 apresenta todas as obras referentes ao **“Prolongamento da Avenida Roberto Marinho – Túnel, Implantação do Parque Linear e Via Parque”**.

Nesta Figura podemos observar que a maior parte das obras do prolongamento da Avenida Roberto Marinho será realizada em sub-superfície, por meio de um túnel de cerca de 2,3 km de extensão.

Os trechos em superfície da obra de prolongamento encontram-se nas proximidades da transposição e conexão com a Rodovia dos Imigrantes, na conexão com trecho existente, e na adequação do sistema viário do entorno da Avenida Roberto Marinho e da Via Parque, com a implantação de conexões entre as ruas transversais, passarelas e viadutos de transposição, de modo a qualificar todo o trecho entre a Marginal Pinheiros e a Rodovia dos Imigrantes.

Por meio da avaliação das seções geológicas da área observa-se que o “Greide Projetado” irá percorrer em seu trecho superficial (partindo da Rodovia dos Imigrantes) solo de alteração de rocha cristalina sob uma camada, variando de 0,5 a 3 metros de profundidade, de depósitos antrópicos de composição granulométrica variada.

Irá percorrer ainda um trecho de sedimentos aluvionares. O aluvião recente é constituído, do topo para a base, por argila orgânica mole (turfa) e por argila plástica cinza mole (SPT de 0 a 2 golpes), seguida, por vezes, de areias finas argilosas e por areias de granulometria variável com cascalho. A espessura média desses depósitos é de cerca de 4 metros.

A partir deste ponto o percurso será realizado por túnel, onde irá atravessar solo de alteração de rochas cristalina e rocha alterada mole. O solo de alteração de migmatito é composto por silte arenoso extremamente micáceo, cinza, pouco a muito compacto, com intercalações arenosas. O migmatito apresenta-se com intercalações O túnel percorre rocha alterada dura (RAD) com intercalações de rocha alterada mole (RAM) e/ou rocha sã. O percurso segue alternando entre solo de alteração / rocha alterada mole, com intercalações de solo de alteração e/ou rocha alterada dura ou solo de alteração com intercalações de rocha /rocha alterada dura com intercalações de rocha alterada mole e/ou rocha sã.

O Greide Projetado também atravessa as rochas da Formação Resende. Alternando entre argila com associação granulométrica variada e areias de composição granulométrica variada.

No fim do trajeto é verificada a presença da Formação São Paulo, composta por areia de composição granulométrica variada e depósitos antrópicos de composição granulométrica variada (aterros). De maneira geral estes aterros são constituídos por argila arenosa com entulho de consistência mole a média.

Para a execução desta obra será necessária a retirada de parte deste material de aterro. Para a destinação final deste material foram selecionados 3 aterros, devidamente licenciados, de acordo com o Anexo V - Licenças Ambientais de Operação dos Aterros.

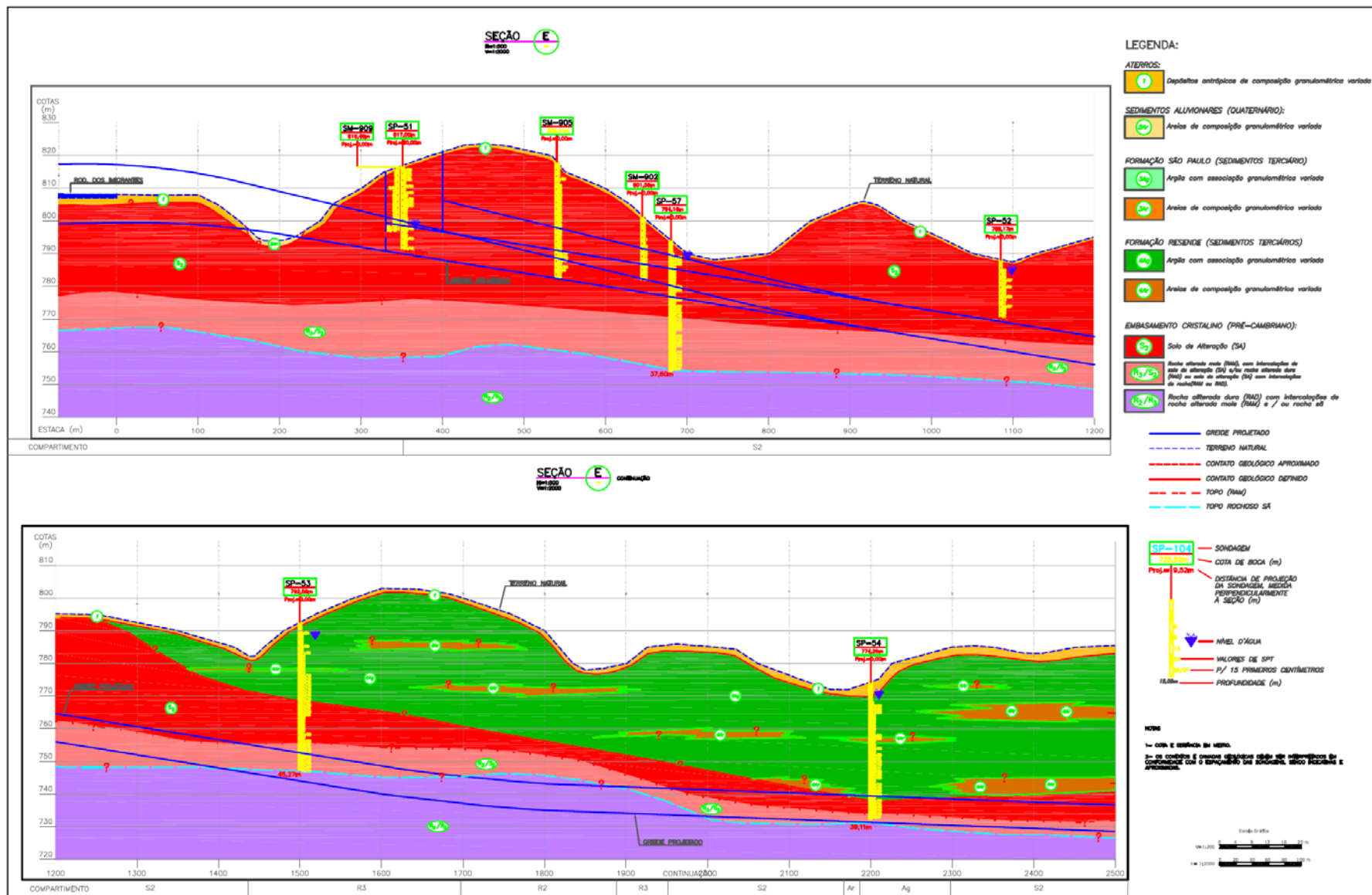


Figura 9.3.1-2: Seções geológicas da área.

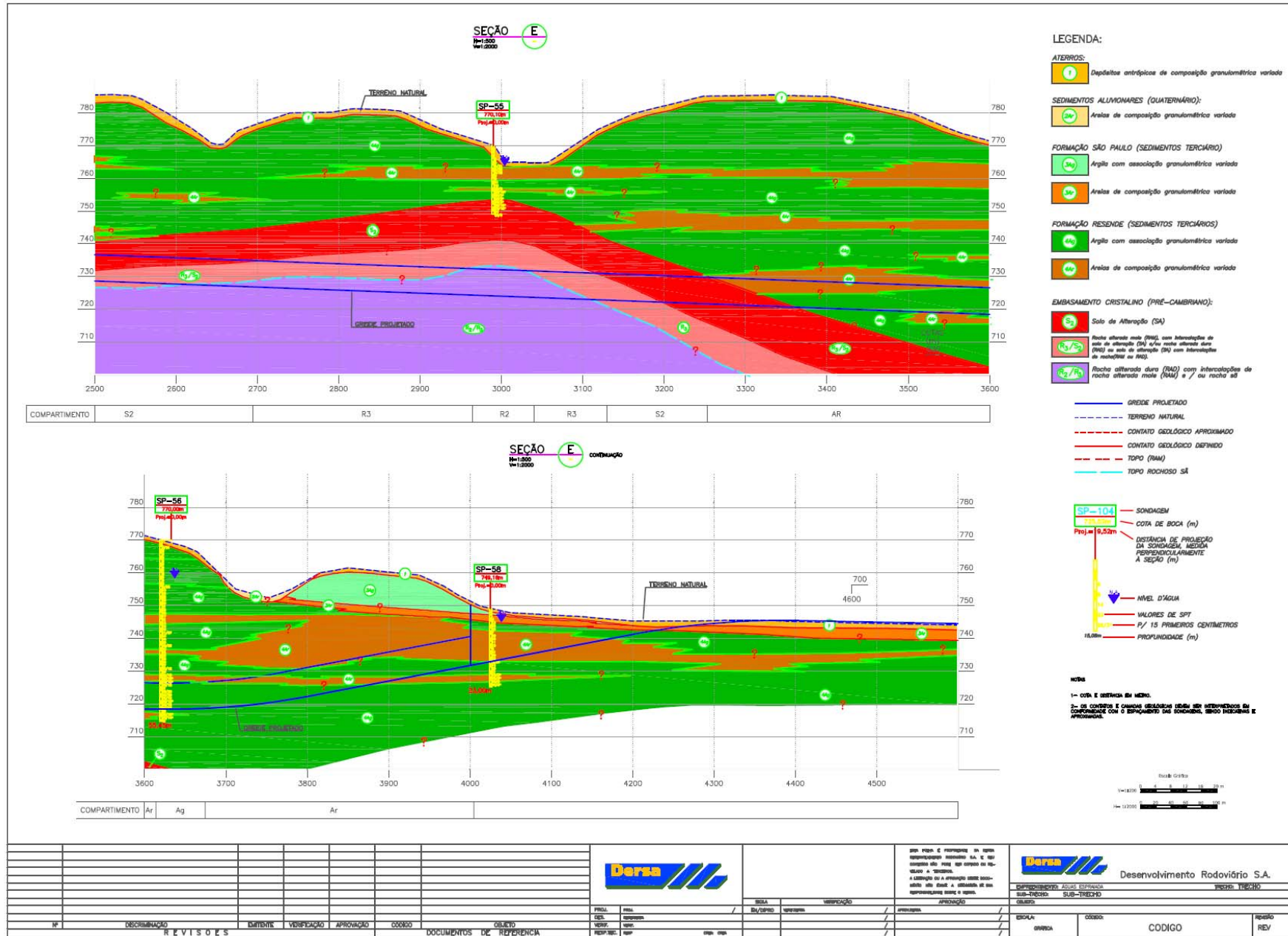


Figura 9.3.1-3: Seções geológicas da área.

Nota-se ainda que a cota do nível do lençol freático se altera ao longo do prolongamento da Avenida Roberto Marinho, apresentando cota mais elevada próximo à Rodovia Imigrantes, chegando aos 800 metros, e atingindo sua cota mais baixa próximo do trecho atual da Avenida Jornalista Roberto Marinho, com 747 metros.

A obra do parque linear ocorrerá junto às margens do córrego Água Espaiada, contando com a implantação de segmentos viários em seu entorno. O Parque prevê a recuperação dessa área da várzea, resultando numa requalificação de todo o entorno.

A seguir são apresentados 4 perfis, realizados em 4 trechos do projeto do Parque Linear (Figuras 9.3.1-4 e 5), localizados especificamente: nas vias Lino de Moraes Leme, Pedro Bueno, Franklin Magalhães e Corbisier, que tem suas localizações disponíveis na Figura 9.3.1-1, já apresentada.

Nos perfis nota-se que toda a obra será realizada sobre depósitos antrópicos de composição variada, aterro, sob o qual ocorre uma camada de argila e areia referentes aos sedimentos aluvionares. Sob estes sedimentos aluvionares aparecem os sedimentos da Bacia de São Paulo e também as rochas Pré – Cambrianas do Embasamento Cristalino.

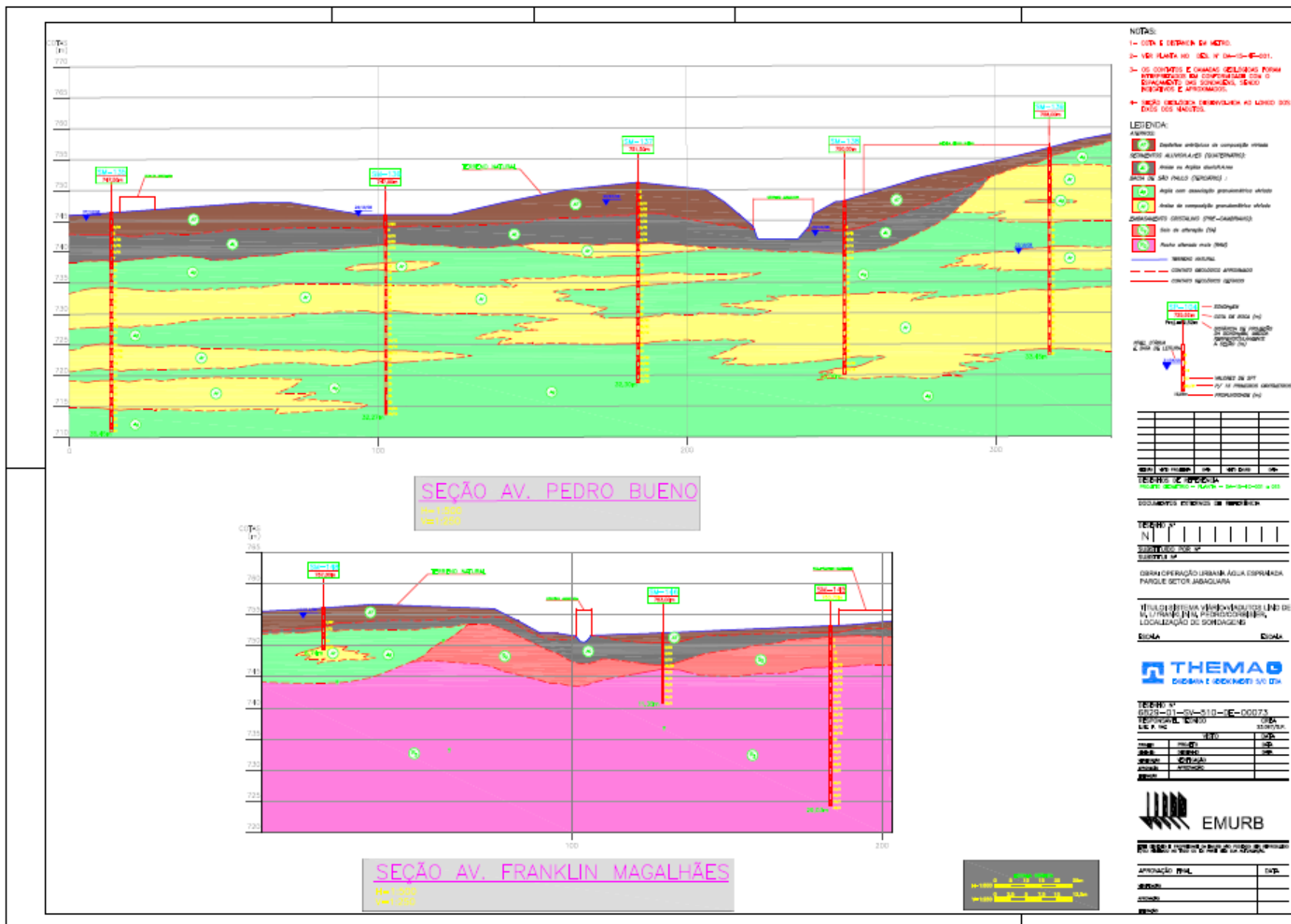


Figura 9.3.1-4: Perfis realizados em trechos do Parque Linear.

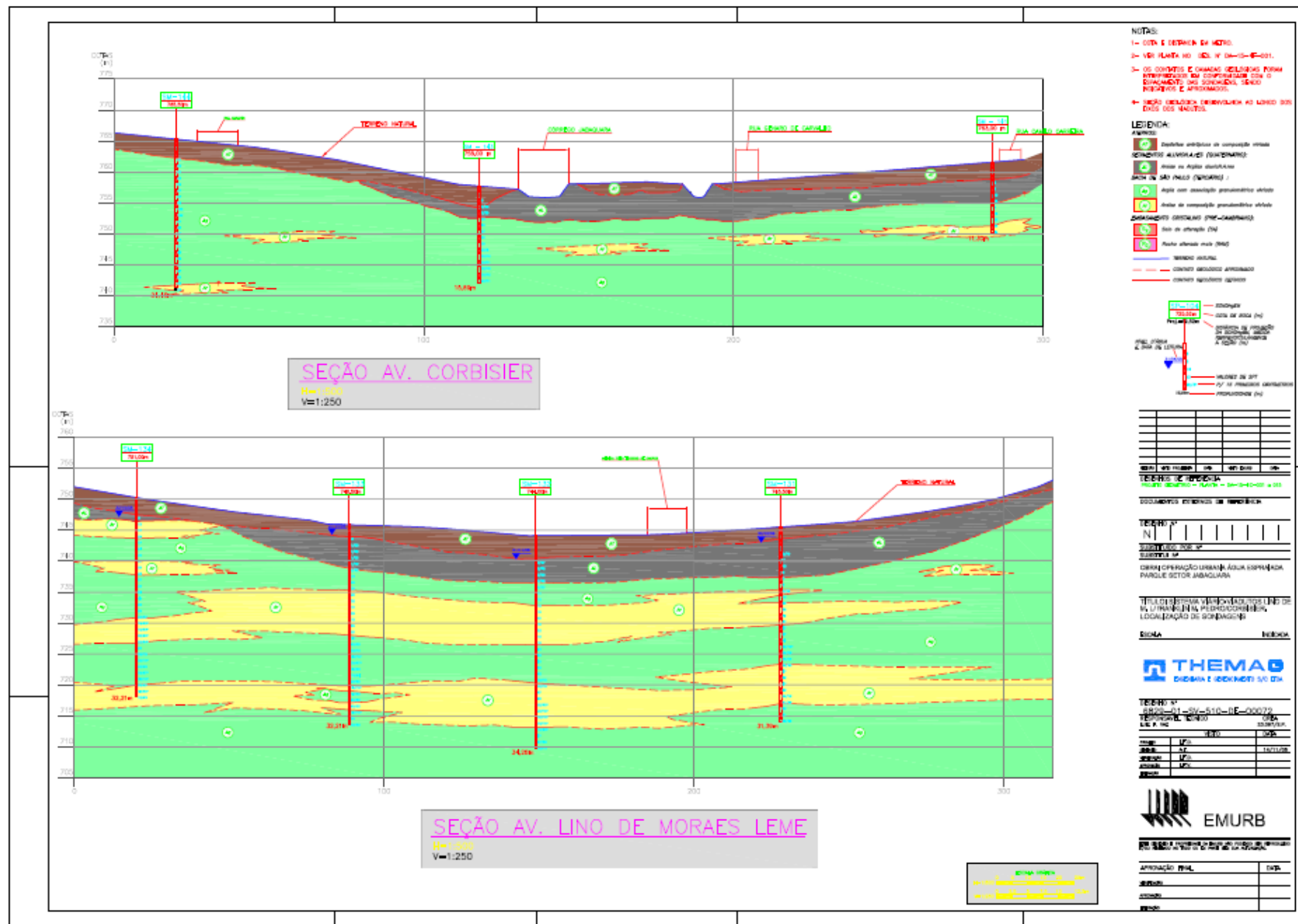


Figura 9.3.1-5: Perfis realizados em trechos do Parque Linear.

Ainda foi realizado um estudo por meio de fotografias aéreas na escala 1.:6000 e de trabalhos realizados em campo, onde foram observados alguns pontos à jusante do “piscinão” existente, que devem ser investigados em função da sua disposição a diferentes processos erosivos devido, principalmente, à ocupação não consolidada (Foto 9.3.1-1) , às declividades mais elevadas, em torno de 25°, e a exposição de solos (Foto 9.3.1-2).

A Foto 9.3.1-1 está localizada na Favela Buraco Quente – margem NE – Avenida Água Espreada com a Rua Cristóvão Pereira. Nela nota-se a declividade da encosta e a ocupação desordenada da favela, onde a falta de uma rede de drenagem eficiente pode modificar a dinâmica hidrológica superficial e subsuperficial das encostas, aumentando a suscetibilidade a processos erosivos. Em função das modificações nas encostas pode-se alterar o regime hidrológico do canal, como com o aumento de sedimentos e assoreamento, mostrando a relação direta entre essas duas feições geomorfológicas, vales e encostas.



Foto 9.3.1-1: Favela Buraco Quente. Evidenciando a ocupação desordenada.

Na Foto 9.3.1-2, tirada na esquina da Rua Cristóvão Pereira com a Rua Diógenes Certain, observa-se solo exposto juntamente com entulhos, que podem levar à contaminação do lençol freático. Para a obra, deve-se avaliar a espessura deste material e sua compactação a fim de evitar problemas futuros durante e após as construções.



Foto 9.3.1-2: Depósito de entulhos junto a Av. Água Espraiada

Dentre os processos observados e aqueles mais susceptíveis, destacam-se:

- a) Escorregamentos: Consiste em movimento rápido de massas de solo ou rocha, geralmente bem definidas quanto ao seu volume, cujo centro de gravidade se desloca para baixo e para fora da encosta natural, de corte ou aterro (Infanti Jr. e Fornasari Filho, 1998). Embora não se tenha observado tais feições nas áreas visitadas, em alguns trechos a declividade, principalmente nas favelas, aumentam a suscetibilidade destes processos. (Foto 9.3.1-3).



Foto 9.3.1-3: Ocupação na encosta e margem do córrego.

Nesta Foto 9.3.1-3 verifica-se a ocupação na encosta e nas margens de um tributário do córrego Água Espraiada. Este ponto apresenta-se susceptível a ocorrência de escorregamentos e processos erosivos lentos de encosta e de canal.

A seta azul indica a localização do canal e o círculo mostra a exposição dos solos na porção superior da encosta. Esta porção é uma importante fonte de água superficial e sub-superficial. A infiltração aqui, embora mais lenta devido à compactação do solo, é maior do que na área efetivamente ocupada. Com isso, as águas escoadas por sub-superfície juntamente com drenagem precária podem levar a saturação dos solos e em períodos chuvosos aumentar a suscetibilidade a escorregamentos.

b) **Assoreamento:** Consiste na acumulação de partículas sólidas (sedimentos) em meio aquoso ou aéreo, ocorrendo quando a força do agente transportador natural (curso d'água, vento) é subrepujada pela força da gravidade ou quando a supersaturação das águas ou ar permite a deposição de partículas sólidas (Infanti Jr. e Fornasari Filho, 1998). Segundo estes autores, a intensificação deste processo por atividades antrópicas decorre, em geral, diretamente do aumento da erosão pluvial, por infra-estrutura precária de urbanização (Foto 9.3.1-4), bem como a modificação da velocidade dos cursos d'água por barramentos, desvios, etc.



Foto 9.3.1-4: Local com acentuada declividade e exposição de solos

A Foto 9.3.1-4 foi tirada junto à Avenida São Sebastião e Dr. Rui de Azevedo Sodré. Além da exposição do solo na área destaca-se a ocupação não consolidada à jusante desta encosta, que pode intensificar processos de erosão dos solos nas porções média e baixa da encosta.

c) **Outros processos erosivos:** o processo erosivo do solo é deflagrado pelas chuvas e compreende basicamente os seguintes mecanismos: impacto das chuvas, que provoca a desagregação das partículas, remoção e transporte pelo escoamento superficial, e deposição dos sedimentos produzidos, formando depósitos de assoreamento. Tais processos podem ser observados, principalmente no setor

Americanópolis, devido às declividades mais elevadas provocadas pelo entalhe dos córregos tributários (Foto 9.3.1-5). Nestes últimos verificam-se pontos de erosão fluvial significativa e escoamento e sedimentos. Devido à baixa energia destes córregos tributários e da ocupação intensa, estes dois processos podem levar ao assoreamento em alguns trechos.



Foto 9.3.1-5– Córrego tributário apresentando solapamento das margens (linha azul).

Na Foto 9.3.1-5 verifica-se que em alguns trechos (A) a inclinação das margens aumenta o volume dos sedimentos transportados e depositados no canal e, em outros trechos (B), o lixo das margens também é transportado para o córrego. Ambos os processos levam a um aumento dos sedimentos e conseqüente assoreamento do córrego.

9.3.2. Vegetação

Para a caracterização da vegetação da ADA foi realizado um levantamento *in loco* dos remanescentes de cobertura vegetal natural, bem como de áreas cultivadas/ajardinadas. Nesses locais foram realizadas uma caracterização fitofisionômica da cobertura vegetal, e o levantamento dos indivíduos arbóreos “notáveis”, ou seja, que se destacavam pelo seu porte e/ou beleza cênica.

A seguir apresenta-se uma descrição das áreas arborizadas, presentes na área diretamente afetada do empreendimento.

- **Área verde na Av. Dr. Lino de Moraes Leme.: área de início do Projeto junto ao trecho existente da Av. Roberto Marinho:**

Trata-se de um bosque de *Eucalyptus sp.*, localizado na APP do córrego Águas Espreadas. Em área posterior do bosque de *Eucalyptus sp.* existe um posto de gasolina. Na margem oposta do córrego há ocupações irregulares, por favela, onde ocorre ainda grande descarte de lixo. Foram observados aproximadamente quarenta indivíduos, quase todos apresentando rebrotas, os quais mediam entre dez a quinze metros de altura com PAPs (perímetros à altura do peito) em torno de um metro (fotos 9.3.2-1 e 2).

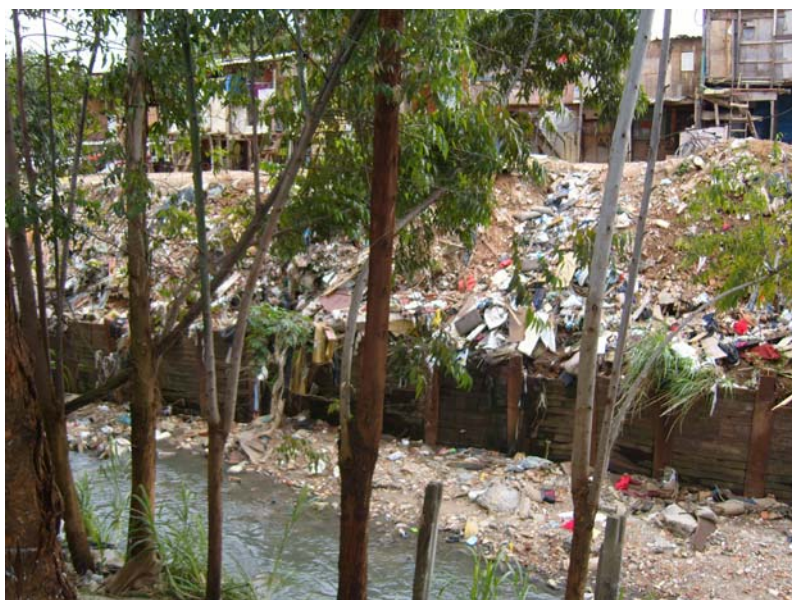


Foto 9.3.2-1: Bosque de eucaliptos na Av. Dr. Lino de Moraes Leme.



Foto 9.3.2-2: Bosque de eucaliptos na Av. Dr. Lino de Moraes Leme, em área contígua ao posto de gasolina.

▪ **Área “ajardinada” entre Ruas Charles Murray e Monsenhor Natalino**

Trata-se de uma área “ajardinada” junto ao córrego Água Espriada, localizada em propriedade particular, onde o acesso foi impossibilitado. Observando-se a propriedade do lado de fora, notou-se a presença de ipê-amarelo (*Tabebuia chrysoticha*), yuca (*Yucca* sp.), bananeira (*Musa* sp.), amoreira (*Morus nigra*), alfeneiro (*Ligustrum lucidum*), suinã (*Erithrina* sp.) e bambus (foto 9.3.2-3). Foi observado também um exemplar de mangueira (*Mangifera indica*) em outra propriedade localizada na frente desta primeira.



Foto 9.3.2-3: Área “ajardinada” entre Ruas Charles Murray e Monsenhor Natalino.

- **Área vegetada entre Av. Eulália e Rodovia dos Imigrantes**

Trata-se de uma propriedade particular, onde existem árvores isoladas (fotos 9.3.2-4 e 5). Foram identificados indivíduos de Cipreste (*Cupressus sp*), mangueira (*Mangifera indica*), bambu (*Bambusa sp*), abacateiro (*Persea americana*), Bananeira (*Musa sp*), Chorão (*Salix babylonica*), conforme figuras abaixo:



Foto 9.3.2-4: Terreno com indivíduos arbóreos isoladas entre a av. Eng. Armando de Arruda Pereira e R. Wilson Kawanami. No círculo vermelho Cipreste – Nome científico: *Cupressus sp.* – Exótica; no círculo amarelo Mangueira – Nome científico: *Mangifera indica* – Exótica.



Foto 9.3.2-5: Idem anterior. No círculo azul-claro Bambu – Nome científico: *Bambusa* sp.; no círculo azul Chorão– Nome científico: *Salix babylonica* – Exótica; indicado pela seta vermelha Abacateiro – Nome científico: *Persea americana* – Exótica; indicado pela seta amarela Bananeira – Nome científico: *Musa* sp. - Exótica

- **Área vegetada próxima à Rodovia dos Imigrantes**

Esse fragmento ocupa uma faixa linear, ao longo de um trecho de residências em continuidade à favela, e a rodovia dos imigrantes .Nesse local ocorre uma cobertura herbácea formada por gramíneas nativas e exóticas com alguns arbustos.

9.3.3. Infra-estrutura

Este item tem como objetivo a identificação e localização dos principais equipamentos de infra-estrutura, como redes de água, esgoto, gás, iluminação pública, telefonia e redes de alta tensão, potencialmente atingidos pela implantação do empreendimento em estudo.

As informações neste item apresentadas foram orientadas pela consulta ao descritivo de interferências detectadas na diretriz do projeto de interligação da Avenida Jornalista Roberto Marinho com a Rodovia dos Imigrantes, elaborado pela Planal Serviços de Engenharia Ltda, a partir da utilização do método GPR (Ground Penetrating Radar) em conjunto com a inspeção visual das caixas de passagens e poços de visitas.

Foram identificadas redes de gás, de água potável, de telefonia e de esgoto, bem como galerias de águas pluviais, passíveis de sofrer interferência com a implantação do projeto. Entre estas, destacam-se as redes de esgoto, pelo número de interferências previstas.

A seguir é apresentada, no Quadro 9.3.3-1, a descrição e localização dos principais equipamentos de infraestrutura identificados na diretriz do projeto.

Quadro 9.3.3-1: Interferências

Trecho	Equipamento
Av. Pedro Bueno x Rua Nicolau Zarvos	Rede de Gás
	Rede de Águas Pluviais
	Redes não identificadas, sem descrição de uso
Rua Barão de Santa Marta x Avenida João Barreto de Menezes	Rede de Gás
	Rede de Águas Pluviais
	Redes não identificadas, sem descrição de uso
	Redes de Telefonia
	Redes de Água Potável
Rua Alba x Rua Barão de Santa Marta	Redes de Esgoto
	Redes não identificadas, sem descrição de uso
	Redes de Água Potável
Rua Rishin Matsuda x Rua Wadih Gebara	Redes de Esgoto
	Redes não identificadas, sem descrição de uso
	Redes de Água Potável
Rua Tenente Américo Moretti x Avenida Estevão Mendonça	Redes de Esgoto
	Redes não identificadas, sem descrição de uso
	Redes de Água Potável
Rua Atos Damasceno x Rua Tenente Américo Moretti	Redes de Esgoto
	Redes não identificadas, sem descrição de uso
	Redes de Água Potável

Alças de acesso Rodovia dos Imigrantes	Redes de Telefonia
	Rede de Águas Pluviais
	Redes de Água Potável
	Redes de Esgoto

Fonte: Planal Serviços de Engenharia Ltda. Descritivo de interferências detectadas na diretriz do projeto de interligação da Avenida Jornalista Roberto Marinho X Rodovia dos Imigrantes.

Conforme indicado no item 3 deste estudo, a realocação ou remanejamento das redes de utilidade pública, aéreas e subterrâneas, de água, esgotos, águas pluviais, rede elétrica, telefonia, entre outras, serão executadas em articulação com as concessionárias dos serviços públicos ou outras instituições envolvidas.

9.3.4. Desapropriação

9.3.4.1. Usos

O Quadro 9.3.4.1-1 e o gráfico da Figura 9.3.4.1-1 trazem a quantificação atual das áreas por categoria de predominância de uso e ocupação do solo na ADA, obtida por meio de técnicas de geoprocessamento digital de imagens de satélite (*Google Earth*) e levantamentos de campo, segundo os limites representados na Figura 9.2.8.2-1 (uso e ocupação do solo da ADA e entorno). Para a elaboração desta classificação de Uso e Ocupação do Solo foram considerados 100 metros no entorno da ADA (Pistas e Túnel e Parque Linear).

Quadro 9.3.4.1-1: Áreas por categoria de predominância de uso atual – entorno da ADA e Parque

Categorias de predominância de uso e ocupação	Área (ha)	% sobre o total
Áreas Institucionais	12,94	5,32
Residencial de Alto e Médio Padrão	9,54	3,92
Residencial de Médio Padrão	66,58	27,38
Residencial de Baixo Padrão	20,83	8,56
Residencial + Comércio e Serviços	16,25	6,68
Favelas	21,67	8,91
Comércio e Serviços	9,64	3,97
Indústrias e Armazéns	11,34	4,66
Espaço Livre de Edificações	31,34	12,89
Sistema Viário	43,04	17,70
TOTAL	243,17	100,00

Conforme os dados, do total do entorno da ADA, 8,91% são ocupados pelas favelas ao longo do córrego Água Espreada e de seus afluentes; 18% pelo sistema viário existente; 13% pelos espaços livres de edificação junto ao córrego Água Espreada e rodovia dos Imigrantes; 9% por uso residencial de baixo padrão; 4% por uso residencial de alto e médio padrão; 9% por usos mistos (residências com comércio e serviços ou com indústrias e armazéns); 28% por residencial de médio padrão e 5% por áreas institucionais.

Excetuando-se as áreas do sistema viário, as áreas livres de edificação, as favelas e os terrenos vagos de PMSP ao longo do córrego Água Espriada, a área total de desapropriação necessária para viabilizar a implantação do projeto está estimada em torno de **32,46 ha**, afetando principalmente quadras com predominância de uso residencial horizontal de baixo ou médio padrão construtivo e áreas de garagens e estacionamentos.

9.3.4.2. Áreas de Desapropriação e Favelas

Conforme determinado no Termo de Referencia que rege a elaboração do presente EIA, o conhecimento da magnitude e das características dos imóveis instalados nas áreas cuja liberação é requerido para a avaliação dos impactos socioeconômicos e para a obtenção da Licença Prévia para implantação do empreendimento.

O conhecimento das dimensões e características do assunto, com grau de certeza almejada para elaboração de diagnóstico preciso sobre o assunto, requer disponibilidade de uma série de informações advindas de pesquisas de campo. Entre elas, as principais são os censos / cadastros físicos e socioeconômicos documentais, aplicados em cada um dos imóveis e junto à respectiva população neles residentes - ou mesmo não residentes, mas que possuam vínculos de posse/propriedade com os mesmos. As mencionadas pesquisas costumam ser realizados em fases avançadas do ciclo de planejamento de um empreendimento, de maneira a captar a situação fundiária e socioeconômica em momento o mais próximo possível do início efetivo do processo de desapropriação e reassentamento. Isto se deve em função da rapidez das modificações típicas do tema, as quais costumam tornar desatualizados dimensionamentos realizados muito antes de estarem reunidas condições para se dar início ao processo de desapropriação / reassentamento.

Nesta perspectiva, o dimensionamento e a caracterização das desapropriações e do reassentamento do projeto alvo de licença prévia (LP) foram realizados com base em levantamento de dados secundários, seguidos de verificações expeditas de campo.

Os procedimentos a partir dos quais se chegou ao dimensionamento e à caracterização do tema em pauta foram os seguintes:

- (i) Delimitação, sobre imagens de satélite, do arranjo do empreendimento, demarcando os limites do território alvo de desapropriação (ADA) e o conjunto dos imóveis nele instalados. Através desse procedimento, foi gerado o Mapa de Referência dos Estudos de Desapropriação (Figura 9.3.4.2-8).
- (ii) Delimitação, no referido mapa, das áreas ocupadas por favelas, com base no levantamento da SEHAB/HABI de 2008, que demarcou os territórios de favelas e forneceu a quantidade de imóveis em cada uma delas. Na ADA, os interstícios entre as favelas constituem espaços onde estão instalados imóveis formais.

- (iii) Setorização do Mapa de Referência em 4 Setores de pesquisas, correspondentes, cada um, a um componente do empreendimento, a saber:
- a. Setor 1, correspondente ao trecho inicial do prolongamento da Av. Jorn. Roberto Marinho, até o emboque do Túnel;
 - b. Setor 2, correspondente à área onde está prevista a instalação do Parque Linear e das vias-parque que o circundam, incluindo uma ciclovia; considerando a extensão do Setor 2, este foi seccionado em cinco partes, para tornar mais operacional a coleta de informações;
 - c. Setor 3, referente à área onde estão previstas obras do desemboque do túnel e alças de interligação com a Rodovia dos Imigrantes; e
 - d. Setor 4, representado pelas áreas possíveis para a instalação dos Poços de Ventilação do Túnel. Cada um dos setores de estudos pode ser observado nas Figuras 9.3.4.2-1 a 9.3.4.2-7, apresentadas a seguir.

Uma visão geral de todos os setores de pesquisa, contendo o arranjo do empreendimento, linha demarcatória da ADA (em vermelho) e das favelas (em amarelo), é propiciada pela Figura 9.3.4.2-8 (folhas 1 e 2), incluída a seguir.

Uma vez setorizado o Mapa de Referência dos Estudos de Desapropriação, o passo subsequente foi a sistematização das quadras e correspondentes ruas que estavam na ADA, por setor, obtendo-se a listagem reproduzida no Quadro 9.3.4.2-1. A rigor, a listagem consubstancia uma matriz correlacionando os componentes/obras do empreendimento aos setores de pesquisas e respectivas quadras/ruas.



Figura 9.3.4.2-1: Setor 1 dos Estudos de Desapropriação, abrangendo a favela Rocinha Paulista, no prolongamento das pistas.

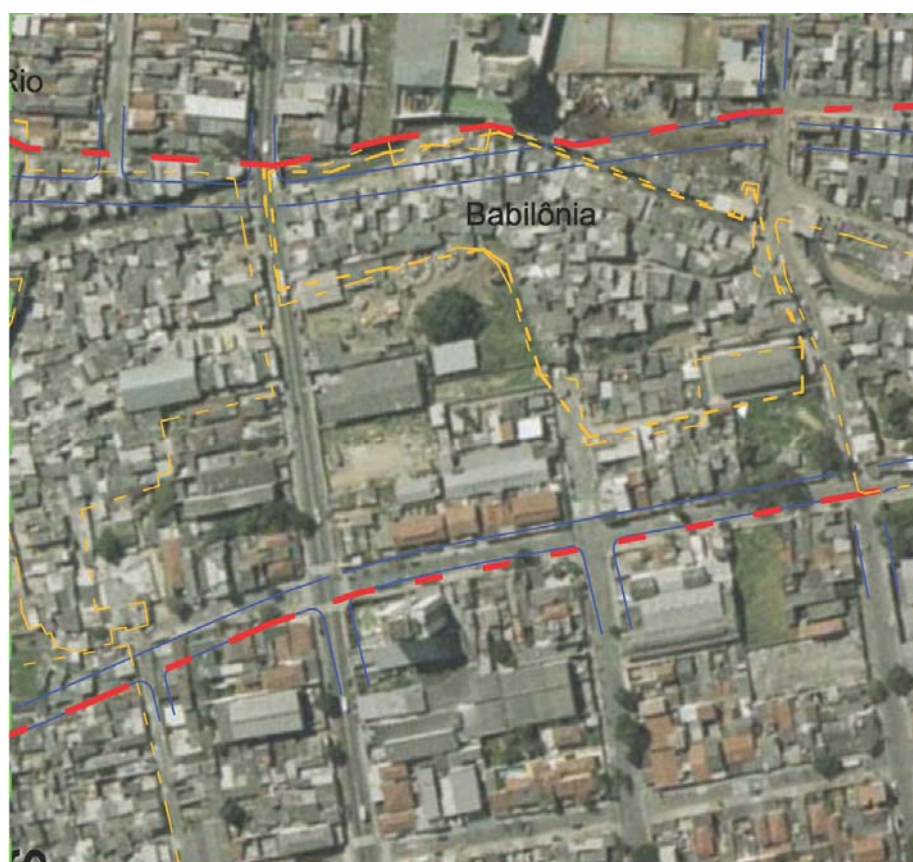


Figura 9.3.4.2 -2: Estudos de Desapropriação – Setor 2A



Figura 9.3.4.2 -3: Estudos de Desapropriação – Setor 2B



Figura 9.3.4.2-4: Estudos de Desapropriação – Setor 2C



Figura 9.3.4.2 -5: Estudos de Desapropriação – Setor 2D



Figura 9.3.4.2 -6: Estudos de Desapropriação – Setor 2E



Figura 9.3.4.2 -7: Setor 3 dos Estudos de Desapropriação, desemboque do túnel e alças de acesso à imigrantes abrangendo a favela Imigrantes.



Figura 9.3.4.2 -8: Estudos de Desapropriação – Setor 4 - Área passíveis para a instalação dos poços de ventilação.

INSERIR

Figura 9.3.4.2-8: Mapa de Referência dos Estudos sobre Desapropriação

Quadro 9.3.4.2-1: Matriz de relação entre componentes – obras e Áreas- Ruas alvo de desapropriação para liberação de território requerido para implantação e operação do empreendimento.

Setores de Estudo	
Áreas	Setor 1 - Prolongamento RM até emboque do Túnel
	avenida Doutor Lino de Moraes Leme,
	Charles Murray, Monsenhor Naline, Luciano Carneiro,
	Ministro Guimarães Natal, Carlos Francisco de Paula,
	avenida Hélio Lobo, rua Guarumã.
	Setor de Estudos 2 (Parque, Via Parque, Ciclovia, Canalização Córrego Agua Espreada)
	Vitoriana, Rubens Mattar,Alba e Beira Córrego
	Brasil, Prof. Francisco F. Telles,Alba e Babilônia
	Fav. Babilônia, Rishim Matsuda,Brasil, Prof. Francisco F. Telles
	Atos Damasceno, Franc. E Telles,Gen. Aldécio B Lemos, Estev. de Mendonça
	Atos Damasceno, Gen. Aldécio B Lemos,Favela Mindlin (em 2 pontos)
	Rodolfo Garcia, Elmano Sadino, Simão Rocha,Favela Mindlin
	Silvio Morsoleto, Henrique Mindlin,Beira Córrego, Favela Mindlin
	Capuavinha, Embiara,Coriolano Durant, Fav. Vietnã
	Fav. Vietnã, Coriolano Durant,Embiara e Magalhães Franklin
	Alexandre Rodrigues, Henrique Mindlin,Silvio Morsolato e Fav. Vietnã
	Capuavinha, Botuvera, Genaro Carvalho, Beira Córrego
	Travessa Jupatis, Genaro de Carvalho,Rua dos Marapés (é triangular)
	Marapés, Curruíras,Beira Córrego, Guian
	Marapés, Guian,Beira Córrego, Fav. Guian
	Marapés, Guian,Guian, Rosália de Castro
	Marapés, Brasilina Fonseca,Camilo Carrena, Jupalis
	Rosália de Castro, Guian,Bento C da Silveira, Mendes Nunes
	Rosália de Castro, Bento C da Silveira,Mendes Nunes (triangular)
	Rosália de Castro, Fav. Guian,Beira Rio e Favela São Bento
	Guassatungas, Beira Rio,Fav. Guian, Francisco Solimena
	Corruíras. Fav. Guian,(fica num 'respiro' da favela, não forma 'quadra'
	dos Guassatungas, Rosália de Castro, Francisco Solimena
	dos Guassatungas, Cinco de Outubro, Fav. Americanópolis
	5 de Outubro, Sebastião Sisson, Av. Muzambinho
	Deodoro de Campos, Av Muzambinho, Beira Córrego, Tupiritama
	Av Muzambinho, Las Palmas, Velho Mundo, 5 de Outubro
	Setor de Estudos 3 Poços de Ventilação
	Rua Doutor Vítor Eugênio Sacramento, Alexandre D'Alessandro,
	Mário Ribeiro Pinto, praça Serafina Giancoli Vicentini, rua das Seringueiras
	Setor de Estudos 4 Desemboque do Tunel-acessos- Imigrantes
	Avenida Barro Branco, rua Braga, avenida Eulália, Imigrantes

Dispondo dos elementos anteriormente demonstrados (Mapa de Referência e “endereços” da localização de cada um dos componentes e respectivas obras do projeto registradas na matriz indicada no Quadro 9.3.4.2-1), o passo metodológico subsequente foi estabelecer um primeiro recorte analítico, dividindo a área sujeita a desapropriação em: (i) áreas ocupadas por imóveis informais (favelas); e (ii) áreas ocupadas por imóveis formais.

A coleta de informações sobre as áreas ocupadas por imóveis informais/favelas foi feita por meio do Sistema de Informações criado pela Secretaria de Habitação/HABI, onde estão disponíveis dados de cada uma das 1.567 favelas existentes em São Paulo. No referido sistema, foram isolados fichas e mapas correspondentes às 14 Favelas distribuídas na ADA. Adicionalmente, foram coletados dados sobre favelas em São Paulo nos arquivos da SEMPLA (Infocidade).

Para o caso dos territórios onde estão instalados imóveis formais (predominantemente instalados nos interstícios das favelas), foi realizada uma contagem sobre fotos aéreas, seguida de um trabalho de campo, por amostra de setores/áreas de pesquisa, visando o aperfeiçoamento dos dados obtidos indiretamente através da contagem.

Os resultados dos procedimentos metodológicos operacionais descritos estão aplicados no próximo item, onde são abordadas a magnitude e as características dos imóveis instalados nas áreas requeridas para implantação das intervenções urbanas previstas no objeto de licenciamento ora em análise.

É oportuno realçar que os aperfeiçoamentos de projeto, passíveis de ocorrência até a sua plena consolidação, poderão imprimir alterações ao dimensionamento do tema, uma vez que os territórios e respectivos imóveis demarcados como alvos de desapropriação possuem correspondência direta com os componentes e obras do empreendimento. Igualmente, a disponibilidade futura de pesquisas de campo – censos/cadastros físicos e socioeconômicos – poderão aportar novos elementos para a qualificação das áreas requeridas para implantação do empreendimento.

Magnitude e Caracterização dos Imóveis

A implantação do empreendimento exige liberação de áreas marcadas pela baixa qualidade do habitat, com predominância de moradias informais (favelas), carência de infra-estrutura e baixa renda média familiar. As áreas apresentam, ainda, forte crescimento populacional e altos índices de pobreza. Não obstante, estão articulados

a essa situação algumas áreas ocupadas por imóveis de melhor padrão, denominados neste estudo de imóveis formais.

As intervenções urbanas pretendidas requerem, para sua implantação e operação, a liberação de áreas onde estão instalados 8.194 imóveis, dos quais 7.090 (87%) são informais, localizados em favelas, e 1104 formais, instalados além e nos interstícios delas, conforme ilustram os dados do Quadro 9.3.4.2-2.

Quadro 9.3.4.2-2: Estimativa da quantidade de imóveis instalados na ADA por tipo de imóvel

Tipologia	Nº Imóveis	
Formal	1104	13%
Informal- Favela	7090	87%
Total Geral	8194	100%

Fontes: SEHAB-HABI Sistema de Informações sobre favelas, 2008; Scombatti & Pelosi - Contagem em imagem de satélite e verificações amostrais de campo, 2009

A Via Parque é o componente que mais irá requerer desapropriações e deslocamento de população. Com efeito, conforme demonstrado no Quadro 9.3.4.2-3, dos 8.194 imóveis afetados, 6.259 (76%) correspondem às obras do Parque Linear e da Via Parque, incluindo assim o parque linear, as vias de contorno do parque e as ciclovias ao longo do córrego Água Espriada. O componente Túnel necessita liberação de aproximadamente 1.465 imóveis, distribuídos entre seus sub-componentes: emboque, desemboque e poços de ventilação.

Quadro 9.3.4.2-3: Estimativa da quantidade de imóveis formais e informais por componente de projeto.

Componentes	TIPOLOGIA		
	Formal (não favela)	Informal (favela)	Total
Via Parque	689	5570	6259
Túnel	415	1050	1465
Sub Total	1104	6620	7724
Remanescentes extrapolando limites ADA		470	470
Total	1104	7090	8194

Fontes: SEHAB-HABI Sistema de Informações sobre favelas, 2008; Scombatti & Pelosi - Contagem em imagem de satélite e verificações amostrais de campo, 2009

Focalizando o tema por sub-componente do arranjo geral do projeto, fica patente que, para o componente Parque e Via Parque, a intervenção que mais exigirá desapropriações é o Parque Linear (implantação de áreas verdes e equipamentos recreativos).

Segundo dados do Quadro 9.3.4.2-4, dos 6.729 imóveis passíveis de desapropriação para implantação da Via Parque, 75% deles (5.060 imóveis) estão sobre áreas onde está sendo pensada a instalação do Parque. O sub-componente viário (pistas) apresenta exigências mais modestas em termos de desapropriação: para a implantação delas, estima-se a necessidade de remoção de cerca de 1.199 imóveis, correspondentes a 18% do total de imóveis instalados na área requerida. A implantação do Túnel mais o prolongamento das pistas até o emboque, por sua vez, exigirá desapropriações de aproximadamente 1.465 imóveis, dos quais 1009 (69%) na área onde se pretende o prolongamento da Av. Roberto Marinho até o emboque do Túnel; 378 imóveis no desemboque; e 78 imóveis distribuídos em áreas onde poderão ser implantados os poços de ventilação.

É oportuno realçar que poderão ocorrer, em etapas posteriores de projeto, aperfeiçoamentos e modificações no arranjo do empreendimento que serviu de referência para o dimensionamento e caracterização do tema ora tratado. Tais avanços, normais no ciclo de planejamento de projetos de porte, poderão reduzir ou elevar a quantidade de imóveis afetados. Não obstante, à exceção do número de poços de ventilação (componente Túnel), os demais componentes do projeto parecem ter alcançado relativa maturidade técnica para servirem de referência aos estudos aqui apresentados.

Quadro 9.3.4.2-4: Estimativa da quantidade de imóveis sujeitos à desapropriação, segundo componentes e sub-componentes do projeto

Componentes	Sub Componentes	Número Imóveis		
		FORMAIS	INFORMAIS	TOTAL
Via Parque	Pista e Ciclovia	134	1.065	1.199
	Parque Linear	555	4.505	5.060
	Remanescentes	-	470	470
	<i>Total</i>	689	6.040	6.729
Túnel	Prolongamento até o Emboque	195	814	1009
	Desemboque e Acesso à Imigrantes	142	236	378
	Poços de Ventilação	78	-	78
	<i>Total</i>	415	1050	1465
TOTAL		1.104	7.090	8.194

Fonte: Scombatti & Pelosi - Contagem em imagem de satélite e verificações amostrais de campo, 2009

Imóveis Informais - Favelas

No município de São Paulo, existem 1.565 favelas, das quais 62 (4%) estão em territórios dos distritos do Jabaquara e Campo Belo, ambos representando a AID dos estudos socioeconômicos no presente EIA. No interior dos referidos distritos está

contida a ADA e, por conseguinte, os imóveis sujeitos a desapropriação, onde estão instaladas 14 favelas, conforme apontadas no Quadro 9.3.4.2-5.

Quadro 9.3.4.2-5: Número de Favelas no município de São Paulo e na AID e ADA do empreendimento

Número de Favelas			
Unidades territoriais	2000	2008	Variação
Município de São Paulo	2.018	1.565	-29%
AID	107	62	-70%
ADA	14	14	0%

Fonte: Sempla-Infocidades; Sehab-Habi- Sistema de Informações sobre Favelas

Focalizando os imóveis sujeitos a desapropriação na perspectiva do arranjo do empreendimento sobre o território onde estão instalados 14 núcleos de favelas, fica evidenciado que o componente Via Parque irá requerer a liberação de 5.570 (68%) dos 7.090 imóveis instalados nas favelas integrantes do universo de estudo. Deste total, 4.505 (55%) estão sob desenho do Parque Linear, e a minoria sob o desenho das pistas, conforme indicam os dados do Quadro 9.3.4.2-6.

Quadro 9.3.4.2- 6: Quantidade de imóveis instalados em favelas segundo componentes do empreendimento

Favelas	Componentes do Projeto					Total sob desenho de projeto	Remanescentes ao desenho de Projeto	Total Geral
	Componentes e sub componentes do empreendimento							
	Via Parque		Túnel					
	Pistas	Parque	Emboque	Desemboque	Poços			
Alba	90	610	0	0		700	0	700
Americanópolis	50	0	0	0		50	0	50
Babilônia	85	565	0	0		650	0	650
Beira Rio	100	200	0	0		300	240	540
Fonte São Bento	60	110				170	80	250
Guian Corruiras	120	480	0	0		600	0	600
Henrique Mindlin	140	610	0	0		750	0	750
Favela Imigrantes I		0		236		236	0	236
Muzambinho	120	130				250	50	300
Rocinha Paulistana			814			814	0	814
Taquaritiba	120	880				1000	0	1000
Vietnã	180	920				1100	100	1200
Total geral	1065	4505	814	236	0	6.620	470	7090

Fonte: dados brutos, Sehab-Habi- Sistema de Informações sobre Favelas, 2007- Elaborado por Scombatti & Pelosi, 2009

A formação das favelas integrantes da ADA teve início nas décadas de 1950 e 1960, com a instalação do núcleo Arco Verde, em 1959, e Guian Corruiras, em 1960. Neste período, foram formados 13% dos núcleos de favelas presentes na ADA. Nas décadas de 60 e 70, ocorreu a formação de 3 favelas (Ponte da Fonte São Bento, em 1964, Beira Rio, em 1968, e Babilônia, em 1969). O auge do processo de formação dos núcleos considerados ocorre no período 1971-1980, época onde são formadas 8 favelas (53%). Nas décadas posteriores (1980 e 1990), ocorreu uma retração na velocidade de formação das favelas componentes da ADA. Foram criadas, no referido período, apenas dois novos núcleos: Americanópolis e Rocinha Paulistana, conforme ilustram os dados dos Quadros 9.3.4.2-7 e 9.3.4.2-8.

Quadro 9.3.4.2-7: Períodos de formação das favelas integrantes da ADA

Decadas	Nº de Favelas	(%)
1950-1960	2	14%
1961-1970	3	21%
1971-1980	7	50%
1981-1990	2	14%
Total	14	100%

Fonte: Sehab-Habi- Sistema de Informações sobre Favelas, 2007- Elaborado por Scombatti & Pelosi, 2009

Quadro 9.3.4.2-8: Ano de início da ocupação, por favela

Nome	Ano de Início da ocupação
Guian Corruiras	1960
Ponte da Fonte São Bento	1964
Beira Rio	1968
Babilônia	1969
Henrique Mindlin	1970
Taquaritiba	1970
Vietnã	1970
Alba	1975
Muzambinho	1976
Imigrantes I	1981
Americanópolis	1990
Rocinha Paulistana	1990

Fonte: Sehab-Habi- Sistema de Informações sobre Favelas, 2007- Elaborado por Scombatti & Pelozzi, 2009

Os 12 núcleos em tela estão situados de maneiras distintas com relação às Zonas de Especial Interesse Social (ZEIS) estabelecidas pela legislação urbanística municipal, sendo que cinco favelas (Americanópolis, Beira Rio, Guian Corruiras, Henrique Mindlin, Rocinha Paulistana) encontram-se fora dos atuais limites das ZEIS. As demais favelas ocupam percentuais distintos das ZEIS onde estão atualmente inseridas. Segundo dados do Sistema de Informações sobre Favelas, nenhuma

dessas cinco favelas ocupa integralmente o território das ZEIS correspondente, conforme ilustra o Quadro 9.3.4.2-9.

Quadro 9.3.4.2-9: Situação das favelas com relação às ZEIS

Favelas	Percentagem do imóveis sobre ZEIS							
	0	13%	20%	28%	40%	65%	85%	89%
Alba								
Americanópolis								
Babilônia								
Beira Rio								
Guian Corruiras								
Henrique Mindlin								
Muzambinho								
Ponte da Fonte S.Bento								
Rocinha Paulistana								
Sinhazinha								
Taquaritiba								
Vietnã								
Total	6	2	1	1	1	1	1	1

Fonte : Sehab-Habi- Sistema de Informações sobre Favelas, 2007- Elaborado por Scombatti & Pelosi, 2009

Nas favelas em questão, existem 7.090 imóveis, dos quais 28% estão localizados nos núcleos Rocinha Paulistana (814 imóveis) e Vietnã (1.200 imóveis). As menores quantidades de imóveis estão no núcleo Americanópolis, que abriga 50 (0,7%) do total, conforme apontado no Quadro 9.3.4.2-10.

Quadro 9.3.4.2-10: Distribuição de imóveis segundo favelas

Favelas	Nº Domicílios	(%)
Alba	700	10%
Americanópolis	50	0,7%
Babilônia	650	9%
Beira Rio	540	7%
Fonte São Bento	250	3%
Guian Corruiras	600	8%
Henrique Mindlin	750	10%
Imigrantes I	236	3%
Muzambinho	300	4%
Rocinha Paulistana	814	18%
Taquaritiba	1000	12%
Vietnã	1200	15%
Total Favelas	7.090	100%

Fonte: Sehab-Habi- Sistema de Informações sobre Favelas, 2007- Elaborado por Scombatti & Pelosi, 2009.

Com relação ao uso dos imóveis, estima-se que 90% dos imóveis são usados exclusivamente para moradia, enquanto que os demais apresentariam usos mistos, com pequenos comércios articulados às residências.

No que diz respeito à condição de ocupação dos domicílios, estima-se que 70% dos imóveis sejam próprios, 25% alugados e 5% cedidos/ emprestados aos atuais moradores. Evidentemente que esta proporção (estimada com base no perfil da condição de ocupação de habitações de baixo padrão construtivo existentes no distrito de Jabaquara), é variável de favela para favela, e tal refinamento da informação deverá comparecer nas pesquisas de campo que precisarão ser realizadas quando da elaboração dos estudos exigidos para obtenção da Licença de Instalação (L.I.)

Imóveis Formais

No presente estudo, foram denominados imóveis formais os imóveis instalados fora das áreas de favelas propriamente ditas. A contagem seguida de verificações de campo realizadas para elaboração da análise apontou a existência de 1.062 imóveis nesta categoria. Os 1.062 imóveis formais instalados na ADA constituem em sua quase totalidade edificações classificadas como de baixo a médio padrão construtivo.

Estima-se que cerca de 90% dos referidos imóveis são usados para moradia e para desenvolvimento de pequenos comércios atrelados a elas, e os demais são usados exclusivamente para o desenvolvimento de atividades econômicas (comércio e serviços ou uso misto).

Focalizando o assunto sob o ângulo do arranjo do empreendimento, a situação dos imóveis formais é similar ao caso das favelas, sendo a maior afetação prevista em função do componente Via Parque, em específico do Parque Linear, conforme pode ser observado através dos dados do Quadro 9.3.4.2-11.

Quadro 9.3.4.2-11: Número de Imóveis formais e informais segundo componente de projeto.

Componentes	Subcomponentes	TIPOLOGIA		
		Formal (não favela)	Informal (favela)	Total
Via Parque	Pistas	134	1065	1199
	Parque (área verde)	555	4505	5060
<i>Sub Total Via Parque</i>		689	5570	6.259
Túnel	Prolongamento av. até Emboque	195	814	1009
	Desemboque	142	236	378
	Poços de Ventilação	78		78
<i>Sub Total Túnel</i>		415	1050	1465
Remanescente de Favela		0	470	470
Total		1.104	7.090	8.194

Na área do prolongamento até o final da Via Parque, o predomínio é de residências horizontais de baixo padrão, mas em alvenaria. Foram observados também alguns imóveis com uso misto (residência na parte superior, com atividades comerciais ou de serviços na parte inferior), além de um edifício de 3 andares.

Nas quadras onde estão previstas as possibilidades de implantação dos poços de ventilação e o desemboque, as casas de médio padrão são predominantes, ainda que haja também residências de baixo padrão.

As fotos incluídas a seguir ilustram algumas situações descritas anteriormente.



Foto 9.3.4.2-1: Edifício localizado na rua Alexandre Martins.



Fotos 9.3.4.2-2 e: Imóveis de baixo padrão típicos da região



Foto 9.3.4.2-3: Imóveis de alto e médio padrão na área do prolongamento das pistas.



Fotos 9.3.4.2-4: Favelas e imóveis de baixo padrão.



Foto 9.3.4.2-5: Residências de médio padrão localizadas na área de um dos poços de ventilação.

Foto 9.3.4.2-6: Imóveis de médio padrão na área do desemboque do túnel

Visto sob o ângulo de sua distribuição entre margens, não se percebem significativas diferenças entre elas, com exceção dos setores de estudo de desapropriação 2C e 2E (margem esquerda), onde ocorre o predomínio de uso comercial em algumas ruas. Na margem direita, a rua Alexandre Martins Rodrigues é onde o uso comercial predomina, conforme anteriormente mencionado.

9.3.5. População e Equipamentos Sociais

9.3.5.1. Magnitude e Características da População na ADA

A indisponibilidade de cadastros físicos e socioeconômicos que, como já mencionado, não são normalmente levados a efeito na atual etapa de projeto, circunscreveu a coleta de informações necessárias à caracterização da população aos indicadores disponíveis nos sistemas de Informações sobre favelas da SEHAB e da SEMPLA.

Considerando uma média de 3,44 pessoas por domicílio, a estimativa resultante aponta a presença de aproximadamente 28.000 pessoas associadas aos 8.194 domicílios instalados na ADA (ver Quadro 9.3.5.1-1). Deste contingente, 86% (24.000 pessoas) habitam os núcleos de favelas existentes na área, e 14% (4.000) residem nos imóveis formais, instalados nos interstícios dos referidos núcleos, como já abordado.

Quadro 9.3.5.1-1: Número de Pessoas e Domicílios

Tipo Imóveis	ADA	
	Pessoas	Domicílios
Informais - Favelas	24.000	7.090
Formais	4.000	1.104
Total	28.000	8.194

Figura 9.3.5.1-1: População Residente por Tipologia de Domicílio

No que se refere à organização da população em grupos demográficos (famílias e pessoas residindo sozinhas), os dados do Quadro 9.3.5.1-2 apontam que 88% dos domicílios (8.089 casos) são ocupados por famílias e 1.102 domicílios ocupados por pessoas sozinhas.

Quadro 9.3.5.1-2: Estimativa de Grupos Demográficos instalados nos domicílios

Situações de Ocupação	Informais	Formais	Total	
Domicílios com Pessoas Residindo Sozinhas	975	127	1.102	12%
Domicílios com Pessoas Residindo em Grupos (Famílias)	7.154	935	8.089	88%
Total de Domicílios	8.129	1.062	9.191	100%

Fontes: Dados de imóveis em favelas, SEHAB/HABI, Sistema de Informações, 2008. Estimativas grupos demográficos, SCOMBATTI & PELOSI, 2009 (alterado)

Tanto nos imóveis informais como nos imóveis formais, o perfil básico das pessoas residindo sozinhas é predominantemente: (i) de trabalhadores da construção civil que se desligam temporariamente de suas famílias para trabalho em obras da região;

(ii) de pessoas idosas que ficam sozinhas depois de migração e/ou falecimento dos demais membros da família.

No que diz respeito ao tamanho das famílias, as estimativas realizadas apontam que a maioria delas (70%) está reunida em grupos de 3 a 5 pessoas. Famílias mais numerosas (6 a 8 pessoas) representam cerca de 15% do total, enquanto apenas 2% dos casos seriam de famílias compostas por mais de 9 pessoas, conforme indicam os dados do Quadro 9.3.5.1-3. É provável que para o caso dos imóveis formais a proporção seja semelhante àquela encontrada para o caso de favelas, considerando que toda área é predominantemente caracterizada por população com aspectos socioeconômicos relativamente semelhantes.

Quadro 9.3.5.1-3: Tamanho das Famílias residentes em domicílios instalados nas favelas

Tipologia	Nº Casos	(%)
Pessoa Sozinha		
1 Pessoa	900	100%
Famílias		
2 Pessoas	866	14%
3 a 5 pessoas	4.333	70%
6 a 8 pessoas	867	14%
Mais 9 Pessoas	124	2%
Total Famílias	6190	100%
Total Geral	7.090	

Fontes: Para número de domicílios, dados SEHAB/HABI do Sistema de Informações Favelas. Para distribuição dos casos por tamanho de família, foi usado como referência proporções de distribuição de famílias por número de pessoas apontadas para imóveis de baixo padrão construtivo, nas estatísticas SEMPLA/INFOCIDADES.

Considerada como população com altos índices de vulnerabilidade, o contingente residente nas 12 favelas instaladas na ADA sobrevive com rendas familiares bastante restritas. A favela mais vulnerável em termos de renda familiar é a Alba, onde a renda familiar média é de R\$ 296,00. A renda média familiar mais elevada está na favela Americanópolis (R\$ 838,36), conforme pode ser observado no Quadro 9.3.5.1-4.

Quadro 9.3.5.1-4: Renda Média Familiar em Favelas

Favela	Renda Familiar Média
Alba	296
Muzambinho	344,21
Taquaritiba	388,68
Beira Rio	412,6
Guian Corruiras	450,3
Vietnã	458,77
Henrique Mindlin	459,25
Imigrantes I	666,79
Babilônia	555,74
Rocinha Paulistana	685,98
Fonte São Bento	696,94
Americanópolis	838,36

Fonte: SEHAB/HABI – Sistema de informações sobre favelas, 2008 elaborado por Scombatti & Pelozzi, 2009

9.3.5.2. Equipamentos Sociais

Embora o uso institucional não conste do quadro de áreas por predominância de uso, apresentado no item 9.3.4.1, a implantação de travessia em desnível da rua Rishin Matsuda afetará parcialmente cerca de 800m² do terreno de uma escola municipal de ensino fundamental – EMEF (ver Folha 02 da Figura 9.2.8.2-1) localizada à esquina da referida rua com a rua Ipaobi.

A ADA também faz divisa com o terreno da Escola Estadual João Maria P. de Aguiar, na esquina das ruas Marapés e Rosália de Castro (ver Folha 03 da Figura 9.2.8.2-1), e com o terreno da Escola estadual Pérola Byington à R. Dr. Alcides de Campos, mas os respectivos terrenos das escolas não serão afetados por desapropriações.

9.3.6. Imóveis e Atividades Econômicas

A indisponibilidade de pesquisas diretas junto aos estabelecimentos usados para desenvolvimento de atividades econômicas, tanto em imóveis informais (favelas) como formais, condicionam a abordagem do assunto em estimativas apoiadas em verificações de campo por amostra de áreas.

No caso das favelas, a impossibilidade de trabalho de campo no interior delas fez com que as estimativas tenham sido construídas com base em estudos correlatos que apontam a tendência de desenvolvimento de atividades econômicas no mesmo imóvel usado para residência. As atividades econômicas desenvolvidas nestes imóveis estão predominantemente voltadas ao comércio de produtos alimentícios e bebidas. São pequenos bares e mercados voltados basicamente ao atendimento à vizinhança.

No caso dos imóveis formais, tendo por referência o levantamento do uso e ocupação do solo (Figura 9.2.8.2-1) e as visitas de campo, foram observadas as seguintes situações de atividades econômicas na ADA, que serão afetadas por desapropriações:

- Quadras com residências de baixo e médio padrão e estabelecimentos de comércio no início do prolongamento e na área do emboque do túnel;
- Comércio e Serviços (Garagem da Viação Tupi), no componente Via Parque;
- Quarteirão com uso misto – residencial + comércio e serviços – entre as ruas Jorge Duprat Figueiredo, Damasceno Vieira e Durval Fontoura Castro, na área do emboque do Túnel;

- Quadras com uso misto – residencial + indústria / armazéns -, entre a R. Emgydio da Fonseca Telles e o córrego Água Espreada, na Via Parque (Folha 02);
- Quadras com uso misto – residencial + comércio e serviços – e com indústrias / armazéns, junto à favela do Vietnã e às ruas Embiara e Genaro de Carvalho, na área da Via Parque ;
- Quadras com uso misto e indústrias / armazéns junto às ruas das Guassatungas e Francisco Solimena, na área do Parque Linear ;
- Quadras com uso Residencial+Comércio+Serviços e Residencial de Médio Padrão na área do desemboque do túnel;
- Quadras com indústrias e armazéns, favela, residencial de baixo padrão e junto à Rodovia dos Imigrantes, na área da interligação com o prolongamento, sentido norte;
- Quadras com espaços livres de edificação junto à Rodovia dos Imigrantes, na área da interligação com o prolongamento, sentido sul.

Poucas lojas de maior porte foram observadas, sendo que, nas ruas Alexandre Martins Rodrigues, Capuavinha e Genaro de Carvalho, no setor 2C, e rua Marapés, no setor 2D do presente estudo, é onde se concentra o maior número de imóveis comerciais e galpões. No quadrilátero formado pelas ruas Belfort Duarte, Antonio Loureiro, Ten. Cel Antônio Braga, Ten. Américo Moretti, onde há a possibilidade de implantação de poços de ventilação, há um depósito da Ultragás.

As fotos a seguir ilustram algumas tipologias de imóveis características da região.



Foto 9.3.6-1: Propriedade particular vazia na área do prolongamento da avenida Roberto

Foto 9.3.6-2: Imóvel de uso misto, muito típico na região

Marinho



Fotos 9.3.6-3 e 9.3.6-4: Imóveis comerciais na av. Genaro de Carvalho

9.3.7. Avifauna

Este item apresenta as ações desenvolvidas no período entre 09 de março 03 de abril de 2009, para realizar um inventário de fauna, aves e mamíferos, e determinar seus possíveis impactos durante a implantação das obras de prolongamento da Avenida Jornalista Roberto Marinho até a rodovia dos Imigrantes, assim como dos complementos viários necessários. Inicialmente apresenta-se a metodologia de trabalho de campo e de pesquisa para a obtenção de dados assim como as definições e abreviações utilizadas na discussão e conclusão. Em seguida são apresentados os resultados obtidos com a discussão e conclusão do diagnóstico de fauna.

9.3.7.1. Metodologia

- Censo por pontos

Foi realizado um censo por ponto de raio limitado, onde transectos foram percorridos nas primeiras horas da manhã. Nos pontos dos transectos o observador ficou parado por 10 (dez) minutos, em pontos equidistantes de 100 m, com raio de 50 metros, para realizar o registro visual e/ou auditivo das espécies em atividade (BIBBY et al. 1992, VIELLIARD & SILVA, 1990). Cada ponto foi, quando possível, georreferenciado através de aparelho de posicionamento global por satélite (GPS) para permitir a alocação da fauna no espaço. O censo por pontos totalizou cinquenta minutos de observação.

- Transecção linear e busca ativa

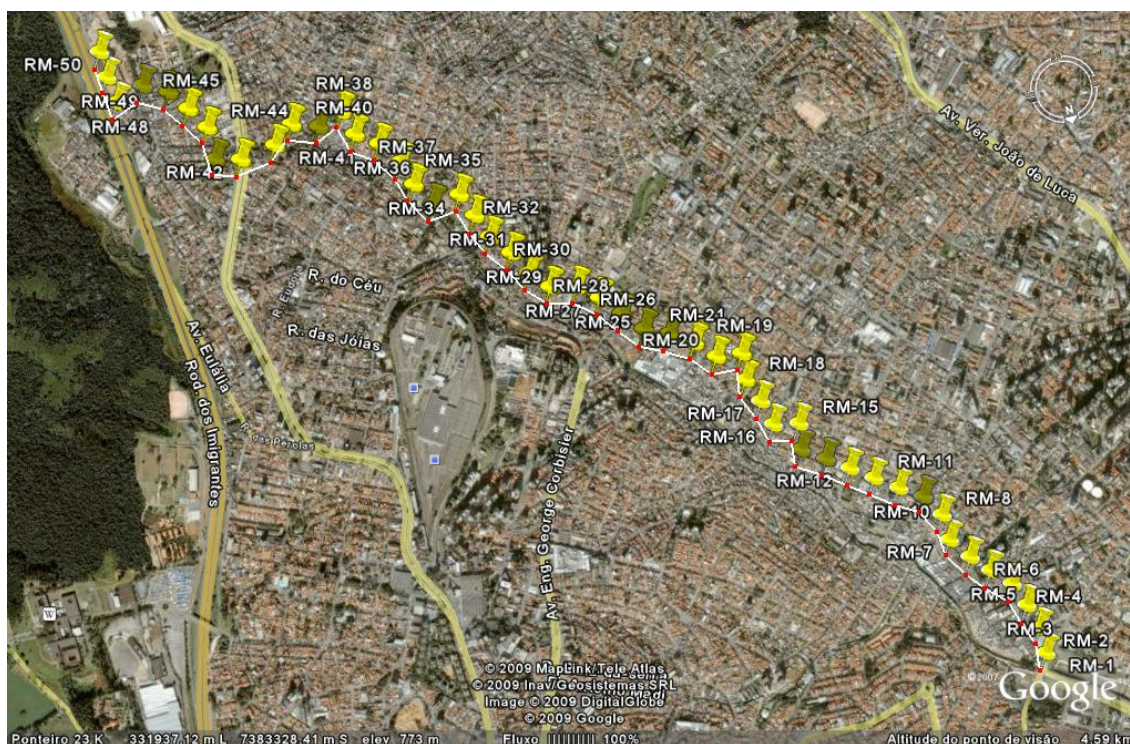
A transecção linear consistiu em caminhadas lentas (1km/h), com observação de até 20 metros a partir do eixo do transecto, pela ADA, sendo registradas observações diretas e indiretas. A busca ativa, também denominada “Procura Sistemática Limitada por Tempo” (CAMPBELL & CHRISTMAN, 1982; MARTINS, 1994; SCOTT, 1994), foi realizada para a detecção da fauna terrestre, o censo por transecção linear e busca ativa totalizou aproximadamente 18 horas de observação.

- Caracterização da área diretamente afetada (ADA)

A Área Diretamente Afetada (ADA) considerada para o presente estudo, conforme anteriormente descrita, abrange a área de implantação do prolongamento da Avenida Jornalista Roberto Marinho até a Rodovia do Imigrantes, assim como a área dos complementos viários necessários. Como para a Área de Influência Direta (AID) considerou-se uma faixa de 100m a partir do limite da ADA, tida como distância de

atenuação dos fatores de estresse para a avifauna, a descrição a seguir aplica-se às duas áreas, pela proximidade e continuidade no espaço.

Trata-se de um transecto que apresenta, em um extremo, áreas ambientalmente mais sensíveis, como o Parque do Estado e adjacências com o Instituto de Botânica e a Fundação Parque Zoológico de São Paulo; e no outro, a Avenida Jornalista Roberto Marinho e adjacências do Aeroporto de Congonhas (figura 9.3.7.1-1) com seu entorno intensamente urbanizado. Nesse trajeto é possível observar a escassez de áreas verdes e o forte adensamento urbano, seja vertical ou horizontal. Aqui se observa um intenso processo de modificação da paisagem urbana com substituição de antigas áreas industriais em centros comerciais e de negócios, e verticalização intensa de áreas antigamente de residências horizontais.



Fonte: Elaborado a partir de Base Google Earth (2009)

Figura 9.3.7.1-1 Transectos de alocação de pontos de observação de fauna.

Ocorre o mesmo mosaico de situações com áreas possuindo mais recursos de refúgios, sob forma de jardins internos e boa arborização pública, contrastando com áreas sem jardins internos, e escassa, ou nula, arborização pública. A descontinuidade de vegetação nesse transecto é evidente e deve ser um forte fator que contribui para a baixa riqueza observada em contraposição à riqueza observada no Parque do Estado adjacente à Rodovia dos Imigrantes.

9.3.7.2. Avifauna

- Dados de campo

Os dados obtidos a partir das observações de campo foram arranjados em tabela que contém a data, a hora, o número do ponto, sua referência em UTM, o nome científico da(s) espécie(s) observada(s) e observações gerais (Quadro 9.3.7.2-1). Esses dados foram utilizados para os cálculos de: a) riqueza cumulativa; b) frequência relativa por espécie; c) frequência relativa por família; d) variáveis ecológicas. Além disso, uma tabela com os nomes científicos e populares (em português), por família foi elaborada para simplificar a compreensão.

Quadro 9.3.7.2-1: Dados de campo da ADA.

Data	Hora	Pt	Coordenadas	Espécie	nº ind.
15/03/2009	06:45	1	330425 / 7384850	<i>Tyranus melancholicus</i>	3
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	3
				<i>Coereba flaveola</i>	5
				<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	2
15/03/2009	07:00	2	330452 / 7384654	<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Tyranus melancholicus</i>	3
				<i>Caracara plancus</i>	2
				<i>Coereba flaveola</i>	3
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	2
				<i>Columba livia</i>	3
15/03/2009	07:15	3	330554 / 7384496	<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Eupetomena macroura</i>	2
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
15/03/2009	07:30	4	330693 / 7384333	<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	7
				<i>Passer domesticus</i>	5
15/03/2009	07:45	5	330753 / 7384144	<i>Thraupis sayaca</i>	2
				<i>Coereba flaveola</i>	2
				<i>Passer domesticus</i>	3

Data	Hora	Pt	Coordenadas	Espécie	nº ind.
				<i>Columba livia</i>	7
15/03/2009	08:00	6	330927 / 7384029	<i>Thraupis sayaca</i>	3
				<i>Passer domesticus</i>	4
				<i>Columba livia</i>	7
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	2
15/03/2009	08:15	7	331091 / 7383913	<i>Coereba flaveola</i>	5
15/03/2009	08:30	8	331159 / 7383755	<i>Columba livia</i>	4
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	2
15/03/2009	08:45	9	331283 / 7383637	<i>Columba livia</i>	3
				<i>Columbina talpacoti</i>	3
15/03/2009	09:00	10	331311 / 7383440	<i>Tyranus melancholicus</i>	1
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	3
15/03/2009	09:30	11	331482 / 7383357	<i>Passer domesticus</i>	1
				<i>Brotogeris versicolorus</i>	1
				<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Columba livia</i>	3
				<i>Columbina talpacoti</i>	1
15/03/2009	09:45	12	331661 / 7383259	<i>Columba livia</i>	2
				<i>Columbina talpacoti</i>	2
				<i>Passer domesticus</i>	5
15/03/2009	10:00	13	331799 / 7383103	<i>Passer domesticus</i>	11
				<i>Columba livia</i>	2
				<i>Eupetomena macroura</i>	1
				<i>Coereba flaveola</i>	5
				<i>Columbina talpacoti</i>	2
				<i>Brotogeris versicolorus</i>	4
15/03/2009	10:15	14	331978 / 7383015	<i>Columbina talpacoti</i>	2
				<i>Tyranus melancholicus</i>	2
				<i>Passer domesticus</i>	3
15/03/2009	10:30	15	332090 / 7382853	<i>Columba livia</i>	3

Data	Hora	Pt	Coordenadas	Espécie	nº ind.
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
				<i>Tyranus melancholicus</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	3
15/03/2009	10:45	16	332197 / 7382681	<i>Columbina talpacoti</i>	1
15/03/2009	11:20	17	332347 / 7382599	<i>Columba livia</i>	7
				<i>Thraupis sayaca</i>	2
				<i>Coereba flaveola</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	1
				<i>Tyranus melancholicus</i>	1
15/03/2009	11:35	18	332427 / 7832412	<i>Eupetomena macroura</i>	2
				<i>Columba livia</i>	2
				<i>Coereba flaveola</i>	4
15/03/2009	11:50	19	332573 / 7382268	<i>Pitangus sulphuratus</i>	3
				<i>Columba livia</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	6
15/03/2009	12:05	20	332701 / 7382210	<i>Columba livia</i>	1
15/03/2009	12:20	21	332881 / 7382244	<i>Coereba flaveola</i>	1
				<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	1
15/03/2009	12:35	22	333115 / 7382247	<i>Columba livia</i>	14
				<i>Thraupis sayaca</i>	2
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
				<i>Coereba flaveola</i>	3
				<i>Columbina talpacoti</i>	5
				<i>Brotogeris versicolorus</i>	1
				<i>Eupetomena macroura</i>	1
15/03/2009	12:50	23	333173 / 7382031	<i>Columba livia</i>	6
				<i>Coereba flaveola</i>	2
				<i>Columbina talpacoti</i>	6
				<i>Thraupis sayaca</i>	2

Data	Hora	Pt	Coordenadas	Espécie	nº ind.
15/03/2009	13:05	24	333325 / 7381900	<i>Columba livia</i>	5
15/03/2009	13:20	25	333450 / 7381840	<i>Caracara plancus</i>	3
				<i>Coragyps atratus</i>	5
				<i>Furnarius rufus</i>	1
16/03/2009	06:50	26	333451 / 7381742	<i>Columbina talpacoti</i>	5
				<i>Passer domesticus</i>	7
				<i>Furnarius rufus</i>	2
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
16/03/2009	07:05	27	333434 / 7381944	<i>Caracara plancus</i>	1
				<i>Columba livia</i>	3
				<i>Passer domesticus</i>	2
16/03/2009	07:20	28	333233 / 7381948	<i>Caracara plancus</i>	2
				<i>Coereba flaveola</i>	3
				<i>Passer domesticus</i>	3
				<i>Columba livia</i>	3
				<i>Columbina talpacoti</i>	2
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	3
16/03/2009	07:35	29	333182 / 7382117	<i>Pitangus sulphuratus</i>	3
				<i>Thraupis sayaca</i>	2
				<i>Columba livia</i>	3
				<i>Columbina talpacoti</i>	2
				<i>Passer domesticus</i>	5
16/03/2009	07:50	30	333020 / 7382270	<i>Tyranus melancholicus</i>	1
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	1
16/03/2009	08:05	31	332800 / 7382180	<i>Coereba flaveola</i>	3
				<i>Columba livia</i>	4
				<i>Eupetomena macroura</i>	1
				<i>Thraupis sayaca</i>	2
				<i>Passer domesticus</i>	4

Data	Hora	Pt	Coordenadas	Espécie	nº ind.
16/03/2009	08:20	32	332604 / 7382173	<i>Columba livia</i>	7
				<i>Coereba flaveola</i>	2
16/03/2009	08:35	33	332493 / 7382326	<i>Thraupis sayaca</i>	5
				<i>Coereba flaveola</i>	3
				<i>Passer domesticus</i>	8
16/03/2009	08:50	34	332401 / 7382507	<i>Coereba flaveola</i>	1
				<i>Columba livia</i>	7
				<i>Passer domesticus</i>	7
16/03/2009	09:05	35	332237 / 7382587	<i>Coereba flaveola</i>	2
				<i>Columba livia</i>	3
				<i>Passer domesticus</i>	3
16/03/2009	09:20	36	332159 / 7382773	<i>Eupetomena macroura</i>	1
				<i>Coereba flaveola</i>	2
				<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Columba livia</i>	7
				<i>Passer domesticus</i>	5
16/03/2009	09:35	37	332094 / 7382945	<i>Columba livia</i>	5
16/03/2009	09:50	38	331878 / 7383038	<i>Columba livia</i>	3
				<i>Coereba flaveola</i>	1
				<i>Eupetomena macroura</i>	2
16/03/2009	10:05	39	331730 / 7383181	<i>Columba livia</i>	6
				<i>Columbina talpacoti</i>	2
				<i>Eupetomena macroura</i>	1
16/03/2009	10:20	40	331568 / 7583300	<i>Passer domesticus</i>	2
				<i>Columba livia</i>	3
16/03/2009	11:15	41	331412 / 7383429	<i>Passer domesticus</i>	3
				<i>Columbina talpacoti</i>	2
				<i>Columba livia</i>	5
16/03/2009	11:30	42	331322 / 7383543	<i>Eupetomena macroura</i>	1
				<i>Columba livia</i>	2

Data	Hora	Pt	Coordenadas	Espécie	nº ind.
16/03/2009	11:45	43	331258 / 7383735	<i>Coereba flaveola</i>	6
				<i>Columbina talpacoti</i>	2
				<i>Passer domesticus</i>	3
16/03/2009	12:00	44	331176 / 7383856	<i>Coereba flaveola</i>	3
16/03/2009	12:15	45	331009 / 7383971	<i>Passer domesticus</i>	6
				<i>Columba livia</i>	4
				<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Eupetomena macroura</i>	2
16/03/2009	12:30	46	330840 / 7384089	<i>Pitangus sulphuratus</i>	3
				<i>Brotogeris versicolorus</i>	8
				<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	7
				<i>Passer domesticus</i>	3
16/03/2009	12:45	47	330699 / 7384229	<i>Thraupis sayaca</i>	2
				<i>Eupetomena macroura</i>	1
				<i>Columbina talpacoti</i>	4
				<i>Passer domesticus</i>	3
16/03/2009	13:00	48	330629 / 7384412	<i>Thraupis sayaca</i>	1
				<i>Coereba flaveola</i>	1
				<i>Passer domesticus</i>	5
16/03/2009	13:15	49	330489 / 7384556	<i>Thraupis sayaca</i>	5
				<i>Caracara plancus</i>	1
				<i>Coereba flaveola</i>	3
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	4
				<i>Coragyps atratus</i>	5
16/03/2009	13:30	50	330423 / 7384654	<i>Tyranus melancholicus</i>	4
				<i>Pitangus sulphuratus</i>	5
				<i>Coragyps atratus</i>	3
				<i>Passer domesticus</i>	5

- Espécies observadas

A partir dos dados de campo (Quadro 9.3.7.2-1), realizou-se tratamento procurando obter o maior número possível de índices que permitam a análise e o diagnóstico mais aproximado da situação real dos habitats estudados na ADA. As espécies observadas foram agrupadas por nome científico, nome popular e por família, no quadro 9.3.7.2-2, a seguir.

Quadro 9.3.7.2-2: Nomes científicos e Populares por Família, das espécies observadas na ADA.

Nº	Espécie	NOME POPULAR	FAMÍLIA
1	<i>Brotogeris versicolorus</i>	Periquito-de-asa-amarela	PSITTACIDAE
2	<i>Caracara plancus</i>	Caracará	FALCONIDAE
3	<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	COEREBINAE
4	<i>Columba livia</i>	Pomba-doméstica	COLUMBIDAE
5	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-caldo-de-feijão	COLUMBIDAE
6	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-comum	CATHARTIDAE
7	<i>Eupetomena macroura</i>	Beija-flor-tesoura	TROCHILIDAE
8	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	FURNARIIDAE
9	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	PASSERIDAE
10	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi-verdadeiro	TYRANNIDAE
11	<i>Thraupis sayaca</i>	Sanhaço-cinzento	THRAUPIDAE
12	<i>Tyranus melancholicus</i>	Suiriri-comum	TYRANNIDAE

- Riqueza Cumulativa (RC)

A curva cumulativa de riqueza (Figura 9.3.7.2-1), ou curva do coletor, foi construída considerando-se cada cinco (5) pontos, correspondendo a 50 minutos de observação sistemática, como uma unidade amostral, acumulando-se o número das espécies novas observadas às primeiras. A fraca inflexão da curva e uma clara tendência à estabilização imediata do número de espécies, alerta para a baixa significância das análises e dos índices obtidos, a partir desses dados, que devem ser considerados com cautela.

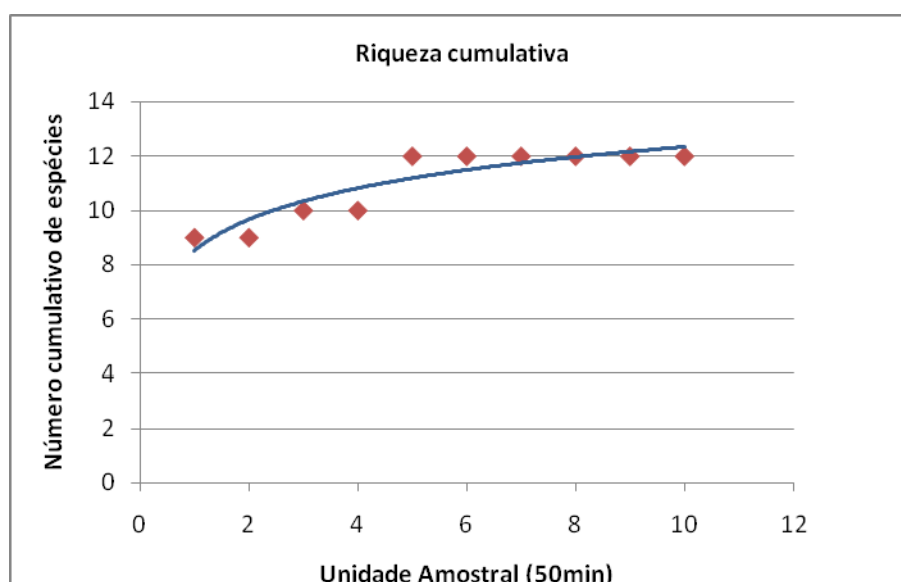


Figura 9.3.7.2-1: Riqueza Cumulativa.

No entanto, pode significar uma clara evidência da condição homogênea da avifauna em particular, resultante do processo de defaunação da área de estudo, com a substituição progressiva de habitats naturais por habitats artificializados, que teria selecionado as espécies mais comuns e de amplo espectro de nicho.

- Frequência Relativa (FR %) por Espécie

A partir do número de contatos por ponto por espécie construiu-se uma tabela (Quadro 9.3.7.2-3) e calculou-se a frequência relativa por espécie. Observou-se uma predominância de espécies amplamente adaptadas ao ambiente urbano como a pomba (*Columba livia*), e o pardal (*Passer domesticus*), espécies introduzidas no país e exclusivas do ambiente urbano, ou a cambacica (*Coereba flaveola*), espécie nectarívora amplamente distribuída em centros urbanos do Estado de São Paulo, por exemplo (Figura 9.3.7.2-2).

Quadro 9.3.7.2-3: Frequência relativa (FR %) por espécie observada na ADA.

Nº	Espécie	nº Obs	FR %
1	<i>Columba livia</i>	31	19,38
2	<i>Passer domesticus</i>	23	14,38
3	<i>Coereba flaveola</i>	22	13,75
4	<i>Thraupis sayaca</i>	19	11,88
5	<i>Pitangus sulphuratus</i>	17	10,63
6	<i>Columbina talpacoti</i>	15	9,38
7	<i>Eupetomena macroura</i>	11	6,88

Nº	Espécie	nº Obs	FR %
8	<i>Tyranus melancholicus</i>	8	5,00
9	<i>Caracara plancus</i>	5	3,13
10	<i>Brotogeris versicolorus</i>	4	2,50
11	<i>Coragyps atratus</i>	3	1,88
12	<i>Furnarius rufus</i>	2	1,25

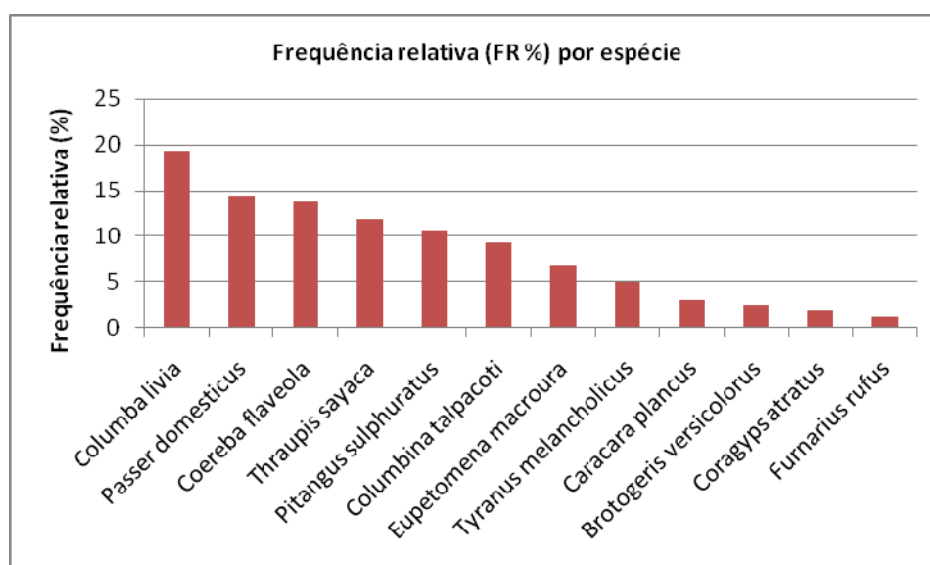


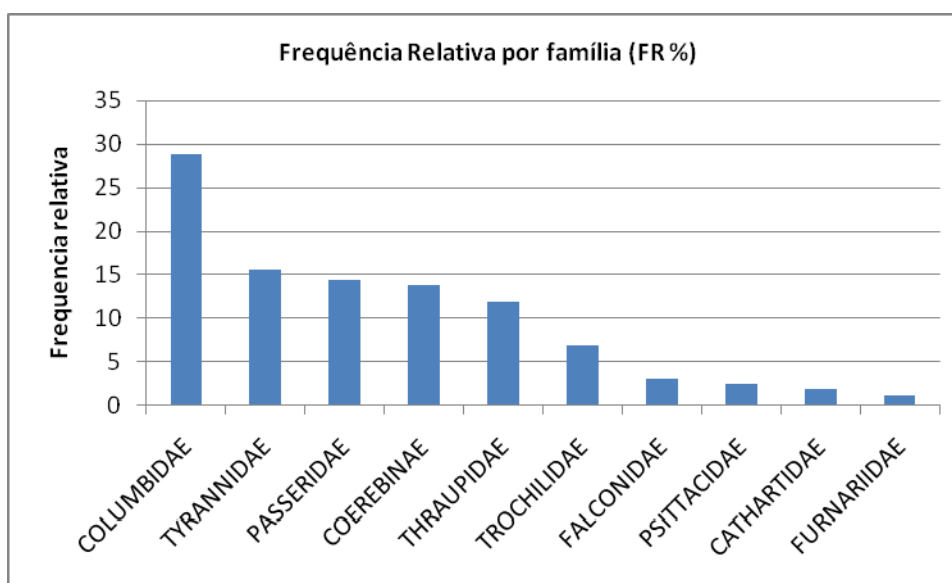
Figura 9.3.7.2-2: Frequência Relativa (FR %) por espécie.

- Frequência Relativa por Família

A partir do número de espécies por família construiu-se uma tabela (Quadro 9.3.7.2-4) e um gráfico (Figura 9.3.7.2-3) calculando-se a frequência relativa por família. Observa-se que as três famílias com maior frequência, Columbidae, Tyrannidae e Passeridae, respectivamente, totalizam quase 60% de frequência relativa das famílias observada, destacando uma predominância que aponta para a baixa diversidade e intensa antropização do ambiente. Tem-se aqui mais uma evidência do processo de simplificação da fauna que ocorreu, e ainda ocorre, no ambiente urbano e que deve se estender para os demais grupos de vertebrados e da biota como um todo.

Quadro 9.3.7.2-4: Freqüência relativa (FR %) por família observada na ADA.

Nº	Família	FR %
1	COLUMBIDAE	28,76
2	TYRANNIDAE	15,63
3	PASSERIDAE	14,38
4	COEREBINAE	13,75
5	THRAUPIDAE	11,88
6	TROCHILIDAE	6,88
7	FALCONIDAE	3,13
8	PSITTACIDAE	2,5
9	CATHARTIDAE	1,88
10	FURNARIIDAE	1,25

**Figura 9.3.7.2-3:** Freqüência Relativa (FR %) por Família.

- Variáveis Ecológicas

A partir do Quadro 9.3.7.2-5 foram analisadas as variáveis ecológicas das espécies levando-se em consideração a freqüência relativa por espécie, o que permitiu uma análise mais acurada das condições da avifauna presente na ADA.

Quadro 9.3.7.2-5: Variáveis ecológicas por espécie e sua frequência relativa.

Nº	Espécie	REL	HAB	SAZ	ALIM	CAT	SENS	PC	nº Obs	FR %
1	<i>Brotogeris versicolorus</i>	SIL	TRA	MIG	FRU	COM	M	4	4	2,50
2	<i>Caracara plancus</i>	SIN	TRA	RES	CAR	COM	B	4	5	3,13
3	<i>Coereba flaveola</i>	SIN	TRA	RES	NEC	COM	B	4	22	13,75
4	<i>Columba Livia</i>	SIN	URB	RES	ONI	COM	B	4	31	19,38
5	<i>Columbina talpacoti</i>	SIN	CAM	RES	GRA	COM	B	4	15	9,38
6	<i>Coragyps atratus</i>	SIN	TRA	RES	SAP	COM	B	4	3	1,88
7	<i>Eupetomena macroura</i>	SIN	TRA	RES	NEC	COM	B	4	11	6,88
8	<i>Furnarius rufus</i>	SIN	CAM	RES	INS	COM	B	4	2	1,25
9	<i>Pitangus sulphuratus</i>	SIN	TRA	RES	ONI	COM	B	4	23	14,38
10	<i>Passer domesticus</i>	SIN	URB	RES	ONI	COM	B	4	17	10,63
11	<i>Thraupis sayaca</i>	SIN	TRA	RES	FRU	COM	B	4	19	11,88
12	<i>Tyrannus melancholicus</i>	SIN	CAM	RES	INS	COM	B	4	8	5,00

Legenda:

REL= relação com o homem; SIN= sinântropa; SIL= silvestre; HAB= habitat preferencial; AQU= aquático; FLO= florestal; TRA= de transição; CAM= campestre; URB= urbano; SAZ = sazonalidade; RES= residente; MIG= migratória; ALIM = hábito alimentar preferencial; PIS= piscívoro; CAR= carnívoro; INS= insetívoro; SAP= sapróvoro; GRA= granívoro; FRU= frugívoro; NEC= nectarívoro; CAT = categoria de conservação; COM = comum; RAR= rara; R/C = rara-comum; END= endêmica; SENS= sensibilidade; PC= prioridade de conservação.

Relação com o homem

Quanto à relação com o homem a avifauna é absolutamente sinântropa (97,50%) em relação à silvestre (2,50%) indicando um elevado grau de antropização da paisagem e, conseqüentemente, a presença de uma avifauna de espectro ecológico mais amplo e capaz de responder plasticamente às variáveis condicionantes do ambiente urbano.

Sazonalidade

Quanto à sazonalidade, o absoluto predomínio de espécies residentes (97,50%) sobre as migratórias (2,50%) destaca a escassez de áreas com capacidade de suportar populações migratórias, geralmente mais exigentes em termos de habitat para a manutenção de suas populações. Ou seja, se a capacidade de suporte de uma área diminui, as populações migratórias serão forçadas a procurar outro local de pouso, aumentando o risco de morte e, conseqüentemente, provocando a diminuição do número de indivíduos a cada geração.

Hábitat preferencial

O padrão predominante na área de estudo é de uma ocorrência maior de espécies de habitat preferencial de transição (54,36%), seguidas pelas espécies urbanas (30,01%) e campestres (15,63%), o que reforça a hipótese até agora levantada do elevadíssimo grau de antropização ambiental da área de estudo, e da baixa capacidade de suporte dos ambientes de condições mais favoráveis a uma fauna sensível.

Hábito alimentar preferencial

Quanto ao hábito alimentar preferencial, levando-se em consideração a frequência relativa, há uma absoluta predominância de espécies onívoras (44,35%) sobre os demais grupos. No entanto surpreende a significativa frequência relativa de espécies de hábito alimentar nectarívoras (20,63%) e frugívoras (14,38%). O obtido com o primeiro grupo é coerente com o que apontam as demais variáveis anteriores de caracterizar uma avifauna de amplo espectro de nicho capazes de manter suas populações em condições extremas. O obtido com o segundo grupo, por outro lado, aponta para a existência de um recurso de alta qualidade e fundamental para a manutenção das teias alimentares e das populações mais restritas quanto ao nicho alimentar.

Condição de conservação

Para a área de estudo em questão a análise das espécies classificadas em alguma categoria de ameaça, ou em alguma categoria mais sensível aponta para a totalidade de espécies comuns, geralmente de ampla distribuição e com populações estáveis ou em equilíbrio dinâmico na paisagem urbana, destacando mais uma vez a simplificação da avifauna em especial e da fauna em geral.

Sensibilidade à perturbação

A absoluta maioria das espécies observadas na área de estudo apresenta baixa sensibilidade à perturbação antrópica (97,5%) o que atesta o alto grau de antropização do ambiente selecionando uma avifauna de amplo espectro de nicho e, portanto, com boa capacidade para manter suas populações em equilíbrio nessa paisagem.

Prioridade de conservação

A totalidade das espécies observadas na área de estudo enquadra-se na categoria 4 de prioridade de conservação segundo Stotz et al (1996) sendo composta por

espécies generalistas com ampla distribuição, cujos habitats não se encontram ameaçados.

9.3.7.3. Conclusão

Levando em consideração a hipótese levantada durante a discussão das variáveis, pode-se dizer que a condição geral da área de estudo é, do ponto de vista ambiental, das piores possíveis para espécies de nicho mais restrito ou estreito. Além disso, a cobertura vegetal da área urbana apresenta uma grande descontinuidade, impedindo espécies mais vulneráveis de se deslocarem ou se refugiarem do ataque de possíveis predadores.

A ocupação da área diretamente afetada (ADA), e seus efeitos sobre a área de influência direta (AID), deverá gerar uma resposta de ampla plasticidade pela fauna local, levando-a a um novo equilíbrio através de adaptações comportamentais que permitirão sua manutenção sem um prejuízo maior à diversidade de modo geral.

Especificamente quanto à fauna do Parque do Estado, os impactos serão pouco significativos, uma vez que se encontra já isolado pela presença da Rodovia dos Imigrantes que atua como forte barreira à dispersão das espécies.

Pode-se concluir, até o momento, que a ocorrência de processos simultâneos de degradação e recuperação, associados às áreas de estabilidade (refúgios) e de instabilidade (zonas de contato com ações antrópicas) caracterizam a AID e a ADA como ambientes em transição.

- Relatório fotográfico da avifauna da área diretamente afetada (ADA).



Foto 9.3.7.3-1: Áreas desprovidas de arborização pública contrastam com fragmentos de vegetação em áreas privadas



Foto 9.3.7.3-2: A oferta de recursos alimentares provém de jardins internos.



Foto 9.3.7.3-3: Em áreas da meia vertente observa-se a conservação da arborização pública.



Foto 9.3.7.3-4: Recursos alimentares se espalham em focos pontuais nos jardins privados.



Foto 9.3.7.3-5: O padrão de ocupação se mantém ao longo de todo o percurso com escassa vegetação na baixa vertente e vegetação mais evidente nas médias e altas vertentes.



Foto 9.3.7.3-6: Rolinha-caldo-de-feijão (Columbina talpacoti) empoleirada em fio.



Foto 9.3.7.3-7: Aspecto da vegetação na borda sul do Parque do Estado.



Foto 9.3.7.3-8: Tráfego intenso da rodovia dos imigrantes impondo uma barreira ao deslocamento da fauna.

9.3.8. Fauna Sinantrópica

Como já visto na AID, os animais sinantrópicos são aqueles que se domiciliaram no ambiente urbano tornando-se comuns junto ao homem, beneficiando-se da alteração ambiental resultante da ocupação antrópica. Destacam-se no presente estudo aqueles que podem transmitir doenças, ou causar agravos à saúde do homem e que estão presentes na cidade de São Paulo e podem ocorrer na área diretamente afetada (ADA).

A fauna sinantrópica de provável ocorrência na ADA, com interesse para a saúde pública, pode ser dividida em dois grandes grupos, os invertebrados e os vertebrados. Entre os invertebrados encontramos insetos e aracnídeos e entre os vertebrados encontramos aves e mamíferos. Esses grupos são apresentados a seguir (Quadro 9.3.8-1) assim, como uma breve descrição de seus hábitos.

Quadro 9.3.8-1 Principais espécies sinantrópicas de provável ocorrência na ADA.

Nº	Espécie	Nome popular	Classe	Ordem	Família
1	<i>Phoneutria spp</i>	armadeira	ARACHNIDA	ARANEAE	CTENIDAE
2	<i>Loxosceles spp</i>	aranha-marrom	ARACHNIDA	ARANEAE	SICARIIDAE
3	<i>Lycosa sp</i>	Tarântula	ARACHNIDA	ARANEAE	LYCOSIDAE
4	<i>Tityus bahiensis</i>	escorpião marrom	ARACHNIDA	SCORPIONES	BUTHIDAE
5	<i>Tityus serrulatus</i>	escorpião amarelo	ARACHNIDA	SCORPIONES	BUTHIDAE
6	<i>Aedes aegypti</i>	Mosquito	INSECTA	DIPTERA	CUCLICIDAE
7	<i>Culex</i>	Mosquito	INSECTA	DIPTERA	CUCLICIDAE
8	<i>Musca domestica</i>	mosca-doméstica	INSECTA	DIPTERA	MUSCIDAE
9	<i>Apis mellifera</i>	Abelha	INSECTA	HYMENOPTERA	APIDAE
10	<i>Bombus</i>	mamangava	INSECTA	HYMENOPTERA	APIDAE
11	<i>Xylocopa</i>	mamangava	INSECTA	HYMENOPTERA	APIDAE
12	<i>Pachycrepoideus vindemiae</i>	Vespa	INSECTA	HYMENOPTERA	PTEROMALIDAE
13	<i>Muscidifurax raptor</i>	Vespa	INSECTA	HYMENOPTERA	PTEROMALIDAE
14	<i>Polystes sp</i>	marimbondo-cavalo	INSECTA	HYMENOPTERA	VESPIDAE
15	<i>Periplaneta americana</i>	Barata	INSECTA	OTHOPTERA	BLATTIDAE
16	<i>Blatella germanica</i>	francesinha	INSECTA	OTHOPTERA	BLATTIDAE
17	<i>Pulex irritans</i>	Pulga	INSECTA	SIPHONAPTERA	PULICIDAE
18	<i>Xenopsylla cheopis</i>	pulga-do-rato	INSECTA	SIPHONAPTERA	PULICIDAE
19	<i>Ctenocephalides felis</i>	pulga-do-gato	INSECTA	SIPHONAPTERA	PULICIDAE
20	<i>Ctenocephalides canis</i>	pulga-do-cão	INSECTA	SIPHONAPTERA	PULICIDAE
21	<i>Columba livia</i>	Pomba	AVES	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE
22	<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	MAMMALIA	CHIROPTERA	PHYLLOSTOMIDAE
23	<i>Mus musculus.</i>	camundongo	MAMMALIA	RODENTIA	MURIDAE
24	<i>Rattus rattus</i>	rato-preto	MAMMALIA	RODENTIA	MURIDAE
25	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	MAMMALIA	RODENTIA	MURIDAE

Dessa forma, a fauna sinantrópica da ADA corresponde à mesma descrita em relação à AID. A existência de um córrego como o Água Espriada pode intensificar a procriação de muitos desses vetores. No entanto, a existência desses animais no meio urbano, em especial na ADA, está mais associada ao tipo de ocupação do que à existência do córrego.

9.3.9. Gerenciamento de Áreas Contaminadas

Uma área contaminada pode ser definida como uma área, local ou terreno onde há comprovadamente poluição ou contaminação, causada pela introdução de quaisquer substâncias ou resíduos que nela tenham sido depositados, acumulados, armazenados, enterrados ou infiltrados de forma planejada, acidental ou até mesmo natural. (CETESB, 2009).

A origem das áreas contaminadas está relacionada tanto ao desconhecimento, em épocas passadas, de procedimentos seguros para o manejo de substâncias perigosas, como ao desrespeito aos procedimentos seguros ou ainda à ocorrência de acidentes ou vazamentos durante o desenvolvimento dos processos produtivos, de transporte ou de armazenamento de matérias primas e produtos. (CETESB, 2007).

Conforme decreto municipal 42.319 de 21 de agosto de 2002, qualquer forma de parcelamento, uso e ocupação do solo, inclusive de empreendimentos públicos, em áreas consideradas contaminadas ou suspeitas de contaminação, só poderá ser aprovada ou regularizada após a realização, pelo empreendedor, de investigação do terreno e avaliação de risco para o uso existente ou pretendido, a serem submetidos à apreciação do órgão ambiental competente.

Com isso, para intervenção nas áreas comprovadamente contaminadas será feita uma consulta formal ao órgão ambiental para solicitação de informações adicionais e solicitação do aceite do órgão ambiental para início das obras nessas áreas, além de uma análise de risco (avaliação de exposição, valores, etc.) considerando a intervenção do empreendimento no local. Contudo nem todas as áreas identificadas, sofrerão intervenção do projeto de operação urbana, as áreas que serão analisadas serão as áreas contaminadas desapropriadas para as obras.

As áreas contaminadas por serem áreas que compreendem obras do projeto de Operações Urbanas, poderão utilizar instrumentos de incentivo para sua reabilitação, conforme cita o artigo sétimo do decreto municipal 42.319/2002.

O levantamento de áreas contaminadas e/ou áreas com suspeitas de contaminação considerou o limite da Área Diretamente Afetada (o traçado de prolongamento da Av. Roberto Marinho e a intervenção nas área do Parque Linear). Foi elaborado através de análise de campo e consulta ao cadastro de áreas contaminadas da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB

A análise de campo realizada, apenas evidência possíveis áreas que possam estar contaminadas, devido ao tipo de atividade existente no local, enquanto a consulta ao cadastro da CETESB indica as áreas comprovadamente contaminadas.

Por isso o levantamento foi dividido em 2 etapas:

9.3.9.1. Áreas Comprovadamente Contaminadas

O cadastro da CETESB, de novembro 2008, evidencia a presença de uma área contaminada no limite da ADA. O Quadro 9.3.9.1-1 apresenta a localização da área contaminada e tipo de contaminação.

Quadro 9.3.9.1-1: Áreas contaminadas segundo cadastro da CETESB

Empreendimento	Localização	Tipo de Contaminação	
		Comb. Líquido	PAHs
Tupi Transportes Urbanos Piratininga Ltda	R: Jorge Duprat Figueiredo, 148	X	X

Fonte: Adaptado, Cadastro de Áreas Contaminadas CETESB, nov. 2007

A área identificada no quadro acima passou pelo processo de avaliação do risco, no qual o risco é baseado em princípios de toxicologia humana e no conhecimento das propriedades físico-químicas e comportamento ambiental dos contaminantes. E já iniciou processo de remediação, através de bombeamento, tratamento e recuperação de fase livre.

Como a CETESB não disponibiliza a análise de risco na íntegra, com a concentração dos contaminantes em cada área. Antes do início das obras, após a obtenção da Licença de Instalação, será solicitado nesses locais uma nova avaliação de risco.

Os resultados da avaliação da exposição, valores de ingresso dos compostos indicadores para cada via de exposição específica (atual ou futura) e as concentrações dos contaminantes, medidas nos pontos de exposição e concentrações teóricas, estimadas por meio de modelos de transporte de massa, serão comparados com os dados toxicológicos específicos do composto de interesse. Esta comparação serve para determinar se os níveis de contaminação atuais da área podem produzir algum efeito adverso à saúde humana, aos trabalhadores futuros do empreendimento e ao tipo de uso futuro do local, além de determinar o fluxo e transporte do contaminante no meio físico.

9.3.9.2. Áreas Potencialmente Contaminadas

As áreas potencialmente contaminadas, de acordo com o Decreto Municipal 42.319 de 21 de agosto de 2002, são aquelas onde estão sendo ou foram desenvolvidas atividades potencialmente contaminadoras, isto é, onde ocorre ou ocorreu o manejo de substâncias cujas características físico-químicas, biológicas e toxicológicas podem causar danos e/ou riscos aos bens a proteger.

O Quadro 9.3.9.2-2 abaixo apresenta as áreas que foram identificadas em trabalho de campo, como áreas potencialmente contaminadas, considerando apenas o tipo de atividade existente no local. Essas áreas não sofreram nenhuma análise que comprovam a existência de contaminação.

Quadro 9.3.9.2-2: Áreas Potencialmente Contaminadas

Empreendimento	Localização	Foto
Auto Posto Gas. One	Av. Dr. Lino de Moraes Leme, 659	1
Tenfer Material Construção.	Rua Túlio Teodoro de Campos, 55.	2
Oficina Mecânica	Rua Túlio Teodoro de Campos, 81.	3
Cobra Rolamentos e Autopeças.	Rua Túlio Teodoro de Campos, 85.	4
LUXOR Produtos químicos	Rua Túlio Teodoro de Campos, 304.	5
Vitória Ferro Velho.	Rua Jorge Duprat Figueiredo	6 e 7
Terreno abandonado	Rua Alba,	8
TMG Painéis elétricos.	Rua Alba, 961	9
Torno e Retífica de automóveis	Av. Brasil, 136.	10
Executiva Estrutura Metálica.	Rua Embiara, 67.	11

Empreendimento	Localização	Foto
Garagem da Viação Paratodos	R: Genaro de Carvalho, 135	12

Fonte: Levantamento de Campo, dez. 2008



Foto 9.3.9.2–2: Tenfer Mat. Construção. Rua Túlio Teodoro de Campos, 55.



Foto 9.3.9.2–3: Oficina Mecânica. Rua Túlio Teodoro de Campos, 81.



Foto 9.3.9.2–4: Cobra Rolamentos e Autopeças.
Rua Túlio Teodoro de Campos, 85.



Foto 9.3.9.2–5: LUXOR Produtos químicos
Rua Túlio Teodoro de Campos, 304.



Foto 9.3.9.2–6: Vitória Ferro Velho.
Rua Jorge Duprat Figueiredo



Foto 9.3.9.2–7: Vitória Ferro Velho.
Rua Jorge Duprat Figueiredo



Foto 9.3.9.2-8: Terreno abandonado.
Rua Alba,



Foto 9.3.9.2-9: TMG Painéis elétricos.
Rua Alba, 961



Foto 9.3.9.2–10: Torno e Retífica de automóveis
Av. Brasil, 136.



Foto 9.3.9.2 – 11: Executiva Estrutura Metálica.
Rua Embiara, 67.



Foto 9.3.9.2 – 12: Garagem da Viação Paratodos
R: Genaro de Carvalho, 135

As áreas identificadas em trabalho de campo necessitarão passar por uma investigação mais minuciosa, chamada de avaliação preliminar, onde serão levantadas as atividades anteriores instaladas no local (principalmente na área do terreno abandonado e área do ferro velho). Além de observar falhas no projeto das atividades atualmente instaladas, problemas na forma de construção, manutenção ou operação do empreendimento, indícios ou constatação de vazamentos e/ou armazenamento incorreto de resíduos ou substâncias químicas, etc.

Outra questão importante no prolongamento da Av. Roberto Marinho é a construção do túnel, que apesar de estar localizado em área estritamente residencial, a escavação do mesmo pode apresentar potencial de contaminação, o que poderá ser identificado durante a execução dos serviços.

Caso sejam levantadas constatações que induzam a suspeitar da presença de contaminação no solo e nas águas subterrâneas, será necessário realizar uma investigação confirmatória através de análises do solo e da água subterrânea, avaliando o fluxo do contaminante e a possível intervenção do contaminante no empreendimento.

A partir destes resultados é feita uma nova classificação da área, a qual poderá ser classificada como: potencial, caso os resultados não ultrapassem os valores referenciais, ou contaminada, caso os resultados sejam superiores aos mesmos.

As decisões quanto à necessidade de remediação em função do uso proposto para o local dependem apenas do resultado da análise, que será elaborado após a obtenção

da LI, seguindo os procedimentos do Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas da CETESB.

Conforme visto acima, existe 1 (uma) área comprovadamente contaminadas e 12 (doze) áreas com suspeita de contaminação. A Figura 9.3.9.2-1 apresenta a localização destas áreas.

A baixa concentração de empresas de grande porte na região pode ser considerada pelo fato que a área do prolongamento da Roberto Marinho, está localizada em Zona Mista, conforme dados do Mapa de Uso do Solo, retirado do Plano Regional Estratégico da Subprefeitura do Jabaquara, Figura 9.3.9.2-2.

Figura 9.3.9.2-1: Levantamento de Áreas Contaminadas Roberto Marinho