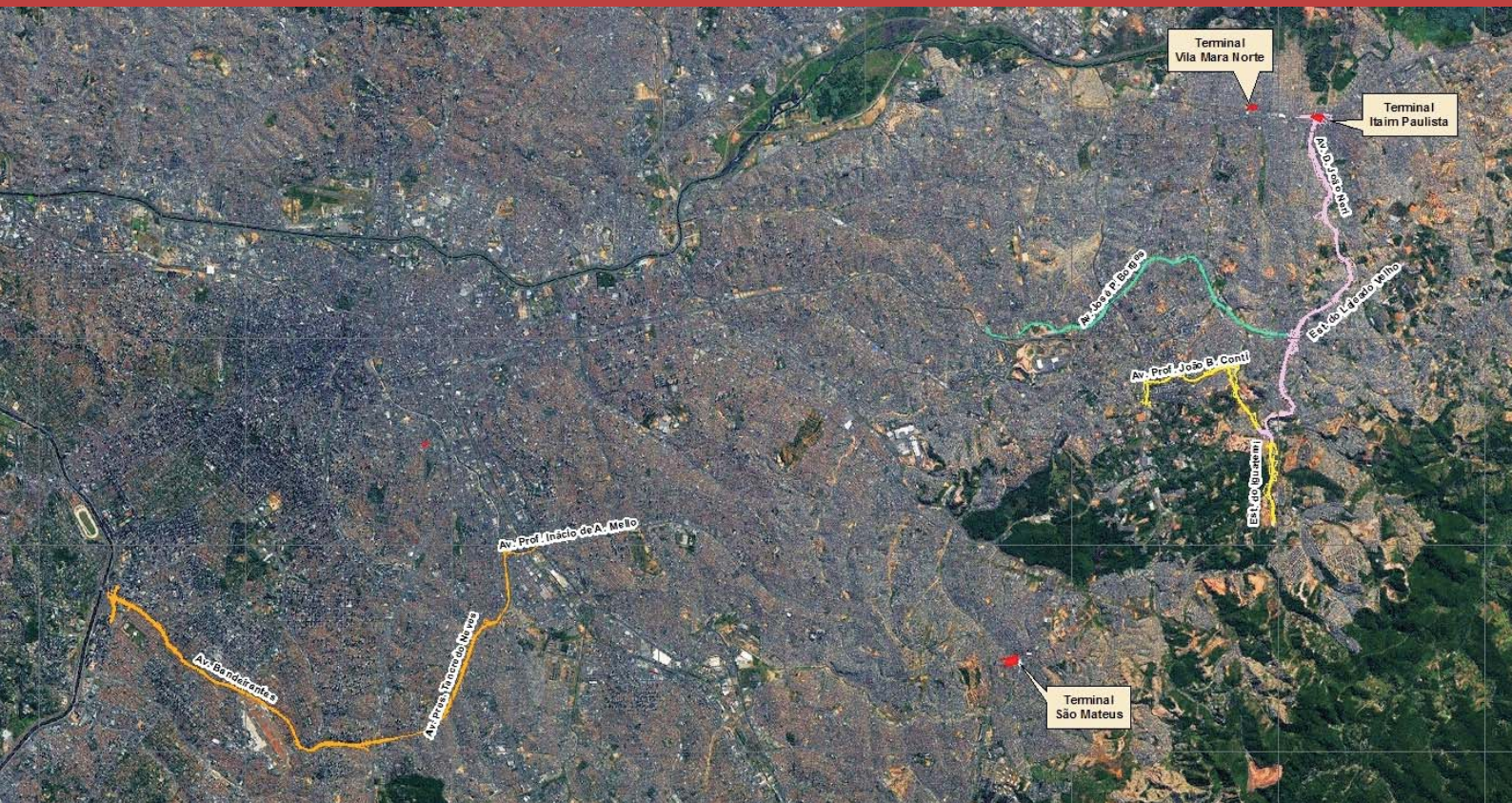




TERMINAIS E SISTEMAS VIÁRIOS REGIÃO LESTE 2

Relatório de Impacto Ambiental
Processo Administrativo nº 2013-0.202.378-7

SUMÁRIO

1.APRESENTAÇÃO	4
1.1.O Empreendedor	5
1.2.Empresa Responsável pela elaboração do EIA RIMA.....	5
2.LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3.JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
4.ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS.....	9
5.PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS.....	9
6.PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO	11
6.1.Critérios e Parâmetros Adotados no Projeto	11
6.2.Características Gerais do Projeto dos Terminais e Corredores.....	12
6.3.Componentes do Projeto dos Terminais e Sistemas Viários	12
6.4.Método Construtivo.....	16
7.ATIVIDADES RELEVANTES PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO	16
7.1.Desapropriações e Reassentamentos	16
7.2.Áreas de Apoio Potenciais	16
7.3.Estimativas de Mão de Obra	17
7.4.Cronograma das Obras.....	17
8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	17
8.1. Áreas de Influência	17
8.2. Estudos do Meio Físico.....	22
8.2.1. Aspectos Geológicos-Geotécnicos.....	22
8.2.2. Pedologia.....	24
8.2.3. Recursos Hídricos.....	24
8.2.4. Clima e Meteorologia	24
8.2.5. Qualidade do Ar	25
8.2.6. Níveis de Ruído e Vibrações.....	25

8.3. Estudos do Meio Biótico.....	26
8.3.1. Caracterização da Flora.....	26
8.3.2. Caracterização da Fauna.....	27
8.3.3. Áreas de Preservação Permanente - APP	27
8.3.4. Unidades de Conservação - UC.....	28
8.4. Estudos do Meio Socioeconômico	29
8.4.1. Aspectos Demográficos	29
8.4.2. Perfil Socioeconômico da População e Atividade Econômica	31
8.4.3. Indicadores de Qualidade de Vida	32
8.4.4. Infraestrutura Urbana e Social	33
8.4.5. Sistema Viário Regional e Transporte Coletivo	33
8.4.6. Uso e Ocupação do Solo	35
8.4.7. Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural	36
9. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	36
9.1. MEIO FÍSICO	39
9.2. MEIO BIÓTICO	47
9.3. MEIO SOCIOECONÔMICO	51
SÍNTESE DA QUALIFICAÇÃO DOS IMPACTOS POTENCIAIS.....	66
10. PROGRAMAS E MEDIDAS AMBIENTAIS.....	70
10.1 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA).....	70
10.2 PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS.....	70
10.2.1 Subprograma de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção.....	70
10.2.2 Subprograma de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos.....	70
10.2.3. Subprograma de Planejamento e Controle Ambiental da Desativação e/ou Interrupção Temporária de Frentes de Obra.....	70
10.2.4. Subprograma de Controle das Obras no Viário.....	70
10.2.5. Subprograma de Gerenciamento de Áreas Contaminadas	71
10.2.6. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.....	71

10.2.7. Subprograma de Manejo da Fauna Sinantrópica	71
10.2.8. Subprograma de Controle da Supressão Vegetal	71
10.3 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	72
10.3.1. Subprograma de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Áreas de Preservação Permanente	72
10.3.2. Subprograma de Compensação Ambiental pela Geração de Impactos Não Mitigáveis – Atendimento a Lei Federal 9.985/2000.....	72
10.4 PROGRAMA DE ARBORIZAÇÃO E AJARDINAMENTO	72
10.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA.....	72
10.6. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL	73
10.6.1. Subprograma de Comunicação Social	73
10.6.1. Subprograma de Educação Ambiental	73
10.7 Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental.....	73
10.7.1. Subprograma de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção.....	73
10.7.2. Subprograma de Supervisão dos Procedimentos de Trabalho Seguro	73
10.7.3. Subprograma de Monitoramento de Material Particulado em Receptores Críticos	73
10.7.4. Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Durante a Construção	73
10.7.5. Subprograma de Monitoramento de Ruído e Vibração.....	74
10.7.6. Subprograma de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas.....	74
10.8. PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO E REASSENTAMENTO.....	74
10.8.1. Subprograma de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações.....	74
11.8.2. Subprograma de Reassentamento.....	74
11.8.3. Subprograma de Realocação de Equipamentos Sociais.....	74
10.9. PROGRAMA DE PROSPECÇÕES E MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO ..	74
11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONCLUSÕES	75

1. APRESENTAÇÃO

A SMT - Secretaria Municipal de Transportes da Prefeitura do Município de São Paulo está desenvolvendo um programa de intervenções com o objetivo de melhorar significativamente o transporte público coletivo e o trânsito na cidade.

O empreendimento “Terminais e Sistemas Viários – Região Leste 2 é integrante do Programa Municipal de Investimentos e Ações para a Melhoria do Transporte Público Coletivo e do Trânsito para a Cidade de São Paulo. Trata-se de um programa de intervenções com o objetivo de melhorar a mobilidade da população e a acessibilidade do território urbano.

Este empreendimento tem como principal objetivo aumentar a atratividade do transporte coletivo, através da redução do tempo de viagens pela otimização da capacidade e eficiência da oferta de transporte coletivo.

A entrada em operação do empreendimento deverá promover a melhoria da qualidade ambiental da região, suplantando os impactos negativos da fase de implantação, propiciando um efetivo ganho a toda a população da cidade de São Paulo.

Dentre os principais benefícios esperados com a implantação do empreendimento “Terminais e Sistema Viários – Região Leste 2”, citam-se:

- Melhoria na qualidade de atendimento e maior conforto aos usuários;
- Ampliação da capacidade atual dos eixos de transporte e dos terminais de ônibus da região;
- Diminuição do tempo de percurso e aumento de oferta de lugares;
- Melhoria no desempenho logístico dos deslocamentos dos passageiros, evitando o percurso negativo de parte das viagens e minimizando a concorrência com o trânsito urbano;
- Priorização do transporte coletivo sobre o individual;
- Garantia da acessibilidade aos meios de transporte e melhoria nas condições de transferências intermodais;
- Estímulo à migração dos modos motorizados privados para os modos coletivos;

- Melhoria na distribuição de linhas que circulam na cidade, alteradas em função da diminuição dos tempos de viagem e consequentemente melhoria na qualidade do trânsito e economia de tempo para os usuários;
- Aumento dos benefícios esperados dos projetos colocados em seu entorno direto;
- Funcionar como elemento catalisador a melhorias no padrão urbano do entorno;
- Melhoria do sistema de acessibilidade e circulação de pedestres no entorno do empreendimento, incluindo recuperação/ampliação de calçadas e implantação de rebaixos e luminárias nas travessias;
- Melhoria no tratamento paisagístico e integração com entorno.

1.1. O Empreendedor

Nome e Razão Social: São Paulo Transporte S/A – SPTrans

CNPJ: 60.498.417/0001-58

Inscrição Estadual: Isento

Endereço: Rua Boa Vista, nº 136, 6º andar – Município de São Paulo – SP – CEP: 01014-000

Fone/Fax: (11) 3115-5144, ramal 279

Responsável: Arqt.^a Andréa Franklin Silva Vieira

Coordenadora do Licenciamento Ambiental

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



1.2. Empresa Responsável pela elaboração do EIA RIMA

Nome e Razão Social: SISTRAN Engenharia Ltda.

CNPJ: 65.518.540/0001-07

Inscrição Estadual: Isento

Endereço: Rua Santa Isabel, 160, 3º Andar, Vila Buarque – São Paulo-SP

Fone/Fax: (11) 3335-2125

Contato: Arq. Karine Murachco

E-mail: karine@sistransp.com.br

Contato: Geog. Juliana Cristina Canduzini

E-mail: juliana.canduzini@sistransp.com.br

2. LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A seguir é apresentada a localização dos Corredores de Ônibus e Terminais Urbanos que compõem o empreendimento objeto deste estudo.

Os Corredores foram divididos em quatro trechos, sendo três na zona leste e um na zona sul, totalizando 44,6 km de extensão.

- Sistema Perimetral Bandeirantes – Salim Farah Maluf – Trecho I (zona sul), com 15,9 km de extensão;
- Corredor Leste Radial – Trecho III (zona leste), com 8,1 km de extensão;
- Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus – Trecho II (zona leste), com 7,6 km de extensão;
- Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus – Trecho III (zona leste), com 9,5 km de extensão.

Além desses Corredores, serão executadas melhorias viárias em trecho da Av. Marechal Tito, entre o futuro Terminal Itaim Paulista e a Av. Córrego Três Pontes, e serão implantados três Terminais Urbanos:

- Terminal Itaim Paulista, implantado ao sul da Linha 12 – Safira da CPTM;
- Terminal Vila Mara Norte, implantado junto à Estação Jardim Helena/Vila Mara, do lado Norte da Linha 12 - Safira da CPTM; e
- Novo Terminal São Mateus, situa-se ao lado do Terminal São Mateus da EMTU, entre a Av. Sapopemba e a Rua Ministro Luis Sparano.



Localização do empreendimento.

3. JUSTIFICATIVAS PARA A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nas grandes cidades, dado o agravamento dos problemas relacionados com o consumo de energia, poluição do ar e sonora e congestionamentos, esses se tornaram temas centrais. A mobilidade urbana associada à sustentabilidade é importante diretriz para o planejamento e reorganização das cidades, estando associados às alternativas de melhor aproveitamento dos espaços viários.

Há um entendimento nos diversos setores da sociedade de que o transporte coletivo é a solução para os deslocamentos cotidianos e de maiores distâncias. Entretanto, ainda são necessárias melhorias na operação desse modo de transporte para que haja maior adesão da população no seu uso, o que é um dos principais objetivos do empreendimento em estudo.

A baixa produtividade do transporte coletivo intensifica a crise da mobilidade tornando evidente o esgotamento desse modelo e exigindo mudanças no paradigma das políticas de planejamento urbano.

Como uma das soluções para a melhoria da mobilidade urbana atual, é a implantação de uma vasta rede de média capacidade (corredores exclusivos de ônibus em superfície), visto que a necessidade urgente de ampliar a participação de transporte coletivo nos deslocamentos diários não seria atendida por modal de alta capacidade (metro e trem) em função do tempo de implantação e do volume de investimentos.

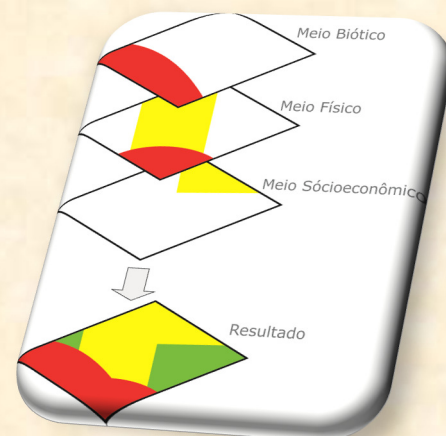
Dentre os objetivos do *Plano de Requalificação do Transporte Público Coletivo de São Paulo* destacam-se a necessidade de reverter o quadro de uso intenso do transporte individual (44% das viagens motorizadas dentro do município são feitas em veículo particular), melhorar as condições de tráfego intenso das vias estruturais centro-bairro, compatibilizar a oferta de infraestrutura com o uso e ocupação urbana, equacionar o déficit na oferta de transporte de alta capacidade e reduzir os problemas ambientais e de saúde pública devido ao elevado índice de emissões (as fontes móveis foram responsáveis por 87% das emissões na RMSP em 2011).

A operação dos Corredores e Terminais deverá proporcionar à população maior nível de conforto, tempo reduzido de viagem, segurança, baixos índices de emissão de gases e ruídos, acessibilidade universal e integrações modal e intermodal (não motorizado, alta capacidade e metropolitano).

4. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

Antes do desenvolvimento dos projetos, foram levantadas as hipóteses de sistemas de transporte capazes de desempenhar as funções desejadas, como por exemplo, o veículo leve sobre trilhos – VLT, monotrilho e ônibus em pista elevada. Porém, esses sistemas não se apresentaram tão adequados para atender as expectativas de demanda, custo, conforto e operacionais da SPTrans, bem como da população.

Em relação a alternativas locais, tais estudos foram intensificados nos terminais e nos locais onde eram previstas intervenções sobre equipamentos públicos, uma vez que os corredores de ônibus propostos serão implantados em vias atualmente atendidas por sistemas de transporte público coletivo e que se caracterizam por ser importantes rotas de tráfego e vias de interligação entre bairros e regiões da cidade.



Um dos efeitos positivos do empreendimento é que a implantação dos corredores em vias existentes deverá implicar em menor quantidade de imóveis a desapropriar, tendo em vista que não exige a abertura de novo sistema viário.

Desta forma, os estudos locais focaram os projetos, os quais passaram por readequações, diminuindo as desapropriações e relocações sempre que possível, tanto de imóveis residenciais quanto comerciais e equipamentos sociais.

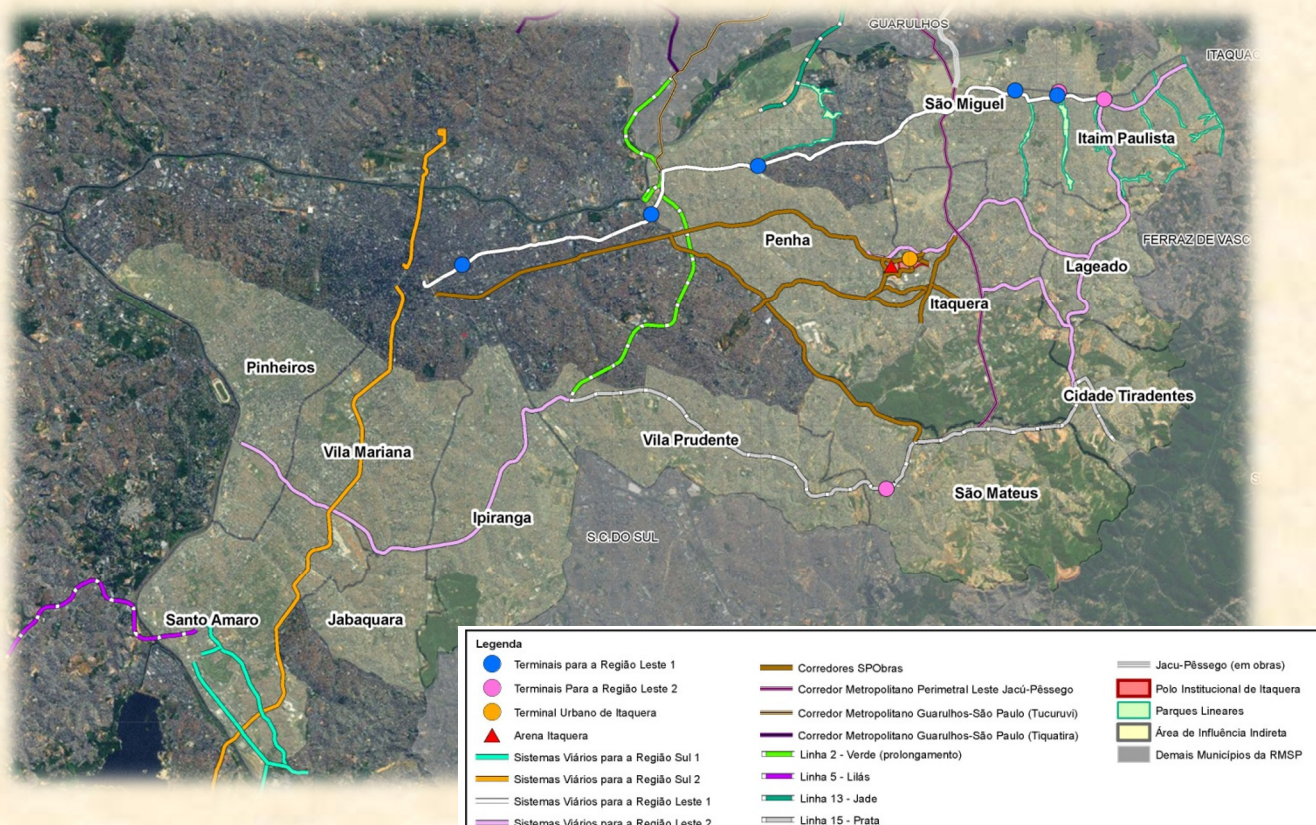
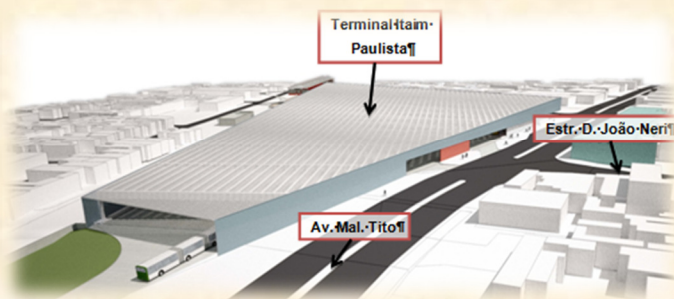
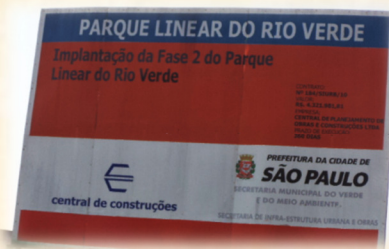
Foi realizado o levantamento dos pontos críticos do projeto, o qual subsidiou a otimização dos traçados propostos, com vistas a minimização dos impactos ambientais.

Dentre as modificações realizadas podemos citar a eliminação das obras em desnível e os desvios de escolas, unidades de saúde e parques e conjuntos habitacionais.

5. PLANOS E PROJETOS COLOCALIZADOS

Há projetos colocados em estudo, em execução ou previstos para a região onde se pretende implantar os corredores e terminais de ônibus. Entre eles podemos citar alguns mais importantes, como:

- ✓ Ampliação dos Corredores SPTrans, sobretudo em regiões com déficit de infraestrutura, como as periferias sul e leste;
- ✓ Interligação entre os projetos dos Terminais e Sistemas Viários para a Região Leste 1 e os Corredores da Região Sul;
- ✓ Terminal Urbano de Itaquera e Corredores;
- ✓ Implantação de Corredores Metropolitanos;
- ✓ Complexo Viário Jacu Pêssego;
- ✓ Rodoanel Mário Covas;
- ✓ Prolongamento e implantação de linhas de metrô;
- ✓ Melhorias do sistema de trens da CPTM;
- ✓ Complexo Viário do Polo Institucional de Itaquera;
- ✓ Programa de Desenvolvimento Econômico da Zona Leste;
- ✓ Parque Tecnológico da zona Leste;
- ✓ Arena Itaquera; e
- ✓ Parque Linear do Rio Verde.



6. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

6.1. Critérios e Parâmetros Adotados no Projeto

Os projetos dos Terminais e Corredores de Ônibus apresentam as seguintes características adotadas no projeto:

- ✓ Faixa de ônibus, prioritariamente, à esquerda, junto ao canteiro central e com faixa de ultrapassagem nas paradas (largura de 3,50m e uma faixa adicional de 3,50m que serve de ultrapassagem nas paradas);
- ✓ Faixa de ônibus com pavimento rígido;
- ✓ Compartilhamento dos corredores com o sistema metropolitano;
- ✓ Sempre que possível, evitar o entrelaçamento com o sistema viário comum;
- ✓ Ciclovias, quando viável, na lateral, à direita (2,5m de largura);
- ✓ Pagamento da tarifa antes do embarque, ganhando tempo nessa operação;
- ✓ Paradas, estações de transferência e terminais com acessibilidade universal (plataformas de 64 m de extensão);
- ✓ Bicicletários nos terminais;
- ✓ Edificações (terminais, estações de transferência e paradas) com arquitetura sustentável;
- ✓ Corredores Inteligentes, com controle da operação em tempo real e sistema de informações aos usuários; e
- ✓ Veículos de alta tecnologia (articulados, biarticulados) movidos com energia menos poluente e que gera menor nível de ruído.

Para o dimensionamento dos terminais foram adotadas as seguintes premissas:

- A frequência adotada para o dimensionamento pode ser operada por diferentes tipos de veículos, sendo considerado o maior tipo de veículo esperado para operar na linha. Essas considerações são semelhantes para o dimensionamento dos terminais;
- O dimensionamento do sistema seguiu a tabela com as dimensões definidas nas especificações técnicas da SPTrans. Para veículos biarticulados (27 m) foram calculadas as baias necessárias para estes seguindo a mesma lógica que para os veículos articulados;

- Considerou-se a possibilidade de compartilhamento de baias de parada dos veículos ou mangueiras¹ entre diferentes linhas, garantindo a operação dos terminais.

6.2. Características Gerais do Projeto dos Terminais e Corredores

A seção típica dos Corredores abrangerá duas pistas separadas por canteiro central (com 2 a 5 m de largura), com pelo menos 3 faixas de tráfego por sentido, das quais uma faixa, a da extrema esquerda será exclusiva para o fluxo de ônibus. Todas as faixas exclusivas e de ultrapassagem serão executadas em pavimento rígido. Junto às paradas, será acrescida uma faixa para ultrapassagem de ônibus, que irá garantir a ultrapassagem dos ônibus de diferentes linhas e a fluidez dos Corredores.

As paradas projetadas apresentam uma distância média de 500 m entre si, sendo que a sua localização considera as paradas existentes atualmente e a configuração das linhas que irão operar na condição definitiva.

As paradas serão do tipo “embarcadas”: os passageiros deverão efetuar o pagamento ao adentrar na parada, não havendo cobrança dentro dos ônibus. Esse sistema facilita o acesso dos usuários no ônibus e diminui o tempo necessário nas paradas, tendo um importante reflexo na operação e no tempo de viagem.

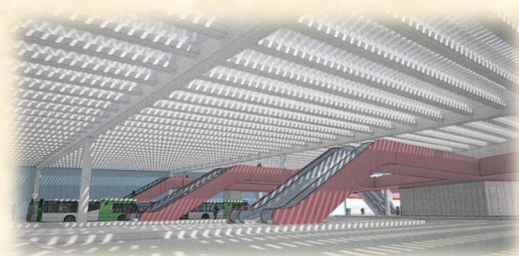


Balanço de áreas permeáveis e impermeáveis

Com a implantação dos Corredores e Terminais de Ônibus, a ADA perderá 10% de suas áreas permeáveis. Entretanto, esta perda será compensada por meio da criação de novas áreas permeáveis utilizando-se de áreas remanescentes de desapropriações.

6.3. Componentes do Projeto dos Terminais e Sistemas Viários

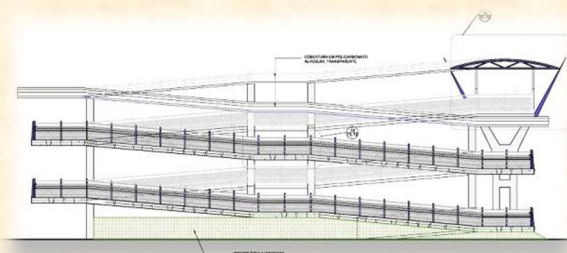
Todos os Terminais Urbanos contarão com reservatórios para água de reuso, onde também serão armazenadas águas pluviais. As coberturas dos terminais serão desenvolvidas de maneira que seja



¹ Área de mangueira: área de espera; estacionamento de ônibus em pátio separado.

possível um melhor aproveitamento da ventilação e iluminação naturais.

Sistema Perimetral Bandeirantes – Salim Farah Maluf: promoverá uma ligação perimetral entre a região da Marginal Pinheiros, Estação Vila Olímpia da CPTM, passando pelo Aeroporto de Congonhas, e pelo Terminal Sacomã, até o Terminal vila Prudente. A conexão deste corredor com o corredor existente na av. Ibirapuera será feita por uma Estação de Transferência.



Corredor Leste Radial – Trecho III: é proposta a conectividade das linhas entre os Terminais Guaianazes e Itaquera, indo da Avenida José Pinheiro Borges até a Rua Capitão Pucci.

Sistema Perimetral Itaim Paulista - São Mateus – Trecho 2: As principais conexões com outros sistemas de transporte se darão pela interligação com o Trecho III do sistema e na integração com a Linha 15-Prata do Metrô (monotrilho).

Sistema Perimetral Itaim Paulista - São Mateus – Trecho 3: As integrações serão realizadas no Terminal Itaim Paulista, na interligação com o Corredor Leste Radial III, onde deverá haver uma Estação de Transferência entre os dois corredores, e na conexão com o Trecho II do Sistema Perimetral Itaim Paulista-São Mateus

Melhorias Viárias na Avenida Marechal Tito

Os serviços a serem realizados são basicamente referentes a pavimentação e a implantação de sinalização adequada das vias.

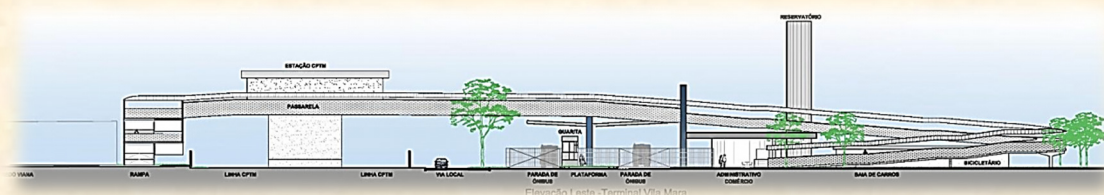
Terminal Itaim Paulista

Terá área total de 26.530,00 m² e 1.735 m de plataformas havendo articulação das linhas locais e estruturais, além da integração física do Corredor Celso Garcia (em projeto) com a Linha 12-Safira da CPTM na Estação Itaim Paulista e a organização do sistema intermunicipal de ônibus através do seccionamento de linhas intermunicipais originadas nos municípios das regiões Nordeste e Leste da RMSP. O bicicletário terá 306 m² e contará com sanitários (simples e acessível), armários, bebedouro e equipamentos de ar comprimido.



Terminal Vila Mara Norte

O Terminal Vila Mara Norte terá uma área coberta total de 2.500 m² e 264 m lineares de plataforma. Articulará as linhas estruturais e as locais provenientes dos bairros Jardim Helena e Vila Mara, localizados ao Norte da ferrovia, e integrará o Terminal à Linha 12-Safira da CPTM através da Estação Jardim Helena e ao Corredor Celso Garcia (em projeto) por meio de passarela e também contará com bicicletário.



Novo Terminal São Mateus

Com uma área de 18.262m² terá a finalidade de integrar-se com o Terminal São Mateus da EMTU e a futura Estação São Mateus da Linha 15-Prata do Metrô (monotrilho) e articular-se aos Corredores Leste Aricanduva (em projeto, sob responsabilidade da SPObras) e Sistema Perimetral Itaim Paulista - São Mateus; também contará com bicicletário.



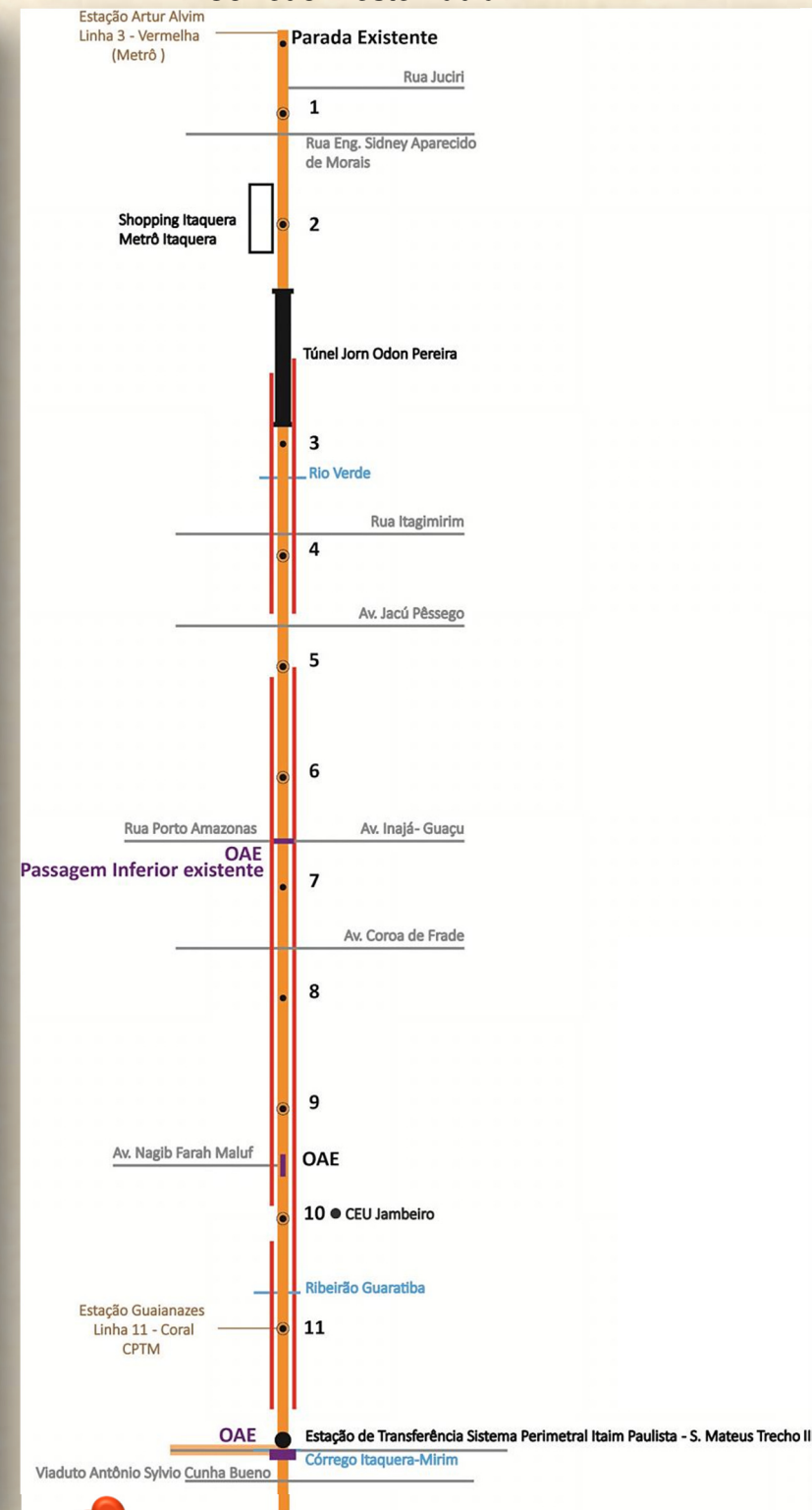
A seguir são apresentados os Diagramas Unifilar de todo o trecho de implantação do empreendimento.

Sistema Perimetral Bandeirantes

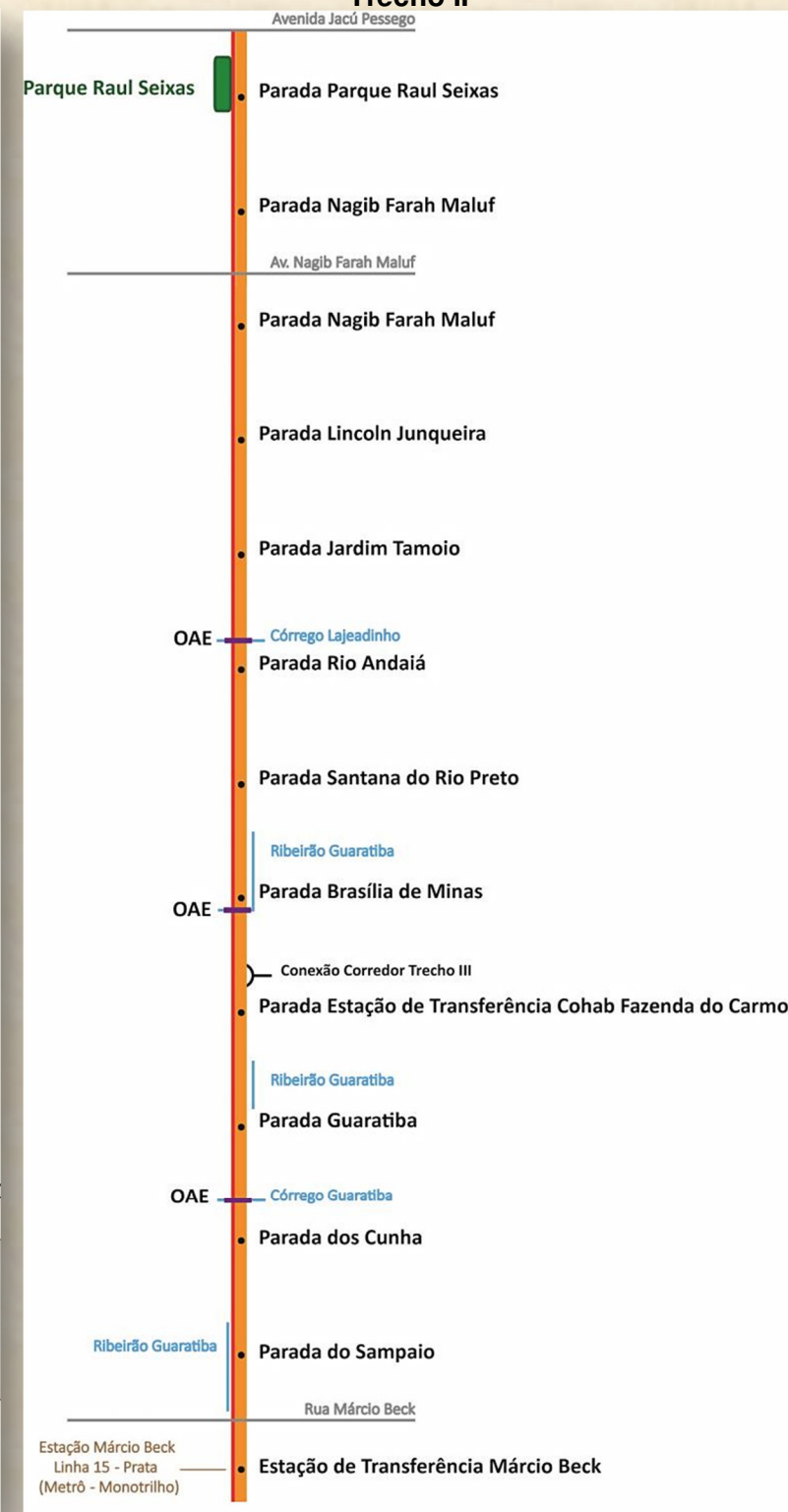
Salim Farah Maluf



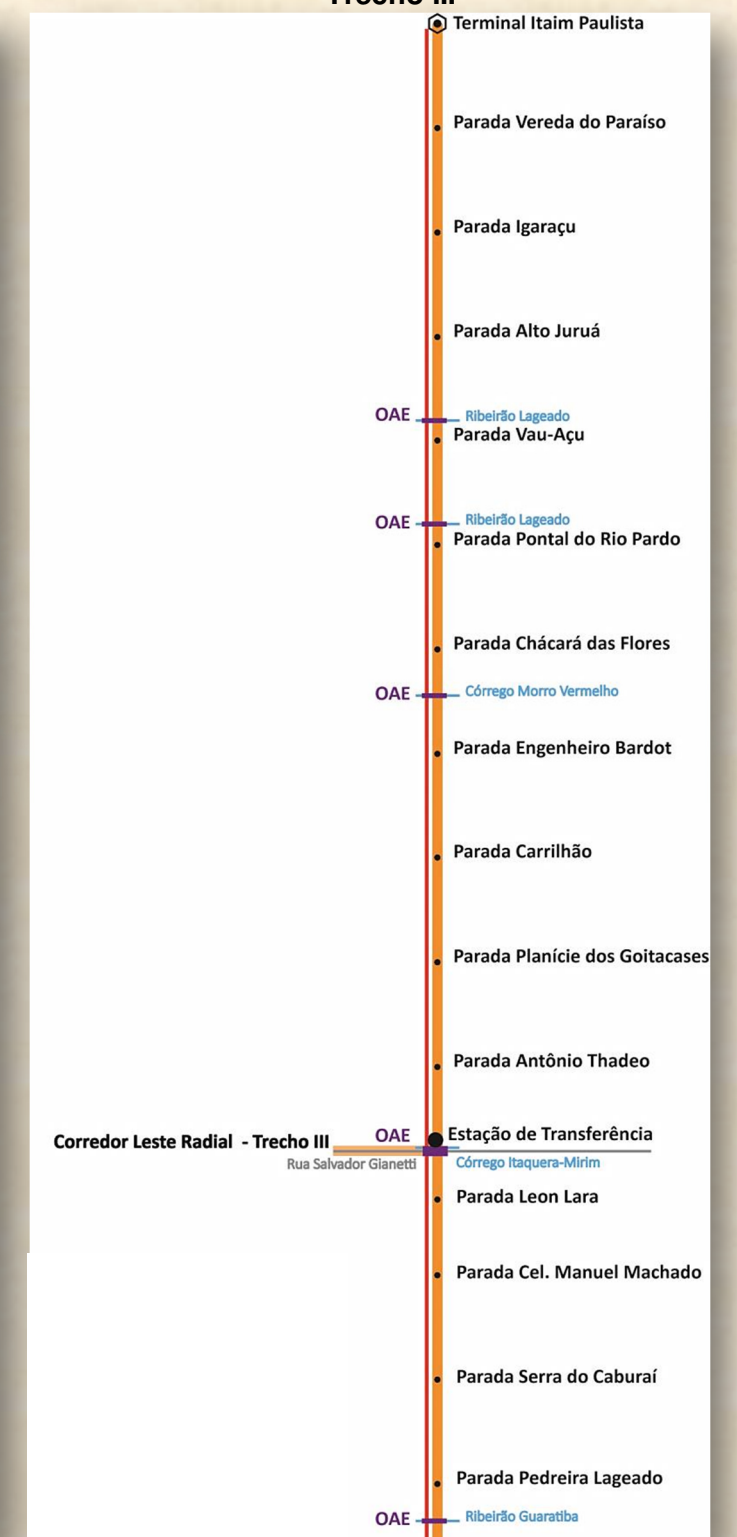
Corredor Leste Radial III



Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus – Trecho II



Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus – Trecho III



• PARADA
• TERMINAL
CURSOS D'ÁGUA
CORREDOR
CICLOVIA
PRINCIPAIS VIAS
OAE

OAE = OBRA DE ARTE ESPECIAL
EX. PONTES, VIADUTOS.

6.4. Método Construtivo

As obras de pavimentação para os Corredores da Região Leste 2 envolvem serviços de demolição de pavimentos e passeios existentes, fresagem de revestimentos asfálticos e execução de estruturas de pavimentos novos, com consequente deposição de material de demolição em aterros de resíduos da construção civil (bota-foras) e aquisição de materiais pétreos em pedreiras com licença ambiental de operação vigente

7. ATIVIDADES RELEVANTES PARA IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

7.1. Desapropriações e Reassentamentos

Para a execução das obras de implantação dos Terminais e Sistemas Viários da Região Leste 2, será necessária desapropriação e intervenção em áreas públicas. Grande parte dessas desapropriações serão realizadas para a adequação geométrica do Trecho III do Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus. Neste trecho as vias são mais estreitas, incapazes de suportar o acréscimo de tráfego oriundo da implantação dos corredores de ônibus acompanhado do fluxo existente atualmente.

Projeto	Área (m ²)
Corredor Leste Radial (Trecho III)	43.316,10
Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus (Trecho II)	155.000,00
Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus (Trecho III)	369.427,00
Tratamento Viário da Av. Marechal Tito:	-
Sistema Perimetral Bandeirantes – Salim Farah Maluf (Trecho I)	31.179,00
Terminal Itaim Paulista	29.892,45
Terminal Vila Mara Norte	14.500,00
Novo Terminal São Mateus e Acessos	46.080,00
Total	689.394,55

Além das desapropriações, será necessário intervir em aproximadamente 241 imóveis irregulares. As famílias moradoras desses imóveis serão reassentadas, conforme diretrizes constantes do Programa de Indenização e Reassentamento.

7.2. Áreas de Apoio Potenciais

Neste momento não está previsto o licenciamento de áreas de apoio próprias para o empreendimento. Para a execução das obras é prevista a utilização de áreas de apoio comerciais.

Bota-foras: Serão gerados materiais excedentes que não poderão ser utilizados nas obras, como resíduos da construção civil oriundos de demolições de imóveis, estruturas diversas, etc.. A destinação do material excedente se restringirá aos aterros comerciais regularmente licenciados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, munidos de Licença de Operação válida, todos pertencentes a terceiros.

Concreto, Brita, rachão e asfalto: esses materiais serão provenientes de usinas comerciais pertencentes a terceiros, regularmente licenciadas pela CETESB, munidas de Licença Ambiental de Operação válida.

7.3. Estimativas de Mão de Obra

A mão de obra necessária para a execução das obras dos Terminais e Sistemas Viários – Região Leste 2 é estimada em aproximadamente 3.000 funcionários diretos. O corpo técnico e funcionários do empreendimento serão profissionais habilitados para os devidos cargos e funções, prioritariamente da região onde o empreendimento se insere.



7.4. Cronograma das Obras



Estima-se que as obras como um todo tenham duração de 30 meses, com início previsto para março de 2014 e conclusão em setembro de 2016.

8. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

O objetivo desse capítulo é apresentar os principais aspectos relacionados aos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de sofrerem alterações com a implantação dos corredores de ônibus e terminais.

8.1. Áreas de Influência

Para o desenvolvimento do presente estudo, em especial o diagnóstico e a análise de impactos ambientais, optou-se pela adoção de três níveis de abrangência:

- Área de Influência Indireta (AII);
- Área de Influência Direta (AID); e

- Área Diretamente Afetada (ADA).

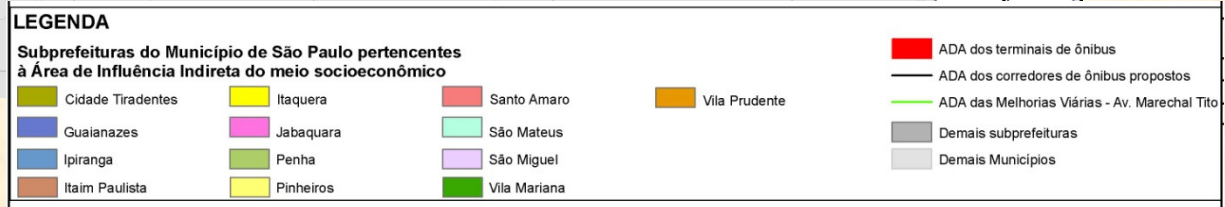
Como forma de melhor avaliar os impactos, foram utilizadas duas áreas distintas para a caracterização da Área de Influência Indireta, sendo uma para o diagnóstico do meio socioeconômico e outra para o diagnóstico dos meios físico e biótico.

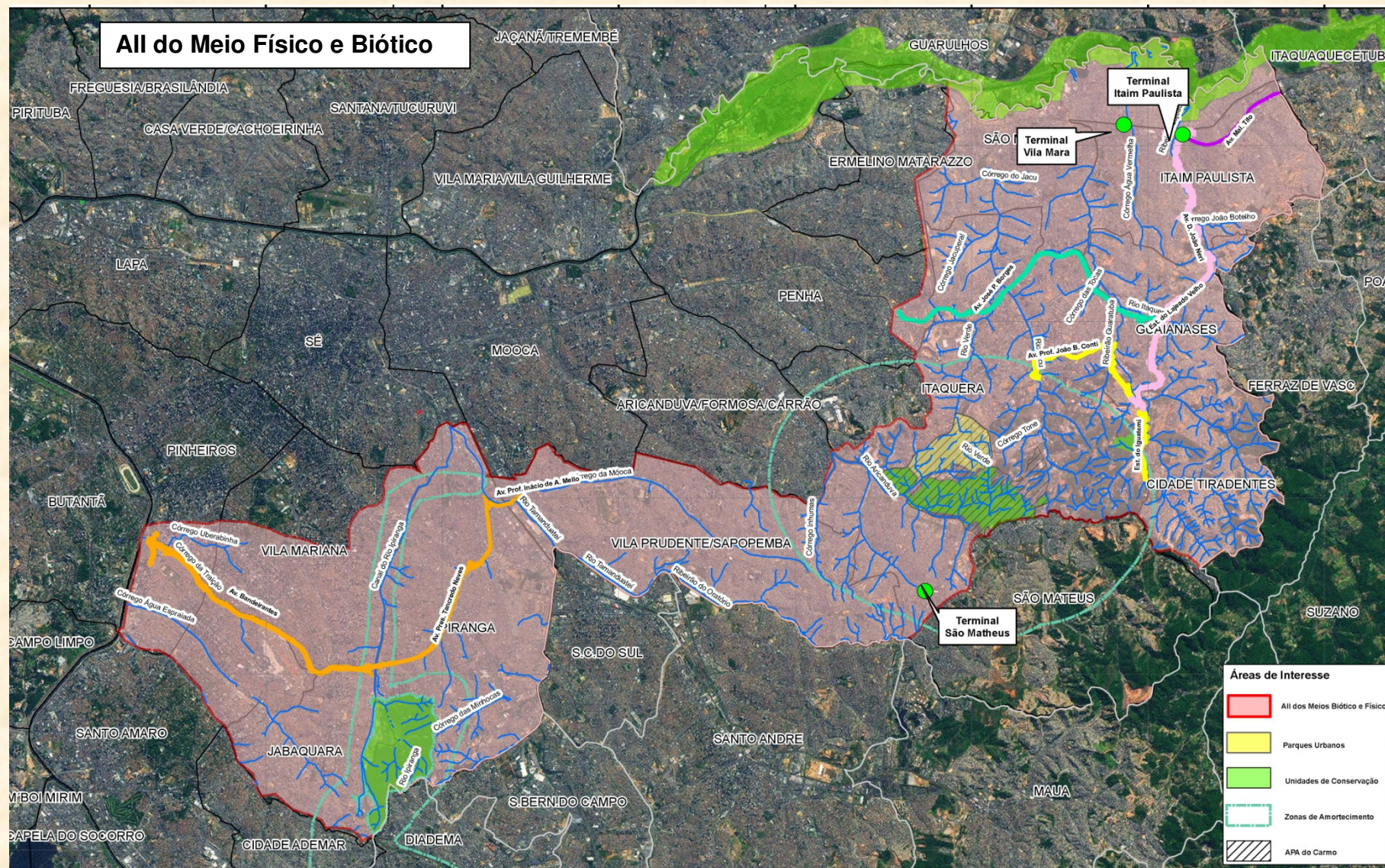
Para o meio socioeconômico foi adotada como AII uma área de aproximadamente 407 km², abordando os limites das 13 Subprefeituras por onde o empreendimento atravessa, sendo elas: Subprefeitura de Itaim Paulista; São Miguel Paulista; Guaianazes; Cidade Tiradentes; Itaquerá; Penha; São Mates; Vila Prudente; Ipiranga; Jabaquara; Vila Mariana; Santo Amaro e Pinheiros.

Para os meios físico e biótico, a AII adotada também considerou os limites das subprefeituras transpostas, combinadas com os limites das principais bacias hidrográficas, o terreno e a existência de relevância para o meio biótico (áreas verdes, praças, parques), abrangendo aproximadamente 259 km².

Em relação a Área de Influência Direta (AID), foi adotado a mesma delimitação para os estudos dos meios físico, biótico e socioeconômico. Entretanto, a AID proposta para os Terminais que serão implantados (Vila Mara Norte e Itaim Paulista) ou ampliados (Novo Terminal São Mateus) é diferente da AID proposta para os Corredores de Ônibus.

Para os Terminais a AID compreende seu entorno, em um raio de 500 metros a partir do terreno, abrangendo uma área aproximada de 3,6 km², enquanto para os corredores a AID é de 200 metros para cada lado das vias abrangidas pelo mesmo, que corresponde a aproximadamente 21 km². Já para as intervenções previstas no trecho av. Marechal Tito, não foi considerada uma AID, visto o pequeno porte das intervenções e melhorias viárias.





Por fim, a ADA corresponde àquela área onde concentrar-se-ão as intervenções diretas decorrentes das obras de implantação e posteriormente operação empreendimento.

- **Corredor Leste Radial (Trecho III):** Com 8,1 km de extensão, inicia-se na avenida José Pinheiro Borges e termina na Rua Capitão Pucci;
- **Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus (Trecho II):** Possui 7,6 km de extensão, inicia na interseção da av. Márcio Beck Machado com a Estrada do Iguatemi até a av. Prof.º João Batista Conti;
- **Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus (Trecho III):** Possui 9,5 km de extensão, inicia no entroncamento da rua do Jaú com a Estrada do Iguatemi e termina na av. Marechal Tito.
- **Sistema Perimetral Bandeirantes – Salim Farah Maluf (Trecho I):** Com 15,9 km de extensão, inicia-se na av. Eng.º Luiz Carlos Berrini até ao Terminal Vila Prudente;
- **Melhorias viárias – av. Marechal Tito:** Com 3,5 km de extensão, inicia-se nos arredores da rua Albardão e segue até a av. Córrego Três Pontes.
- **Terminal Itaim Paulista:** Será localizado em terreno ao sul da Linha 12 Safira da CPTM, com área aproximada de 26.530 m²;
- **Terminal Vila Mara Norte:** Localizado junto a Estação Jardim Helena/ Vila Mara, com área coberta aproximada de 2.500 m²;
- **Novo Terminal São Mateus:** Localizado na av. Sapopemba com a Av. Ragueb Chohfi, com aproximadamente 18.262 m².

8.2. Estudos do Meio Físico

8.2.1. Aspectos Geológicos-Geotécnicos

Para entender este item foram consideradas informações obtidas da AII e AID, incluindo dados primários e secundários. Eles foram cruzados de modo a identificar dentro da área de estudo as porções com restrições geotécnicas para a implantação do empreendimento.

Para melhor entendimento, foi adotado o modelo tipo *check-list*, que se refere a fichas na forma de listagem de controle, onde são especificados aspectos ambientais, considerados importantes para o meio físico. Tais fichas foram separadas por seção, de acordo com o local do empreendimento.

A definição de cada classe geotécnica é a seguinte:

- ✓ Classe 1: Engloba trechos onde ocorrem as várzeas atuais e os terraços associados.
- ✓ Classe 2: Esta classe engloba sedimentos ou solos, que do ponto de vista geotécnico, constituem camadas planas horizontais, de granulometria predominantemente argilosa, havendo também camadas arenosas intercaladas ou na base do pacote.
- ✓ Classe 3: Esta classe engloba os solos que resultam do intemperismo, “in situ”, de rochas cristalinas tais como granitos, gnaisses, micaxistos e filitos.
- ✓ Processos Hidrometeorológicos: são pontos de possíveis alagamentos e inundações, conforme Bando de Dados do Centro de Gerenciamento de Emergências - CGE.

SISTEMA PERIMETRAL BANDEIRANTES SALIM FARAH MALUF				
Seção	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Pontos de Alagamentos
1	X			X
2	X			X
3	X	X		X
4		X		X
5		X		X
6		X		
7		X		
8	X	X		
9	X	X	X	
10	X	X		

SISTEMA PERIMETRAL BANDEIRANTES SALIM FARAH MALUF				
Seção	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Pontos de Alagamentos
11	X	X	X	X
12	X	X	X	X
13	X	X		X
14	X			X
15	X			X
16	X			X
SISTEMA PERIMETRAL ITAIM PAULISTA – SÃO MATEUS – TRECHO 2				
Seção	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Pontos de Alagamentos
1	X		X	X
2	X		X	X
3	X		X	
4	X		X	X
5			X	
6			X	
7	X		X	
SISTEMA PERIMETRAL ITAIM PAULISTA – SÃO MATEUS – TRECHO 3				
Seção	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Pontos de Alagamentos
1	X	X		X
2	X	X		X
3	X	X		X
4	X	X	X	
5	X		X	X
6			X	
7	X		X	
8			X	
9	X		X	X
SISTEMA PERIMETRAL CORREDOR LESTE RADIAL – TRECHO 3				
Seção	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Pontos de Alagamentos
1	X			X
2	X		X	X
3	X	X	X	X
4	X	X		
5	X	X		
6		X		
7	X	X		
8	X		X	
9			X	
10		X	X	

TERMINAL ITAIM PAULISTA				
Seção	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Pontos de Alagamentos
1	X			X
TERMINAL VILA MARA NORTE				
Seção	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Pontos de Alagamentos
1	X			
NOVO TERMINAL SÃO MATEUS				
Seção	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Pontos de Alagamentos
1			X	

8.2.2. Pedologia

Na Área da All o único tipo de solo presente é o Argissolo Vermelho-Amarelo, relacionado principalmente a relevos ondulados constituídos por morrotes altos, morros baixos e altos.

8.2.3. Recursos Hídricos

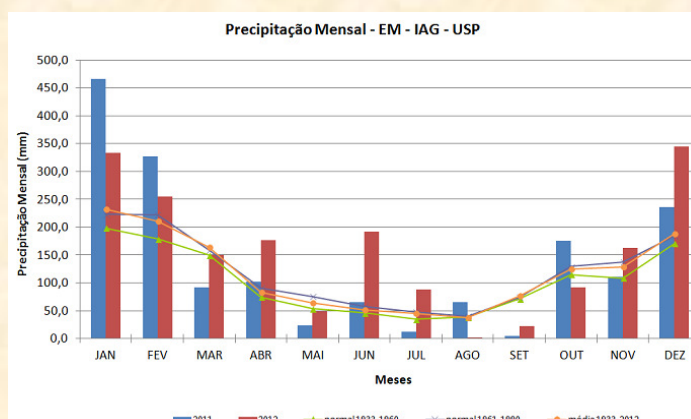
Os principais cursos d'água atravessados pelo empreendimento são: Rio Ipiranga, Rio Tamanduateí, Córrego da Mooca, Rio Jacu, Ribeirão Lajeado, Rio Itaquera e Rio Verde. Todos os cursos d'água encontram-se degradados e descaracterizados de suas funções ambientais. O Programa de Controle Ambiental das Obras prevê inúmeras medidas a serem adotadas para que esta situação de degradação dos cursos hídricos não se acentue.



8.2.4. Clima e Meteorologia

Na Área de Influência Indireta do empreendimento predomina-se o clima subtropical úmido, com verão quente e úmido e inverno ameno.

O ano de 2012 teve uma acumulação anual de 1886,9mm, que é 34,5% superior à média do período 1933-2012 (1403,4mm). O total acumulado



em 2012 também foi superior ao acumulado em 2011 em aproximadamente 200 mm. O ano mais chuvoso de toda a série foi 1983, com 2236,0mm.

8.2.5. Qualidade do Ar

Na área de Influência Indireta do empreendimento foi verificado o funcionamento de 4 estações de monitoramento automáticas e 6 de monitoramento manual. Nesses locais, foi possível verificar que os padrões de qualidade do ar para o parâmetro MP_{10} (Material Particulado) foram atendidos nos últimos 5 anos, quando analisados à luz da Resolução CONAMA 03/90.



Quando comparados com os padrões de qualidade do Decreto Estadual Nº 59.113 observamos que em 2012 apenas as estações de monitoramento Ibirapuera e Santo Amaro apresentaram concentrações de curto prazo acima do Padrão de Qualidade MI1 (vigente atualmente) para o parâmetro MP_{10} .

Conforme a CETESB, o ozônio é o poluente que mais ultrapassa os padrões de qualidade do ar no Estado de São Paulo.

A poluição proveniente dos motores veiculares é a grande responsável pela péssima qualidade do ar da cidade.

A implantação dos corredores exclusivos para transporte coletivo é uma grande contribuição para reverter o quadro, na medida em que melhora o desempenho do tráfego geral e cria condições de migração do particular para o coletivo, por meio da conscientização ou então por restrição à circulação.

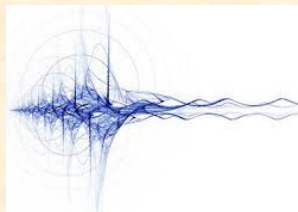
8.2.6. Níveis de Ruído e Vibrações

Foram realizadas medições de ruído e vibração em 37 locais, definidos como receptores sensíveis. As medições foram feitas nos períodos diurno e noturno.

Nos locais analisados, o nível máximo de ruído permitido pela legislação, é de 55 (dB) no período diurno e 50 (dB) no período



noturno. As medições apontaram que todos os pontos receptores encontram-se acima do nível máximo permitido.



Em relação a vibração, no período diurno apenas o ponto PM37 (Rua Bela Vista de Minas com Rua José Lopes Afonso) apresentou valor dentro da faixa limiar de percepção (0,3mm/s), e no período noturno apenas o ponto PM 18 (na Avenida Pinheiro Borges em conjunto habitacional próximo ao Shopping Itaquera) apresentou valor dentro do recomendável.

8.3. Estudos do Meio Biótico

8.3.1. Caracterização da Flora

Toda a ADA do empreendimento está inserida em um contexto de expressiva urbanização, que ocorreu sem planejamento, de forma que não foi contemplada a manutenção da vegetação, tendo sido esta, na sua maior parte, suprimida através de corte raso.



Atualmente, são mais frequentes exemplares arbóreos isolados localizados principalmente nos passeios públicos, praças,



canteiros centrais de grandes avenidas e jardins de residências, em geral associados à implantação ornamental e paisagística.

O Quadro a seguir apresenta a síntese do levantamento arbóreo realizado da ADA de todo o trecho, os quais serão objeto de manejo que envolvem a supressão ou o transplântio de espécies de relevância ambiental.

Trecho	Quantitativo				
	Nativos	Exóticos	Mortos	N.I.	Total
Sistema Perimetral Itaim Paulista - São Mateus - Trecho 3 e Terminal Itaim Paulista	477	356	-	27	860
Sistema Perimetral Itaim Paulista - São Mateus - Trecho 2	186	377	3	-	960*
Sistema Perimetral Bandeirantes - Salim Farah Maluf	513	545	19	23	1.100
Corredor Leste Radial - Trecho 3	112	52	29	9	202
Terminal São Mateus	23	22	2	1	48
Terminal Vila Mara	5	4	-	-	9
TOTAL	1316	1356	53	60	3179

Dentre as espécies, citam-se as mais comumente observadas na ADA do empreendimento como um todo: Ipê-de-él-salvador (exótica), Alfeneiro (exótica), Figueira-benjamina (exótica), Aroeira-pimenteira (nativa da flora brasileira), Jerivá (nativa da flora brasileira) e Tipuana (exótica).

No trecho de intervenção deverão ser manejadas exemplares que se encontram na Instrução Normativa MMA IN nº06/Anexo I, de 2008 e/ou na Resolução SMA 48 de 2004, que tratam das espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção. Sendo as mesmas: Palmito-juçara (1 exemplar), Pau-brasil (12 exemplares), Cabreúva (1 exemplar). Tais exemplares serão transplantados devido à importância ecológica dos mesmos.

8.3.2. Caracterização da Fauna



A intensa ocupação antrópica e o reduzido percentual de vegetação remanescente na ADA e seu entorno direto levaram à redução da diversidade faunística, fato pelo qual foi observada principalmente a existência de aves, com destaque para o pombo doméstico, seguido do Bem-te-vi.

Para os estudos da fauna foram definidos 34 pontos fixos utilizados para observação em campo. Os estudos apontaram 560 indivíduos de 14 espécies de aves, não tendo havido registros de espécies ameaçadas de extinção. As espécies avistadas são comumente conhecidas como espécies generalistas, que se adaptam muito bem a ambiente antropizados.

Ao longo da ADA do empreendimento, foram identificadas áreas potenciais de infestação de fauna sinantrópica (locais com a presença de resíduos dispostos inadequadamente; áreas habitadas irregularmente, sem sistemas de saneamento, entre outros).

8.3.3. Áreas de Preservação Permanente - APP



As matas ciliares inseridas nas Áreas de Preservação Permanente (APPs) são de extrema importância para a manutenção da qualidade das águas, redução da erosão junto das margens dos cursos d'água,

manutenção da diversidade biológica e controle do regime hidrológico de bacias hidrográficas, além da melhoria do aspecto paisagístico.

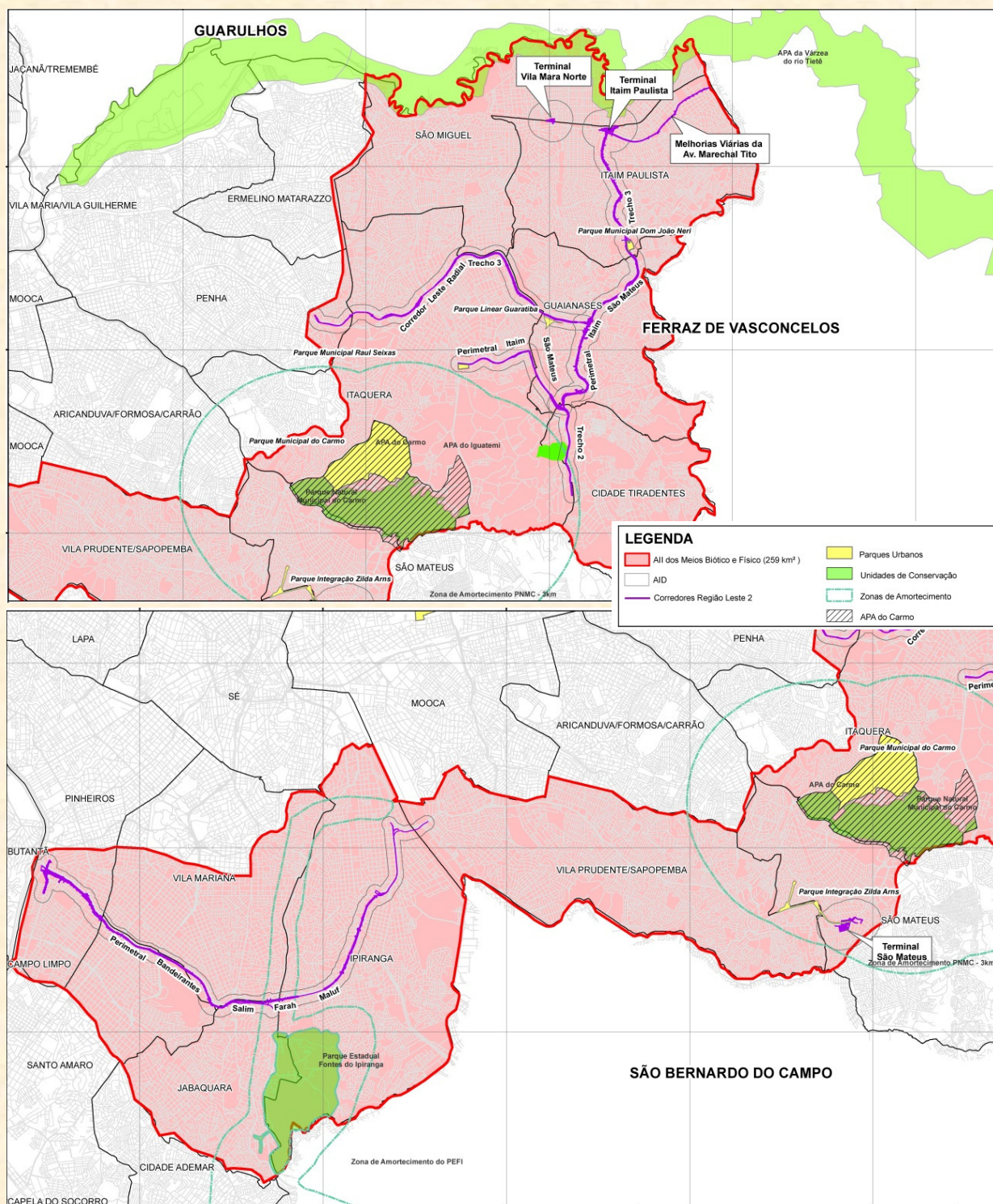
Porém na ADA, as APPs encontram-se completamente descaracterizadas das suas funções ambientais, uma vez que nenhuma está preservada. A intervenção prevista em Áreas de Preservação Permanente é de aproximadamente 5,34 ha (53.400 m²), sendo que 83,3% são áreas impermeabilizadas, 16,2% é composta por gramíneas exóticas e 0,5% encontra-se com solo exposto.



8.3.4. Unidades de Conservação - UC

Na Área de Influência Indireta do empreendimento, existem 05 (cinco) Unidades de Conservação (Parque Natural Fazenda do Carmo, Parque Estadual Fontes do Ipiranga, APA Estadual Parque e Fazenda do Carmo, APA Estadual Várzeas do Rio Tietê e APA do Iguatemi). Na Área Diretamente Afetada, será necessário intervir diretamente apenas nos limites da Zona de amortecimento do Parque Estadual Fontes do Ipiranga (PEFI), e nos limites da faixa de 3 km a partir do limite do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo (PNMFC).

Em relação a parques e áreas verdes, áreas essas que não se enquadram na definição de UC, serão necessárias intervenções apenas nos limites do Parque Municipal Raul Seixas e no Parque da Integração Zilda Arns.



8.4. Estudos do Meio Socioeconômico

8.4.1. Aspectos Demográficos

A All é composta por 13 subprefeituras, sendo 8 na zona leste de São Paulo e 5 na zona sul.

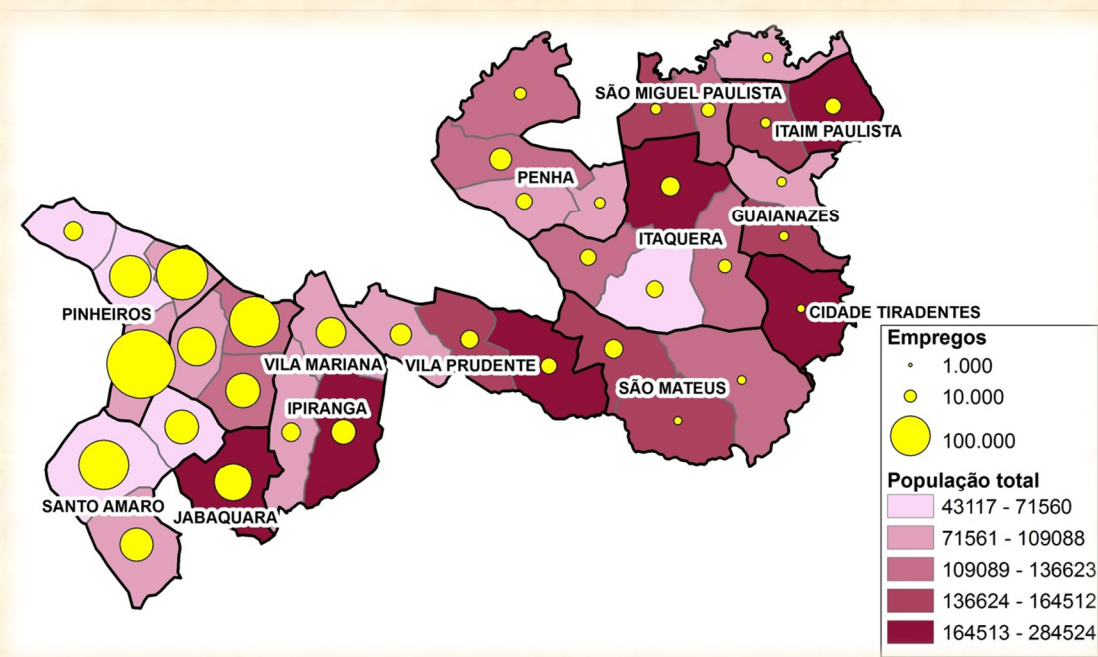
População

A All abriga aproximadamente 4,7 milhões de habitantes, o equivalente a aproximadamente 42,11% da população total do município de São Paulo, conforme dados do IBGE de 2010.

Os locais que apresentam maior taxa de densidade demográfica (Ipiranga, Vila Prudente Guaianazes, São Miguel Paulista e Itaim Paulista) apresentam grandes quantidades de favelas, além de inúmeros conjuntos habitacionais, com poucas áreas destinadas para lazer e uso coletivo, e déficit de infraestrutura.

A região apresenta déficit de infraestrutura e a população necessita se locomover para áreas mais centrais para usufruir de serviços públicos de qualidade e emprego

A figura abaixo apresenta a inversão entre a população local e o número de empregos, resultado da densa ocupação da periferia em contradição com o pequeno desenvolvimento econômico local.



Tendência de Expansão

Em São Paulo ocorrem dois processos concomitantes que alteram a paisagem urbana: a verticalização das áreas centrais e o crescimento da mancha urbana em direção à periferia.

A partir dos dados estudados, foi possível concluir que os distritos da zona leste apresentam as maiores taxas de



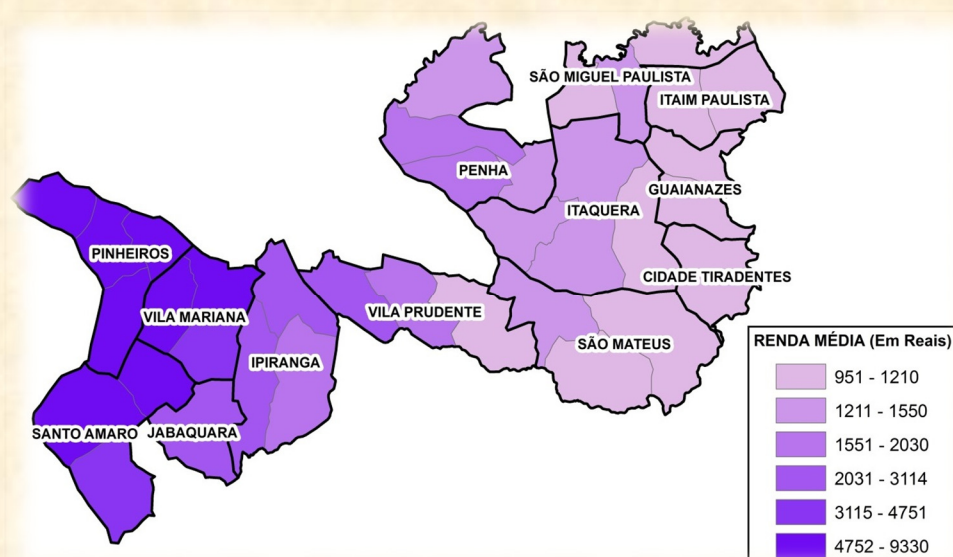
crescimento da All, quando comparados com os distritos inseridos no Sistema perimetral Bandeirantes – Salim Farah Maluf, na zona sul do município.

8.4.2. Perfil Socioeconômico da População e Atividade Econômica

Renda e Rendimento

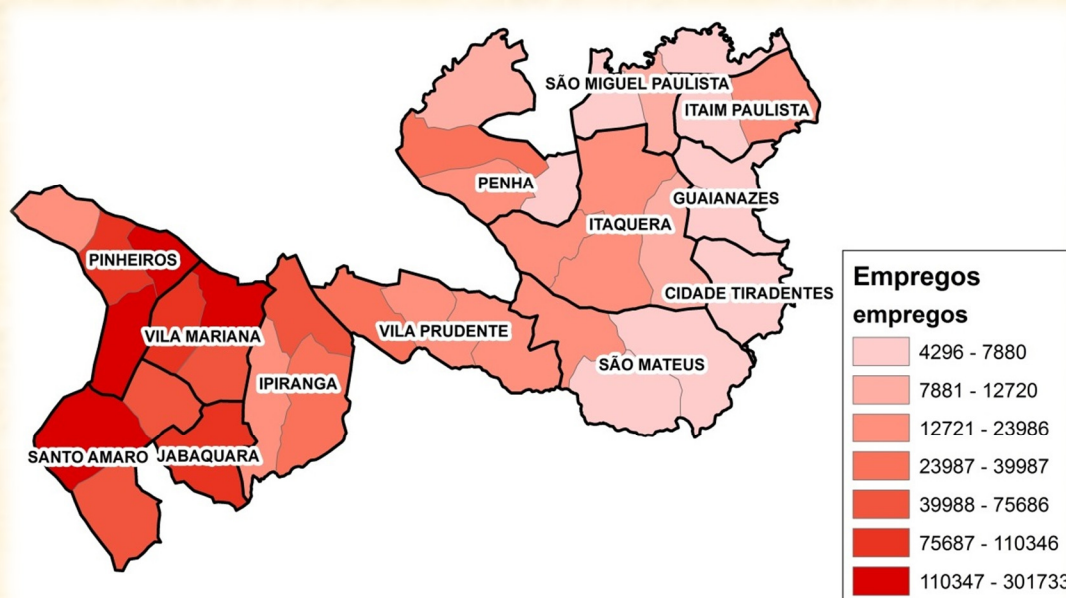
A população de São Paulo está basicamente distribuída de acordo com o perfil socioeconômico da família. A população de baixa renda está localizada nos bairros periféricos e a população de maior renda encontra-se concentrada nos bairros mais centrais.

A figura a seguir ilustra a desigualdade social existente entre os distritos da All.



Atividades Econômicas

Os estabelecimentos comerciais e os empregos formais estão concentrados nas áreas centrais e no centro expandido da cidade de São Paulo, conforme pode ser visualizado na figura a seguir. Sendo assim as regiões localizadas na região leste da All apresentam déficit de empregos relativos ao número de habitantes, obrigando a população se deslocar para o centro do município.



8.4.3. Indicadores de Qualidade de Vida

Índice Paulista de Vulnerabilidade Social

O grau de vulnerabilidade social é um indicador que permite ao governo e a sociedade uma visão detalhada das condições de vida da região estudada. Para o cálculo deste índice utilizam-se como referencia determinados indicadores de renda, escolaridade, ciclo de vida familiar e segregação espacial.

As regiões caracterizadas com muito alta vulnerabilidade apresentam as piores condições em termos de dimensão socioeconômica. Sendo assim, através do estudo foi possível verificar que os menores índices de vulnerabilidade da All estão concentrados no sistema perimetral Bandeirantes – Salim Farah Maluf, destacando as subprefeituras de Vila Mariana e Pinheiros. Já no sistema perimetral Itaim Paulista – São Mateus e Corredor Leste Radial pode-se destacar a subprefeitura da Penha.

Em relação aos altos índices de vulnerabilidade, pode-se destacar as subprefeituras de Itaim Paulista e Guaianases na All da zona leste, e as subprefeituras de Jabaquara e Ipiranga para o sistema perimetral Bandeirantes – Salim Farah Maluf. Pode-se destacar ainda que grande parcela da subprefeitura de São Miguel e São Mateus insere-se na tipologia denominada de vulnerabilidade muito alta. Estes locais estão principalmente ao norte de São Miguel e em grande parte de São Mateus.

8.4.4. Infraestrutura Urbana e Social

A estrutura urbana do município de São Paulo, esta altamente concentrada no centro expandido, se distribuindo mais esparsamente nos bairros mais distantes.

Nas áreas periféricas, há uma população de menor renda, carente de serviços coletivos e infraestrutura urbana básica. Esta população é obrigada a se locomover para os distritos mais centrais do município para usufruir determinados equipamentos e serviços públicos.

8.4.5. Sistema Viário Regional e Transporte Coletivo

A população mais pobre, que no geral, reside nas regiões periféricas da metrópole, enfrenta as maiores dificuldades de circulação, como os altos custos de transporte, maiores distâncias percorridas, maiores tempos de viagens, menor frequência da oferta, pouca regularidade e baixa flexibilidade de destinos dos transportes coletivos, restringindo suas oportunidades em busca de empregos e serviços.

A mobilidade urbana deve ser compreendida como objeto de melhorias sociais, através de alternativas que incentivem o transporte coletivo, a partir de uma malha viária com estrutura metropolitana e integração entre os diversos modais, com capacidade para atender a demanda crescente de usuários.

Política Nacional de Mobilidade Urbana

Tal política define mobilidade urbana como a condição em que se realizam os deslocamentos e cargas no espaço urbano, e define também, transporte urbano como um conjunto dos modos e serviços de transporte público e privado utilizados para o deslocamento.

Dentre os principais objetivos da Política Nacional de Mobilidade Urbana podem-se citar os seguintes:

- ✓ Reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- ✓ Promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- ✓ Proporcionar melhoraria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;

- ✓ Promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades;
- ✓ Consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

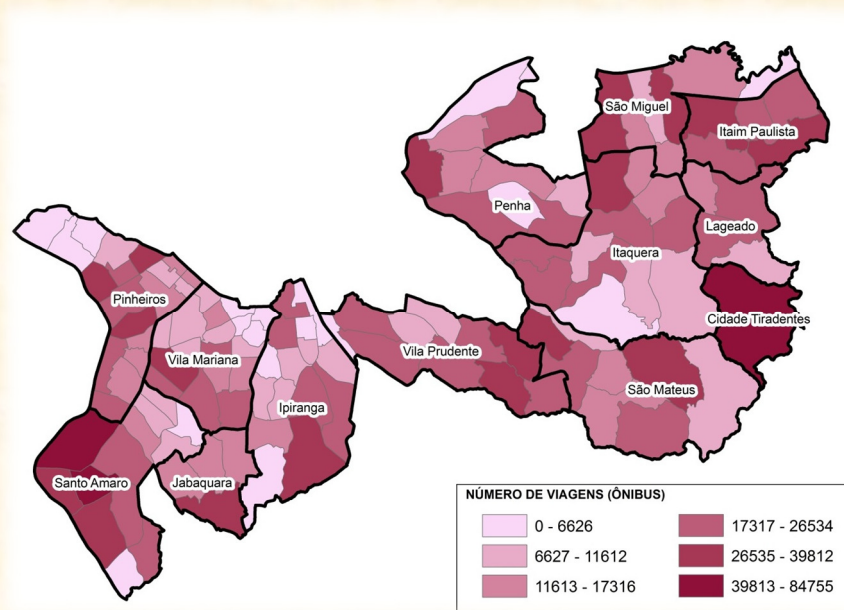
Estrutura Viária

A cidade de São Paulo apresenta uma estrutura viária radioconcêntrica, caracterizada pela existência de vias perimetrais e radiais, cujo modelo foi implantado a partir de 1920.

A All do empreendimento apresenta vias sobrecarregadas, com déficit de infraestrutura viária na porção leste e vias subdimensionadas. O mesmo ocorre na porção oeste da All, mesmo com o grande número de avenidas.

Transportes Coletivos

As áreas mais periféricas da All apresentam baixa oferta de empregos havendo necessidade de transporte em direção ao Centro Metropolitano, o qual é feito principalmente por transporte coletivo, como ônibus, metro e trem. Porém todos esses meios encontram-se sobrecarregados, necessitando de novos investimentos neste setor.



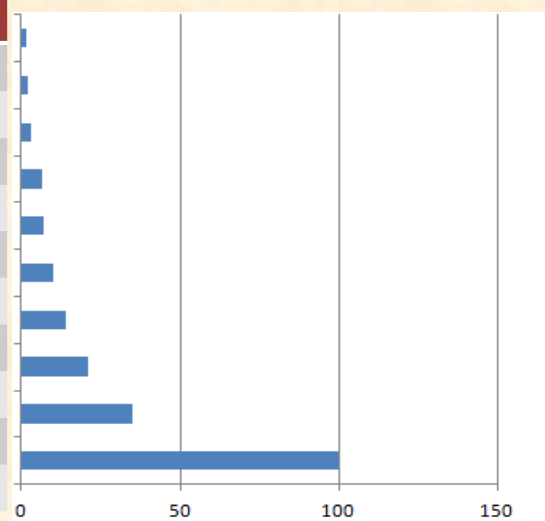
A imagem acima mostra que os distritos de Santo Amaro e Cidade Tiradentes apresentam os maiores números de viagens de ônibus na All. Ambos apresentam

grandes terminais: o Terminal Santo Amaro com acesso ao Metrô (Linha 5 - Lilás) e CPTM (Linha 9 - Esmeralda) e o Terminal Cidade Tiradentes, sem acesso a outros modais.

8.4.6. Uso e Ocupação do Solo

A AID do empreendimento possui aproximadamente 2.324,92 ha, e foi dividida em classes de uso e ocupação do solo conforme suas características predominantes. As classes mais expressivas foram as residências (34,83%) seguidas das vias existentes (20,83%) e de comércios e serviços (14,15%).

Classes de Uso do Solo da AID	Área (ha)	%
Vazio Urbano	34,09	1,47
Favela	48,59	2,08
Industrial	70,24	3,02
Áreas Verdes	146,17	6,29
Institucional / Eq.Urbanos	166,82	7,18
Misto	236,12	10,15
Comercial / Serviços	328,93	14,15
Vias existentes	484,17	20,83
Residencial	809,79	34,83
TOTAL	2324,92	100



As desapropriações também ocorrerão principalmente em zonas residenciais, seguida de comércios e serviços, os quais localizam-se principalmente em vias já consolidadas.

Em relação ao reassentamento, o mesmo ocorrerá principalmente na estrada do Iguatemi e ao sul da estrada Dom João Nery, onde há uma predominância da população de baixa renda. Foi estimado que 241 domicílios serão afetados com a implantação do empreendimento.



8.4.7. Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

Considerando o dimensionamento do empreendimento, as características físicas ambientais da área em estudo, o contexto histórico e arqueológico regional e os diplomas legais correlatos ao Patrimônio Arqueológico, a realização de um Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural para as etapas de Licenciamento do empreendimento contemplará, em um primeiro momento, um Diagnóstico Arqueológico Interventivo e Educação Patrimonial para os Terminais e Sistemas Viários – Região Leste 2.

9. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A metodologia adotada no EIA/RIMA buscou identificar todos os possíveis impactos ambientais decorrentes das diversas ações relacionadas ao empreendimento, potencialmente causadoras de modificações ambientais, bem como qualifica-los e quantifica-los.

Para tanto, foram realizadas as seguintes etapas:

- Identificação das **Atividades Impactantes (AI)** necessárias às obras e a posterior operação dos corredores e terminais;
- Definição dos **Aspectos Ambientais (AA)** da área de influência do empreendimento;
- Identificação dos **Impactos Potenciais (IP)**.

Assim, as Atividades Impactantes foram identificadas e organizadas segundo as fases do empreendimento (planejamento, construção e operação) conforme relação apresentada abaixo.

Fases	Ações Impactantes (AI)
Planejamento	AI.1.1. Divulgação do Empreendimento
	AI.1.2. Desapropriação e Reassentamento
Implantação	AI.2.1. Mobilização de Mão de obra
	AI.2.2. Contratação de Serviços
	AI.2.3. Instalação de Canteiro de Obras
	AI.2.4. Aquisição de Insumos e Matérias Primas
	AI.2.5. Desocupação e demolição de imóveis
	AI.2.6. Implantação de desvios provisórios no trânsito
	AI.2.7. Demolição/remoção de pavimentos, passeios e canteiros centrais

Fases	Ações Impactantes (AI)
	AI.2.8. Supressão de vegetação e limpeza de terrenos
	AI.2.9. Relocação de Interferências
	AI.2.10. Movimentação de veículos pesados, máquinas e/ou equipamentos
	AI.2.11. Terraplenagem e Escavação
	AI.2.12. Transporte de Material Excedente e Insumos
	AI.2.13. Disposição de material excedente em recicladoras ou aterros de resíduos da construção civil
	AI.2.14. Implantação de Sistema de Drenagem
	AI.2.15. Implantação de Edificações
	AI.2.16. Execução do trecho em túnel/trincheira
	AI.2.17. Execução de obras de arte especiais
	AI.2.18. Execução de travessias em cursos d'água
	AI.2.19. Manutenções corretivas e operações de abastecimento dos veículos e equipamentos
	AI.2.20. Preparação de Sub-base e Base
	AI.2.21. Pavimentação do novo viário e restauração do sistema viário
	AI.2.22. Implantação de projeto paisagístico
	AI.2.23. Desmobilização dos canteiros de obra e de instalações provisórias
	AI.2.24. Desmobilização de Mão de obra
Operação	A.1.3.1. Operação do Empreendimento

Os **Aspectos Ambientais** tratam-se dos principais elementos dos meios físicos, biótico e socioeconômico, como terrenos, recursos hídricos, ar, cobertura vegetal, fauna associada, infraestrutura física, social e viária, estrutura urbana, atividades econômicas, qualidade de vida da população, finanças públicas e patrimônio histórico, cultural e arqueológico:

MEIO	ASPECTOS AMBIENTAIS (AA)
Meio Físico	Terrenos
	Recursos Hídricos Superficiais
	Recursos Hídricos Subterrâneos
	Qualidade do Ar
Meio Biótico	Cobertura Vegetal
	Fauna
	Unidades de Conservação
Meio Socioeconômico	Infraestrutura Viária, Tráfego e Transportes
	Estrutura Urbana
	Atividades Econômicas
	Infraestrutura Física

	Qualidade de Vida
	Finanças Públicas
	Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural

Assim, por meio de uma Matriz de Interação das **Atividades Impactantes** com os **Aspectos Ambientais**, foi possível identificar **36 impactos potenciais (IP)** decorrentes da construção e operação do empreendimento:

AA.1. MEIO FÍSICO	
<u>IP.1.</u>	<u>Impactos Potenciais nos Terrenos</u>
IP.1.1	Risco de acidentes geotécnicos e alteração da estabilidade do solo
IP.1.2	Aumento da susceptibilidade à erosão
IP.1.3	Aumento das áreas impermeabilizadas
IP.1.4	Risco de contaminação do solo por disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes
IP.1.5	Risco de contaminação do solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção
IP.1.6	Risco de Interferência com Áreas Contaminadas
<u>IP.2.</u>	<u>Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais</u>
IP.2.1	Assoreamento de cursos d'água e drenagens durante a construção
IP.2.2	Alteração da qualidade da água durante a construção
<u>IP.3.</u>	<u>Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos</u>
IP.3.1	Risco de contaminação do lençol freático durante a construção
<u>IP.4.</u>	<u>Impactos Potenciais na Qualidade do Ar</u>
IP.4.1	Alteração da qualidade do ar durante a construção
IP.4.2	Alteração da qualidade do ar durante a operação
AA.2. MEIO BIÓTICO	
<u>IP.5.</u>	<u>Impactos Potenciais na Vegetação</u>
IP.5.1	Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada
IP.5.2	Interferência em Área de Preservação Permanente – APP
<u>IP.6.</u>	<u>Impactos Potenciais na Fauna</u>
IP.6.1	Afugentamento de fauna
IP.6.2	Aumento da proliferação de espécies indesejáveis
<u>IP.7.</u>	<u>Impactos Potenciais sobre Unidades de Conservação, Parques e Áreas Verdes</u>
IP.7.1	Interferências com Unidades de Conservação, Parques e Áreas Verdes
AA.3. MEIO SOCIOECONÔMICO	
<u>IP.8.</u>	<u>Impactos Potenciais na Infraestrutura Viária, no Tráfego e nos Transportes</u>
IP.8.1	Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção
IP.8.2	Melhoria no transporte coletivo de passageiros na fase de operação do empreendimento
IP.8.3	Aumento da mobilidade urbana da cidade
<u>IP.9.</u>	<u>Impactos Potenciais na Estrutura Urbana</u>
IP.9.1	Valorização imobiliária
IP.9.2	Aumento da acessibilidade

<u>IP.10.</u>	<u>Impactos Potenciais nas Atividades Econômicas</u>
IP.10.1	Geração de empregos diretos e indiretos
IP.10.2	Deslocamento compulsório de atividades econômicas
IP.10.3	Aumento da renda local durante a construção
<u>IP.11.</u>	<u>Impactos Potenciais na Infraestrutura Física e Social</u>
IP.11.1	Interferências com redes de utilidades públicas
IP.11.2	Interferências em equipamentos sociais
<u>IP.12.</u>	<u>Impactos Potenciais na Qualidade de Vida da População</u>
IP.12.1	Geração de expectativas em relação ao empreendimento
IP.12.2	Inômodos à população lindeira na construção
IP.12.3	Aumento dos níveis de ruído e vibração durante a construção
IP.12.4	Redução dos níveis de ruído durante a operação
IP.12.5	Interrupções de tráfego local durante a construção
IP.12.6	Interrupções de serviços públicos durante a construção
IP.12.7	Desapropriação e Reassentamento
IP.12.8	Alterações na paisagem
<u>IP.13.</u>	<u>Impactos nas Finanças Públicas</u>
IP.13.1	Aumento nas receitas fiscais durante a construção
<u>IP.14.</u>	<u>Impactos Potenciais sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural</u>
IP.14.1	Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural

Os 36 Impactos Ambientais são elencados adiante, segundo o meio e o componente ambiental principal impactado. Para cada impacto potencial resultante foi elaborado um Quadro de Consolidação, no qual se procedeu a avaliação qualitativa do impacto, por meio de seus atributos inerentes.

9.1. MEIO FÍSICO

IP.1. Impactos Potenciais nos Terrenos

IP.1.1. Risco de acidentes geotécnicos e alteração da estabilidade do solo

As intervenções necessárias à implantação do empreendimento serão, em sua maioria, executadas no sistema viário existente, onde é pouco provável que ocorram alterações da estabilidade do solo. Contudo, em alguns pontos, serão necessárias intervenções de maior porte, como a implantação do túnel de acesso ao Novo Terminal São Mateus, além de cortes e aterros, implantação de estruturas de contenção (muros de gabiões, cortinas atirantadas, etc.), principalmente nos Trechos II e III do Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus. Nestes locais haverá maior risco de acidentes geotécnicos.

Para estes e outros trechos onde há maior potencial para ocorrência deste impacto, deverão ser adotadas as medidas de controle e prevenção previstas no Programa de Controle Ambiental das Obras.

Quadro de Consolidação IP.1.1: Risco de acidentes geotécnicos e alteração da estabilidade do solo.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.1.2. Susceptibilidade à erosão

Este potencial impacto decorre da necessidade de realização das atividades de terraplenagem, tais como realização de regularização dos terrenos onde serão implantados os Terminais Urbanos, execução de aterros, escavação do túnel de acesso ao Novo Terminal São Mateus e nas seções em corte.

Trechos onde a morfologia do relevo será alterada, onde poderão resultar no aumento da susceptibilidade à erosão, ocorrerão em pontos isolados ao longo da ADA do empreendimento, com maior ou menor intensidade conforme o grau de intervenção e características dos terrenos. Para tanto, está previsto um conjunto significativo de medidas de controle e prevenção destes impactos.

Quadro de Consolidação IP.1.2: Susceptibilidade à erosão e assoreamento de drenagens.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.1.3. Aumento de áreas impermeabilizadas

Para implantação do empreendimento será necessário intervir em áreas atualmente permeáveis, que serão impermeabilizadas.

Com a implantação do empreendimento a Área Diretamente Afetada (ADA) perderá cerca de 10% de suas áreas permeáveis. Atualmente, estima-se que a ADA tenha 311.942,00m² de áreas permeáveis que, após a implantação dos Corredores e Terminais, passarão a abranger 280.118,44m². Esta tendência será uma exceção no Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus – Trecho III, que terá suas áreas permeáveis ampliadas de 57.125,00m² para 67.979,80m².

Quadro de Consolidação IP.1.3: Aumento das áreas impermeabilizadas.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☐ AID	☒ ADA	

IP.1.4. Risco de contaminação de solo por disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes

Durante a fase de implantação do empreendimento, será gerada uma quantidade significativa de resíduos sólidos inertes e não inertes, assim, deverão ser adotadas as medidas de controle constantes do Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, dentre elas a classificação dos resíduos sólidos gerados pelas obras, conforme a norma ABNT/NBR n.º 10.004/2004, visando sua adequada disposição em aterros de resíduos inertes, não inertes ou industriais, devidamente licenciados pelos órgãos ambientais.

Quadro de Consolidação IP.1.4: Risco de contaminação de solo por disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo

Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☐ Média	☒ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.1.5. Risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção

A ocorrência deste impacto é pontual e acidental, estando associada a vazamento de combustíveis ou óleos lubrificantes de veículos ou equipamentos durante a realização das obras. O risco está distribuído ao longo de toda a ADA, e esse impacto resulta diretamente das atividades diárias de máquinas estacionárias, e de manutenção e abastecimento de máquinas e equipamentos móveis, que virão a ocorrer durante todo o período de obras.

A ocorrência deste impacto pode ser evitada se adotadas medidas simples de controle de poluição, implantação de dispositivos de retenção (diques e bandejas), além da efetiva manutenção de equipamentos.

Quadro de Consolidação IP.1.5: Risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.1.6. Risco de interferência com áreas contaminadas

Com base em vistorias de campo e nas listagens de áreas contaminadas da CETESB e do GTAC foram identificadas 123 fontes de poluição distribuídas ao longo da AID e da ADA do empreendimento. Essas fontes de poluição foram agrupadas conforme sua classificação:

- 7 foram classificadas como Áreas Potencialmente Contaminadas;
- 80 como Áreas Suspeitas de Contaminação;
- 30 como Fontes Contaminadas na AID;
- 6 como Áreas Contaminadas na ADA.

Grande parte das escavações necessárias à implantação do empreendimento será pouco profunda, pois se referem à execução da sub-base e base dos pavimentos. Nestes trechos o risco de se atingir regiões com solos contaminados é menor. Contudo, em alguns pontos, serão necessárias intervenções de maior porte, como a implantação do túnel de acesso ao Novo Terminal São Mateus, além de fundações de obras de arte e edificações. Assim, nos casos em que houver proximidade de escavações junto a áreas contaminadas será necessária a adoção de medidas de controle previstas no Programa de Gerenciamento e Recuperação de Áreas Contaminadas.

Quadro de Consolidação IP.1.6: Risco de interferência com áreas contaminadas.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.2. Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Superficiais

IP.2.1. Assoreamento de cursos d'água e drenagens durante a construção

Quando o aporte de material no curso d'água é intenso, maior que sua capacidade de transporte, ocorre o assoreamento do recurso hídrico. Esse fator pode causar alterações localizadas na morfologia fluvial dos trechos afetados, e na seção transversal do canal, podendo originar situações de obstrução de drenagem.

Os cursos d'água mais suscetíveis ao assoreamento são aqueles localizados a jusante de áreas onde ocorrerá movimentação de terra. Como exemplo, citam-se o córrego da Mooca, rio Verde, córrego Itaquera, ribeirão Guaratuba, córrego Lajeadozinho, córrego Água Vermelha e ribeirão Lajeado.

Quadro de Consolidação IP.2.1: Assoreamento de cursos d'água e drenagens durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.2.2. Alteração da qualidade da água durante a construção

Esse impacto trata os riscos potenciais de contaminação dos cursos d'água durante a construção, associados a eventos acidentais como o vazamento de combustíveis ou produtos perigosos, ou em situações de rotina durante as atividades de construção, como o manuseio e armazenamento inadequado de produtos perigosos, disposição inadequada de resíduos sólidos das instalações de apoio e frentes de obra, ou no carreamento de substâncias aplicadas na execução das estruturas de concreto e na pavimentação.

Os esgotos sanitários gerados nos canteiros de obra deverão ser lançados na rede pública de esgotos. Devido à dinâmica das frentes de obra, banheiros químicos poderão ser disponibilizados nas instalações de apoio, assim como em frentes de obras.

Na fase de construção, deve ser considerada, ainda, alteração da qualidade da água pelo aumento da turbidez. Tal alteração poderá ocorrer eventualmente, em situações de obras de manutenção ou em períodos de grandes chuvas que venham a promover instabilidade de taludes, com carreamento de materiais.

Quadro de Consolidação IP.2.2: Alteração da qualidade da água durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	

Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.3. Impactos Potenciais nos Recursos Hídricos Subterrâneos

IP.3.1. Risco de contaminação do lençol freático durante a construção

As águas subterrâneas estarão sujeitas a riscos de contaminação durante a fase de implantação em decorrência de eventuais acidentes com combustíveis ou outras cargas tóxicas, decorrentes das atividades das máquinas estacionárias, manutenção ou abastecimento de máquinas móveis e equipamentos, que poderão provocar problemas localizados de contaminação do lençol.

A ocorrência deste impacto pode ser evitada se adotadas medidas simples de controle de poluição, implantação de dispositivos de retenção (diques e bandejas), além da efetiva manutenção de equipamentos.

Quadro de Consolidação IP.3.1: Risco de contaminação do lençol freático durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.4. Impactos Potenciais na Qualidade do Ar

IP.4.1. Alteração da qualidade do ar durante a construção

Durante as obras é previsível a emissão de materiais particulados, impacto restrito, basicamente, aos locais das frentes de trabalho e, em menor escala, aos trajetos de materiais, equipamentos e pessoal.

Dessa forma, os impactos decorrentes da emissão de materiais particulados mostram-se significativos durante as obras de demolição, escavação, terraplenagem e pavimentação de vias.

Este impacto pode ser mitigado com a adoção de boas práticas da construção, somada à umectação dos caminhos de serviço, cobertura dos caminhões com lona, e mensuração das emissões atmosféricas com utilização da Escala Ringelmann (referência para a fiscalização rodoviária e urbana da emissão de fumaça no Brasil, sendo o nº 2 o máximo permitido pela resolução 510/77 do CONTRAN).

Quadro de Consolidação IP.4.1: Alteração da qualidade do ar durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.4.2. Alteração da qualidade do ar durante a operação

Com o início da operação do empreendimento, parte dos ônibus que trafegam nas vias onde serão implantados os Corredores de Ônibus será substituída por veículos maiores, como ônibus articulados e/ou biarticulados, com capacidade superior aos ônibus convencionais. Desta maneira, haverá uma redução na frota circulante nestas vias e que, em função dos corredores exclusivos, desenvolverão velocidades maiores. Nesta condição haverá uma redução importante na taxa de emissão veicular por passageiro transportado.

É sabido os ganhos obtidos com a melhoria do sistema, isto é a otimização de frota mais o incremento da velocidade são fundamentais e trazem enormes benefícios ao usuário e ao meio ambiente, reduzindo em média as emissões de CO em 65%, de HC em 48%, NOx em 38%, MP em 45% e CO₂ em 36%. Considerando-se ainda o incremento da velocidade, a média da redução das emissões passaria para CO 77%, HC 59%, NOx 56%, MP 59% e CO₂ 48%.

Outro aspecto a considerar é a possível migração de parte de usuários de transporte individual para o transporte coletivo, em função do conforto e redução no tempo de viagem proporcionado por estes novos corredores de ônibus, reduzindo, assim, a atual frota circulante.

Assim, este é um impacto de natureza positiva, de aplicabilidade direta e indireta e provável. Poderá ocorrer na fase de operação do empreendimento, em médio prazo, com grande magnitude, abrangendo a AII.

Quadro de Consolidação IP.4.2: Alteração da qualidade do ar durante a operação.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☐ Curto	☒ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☐ Média	☒ Grande	
Localização	☒ AII	☒ AID	☒ ADA	

9.2. MEIO BIÓTICO

IP.5. Impactos Potenciais na Vegetação

IP.5.1. Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada

A vegetação encontrada na área diretamente afetada pela implantação do empreendimento é composta por exemplares arbóreos isolados (de espécies nativas e exóticas), existentes principalmente nos canteiros centrais das avenidas e no calçamento do viário de ruas e avenidas da ADA. Os demais exemplares encontram-se inseridos em áreas de estacionamentos comerciais, jardins de residências e em áreas verdes, como é o caso do Parque Municipal Raul Seixas (parque urbano). A vegetação ocorrente na ADA ainda é composta por pequenos mosaicos de vegetação em estágio pioneiro e aglomerados de espécies plantadas em caráter comercial, em tempos pretéritos, como o *Eucalyptus* spp e o *Pinus* spp.

Para implantação do empreendimento será necessário remover todos os espécimes arbóreos levantados na ADA, sendo que os indivíduos serão suprimidos ou

transplantados de acordo com suas características e estado de conservação. Desta forma, de acordo com o Plano de Manejo Arbóreo a ser definido, poderá haver uma redução deste quantitativo já que poderá haver transplantes de exemplares na ADA.

A remoção da cobertura vegetal é um impacto negativo, uma vez que em áreas urbanas, a vegetação desempenha importante papel para o bem-estar da população, regula o microclima e fornece abrigo, alimento e outros recursos para a fauna urbana. Desta forma, haverá perda de habitat para os animais e poderá ocorrer aumento da temperatura na área onde haverá supressão de vegetação. Por outro lado haverá compensação pelo corte de árvores mediante a execução de plantios.

Quadro de Consolidação IP.5.1: Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☐ Média	☒ Grande	
Localização	☐ All	☐ AID	☒ ADA	

IP.5.2. Interferência em Área de Preservação Permanente - APP

As Áreas de Preservação Permanente – APPs são áreas protegidas pela legislação ambiental, com o objetivo de manter os recursos hídricos, controlar a erosão do solo e por consequência, impedir o assoreamento dos cursos d'água.

Na área pretendida para implantação do empreendimento, as APPs das margens dos cursos d'água encontram-se totalmente descaracterizadas. Devido ao intenso processo de urbanização da cidade de São Paulo, as margens dos rios foram ocupadas e a vegetação removida. Ainda assim, a intervenção em APP é um impacto negativo, porém de pequena magnitude, sendo prevista a intervenção em 5,34 ha de APPs.

Quadro de Consolidação IP.5.2: Interferência em Área de Preservação Permanente - APP.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☐ AID	☒ ADA	

IP.6. Impactos Potenciais na Fauna

IP.6.1. Afugentamento de fauna

O afugentamento da fauna poderá ocorrer na ADA do empreendimento em consequência da remoção da cobertura vegetal e alteração na disponibilidade de recursos para os animais, em especial a avifauna. Além disso, merecem destaque as atividades que envolvem a emissão de ruídos através de maquinários e da movimentação de veículos e pessoas.

Algumas espécies poderão ser afugentadas para o entorno imediato, acarretando competição intra e interespecíficas. Embora seja um impacto negativo, devido às características da área e dos animais ocorrentes (somente avifauna), este impacto pode ser considerado de pequena magnitude.

Entretanto, vale ressaltar que a área onde haverá intervenção encontra-se bastante degradada, a fauna presente no local é constituída basicamente por espécies generalistas e capazes de se adaptar às perturbações que ocorrem no meio. Além disso, os níveis de ruído na área em questão já se encontram bastante elevados, sendo pouco significativo o incremento que deverá ocorrer em consequência das obras de implantação do empreendimento e na operação deste.

Quadro de Consolidação IP.6.1: Afugentamento de fauna

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		

Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.6.2. Aumento da proliferação de espécies indesejáveis

Existem diversas espécies sinantrópicas de ocorrência provável na ADA do empreendimento. Estas espécies estão relacionadas com problemas urbanísticos, vivendo em associação com a população humana de forma indesejada e trazendo diversos problemas de saúde pública.

Durante as atividades de implantação do empreendimento poderá ocorrer o aumento das populações da fauna sinantrópica relacionadas principalmente ao manejo de material de construção, deposição de entulho, supressão de vegetação, entre outras.

Quadro de Consolidação IP.6.2: Aumento da proliferação de espécies indesejáveis.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.7. Impactos Potenciais sobre Unidades de Conservação, Parques e Áreas Verdes

IP.7.1. Interferências com Unidades de Conservação, Parques e Áreas Verdes

Para implantação do empreendimento não haverá necessidade de intervenção direta em nenhuma das UCs existentes na AII. Porém, tendo em vista que o Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo não possui plano de manejo e sua Zona de Amortecimento não foi definida, considerou-se o que estabelece a Resolução CONAMA n.º 428/2010, ou seja, para a Zona de Amortecimento deverá ser adotado raio de 3 km a partir do limite da UC. Assim sendo, haverá interferência na Zona de Amortecimento do Parque Natural Municipal Fazenda do Carmo, bem como na Zona

de Amortecimento, já definida em Plano de Manejo, do Parque Estadual das Fontes do Ipiranga.

Para implantação do empreendimento será necessário intervir em área pertencente ao Parque Municipal Raul Seixas e o Parque da Integração Zilda Arns, os quais não se enquadram na definição de Unidade de Conservação, mas tratam-se de áreas verdes urbanas. Este impacto deverá ser compensado por meio das ações previstas pelo Programa de Compensação Ambiental e de Arborização e Ajardinamento.

Quadro de Consolidação IP.7.1: Interferências com Unidades de Conservação, Parques e Áreas Verdes.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☐ AID	☒ ADA	

9.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

IP.8. Impactos Potenciais na Infraestrutura Viária, no Tráfego e nos Transportes

IP.8.1. Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção

Para realização das obras será necessária a utilização da rede viária local por veículos pesados, sendo que as vias situadas no entorno direto das frentes de trabalho são os locais que apresentam maior probabilidade de serem afetadas, assim como as vias que interligam os canteiros de obras e as áreas de apoio.

Esse impacto é temporário, se aplica somente à fase de obras, e sua intensidade varia em função dos métodos construtivos a serem empregados. Deverá ser objeto de acompanhamento ao longo do período de obras e deverão ser adotadas as medidas de controle previstas no Programa de Controle das Obras no Viário.

Quadro de Consolidação IP.8.1: Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		

Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☒ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.8.2. Melhoria no transporte coletivo de passageiros na fase de operação do empreendimento

Na fase de operação do empreendimento, com a ampliação do número de corredores de ônibus na zona leste e no trecho da avenida dos Bandeirantes na zona sul, o sistema de transporte coletivo da região será melhorado e, conseqüentemente, a mobilidade da população será amplamente beneficiada.

Os corredores propostos estarão integrados a outros projetos previstos para o município, como aqueles do Programa Corredores de Ônibus da Zona Leste de São Paulo e os Corredores das Regiões Leste 1 e Sul 2. Também haverá maior integração com outras modalidades de transporte como o Metrô e trens da CPTM, além da EMTU.

A implantação dos corredores de ônibus possibilitará a melhor acomodação das linhas de ônibus urbanos, garantindo a ordenação e agilidade do tráfego, bem como conforto e segurança aos usuários do sistema intermodal.

Quadro de Consolidação IP.8.2: Melhoria no transporte coletivo de passageiros na fase de operação do empreendimento.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☐ Média	☒ Grande	
Localização	☒ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.8.3. Aumento da mobilidade urbana da cidade

O empreendimento irá contribuir com o aumento da mobilidade urbana da cidade, pois irá distribuir melhor as linhas que circulam nas regiões mais congestionadas da cidade (Sul – Leste) e organizará os sistemas viários por onde se desenvolverá.

A implantação dos Corredores na faixa esquerda das pistas evitará os constantes conflitos com veículos de passeio que pretendem acessar áreas comerciais e de serviços instaladas nestas avenidas.

Outro aspecto a considerar é a possível migração de parte de usuários de transporte individual para o transporte coletivo, em função do conforto e redução no tempo de viagem proporcionado por estes novos corredores de ônibus, reduzindo, assim, a atual frota circulante.

Quadro de Consolidação IP.8.3: Aumento da Mobilidade Urbana da Cidade.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☒ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.9. Impactos Potenciais na Estrutura Urbana

IP.9.1. Valorização Imobiliária

É sabido que lucro ou renda da terra é obtida da diferença entre o preço de compra e o preço de venda com a edificação, como acontece nas incorporações imobiliárias.

É importante também ressaltar que certas áreas podem ser valorizadas para fins comerciais, ao passo que outras podem ser valorizadas para fins residenciais.

Os corredores de transportes coletivos costumam sempre atrair os estabelecimentos terciários, o que acontece tanto nos bairros mais ricos quanto nos mais pobres, pois existem diferentes cadeias do setor terciário conforme o padrão de renda do consumidor.

A implantação do empreendimento deverá gerar, em consonância com as regras do mercado imobiliário, um processo de valorização imobiliária na região onde será inserido, visto que trará benefícios diretos e indiretos à valorização das áreas na região e fortalecerá os polos de serviço regionais.

Será um impacto positivo, direto e indireto e provável. Tratado como ocorrente na área de seu entorno imediato, terá caráter cumulativo com outros processos que venham pressionando os preços imobiliários na cidade, sendo de média magnitude.

Quadro de Consolidação IP.9.1: Valorização imobiliária.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☐ Curto	☒ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☐ ADA	

P.9.2. Aumento da acessibilidade

O aumento da acessibilidade no entorno das instalações do empreendimento será um impacto positivo, pois atualmente esta região não é servida adequadamente por passeios, iluminação pública e travessias de pedestres em número suficiente e com qualidade adequada.

Com a requalificação urbana do entorno dos Corredores e Terminais o sistema viário será remodelado: os passeios públicos serão recuperados, alargados e privilegiarão os pedestres; a acessibilidade (rampas, rebaixos, sinalização horizontal, vertical e sonora) para deficientes físicos será condição elementar do projeto; as travessias de pedestres e para bicicletas serão implantadas para garantir que as travessias sejam feitas com segurança e os fluxos de circulação existentes serão mantidos.

Quadro de Consolidação IP.9.2: Aumento da Acessibilidade.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☐ Curto	☒ Médio	☐ Longo

Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☐ ADA	

P.10. Impactos Potenciais nas Atividades Econômicas

IP.10.1. Geração de empregos diretos e indiretos

Durante o período de construção do empreendimento, a geração de empregos diretos é um impacto positivo, considerando a mobilização do contingente de mão de obra necessário para implantação do empreendimento.

Quando as obras desencadeiam processos não planejados de fluxos migratórios de mão de obra, e a região não possibilita a absorção do contingente ao término das obras, o impacto reveste-se de um potencial vetor negativo.

No entanto, o município de São Paulo deverá suprir a necessidade de contratação de mão de obra, sem a necessidade de fluxos migratórios.

Quando as obras desencadeiam processos não planejados de fluxos migratórios de mão de obra, e a região não possibilita a absorção do contingente ao término das obras, o impacto reveste-se de um potencial vetor negativo.

No entanto, o município de São Paulo deverá suprir a necessidade de contratação de mão de obra, sem a necessidade de fluxos migratórios.

Estima-se que na fase de construção do empreendimento poderão ser gerados 3.000 empregos diretos e inúmeros empregos indiretos, possivelmente direcionados ao município de São Paulo.

Quadro de Consolidação IP.10.1: Geração de empregos diretos e indiretos.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		

Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☒ AII	☐ AID	☐ ADA	

IP.10.2. Deslocamento compulsório de atividades econômicas

Este impacto decorre da necessidade de desapropriação de lotes com uso e ocupação diversificados que terão que transferir suas atividades, através de busca de novas opções locacionais no mercado imobiliário.

Para implantação do empreendimento serão utilizadas, principalmente, porções do atual sistema viário. Contudo, será necessário intervir em imóveis de terceiros onde, em parte dos casos, são realizadas atividades produtivas. Este impacto terá maior magnitude no início do trecho onde será implantado Sistema Perimetral Itaim Paulista – São Mateus – Trecho III, onde serão necessárias maiores desapropriações, como demonstrou o item Caracterização do Empreendimento e o capítulo de Diagnóstico Ambiental da ADA, mais precisamente o de Uso e Ocupação do Solo.

Assim, será necessário implementar o Programa de Indenização e Reassentamento, para garantir aos proprietários dos imóveis e donos de estabelecimentos as justas indenizações pela perda de propriedades ou lucros cessantes, e formas de compensação ou apoio social para pessoas que perderem suas principais atividades geradoras de renda. Tais ações deverão ser combinadas com as medidas previstas no Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

Vale ainda destacar que para minimizar tal impacto foi elaborado o Subprograma de Recomposição das Atividades Produtivas, o qual visa auxiliar as famílias afetadas e ajudá-las a reestabelecer outros negócios ou mesmo capacitá-las para a inserção em novas áreas e empregos.

Quadro de Consolidação IP.10.2: Deslocamento compulsório de atividades econômicas.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☐ Média	☒ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.10.3. Aumento da renda local durante a construção

Parte considerável do custo das obras é representada pelos salários pagos à mão de obra envolvida na construção. Em obras dessa natureza, estima-se que o contingente de trabalhadores represente, aproximadamente, 30% do custo total do empreendimento.

Assim, considerando-se que, boa parte da mão de obra deverá ser contratada na AII, espera-se que ocorra, também, um aumento na massa salarial na região.

Esse aumento poderá proporcionar o aquecimento nas atividades comerciais e de serviços na região, principalmente aqueles de atendimento local.

Quadro de Consolidação IP.10.3: Aumento da renda local durante a construção.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☒ AII	☐ AID	☐ ADA	

IP.11. Impactos Potenciais na Infraestrutura Física e Social

IP.11.1. Interferências com redes de utilidades públicas

A implantação do empreendimento deverá interferir com as redes de equipamentos públicos e privados, tais como: pontos de ônibus, rede elétrica, redes de água e esgoto, rede de gás encanado, entre outras.

As estruturas afetadas deverão sofrer remanejamentos, a serem executados segundo especificações das empresas responsáveis pelos serviços públicos. Eventuais interrupções temporárias deverão ser informadas aos usuários antecipadamente, adotando-se, para tanto, as medidas previstas no Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

No caso de instalações previstas, mas ainda não executadas, o empreendedor deverá manter entendimentos com as empresas responsáveis, para buscar alternativas de

compatibilização dos projetos, já na etapa de detalhamento do projeto de engenharia do empreendimento.

Quadro de Consolidação IP.11.1: Interferências com redes de utilidades públicas.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☐ AID	☒ ADA	

IP.11.2. Interferências em equipamentos sociais

A implantação do empreendimento exigirá a realocação de alguns equipamentos sociais, como a Escola Municipal de Ensino Infantil Professora Doracil Dina Benício, Escola Municipal de Ensino Fundamental, a UBS Dom João Neri e a UBS Chabilândia.

No caso destes 4 equipamentos, somente a USB Dom João Neri sofrerá intervenções diretas nas suas instalações sendo necessária sua relocação.

A relocação destes equipamentos deverá obedecer alguns critérios, como a implantação em terreno o mais próximo possível da localização atual, não interrupção do atendimento, mediante a construção prévia de outra edificação; a compatibilidade da qualidade da futura edificação em comparação com a atual; e a facilidade de acesso ao novo equipamento. Para garantir tais critérios, será necessário implantar o Subprograma de Realocação de Equipamentos Sociais. Tais ações deverão ser combinadas com as medidas previstas no Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental, visando diminuir possíveis impactos e informar a população afetada.

Quadro de Consolidação IP.11.2: Interferências em equipamentos sociais.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		

Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.12. Impactos Potenciais na Qualidade de Vida da População

IP.12.1. Geração de expectativas em relação ao empreendimento

A divulgação perante a sociedade de quaisquer informações sobre o projeto, sendo estas oficiais do empreendedor, provindas de órgãos ambientais ou terceiros, especialmente as veiculadas na mídia, poderá gerar expectativas na população.

Este é um impacto que pode ser considerado positivo e negativo, em relação às expectativas geradas na população lindeira.

A mobilização será mais intensa na população localizada mais próxima do empreendimento e por ocasião da audiência pública. Assim, os principais agentes que poderão interferir nesse processo estão ligados à comunidade da região afetada.

Quadro de Consolidação IP.12.1: Geração de expectativas em relação ao empreendimento.

Natureza	☒ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.12.2. Incômodos à população lindeira na fase de construção

Durante a fase de implantação do empreendimento, a movimentação dos maquinários, equipamentos e execução dos serviços como limpeza de terreno, terraplanagem, escavações, aterros, construção de obras de arte e pavimentação poderão ocasionar incômodos à população residente nas áreas lindeiras ao empreendimento.

Com as atividades supracitadas são esperadas perturbações relacionadas às obras civis, tais como acréscimos nos níveis de ruído e vibração e aumento de poeira em suspensão.

Para minimizar esses impactos deverá ser realizada regulagem periódica dos equipamentos e veículos, umectação das vias locais utilizadas pela obra e sempre que possível, realizar as atividades geradoras de ruído e vibração em períodos diurnos.

Quadro de Consolidação IP.12.2: Incômodos à população lindeira na construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☐ ADA	

IP.12.3. Aumento dos níveis de ruído e vibração durante a construção

Durante a execução das obras deverão ser emitidos ruídos por máquinas e equipamentos necessários à implantação do empreendimento, tais como serras, rompedores hidráulicos, equipamentos para escavações, carregamentos de caminhões e etc., os quais poderão contribuir para aumentar os níveis de ruído nas áreas próximas às obras.

As medições de ruído realizadas na AID do empreendimento mostraram que a situação acústica atual está muito degradada em todos os locais avaliados, com níveis de ruído acima dos limiares teóricos definidos pela norma NBR 10.151 em ambos os períodos, diurno e noturno. Quanto à vibração, as medições indicam que os todos os valores existentes também estão acima dos limites definidos pela recomendação normativa da CETESB, com exceção para o ponto PM 37 no período diurno e o ponto PM 18 no período noturno.

A tendência é que ao longo das obras, com o término das intervenções de maior porte, os níveis de ruído gerados pelo empreendimento sejam reduzidos.

Quadro de Consolidação IP.12.3: Aumento dos níveis de ruído e vibração durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.12.4. Redução dos níveis de ruído durante a operação

É possível verificar que os ônibus de maior capacidade, os quais serão utilizados nos corredores de ônibus, evoluíram muito nos últimos anos e prosseguem inovando em tecnologias que contribuem para redução de ruídos, tanto interna quanto externamente.

A potência dos motores pelo porte do veículo varia na ordem de 32% do pesado para o médio e 92% do pesado para o leve. O nível de ruído não acompanha esta proporção. Para as condições normais de operação, varia em 7% na condição externa região do motor (pesados 92 dB e médios e leves 88 dB) e 6% a favor dos pesados internamente na região próxima ao motor (pesados 83 dB e médios e leves 88 dB).

Dessa forma, com a redução da quantidade de veículos leves e médios, substituídos em parte por pesados resultantes da racionalização de frota, haverá significativa diminuição de ruídos provenientes dos motores dos ônibus, na ordem de 53%.

Quadro de Consolidação IP.12.4: Redução dos níveis de ruído durante a operação.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☐ Curto	☒ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.12.5. Interrupções de tráfego local durante a construção

Os desvios e interrupções provisórias nas vias locais são necessários à realização das obras e constituem impactos diretos na qualidade de vida da população usuária dessas vias.

Esses impactos deverão ocorrer de forma programada e planejada para minimizar o desconforto dos usuários dessas vias. É importante considerar, ainda, que as ações serão localizadas e temporárias, e as frentes de trabalho de cada projeto (corredores e terminais) serão desenvolvidas de modo sequencial, possibilitando a conclusão de todas as atividades que interferem no trânsito de uma via antes do início das atividades no trecho posterior.

Assim, deverão ser adotadas as medidas de controle previstas no Programa de Controle das Obras no Viário, combinadas com as ações constantes do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

Quadro de Consolidação IP.12.5: Interrupções de tráfego local durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☐ Média	☒ Grande	
Localização	☐ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.12.6. Interrupções de serviços públicos durante a construção

As interrupções de serviços públicos durante a construção, quando necessária, deverão ocorrer de forma programada e por curtos períodos de duração, associados ao processo de remanejamento e/ou proteção das redes.

O empreendedor, juntamente com as empresas responsáveis pelos serviços públicos, deverá garantir que a população afetada por eventuais interrupções seja previamente comunicada.

Porém, nos casos de acidentes envolvendo ruptura de redes e/ou vazamentos poderão ocorrer interrupções não programadas.

Quadro de Consolidação IP.12.6: Interrupções de serviços públicos durante a construção.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☒ Reversível	☐ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☒ AII	☒ AID	☒ ADA	

IP.12.7. Desapropriação e Reassentamento

Para a execução das obras de implantação do Corredor Leste 2, localizado na Zona Leste e zona Sul, devido ao sistema Perimetral Bandeirantes – Salim Farah Maluf, será necessária desapropriação e intervenção em áreas públicas. Grande parte das desapropriações e intervenções em áreas públicas será realizada para a adequação geométrica do sistema viário para a incorporação dos ônibus de alta capacidade que serão utilizados, bem como para a incorporação das paradas com faixa de ultrapassagem, que visam melhorias na capacidade do sistema.

Estima-se que seja necessário desapropriar uma área de 689.394,55 m² e reassentar 241 famílias. Estes quantitativos estão sujeitos a variações em função de ajustes no detalhamento de projeto.

As áreas a serem desapropriadas serão definidas em Decreto de Utilidade Pública, etapa inicial do processo de desapropriação, que, conforme assegura a legislação federal e estadual, adotará como critério a avaliação justa e pelo valor de mercado de suas propriedades e benfeitorias afetadas.

Este é um impacto negativo para o qual deverão ser adotadas as medidas mitigadoras e compensatórias previstas no Programa de Indenização e Reassentamento, acompanhadas das ações constantes do Programa de Comunicação Social e Educação Ambiental.

Quadro de Consolidação IP.12.7: Desapropriação e Reassentamento.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	

Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☐ Média	☒ Grande	
Localização	☐ All	☐ AID	☒ ADA	

IP.12.8. Alterações na paisagem

De maneira geral, as vias onde os corredores de ônibus que compõem o empreendimento serão implantados caracterizam-se como grandes corredores de transporte, corredores comerciais e de prestação de serviços, de modo que a implantação do projeto apenas reforçará os usos e ocupações presentes nestes locais.

O empreendimento está em conformidade com o Zoneamento e Planejamento Urbano, bem como com os Planos Regionais Estratégicos (PREs) das Subprefeituras onde o empreendimento se localiza.

Em resumo, as alterações na paisagem decorrentes da implantação do empreendimento podem ser consideradas um impacto de natureza positiva e negativa, conforme as considerações abaixo relacionadas:

- A introdução de novos elementos na paisagem local representados pelas paradas, passarelas e sinalização proporcionará um visual mais moderno e compatível com os usos e as ocupações existentes. Estas mudanças podem ser avaliadas como positivas;
- A alteração ou redução dos canteiros centrais e laterais das avenidas e a supressão da vegetação arbórea ali existente podem ser consideradas negativas, principalmente nos trechos onde é maior a concentração de árvores;
- A implantação do projeto paisagístico que prevê o plantio de espécies arbóreas, arbustivas e gramíneas ao longo do empreendimento, deverá proporcionar uma repaginação geral nas avenidas, permitindo inclusive a recuperação de trechos que atualmente encontram-se degradados e com aspecto de abandono. Desta forma, avalia-se que haverá uma mudança positiva na paisagem com relação a esta intervenção.

Quadro de Consolidação IP.12.8: Alterações na paisagem.

Natureza	☒ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☒ AID	☒ ADA	

IP.13. Impactos nas Finanças Públicas

IP.13.1. Aumento nas receitas fiscais durante a construção

Durante a fase de construção, ocorrerá também um aumento das receitas fiscais municipais, de forma direta, pelo recolhimento de ISS e taxas por parte das empreiteiras; e de forma indireta, devido às transferências constitucionais de tributos estaduais e federais (ICMS, PIS, COFINS, INSS, etc.), recolhidos tanto pelas empreiteiras como pelas empresas por elas contratadas para prestação de serviços.

Aumentando as receitas municipais, aumenta também a capacidade geral de investimento da PMSP em obras nos setores de saneamento, habitação, saúde, educação, lazer, etc., o que deverá gerar mais contratações, mais massa salarial e assim por diante.

Quadro de Consolidação IP.13.1: Aumento nas receitas fiscais durante a construção.

Natureza	☒ Positivo	☐ Negativo		
Aplicabilidade	☐ Direto	☒ Indireto		
Ocorrência	☒ Certa	☐ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☐ Imediato	☒ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☐ Localizado	☒ Disperso		
Duração	☒ Temporário	☐ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☐ Pequena	☒ Média	☐ Grande	
Localização	☒ All	☐ AID	☐ ADA	

IP.14. Impactos Potenciais Sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural

IP.14.1. Impactos Potenciais sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural

Em relação aos impactos sobre o patrimônio arqueológico, o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional e a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, prescrevem seus diplomas legais.

Por impacto sobre o patrimônio arqueológico se entende o conjunto de alterações que a obra projetada (ou o uso do solo) venha causar nos bens arqueológicos e ao seu contexto, impedindo que a herança cultural das gerações passadas seja transmitida às gerações futuras.

A implantação das obras pode promover alterações sobre os bens arqueológicos e históricos existentes na ADA. Desta forma, os estudos relativos ao Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural realizado nessa fase do licenciamento devem então prosseguir na perspectiva da salvaguarda do patrimônio, sendo sugerido o planejamento e a execução de um projeto de levantamento prospectivo e avaliação, na perspectiva da gestão estratégica do patrimônio arqueológico, conforme as diretrizes estabelecidas pelo IPHAN.

Quadro de Consolidação IP.14.1: Impactos Potenciais sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural.

Natureza	☐ Positivo	☒ Negativo		
Aplicabilidade	☒ Direto	☐ Indireto		
Ocorrência	☐ Certa	☒ Provável	☐ Inexistente	
Prazo	☒ Imediato	☐ Curto	☐ Médio	☐ Longo
Espacialidade	☒ Localizado	☐ Disperso		
Duração	☐ Temporário	☒ Permanente	☐ Cíclico	
Reversibilidade	☐ Reversível	☒ Irreversível		
Magnitude	☒ Pequena	☐ Média	☐ Grande	
Localização	☐ All	☐ AID	☒ ADA	

SÍNTESE DA QUALIFICAÇÃO DOS IMPACTOS POTENCIAIS

A seguir, pode ser observada uma síntese da Qualificação dos Impactos Potenciais, divididos por fase do empreendimento e classificados quanto a natureza e a magnitude.

FASE DO EMPREENDIMENTO	IMPACTO	NATUREZA	MAGNITUDE
1. FASE DE PLANEJAMENTO	IP.10.2. Deslocamento compulsório de atividades econômicas	-	Grande
	IP.12.1. Geração de expectativas em relação ao empreendimento	+ / -	Média
	IP.12.7. Desapropriação e reassentamento	-	Grande
2. FASE DE IMPLANTAÇÃO	IP.1.1. Risco de acidentes geotécnicos e alteração da estabilidade do solo	-	Média
	IP.1.2. Susceptibilidade à erosão	-	Média
	IP.1.3. Aumento das áreas impermeabilizadas	-	Média
	IP.1.4. Risco de contaminação de solo por disposição inadequada de resíduos sólidos e efluentes	-	Grande
	IP.1.5. Risco de contaminação de solo por combustíveis e lubrificantes durante a construção	-	Média
	IP.1.6. Risco de Interferência com Áreas Contaminadas	-	Média
	IP.2.1. Assoreamento de cursos d'água e drenagens durante a construção	-	Média
	IP.2.2. Alteração da qualidade da água durante a construção	-	Média
	IP.3.1. Risco de contaminação do lençol freático durante a construção	-	Pequena
	IP.4.1. Alteração da qualidade do ar durante a construção	-	Pequena
	IP.5.1. Redução da cobertura vegetal da área diretamente afetada	-	Grande
	IP.5.2. Interferência em Área de Preservação Permanente - APP	-	Pequena
	IP.6.1. Afugentamento de fauna	-	Pequena
	IP.6.2. Aumento da proliferação de espécies indesejáveis	-	Pequena
	IP. 7.1. Interferências com Unidades de Conservação, Parques e Áreas Verdes	-	Pequena
	IP.8.1. Aumento na circulação de veículos pesados na malha viária local durante a construção	-	Média
	IP.10.1. Geração de empregos diretos e indiretos	+	Média
	IP.10.3. Aumento da renda local durante a construção	+	Pequena

	IP.11.1. Interferências com redes de utilidades públicas	-	Pequena
	IP.11.2 Interferências em equipamentos sociais	-	Média
	IP.12.2. Incômodos à população lindeira na construção	-	Média
	IP.12.3. Aumento dos níveis de ruído e vibração durante a construção	-	Média
	IP.12.5. Interrupções de tráfego local durante a construção	-	Grande
	IP.12.6. Interrupções de serviços públicos durante a construção	-	Pequena
	IP.12.8. Alterações na paisagem	+ / -	Média
	IP.13.1. Aumento nas receitas fiscais durante a construção	+	Média
3. FASE DE OPERAÇÃO	IP.14.1. Interferências com o patrimônio arqueológico e cultural	-	Pequena
	IP.4.2. Alteração da qualidade do ar durante a operação	+	Grande
	IP.8.2. Melhoria no transporte coletivo de passageiros na fase de operação do empreendimento	+	Grande
	IP.8.3. Aumento da Mobilidade Urbana da Cidade	+	Grande
	IP.9.1. Valorização imobiliária	+	Média
	IP.9.2. Aumento da acessibilidade	+	Média
	IP.12.4. Redução dos níveis de ruído durante a operação	+	Média

A seguir são apresentados os Programas Ambientais propostos pelo empreendedor, os quais visam mitigar e/ou diminuir a magnitude dos impactos apresentados anteriormente, oriundos da implantação do empreendimento, sendo o PGA o Programa de Gestão Ambiental, norteador dos demais.



10. PROGRAMAS E MEDIDAS AMBIENTAIS

A fim de garantir a integral implementação das medidas mitigadoras e compensatórias, voltadas à prevenção, correção, compensação e potencialização dos impactos ambientais identificados, foram formulados **8 Programas Ambientais, incluindo outros 22 Subprogramas**.

10.1 PROGRAMA DE GESTÃO AMBIENTAL (PGA)

O objetivo principal do programa é de estabelecer uma estrutura eficiente de Gestão Ambiental, que permita planejar e antecipar as ações necessárias para o desenvolvimento social e ambientalmente sustentável deste projeto, além da coordenação de todas as atividades relativas à implementação dos Programas Ambientais, mantendo uma perfeita articulação entre os setores responsáveis pela implantação e operação do empreendimento.

O Plano de Gestão Ambiental (PGA) será de aplicação geral, incluindo as fases de planejamento, construção e operação do empreendimento.

10.2 PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS

Este programa tem como objetivo estabelecer diretrizes e assegurar o cumprimento das especificações técnicas e normas ambientais nas obras de implantação do empreendimento, com vistas a garantir condições ambientais adequadas nas áreas de entorno das obras, canteiro de serviços, bem como, controle da poluição das máquinas e equipamentos a serem utilizados na execução das obras de implantação da infraestrutura prevista.

10.2.1 Subprograma de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção

O Subprograma de Planejamento Ambiental Contínuo da Construção será formado essencialmente por ações de cunho preventivo, cujo objetivo será criar condições, procedimentos ou

rotinas que garantam o adequado planejamento ambiental das obras. O princípio básico que norteia este subprograma será a antecipação por meio do planejamento, ou seja, a identificação prévia de riscos e contingências que podem resultar em impactos, e a coordenação de ações para eliminação ou minimização dos mesmos.

A seguir são apresentadas as principais ações a serem desenvolvidas no âmbito deste subprograma:

- Coordenação multi-departamental para liberação de frentes de obra;
- Elaboração de diretrizes de drenagem provisória;
- Análise e aprovação de Planos Ambientais de Construção; e
- Reuniões de programação de gestão ambiental.

10.2.2 Subprograma de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos

Este subprograma tem como objetivo fornecer elementos técnicos visando à execução das obras com o menor impacto ambiental possível e, após o encerramento, garantir a plena recuperação das áreas afetadas, mediante a inclusão de procedimentos abrangentes de desativação e recuperação como parte integrante das Instruções de Controle Ambiental. Tendo um caráter normativo e não operacional, constituindo-se da produção de “instruções”, cuja observância será garantida por meio de um conjunto abrangente de medidas que integram outros Programas Ambientais. Desta forma, a principal atividade prevista neste subprograma consiste na revisão e aprimoramento constante das Instruções de Controle Ambiental.

10.2.3. Subprograma de Planejamento e Controle Ambiental da Desativação e/ou Interrupção Temporária de Frentes de Obra

Na hipótese de desativação temporária de frentes de obra, os procedimentos de desativação e recuperação previstos nas Instruções de Controle Ambiental integrantes do Subprograma de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos deverão ser implementados de maneira somente parcial, visando garantir a preservação dos serviços parcialmente executados e prevenir a instauração de processos erosivos ou outros processos degradantes durante o período de paralisação.

Tendo como objetivos:

- Preservação dos serviços executados, mediante a conclusão de atividades que, se interrompidas, implicariam na perda de elementos de obra (por exemplo, concretagem em estruturas com armaduras expostas, ajustes preventivos da conformação da terraplenagem, outras);
- Estabilização de todas as áreas em solo exposto, de maneira a impedir a instauração de processos erosivos;
- Proteção patrimonial, incluindo remoção para o canteiro de obra ou outros locais vigiados de todos os equipamentos, materiais e insumos distribuídos nas frentes de obra;
- Proteção da população lindeira, incluindo a colocação de cercas ou tapumes quando necessário, e sinalização específica.

10.2.4. Subprograma de Controle das Obras no Viário

Este subprograma tem como objetivo estabelecer os procedimentos técnicos adequados para garantir a prevenção de acidentes e a minimização de impactos e eventuais transtornos que possam ser



gerados pela construção do empreendimento aos trabalhadores, população de entorno e demais usuários das vias onde serão executadas as obras.

Tal subprograma é composto por diversas metodologias e procedimentos, que deverão ser respeitadas e implementadas para o a total efetividade do subprograma, destacando-se:



A) Comunicação Social

B) Plano de Desvio de Tráfego e Sinalização de Obras

C) Trajetos para os Veículos das Obras.

10.2.5. Subprograma de Gerenciamento de Áreas Contaminadas

O Subprograma de Gerenciamento de Áreas Contaminadas tem como objetivo assegurar que as práticas preventivas de conservação ambiental e outras ações de controle sejam implantadas de forma adequada, apresentando as etapas, os métodos e as medidas para a minimização de riscos a que podem estar sujeitos os trabalhadores das obras, a população usuária e vizinha às obras e o meio ambiente.

Desta maneira o referido subprograma permitirá a adoção de medidas que assegurem o conhecimento das características dessas áreas e dos impactos por elas causados, proporcionando os instrumentos necessários à tomada de decisão quanto às formas de intervenção mais adequadas.

Estas ações de gerenciamento de áreas contaminadas terão caráter conservador e poderão ser alteradas na medida em que as novas etapas de gerenciamento de áreas contaminadas tiverem prosseguimento, tais como avaliação preliminar, investigação

confirmatória, investigação detalhada, avaliação de risco e remediação.

Atividades a serem desenvolvidas

As atividades a serem desenvolvidas neste subprograma serão as seguintes:

- Definição das áreas de influência dos estudos;
- Avaliação Ambiental Preliminar;
- Identificação, Mapeamento e Caracterização das Áreas Contaminadas (AC), Áreas com potencial de contaminação (AP) e Áreas suspeita de contaminação (AS);
- Classificação das Áreas;
- Plano de Investigação Confirmatória;
- Plano de Contingência;
- Plano de Intervenção de Áreas Contaminadas.

10.2.6. Subprograma de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil

O Subprograma de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil tem como objetivo garantir que todos os resíduos gerados pela construção sejam identificados, segregados, acondicionados, armazenados, coletados, transportados, tratados e dispostos adequadamente, com o intuito de reduzir e/ou evitar os riscos de contaminação do solo e dos corpos d'água pelo manuseio, tratamento e disposição inadequados dos resíduos sólidos gerados durante a implantação do empreendimento.



O conteúdo de informações necessárias para atingir os objetivos deste subprograma se enquadra em quatro itens específicos, são eles:

- Diagnóstico dos projetos para as obras;
- Estimativa qualitativa da geração de resíduos;
- Classificação dos resíduos;
- Diretrizes para o gerenciamento de resíduos sólidos.

10.2.7. Subprograma de Manejo da Fauna Sinantrópica

A partir do diagnóstico da ADA e AID e das características construtivas do empreendimento, foi possível elaborar o presente



Subprograma direcionado às espécies sinantrópicas com maior probabilidade de dispersão e/ou proliferação em decorrência da implantação do empreendimento.

O presente Subprograma tem como objetivo ordenar as ações a serem adotadas pelo empreendedor para evitar a dispersão e proliferação dos animais sinantrópicos, contemplando ações na fase de pré-implantação, implantação e operação do empreendimento. Enfoque maior será dado aos roedores e ao mosquito transmissor do vírus da dengue (*Aedes aegypti*).

10.2.8. Subprograma de Controle da Supressão Vegetal

Este Subprograma tem como objetivo principal minimizar as interferências geradas pela implantação do empreendimento sobre a fauna e flora local e das áreas adjacentes, bem como



apresenta procedimentos para a supressão da vegetação. Espera-se com este Subprograma:

- Atender as exigências do órgão ambiental, subsidiando a obtenção da autorização para supressão de vegetação nativa;
- Identificar a ocorrência de indivíduos de espécies protegidas de corte;
- Propor medidas de manejo adequadas aos indivíduos que serão removidos;
- Minimizar a supressão de vegetação através do estabelecimento de procedimentos ambientais, a serem adotados durante as atividades de implantação e por meio da adoção de medidas de controle e monitoramento eficiente, limitando a supressão de vegetação ao mínimo necessário;
- Detectar eventuais não-conformidades ambientais, com relação às atividades de supressão vegetal e solucioná-las no menor prazo possível.

Atividades propostas:

- Marcação prévia dos espécimes que serão suprimidos / transplantados

- Corte e derrubada

- Aproveitamento de restos vegetais

- Transplântio de indivíduos

10.3 PROGRAMA DE COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

O Programa de Compensação Ambiental é subdividido em 2 subprogramas, a saber:

- Subprograma de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Área de Preservação Permanente; e

- Subprograma de Compensação Ambiental pela Geração de Impactos Não Mitigáveis – Atendimento a Lei Federal 9.985/2000.

10.3.1. Subprograma de Compensação Ambiental pela Supressão de Vegetação e Intervenção em Áreas de Preservação Permanente

Com o intuito de compensar os impactos ambientais gerados pela supressão de vegetação e intervenções em áreas de preservação permanente para a implantação do empreendimento, este subprograma prevê a restauração ambiental de áreas degradadas, preferencialmente em Áreas de Preservação Permanente através da realização de plantios compensatórios em área equivalente às que forem sofrer intervenção, além de manter a diversidade arbórea inicial do trecho diretamente afetado, visando a criação e ampliação de funções de corredor ecológico para a fauna e a flora da região, a qual é precária em toda a região de inserção do empreendimento.

10.3.2. Subprograma de Compensação Ambiental pela Geração de Impactos Não Mitigáveis – Atendimento a Lei Federal 9.985/2000

Todos os impactos ambientais potenciais decorrentes da implantação e operação do empreendimento sobre os componentes ambientais dos meios físico e biótico nas zonas de amortecimento das unidades de conservação ocorrentes no trecho são, de modo geral, os mesmos identificados e avaliados para o empreendimento como um todo. Assim, as medidas preventivas e mitigadoras propostas para o empreendimento como um



todo deverão ser aplicadas também nos trechos que interceptam as zonas de proteção das Unidades de Proteção.

10.4 PROGRAMA DE ARBORIZAÇÃO E AJARDINAMENTO

O principal objetivo do Programa de Arborização e Ajardinamento é de incrementar a qualidade ambiental da área diretamente afetada pelo manejo dos exemplares arbóreos isolados existentes, bem como do seu entorno imediato, além de potencializar os efeitos funcionais das áreas verdes a serem criadas pelo empreendimento e proporcionar conexões dos plantios compensatórios com áreas verdes significativas do entorno.

Dentre as metas do Programa citam-se:

- reversão do quadro de carência em arborização e áreas verdes;
- no mínimo, manter a densidade arbórea da área diretamente afetada pelas obras;
- utilização de espécies adequadas ao local de plantio;
- aumento e manutenção de áreas verdes; e
- proporcionar conectividade de vias arborizadas e de áreas verdes.

10.5. PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA AVIFAUNA

Dentro do contexto do licenciamento ambiental o Programa de Monitoramento da Avifauna é uma estratégia para acompanhar e minimizar os possíveis impactos sobre o meio biótico.



Na etapa de implantação do empreendimento, é sabido que a circulação de veículos, maquinários e a utilização de equipamentos, assim como a remoção da vegetação e os trabalhos de terraplenagem alteram a paisagem. Tal alteração, resultante tanto das atividades nas frentes de obra como nas áreas de apoio e seus acessos, pode

influenciar na população da comunidade de avifauna local e regional.

10.6. PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL E EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Programa dividido em 2 subprogramas: Subprograma de Comunicação Social e Subprograma de Educação Ambiental.

10.6.1. Subprograma de Comunicação Social

O Subprograma de Comunicação Social envolverá a elaboração e divulgação de informações pertinentes da obra à população afetada direta e indiretamente. Essa divulgação ocorrerá por



meio de jornais e revistas locais. Desta forma, haverá um maior contato entre o empreendedor e os diversos públicos-alvo, de forma a obter a mitigação do impacto das obras, além de obter a compreensão e participação dos envolvidos no intuito de evitar transtornos, riscos ou equívocos.

10.6.1. Subprograma de Educação Ambiental

Este Subprograma de Educação Ambiental terá como objetivo promover uma comunicação direta com a população afetada e os funcionários das



frentes de obra, proporcionando um envolvimento maior nas questões ambientais específicas pertinentes ao local de inserção

do empreendimento e da localidade onde vivem, através do desenvolvimento de novos hábitos e práticas sustentáveis, sociais e ambientais. O objetivo principal do Programa de Educação Ambiental é o desenvolvimento de ações educativas visando capacitar/habilitar funcionários das empreiteiras, de empresas terceirizadas e população circunvizinha para uma atuação efetiva na melhoria da qualidade ambiental

10.7 Programa de Monitoramento da Qualidade Ambiental

10.7.1. Subprograma de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção

O Subprograma de Supervisão e Monitoramento Ambiental da Construção inclui um conjunto de medidas a serem coordenadas pelo Departamento de Licenciamento Ambiental da SPTrans, diretamente e com apoio de empresas especializadas em Supervisão Ambiental. O foco principal deste subprograma é a verificação do pleno atendimento de todas as Instruções de Controle Ambiental das Obras que integram o Subprograma de Adequação Ambiental de Procedimentos Construtivos e a produção de prova documental.

10.7.2. Subprograma de Supervisão dos Procedimentos de Trabalho Seguro

O objetivo central do Subprograma de Supervisão dos Procedimentos de Trabalho Seguro é garantir que todas as medidas previstas nos PTS de atividades de risco sejam rigorosamente observadas pelos trabalhadores nas frentes de obra, contribuindo para a minimização dos acidentes do trabalho.

10.7.3. Subprograma de Monitoramento de Material Particulado em Receptores Críticos

Na etapa de implantação do empreendimento, é sabido que a circulação de veículos, maquinários e a utilização de

equipamentos, assim como os trabalhos de terraplenagem podem vir a gerar um aumento nos índices material particulado e poeira em suspensão. O objetivo principal deste subprograma é o de reduzir os incômodos à população lindeira às frentes de obras, acessos e áreas de apoio. Tem por objetivo associado, a prevenção de doenças respiratórias dos trabalhadores envolvidos na obra.

10.7.4. Subprograma de Monitoramento da Qualidade das Águas Durante a Construção



Na prática, as variações na qualidade das águas a jusante das obras serão adotadas como indicadores da eficácia das medidas de controle ambiental. Assim, o subprograma será de utilidade para a gestão

ambiental das obras, gerando informações que poderão constituir fator de ativação de medidas corretivas.

O monitoramento da qualidade das águas objetivará a verificação das alterações resultantes das atividades de construção nos cursos d'água da sua área de interferência, com o objetivo de quantificar o impacto efetivo nesse componente ambiental e sinalizar para problemas com a eficácia das medidas de controle de poluição/contaminação, além da identificação de possíveis processos erosivos e carreamento de solo oriundos das obras, a montante, observando-se assim eventuais variações de vazão dos cursos d'água presentes nas áreas de influência do projeto.

10.7.5. Subprograma de Monitoramento de Ruído e Vibração

O principal objetivo deste programa de monitoramento é acompanhar a contribuição das obras no aumento dos níveis de ruído e vibrações, permitindo



ações de controle caso sejam observados valores acima dos padrões legais e dos níveis recomendáveis. Para tanto, pontos de medições serão determinados e serão realizadas mensurações dos níveis de ruídos antes e ao longo do período de implantação do empreendimento.

10.7.6. Subprograma de Operacionalização de Sistemas de Gestão Ambiental pelas Construtoras Contratadas

Tal subprograma tem como objetivo principal criar, dentro da organização de cada construtora, estruturas internas de responsabilidade pelo controle ambiental que sejam compatíveis com os requisitos ambientais do empreendimento e com as particularidades de cada um dos Lotes em que as obras serão subdivididas.

10.8. PROGRAMA DE INDENIZAÇÃO E REASSENTAMENTO

O Programa de Indenização e Reassentamento terá o objetivo de garantir que todo processo de reinserção dos setores da comunidade e/ou atividades econômicas afetadas pelas obras, seja efetuado de modo que resulte em soluções adequadas.

Para isso o programa será dividido em (04) quatro subprogramas.

10.8.1. Subprograma de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações

O objetivo central do Subprograma de Gerenciamento de Desapropriações e Indenizações será a coordenação de todos os procedimentos técnicos e jurídicos necessários para a aquisição da área de intervenção direta das obras, de acordo com as normas técnicas e procedimentos legais aplicáveis e dentro dos prazos impostos pelo cronograma de obras.



Também terá como objetivo a realização do cadastro físico e laudos de avaliação das áreas que serão desapropriadas, a coordenação com a Diretoria de Engenharia do cronograma de desapropriação e o cronograma de prioridades de obras, e providenciará a imissão provisória

11.8.2. Subprograma de Reassentamento

Tal subprograma tem como objetivo principal garantir o correto atendimento habitacional da população residente nas áreas irregulares. O Subprograma irá garantir a liberação da área diretamente afetada pelas obras nos subtrechos ocupados por moradias sem título de propriedade dentro do cronograma previsto de obras. As famílias reassentadas deverão repor as condições de moradia atuais, substituindo-as por unidades equivalentes e que estejam de acordo com a legislação municipal.

11.8.3. Subprograma de Realocação de Equipamentos Sociais

Durante as atividades de implantação do empreendimento, ocorrerão interferências e desapropriações em equipamentos sociais existentes na ADA, tais como escolas e unidade básica de saúde, exigindo a sua realocação ou a interrupção temporária dos serviços.

O objetivo central do Subprograma de Realocação de Equipamentos Sociais será a coordenação de todos os procedimentos técnicos e jurídicos necessários para a realocação dos bens afetados, de acordo com a legislação vigente e procedimentos legais aplicáveis. Além disso, deverá sugerir locais para a realocação dos equipamentos próximos aos bens afetados, diminuindo assim os impactos sociais.

10.9. PROGRAMA DE PROSPECÇÕES E MONITORAMENTO ARQUEOLÓGICO

Considerando o dimensionamento do empreendimento, as características físicas ambientais da área em estudo, o contexto histórico e arqueológico regional e os diplomas legais correlatos ao Patrimônio Arqueológico, a realização de um Programa de Gestão do Patrimônio Arqueológico, Histórico e Cultural para as etapas de Licenciamento do empreendimento contemplará, em um primeiro momento, com um Diagnóstico Arqueológico Interventivo e Educação Patrimonial para os Terminais e Sistemas Viários – Região Leste 2.

11. PROGNÓSTICO AMBIENTAL E CONCLUSÕES

Segundo PMSP (2012), 33% da população da cidade de São Paulo reside na região leste do município. As subprefeituras localizadas a leste da All apresentam déficit de empregos relativos ao número de habitantes. Como já citado, esta porção do município foi inserida como local de residência de trabalhadores, sobretudo de baixa renda, sendo que a região não apresentou desenvolvimento industrial e comercial significativo. Esse cenário de déficit de empregos obriga os habitantes desta região a se locomover diariamente para os bairros centrais e para o vetor sudoeste, onde os empregos estão concentrados.

A renda, emprego e investimentos públicos estão historicamente concentrados no centro expandido da cidade. Contraditoriamente e como já mencionado, as áreas mais periféricas da All apresentam uma baixa oferta de empregos quando comparado ao contingente de população residente nesta região, consequentemente, há a necessidade de transporte em direção ao centro metropolitano. Por outro lado, os deslocamentos nas áreas periféricas são preponderantemente por meio de transporte coletivo.

Destaca-se ainda a relação entre a renda familiar e o tipo de transporte, de modo que quanto maior a renda familiar, maior será o uso do transporte individual. Já entre os mais pobres, as viagens são, sobretudo, a pé, de bicicleta (ainda incipiente) ou por meio do transporte coletivo.

Cabe ressaltar que a população mais pobre, que no geral, reside nas regiões periféricas da metrópole, enfrenta as maiores dificuldades de circulação, como os altos custos de transporte, maiores distâncias percorridas, maiores tempos de viagens, menor frequência da oferta, pouca regularidade e baixa flexibilidade de destinos dos transportes coletivos, restringindo suas oportunidades em busca de empregos e serviços. Ou seja, os problemas de mobilidade urbana ocorridos em São Paulo aprofundam a desigualdade social estabelecida.

Segundo a Pesquisa de Origem Destino de 2007, o principal meio de transporte utilizado pela população da zona leste para chegar ao trabalho é o sistema de ônibus (34%). O transporte sobre trilhos (CPTM e Metrô) é utilizado por 23% da população.

É notável o grande número de empreendimentos do setor de transportes em fase de projeto ou em implantação na All. Dentre estes, muitos são voltados ao transporte coletivo (Metrô, CPTM, EMTU, Corredores de Ônibus com implantação sob

responsabilidade da SPObras e outros da SPTrans). Assim, considerando o cenário de não implantação do empreendimento “Terminais e Sistemas Viários – Região Leste 2”, ora proposto, mas apenas dos projetos do Metrô, CPTM, EMTU e dos Corredores de Ônibus da SPObras, certamente estes contribuirão para melhorar a mobilidade e qualidade de vida da população.

Para o cenário que considera a implantação do empreendimento, são previstas alterações na paisagem, muitas delas positivas, visto que novos elementos serão introduzidos na paisagem local, tais como as novas paradas, passarelas e sinalização, que proporcionarão um visual mais moderno e compatível com os usos e as ocupações existentes. Entretanto, alterações adversas na paisagem também são previstas, como aquelas decorrentes da modificação ou redução dos canteiros centrais e laterais das avenidas e a supressão da vegetação arbórea ali existente. Estas alterações negativas poderão ser minimizadas pela implantação do projeto paisagístico e dos Programas de Compensação Ambiental e Arborização e Ajardinamento, que preveem o plantio de espécies arbóreas, arbustivas e gramíneas e a implantação de novas áreas verdes ao longo do empreendimento, o que deverá proporcionar uma repaginação geral nas avenidas, permitindo inclusive a recuperação de trechos que atualmente encontram-se degradados e com aspecto de abandono.

A implantação do empreendimento “Terminais e Sistemas Viários – Região Leste 2” será uma alternativa para o equacionamento dos problemas de acessibilidade e mobilidade urbana da população da região, na medida em que reduzirá o tempo de percurso, aumentará a frequência e oferta de lugares, contará com mudança na tecnologia, além de melhorar a infraestrutura nas paradas. Neste cenário, será ofertado aos usuários novo padrão de tempo e conforto.

Considerando a implantação dos Corredores de Ônibus, propostos pelo projeto, será possível promover conexões intermodais através de equipamentos que permitam e incentivem a integração com outros modos de transporte, incluindo os sistemas ferroviário, metroviário e o ciclovário. Nesta hipótese, são previstos os seguintes benefícios:

- Melhoria na qualidade de atendimento e maior conforto aos usuários;
- Ampliação da capacidade atual dos eixos de transporte e dos terminais de ônibus da região;
- Diminuição do tempo de percurso e aumento de oferta de lugares;

- Melhoria no desempenho logístico dos deslocamentos dos passageiros, evitando o percurso negativo de parte das viagens e minimizando a concorrência com o trânsito urbano;
- Priorização do transporte coletivo sobre o individual;
- Garantia da acessibilidade aos meios de transporte e melhoria nas condições de transferências intermodais;
- Estímulo à migração dos modos motorizados privados para os modos coletivos;
- Melhoria na distribuição de linhas que circulam na cidade, alteradas em função da diminuição dos tempos de viagem e consequentemente melhoria na qualidade do trânsito e economia de tempo para os usuários;
- Aumento dos benefícios esperados dos projetos colocados em seu entorno direto;
- Funcionar como elemento catalisador a melhorias no padrão urbano do entorno;
- Melhoria do sistema de acessibilidade e circulação de pedestres no entorno do empreendimento, incluindo recuperação/ampliação de calçadas e implantação de rebaixos e luminárias nas travessias;
- Melhoria no tratamento paisagístico e integração com entorno.

Tendo em vista que não existem conflitos do empreendimento com a legislação incidente, estando este plenamente de acordo com as recomendações, diretrizes, parâmetros e restrições relativas ao Estatuto da Cidade, à Política de Circulação Viária de Transportes, ao Zoneamento Municipal e aos Planos Regionais Estratégicos das Subprefeituras abrangidas pelo empreendimento;

Que o empreendimento insere-se no âmbito da Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal nº 12.587/12) e da Política Municipal de Mudança do Clima (Lei Municipal nº 14.933/09);

Que sua implantação representa uma importante alternativa para o equacionamento dos problemas de acessibilidade e mobilidade urbana da população da região leste do município de São Paulo, na medida em que reduzirá o tempo de percurso, aumentará a frequência e oferta de lugares com a mudança de tecnologia e, melhorará a infraestrutura nas paradas, ofertando aos passageiros novo padrão de tempo e conforto;

Que os programas ambientais mitigatórios, compensatórios e de monitoramento apresentam um balanço positivo, com ganhos ambientais;

De acordo com os diagnósticos, análises dos impactos ambientais e programas ambientais propostos, *considera-se o empreendimento viável ambientalmente*, levando em consideração a adoção de todas as medidas preventivas e mitigadoras propostas quando da execução das obras e operação do empreendimento.