

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

1. INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto Ambiental – EIA é acompanhado de seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, ambos os documentos relacionados ao projeto de implantação do empreendimento denominado “**Programa Corredores de Ônibus da Zona Leste de São Paulo**”, a ser executado pela São Paulo Obras – SPObras, porém adotando-se os padrões operacionais da SPTrans.

Este Estudo e Relatório de Impacto Ambiental foram elaborados em conformidade aos preceitos estabelecidos na Lei Federal nº 6.938/81, nas Resoluções CONAMA 01/86 e 237/97 e de acordo com o Termo de Referência nº 05/DECONT-2/GTAIA/2013 emitido, em 12/07/13, pelo Departamento de Controle da Qualidade Ambiental (DECONT) da Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente (SVMA), no âmbito do Processo Administrativo nº 2012-0.295.854-7.

Dando atendimento ao Termo de Referência nº 05/DECONT-2/GTAIA/2013, foram protocolizadas cartas (**ANEXO 01**) solicitando manifestações dos seguintes órgãos:

- ✓ **DEPAVE**: Carta DDP 082/13 - solicitando manifestação quanto aos eventuais plantios oriundos de **Termo de Compensação Ambiental (TCA)** na região do empreendimento em estudo.
- ✓ **DEPAVE-8**: Carta DDP 083/13 - solicitando **anuência** quanto ao empreendimento em estudo.
- ✓ **CETESB** – Agência Ambiental do Tatuapé: Carta DDP 085/13 – solicitando relação das fontes poluidoras cadastradas no **SIPOL**;
- ✓ **DECONT**: Carta DDP 081/13 - solicitando manifestação quanto aos eventuais plantios oriundos de **Termo de Ajustamento de Conduta (TAC)** na região do empreendimento em estudo.
- ✓ **PRÓ-CICLISTA**: Carta DDP 084/13 - solicitando **anuência** quanto ao empreendimento em estudo.

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. O
Emissão 14/08/2013	Folha 2 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa

O empreendimento, em sua totalidade, contemplará a implantação do Programa de Corredores de Ônibus da Zona Leste de São Paulo, implantação do Terminal de Ônibus e adequação do Terminal Itaquera conforme descritivo abaixo e ilustrado na **Figura 1-1**:

- ✓ **Corredor Leste-Radial 1** – Possui 12 km de extensão e compreende o trecho entre o Terminal Parque Dom Pedro II e a rua Joaquim Marra (800 m após a Estação Vila Matilde do Metrô, sentido bairro);
- ✓ **Corredor Leste-Radial 2** – Com 5 km de extensão, tem início na confluência da Rua Joaquim Marra, onde a via denomina-se Av. Antônio Estevão de Carvalho até a avenida Cachoeira Paulista onde passa a ser denominada rua Dr. Luís Ayres, seguindo até a Praça Emília de Freitas;
- ✓ **Corredor Leste-Aricanduva** – Com 14 km de extensão, este corredor tem início na região central, passando pela área das Subprefeituras Aricanduva e São Mateus. Compõem-se de uma sequência de vias desenvolvendo-se no sentido Sudeste a partir da confluência com a Radial Leste;
- ✓ **Corredor Leste-Itaquera** – Possui 9,5 km de extensão e compõe-se, principalmente, das avenidas Itaquera e Líder, tendo início no Terminal Conselheiro Carrão, desenvolvendo-se até o Pólo Institucional de Itaquera;
- ✓ **Terminal Itaquera** – Ampliação das plataformas e para o aumento no nível de eficiência do Terminal já existente;
- ✓ **Novo Terminal de Ônibus** – Visa atender a demanda de passageiros existentes atualmente, com a construção de novas instalações e implantação de sistema de acessos de interligação do Corredor Leste-Itaquera;

A entrada em operação dos empreendimentos 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.

O licenciamento ambiental deste empreendimento é tratado no âmbito do **Processo SVMA n.º 2012-0.295.854-7** da SVMA/DECONT-G (Secretaria Municipal do Verde e do Meio Ambiente/Departamento de Controle da Qualidade Ambiental) da Cidade de São Paulo.

Os estudos ora apresentados foram desenvolvidos em conformidade aos preceitos estabelecidos na Lei Federal nº 6.938/81 e nas Resoluções CONAMA nº 01/86 e 237/97,

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. 0
Emissão 14/08/2013	Folha 3 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa

tendo sido elaborados por equipe técnica especializada sob a responsabilidade do “Consórcio Projetista Terminal Itaquera”, formado pelas seguintes empresas:

- ✓ Setepla Tecnometal Engenharia;
- ✓ Vetec Engenharia;
- ✓ Concremat Engenharia; e
- ✓ Geotec Consultoria Ambiental Ltda.

Neste EIA são apresentadas as informações acerca das análises das alternativas locais consideradas, assim como os projetos co-localizados, estudos das legislações incidentes sobre a elaboração do projeto e procedimentos de execução das obras, além de uma avaliação da compatibilidade do projeto com as atuais diretrizes estabelecidas para o planejamento urbano no município de São Paulo.

Para a avaliação ambiental do empreendimento são delimitadas Áreas de Influências estabelecidas para cada aspecto a ser analisado, de forma a se permitir atingir o devido detalhamento cabível a cada um.

A análise estrutura-se iniciando pela AII - Área de Influência Indireta do empreendimento, passando para a AID - Área de Influência Direta e concluindo na ADA - Área Diretamente Afetada, que é aquela onde vão ocorrer as intervenções físicas das obras previstas.

Para o meio socioeconômico foi adotado como limite da AII - Área de Influência Indireta de oito Subprefeituras do Município de São Paulo (Subprefeitura de Itaquera; Subprefeitura de São Mateus; Subprefeitura da Penha; Subprefeitura de Guaianases; Subprefeitura de Cidade Tiradentes; Subprefeitura de Aricanduva; Subprefeitura da Mooca; bem como a região central, inserida na Subprefeitura da Sé), abrangendo uma área total de 262 km². Com relação aos aspectos dos meios físico e biótico, a AII também considerou os limites das subprefeituras transpostas, combinados com os limites das principais bacias hidrográficas, abrangendo uma área de aproximadamente 195 km².

Para todos os corredores de ônibus (Corredor Leste-Radial 1, Corredor Leste-Radial 2, Corredor Leste-Aricanduva e Corredor Leste-Itaquera) a AID compreende uma faixa de 200 m

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

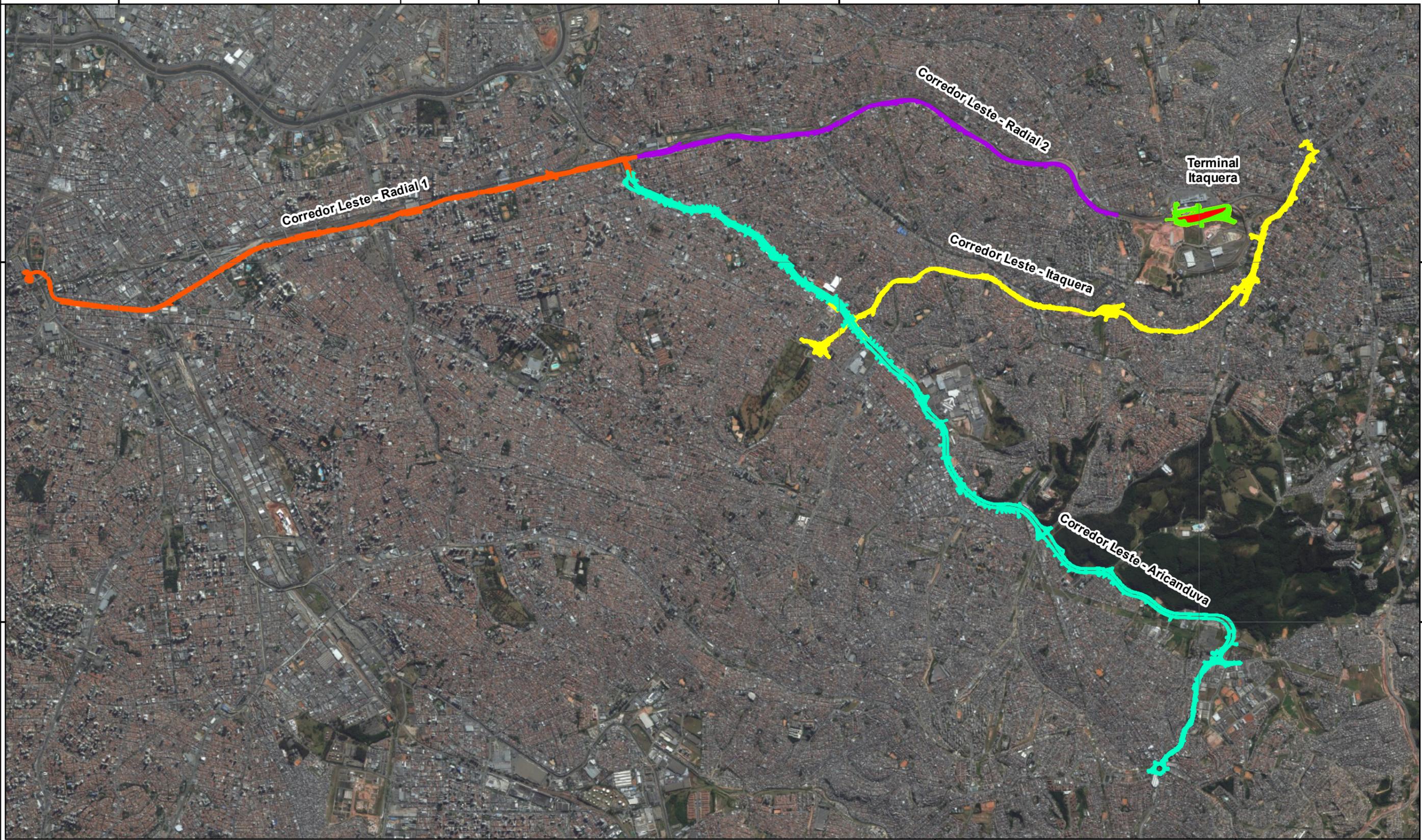
para cada lado das Avenidas abrangidas pelos corredores objeto do EIA/RIMA, abrangendo uma área de aproximadamente de 20 km².

A ADA compreende a área de intervenção para a construção do novo Terminal de Ônibus e para a implantação dos Corredores de Ônibus.

Nos itens que seguem, são identificados e analisados os impactos, com indicação de medidas mitigadoras, de recuperação e compensatórias, seguidas de proposições de Planos e Programas que viabilizem o empreendimento nos diversos aspectos ambientais.

Por fim apresenta-se a conclusão do estudo e seus anexos, que registram os documentos citados, os levantamentos de campo, projetos do empreendimento e detalhes pertinentes ao seu entendimento. Inclui ainda as solicitações de anuência e manifestação dos órgãos de preservação patrimonial e demais órgãos públicos.

A **Figura 1-1**, a seguir, ilustra a **Localização dos Corredores de Ônibus da Zona Leste, novo Terminal de Ônibus e Terminal Itaquera**.



Legenda

- Corredor Leste - Aricanduva
- Corredor Leste - Radial 1
- Corredor Leste - Radial 2
- Corredor Leste - Itaquera
- Novo Terminal de Ônibus
- Viário complementar ao terminal



FIGURA 1.1. - LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO		FOLHA ÚNICA	
PROJETO: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL Programa Corredores de Ônibus da Zona Leste de São Paulo			
LOCAL: CENTRO E ZONA LESTE DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO, SP			
DATA	ESCALA	DESENHO	VERIFICADO
AGOSTO/2013	1:50.000	EDUARDO PASTRELO	GUILHERME CARRIÃO

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa**2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA****2.1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR**

Nome e Razão Social: São Paulo Obras - SPObras

CNPJ: 11.958.828/0001-73

Inscrição Estadual: Isento

Endereço: Praça do Patriarca, 96 – 6º andar – São Paulo - SP

Fone/Fax: (11) 3113-1649

Responsável: Sr. Delson Lapa

E-mail: dlapa@spobras.sp.gov.br

2.2. EMPRESA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO EIA/RIMA

Nome e Razão Social: GEOTEC Consultoria Ambiental LTDA.

CNPJ: 03.063.067/0001-63

Inscrição Estadual: Isento

Endereço: Rua Estado de Israel, nº 30, Vila Clementino - São Paulo - SP

Fone/Fax: (11) 5573-7386

Responsável Técnico: Geólogo Fernando Facciolla Kertzman (CREA 0601488426/D)

Contato: Eng.º Agr. Edmundo Roiz Junior

E-mail: edmundo@geotecbr.com.br

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa**2.3. EQUIPE TÉCNICA****Coordenação Geral**

Geólogo Dr. Fernando F. Kertzman CREA 0601488426

Coordenador do Meio Físico

Geóloga Luciana Venosa Rodrigues CREA 5061347177

Equipe Técnica – Meio Físico

Geólogo Antonio Norberto Mirandola CREA 060031661

Engenheiro Elétrico Gustavo Thomsen CREA 0600566985

Engenheiro Ambiental Guilherme Garcia Carrião Fernandes CREA 5062328489

Engenheiro Ambiental Clara Regina Braga Casaes CREA 5062747612

Engenheiro Ambiental Flavio Seminário CREA 5063139472

Engenheiro Ambiental Felipe Moura M. Caldeira CREA 5063139472

Coordenador do Meio Biótico

Engenheiro Agrônomo Edmundo Roiz Junior CREA 0605031321

Equipe Técnica – Meio Biótico

Eng. Agrônomo Paulo Rogério Boari Andrade CREA 5060532144

Engenheiro Agrônomo Jorge Tauile Youssef CREA 0601205054

Eng° Florestal Eduardo A. R. Campos CREA 5060866872

Eng° Florestal Bruno Flávio Ernst Mimura CREA 5062922402

Bióloga Msc. Juliana Narita Soares CRBio 061791/01D

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

Bióloga Amanda Santos Oehlmeyer

CRBio 064101/01D

Biólogo Francisco de Assis Alves

CRBio 68.901/01D

Bióloga Ariane Carolina Bortolotte

CRBio 64.730/01D

Coordenador do Meio Socioeconômico

Adv. Juliano Jun Abe

OAB/SP nº 203.927

Equipe Técnica – Meio Socioeconômico

Geógrafo Gabriel Bispo da Silva

CREA 5063644943

Administradora Daniella Rodrigues

Arqueólogo Wagner G. Bernal

Arqueóloga Sandra Sanchez

Tecnóloga em Gestão Ambiental Flávia Avallone

Geografia Eduardo Pastrelo

CREA em emissão

Coordenador de Cartografia

Eng. Ambiental Marcos Paulo Lara

CREA 5063348484

Equipe Técnica – Cartografia

Desenhista/Cadista Thiago Augustus

Geografia Eduardo Pastrelo

Equipe de Apoio

Digitadora Maria Luiza Gonçalves

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

Digitadora Silvia de Cássia Benazzi

Digitadora Gilvaneide P. de Oliveira

ConsultoresAcoem/01dB

Engenheiro Mecânico Marco Aurélio Rodrigues de Paula

CREA 5068905254

Engenheiro Acústico Victor Bécard

(não possui registro no CREA - profissional francês)

Engenheiro Físico Cezar Kimura

CREA em obtenção

Técnico em Vibro-acústica Leandro da Silva

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

3. OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO

3.1. O ATUAL SISTEMA DE CORREDORES DE ÔNIBUS DA CIDADE DE SÃO PAULO

A cidade de São Paulo é servida por aproximadamente 1.350 linhas regulares de transporte coletivo, que se distribuem ao longo de 4.500 km de ruas e avenidas, de um total de cerca e 17.000 km do viário urbano, contabilizando mais de 8 (oito) milhões de embarques por dia, enquanto que o modo metroferroviário não atinge a metade desse valor.

Ainda que o transporte sobre trilhos assuma um papel de extrema importância no sistema de transporte coletivo do Município, os ônibus continuam a se configurar como a espinha dorsal do transporte público na cidade,

O crescente adensamento dos fluxos de tráfego, com conseqüente congestionamento do sistema viário, prejudica os coletivos no conflito pelo uso das vias, em razão da falta de agilidade devido às suas dimensões e, principalmente, por se caracterizar como um sistema que pressupõe paradas sistemáticas.

Com o aumento do tráfego o transporte público no modal ônibus torna-se mais lento e menos confiável, reduzindo sua demanda e receita, necessitando de mais veículos para prestar o mesmo serviço, com conseqüente aumento dos custos. Os usuários usuais desse tipo de transporte público são prejudicados, e usuários potenciais são desestimulados, transferindo-se para o transporte particular, aumentando o congestionamento.

Apesar da importância do modal ônibus no deslocamento das pessoas em sua rotina diária, atualmente a cidade de São Paulo conta com apenas 10 corredores de ônibus formados por faixas exclusivas para ônibus de grande porte para distribuir melhor os veículos nas vias, sendo que a maioria nas zonas central, norte, sul e oeste do município. Por outro lado, a zona leste que apresenta uma população de aproximadamente 4 milhões de habitantes (distribuídos em 33 bairros) é a região com menor número de corredores de ônibus e, se considerarmos o extremo dessa região, a quantidade de corredores é nula, fato que justifica a necessidade de implantação do Programa de Corredores de Ônibus da Zona Leste, objeto deste EIA/RIMA.

A seguir é apresentada a relação dos corredores em funcionamento no Município de São Paulo:

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. O
Emissão 14/08/2013	Folha 11 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa

- Campo Limpo / Rebouças / Centro;
- Ver. José Diniz / Ibirapuera / Santa Cruz;
- Expresso Tiradentes (Eixo Sudeste);
- Inajar / Rio Branco / Centro;
- Itapecerica / João Dias / Santo Amaro;
- Jd. Ângela / Guarapiranga / Santo Amaro;
- Paes de Barros;
- Parelheiros / Rio Bonito / Santo Amaro;
- Pirituba / Lapa / Centro;
- Santo Amaro / Nove de Julho / Centro.

3.3. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

3.3.1. Novo Terminal de Ônibus

O terminal de ônibus existente, associado à estação Corinthians-Itaquera do Metrô, foi implantado em 1988, há mais de 20 anos, com a finalidade de dar suporte à operação de um conjunto de linhas de ônibus integradas ao metrô.

O crescimento populacional e a expansão imobiliária mostraram efeito significativo no aumento do número de viagens por transporte coletivo na região leste da cidade. Dentre os fatos importantes, posteriores à conclusão do terminal Itaquera, destacam-se a modernização e integração com o trem metropolitano da linha E da CPTM, atual linha 11 Coral, além dos efeitos da implantação da avenida Jacu-Pêssego. A implantação do bilhete único, com possibilidade de integração gratuita nos ônibus por um período de três horas, associado à nova política tarifária de integração entre ônibus, trens e metrô, de modo geral, também contribuiu para o aumento de viagens do transporte coletivo.

Em paralelo, diversas iniciativas, tanto do poder público como da iniciativa privada, como por exemplo, a implantação do Shopping Center Itaquera e de uma unidade do Poupatempo alteraram de forma significativa o quadro do transporte público naquela região.

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

Hoje, a infraestrutura do Terminal Itaquera encontra-se desatualizada frente à demanda de passageiros e aos aspectos operacionais, destacando-se a dimensão insuficiente às atuais necessidades de integração do transporte na região. Acomoda atualmente 55 linhas de ônibus, das quais 39 fazem ponto final junto às suas plataformas e outras 16 atendem o terminal de passagem, somando cerca de 450 ônibus/hora pico, transportando mais de 300 mil passageiros por dia útil.

Com a crescente demanda pelo uso da Linha 3 do METRÔ e o crescimento populacional da região, o terminal de ônibus existente opera no limite de sua capacidade, não havendo mais espaço para acomodação de pontos finais de linhas, levando atualmente, ao atendimento externo de 4 linhas de ônibus municipais.

No cenário atual, identifica-se a necessidade de ampliação da capacidade de acomodação para pontos finais de linhas no entorno da estação Corinthians-Itaquera do Metrô e no cenário futuro, a ampliação das atividades institucional e de serviços no pólo institucional planejado, bem como, o terminal rodoviário, exigirão ainda mais infraestrutura para o transporte – um novo terminal urbano na região leste de São Paulo.

Desta forma, a implantação do Novo Terminal de Ônibus possibilitará a melhor acomodação das linhas de ônibus urbano, garantindo a ordenação e agilidade do tráfego interno do terminal, bem como conforto e segurança aos usuários do sistema intermodal.

3.3.2. Corredores de Ônibus da Zona Leste

A Zona Leste concentra um contingente populacional significativo no contexto municipal (cerca de 4 milhões de habitantes), com um elevado número de usuários de transporte coletivo. Em contrapartida, observa-se o esgotamento da rede sobre trilhos e o sobre carregamento da Linha 3 – Vermelha do Metrô e da Linha 11 da CPTM, que atendem essa região do Município, comprometendo a mobilidade dos seus usuários.

Conforme citado anteriormente, atualmente a cidade de São Paulo conta com apenas 10 corredores de ônibus, a maioria nas zonas central, norte, sul e oeste do município. Por outro lado, a zona leste é a região com menor número de corredores de ônibus e, se considerarmos

Código RT-MO-BL-00-1N-001	Rev. O
Emissão 14/08/2013	Folha 13 de 1294
Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman	
Verif. SP Obras Delson Lapa	

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

o extremo dessa região, a quantidade de corredores é nula, fato que justifica a necessidade de implantação dos Corredores de Ônibus propostos.

Assim, o Programa de Corredores de Ônibus da Zona Leste se constituirá como uma alternativa para o enfrentamento dos problemas de acessibilidade e mobilidade urbana dessa população, na medida em que tem como principal objetivo reduzir o tempo de percurso, aumentar a frequência e oferta de lugares com a mudança de tecnologia e, melhorar a infraestrutura nas paradas.

Os corredores de ônibus Leste – Radial 1 e 2, constituem a principal ligação viária para a Zona Leste, sendo de vital importância para a região tanto como complementação ao eixo Metrô - Trem CPTM, atualmente saturado, quanto pelo seu perfil de pólo comercial e de serviços, tendo como destaques dois Shoppings Center de grande porte, dois cemitérios, vários hospitais, um centro esportivo, um centro cultural do SESC e inúmeras faculdades/universidades.

Já o Corredor Leste – Aricanduva constitui a principal ligação viária para a Região Sudeste, beneficiando uma população de 1,5 milhões de pessoas, prevendo uma demanda de 400 mil passageiros/dia útil.

O Corredor Leste – Itaquera proporcionará a ligação de importantes centros comerciais da região, como o Pólo Institucional de Itaquera, além de atender uma região com grandes Shoppings Center, Faculdades, Universidades e Conjuntos Habitacionais.

Além disso, a implantação dos corredores de ônibus deve possibilitar e promover conexões intermodais através de equipamentos que permitam e incentivem a integração com outros modos de transporte, incluindo os sistemas ferroviário, metroviário e o cicloviário. Pretende ainda trazer os seguintes benefícios:

- Aumentar a velocidade média dos ônibus, com ganhos de tempo de viagem e redução de custos operacionais;
- Oferecer maior conforto e segurança para os usuários;
- Garantir a acessibilidade aos meios de transporte;
- Diminuir conflitos entre pedestres x usuários e veículos particulares x ônibus;

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Integrar políticas urbanas: transporte x ordenamento territorial;
- Incrementar informações aos usuários para apoiar a escolha da melhor opção de transporte.

3.4. O PÓLO INSTITUCIONAL ITAQUERA

O Terminal Itaquera está inserido no contexto de um projeto da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano - SMDU: a criação e consolidação de um Pólo Institucional nos arredores da estação Corinthians-Itaquera. Para implantação deste Pólo Institucional será necessário um conjunto de intervenções urbanas, para as áreas remanescentes da implantação da estação Corinthians-Itaquera e do pátio da Linha 3 do METRÔ / SP (**Figura 3.4-1**).

Utilizando uma grande área disponível na região Leste, os equipamentos do Metrô/ SP foram inaugurados em 1988, restando em seu entorno um conjunto diversificado de áreas públicas pertencentes ao Governo do Estado de São Paulo - GESP e ao Município de São Paulo - MSP. Com o objetivo de dinamizar a economia da região Leste, está proposta uma série de intervenções urbanas e viárias para dar suporte à implantação de um complexo institucional e de serviços no local. O programa básico de ocupação das áreas deve contemplar:

- Fórum (Secretaria da Justiça);
- Edifício comercial (escritórios);
- Terminal urbano;
- Polícia Militar e Corpo de Bombeiros;
- Escolas da FATEC e ETEC;
- Escola de capacitação de jovens;
- Escola do SENAI;
- Parque Linear do Rio Verde;
- Edifício de apoio (praça de alimentação / serviços);
- Melhorias no sistema viário;

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

- Incubadora de empresas e laboratórios;
- Novas ligações viárias;
- Centro de convenções e eventos;
- Estacionamentos;
- Auditório (múltiplo uso);
- Ciclovias; e
- Centro cultural.

O conjunto das atividades propostas deverá compor uma nova centralidade polar no município, de acordo com as diretrizes preconizadas pelo Plano Diretor Estratégico (PDE).

O complexo pretende ser mais um fator de desenvolvimento da região, ofertando serviços, proporcionando empregos e otimizando o uso do sistema de transporte sobre trilhos no contra-fluxo.

Emitente
CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC



- PROGRAMA BÁSICO DE OCUPAÇÃO**
- 1 FÓRUM
 - 2 TERM. ÔNIBUS
 - 3 FATEC / ETEC
 - 4 SENAI
 - 5 INCUBADORA E LABORATÓRIOS PARA O PARQUE TECNOLÓGICO DA ZONA LESTE
 - 6 CENTRO DE CONVENÇÕES E EVENTOS
 - 7 POLÍCIA MILITAR E CORPO DE BOMBEIROS
 - 8 OBRA SOCIAL DOM BOSCO

Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano, 2008. Disponível em: copasaopaulo.wordpress.com

Figura 3.4-1 – Região do Pólo Institucional Itaquerã

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

4. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS E LOCACIONAIS

4.1. ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS

Neste item são apresentadas as alternativas tecnológicas de transporte que poderiam atender a demanda prevista para a Zona Leste de São Paulo, bem como as alternativas construtivas a serem adotadas para a implantação dos corredores de ônibus.

4.1.1. Sistemas de Transporte

Anteriormente ao desenvolvimento dos projetos, foram levantadas as hipóteses de sistema capaz de desempenhar as funções desejadas para a realização das ligações propostas neste estudo, bem como cumprir as seguintes expectativas operacionais:

- ✓ Ser um sistema de média capacidade e com capacidade de atender altas demandas e integrar diversas regiões às áreas centrais da cidade;
- ✓ Ter desempenho de velocidade média superior ou igual a 20 km por hora;
- ✓ Ser propício à operação em meio urbano, cumprindo intervalos de tempo pré-estabelecidos, adequando-se a incrementos de demanda;
- ✓ Necessidade de pequenos espaços físicos para implantação das paradas e intervalo físico das paradas reduzido/flexível;
- ✓ Menor custo de implantação;
- ✓ Oferecer regularidade, confiabilidade, segurança e baixo custo operacional;
- ✓ Ter adequada acessibilidade às paradas, comodidade nas transferências e integração tarifária através de bilhetes eletrônicos;
- ✓ Compatibilidade com o sistema operacional adotado no restante da malha operada pela SPTrans, responsável pela operação do empreendimento.

Considerando ainda a necessidade de aproveitamento dos espaços urbanos existentes, como viários e ocupações, a tecnologia definida para o empreendimento deverá oferecer alguns padrões técnicos imprescindíveis:

- ✓ Sistema compatível com o meio urbano para maior flexibilidade do traçado geométrico e adequada inserção da estrutura de suporte do sistema;

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. O
Emissão 14/08/2013	Folha 18 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa

- ✓ Características dinâmicas compatíveis com o desempenho e conforto desejado;
- ✓ Inserção ambiental urbana “amigável” no que se refere ao nível de ruído e intrusão visual.

Procurando atender aos referidos pressupostos, foram observadas as seguintes hipóteses modais e tecnológicas de transporte, visando definir aquela mais adequada.

✓ **Sistema sobre trilhos**

As condições técnicas de implantação (rampas, raios de curvatura, etc.) e ocupação não se adequam as condições encontradas atualmente na região de implantação do empreendimento. Outros fatores contribuem para inviabilizar esta solução, sobretudo o alto custo de implantação, o prazo relativamente longo de construção e a exigência de extensa área para abrigar o pátio de estacionamento e manutenção.

✓ **Veículo Leve Sobre Trilhos - VLT**

A capacidade oferecida por esse modal é compatível com os volumes de demanda previstos. Porém por provocar significativa interferência ambiental, como tabuleiro robusto, custo maior de implantação e operação e menor flexibilidade operacional por conta de mudanças/adequações de itinerários, além de incompatibilidade com o sistema operacional adotado pela SPTrans, esta alternativa foi descartada.

✓ **Monotrilho**

Ambas as tecnologias correspondem às expectativas operacionais mencionadas, entretanto, apresentam problemas semelhantes aos apresentados pelo VLT.

✓ **Ônibus em Pista Elevada**

A vantagem desta solução é garantir a total segregação do tráfego de ônibus em relação ao tráfego geral e, portanto, assegurar a necessária rapidez e confiabilidade.

A construção de pista elevada para ônibus trará como consequência uma indesejável obstrução visual, pois o tabuleiro de concreto para suportar duas pistas (uma por sentido) atinge largura em torno de 7,5m a 8m e pilares igualmente largos, difícil de ser implantado no canteiro central das vias da região ou na extremidade direita das pistas, como no caso da Av. Aricanduva, além de apresentar reduzida flexibilidade de mudanças de itinerários em situações de emergência ou de adequação operacional.

Em alguns locais o elevado terá que descer ao nível do viário local para permitir o retorno dos ônibus, impactando negativamente as condições de circulação e tráfego na região. Existe a possibilidade de retorno nas pistas elevadas, porém o tabuleiro terá que ser alargado para permitir a manobra de retorno dos ônibus e, com isso, cria-se um impacto visual negativo de grandes proporções, além de exigir desapropriações maiores para sua construção. Os custos de implantação desse elevado serão muito mais altos que o de pistas segregadas em nível.

✓ **Ônibus em Pista Segregada (corredores)**

A implantação de corredores de ônibus é compatível com a demanda prevista, o custo de implantação e operação é baixo e possui flexibilidade para se ajustar a diversos itinerários.

As condições viárias e de tráfego na região são adequadas para sua implantação ou facilmente ajustáveis para tal, com intervenções (desapropriações) reduzidas quando comparadas a outros sistemas, além de se apresentar compatível com o sistema operado atualmente pela SPTrans. Outro fato marcante é o de que o sistema de corredores de ônibus não é um segmentador de ocupação, como o sistema férreo em nível.

Com base no exposto este sistema se mostra mais adequado para atender as expectativas de demanda, custo, conforto e operacionais da SPTrans, bem como da população.

4.1.2. Métodos Construtivos

Pavimento

Visando minimizar os impactos ambientais relativos à movimentação de terra, geração de resíduos e supressão de vegetação, bem como impactos no sistema de tráfego existente,

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. O
Emissão 14/08/2013	Folha 20 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa

durante a elaboração do projeto foi considerada a adoção de diversos métodos construtivos e tipos de materiais para a implantação do Programa de Corredores da Zona Leste.

Uma delas foi à premissa inicial de que todos os corredores deveriam ser implantados com pavimento rígido, em substituição ao flexível utilizado habitualmente, visto que este tipo de pavimento possui resistência elevada ao tráfego de veículos pesados, o gasto com a manutenção é menor e sua vida útil bem superior ao pavimento flexível. Desta forma, será possível reduzir a periodicidade de manutenção, com a recuperação de subleito e do pavimento, por meio de serviços de recapeamento e consequente geração de resíduos e aquisição de concreto asfáltico, que ocasionam a degradação de áreas externas com a utilização de aterros de inertes e da construção civil, além do uso de pedreiras e derivados de petróleo para a produção de concreto asfáltico.

A implantação do pavimento rígido também possibilita trabalhos de implantação e manutenção em áreas reduzidas, com a abertura de caixas de escavação da largura necessária para implantação dos corredores, em média de 3,50 m, e demolição do pavimento asfáltico existente (desde sua base) para a recomposição total do pavimento rígido. Desta forma, são corrigidas possíveis deficiências do pavimento anterior para adequação do subleito, causando menor impacto no sistema viário. A seguir são apresentadas as **Fotos 4.1.2-1 e 4.1.2-2** demonstrando a forma adotada para substituição do pavimento flexível pelo rígido e sua reduzida área de intervenção diminuindo o transtorno ao tráfego local.

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. 0
Emissão 14/08/2013	Folha 21 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa



Foto 4.1.2-1: Vista do Corredor Campo Limpo-Rebouças-Centro tendo seu pavimento trocado por concreto. Note que a intervenção se restringe a uma faixa de rolamento.

Código RT-MO-BL-00-1N-001	Rev. 0
Emissão 14/08/2013	Folha 22 de 1294
Emitente Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman	
Verif. SP Obras Delson Lapa	

Emitente
CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Foto 4.1.2-2: Outra vista do Corredor Campo Limpo-Rebouças-Centro tendo seu pavimento trocado por concreto, onde a intervenção se restringe a uma faixa de rolamento.

Túnel/Parada do Estado

Visando diminuir o tempo de acesso ao Terminal D. Pedro II de ônibus, e interferências no tráfego local, bem como dar utilização à estrutura (estação) instalada no piso subterrâneo da Estação D. Pedro II do METRÔ foi projetada a Parada do Estado.

Conforme será mais detalhado à frente, esta estação será subterrânea e terá integração com o sistema metroviário. O acesso dos ônibus à estação ocorrerá por meio de um túnel que será implantado na Av. Alcântara Machado (sentido bairro centro), com retorno a partir do Viaduto Antônio Nakashima (sentido centro bairro).

Para implantação do túnel foram estudadas três alternativas tecnicamente viáveis para sua contenção lateral: paredes diafragma, estacas prancha (metálicas ou de concreto) e parede formada por estacas escavadas secantes.

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. O
Emissão 14/08/2013	Folha 23 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa

A cravação das estacas prancha causa um adensamento por vibração do solo arenoso, dificultando as cravações adjacentes, implicando em desaprumos das mesmas. Sua execução deve ser sequencial devido aos encaixes, limitando a produtividade do serviço, além de ser uma solução dispendiosa.

As estacas secantes possuem inércia pequena e necessitam ser armadas com perfis metálicos pesados, elevando o custo dessa solução.

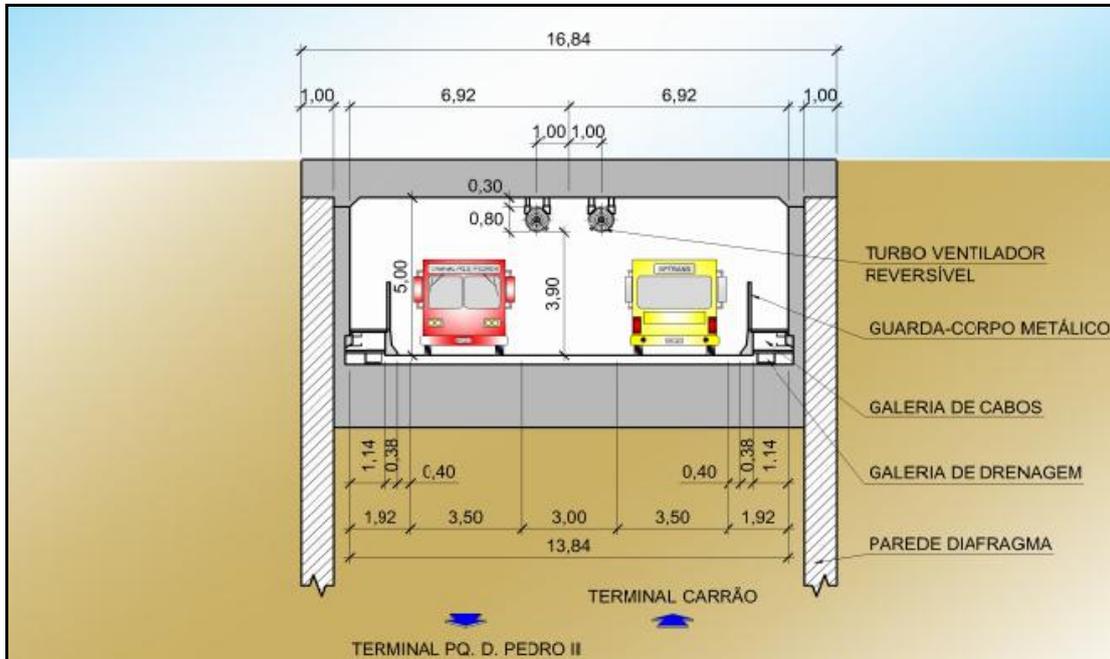
Assim, optou-se pela utilização de paredes diafragma uma vez que essa solução apresenta vantagens nos três aspectos anteriormente destacados.

Outro aspecto a ser considerado está relacionado com a escolha do método executivo da escavação, considerando que a Av. Alcântara Machado é uma importante via de escoamento do tráfego de veículos na região e que deve ficar interditada pelo menor período de tempo possível. Assim, adotou-se a escavação pelo método invertido, ou seja, deverá ser precedida pela execução da laje de teto do túnel. Para acelerar a execução da laje de cobertura optou-se pela utilização de vigas pré-moldadas com seção em “U”, que podem ser executadas previamente em um canteiro próximo e serem instaladas rapidamente sobre as paredes diafragma.

A **Figura 4.1.2-3** apresenta a seção típica do túnel a ser implantado sob a Av. Alcântara Machado visando o acesso a Parada do Estado.

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

**Figura 4.1.2-3:** Seção típica do túnel a ser implantado sob a Av. Alcântara Machado.

Terraplenagem

Os Corredores Radial 1, em seu trecho final, e Radial 2, praticamente em toda sua extensão, são os trechos que sofrerão movimentação de terra de forma mais intensa. Visando reduzir os volumes de destinação de material excedente para aterros de resíduos inertes e da construção, bem como de desapropriações/intervenções em áreas públicas, o projeto de implantação destes corredores prevê a adoção de diferentes técnicas de engenharia para contenção de taludes de corte, reduzindo de forma considerável a projeção dos taludes (offset).

As técnicas adotadas no projeto prevê a adoção de muros grampeados e de muros de gravidade, descritos abaixo:

Muro Grampeado

É uma técnica em que o reforço do maciço é obtido por meio da inclusão de elementos, como grampos, resistentes às tensões de tração, esforços cortantes e momentos de flexão. Os

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

elementos de reforço são muito semelhantes às ancoragens, porém sem pré-tensão ou trecho livre.

Os grampos podem ser introduzidos no maciço por cravação direta de elementos metálicos (grampo cravado) ou por meio de pré-furo, seguido pela introdução da barra metálica e preenchimento do furo por nata ou argamassa de cimento (grampo injetado). Muros grampeados têm sido empregados tanto em taludes naturais, ou previamente escavados, quanto em escavações, nos quais as condições de estabilidade não são satisfatórias e nos casos que se pretende uma intervenção de menor proporções, como é o caso dos corredores deste estudo. No caso de cortes, o solo natural adjacente à escavação é reforçado de modo a manter-se sem suporte a profundidades que exigiriam, normalmente, a instalação de cortinas de estacas ou paredes moldadas, ancoradas ou escoradas.

Nestes casos, o grampeamento é realizado na massa de solo à medida que a escavação é executada, em etapas. A altura de escavação máxima, em cada etapa, depende do tipo de terreno e da inclinação da face. Deve ser estável ao longo da fase de escavação, instalação do reforço até a aplicação de um revestimento delgado de concreto projetado.

Para a implantação do empreendimento é prevista a aplicação de 3 tipos de muros grampeados, que são classificados conforme a altura do corte a ser executado e contido no talude. Para este empreendimento serão utilizados os muros do tipo:

- A: projetados para cortes de até 5,30m;
- B: projetado para cortes de 5,30 m a 7,30 m; e
- C: projetado para cortes de 7,30 m a 10 m de altura.

A **Figura 4.1.2-4** ilustra a sequência de execução do muro grampeado enquanto as **Figuras 4.1.2-5** a **Figura 4.1.2-7** ilustram os 3 tipos de muros grampeados previstos no projeto do empreendimento.

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. O
Emissão 14/08/2013	Folha 26 de 1294	
Emitente Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman		
Verif. SP Obras Delson Lapa		

Emitente
CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

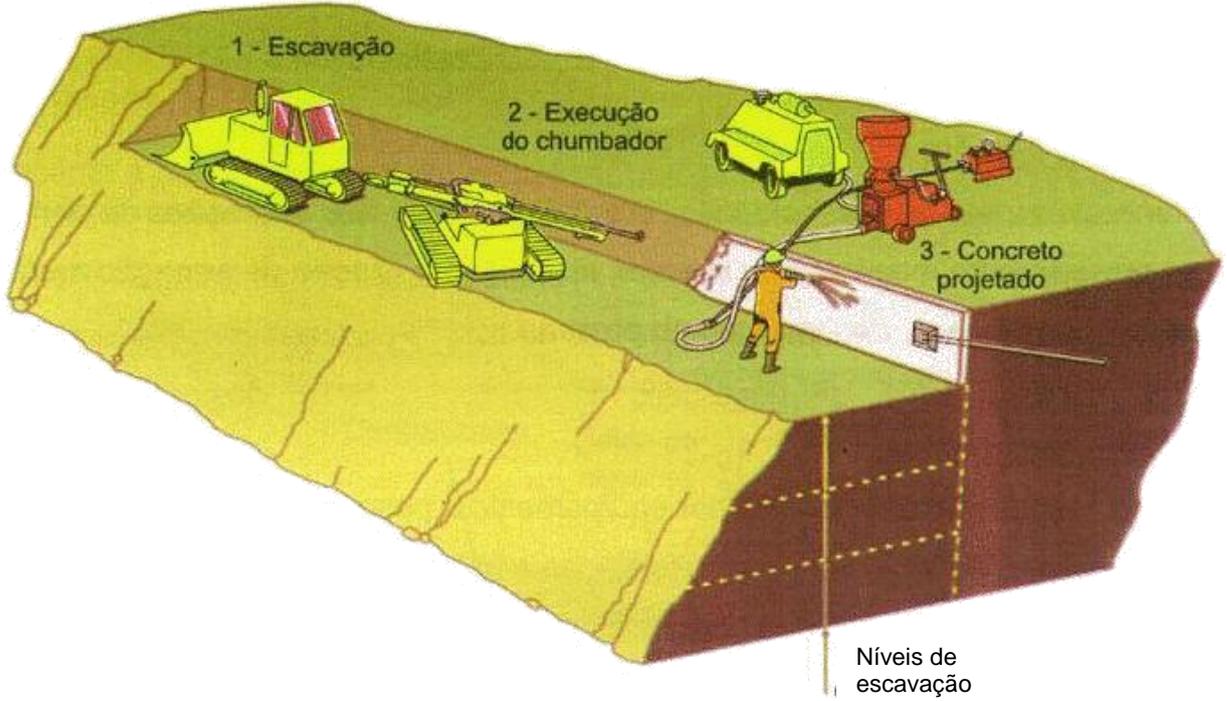


Figura 4.1.2-4: Sequência executiva de um muro grampeado.

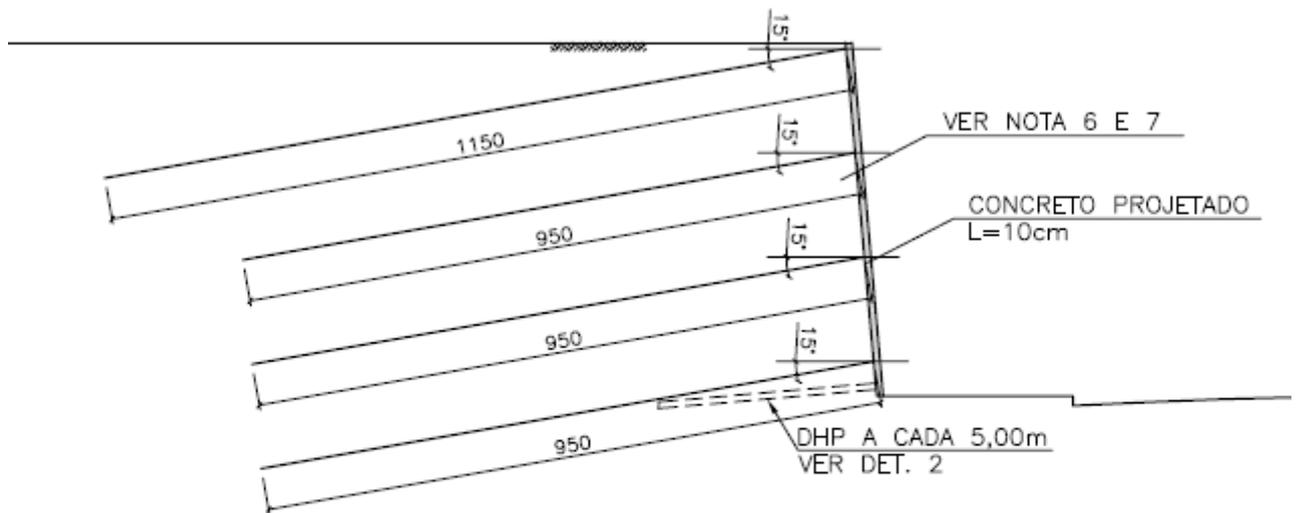


Figura 4.1.2-5: Muro grampeado Tipo A para taludes com altura inferior a 5,3 m (extraído do Projeto Básico).

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. O
Emissão 14/08/2013	Folha 27 de 1294	
Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman		
Verif. SP Obras Delson Lapa		

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

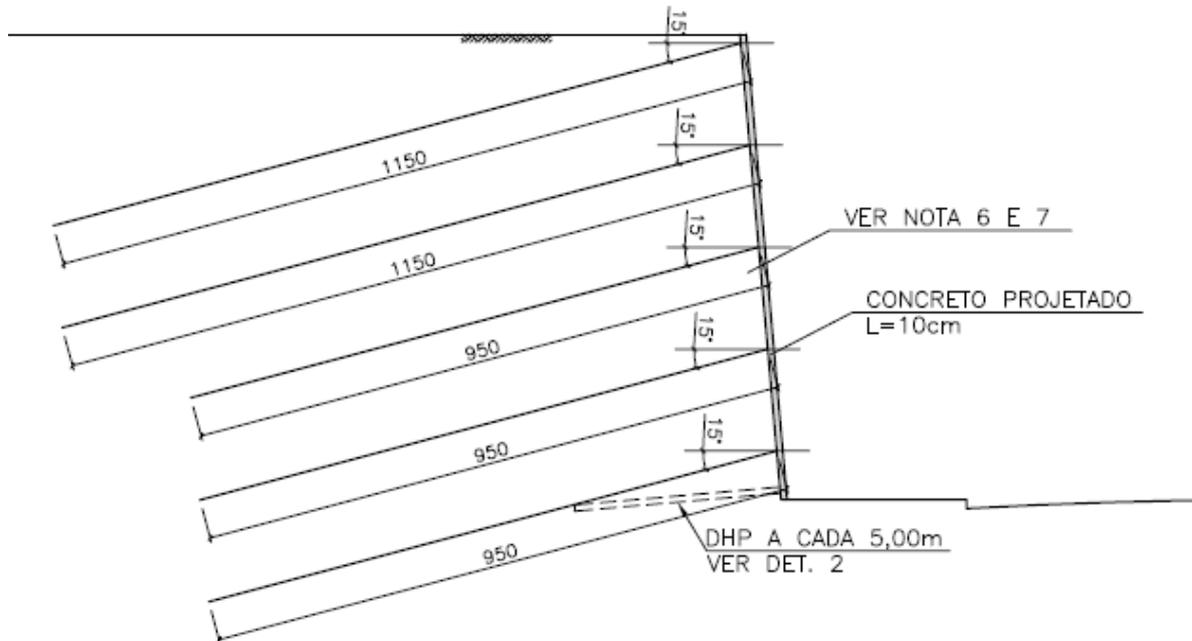


Figura 4.1.2-6: Muro grampeado Tipo B para taludes com altura entre 5,3 m a 7,3 m (extraído do Projeto Básico).

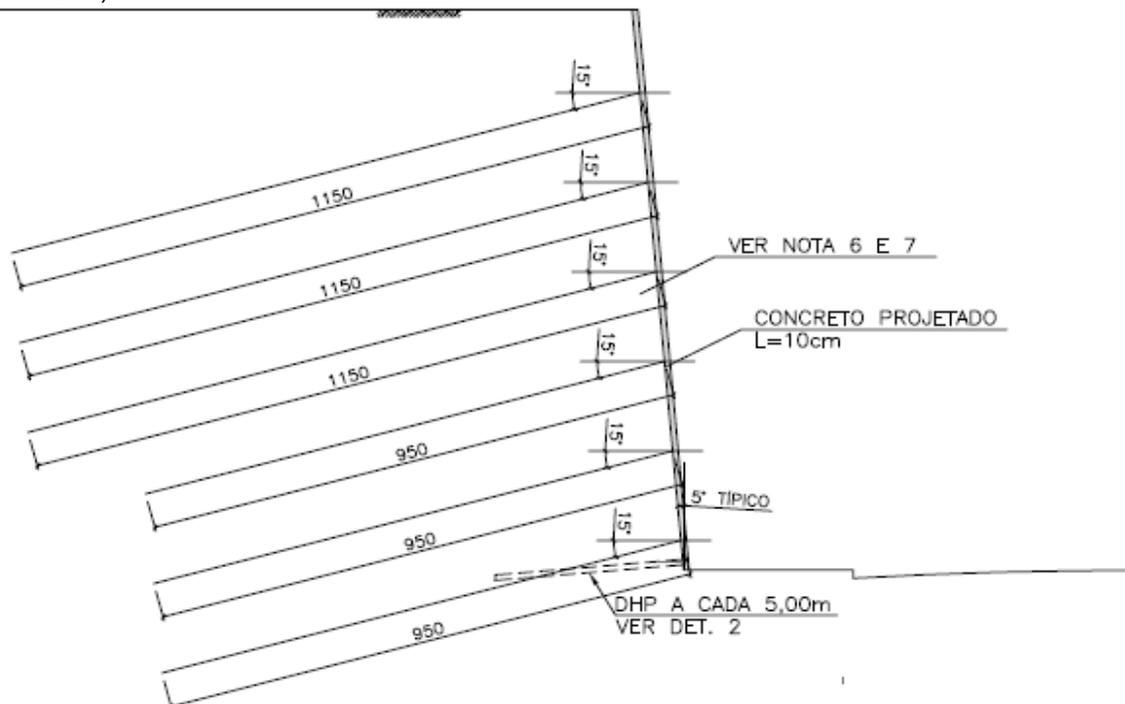


Figura 4.1.2-7: Muro grampeado Tipo C para taludes com altura entre 7,3 m a 10 m (extraído do Projeto Básico).

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

Muro de Gravidade

Os muros de gravidade são constituídos de concreto armado e podem ser de vários tipos e tendo como principal vantagem diminuir o volume da estrutura de arrimo. A sua estabilidade é garantida pelo peso do retroaterro, que age sobre a laje da base fazendo com que o conjunto muro-aterro funcione como uma estrutura de gravidade. Os muros utilizam fundação direta, porém em casos especiais poderão ter fundações profundas constituídas por estacas ou tubulões, as quais devem atender às especificações do projeto. Também é prevista a aplicação de dispositivos de drenagem constituídos por drenos de areia ou geotêxteis e barbacãs para alívio da pressão da água na estrutura de contenção. São previstas juntas estruturais que terão os espaçamentos fechados por meio de juntas de neoprene ou material similar. O reaterro deve ser executado em camadas com espessuras de 0,20 m, compactadas manualmente com cepos ou através de equipamento mecânico leve, de forma a evitar danos na estrutura (FIDEM, 2001).

Para a implantação do empreendimento é prevista a aplicação de 4 tipos de muros de gravidade, que são classificados conforme a altura do corte a ser executado e contido no talude. Para este empreendimento serão utilizados os muros do tipo:

- I: projetado para cortes de 2,4 m a 4,0 m de altura;
- II: projetado para cortes de 1,60 m a 2,40 m de altura;
- III: projetado para cortes de até 1,60 de altura; e
- IV: projetados para cortes de até 1,20m de altura.

A **Figura 4.1.2-8** ilustra a forma de implantação do muro de gravidade enquanto as **Figuras 4.1.2-9** a **Figura 4.1.2-12** ilustram os 4 tipos de muro previstos no projeto do empreendimento.

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

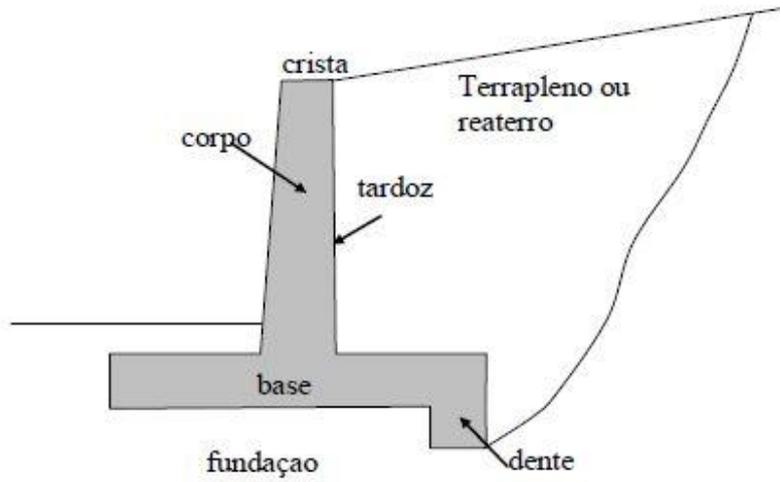


Figura 4.1.2-8: Forma de implantação de um muro de gravidade.

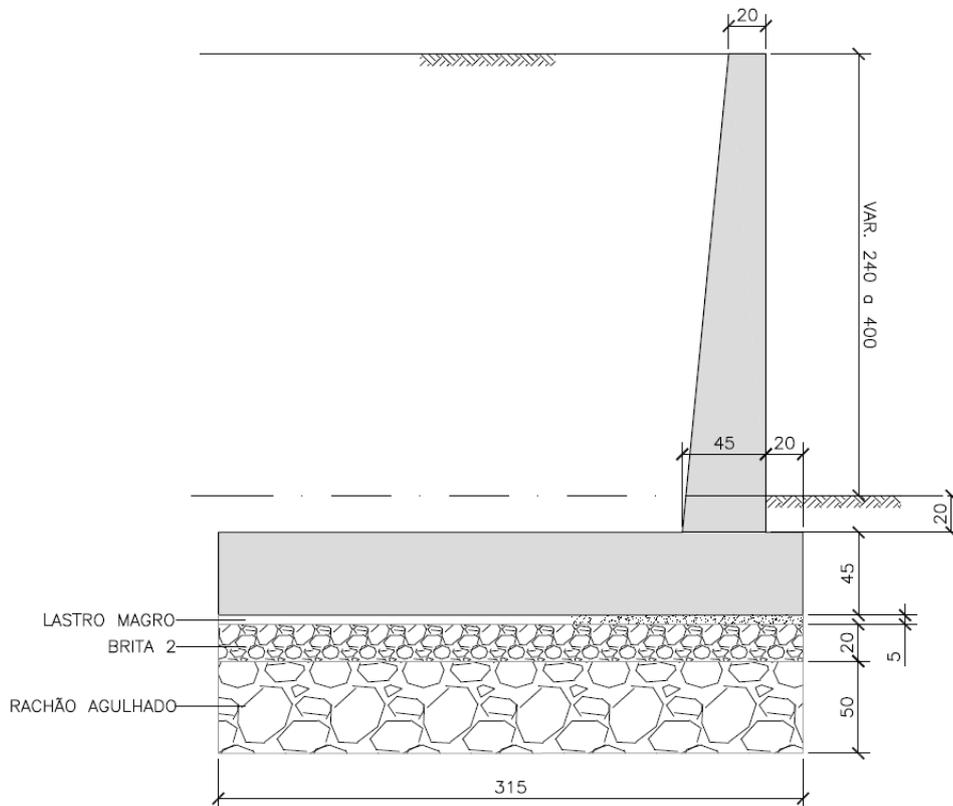


Figura 4.1.2-9: Muro Tipo I para taludes com altura entre 2,4 m a 4,0 m.

Emitente
CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando Kertzman

Verif. SP Obras
Delson Lapa

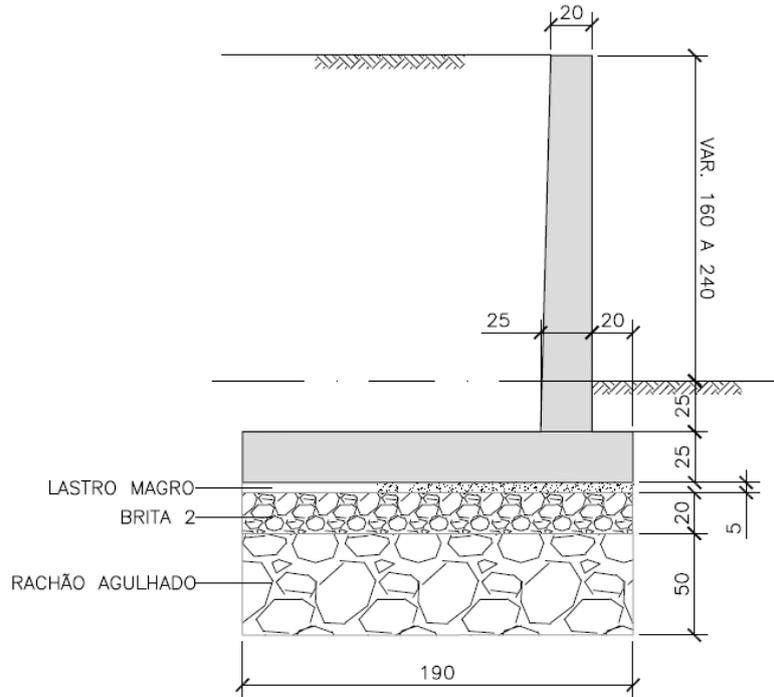


Figura 4.1.2-10: Muro Tipo II para taludes com altura entre 1,60 m a 2,40 m.

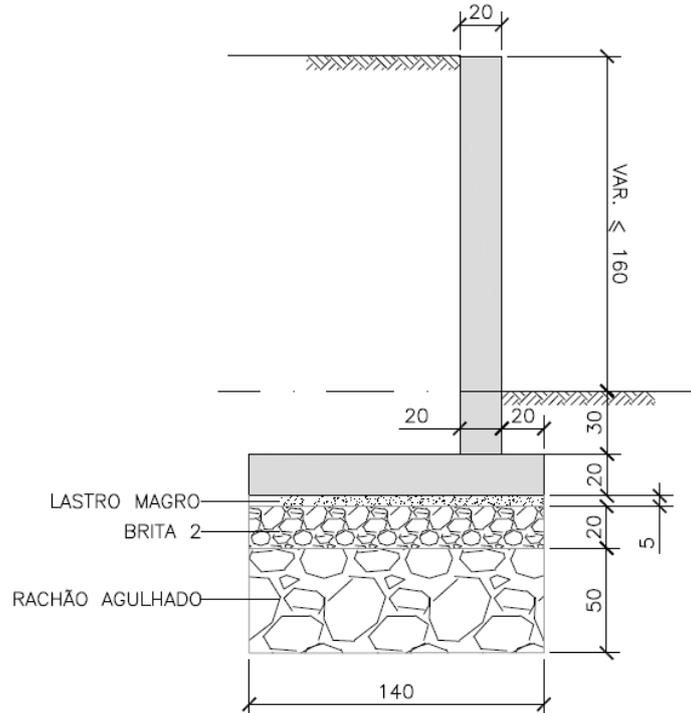


Figura 4.1.2-11: Muro Tipo III para taludes com altura de até 1,60 m.

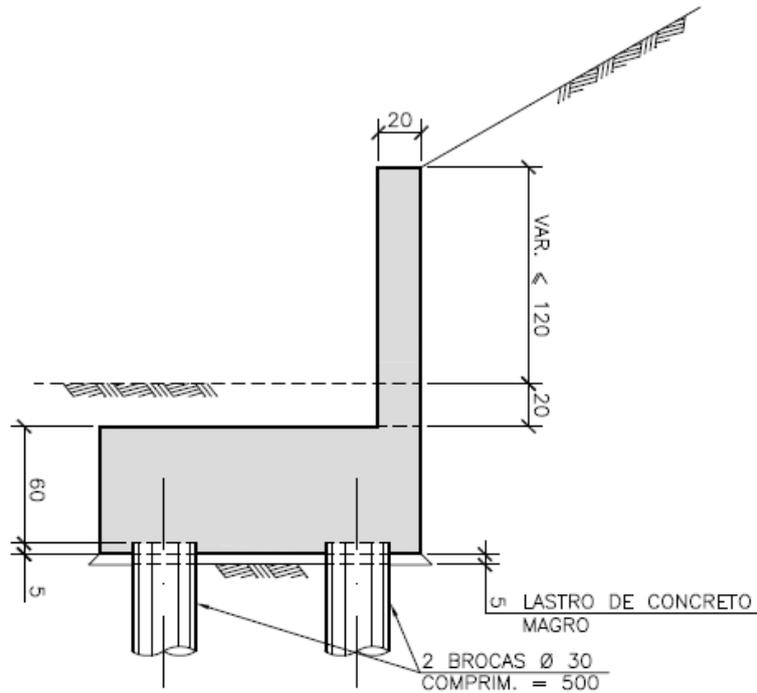


Figura 4.1.2-12: Muro Tipo IV para taludes com altura de até 1,20 m.

Para execução das rampas de acesso ao Viaduto Nakashima e Viaduto Penha, localizadas no Corredor Radial 1, Viaduto Águia de Haia, inserido no Corredor Radial 2 e para a OAE a ser implantada no Corredor Itaquera será necessária execução de rampas de acesso à estrutura de concreto. Estas rampas normalmente são executadas por meio de aterros de solo que possuem longas saias (offset) para garantir a estabilidade do aterro.

Entretanto, nas obras mencionadas será adotado o sistema de terra armada, garantindo uma reduzida área de intervenção e menor quantidade solo para execução dos aterros.

Este método construtivo consiste em se obter o aumento da capacidade do solo em suportar resistência à tração, através da inserção de elementos de amarração que distribuem estes esforços por meio do atrito em uma área maior do solo, fazendo que o conjunto atue como um corpo sólido.

A seguir é apresentada a **Foto 4.1.2-3** com um exemplo de muro de terra armada utilizada na construção da Ponte do Canal de Itajurú, Rio de Janeiro.



Foto 4.1.2-3: Vista de um modelo de aterro utilizando o método de terra armada (Fonte: Terra Armada Ltda.).

4.2. ALTERNATIVAS LOCACIONAIS

Para os Corredores de Ônibus foram realizados estudos para redução de intervenções sobre equipamentos públicos, uma vez que os corredores serão implantados em vias atualmente atendidas por sistemas de transporte público e que se caracterizam por ser importantes rotas de tráfego e de vias de interligação entre os bairros e regiões.

Algumas das avenidas onde os corredores serão implantados já existem faixas reservadas para a circulação de ônibus à direita da via, como na Radial Leste, Av. Itaquera/Líder e Av. Aricanduva. A transferência do corredor para o lado esquerdo liberará uma faixa destas avenidas para a circulação de veículos leves e evitará os constantes conflitos com veículos de passeio que pretendem acessar áreas comerciais e de serviços instaladas nestas avenidas, bem como atrasos e insegurança aos usuários de ônibus. No caso da avenida Aricanduva

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando KertzmanVerif. SP Obras
Delson Lapa

ocorrerá a substituição da faixa exclusiva de ônibus pela implantação de um corredor delimitado por faixa e tachão, mantendo-a no lado direito da via.

Desta forma, os estudos locais focaram os projetos, os quais passaram por readequações, diminuindo as desapropriações, e realizado o levantamento dos pontos críticos do projeto, o qual subsidiou a otimização dos traçados propostos inicialmente, com vistas a minimização dos impactos ambientais.

Desta forma, o empreendimento possibilitará a melhora do tráfego de veículos nas principais vias existentes na região leste de São Paulo, bem como proporcionará melhoria nas condições de transporte público nas mesmas.

Para a identificação da melhor localização do Novo Terminal na região Leste, foram estudadas e avaliadas 06 (seis) áreas passíveis de receber um terminal. Para melhor compreensão elas foram localizadas conforme a sequência vista na **Figura 4.2-1**.

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. 0
Emissão 14/08/2013	Folha 34	de 1294
Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman		
Verif. SP Obras Delson Lapa		

Emitente
CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

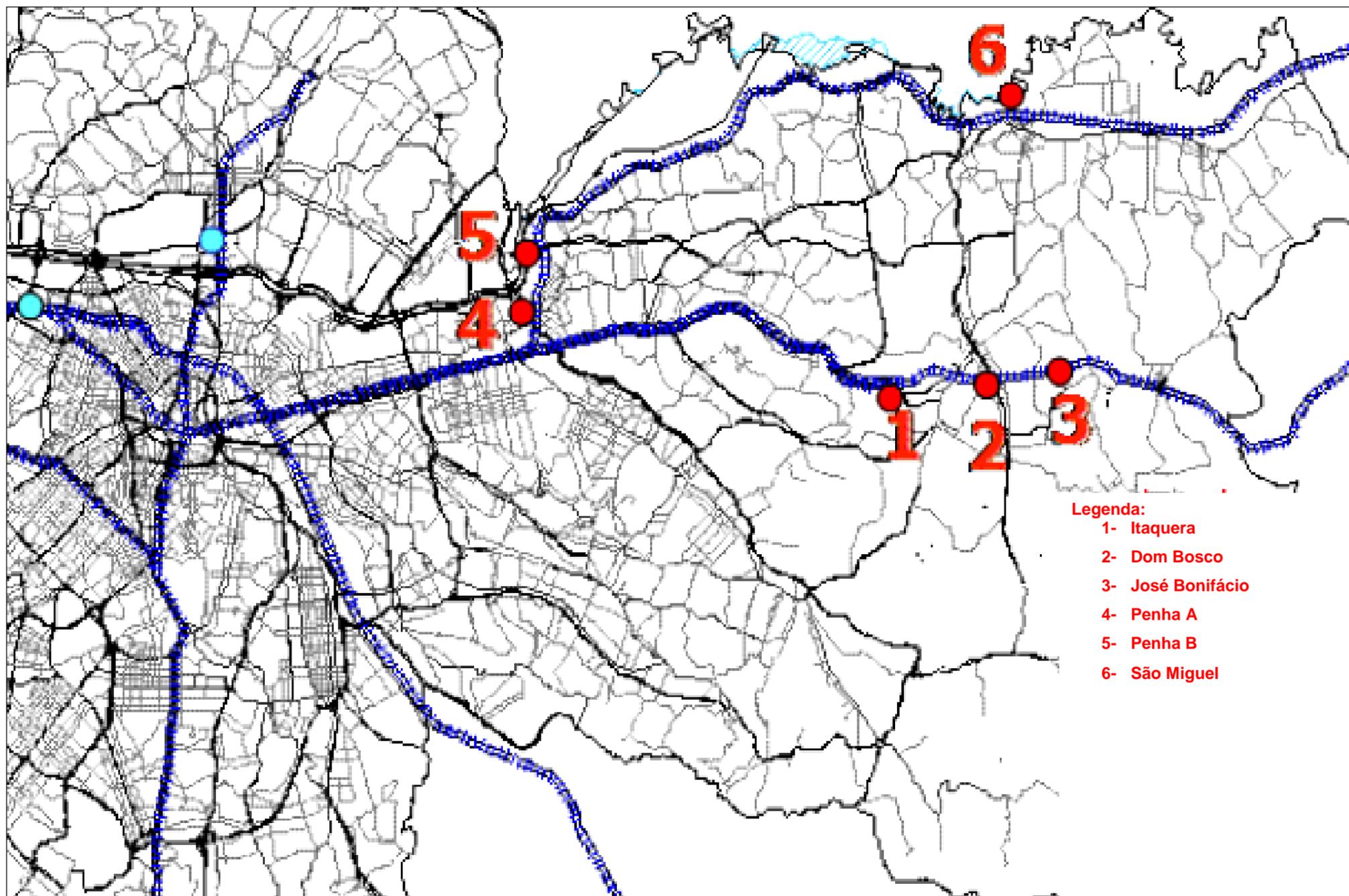


Figura 4.2-1 – Estudo de localização de áreas para construção do novo Terminal.
Fonte: Edital de Concorrência 005/2011 (PALC nº 2010/1039).

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. 0
Emissão 14/08/2013	Folha 35 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa

A escolha do local mais adequado ao terminal passou por considerações de ordem histórica, urbanística, territorial e funcional. Além disso, optou-se pela construção de uma matriz decisória para a comparação entre as áreas possíveis de receberem a edificação.

As alternativas foram avaliadas segundo os seguintes critérios: acessibilidade, disponibilidade, incomodidade e infraestrutura complementar.

Uma das premissas do estudo considerou que o novo equipamento deveria estar localizado próximo à infraestrutura de base, como a rede viária principal, a rede metroviária e a rede ferroviária da CPTM.

O resultado do processo de escolha apontou para a área nº 1 em Itaquera. Os critérios adotados para a escolha deste local foram:

- Proximidade aos sistemas sobre trilhos;
- Acesso ao sistema viário estrutural;
- Integração com outros sistemas modais;
- Melhorias operacionais do sistema existente.

Para a otimização do funcionamento do terminal proposto é necessária à construção de alças de acesso em todas as direções do cruzamento entre os eixos das avenidas Jacu-Pêssego e José Pinheiro Borges (Nova Radial). O funcionamento do terminal é possível sem a construção das alças; todavia as alças são necessárias para se evitar o *looping* de quadras igualmente feito pelo tráfego geral e que cria dificuldades operacionais de acesso, principalmente em horários de pico.

Cabe ressaltar que a construção de alças de acesso no cruzamento das avenidas Jacu-Pêssego e José Pinheiro Borges (Nova Radial) não faz parte do escopo do empreendimento, sendo de responsabilidade da DERSA – Desenvolvimento Rodoviário S/A.

Conforme citado anteriormente, o novo terminal, estará anexo aos equipamentos de transporte já existentes no local (Metrô, CPTM e SPTrans) e próximo a equipamentos públicos importantes como o Poupatempo (instituição pública de atendimento aos usuários de serviços

Código RT-MO-BL-00-1N-001		Rev. 0
Emissão 14/08/2013	Folha 36 de 1294	
Emitente CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC		Resp. Técnico / Emitente Fernando Kertzman
		Verif. SP Obras Delson Lapa

do Governo do Estado de São Paulo – GESP), ao Shopping Itaquera e ao futuro Polo Institucional ali previsto (**Figura 4.2-2**).

Este novo Terminal será utilizado para abrigar os ônibus dos Corredores Radial 1 e 2, parte da demanda do Corredor Itaquera, além demanda excedente prevista pelo aumento da demanda das Linhas 3 – Vermelha do Metrô e 11 – Coral da CPTM, bem como da Arena do Corinthians. O Novo Terminal foi projetado para a circulação e parada de veículos de maior raio de curva e volume de passageiros é o caso dos ônibus Padron, Articulado e Biarticulado.

Emitente

CONSÓRCIO SETEPLA – VETEC – CONCREMAT - GEOTEC

Resp. Técnico / Emitente
Fernando Kertzman

Verif. SP Obras
Delson Lapa



Figura 4.2-2– Localização do Terminal em área pública junto à Estação Corinthians-Itaquera do Metrô.

Este Documento é de Propriedade da SP Obras e seu conteúdo não pode ser copiado ou revelado a terceiros.
A liberação ou aprovação deste Documento não exime a projetista de sua responsabilidade sobre o mesmo.