Volume I – Caracterização do Empreendimento e Definição das Áreas de Influência

EMTU
EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS - SP

WALM
ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

RELATÓRIO TÉCNICO

Emitente:
WALM ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL LTDA.

Trecho: SIM/VLT – Barreiros - Samaritá | Local: São Vicente

Objeto:
P 1E – Estudo de Impacto Ambiental EIA/RIMA

Emitente
Coord. Geral: Bruno Pontes Costanzo CREA: 5062440285
Resp. Téc.: Jacinto Costanzo Júnior CREA: 0600658443

EMTU
Coord. Téc.: Marilene Mantovani
Aprov.: Pedro Luiz de Brito Machado

Documentos de Referência:

Documentos Resultantes:

VOLUME I - ÁREAS DE INFLUÊNCIA E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Observações

3	Geól. Jacinto Costanzo Júnior			30/07/2021			
REV.	RESP. TÉCN./EMITENTE	VERIFICAÇÃO/EMTU	COORD. TÉCN./EMTU	DATA.	RESP. TÉCN./EMITENTE	VERIFICAÇÃO/EMTU	COORD. TÉCN./EMTU

SUMÁRIO REFERENCIAL

	APRESENTAÇÃO	4
1	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA DE CONSULTORIA	5
2	INTRODUÇÃO	6
3	LEGISLAÇÃO INCIDENTE	9
4	COMPATIBLIDADE COM POLÍTICAS PÚBLICAS, PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS	39
4.1	Planos e Programas Governamentais Colocalizados	39
4.2	Projetos Intervenientes Colocalizados	44
5	JUSTIFICATIVAS DO EMPREENDIMENTO E ALTERNATIVAS ESTUDADAS	47
5.1	As Justificativas para a Implantação do Empreendimento	47
5.2	As Alternativas de Projeto Estudadas	57
5.2.1	Alternativas de Localização do Traçado	57
5.2.2	Alternativas de Tecnologias	57
6	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	60
6.1	Localização Regional do Empreendimento	60
6.2	Descrição do Empreendimento	62
6.2.1	Diretrizes Básicas do Traçado	62
6.2.2	Características Gerais dos Equipamentos de Apoio Operacional ao VLT	66
6.2.2.1	Estações de Embarque e Subestação Elétrica	66
6.2.2.2	Bicicletário da Estação Samaritá	75
6.2.2.3	Pátio de Manutenção Samaritá	77
6.2.2.4	Ponte A Tribuna	80
6.2.2.5	Trens / Composições do VLT	86

6.2.2.6 Superestrutura da Via Permanente 89

6.3 Caracterização da Implantação do Empreendimento 92

6.3.1 Eixo / Traçado Referencial do VLT (inserção urbana) 92

6.3.2 Ponte A Tribuna 96

6.3.3 Pátio de Manutenção Samaritá 99

6.3.4 Infraestruturas de Apoio às Obras (Canteiros) 100

6.3.5 Principais Insumos, Máquinas, Veículos e Equipamentos Utilizados nas Obras 102

6.3.6 Resíduos e Efluentes Gerados nas Obras 104

6.3.7 Serviços de Terraplenagem (Cortes e Aterros) / Balanço 107

6.4 Caracterização Geral da Operação do VLT 107

7 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 130

ANEXOS 135

APRESENTAÇÃO

O presente documento consolida o **Volume I - Áreas de Influência e Caracterização do Empreendimento** do Estudo de Impacto Ambiental – EIA e respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA relativos ao Sistema Integrado Metropolitano SIM e do Veículo Leve sobre Trilhos – VLT – Trecho Barreiros-Samaritá, no município de São Vicente – SP.

Neste produto, conforme recomenda o Parecer Técnico / CETESB nº 232/14/IE, de 24/06/2014, que consolidou o Termo de Referência para a elaboração do EIA-RIMA, estão apresentados, entre outros, os limites referenciais das *áreas de influências* (indireta, direta e diretamente afetada) adotadas para o referido estudo ambiental, assim como, de forma sintética, o projeto funcional/básico do empreendimento (*caracterização do empreendimento*), utilizando-se uma base topográfica, em escala 1:10.000 ou maior, sendo destacadas de forma ilustrativa as faixas do viário atual existente (através de cortes e/ou seções típicas do traçado proposto), bem como as principais estruturas de apoio operacional ao VLT, em especial, das estações.

Da mesma forma, são aqui apresentados os dados relativos ao estudo de *alternativas tecnológicas* envolvendo outras modalidades de transporte, demonstrando e justificando a adoção da alternativa ferroviária, com veículos leves sobre trilhos e do sistema de tração. Também as *alternativas locacionais* estudadas para o traçado são aqui apresentadas e discutidas

Complementarmente, também é tratado o item relativo à *legislação incidente* sobre o objeto do licenciamento ambiental em análise, ficando evidenciado que tanto no âmbito federal, estadual e/ou municipal, a legislação vigente no país é dotada de um conjunto de resoluções, leis e decretos relacionados à questão do meio ambiente, que tem por objetivo o uso coerente dos recursos naturais, visando o desenvolvimento socioeconômico do país e a qualidade de vida da população. Nesse cenário, então, foi feita a apresentação e a discussão das leis, decretos, resoluções e normas relacionadas tanto ao processo de licenciamento ambiental do empreendimento proposto, assim como a proteção ao meio ambiente e o uso e ocupação do solo. Adicionalmente, foi procedido um exame da legislação incidente aplicável especificamente à implantação do SIM - VLT, com ênfase nas questões ligadas ao controle e proteção ambiental e nos aspectos institucionais que lhe são inerentes.

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA DE CONSULTORIA

1.1 Identificação do empreendedor

- Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU
- CNPJ: 58.518.069/0001-91
- Endereço: Rua Quinze de Novembro, 244 – 3º Andar – Gerência de Planejamento, Desenvolvimento e
- Meio Ambiente – SEG / Assessoria de Meio Ambiente - AMA
  CEP: 01013-000 – São Paulo – SP.
  Fone: (11) 3113-4700 / Fax: (11) 33113-4802
- Contato: Arq. Marilene A.C. Mantovani / MarileneM@emtu.sp.gov.br
  Fone: (11) 3113-4818

1.2 Identificação da empresa responsável pela elaboração do EIA / Rima

- WALM Engenharia e Tecnologia Ambiental Ltda.
- CNPJ: 67.632.216/0001-40
- Endereço: Rua Apinagés, 1100, cj. 609 – Perdizes / CEP: 05017-000 – São Paulo – SP.
  www.walmambiental.com.br
- Responsável Técnico: Geól. Jacinto Costanzo Júnior
- Coordenador Técnico: Engº. Bruno Pontes Costanzo
- Contato: Fone (11) 3873-7006

2. INTRODUÇÃO

Diante do quadro atual da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS) e da necessidade de se reestruturar o sistema de transporte coletivo em função das novas dinâmicas urbanas e regionais a Secretaria de Transportes Metropolitanos - STM, através da EMTU/SP, está implantando na Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS o Sistema Integrado Metropolitano (SIM), que se caracteriza por uma rede de transporte coletivo de média capacidade, por meio da tecnologia Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), integrado ao sistema sobre pneus.

O SIM-VLT busca, de um lado, implantar um projeto que estrutura o sistema de transporte coletivo e, de outro, ser elemento para desencadear a requalificação urbana ao longo de toda a RMBS.

Destaca-se que a opção pela tecnologia VLT para o corredor estruturante, introduz exigências de conformidade da operação que requer alto grau de confiabilidade no projeto e na implantação do empreendimento para todos os produtos e no plano operacional.

A implantação de uma rede de VLT fornece a oportunidade, portanto, para um questionamento dos pressupostos urbanísticos até então adotados, podendo ser utilizada também como vetor de renovação e requalificação urbana.

2.1 Objeto do licenciamento

O objeto específico do licenciamento ambiental em questão se refere à implantação, operação e manutenção de um Veículo Leve sobre Trilhos – VLT, em uma área inserida no território municipal de São Vicente, compreendendo o Trecho Barreiros - Samaritá (Fase 3), cuja extensão perfaz aproximadamente 7,5 km, incluindo suas 4 estações (Ponte Nova, Quarentenário, Rio Branco e Samaritá).

O trecho Barreiros – Samaritá faz a ligação entre a área insular e a área continental de São Vicente, iniciando-se junto a Estação Barreiros (do Trecho Barreiros – Porto / Fase 1 do VLT), seguindo pela ponte ferroviária, hoje desativada e acoplada à ligação rodoviária Ponte Jornal A Tribuna, e tem como objetivo rumar em direção ao litoral Sul finalizando o trecho com estação no bairro Samaritá, junto ao futuro pátio de trens Samaritá, área do antigo pátio de manobras, atualmente pertencente ao governo federal e atualmente administrado pela empresa Rumo Logística.

Esse trecho pode ser entendido como uma *"continuidade natural"* do Trecho Barreiros - Porto, pelo fato de o VLT estar sendo implantado em boa parte de seu traçado, ao longo da antiga faixa ferroviária existente. Dessa forma, o conceito geral, o partido arquitetônico das estações e o seu dimensionamento obedeceram à mesma condição tipológica do primeiro trecho (Barreiros/Porto) onde foram adotadas estações bidirecionais, de 5 metros de largura e 50 metros de comprimento.

2.2 Breve histórico do SIM-VLT e do empreendimento proposto

Desde finais dos anos 1990 a Secretaria Estadual dos Transportes Metropolitanos – STM e recentemente em parceria com a Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S.A. – EMTU/SP, vêm desenvolvendo estudos objetivando estabelecer e implantar um sistema de média capacidade de

transporte coletivo moderno e de alta tecnologia que atenda adequadamente às necessidades de deslocamentos da população da Região Metropolitana da Baixada Santista.

A proposição da implantação de um Sistema Integrado Metropolitano de Transporte para a Região Metropolitana da Baixada Santista partiu da necessidade de uma maior integração e racionalização dos serviços de transporte coletivo em operação na região, com ênfase no município de Santos, que concentra os principais desejos de viagem de toda região, e o município de São Vicente, associada à disponibilidade da faixa de domínio do antigo Trem Intrametropolitano – TIM, ligando o bairro de Barreiros em São Vicente com a região do Porto de Santos.

A Figura 2.2-1, apresentada a seguir, mostra a implantação geral do SIM-VLT da RMBS, em seus diferentes trechos, inclusive o trecho Barreiros – Samaritá.

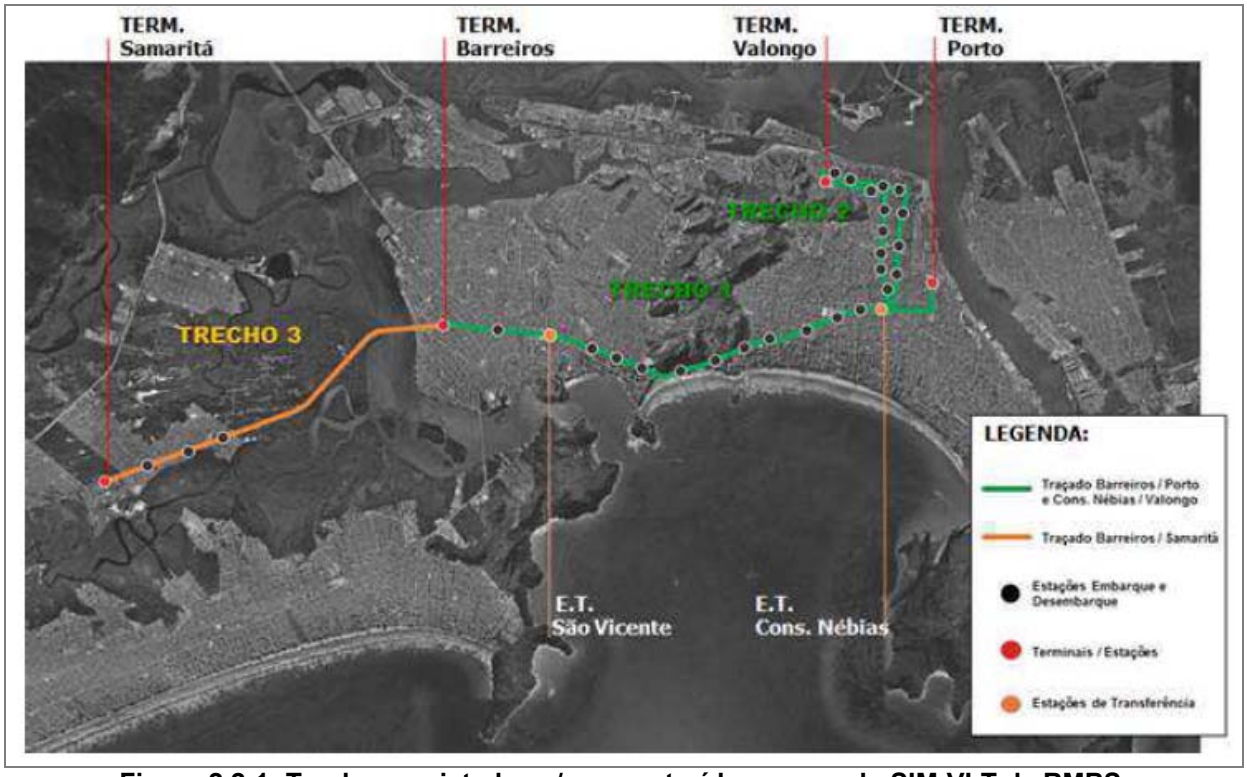


Figura 2.2-1: Trechos projetados e/ou construídos para o do SIM-VLT da RMBS.

2.1 A situação do processo de licenciamento ambiental do SIM-VLT.

A diretriz de traçado do VLT – Veículo Leve sobre Trilhos proposta no SIM – Sistema Integrado Metropolitano da Região Metropolitana da Baixada Santista, apresenta 3 (três) etapas de implantação:

- 1º. Trecho Barreiros/Porto – 11,16 km, 15 estações, sendo oito estações no município de São Vicente e sete no município de Santos, concluído e em operação comercial;

- 2º. Trecho Conselheiro Nébias/Valongo – 8 km, 14 estações no município de Santos – em fase de obras, com emissão de LI nº 2648 de 15/09/2020;

- 3º. Trecho Barreiros/Samaritá – 7,5 km, 4 estações no município de São Vicente, inicia-se no Terminal Barreiros, seguindo pela Ponte A Tribuna, continuando pela Via Angelina Pretti da Silva, Av. Quarentenário, Rua Tribuna e finaliza na Rua Jequié no Pátio de Oficinas e Manobras – Pátio Samaritá, objeto do presente estudo, em início do processo de licenciamento ambiental

O 1º Trecho Barreiros/Porto, que já está em operação comercial desde o ano de 2016, foi licenciado através de um EIA-RIMA (Processo SMA 13.845/07), tendo obtido a LP – Licença Ambiental Prévia nº 91.923, de 01/12/2009; a LI – Licença Ambiental de Instalação nº 2201, de 28/05/2013; a LI – Licença Ambiental de Instalação "Retificatória" nº 2201, de 03/07/2013; e as LOs – Licenças Ambientais de Operação nº 2310, nº 2333 e nº 2368, respectivamente, de 30/12/2015, 05/09/2016 e 24/03/2017 (ANEXO).

O 2º Trecho do VLT/SIM – Trecho Conselheiro Nébias/Valongo está atualmente em fase de obras. O licenciamento se deu através de um EIA-RIMA (Processo SMA 89/2013), com obtenção de LP – Licença Ambiental Prévia nº. 2585 de 26/10/2017 (ANEXO) da LI – Licença Ambiental de Instalação nº 2648 de 15/09/2020;

Para o 3º Trecho Barreiros/Samaritá do empreendimento, objeto específico do presente estudo, a CETESB emitiu após a Consulta Prévia feita pela EMTU o Parecer Técnico nº 505/13/IE, de 31/10/2013, definindo o EIA-RIMA como o instrumento de licenciamento adequado e, posteriormente, o Parecer Técnico nº 232/14/IE, de 24/06/2014, estabelecendo o "Termo de Referência" para a elaboração do presente EIA-RIMA.

3. LEGISLAÇÃO INCIDENTE

3.1 Contextualização Institucional

A legislação ambiental vigente é composta por diversas normas que são editadas nos âmbitos federal, estaduais e municipais e têm por objetivo ordenar a conservação da natureza, o uso e a proteção dos recursos naturais e o controle da poluição.

Conforme apresentado no Quadro 3.1-1 a seguir, a Constituição Federal (Art. 24) dispõe que a regra para o exercício da competência legislativa é a edição de normas concorrentes pela União, Estados e Distrito Federal, sendo que a União estabelecerá normas de caráter geral e os Estados e Distrito Federal, normas suplementares. Aos Municípios cabe editar normas sobre assuntos locais, e, suplementar a legislação federal e estadual no que couber (CF, Art. 30, I, II).

Quadro 3.1-1: Contextualização Institucional

CONSTITUIÇÃO FEDERAL	EMENTA
Artigo 23, Incisos VI e VII	Estabelece competência comum da União, Estados e Municípios para a proteção do meio ambiente, no combate à poluição e na preservação de florestas, fauna e flora.
Artigo 24, Incisos VI, VII e VIII	Trata da competência concorrente entre União, Estados e Distrito Federal para legislar sobre: florestas, caça, pesca, fauna, conservação da natureza, defesa do solo e dos recursos naturais, proteção do meio ambiente e controle da poluição; proteção ao patrimônio histórico, cultural, artístico, turístico e paisagístico; responsabilidade por dano ao meio ambiente, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.
Artigo 24, parágrafos 1º, 2º e 3º	Define a prevalência da União na expedição de normas gerais, com competência suplementar dos Estados e, na ausência de normas gerais federais, competência plena aos Estados para tanto.
Artigo 30, incisos I e II	Atribui competência aos Municípios para legislar sobre assuntos de interesse local, bem como competência suplementar às normas da União e do Estado em âmbito geral.
Artigo 30, incisos VIII e IX	Compete aos Municípios promover, no que couber, adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano; bem como para promover a proteção do patrimônio histórico-cultural local, observada a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual.

CONSTITUIÇÃO ESTADUAL	EMENTA
Artigo 191	O Estado e os Municípios providenciarão, com a participação da coletividade, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, artificial e do trabalho, atendidas as peculiaridades regionais e locais e em harmonia com o desenvolvimento social e econômico.
Artigo 193	O Estado, mediante lei, criará um sistema de administração da qualidade ambiental, proteção, controle e desenvolvimento do meio ambiente e uso adequado dos recursos naturais, para organizar, coordenar e integrar as ações de órgãos e entidades da administração pública direta e indireta, assegurada a participação da coletividade (...) O sistema de administração da qualidade ambiental será coordenado por órgão da administração direta que será integrado por: Conselho Estadual do Meio Ambiente, órgão normativo e recursal, cujas atribuições e composição serão definidas em lei; órgãos executivos incumbidos da realização das atividades de desenvolvimento ambiental.
Artigo 195; Parágrafo único	O sistema de proteção e desenvolvimento do meio ambiente será integrado pela Polícia Militar, mediante suas unidades de policiamento florestal e de mananciais, incumbidas da prevenção e repressão das infrações cometidas contra o meio ambiente, sem prejuízo dos corpos de fiscalização dos demais órgãos especializados.
Artigo 180	No estabelecimento de diretrizes e normas relativas ao desenvolvimento urbano, o Estado e os Municípios assegurarão a preservação, proteção e recuperação do meio ambiente urbano e cultural; a criação e manutenção de áreas de especial interesse histórico, urbanístico, ambiental, turístico e de utilização pública; a observância das normas urbanísticas, de segurança, higiene e qualidade de vida.
Artigo 181	Lei municipal estabelecerá em conformidade com as diretrizes do plano diretor, normas sobre zoneamento, loteamento, parcelamento, uso e ocupação do solo, índices urbanísticos, proteção ambiental e demais limitações administrativas pertinentes.

Constitui objeto de licenciamento ambiental do presente Estudo de Impacto Ambiental - EIA, a implantação e a operação do *SIM-VLT – Trecho 03 - Barreiros-Samaritá*; portanto, primordialmente submetido aos aspectos institucionais em matéria de *“transportes”*.

Sendo assim, apresentam-se a seguir no Quadro 3.1-2, de forma resumida, os principais aspectos institucionais do projeto, no âmbito da competência legislativa e administrativa federal e estadual em "matéria de transporte".

Quadro 3.1-2: Principais Aspectos Institucionais do Projeto

CONSTITUIÇÃO FEDERAL	EMENTA
Artigo 21; XX; XXI	Compete à União: instituir diretrizes para o desenvolvimento urbano, inclusive habitação, saneamento básico e transportes urbanos; e estabelecer princípios e diretrizes para o sistema nacional de viação.
Artigo 22, XI -	Estabelece competência privativa à União para legislar sobre trânsito e transporte.
Art. 25; § 1.º; § 3.º (EC Nº 5, de 1995)	Os Estados organizam-se e regem-se pelas Constituições e leis que adotarem, observados os princípios da Constituição Federal, sendo aos mesmos reservados as competências que não lhes sejam vedadas. Os Estados poderão, mediante lei complementar, instituir regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões, constituídas por agrupamentos de Municípios limítrofes, para integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum.
Art. 29	O Município reger-se-á por lei orgânica, votada, aprovada e promulgada pela respectiva Câmara Municipal, atendidos os princípios estabelecidos na Constituição Federal e na Constituição do respectivo Estado.
Art. 30; I; II; V	Entre as competências municipais, estabelecidas na Constituição Federal, destacam-se: legislar sobre assuntos de interesse local; suplementar a legislação federal e a estadual no que couber; organizar e prestar, diretamente ou sob o regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local, incluído o de transporte coletivo, que tem caráter essencial.
Art. 37	A administração pública direta, indireta ou fundacional, de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade.
Artigo 175; *caput* e parágrafo único	Estabelece competência ao Poder Público para prestação de serviços públicos diretamente ou por meio de concessão ou permissão precedida de licitação.

Art. 177; § 4º; II; c. EC Nº 33, DE 2001	A lei que instituir contribuição de intervenção no domínio econômico relativa às atividades de importação ou comercialização de petróleo e seus derivados, gás natural e seus derivados e álcool combustível, dentre os recursos arrecadados, deverá destinar parte ao financiamento de programas de infraestrutura de transportes.
Artigo 178; I EC Nº 7, DE 1995	A lei disporá sobre a ordenação dos transportes aéreo, marítimo e terrestre.
LEGISLAÇÃO FEDERAL	**EMENTA**
Lei Ordinária nº 8422, de 14 de maio 1992 (Conversão da MPV nº 302, de 1992) Artigos 1º e 6º	Cria o Ministério dos Transportes e das Comunicações e estabelece, como assuntos de sua competência, dentre outros, o transporte ferroviário, rodoviário e aquaviário.
Decreto nº 502, de 23 de abril de 1992 Art. 1º; I	Aprova a Estrutura Regimental do Ministério dos Transportes.
Decreto nº 4.130, de 13 de fevereiro de 2002 Artigos 3º e 4º, VIII, § 3º Anexo I	Regulamenta a Agência Nacional de Transportes Terrestres – ANTT e estabelece lhe competir, dentre outras atribuições, descentralizar o acompanhamento e a fiscalização da execução dos atos de outorga, mediante convênios de cooperação técnica e administrativa com órgãos e entidades da Administração Pública Federal, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.
Resolução nº 001, de 20 de fevereiro de 2002, com alterações introduzidas pelas Resoluções 104/2002; 240/2003; 399/2004; 432/2004; 756/2004; 1613/2006.	Aprova o Regimento Interno e a Estrutura Organizacional da Agência Nacional de Transportes Terrestres - ANTT.
Resolução nº 44, de 4 de julho de 2002	Aprova a adequação à legislação vigente, sem qualquer alteração de seu conteúdo, a compilação em um único documento, dos diversos atos emitidos pelo Ministério dos Transportes e pela ANTT, relativos à prestação dos Serviços de Transporte Ferroviário pelas empresas Concessionárias.
Resolução nº 59, de 15 de agosto de 2002	Determina que as Concessionárias de rodovias e ferrovias prestem informações trimestrais e anuais.
Lei nº 8.987, de 13 de fevereiro de 1995 Artigo 1º e § único	Dispõe sobre o regime de concessão e permissão da prestação de serviços previsto no art. 175 da Constituição Federal, no qual devem a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, promover a revisão e as adaptações necessárias da legislação, buscando atender as peculiaridades das diversas modalidades dos seus serviços.
Lei nº 9.074, de 7 de julho de 1995	Estabelece normas para outorga e prorrogações das concessões e

	permissões de serviços públicos.
LEGISLAÇÃO ESTADUAL INFRA-CONSTITUCIONAL	**EMENTA**
Lei Complementar Estadual nº 760, de 1º de agosto de 1994 Art. 1°, I a V e § único	Estabelece as diretrizes para a Organização Regional do Estado de São Paulo, com o fito de promover o planejamento regional para o desenvolvimento socioeconômico e melhoria da qualidade de vida, a cooperação dos diferentes níveis de governo, mediante a descentralização, articulação e integração de seus órgãos e entidades da administração direta e indireta atuantes na região, visando ao máximo aproveitamento dos recursos públicos a ela destinados; a utilização racional do território, dos recursos naturais e culturais e a proteção do meio ambiente, mediante o controle da implantação dos empreendimentos públicos e privados na região; a integração do planejamento e da execução de funções públicas de interesse comum aos entes públicos atuantes na região e a redução das desigualdades sociais e regionais, através da criação de um Sistema de Planejamento Regional e Urbano, sob a coordenação da Secretaria de Planejamento e Gestão, com as finalidades de incentivar a organização regional e coordenar e compatibilizar seus planos e sistemas de caráter regional.
LEGISLAÇÃO MUNICIPAL	**EMENTA**
Lei Orgânica do município de São Vicente, de 8 de abril de 2021 Art. 1º e 4º	O Município de São Vicente, pessoa jurídica de direito público interno, é a unidade territorial que integra a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil, dotada de autonomia política, administrativa, financeira e legislativa nos termos assegurados pela Constituição da República, pela Constituição do Estado de São Paulo e por esta Lei Orgânica, votada e aprovada pela Câmara Constituinte. O exercício das competências municipais tem por objetivo a realização concreta do bem-estar, da segurança e do progresso dos habitantes do Município, a construção de uma sociedade livre, justa e solidária, a erradicação da pobreza e da marginalização, a redução das desigualdades sociais, e se fará com a participação da coletividade e, quando for o caso, em cooperação com os demais Poderes Públicos federais, estaduais e municipais, na busca do interesse geral
Lei complementar n° 271 de 29 de dezembro 1999	Disciplina o Uso e Ocupação do Solo do Município de São Vicente
Lei complementar n° 582 de 10 de julho de 2009	Autoriza o município à instituir o Licenciamento Ambiental Municipal
Leis Municipais n° 2361-A e 3038-A	Dispõe sobre ruídos urbanos, proteção do bem-estar e do sossego público.

3.2 Contextualização da Legislação Ambiental Incidente

Nos termos da legislação ambiental vigente, o referido projeto está sujeito ao licenciamento ambiental subsidiado por Estudo de Impacto Ambiental – EIA e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA o que subsidiará a emissão das licenças Prévia (LP); de Instalação (LI) e de Operação (LO).

No âmbito do presente EIA procurar-se-á apresentar, então, a legislação incidente e aplicável à implantação do SIM-VLT – Trecho 03 - Barreiros-Samaritá, com ênfase nos aspectos institucionais e nas questões ligadas ao controle e proteção ambientais que lhe são inerentes, cujo conteúdo visa contribuir para a compreensão não só da natureza e objetivos deste EIA, enquanto instrumento de planejamento necessário ao licenciamento administrativo, mas também, das possibilidades e limitações de competência que o ordenamento jurídico–institucional impõe ao tratamento das diversas ações necessárias à sua consecução.

Desse modo, o presente item foi estruturado de tal forma abordar a *legislação nos âmbitos federal e estadual* subdividida de acordo com a hierarquia presente no ordenamento jurídico: disposições constitucionais, legislação ordinária e atos normativos em geral, tais como: resoluções, portarias, instruções normativas, entre outros, e para os seguintes principais temas:

- ✓ *Licenciamento ambiental*
- ✓ *Unidades de conservação*
- ✓ *Supressão, recomposição ou proteção de vegetação*
- ✓ *Proteção da fauna*
- ✓ *Proteção ao patrimônio cultural*
- ✓ *Poluição do solo e subsolo / áreas contaminadas*
- ✓ *Poluição atmosférica*
- ✓ *Poluição sonora (níveis de ruídos e vibrações)*
- ✓ *Recursos hídricos (qualidade das águas / outorgas)*
- ✓ *Desapropriação e reassentamento*
- ✓ *Gerenciamento dos resíduos da construção civil*

3.2.1 Licenciamento Ambiental

- Constituição Federal, Art. 225, § 1º, inciso IV, que atribui ao Poder Público o dever de exigir, na forma da lei, a realização de Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental, previamente à instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente.

- Lei Federal 6.938/81 (Regulamentação: Decreto 99.274/90 / Alterações: Lei 7.804/89; Lei 8.028/90; Lei 9.960/00; Lei 9.985/00; Lei 10.165/00; Lei 11.284/06), que dispõe sobre a PNMA (Política Nacional do Meio Ambiente). Institui o SISNAMA (Sistema Nacional do Meio Ambiente) delimitando a competência dos órgãos que o integram, bem como, dos instrumentos de implementação e fiscalização da PNMA (zoneamento, licenciamento, avaliação de impactos ambientais, delimitação de áreas protegidas, entre outros).

- Lei Federal 9.605/98 (Regulamentação: Decreto 6.514/08 - Lei dos Crimes Ambientais). Dispõe sobre infrações e penalidades. Condiciona a realização do licenciamento ambiental e observância de suas diretrizes, para estabelecimentos, obras ou serviços potencialmente poluidores, sob pena de aplicação de sanções.

- Resolução CONAMA 01/86 (Alteração: Resolução 11/86). Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para o EIA/RIMA – Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental.

- Resolução CONAMA 06/86. Dispõe sobre a aprovação de modelos para publicação de pedidos de licenciamento.

- Resolução CONAMA 09/87. Dispõe sobre procedimentos para audiências públicas.

- Resolução CONAMA 237/97. Estabelece as etapas e procedimentos relacionados ao processo de licenciamento ambiental, bem como as competências dos órgãos relacionados. Define os tipos de licença para cada fase do empreendimento (LP, LI e LO) e apresenta lista exemplificativa dos empreendimentos necessariamente sujeitos ao licenciamento.

- Resolução CONAMA 306/02. Estabelece os requisitos mínimos e o termo de referência para realização de auditorias ambientais.

- Resolução CONAMA 428/10. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o § 3º do artigo 36 da Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA.
- Constituição do Estado de São Paulo, Art. 192. Prevê licenciamento precedido de estudos ambientais para atividades e empreendimentos, efetiva ou potencialmente, causadores de degradação ambiental.

- Lei Estadual 997/76 (Regulamentação: Decreto 8468/76; Decreto 50.753/06). Dispõe sobre o controle de poluição do meio ambiente no Estado de São Paulo, sujeitando a licenciamento as atividades potencial ou efetivamente poluentes. No artigo 5º sujeita a licenciamento pelo órgão estadual a instalação, construção, ampliação, operação e funcionamento de fontes de poluição enumeradas no regulamento da lei.

- Lei Estadual 9.509/97 (Regulamentação: Decreto 47.400/02; Decreto 55.147/09). Estabelece a Política Estadual de Meio Ambiente e respectivos instrumentos de aplicação, dispondo sobre licenciamento no Capítulo III, artigos 19 a 26.

- Resolução SMA 12/89. Dispõe sobre a necessidade de publicação de pedido de requerimento das licenças de instalação e funcionamento.

- Resolução SMA 22/09. Dispõe sobre a necessidade de apresentação de certidão de usos e ocupação do solo e exame/manifestação técnica da Prefeitura Municipal local.

- Resolução SMA 22/10. Dispõe sobre a operacionalização e execução da licença ambiental.

- Resolução SMA 85/12. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização dos órgãos responsáveis pela administração de unidades de conservação, de que trata o § 3º, do artigo 36, da Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

- Resolução SMA 100/13. Regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objeto de apreciação pelos órgãos integrantes do Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental, Proteção, Controle e Desenvolvimento do Meio Ambiente e Uso Adequado dos Recursos Naturais – SEAQUA.

- Resolução SMA 49/14. Dispõe sobre procedimentos para licenciamento ambiental na Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo.

- Resolução Conjunta SMA/SERHS nº 01/05. Regula o Procedimento para o Licenciamento Ambiental Integrado às Outorgas de Recursos Hídricos e Instrução Técnica DPO 001/07, atualizada em 01/04/2013.

3.2.2 Unidades de Conservação e Outras Áreas Protegidas

As unidades de conservação são *"espaços territoriais e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob o regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção"* (art. 2º, I, da Lei 9.985/2000).
Portanto, as unidades de conservação inserem-se no conceito de área protegida, levando-se em conta a sua definição: *"área definida geograficamente, que é destinada, ou regulamentada, e administrada para alcançar objetivos específicos de conservação".*

As unidades de conservação, integrantes do Sistema Nacional de Gerenciamento de Unidades de Conservação – SNUC, segundo a Lei 9.985/2000, dividem-se em dois grupos, com características específicas: Unidades de proteção Integral e Unidades de Uso Sustentável.

Vale destacar, ainda, que no processo de licenciamento ambiental a obrigatoriedade da compensação ambiental está declaradamente apoiada pela Lei 9.985/2000, nos seguintes termos: *"nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental e respectivo relatório EIA-Rima, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidades de conservação do Grupo Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta lei"* (art. 36, *caput*). Levam-se, aqui, à prática os princípios do usuário-pagador, do poluidor pagador, da prevenção, da precaução e da reparação.

- Constituição Federal, Art. 225, § 1º, III. Institui o dever do Poder Público de definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos garantindo-lhes a proteção de seus atributos;

- Lei Federal 9.985/00 (Regulamentação: Decreto 4.340/02 / Alterações: Lei 11.516/07; Lei 11.132/05). Institui o SNUC – Sistema Nacional das Unidades de Conservação, composto pelas unidades de

conservação federais, estaduais e municipais. Define as categorias de unidades de conservação conforme o uso e finalidade. Estabelece critérios e procedimentos para criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação. Dispõe sobre os mecanismos e procedimentos para fiscalização sobre o uso dos atributos naturais conforme respectivos “planos de manejo” (incentivos, isenções e penalidades) e também dispõe sobre a utilização de zonas de amortecimento e a criação de corredores ecológicos. Em seu artigo 36 determina que nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de Unidade de Conservação do grupo de proteção integral, mediante a destinação de um percentual de valores.

- No âmbito federal, o Decreto 6.848 de 14 de maio de 2009 alterou e acrescentou dispositivos ao Decreto 4.340, de 22 de agosto de 2002, estabelecendo uma base de cálculo para o valor da compensação.

- Lei Federal 11.428, de 22/12/2006. Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

- Decreto Federal 6.514/08. Dispõe sobre as infrações administrativas e sanções administrativas ao meio ambiente.

- Decreto Federal 6.660/08. Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.

- Resolução CONAMA 13/90 Dispõe sobre as atividades desenvolvidas no entorno das Unidades de Conservação. Em seu artigo 2º dispõe da obrigatoriedade de licenciamento de atividades que afetem as áreas circundantes das Unidades de Conservação, determinadas em um raio de 10 (dez) quilômetros.

- Resolução CONAMA 371/06. Estabelece as diretrizes aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme dispõe o artigo 36 da Lei 9.985/00 que instituiu o SNUC.

- Resolução CONAMA 429/11. Dispõe sobre os procedimentos para a recuperação de Áreas de Preservação Permanente – APPs.

- Já no âmbito do Estado de São Paulo, foi publicada, em 27 de dezembro de 2006, a Resolução SMA 56/06, que estabeleceu a gradação de impacto ambiental para fins de cobrança de compensação ambiental decorrente de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental no Estado; entretanto, revogada pela Resolução SMA nº 54, de 4 de julho de 2013.

- Constituição do Estado de São Paulo, Art. 196 Dispõe que a Mata Atlântica, a Serra do Mar, a Zona Costeira, o Complexo Estuarino entre Iguape e Cananéia, os Vales do Rio Paraíba, Ribeira, Tietê e Paranapanema e as Unidades de Conservação do Estado são espaços territoriais especialmente protegidos e sua utilização far-se-á na forma da lei, dependendo de prévia autorização e dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente.

- Decreto Estadual 51.246/06. Dispõe sobre os procedimentos para a instituição de Área de Relevante Interesse Ecológico - ARIE no Estado de São Paulo. Em seu artigo 2º define ARIE como uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável cuja finalidade é manter os recursos naturais de importância regional ou local e conservar a natureza. Em seu artigo 7º dispõe que o Plano de Manejo da ARIE deve contemplar medidas destinadas à restrição de instalação e manutenção de atividades potencialmente poluidoras ou causadoras de erosão ou outras formas de degradação incompatíveis com as finalidades da área.

- Resolução SMA 68/09. Define as medidas mitigadoras para evitar o agravamento das pressões sobre as áreas protegidas no litoral paulista.

- Resolução SMA 85/12. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização dos órgãos responsáveis pela administração de unidades de conservação, de que trata o § 3º do art. 36, da Lei Federal nº 9.985 de 18 de julho de 2000.

3.2.3 Supressão, Recomposição ou Proteção de Vegetação

A eventual necessidade de remoção de vegetação arbórea de ocorrência na área de intervenção do empreendimento deverá considerar a seguinte legislação:

- Lei Federal 11.428/2006 e Decreto nº 6.660/08 – Utilização e proteção de vegetação nativa de Mata Atlântica.
- Lei Federal 12.651/2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981; 9.393, de 19 de dezembro de 1996; e 11.428, de 22 de dezembro de 2.006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965; e 7.754, de 14 de abril de 1989; e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001.

- Decreto Federal nº 750/1993, que dispõe sobre o corte, exploração e a supressão de vegetação primária ou em estágio médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica;

- Decreto Federal 6.514/08. Dispõe sobre as infrações administrativas e sanções administrativas ao meio ambiente.

- Resolução CONAMA nº 01/94. Definição de vegetação primária e secundária em diferentes estágios de regeneração em Mata Atlântica.

- Resolução CONAMA nº 429/11. Dispõe sobre a metodologia de Recuperação das Áreas de Preservação Permanente – APPs.

- Resolução CONAMA 369/2006, que dispõe sobre casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, para intervenção ou supressão de vegetação em APP.

- Resoluções Conjuntas IBAMA/SMA-SP 02/94 e 05/96. Dispõe sobre a utilização e proteção de vegetação nativa de Mata Atlântica.

- Instrução Normativa IBAMA/MMA nº 22/14 – Estabelece critérios e procedimentos para as análises dos pedidos e concessões de anuências prévias para a supressão de vegetação de mata atlântica.

- Instrução Normativa MMA 06/08. Lista as espécies de flora brasileira ameaçadas de extinção e com deficiência de dados.

- Decreto Estadual nº 49.723/2005, que institui o programa de Recuperação de Zonas Ciliares no Estado de São Paulo.

- Decreto Estadual nº 49.566/2005, que dispõe sobre a intervenção de baixo impacto ambiental em APP definidas pelo Código Florestal, e define no Art. 4º que os pedidos de autorização para intervenção deverão ser formalizados junto ao Departamento Estadual de Proteção de Recursos Naturais (DEPRN) da Secretaria de Meio Ambiente.

- Decreto Estadual nº 39.743/1994, que dá nova redação ao Art.18 do Decreto Estadual nº 30.443, de 20 de setembro de 1989.

- Resolução SMA 57/2016. Publica a segunda revisão da lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo.

- Resolução SMA 86/09. Dispõe sobre os critérios e parâmetros para compensação ambiental de áreas objeto de pedido de autorização para supressão de vegetação nativa em áreas rurais no Estado de São Paulo.
- Resolução SMA 22/10. Dispõe sobre a operacionalização e execução da licença ambiental para assegurar a correta implementação de obras decorrentes de licenças ambientais, que exigem supressão relevante de vegetação nativa, em especial aquelas que promovem interferências de fluxo de fauna silvestre. Em seu artigo 3º dispõe que sempre que o empreendimento implicar em supressão de vegetação nativa em estágio médio ou avançado em área superior a 1 hectare, deverá contemplar estratégia para minimizar impacto sobre a fauna direta ou indiretamente envolvida considerando-se o direcionamento e método de supressão, época do ano, necessidade de monitoramento e conectividade.

- Resolução SMA 48/10. Concessão de autorização para supressão de vegetação nativa para a implantação de obras de interesse público.

- Resolução SMA 85/12. Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização dos órgãos responsáveis pela administração de unidades de conservação.

- Resolução SMA 32/14. Estabelece as orientações, diretrizes e critérios sobre restauração ecológica no Estado de São Paulo.

- Decisão de Diretoria CETESB nº 287/2013/V/C/I, de 11 de setembro de 2013. Dispõe sobre procedimentos para a autorização de supressão de exemplares arbóreos nativos isolados.

3.2.4 Proteção da Fauna

- Decreto nº 60.133/14, que apresentou, em seu anexo I, nova lista das espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no Estado de São Paulo. Tal norma revogou o Decreto Estadual nº 56.031, em vigor desde o ano de 2.010.

- Instrução Normativa MMA 03/03, que promulgou a lista oficial das espécies da fauna brasileira Ameaçadas de extinção.

- Instrução Normativa MMA 05/11, que estabelece critérios e procedimentos para as análises dos pedidos e concessões de anuências prévias para a supressão de vegetação de mata atlântica primária ou secundária nos estágios médio ou avançado de regeneração.

- Resolução SMA 25/10. Estabelece os critérios da gestão de fauna silvestre, no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.

- Portaria DEPRN 42/00, que estabelece os procedimentos iniciais relativos à fauna silvestre para instrução de processos de licenciamento no âmbito do DEPRN.

3.2.5 Patrimônio Cultural

O Patrimônio Cultural Brasileiro é definido pela Constituição Nacional de 1988 da seguinte forma:

> *"...Art. 216 – Constitui patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à maioria dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais se incluem: (...)*
> *Parágrafo V – os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico..."*

Assim, a Constituição Brasileira atualmente em vigor assegura ao patrimônio arqueológico a categoria de patrimônio cultural a ser institucionalmente protegido. Tal condição é também reiterada pelo fato do Brasil ser signatário de uma série de resoluções elaboradas em convenções internacionais direcionadas à atualização de conceitos, normas e práticas aplicáveis ao gerenciamento dos patrimônios culturais nacionais, tais como: a Carta de Atenas, de 1931; a Conferência UNESCO- Nova Déli, de 1956; a Carta de Veneza, de 1964; as Normas de Quito, de 1968; a 15º Sessão da UNESCO em Paris, de 1968; a Carta de Nairóbi, de 1976; e a Carta de Burra, de 1980, entre outras.

A Carta Internacional sobre Conservação e Restauração de Monumentos e Sítios, elaborada em Veneza (1964), por exemplo, enfatiza a importância da ação interdisciplinar no gerenciamento, estudo e preservação do patrimônio edificado, ressaltando a contribuição da pesquisa arqueológica e histórica no processo de intervenção no bem cultural.

A Carta para Proteção e a Gestão do Patrimônio Arqueológico, elaborada em Lausanne (1990) pelo ICOMOS/ICAHN, por sua vez, esclarece em seu artigo primeiro que o patrimônio arqueológico deve compreender a totalidade material do produto da ação do homem passível de resgate por metodologias arqueológicas. Devendo, dessa forma, abranger todos os vestígios da existência humana, ou seja, os lugares onde há indícios de suas atividades pretéritas, independente de sua magnitude, podendo ser monumentos, ruínas, estruturas, ou vestígios abandonados de todo tipo; na superfície, no subsolo, ou sob as águas, assim como o material a eles associados.

A Carta de Lausanne também reafirma a importância do patrimônio arqueológico como elemento identificador das raízes socioculturais das populações humanas, destacando as políticas de proteção ao patrimônio como mecanismo de preservação e planejamento de intervenções junto ao mesmo. Enfatiza também a importância de medidas legislativas de gerenciamento das ações referentes à manutenção da integridade dos sítios arqueológicos.

Ademais, a preservação dos recursos arqueológicos do país é oficialmente assegurada por um vasto corpo legislativo que vem sendo aprimorado ao longo do tempo, sobretudo com a adoção de medidas mais eficazes, incluindo algumas de caráter punitivo, visando garantir o gerenciamento e a manutenção do acervo arqueológico nacional. O patrimônio arqueológico brasileiro é um bem público sob a tutela da União, reconhecido e protegido pela legislação, tendo por gestor o IPHAN – Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional.

A *legislação específica* que rege esse tema está representada pelos seguintes atos:

- Decreto Lei 25/37. Dispõe que os bens móveis ou imóveis existentes no país e cuja conservação seja de interesse público, em razão do valor histórico, arqueológico, etnográfico, bibliográfico ou artístico nacional, só serão considerados parte integrante do patrimônio artístico nacional depois de inscritos separado ou concomitantemente nos Livros de Tombo. Equipara a patrimônio histórico e artístico, sujeitos a proteção especial os monumentos naturais, os sítios e as paisagens.

- Decreto-Lei 4.146/42. Dispõe sobre a proteção dos depósitos fossilíferos. Em seu artigo 1º dispõe que os depósitos fossilíferos são propriedade da nação e sua extração depende de autorização prévia do Departamento Nacional da Produção Mineral – DNPM.

- Lei nº. 3.924, de 26/07/1961, que proíbe a destruição ou mutilação, para qualquer fim, da totalidade ou parte das jazidas arqueológicas, o que é considerado crime contra o Patrimônio Nacional;

- Lei 7.347/85, que aborda a questão de forma indireta ao disciplinar a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico.

- Decreto 95.733/88. Dispõe que no orçamento de projetos e obras de médio e grande porte, executados total ou parcialmente com recursos federais, haverá obrigatoriamente dotações de no mínimo 1% (um por cento) do orçamento destinado à prevenção e correção de efeitos negativos de caráter ambiental, cultural e social.

- Decreto 99.556/90 (Alteração: Decreto 6.640/08). Qualifica as cavidades naturais subterrâneas como patrimônio espeleológico sob competência do IBAMA e condiciona seu uso e de sua área de influência à observação de legislação específica e dentro de condições que assegurem sua integridade física e manutenção do equilíbrio ecológico. Em seu artigo 3º dispõe que as cavidades subterrâneas consideradas com grau de relevância máximo e sua área de influência não poderão ser objeto de impactos negativos irreversíveis. As cavidades consideradas de alto, médio ou baixo

grau de relevância, poderão ser objeto de impactos negativos irreversíveis mediante licenciamento ambiental, sendo que o empreendedor deverá realizar medidas e financiamentos para assegurar a preservação, em caráter permanente de outras cavidades subterrâneas, ou ainda, do patrimônio espeleológico.

- Decreto 6.514/08. Dispõe sobre as infrações administrativas e sanções administrativas ao meio ambiente.

- Resolução CONAMA nº 01, de 23/01/1986, que estabelece que os sítios e monumentos arqueológicos devam ser objeto de consideração para a emissão das licenças Prévia, de Instalação e Operação de empreendimentos que causem impacto significativo ao meio ambiente.

- Portaria IPHAN 07/88. Regulamenta os pedidos de permissão, autorização e comunicação prévia para o desenvolvimento de pesquisas de campo e escavações arqueológicas em projetos que afetem, direta ou indiretamente, sítios arqueológicos.

- Resolução CONAMA 04/87. Qualifica o patrimônio espeleológico nacional como patrimônio cultural, sítio ecológico de relevância cultural.

- Portaria IBAMA 887/90. Dispõe sobre a realização de diagnóstico da situação do patrimônio espeleológico nacional através de levantamento e análise de dados, identificando áreas críticas e definindo ações e instrumentos necessários para a sua devida proteção e uso adequado. Em seu artigo 3º, § 1º dispõe que as atividades consideradas lesivas às cavidades naturais subterrâneas ou que impliquem em coleta de vegetais, captura de animais ou coleta de material natural dependerão de prévia autorização do IBAMA.

- Instrução Normativa IPHAN nº 1, de 25 de Março de 2015. Estabelece procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional nos processos de licenciamento ambiental dos quais participe.

- Resolução CONAMA 347/04. Dispõe sobre a proteção do patrimônio espeleológico.

- Constituição Estadual, Art. 260. Dispõe que as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais, bem como, os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico constituem patrimônio cultural estadual.

- Constituição Estadual, Art. 261. Atribui ao Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico do Estado – CONDEPHAAT a competência para pesquisar, identificar, proteger e valoriza o patrimônio cultural paulista.

- Lei Estadual 10.235/99. Estabelece parâmetros de reparação por lesão ao Patrimônio Cultural Difuso do Estado de São Paulo. Em seu artigo 1º considera como Patrimônio Cultural Difuso: (i) a paisagem existente, natural ou urbana, (ii) as edificações, (iii) a vegetação, e (iv)a conformação topográfica natural do solo e dos corpos d'água.

- Decreto Estadual 48.137/03. Dispõe que a área envoltória dos imóveis tombados, edificações ou sítios sujeitos ao tombamento, determinará restrições de ocupação e uso e ficará disposta na respectiva resolução do tombamento. Não será permitida a realização de qualquer obra dentro da área envoltória sem que o projeto seja previamente aprovado pelo CONDEPHAAT.

- Decreto 48.439/04. Dispõe sobre aplicação de multas por danos causados a bens tombados ou protegidos pelo CONDEPHAAT. Em seu artigo 2º determina que o interessado em efetuar intervenção ou remoção nos bens de que trata do artigo 1º, deverá apresentar requerimento dirigido ao Presidente do CONDEPHAAT, que, juntamente com o Conselho Deliberativo do órgão decidirá sobre as condições, limites à intervenção ou remoção do bem. O descumprimento das restrições relativas aos bens tombados ensejará a aplicação de multa pecuniária de natureza administrativa a ser recolhida ao Fundo Especial de Despesa da Secretaria de Estado de Cultura, sem prejuízo das demais sanções civis e penais cabíveis. Em seu artigo 9º, parágrafo único, dispõe que em caso de realização de obra irregular em bens tombados, são solidariamente responsáveis: (i) o proprietário ou possuidor, (ii) o responsável técnico pela obra ou intervenção e, (iii) o empreiteiro.

- Resolução SMA 34/03. Dispõe sobre as medidas necessárias à proteção do patrimônio arqueológico e pré-histórico quando do licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente causadoras de significativo impacto ambiental sujeitos à EIA/RIMA. Em seu artigo 2º, § 1º, estabelece a competência do IPHAN para avaliar os impactos do empreendimento ou atividade com relação ao patrimônio arqueológico. Dispõe que para a obtenção de cada uma das licenças ambientais (licença prévia, de instalação e de operação) caberá ao empreendedor a realização de medidas tais como implantação de: (i) Programa de Prospecção; (ii) Programa de resgate Arqueológico.

3.2.6 Poluição do Solo e Subsolo / Áreas Contaminadas

- Constituição Federal, Art. 23, VI. Estabelece que a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas, incluindo a contaminação do solo, é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

- Constituição Federal, Art. 24, VI. Prevê a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar sobre a defesa do solo, proteção do meio ambiente e controle da poluição.

- Constituição Federal. Art. 30, II, VIII. Aos Municípios cabe suplementar a legislação federal e estadual, no que couber, bem como promover a adequação territorial mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano.

- Decreto-lei 1.413/75. Dispõe sobre o controle da poluição do Meio Ambiente provocada por atividades industriais.

- Lei Federal 6938/81 (Regulamentação: Decreto 99.274/90). Define a Política Nacional do Meio Ambiente e regula a estrutura administrativa de proteção e de planejamento ambiental. Em seu artigo 2º dispõe como princípios a racionalização do uso do solo e a recuperação de áreas

degradadas. Em seu artigo 4º determina ao poluidor e ao predador a obrigação de recuperar e indenizar danos causados ao meio ambiente. Neste sentido, determina o artigo 14, IV, §1º que o responsável pela poluição tem a obrigação de reparar os danos causados por suas atividades, ao meio ambiente ou a terceiros afetados por sua atividade, independentemente de culpa.

- Lei Federal 9.605/98 (Regulamentação: Decreto 6.514/08). Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Às pessoas jurídicas são aplicáveis as penas de multa, restritivas de direitos e prestação de serviços à comunidade (art.301).

- Lei Federal 10.888/01. Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos do resíduo urbano que contenham metais pesados.

- Lei Complementar Nº 140/11 - Fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do *caput* e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.

- Resolução CONAMA 5/93. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos sólidos provenientes de portos, aeroportos, terminais ferroviários e rodoviários. E, seu artigo 4º determina que caberá a estes estabelecimentos o gerenciamento de seus resíduos, desde a geração até a disposição final, de forma a atender aos requisitos ambientais e de saúde pública.

- Resolução CONAMA 307/02. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, disciplinando as ações necessárias de forma a minimizar os impactos ambientais.

- Resolução CONAMA 420/09. Estabelece critérios e valores orientadores da qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas e estabelece diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas por essas substâncias em decorrência de atividades antrópicas.

- Norma técnica ABNT NBR 10.007. Lista os resíduos considerados perigosos.

- Norma técnica ABNT NBR 10.004. Estabelece a classificação dos resíduos sólidos, listando aqueles considerados perigosos.

- Constituição Estadual, Art. 193. Estabelece o objetivo de proteger o meio ambiente mediante um sistema administrativo e define entre os aspectos de política ambiental a proteção contra poluição e degradação.

- Lei Estadual 997/76. Dispõe sobre o controle de poluição ambiental. Em seu artigo 3º proíbe o lançamento ou liberação de poluentes no solo.

- Decreto Estadual 8.468/76. Dispõe sobre a prevenção e sobre o controle da poluição do meio ambiente. Em seu artigo 51 proíbe o depósito, a disposição, o descarregamento, enterro, infiltração ou acúmulo de resíduos no solo. O solo só poderá ser utilizado para destinação final de resíduos se houver disposição adequada. Em seu artigo 56 determina que o tratamento, o transporte e a disposição de resíduos de qualquer natureza deverão ser feitos pela própria fonte de poluição.

- Decreto 59.263/2013. Regulamenta a Lei nº 13.577, de 8 de julho de 2009, que dispõe sobre diretrizes e procedimentos para a proteção da qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas, e dá providências correlatas.

- Lei Estadual 6.766/79 (Alterações: Lei 9.785/99). Dispõe sobre os princípios gerais de ordenação do uso e ocupação do solo para fins de parcelamento. Em seu artigo 3º, parágrafo único dispõe que não será permitido o parcelamento do solo em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, que não tenham sido previamente saneados e em áreas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis até sua correção.

- Lei Estadual 9.509/97. Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Em seu artigo 2º, Capítulo I, estabelece os princípios da Política Estadual, entre outros, a prevenção e recuperação do meio ambiente degradado, a informação da população sobre o nível da poluição e a obrigação do poluidor de recuperar danos causados. Define, ainda, que a suspensão ou o encerramento de atividades licenciadas ambientalmente (incluindo as áreas industriais) deve ser comunicado aos órgãos de controle do SEAQUA (Sistema Estadual de Administração da Qualidade Ambiental), e acompanhado da definição, quando seja o caso, de medidas de restauração e de recuperação da qualidade ambiental das áreas que serão desativadas ou desocupadas. Qualquer restrição ao uso, verificada após a recuperação da área, deverá ser averbada no Registro de Imóveis competente. Assim, os órgãos estaduais competentes somente poderão proceder ao encerramento da empresa sujeita ao licenciamento ambiental após comprovação da apresentação do relatório final.

- Lei Estadual 12.300/06 (Regulamentação: Decreto 54.645/09). Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.

- Lei Estadual 13.577/09. Dispõe para o Estado de São Paulo as diretrizes e procedimentos para a proteção e qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas.

- Decreto Estadual 54.544/09. Regulamenta a compensação ambiental enquanto instrumento para implantação do sistema de proteção de qualidade do solo e gerenciamento de áreas contaminadas no Estado de São Paulo. Dispõe em seu artigo 2º que o licenciamento de empreendimentos passíveis de gerar áreas contaminadas deverá recolher ao Fundo Estadual para Prevenção de Áreas Contaminadas (FEPRAC) quantia a ser determinada pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente a título de compensação ambiental.

- Decisão de Diretoria CETESB nº 038/2017/C (Referente ao Relatório à Diretoria Nº 020/2017/C, de 07/02/2017), que dispõe sobre a aprovação do "Procedimento para a Proteção da Qualidade do Solo e das Águas Subterrâneas", da revisão do "Procedimento para o Gerenciamento de Áreas

Contaminadas" e estabelece "Diretrizes para Gerenciamento de Áreas Contaminadas no Âmbito do Licenciamento Ambiental", em função da publicação da Lei Estadual 13.577/2009 e seu Regulamento, aprovado por meio do Decreto 59.263/2013.

- Resolução SMA 90/2012. Regulamenta as exigências para os resultados analíticos, incluindo-se a amostragem, objetos de apreciação pelos órgãos integrantes do SEAQUA, e que subsidiam o exercício de suas atribuições legais do controle, monitoramento e a fiscalização das atividades efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental.

3.2.7 Poluição Atmosférica

Como poluente atmosférico, entende-se qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar: (i) impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde; (ii) inconveniente ao bem-estar público; (iii) danoso aos materiais, à fauna e flora; e (iv) prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

- Constituição Federal, Art. 23, VI. Estabelece que a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas, incluindo a poluição atmosférica, é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

- Constituição Federal, Art. 24, VI. Prevê a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar sobre controle da poluição.

- Constituição Federal, Art. 30, II. Prevê a competência legislativa municipal para suplementar a legislação federal e estadual no que couber.

- Decreto-lei 1.413/75. Dispõe sobre o controle da poluição do Meio Ambiente provocada por atividades industriais. Em seu artigo 4º dispõe que nas áreas críticas de poluição deve ser adotado um esquema de zoneamento urbano.

- Lei Federal 6.803/80. Estabelece as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição, de modo a compatibilizar as atividades industriais com a proteção ambiental.

- Lei Federal 6.938/81 (Regulamentação: Decreto 99.274/90). Define a Política Nacional do Meio Ambiente e regula a estrutura administrativa de proteção e de planejamento ambiental. Em seu artigo 3º, III, define poluição como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que, direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde, segurança e o bem estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos. Em seu artigo 2º, V, dispõe sobre o zoneamento de atividades potencialmente ou efetivamente poluidoras.

- Portaria GM do Ministério do Interior 231/76. Estabelece padrões de qualidade do ar.

- Resolução CONAMA 05/89. Instituiu o PRONAR Programa Nacional de Controle da Qualidade do Ar dando definições e diretrizes para prevenção e gerenciamento. Constituem o PRONAR: os limites máximos de emissão, os padrões de qualidade do ar, o PROCONVE – Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (Resolução CONAMA 18/86), o PRONACOP - Programa Nacional de Controle da Poluição Industrial, o Programa Nacional de Avaliação da Qualidade do Ar, o Programa Nacional de Inventário de Fontes Poluidoras do Ar e os Programas Estaduais de Controle da Poluição do Ar. O PRONAR prevê vários *meios de atuação*, a começar pelo enquadramento do território nacional em três áreas de acordo com a classificação de usos pretendidos: (i) áreas onde deverá ser mantida a qualidade do ar em nível o mais próximo possível do verificado sem a intervenção antropogênica (Classe 1); (ii) áreas onde o nível de deterioração da qualidade do ar seja limitado pelo padrão secundário de qualidade (Classe 2); e (iii) áreas de desenvolvimento onde o nível de deterioração da qualidade do ar seja limitado pelo padrão primário de qualidade (Classe 3).

- Resolução CONAMA 491/2018 (revoga a Resolução Conama nº 03/1990 e os itens 2.2.1 e 2.3 da Resolução Conama nº 05/1989). Estabelece os padrões nacionais de qualidade do ar.

- Resolução CONAMA 08/90. Define os limites máximos de emissão de poluentes no ar.

- Resolução CONAMA 267/00. Dispõe sobre a proibição da utilização de substâncias que destroem a Camada de Ozônio.

- Resolução CONAMA 382/07. Estabelece os limites máximos de emissão de poluentes atmosféricos para fontes fixas.

- Constituição Estadual, Art. 193. Estabelece o objetivo de proteger o meio ambiente mediante um sistema administrativo e define entre os aspectos de política ambiental a proteção contra poluição e degradação.

- Lei Estadual 997/76 (Regulamentação: Decreto 8.468/76) Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente, trata de padrões de emissões atmosféricas para fumaça e material particulado.

- Decreto Estadual 6.303/75. Atribui à CETESB a competência para aplicar a legislação referente ao controle de poluição do ar.

- Decreto Estadual 50.753/06. Altera o Decreto Estadual 8.468/76, estabelecendo as zonas saturadas em ozônio e compensações para aumento de emissões atmosféricas nestas regiões. dispondo sobre controle de poluição e delimitação de emissões conforme a subdivisão das bacias aéreas no Estado de São Paulo.

- Decreto Estadual 52.469/07. Altera o Decreto Estadual 8.468/76 estabelecendo Regiões de Qualidade do Ar – RCQA onde serão executados programas de controle da poluição do ar.

- Lei Estadual 13.789/09. Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas dispondo sobre as condições para as adaptações necessárias aos impactos derivados das mudanças climáticas,

bem como contribuir para reduzir ou estabilizar a concentração dos gases de efeito estufa na atmosfera.

- Resolução SMA 58/12. Classifica as sub-regiões do Estado de São Paulo quanto ao grau de saturação do ar.

3.2.8 Poluição Sonora (Níveis de Ruídos e Vibrações)

- Constituição Federal, Art. 23, VI. Estabelece que a proteção ao meio ambiente e o combate à poluição em qualquer de suas formas, incluindo a poluição atmosférica, é de competência comum da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios.

- Constituição Federal, Art. 24, VI. Prevê a competência concorrente da União, dos Estados e do Distrito Federal para legislar sobre controle da poluição.

- Lei Federal 6.938/81 (Regulamentação: Decreto 99.274/90). Define a Política Nacional do Meio Ambiente e regula a estrutura administrativa de proteção e de planejamento ambiental. Em seu artigo 3º, III, define poluição como a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que, direta ou indiretamente, prejudiquem a saúde, segurança e o bem estar da população; criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; afetem desfavoravelmente a biota; afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos.

- Portaria 92/80 – Ministério do Interior. Considera prejudicial à saúde os sons e ruídos que: (a) atinjam, no ambiente exterior do recinto em que tem origem, nível de som de mais de 10 decibéis acima do ruído de fundo existente no local, sem tráfego; (b) independentemente do ruído de fundo, atinjam no ambiente exterior do recinto em que tem origem, mais de 70 decibéis durante o dia e 60 decibéis durante a noite; (c) alcancem no interior do recinto em que são produzidos, níveis de som superiores aos aceitáveis pela Norma NB-96 da ABNT, ou das que lhes sucederem.

- Resolução CONAMA 01/90. Prevê que a emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, obedecerá, no interesse da saúde e do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, em sua norma técnica NBR 10.151 (revisão de 2000) – “Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas, visando o Conforto da Comunidade”.

- Norma técnica ABNT NBR 10.151. Estabelece os métodos de medição de ruídos. Conforme requerido pela norma NBR 10.151, a classificação do tipo de uso e ocupação do solo nos pontos receptores medidos deve ser realizada por observação local imediata durante as medições dos níveis de ruído. Desta forma, a classificação de uso e ocupação nos pontos receptores não representa, necessariamente, o zoneamento oficial do município, pois frequentemente a ocupação real não corresponde a este. Por outro lado, os padrões de ruído são estabelecidos em função da sensibilidade dos agentes receptores, que estão intrinsecamente relacionados com o tipo de ocupação existente. As medições de ruído devem ser realizadas em conformidade com o Procedimento para Avaliação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transporte, aprovado pela Decisão de Diretoria CETESB nº 100/2009/P. Por sua vez, a apresentação dos resultados

deverá, também, observar e estar em conformidade com a Decisão de Diretoria CETESB nº 389/2010/P e que se refere à "Regulamentação de Níveis de Ruídos em Sistemas Lineares de Transporte".

- Norma técnica ABNT NBR 10.152. Estabelece níveis para conforto acústico em áreas residenciais, comerciais e de serviços.

- Constituição Estadual, Art. 193. Estabelece o objetivo de proteger o meio ambiente mediante um sistema administrativo e define entre os aspectos de política ambiental a proteção contra poluição e degradação.

- Lei Estadual 9.477/97 (Altera a Lei 977/76). Dispõe que os órgãos ambientais competentes poderão exigir que os responsáveis pelas atividades potencialmente poluidoras apresentem, quando solicitado, o plano completo de desenvolvimento de suas atividades ou de seu processamento industrial, bem como dos sistemas de controle de emissão de ruídos, vibrações.

- Decisão de Diretoria / CETESB 215/2007/E, de 07/11/2007. Rege o controle ambiental das atividades poluidoras que emitam vibrações contínuas e estabelece os seguintes níveis admissíveis de vibrações (limites de velocidade de vibração de partículas, admitidos para os diferentes tipos de áreas), segundo o uso do solo predominante.

3.2.9 Recursos Hídricos (Qualidade das Águas / Outorgas)

- Constituição Federal, Art. 26, I. Discrimina como bens do Estado as águas superficiais ou subterrâneas, fluentes, emergentes e em depósito, ressalvadas, neste caso, na forma da lei, as decorrentes de obras da União.

- Lei Federal 9.433/97. Instituiu a Política Nacional dos Recursos Hídricos e cria o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Define princípios e diretrizes de atuação como o reconhecimento da bacia hidrográfica como unidade de planejamento. Preveem os instrumentos de efetivação da política, a cobrança pelo uso da água, a classificação dos corpos d'água, a descentralização da gestão dos recursos hídricos. Por sua vez, a *"poluição da água"* é entendida como qualquer alteração de suas propriedades físicas, químicas ou biológicas, que possa importar em prejuízo à saúde, à segurança e ao bem estar das populações, causar dano à flora e à fauna, ou comprometer o seu uso para fins sociais e econômicos.

- Decreto Federal nº 24.643/34 (Código de Águas), Art. 68, que submete à "inspeção e autorização administrativa: (i) as águas comuns e as particulares, no interesse da saúde e da segurança; (ii) as águas comuns, no interesse dos direitos de terceiros, ou na qualidade, curso ou altura das águas públicas". Já o Código Penal prevê a proteção das águas potáveis contra envenenamento, corrupção ou poluição (Arts. n° 270 e 271).

- Decreto nº 49.974-A/61 (Código Nacional de Saúde), regulamentando a Lei nº 2.312/54, nos Arts. nº 37, 38 e 39, apresenta disposições de proteção dos recursos hídricos.

- Decreto nº 50.877/61. Dispõe que os resíduos líquidos, sólidos ou gasosos, domiciliares ou industriais, somente poderiam ser lançados às águas *in natura*, ou depois de tratados, quando essa operação não implicasse poluição das águas receptoras (Art.1º).

- Lei Federal 4.132/62, em seu Art. 2º, Inciso VII, considera de interesse social para efeito de desapropriação a *preservação de cursos e mananciais de água.*

- Lei Federal 9.605/98, Art. 54. Define como crime "causar poluição hídrica que torne necessária a interrupção do abastecimento público de água de uma comunidade"

- Decreto Federal 5.440/05. Estabelece definições e procedimentos sobre o controle de qualidade da água de sistemas de abastecimento e institui mecanismos e instrumentos para divulgação de informação ao consumidor sobre a qualidade da água para consumo humano.

- Resolução CONAMA nº 20/86, estabelece a classificação das águas doces, salobras e salinas do Território Nacional, segundo seus usos preponderantes.

- Resolução CONAMA 375/05. Classifica as águas como: doces, salobras e salinas, determina seu enquadramento segundo usos preponderantes e estabelece os níveis suportáveis de presença de elementos potencialmente prejudiciais das águas.

- Resolução CONAMA 397/08. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes.

- Resolução CNRH 91/09. Dispõe sobre procedimentos gerais para o enquadramento dos corpos de água superficiais e subterrâneos.

- Constituição Estadual, Art. 205 Dispõe que o Estado instituirá por meio de lei o sistema integrado de gerenciamento de recursos hídricos visando à proteção das águas contra ações que possam comprometer o seu uso atual e futuro.

- Constituição Estadual, Art. 206. Dispõe que as águas subterrâneas, reservas estratégicas para o desenvolvimento econômico-social e valiosas para o suprimento de água às populações, deverão ter programa permanente de conservação e proteção contra poluição e super exploração, com diretrizes em lei.

- Constituição Estadual, Art.208. Dispõe que a proibição de lançamento de efluentes e esgotos urbanos e industriais, sem o devido tratamento, em qualquer corpo de água.

- Decreto Estadual 10.755/77 dispõe sobre o enquadramento dos corpos de água receptores na classificação prevista no Decreto nº 8.468/76.

- Lei Estadual 6.134/88 (Regulamentação: Decreto nº 32.955/91). Dispõe sobre a preservação dos depósitos naturais de *"águas subterrâneas"* do Estado de São Paulo. Em seu artigo 16 dispõe que os resíduos, sólidos, líquidos ou gasosos provenientes de quaisquer atividades somente poderão ser transportados ou lançados se não poluírem águas subterrâneas. Na Seção III, há regulamentos para projetos de disposições de resíduos no solo, bem como a obrigação de monitoramento pelo empreendedor e a obrigação de remediação em casos de alterações na qualidade da água.

- Lei Estadual nº 7.641/91. Disciplina a Política Estadual de Recursos Hídricos e o Sistema Integrado de Gerenciamento desses recursos.

- Lei Estadual 7.663/91. Estabelece normas de orientação à Política Estadual de Recursos Hídricos bem como ao Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

- Lei Estadual 9.034/94. Institui o Plano Estadual de Recursos Hídricos.

- Lei Estadual 9.866/97. Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo.

- Decreto Estadual 41.258/96, ao regulamentar a Política Estadual de Recursos Hídricos, estabeleceu em seu Art. 1º as situações que dependem de outorga de ato administrativo pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE, a saber:

"Art. 1º - Outorga é o ato pelo qual o Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE defere:

I. a implantação de qualquer empreendimento que possa demandar a utilização de recursos hídricos, superficiais ou subterrâneos;
II. a execução de obras ou serviços que possa alterar o regime, a quantidade e a qualidade desses mesmos recursos;
III. a execução de obras para extração de águas subterrâneas;
IV. a derivação de água do seu curso ou depósito, superficial ou subterrâneo;
V. lançamento de efluentes nos corpos d'água."

- Portaria DAEE no 717/1996, que disciplina o uso dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos do Estado de São Paulo.

- Resolução Conjunta SMA-SERHS no 01/2005, que regula o Procedimento para o Licenciamento Ambiental Integrado às Outorgas de Recursos Hídricos.

- Portaria DAEE 1594/05. Delimita a Área de Restrição e Controle Temporário para os usos e/ou as interferências em Recursos Hídricos Subterrâneos em razão de contaminação de águas na região.

Vale ser destacado que no âmbito do Estado de São Paulo, os assuntos relacionados aos recursos hídricos estão submetidos ao DAEE – Departamento de Águas e Energia Elétrica, no tocante às *"outorgas"* necessárias às obras envolvendo intervenções em cursos de água, derivações ou descargas; e à CETESB no tocante à qualidade dos recursos hídricos (contaminação, poluição).

3.2.10 Desapropriações e Reassentamentos

A desapropriação é o procedimento administrativo pelo qual o Poder Público, mediante prévia declaração de utilidade pública ou interesse social, impõe ao proprietário a perda do bem, substituindo-o em seu patrimônio por indenização justa e prévia do imóvel, a valor de mercado, determinado mediante acordo ou sentença judicial, com base em laudo de perícia de avaliação do imóvel. O valor recebido a título de indenização deve possibilitar ao proprietário a aquisição de imóvel equivalente.

A fase executória, do procedimento de desapropriação, pode ser administrativa ou judicial, compreendendo os atos pelos quais o Poder Público promove a desapropriação, ou seja, adota as medidas necessárias à efetivação da desapropriação, pela integração do bem no patrimônio público.

Assim, ao requisitar áreas para a construção das estruturas projetadas e/ou das de apoio operacional, entre outras, o empreendimento projetado envolve a desapropriação por utilidade pública ou a compra direta da propriedade.

As ações de desapropriação e consequente remoção (deslocamento compulsório) de população e atividades econômicas devem atender os direitos legais dos afetados, os quais têm como marco jurídico legal superior a exigência do atendimento à função social da propriedade expresso no inciso XXIII do artigo 5º da Constituição Federal e o Direito à Moradia, igualmente protegido constitucionalmente, e por diversos outros instrumentos legais, entre os quais se destaca o Estatuto da Cidade.

Quanto às atividades econômicas afetadas, o ordenamento legal vigente limita bastante as opções de indenização de prejuízos. Embora o "ponto" comercial tenha valor de mercado, a indenização do "ponto" não tem amparo legal explícito em processos de desapropriação. Empresários de médio porte para cima geralmente têm condições econômicas para recorrer à Justiça, sendo que há jurisprudência tanto no sentido de reconhecer o direito a compensações como de negá-lo. Pequenos comerciantes e micro empreendedores em geral não têm condições práticas de acesso a processos judiciais. Adicionalmente, os meios de prova baseiam-se na contabilidade e na demonstração de lucros cessantes, o que costuma ser difícil para pequenos negócios.

- Constituição Federal, Art. 5º, XXIV. Dispõe que a lei estabelecerá o procedimento para desapropriação por necessidade ou utilidade pública, ou por interesse social, mediante justa e prévia indenização em dinheiro.

- Lei Federal 3.365/41 (Desapropriação por Utilidade Pública), Art. 2º, §1º. Dispõe que mediante a expedição de declaração de utilidade pública, a União, os Estados e os Municípios poderão promover a desapropriação de quaisquer bens. A desapropriação do subsolo só se tornará necessária quando sua utilização resultar em prejuízo patrimonial ao proprietário do solo.

- Lei Federal 3.365/41 (Desapropriação por Utilidade Pública), Art. 3º. Estabelece que os concessionários de serviços públicos e os estabelecimentos de caráter público ou que exerçam funções delegadas do poder público poderão promover desapropriações mediante autorização expressa constante de lei ou contrato.

- Lei Federal 3.365/41 (Desapropriação por Utilidade Pública), Art. 5º. Define como caso de utilidade pública o funcionamento dos meios de transporte público.

- Lei Federal 3.365/41 (Desapropriação por Utilidade Pública), Art. 6º. Determina que a declaração de utilidade pública far-se-á por decreto do Presidente da República, Governador, Interventor ou Prefeito.

- Lei Federal 3.365/41 (Desapropriação por Utilidade Pública), Art.10. A desapropriação deverá ser realizada mediante acordo, ou, caso contrário mediante a via judicial, no prazo de cinco anos, contados da data da expedição do respectivo decreto, sob pena de caducidade.

3.2.11 Uso do Solo Urbano e Subsolo Municipal

- Constituição Federal, Art. 30, I e II. Dispõe sobre a competência do Município de legislar e administrar assuntos de interesse local.

- Lei Federal 10.527/01. (Estatuto da Cidade). Regulamenta o direito de superfície. Em seu artigo 21 estabelece que o proprietário urbano poderá conceder a terceiros o direito de superfície do seu terreno, por tempo determinado ou indeterminado, mediante escritura pública registrada no cartório de registro de imóveis. No § 1º, conceitua o direito de superfície como um direito de utilizar o solo, o subsolo ou o espaço aéreo relativo ao terreno, na forma estabelecida no contrato respectivo, atendida a legislação urbanística. No § 2º, dispõe que a concessão do direito de superfície poderá ser gratuita ou onerosa. No § 3º dispõe que o superficiário responderá

integralmente pelos encargos e tributos que incidirem sobre a propriedade superficiária, arcando, ainda, proporcionalmente à sua parcela de ocupação efetiva, com os encargos e tributos sobre a área objeto da concessão do direito de superfície, salvo disposição em contrário do contrato respectivo. Conforme o § 4º o direito de superfície pode ser transferido a terceiros, se obedecidos os termos do contrato respectivo.

- Lei Estadual 13.798/09 (Regulamentação: Decreto 55.947/10). Institui a Política Estadual de Mudanças Climáticas. Em seu artigo 10 dispõe que o disciplinamento do uso do solo urbano buscará, entre outros objetivos: (i) promover o transporte sustentável e minimizar o consumo de combustíveis pelo deslocamento de pessoas e bens, e (ii) promover a descentralização da atividade econômica e dos serviços públicos, com foco na redução da demanda por transporte. Em seu artigo 16 dispõe que as políticas públicas deverão priorizar o transporte sustentável, no sentido de minimizar as emissões de gases de efeito estufa, atendendo aos entre outros fins e exigências: (i) prioridade para o transporte não motorizado de pessoas e para o transporte coletivo sobre o transporte motorizado individual; (ii) adoção de metas para a implantação de rede metroferroviária, corredores de ônibus, ampliação do serviço de transporte aquaviário urbano e ciclovias para trabalho e lazer, com combinação de modais de transporte; (iii) adoção de metas para a ampliação da oferta de transporte público, e estímulo ao desenvolvimento, implantação e utilização de meios de transporte menos poluidores.

3.2.12 Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil

A Resolução CONAMA 307/02, com base na Lei Federal nº 10.257/01 (Estatuto das Cidades), define as responsabilidades do poder público e dos agentes privados quanto aos resíduos da construção civil e torna obrigatória a adoção de planos integrados de gerenciamento nos municípios, além de projetos de gerenciamento dos resíduos nos canteiros de obra, ao mesmo tempo em que cria condições legais para aplicação da Lei Federal nº 9.605/1998 (Lei de Crimes Ambientais), no que diz respeito aos resíduos da construção civil.

A Política Nacional dos Resíduos Sólidos é regulada pela Lei Federal 12.305 de 02 de agosto de 2010 que altera a lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; dispondo sobre seus princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis, e dá outras providências.

No Estado de São Paulo, a Resolução SMA 41/02 define que a disposição final de resíduos da construção civil - classificados como classe A pela Resolução CONAMA 307/02 e de resíduos inertes classificados como classe III, pela NBR 10.004 (Classificação de Resíduos) - está sujeita ao licenciamento ambiental quanto à localização, à instalação e à operação, no âmbito dos órgãos da Secretaria do Meio Ambiente – SMA.

3.3 Contextualização da Legislação Municipal / Lei Orgânica e Plano Diretor Municipal de São Vicente

As instalações físicas do SIM-VLT da RMBS, Trecho Barreiros-Samaritá (Fase 3) serão implantadas no município de São Vicente, com o que o empreendimento está sujeito à legislação urbana municipal, em especial a *Lei Orgânica do Município de São Vicente*, de 17/07/2014 e a *Lei Complementar nº 917*, de 14/12/2018, que instituiu o *"Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de São Vicente"*, instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana, em conformidade com o disposto na Constituição Federal, na Lei Orgânica do Município, na Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001 – Estatuto da Cidade e alterações e na Lei Federal nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 – Estatuto da Metrópole e alterações

Da **Lei Orgânica Municipal** destaca-se, em seu Capítulo II – da Competência Municipal:

> ***Art. 5º*** *O Município tem como competência privativa legislar sobre assuntos de interesse local, cabendo-lhe, dentre outras, as seguintes atribuições:*
> *(...)*
> *IV - organizar e prestar os* ***serviços públicos*** *de forma centralizada ou descentralizada, sendo neste caso:*
> *a) por outorga, às suas autarquias ou entidades paraestatais;*
> *b) por delegação, a particulares, mediante concessão, permissão ou autorização;*
> *V - disciplinar a utilização dos logradouros públicos e em especial quanto ao* ***trânsito e tráfego****, provendo sobre:*
> *a) o* ***transporte coletivo urbano****, seu itinerário, os pontos de paradas e as tarifas;*
> *b) os serviços de táxis, seus pontos de estacionamento e as tarifas;*
> *c) a sinalização, os limites das zonas de silêncio, os serviços de carga e descarga, a tonelagem máxima permitida aos veículos, assim como os locais de estacionamento;*
> *(...)*
> *XI - promover a proteção do* ***patrimônio histórico-cultural****, observadas a legislação e a ação fiscalizadora federal e estadual;*
> *(...)*
>
> *Parágrafo Único - O Município poderá, no que couber, suplementar a legislação federal e estadual.*

Já no Capítulo II – do Desenvolvimento Urbano, a referida lei estabelece:

> ***Art. 219*** *A política de desenvolvimento urbano a ser executada pelo Poder Executivo será resultante de uma ação integrada entre os Poderes Executivo e Legislativo, de consultas e audiências públicas com entidades organizadas, e terá por objetivo:*
> *I - pleno desenvolvimento das funções sociais do Município;*
> *II -* ***a garantia do bem-estar da comunidade****;*
> *III - a adequada distribuição espacial da população e das atividades econômicas;*
> *IV - a integração e a complementariedade das atividades urbanas e rurais;*
> *V - a disponibilidade de equipamentos urbanos e comunitários.*
>
> *Parágrafo Único - As funções sociais do Município compreendem o* ***direito de acesso*** *a moradia,* ***transporte público****, saneamento básico, energia elétrica, abastecimento, iluminação pública, comunicação, educação, saúde, lazer e segurança que,* ***juntamente com a preservação do patrimônio ambiental e cultural****, condicionarão a execução da política urbana.*
> *(...)*
> ***Art. 235*** *Na promoção do desenvolvimento urbano, o Município deverá:*
> *I - definir a política municipal de desenvolvimento urbano e estabelecer as diretrizes, estratégias, planos, programas e projetos visando à sua execução;*

II - legislar, observadas as normas gerais da União e do Estado, sobre:

*a) **uso e ocupação do solo urbano**;*
b) parcelamento e remembramento do solo urbano;
c) construção para fins urbanos;
*d) **transportes, trânsito e sistema viário**;*
e) saneamento básico;
*f) **patrimônio histórico, artístico, arqueológico e paisagístico**;*
*g) **proteção ao meio ambiente**.*

Por sua vez, a Lei Orgânica Municipal assim define/estabelece o Plano Diretor:

***Art. 237** O Município iniciará seu processo de planejamento elaborando o plano diretor, no qual serão considerados, em conjunto, as funções sociais da cidade, os **aspectos físicos, econômicos, sociais, ambientais, culturais e administrativos, relativamente às áreas urbana e rural**.*

***Art. 238** O plano diretor, aprovado pela Câmara Municipal, é o instrumento básico da política urbana a ser executada pelo Município.*

***Art. 239** O plano diretor será elaborado em conformidade com os princípios e normas de preservação ambiental previstos nesta Lei Orgânica, procurando harmonizá-los com as legislações federal e estadual, especialmente à referente ao Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.*

***Art. 240** O plano diretor é parte integrante de um processo contínuo de planejamento, a ser conduzido pelo Município abrangendo a totalidade do seu território e contendo objetivos da comunidade e do Governo, prioridade e estratégias para alcançar as finalidades pretendidas, e obedecendo às seguintes diretrizes:*

*I - quanto ao **aspecto físico e territorial**, o Plano deverá conter disposições sobre:*

a) o sistema viário urbano e rural;
b) os serviços públicos;
c) normas para produção, uso e ocupação do solo, aplicadas às áreas urbanas, de expansão urbana e de interesse urbano, tais como bacias de mananciais e sítios naturais de interesse turístico, incluindo-se as limitações administrativas tradicionais relativas a loteamento, conjunto em condomínio, zoneamento, perímetro da área de expansão urbana, obras e edificações e posturas municipais;
d) normas fundamentais de ordenação do Município e elementos geradores dessas normas, incluindo:
1 - recuperação de áreas degradadas, com especial atenção às favelas;
*2 - **conservação e recuperação do meio ambiente, eliminando as fontes agressoras, com especial atenção às áreas de risco geológico, de mangue, das praias, da Mata Atlântica e da mata ciliar**;*
3 - utilização racional de recursos naturais de forma sustentável;
*4 - **avaliação prévia do impacto ambiental das atividades a serem exercidas**;*
*5 - **proteção de mananciais e dos recursos hídricos**;*
*6 - **proteção à cobertura vegetal e às encostas**;*
*7 - **proteção do solo contra a erosão e a poluição**;*
8 - fiscalização e utilização adequada de técnicas, métodos e produtos industriais e agrícolas que comportem riscos para a saúde, a qualidade de vida e o meio ambiente;
*e) as **áreas especiais de interesse social, urbanístico ou ambiental**, para as quais será exigido aproveitamento adequado, nos termos previstos na Constituição Federal;*
f) a regulamentação de zonas industriais, obedecidos os critérios estabelecidos pelo Estado, mediante lei, e respeitadas as normas relacionadas ao uso e ocupação do solo e ao meio ambiente urbano e natural;

Ainda, relativamente ao tema relacionado aos Transportes, com relação direta ao empreendimento projetado, a Lei Orgânica indica:

> ***Art. 260*** *O transporte é um* ***direito fundamental do cidadão****, sendo de responsabilidade do Poder Público Municipal o planejamento, o gerenciamento e a fiscalização do transporte coletivo por auto-ônibus e por outros meios.*
>
> ***Art. 261*** *O Município, na prestação de serviços de transporte coletivo público, fará obedecer os seguintes princípios básicos:*
>
> *I -* ***segurança e conforto dos passageiros*** *garantindo, em especial, acesso às pessoas portadoras de deficiência física, às crianças, aos idosos e às gestantes;*
> *II - prioridade a pedestres e usuários dos serviços;*
> *III -* ***proteção ambiental contra a poluição atmosférica e sonora****;*
> *IV -* ***integração entre sistemas e meios de transporte*** *e racionalização de itinerários.*
>
> *(...)*
>
> ***Art. 264*** *O Município estimulará o* ***uso de transporte alternativo não poluente****.*
>
> ***Art. 265*** *O Município assegurará a circulação de automóveis, ônibus, caminhões e veículos de transporte coletivo, em* ***conformidade com as normas e padrões de proteção à saúde e ao meio ambiente****.*

Por fim, em relação ao tema Meio Ambiente, com relação direta ao empreendimento projetado, a Lei Orgânica assim se manifesta:

> ***Art. 273*** *Todos têm direito ao meio ambiente saudável e ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à adequada qualidade de vida, impondo-se a todos e, em especial ao Poder Público Municipal, o dever de defendê-lo e preservá-lo para o benefício das gerações atuais e futuras.*
>
> *§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, observará o Poder Público o disposto nas Constituições Federal e Estadual, em especial o seguinte:*
>
> *I -* ***disciplinar a exploração de recursos naturais obrigando o cidadão ou empresa que assim proceder a recuperar o meio ambiente degradado****, sob pena de imposição de multas administrativas e, na apresentação de projetos de exploração, exigir previamente através de depósito bancário, caução para o exercício dessas atividades ou apresentar seguro contra danos dolosos ou culposos ao patrimônio ambiental;*
> *(...)*
> *VII -* ***definir sanções aplicáveis nos casos de degradação ambiental****;*
> *(...)*
>
> ***Art. 274*** *O Município providenciará, com a participação do COMDEMA - Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente, a preservação, conservação, defesa, recuperação e melhoria do meio ambiente natural, em harmonia com o desenvolvimento urbano, social e econômico, e realizará periódicas auditorias nos sistemas de controle da poluição e atividades poluidoras.*
>
> *(...)*
>
> ***Art. 277 A instalação ou execução de obra ou atividade potencialmente causadora de degradação do meio ambiente deverá ser precedida de Relatório de Impacto Ambiental - RIMA, a ser desenvolvido por órgão público de âmbito estadual ou federal de reconhecida competência, na forma da lei****.*
>
> *(...)*
>
> ***Art. 298 Os manguezais existentes no Município passam a ser áreas de preservação ecológica, vedada a sua ocupação ou destruição pelo Poder Público ou por particulares****.*

§ 1º No caso de obras de comprovado alcance social, cuja implantação não seja possível transferir, a ocupação de manguezais não poderá exceder a 10% (dez por cento) de sua área total e deverá ser precedida de Relatório de Impacto Ambiental realizado por órgãos do Estado ou da União.

Da **Lei Complementar nº 917/2018** que instituiu o *"Plano Diretor de Desenvolvimento e Expansão Urbana do Município de São Vicente"*, destacam-se:

***Art. 4º** - São **objetivos específicos** do Plano Diretor:*

***I** – assegurar o **desenvolvimento econômico sustentável do Município**, observando os planos nacionais, regionais, estaduais e metropolitanos, e a universalização do uso dos espaços urbanos, visando à acessibilidade, **à mobilidade** e à comunicação para toda a comunidade, à melhoria da qualidade de vida e ao bem-estar da coletividade, especialmente nas áreas com baixos índices de desenvolvimento econômico e social;*
(...)
***VI** – promover a **integração entre os sistemas municipais de circulação e transporte local e regional**;*
***VII** – estabelecer as normas gerais de **proteção, recuperação e uso do solo no território do Município, visando à redução dos impactos negativos ambientais e sociais**;*
***VIII** – instituir os incentivos fiscais e urbanísticos que estimulem o ordenamento do uso e ocupação do solo, promovendo de forma integrada o equilíbrio econômico, social e ambiental;*
***IX** – orientar as dinâmicas de produção imobiliária, com **adensamento sustentável e diversificação de usos ao longo dos eixos de passagem do Veículo Leve sobre Trilhos - VLT** e nos corredores de transporte coletivo público das áreas de centralidades com concentração de atividades não residenciais;*
(...)

O Plano Diretor Municipal trata as questões ambientais com relação direta ao empreendimento projetado, de forma específica, no Título I – Princípios, Objetivos e Diretrizes / Seção III Do Desenvolvimento das Atividades Turísticas / Capítulo IV – Do Desenvolvimento da Qualificação Ambiental, de onde se destacam:

***Art. 16** - Para garantir o desenvolvimento da qualidade ambiental do Município, o uso e a ocupação de seu território devem ser planejados e geridos, por meio da **valorização e ampliação do patrimônio ambiental**, promovendo suas potencialidades, garantindo sua perpetuação, e a superação dos conflitos referentes à poluição, saneamento e desperdício energético, visando à construção de uma cidade mais compacta, justa e sustentável, e a proteção, preservação e o acesso equilibrado aos bens naturais comuns.*

***Art. 17** - O desenvolvimento das atividades de **qualificação ambiental tem como objetivos**:*

***I** – garantir a preservação, a proteção e a recuperação do ambiente natural e construído, mediante controle da poluição visual, sonora, da água, do ar e do solo;*
(...)
***IX** – classificar os empreendimentos segundo sua natureza, porte e localização, de modo a exigir medidas mitigadoras e compensatórias de impactos ambientais;*
(...)
***XI** – proteger, regenerar e aumentar a biodiversidade, mantendo as áreas naturais protegidas e os espaços verdes urbanos;*
***XII** – melhorar substancialmente a qualidade do ar, monitorar as emissões de gases de efeito estufa e as concentrações de poluentes e materiais particulados, visando não ultrapassar os padrões da Organização Mundial da Saúde;*
***XIII** – garantir e promover a proteção à flora e à fauna, coibindo as práticas que coloquem em risco suas funções ecológicas e ameacem ou provoquem o desaparecimento de espécies ou submetam animais à crueldade;*

Da mesma forma, no Título II – Ordenamento Territorial / Seção II - Capítulo III do Plano Diretor são tratadas as questões relacionadas ao ordenamento territorial e, mais especificamente, às Macrozonas, de onde se destaca a *Macrozona Continental Dezesseis – MZC-16* uma vez que é nesta área que projeta a implantação do VLT – Trecho Barreiros-Samaritá:

> ***Art. 36*** *- Para o planejamento e gestão do uso e da ocupação do território, o Município fica dividido em vinte Macrozonas, de acordo com suas características urbanas, ambientais, sociais e econômicas diferenciadas, em relação à política de desenvolvimento urbano, assim definidas como:*
>
> *(...)*
>
> ***XVI*** *–Macrozona Continental Dezesseis – MZC-16: área urbanizada, de urbanização futura e de preservação ambiental, compreendendo parte dos bairros Jardim Irmã Dolores, Vila Samaritá e Vila Emma, que se inicia na extremidade oeste da Ponte Jornal A Tribuna – Ponte dos Barreiros, segue para o Sul, margeando o Canal dos Barreiros; deflete à direita margeando o Rio Piaçabuçu até coincidir com a divisa com o Município de Praia Grande, por onde prossegue até linha férrea; deflete à direita e segue a linha férrea até encontrar com o início desta descrição, delimitando a Macrozona onde se pretende incentivar: a solução de conflitos urbanos, sociais ou com a malha viária; o uso residencial verticalizado; o uso institucional público compatível com os usos existentes ou com os usos a se incentivar; o uso comercial e de serviços não conflitantes com o residencial na porção urbanizada; os empreendimentos de habitação, regularização fundiária e urbanística; os usos comerciais e industriais de médio e grande porte na porção urbanizável; a melhoria das condições urbanas e ambientais nos assentamentos; a preservação, conservação, proteção e recuperação das características naturais e dos seus ecossistemas naturais; as atividades turísticas, esportivas e de lazer e a integração dos usos metropolitanos e respectivas compensações da mesma macroárea.*

4. COMPATIBILIDADE COM POLÍTICAS PÚBLICAS, PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS COLOCALIZADOS

Existe na RMBS uma multiplicidade de projetos colocalizados que, se implementados, tenderão acarretar uma ampliação significativa de fluxos viários em toda a região de influência do projeto aqui contemplado.

Assim, entendendo que o Trecho Barreiros - Samaritá pode ser caracterizado como uma *"continuidade natural"* do Trecho Barreiros – Porto, este já implantado e em operação, também já é possível se observar de forma mais localizada, principalmente nas áreas de influência indireta e direta do projeto, intensas transformações urbanas, decorrentes tanto da ampliação e modernização do Porto de Santos, para fazer frente às ampliações das exportações e importações brasileiras, como da atração de atividades diversas determinadas pela exploração do Pré Sal.

Dessa forma, apresentam-se resumidamente adiante os principais planos e programas governamentais colocalizados, situados em especial nas AII e AID definidas neste estudo.

4.1 Planos e Programas Governamentais Colocalizados

4.1.1 Avaliação Ambiental Estratégica – AAE - Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore Litoral Paulista (PINO)

As transformações esperadas para a RMBS foram analisadas pelo estudo de *"Avaliação Ambiental Estratégica – AAE - Dimensão Portuária, Industrial, Naval e Offshore Litoral Paulista" (PINO)*, que buscou embasar o conhecimento das repercussões que irão se propagar na região litorânea do Estado de São Paulo em sua manifestação máxima, de forma a mobilizar em tempo hábil as políticas públicas rumo a decisões estratégicas, como também fornecer orientações aos licenciamentos de empreendimentos.

Os investimentos do complexo Petróleo & Gás e seus desdobramentos já provocaram e provocarão forte aumento da movimentação de cargas e de pessoas, pressionando a oferta de logísticas podendo intensificar gargalos e *missing links*. O estudo considera que os investimentos em logística estão associados aos empreendimentos, que responderão à necessidade logística portuária e de adequações, expansões e ampliações de rodovias, ferrovias, sistema viário urbano e serviços de transporte coletivo. Portanto, *considera que tanto uma ligação viária entre Santos e Guarujá como o sistema **SIM-VLT** da RMBS, constituem-se em políticas públicas que respondem às repercussões dos investimentos esperados na região.*

Foram previstos investimentos em um core portuário da ordem de R$15,8 bilhões, seu apoio logístico com investimentos da ordem de R$ 5,9 bilhões e uma logística terrestre para cargas e pessoas, de cerca de R$ 7,1 bilhões, o que totaliza R$ 28,8 bilhões, significando 14% do total abrigado nos investimentos previstos no estudo.

O incremento da utilização de rodovias, ferrovias, sistema viário urbano e serviços de transporte coletivo implicará a necessidade de adequações, expansões e ampliações da infraestrutura e serviços correspondentes de forma a propiciar capacidade suficiente e nível de segurança e de serviço adequados

ao nó logístico. Também demandarão instalações de apoio, principalmente terminais retroportuários, pátios de apoio de caminhões e pátios ferroviários.

Nas zonas industriais e portuárias de Cubatão, Santos e Guarujá (principalmente em Vicente de Carvalho) está prevista a localização do maior número de empreendimentos, pela facilidade propiciada pelas infraestruturas e logísticas existentes e previstas.

4.1.2 Planos de Ampliação do Porto de Santos

O porto de Santos é de responsabilidade da CODESP (Companhia de Docas do Estado de São Paulo), sociedade de economia mista, vinculada à Secretaria de Portos da Presidência da República.

A área de Planejamento Estratégico e Controle da CODESP concluiu um Plano de Desenvolvimento e Zoneamento do Porto de Santos (PDZPS), que aplica um novo conceito, compatibilizando as diretrizes do Plano do Porto com as do Plano Diretor do Município, além de ter um foco mais centrado no desenvolvimento portuário.

Nesse cenário, os principais objetivos do PDZPS são os de reconhecimento de vocações, promoção de facilidades e a eliminação de dificuldades existentes, abordando itens como acessos, meio-ambiente, zoneamento das poucas áreas remanescentes para arrendamento, aspectos tarifários e alfandegário, estímulo à cabotagem, ação comercial, infraestrutura e expansão.

O Plano de Expansão do Porto de Santos foi desenvolvido pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) que contribuirá no desenvolvimento do porto definindo áreas para novos terminais e cargas e a infraestrutura necessária para o seu crescimento, dos quais se destacam:

- ✓ Complexo Portuário Barnabé-Bagres;
- ✓ Terminal Brites;
- ✓ Terminal Portuário EMBRAPORT;
- ✓ Terminal Graneleiro do Guarujá – Complexo Portuário Termag-TGG;
- ✓ Terminais NST e Itamaraty 12A;
- ✓ Terminal Multimodal Teval;
- ✓ Terminal Marítimo - BTP;
- ✓ Terminal TEGLA;
- ✓ Centro de Tecnologia e Construção Offshore;
- ✓ Terminal de Passageiros;
- ✓ Retroporto do Guarujá.

A CODESP estudou a acessibilidade do porto para complementar a pesquisa do BID. O estudo já indica carências no porto, como na área de granéis líquidos, fertilizantes, e enxofre, e indica planos para mudar o acesso a Santos, fundado no transporte rodoviário e prestes a entrar em colapso.

Segundo o plano o Porto de Santos deverá movimentar 230 milhões de toneladas por ano até 2024. O plano também ressalta a importância de uma melhor infraestrutura de acesso para acompanhar o crescimento do mercado tais como: investimentos públicos na malha e dutoviário além de melhorias no modal rodoviário, que se encontra saturado nos acessos ao porto, principalmente sentido Anchieta -

Imigrantes. A meta é de que, até 2024, o terminal santista continue responsável por um quarto da balança comercial brasileira, mesmo que este contingente triplique, como previsto.

Em síntese os principais projetos para a expansão da atividade portuária estão apresentados na Figura 4.1.2 -1.

Fonte: Prefeitura de Santos, 2013, adaptada WALM

Figura 4.1.2 -1 – Projetos de Expansão da Atividade Portuária

4.1.3 Planos de Transportes Rodoviários e Urbanos

a) <u>Avenida Perimetral Portuária</u>

Trata-se de avenida a ser construída em ambas as margens do canal de navegação do Porto de Santos, com 2 pistas de 10 metros de largura cada uma, além das calçadas laterais e da ilha central. Esta obra objetiva eliminar ou reduzir a ocorrência de congestionamentos de caminhões no Porto de Santos, que na margem direita se estendem por vezes até a Via Anchieta, chegando mesmo a Cubatão, além dos problemas de trânsito no Guarujá, na Avenida Santos Dumont e na Rua Idalino Pinez, conhecida como “Rua do Adubo”.

b) Ampliação de Rodovias

As rodovias da Baixada Santista - Anchieta e Cônego Domenico Rangoni - principais rotas de acesso ao Porto de Santos e ao Pólo Industrial de Cubatão, passarão por obras de readequação e ampliação de capacidade de tráfego, com o objetivo de eliminar os gargalos e congestionamentos registrados na região.

O pacote de investimentos, de cerca de R$ 345 milhões, inclui a remodelação do trevo localizado no km 55 da rodovia Anchieta; a adequação do viaduto Rubens Paiva (antigo 31 de março), também na Anchieta, na altura do km 60; e a construção de uma terceira faixa em ambos os sentidos na rodovia Cônego Domenico Rangoni, entre os quilômetros 270 e 262, na região do Pólo Industrial de Cubatão.

c) Complexo Viário Entrada da Cidade de Santos

Trata-se de um projeto que envolve as esferas federal, estadual e municipal, e que prevê melhorias viárias na chegada da Rodovia Anchieta a Santos. Trata-se de uma região, na qual a última obra viária foi realizada em 1983, e cujo tráfego é estimado em 120 mil carros por dia, somados 6 mil caminhões. O projeto, orçado em aproximadamente 600 milhões de reais, é constituído de quatro novos viadutos, além de uma ponte conectando a Anchieta a Jovino de Melo, na Zona Noroeste de Santos.

4.1.4 Ferrovias de Passageiros

Está em estudo pela CPTM uma nova ligação ferroviária entre São Paulo e Santos com comprimento de 58,078 Km que se inicia na futura Estação São Carlos prevista na Linha 10-Turquesa, que fará conexão com a Linha 6-Laranja do Metrô em São Paulo, no distrito da Mooca, e tem término na Estação Santos, projetada no bairro do Valongo, no centro dessa cidade. Além das estações nas pontas da linha, haverá duas estações intermediárias: ABC, localizada no Município de Santo André e São Vicente, no município homônimo.

4.1.5 Aeroporto Civil Metropolitano

O futuro Aeroporto ocupará uma área de aproximadamente 275.000 m² e situar-se-á na margem esquerda do Porto de Santos, em terreno de propriedade da União, concedido à Força Aérea Brasileira, no Núcleo de Base Aérea de Santos – NUBAST.

O atual aeroporto militar possui escola de pilotos de helicópteros da FAB e 1.390 metros de pista, com 43 metros de largura e capacidade de receber aviões do tipo Fokker-100 e Boeing 737.

A atual Base Aérea está localizada muito próxima da área portuária sem, contudo, manter uma relação direta de vizinhança. A junção das modalidades comerciais com todas as adaptações necessárias para as operações aeroportuárias, atendendo ao transporte de passageiros e, principalmente, o transporte de cargas, poderá acarretar na viabilidade de um aeroporto na área do Porto de Santos, podendo o resultado desta justaposição criar uma nova facilidade e um novo conceito de logística, que será favorecido com a abertura de uma ligação “direta” entre os municípios de Santos e Guarujá.

4.1.6 Plano Cicloviário Metropolitano

O Plano Cicloviário Metropolitano de 2006 propôs uma rede de ciclovias integrada nos municípios componentes da RMBS, a ser implantada no curto, médio e longo prazo, que parte dos 143,11km atuais existentes para 521,18km em 2026, operando em mais da metade dos 1.090,85km de eixos viários que devem existir nos municípios nesse ano.

Destaca-se nas proximidades do empreendimento o *Eixo Cicloviário das Orlas da Baía de São Vicente e de Santos*: estará localizado entre São Vicente e Santos e, com quase 10 km de extensão, dará acesso direto a 8 praias e a 9 atrativos turísticos, além do Centro Histórico de São Vicente, desde a Ponte Pênsil até a Ponta da Praia.

Esse Eixo poderá futuramente articular-se com a Malha Cicloviária do Guarujá (através de uma ligação "direta" entre os municípios), seguindo pela ciclovia da av. Santos Dumont até a Área Central. Esse Eixo articula-se ainda com a futura Ciclovia da av. Perimetral Portuária, que terá 8 km de extensão e estará localizada integralmente dentro do sistema viário da Zona Portuária, entre a Av. Governador Mário Covas Filho e a Rua Augusto Scaraboto, via de acesso ao Trevo da Alemoa. Em toda sua extensão, deverá apresentar um trecho em viaduto com cerca de 500 m de extensão (Viaduto do Mercado), compreendido entre as Ruas Princesa Isabel e Amador Bueno, para transposição da interseção da Av. Ulrico Mursa e do canal de acesso ao Terminal das Catraias.

Por sua vez, esta ciclovia da Av. Perimetral Portuária deverá estar conectada a 5 ciclovias: das Avenidas Governador Mário Covas Júnior e Siqueira Campos na extremidade sul, e das Ruas João Pessoa, Conselheiro Nébias e São Bento junto à Área Central de Santos.

4.1.7 Teleférico

Este sistema de teleféricos que contempla os morros de Santos terá uma extensão total de 7,2 km e cinco pontos de embarque no Valongo, São Bento, Vila Progresso, Nova Cintra e Caneleira, e terá capacidade para até mil passageiros por hora, nos dois sentidos.

Funcionará integrado a outros meios de transporte, como o ônibus, o Bike Santos, e o VLT, na própria região do Valongo, sendo assim um projeto de mobilidade urbana de grande sinergia para este estudo.

4.1.8 Túnel Santos-Guarujá

Há um projeto para a implantação de um túnel submerso entre os municípios de Santos e Guarujá, na porção média do estuário, viabilizando a conexão entre os bairros do Macuco e Vicente de Carvalho, cuja licença ambiental prévia (LAP) já foi emitida. Este empreendimento visa reduzir o tempo de circulação de veículos entre as duas cidades, eliminando gargalos no trânsito e a sobrecarga no sistema de balsas. Prevê 762 metros de túnel, 4,5 km de obras viárias, e um orçamento de 2,4 bilhões de reais.

4.2 Projetos Intervenientes / Colocalizados

Os projetos intervenientes / colocalizados considerados nesse estudo são aqueles que poderão ter alguma sinergia direta ou indireta com o SIM-VLT da RMBS, em especial os trechos "contínuos" Barreiros – Porto (Fase 1), já em operação; Barreiros – Samarita (Fase 3), em fase inicial de licenciamento ambiental; e Conselheiro Nébias – Valongo (Fase 2), em fase de obras. Neste contexto, então, merecem destaque os seguintes projetos:

- Programa de Revitalização e Desenvolvimento da Região Central Histórica de Santos (Alegra Centro);
- Bonde histórico;
- Revitalização da área central;
- Nova Sede Administrativa da Petrobrás

Em 2003, a Prefeitura criou o *"Programa de Revitalização e Desenvolvimento da Região Central Histórica de Santos"*, o **Alegra Centro** (Lei 470/03). A retomada do desenvolvimento socioeconômico da região central e, consequentemente de toda a Cidade é a principal meta desse projeto, cujo plano estratégico visa à instalação de empreendimentos por meio de iniciativas voltadas à diversificação de atividades como o comércio, entretenimento e turismo - ampliando o fluxo de pessoas na região e fomentando o uso do centro por 24 horas - em conjunto com a valorização da paisagem urbana e da recuperação do Patrimônio Histórico.

Para a viabilização do Projeto foram definidas quatro estratégias: elaboração da legislação, desenvolvimento de projetos âncoras, criação do sistema de gerenciamento do programa e estratégia de marketing.

A Lei Complementar 470/03 estabeleceu a delimitação da região de abrangência do Alegra Centro que incorporou as áreas envoltórias (raio de 300 metros) dos imóveis já tombados, criando as *Áreas de Proteção Cultural*. A lei oferece sete isenções fiscais para imóveis históricos restaurados e com atividades econômicas, além de estabelecer procedimentos de restauração e controlar a publicidade na paisagem.

Com a finalidade de atrair investimentos foram definidos "projetos âncoras" que agregam potencial de revitalização em seu entorno, tais como as restaurações da Estação Ferroviária e do Casarão do Valongo, dos Teatros Guarany e o Coliseu, ampliação da linha turística do bonde, construção de nova sede da Câmara Municipal, Marina Porto de Santos (armazéns 1 a 8 do cais) e a revitalização do Mercado Municipal e região. Dentre os projetos já implantados estão a restauração do antigo Casarão do Valongo (atual Museu Pelé) e instalação do Poupatempo. Cada um desses polos de intervenção contém estratégias e resultados distintos convergindo para uma sinergia a favor da revitalização.

Outra estratégia foi definir o gerenciamento do Alegra Centro pelo Escritório Técnico que oferece orientação a profissionais e empresários, apoio à fiscalização de obras e instalação das atividades, divulgação e mantém um intercâmbio entre o poder público e a iniciativa privada. E, por último, foi necessário elaborar um plano de marketing para divulgação das ações, projetos e obras, criando eventos com a finalidade de atrair negócios e público.

O Escritório Técnico iniciou o inventário dos 1804 imóveis existentes nas Áreas de Proteção Cultural e definiu os níveis de proteção que foram aprovados pelo Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos. Os investimentos continuaram mostrando à sociedade que a revitalização era um processo irreversível. Assim, periodicamente foram entregues obras e ações como a reurbanização das Ruas Tuyuti, Comércio, XV de Novembro e Largo Marquês de Monte Alegre (2003), restauração da Estação Ferroviária do Valongo (2004), conclusão das obras do Teatro Coliseu (2005) e aquisição do antigo armazém da Ceagesp para a instalação do Poupatempo, entre outras. Mais três bondes foram doados pela cidade do Porto (2005) e restaurados. Em 2007 foi iniciada a restauração do Teatro Guarany. E após inúmeras tratativas, o Casarão do Valongo finalmente foi desapropriado e doado ao município em 2008 (Museu Pelé).

Em 2007 foi apresentado o projeto *Marina Porto de Santos* que revitaliza a região entre os armazéns 1 a 8 do cais do porto, propondo um complexo náutico, turístico e empresarial, que inclui a instalação de marina para cerca de 500 embarcações, terminal de cruzeiros, bares, restaurantes e escritórios, além de área de eventos. A proposta engloba também a região do Valongo criando um Polo Tecnológico de empresas de TI e um centro empresarial. No mesmo ano, a Prefeitura inicia a ampliação da linha turística do bonde que dos atuais 1.700 m de extensão passará a ter 5.500 m, fazendo um percurso que percorrerá 40 pontos turísticos do centro histórico.

Dessa maneira o Alegra Centro vai correspondendo à expectativa quanto à retomada do desenvolvimento econômico, e a iniciativa privada vai dando respostas às ações da municipalidade ampliando seus investimentos, e trazendo novamente à região atividades de entretenimento, comércio e serviços, revertendo a situação decadente de anos atrás.

Próximo de completar uma década, o Alegra Centro apresenta resultados favoráveis como a conquista de um número elevado de empresas abertas em sua área de abrangência. Do total de 4.353 empresas, 1293 foram criadas entre 2003 e 2007 (acréscimo de 30%). Os empreendedores que se instalaram num imóvel restaurado e preservado receberam isenções fiscais totalizando 150 isenções fiscais no período.

A revitalização, nesses últimos anos, recebeu investimentos públicos e privados destinados prioritariamente a obras de infraestrutura e de restauração e conservação de imóveis.

Com a revitalização, várias das áreas que estavam subtilizadas ou deterioradas estão sendo revalorizadas, tanto do ponto de vista imobiliário quanto social. A infraestrutura urbana está sendo melhor utilizada, novos empreendimentos estão buscando a região central, impulsionados pelas oportunidades que surgiram, principalmente após a instalação do Escritório de Negócios do Petróleo e Gás da Petrobrás, especificamente no centro histórico.

O Programa de Revitalização e Desenvolvimento da Região Central Histórica de Santos, Alegra Centro, vem mostrando avanços que com o tempo vêm sendo ajustados e se adaptando conforme sua aplicabilidade, os projetos âncoras vêm se concretizando, trazendo boas expectativas. A maior conquista realizada foi incorporar na população o sentimento de pertencimento, revelado em cada edifício restaurado, tornando irreversível e relevante a participação da sociedade na consolidação e definição do seu futuro.

Destaque, também, para os **Bondes** que estão em operação no Centro Histórico de Santos e que possuem como ponto de partida a Praça Mauá (Estação 'Buck Jones' - Centro). Essa linha passa por 40 pontos de interesse histórico da região central da cidade e sua ampliação foi realizada em 2009.

Vale mencionar, ainda, a implantação a **nova sede da Petrobrás** na região do Valongo, que abriga a construção de 3 torres de 17 andares com capacidade para receber 6.600 funcionários. Esse projeto visa dar atendimento e suporte à produção prevista de petróleo, decorrente do Pré-sal, e nele está previsto um investimento (até 2020) da ordem de R$ 80,2 bilhões.

No município de São Vicente, está presente um importante museu da baixada Santista, a **Casa da Cultura Afro-brasileira**, localizada no Parque Ecológico Tércio Garcia e reaberta em janeiro de 2015. O museu resgata a história da cultura africana a partir de 1976 e conta com esculturas do artista Geraldo Albertini, que recontam cenas comuns no período da escravidão, bem como obras que representam símbolos da cultura africana na cultura brasileira.

Em dezembro de 2018, a prefeitura de São Vicente inaugurou a **nova rodoviária** da cidade, com capacidade para 150 passageiros e um espaço moderno e capaz de realizar o transporte eficiente para outros municípios. Está localizada no mesmo prédio do Teatro Municipal e conta com um terminal municipal ao lado, para facilitar o transporte local e intermunicipal.

É relevante também a aprovação da Lei Complementar 953/19, que autorizou a prefeitura de São Vicente a financiar junto à Caixa Econômica Federal, o valor de até R$30 milhões para obras de infraestrutura urbana.

Desse valor, foram investidos R$13,9 milhões nas **obras realizadas nos canais da Bacia do Catiapoã**, com o objetivo de beneficiar moradores de regiões como Jóquei Clube, Catiapoã, Cidade Náutica e Parque São Vicente, que são impactados por alagamentos causados pelas fortes chuvas associadas à maré alta.

A obra possui 1,8 km de extensão e inclui limpeza, desassoreamento e o aprofundamento dos canais, bem como a construção de perfis e revestimento de concreto nas laterais.

5. JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO E ALTERNATIVAS ESTUDADAS

5.1 As Justificativas para a Implantação do Empreendimento

5.1.1 As Características Gerais do SIM - Sistema Integrado Metropolitano e do VLT – Veículo Leve sobre Trilhos

O Projeto do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) do Sistema Integrado Metropolitano (SIM) da RMBS, busca implantar um projeto que, de um lado, possibilite estruturar o sistema de transporte coletivo e, de outro, ser elemento para desencadear a requalificação urbana ao longo de toda a região.

O Projeto elaborado, aliado a uma ampla reorganização do transporte coletivo sobre pneus dos sistemas metropolitano e municipal, abrange de forma direta os municípios de Santos, São Vicente e mais tarde, Praia Grande, em curto prazo. Em médio prazo, tem por objetivo atingir os municípios de Guarujá e Bertioga, e com perspectivas em longo prazo de produzir impactos diretos e indiretos nas áreas de Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe.

Somam-se às questões de demanda e oferta de transportes (abordadas mais adiante), que suportam em primeira análise a implantação do SIM da RMBS, os aspectos urbanísticos e ambientais que corroboram a necessidade de sua implantação:

i. O papel segregado e fragmentado do espaço urbano foi imposto pela faixa ferroviária existente e a necessidade de se aproveitá-la para a reconfiguração do tecido urbano. Desde 1867, com a construção da ferrovia Santos/Jundiaí, os municípios de Santos e de São Vicente foram divididos pelo traçado da ferrovia. Durante um determinado período, a faixa foi utilizada para transporte de passageiros entre Samaritá, em São Vicente e a região da Av. Ana Costa, em Santos. Atualmente a faixa ferroviária está desativada, resultando na degradação do seu entorno. Vale aqui a ressalva de que uma parcela dessa faixa ferroviária está atualmente sendo utilizada / operada pelo VLT, entre Barreiros (São Vicente) e Porto (Santos);

ii. Há a necessidade de redução da quantidade de ônibus metropolitanos circulando especialmente nos municípios de Santos e São Vicente, situação inclusive reivindicada pelas respectivas prefeituras, em função da introdução de um sistema de média capacidade e racionalização do sistema alimentador, com impactos na fluidez do trânsito, emissão de ruído e poluição atmosférica, com melhoria da qualidade ambiental urbana;

iii. Há a necessidade de se estruturar um sistema de transporte que reforce o caráter metropolitano da região, atendendo de forma adequada aos fluxos diários, ou seja, os deslocamentos da população para realização das atividades de trabalho, estudo e lazer.

Complementarmente, podem ser citadas também algumas das principais vantagens da utilização da tecnologia VLT, com destaque para:

- Oferece aos passageiros um transporte moderno com condições de conforto superiores;

- Contribui para a saúde e melhoria da qualidade de vida da população, com novo padrão de conforto nas suas condições de mobilidade urbana. Com a redução do número de automóveis e de ônibus e a revisão dos planos de circulação, há uma diminuição dos congestionamentos e da poluição sonora e do ar;

- Tem maior atratividade para os usuários constituindo-se, assim, em uma alternativa real ao uso do automóvel (rapidez, conforto, acessibilidade);

- Apresenta baixo impacto energético: 2,6 vezes menos energia que os ônibus e 5,4 vezes menos que o automóvel;

- Ocupa menos espaço (para transportar o mesmo número de passageiros uma via expressa ocupa seis vezes mais espaço que um VLT);

- Maior capacidade de transporte (número de passageiros transportados);

- Representa investimento com alta rentabilidade socioeconômica. Além disso, em função de proporcionar atendimento à demanda em horizonte de médio e em longo prazo, ou seja, maior vida útil sem saturação do sistema permite postergar a necessidade de novos investimentos em sistemas de transportes.

5.1.2 As Características Territoriais e Socioeconômicas da Região Metropolitana da Baixada Santista

A Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS foi criada pela Lei Complementar n° 815 de 30 de julho de 1996, sendo composta por nove municípios (Santos, São Vicente, Peruíbe, Mongaguá, Praia Grande, Itanhaém, Bertioga, Cubatão e Guarujá) que ocupam uma área de 2.373 Km², o que corresponde a 0,03% da superfície brasileira e 1,0% da estadual.

A RMBS engloba um polo industrial, com destaque para siderurgia, refinaria de petróleo e petroquímica, o maior porto da América do Sul e, ainda, tem forte vocação turística. Seus municípios possuem uma população fixa, estimada em 2019, de 1.865.397 habitantes, com elevada taxa de população urbana

Os dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), referentes à população residente nos 5.570 municípios brasileiros, em 2019, mostraram um crescimento demográfico na Baixada Santista bem acima da média nacional. Considerando os dois últimos anos - 2018 e 2019 - o aumento populacional na região foi de 1,34%, bem maior do que o registrado na média do Brasil (0,79%).

Nota-se, porém, nítida assimetria, quando considerados os nove municípios da RMBS. Enquanto o núcleo central, formado por Santos, São Vicente, Guarujá e Cubatão, teve sua população aumentada em 7,66% no período 2010-2019 (apenas 0,5% entre 2018 e 2019), o Litoral Sul - Mongaguá, Itanhaém e Peruíbe - registrou avanço de 17,44% (1,35% nos últimos dois anos), e duas cidades se destacaram: Praia Grande (aumento de 24,04%) e Bertioga, com o maior crescimento, de 32,75%. Em apenas um ano, entre 2018 e 2019, essas cidades cresceram 1,86% e 2,45%, respectivamente.

Santos, o município polo da região, apresenta variação mínima de sua população. Entre 2010 e 2019, o aumento foi de apenas 3,31%, representando 354 pessoas. Cubatão, Guarujá e São Vicente tiveram crescimento em torno de 10% no período, bem abaixo das demais cidades.

Fica evidente, portanto, que há duas realidades na Baixada Santista: o núcleo central expande-se em ritmo bem mais lento do que as extremidades.

Trata-se de um fenômeno que pode ser explicado por razões territoriais - Praia Grande, Bertioga e os municípios do Litoral Sul têm espaços que permitem a maior ocupação urbana, ao contrário de Santos, que tem sua área insular praticamente esgotada - e por motivos econômicos, uma vez que a maior e melhor infraestrutura, combinada com a oferta de serviços diferenciados, eleva de modo significativo o custo de vida nessas áreas.

Acontece na região, portanto, o clássico *movimento centro-periferia*, típico no processo de urbanização. Sem espaços ou moradias para viver, e para fugir do alto custo de vida nas áreas centrais, parcela da população se desloca para cidades vizinhas. Além disso, há certo movimento de atração de moradores de outras regiões do País, como de aposentados, que buscam fixar-se nos municípios que oferecem imóveis de menor custo, como Praia Grande e Litoral Sul.

A Baixada Santista é, de fato, uma região metropolitana, e assim deve ser considerada no planejamento de seu futuro. A expansão maior se dará nas pontas norte e sul, sem que o centro - Santos, em particular - deixe de ser importante, concentrando empregos, serviços e atividades. Daí a importância da atenção à mobilidade urbana: cada vez mais pessoas irão morar em locais distantes e precisarão realizar deslocamentos diários, com transporte eficiente e de qualidade.

Ressalta-se que as características territoriais e socioeconômicas da RMBS, conforme mencionadas anteriormente, geram por diferentes motivos *importantes fluxos de deslocamentos de pessoas entre os municípios que a compõem*, tendendo a se manifestar de forma singular com especificidades, quer em termos de intensidade entre suas origens e destinos, quer de direcionamento.

Mais ainda, diante de investimentos que têm os setores Petróleo e Portuário como *drivers* para a instalação do expressivo complexo de serviços e produção de bens vinculados às atividades petrolíferas e portuárias no litoral do estado de São Paulo, o potencial de investimento na RMBS pode chegar a aproximadamente 66 empreendimentos distintos, configurando um investimento da ordem de R$ 45,5 bilhões, com maturação até 2025 e formação de 57 mil empregos diretos na operação.

Diante desse panorama, as questões relacionadas à *mobilidade urbana* e a pressão inédita sobre a infraestrutura viária, além da *demanda já existente*, assumem importância significativa no contexto do transporte público e exigem soluções imediatas.

5.1.3 A Mobilidade na RMBS e os Estudos de Demanda

5.1.3.1 Pesquisa OD Domiciliar (2007) e a atualização através da Mini OD (2012)

As Pesquisas Domiciliares de Origem e Destino, de maneira geral, visam produzir como resultados dois grandes blocos de dados e informações:

- ✓ Informações e dados sobre as características socioeconômicas da população;
- ✓ Dados e informações sobre as viagens de cada membro do domicílio entrevistado, realizadas no dia anterior ao da pesquisa, envolvendo motivo, horário, destino, modo de transporte utilizado, tempo de viagem, transferências e os locais em que ocorrem.

Buscando-se promover a atualização da Pesquisa OD realizada em 2007, uma Mini Pesquisa OD foi executada em 2012, cujo desenvolvimento teve como foco a implantação do VLT na RMBS, concentrando a realização das entrevistas nas regiões de *Santos, São Vicente, Guarujá, Cubatão e Praia Grande*. Tal consideração mostrou-se válida a partir da análise dos resultados apresentados na Pesquisa OD 2007, os quais demonstram que os municípios selecionados eram responsáveis por, aproximadamente, 88% do total de viagens da região, conforme dados consolidados na Tabela 5.1.3.1-1, a seguir, evidenciando sua grande influência no contexto da implantação do VLT e da reestruturação do sistema de transporte público na RMBS

Tabela 5.1.3.1-1: Participação dos municípios da RMBS no total de viagens na região (OD 2007)

Município	Viagens Motorizadas	Viagens Não Motorizadas		Total de viagens	%	% acumulado
		A pé	Bicicleta			
Santos	333.378	218.935	46.134	598.446	29%	29%
São Vicente	231.739	145.835	49.484	427.058	21%	49%
Guarujá	197.338	96.024	80.022	373.384	18%	67%
Praia Grande	142.530	61.460	56.513	260.504	13%	80%
Cubatão	93.043	56.420	12.966	162.428	8%	88%
Itanhaém	45.238	25.690	21.042	91.971	4%	92%
Mongaguá	27.082	17.076	11.576	55.734	3%	95%
Peruíbe	19.220	20.288	15.530	55.037	3%	97%
Bertioga	25.624	19.302	10.028	54.954	3%	100%
RMBS	**1.115.192**	**661.030**	**303.295**	**2.079.516**	**100%**	

Fonte: Pesquisa Origem-Destino 2007 RMBS

Vale ainda mencionar que, em termos populacionais, os municípios citados detêm aproximadamente 85% do total de habitantes da RMBS, demonstrando o grande potencial de geração de demanda dessa região para o novo sistema de transportes aqui proposto.

➔ ***Características das Viagens***

- *Matriz de Viagens*

A Tabela 5.1.3.1-2, apresentada a seguir, consolida os dados da "matriz de viagens diárias" para o ano de 2012, para os nove municípios da RMBS. Dela se observa que ao todo eram realizadas diariamente 2.173.208 viagens, com destaque para Santos, São Vicente e Guarujá, municípios com as maiores gerações de viagens da RMBS.

Tabela 5.1.3.1-2: Matriz de viagens dos municípios da RMBS – 2012

		DESTINO										
	2012 - Total	BERTIOGA	CUBATÃO	GUARUJÁ	ITANHAÉM	MONGAGUÁ	PERUÍBE	PRAIA GRANDE	SANTOS	SÃO VICENTE	Externa	TOTAL
ORIGEM	BERTIOGA	59.545	124	1.140	-	-	-	-	659	577	153	62.198
	CUBATÃO	134	126.530	2.905	98	-	11	5.276	21.617	11.983	1.344	169.897
	GUARUJÁ	1.534	3.756	295.079	319	16	161	1.204	24.774	2.271	684	329.798
	ITANHAÉM	-	98	319	88.668	2.141	954	641	662	93	351	93.926
	MONGAGUÁ	-	-	16	1.968	50.751	631	2.429	842	864	184	57.684
	PERUÍBE	-	11	151	875	394	55.494	57	882	46	128	58.038
	PRAIA GRANDE	-	5.710	1.135	641	2.797	57	209.386	25.429	17.474	1.658	264.287
	SANTOS	594	21.229	24.790	662	919	882	24.980	550.241	98.174	7.134	729.605
	SÃO VICENTE	577	13.069	2.486	93	831	46	17.975	99.574	258.699	2.022	395.373
	Externa	149	1.344	681	437	184	52	1.538	6.081	1.937	-	12.402
	TOTAL	**62.532**	**171.870**	**328.702**	**93.761**	**58.033**	**58.287**	**263.487**	**730.761**	**392.119**	**13.657**	**2.173.208**

A comparação dos dados desta Tabela (2012) com os dados da Pesquisa OD realizada em 2007 mostra que ocorreu um crescimento médio de viagens entre 2007 e 2012 de 0,89% ao ano, taxa inferior ao crescimento populacional no período, atribuída ao envelhecimento da população.

- *Modo de Viagem: Motorizadas x Não Motorizadas*

A Figura 5.1.3.1-1, a seguir, compara os volumes de viagens para os anos de 2007 e 2012, classificando-as em motorizadas e não motorizadas. Para a RMBS como um todo, as viagens motorizadas, que representavam 54% das viagens em 2007, passaram para 62% em 2012. Por outro lado, as viagens não motorizadas tiveram sua participação diminuída de 46% para 38% no mesmo período.

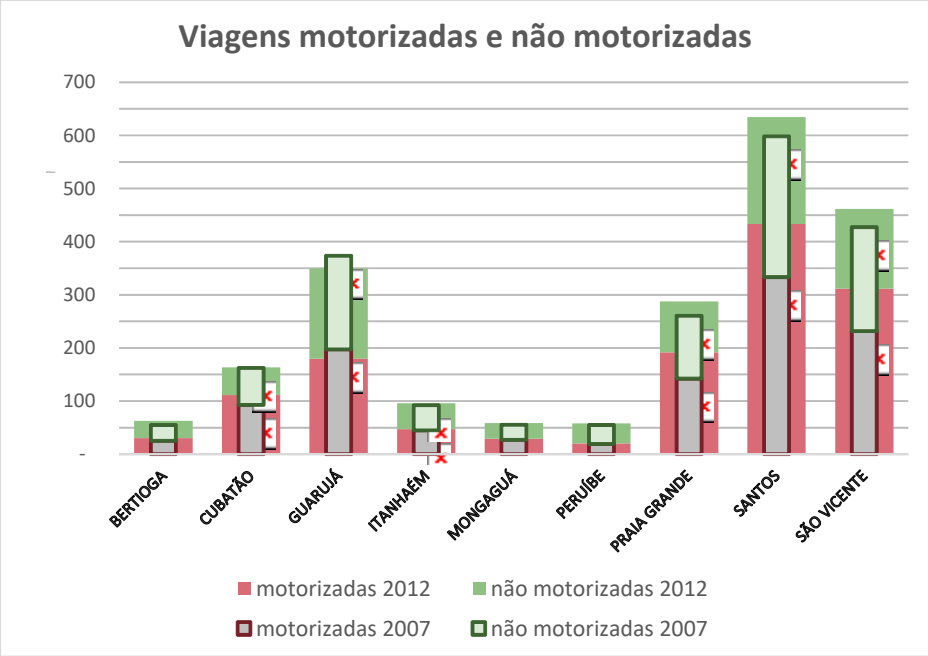


Figura 5.1.3.1-1: Modo de viagem: motorizada e não motorizada

- *Modo de Viagem: Coletivo, Individual, A pé e Bicicleta*

A Figura 5.1.3.1-2 apresenta a distribuição percentual das viagens pelos modos coletivo, individual, a pé e bicicleta, por município. De modo geral, como já apresentado na figura anterior, observa-se uma maior participação dos modos coletivo e individual (motorizados) associada à redução percentual das viagens pelos modos a pé e bicicleta (não motorizados).

Para a RMBS, constata-se que o modo individual teve o maior crescimento, passando de 21% das viagens em 2007 para 26% em 2012, enquanto as viagens de bicicleta tiveram a maior redução, de 15% para 11% no mesmo intervalo. O modo coletivo aumentou de 33% para 36% e as viagens a pé caíram de 32% para 26%.

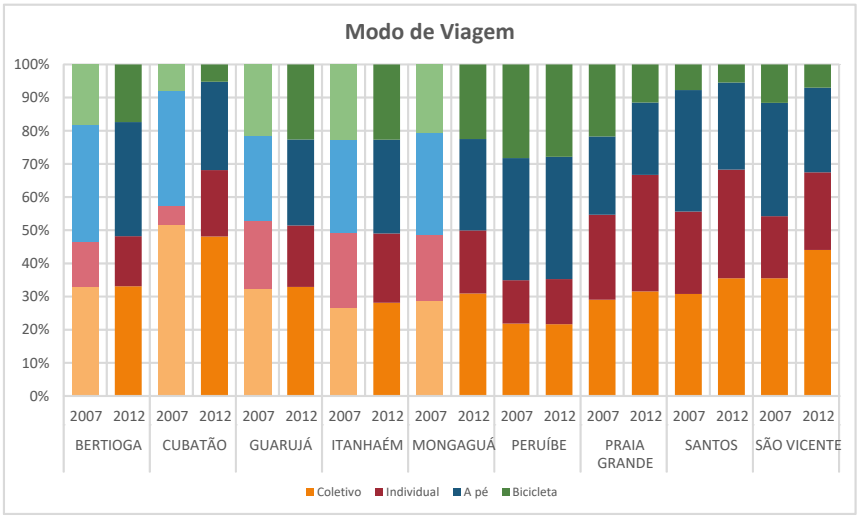


Figura 5.1.3.1-2: Modo de viagem: coletivo, individual, a pé e bicicleta

- *Motivo de Viagem*

As viagens diárias, classificadas por motivo, são apresentadas na Figura 5.1.3.1-3. Tanto em 2007 quanto em 2012, as viagens por motivo trabalho representavam 49% do total. Já as viagens por motivo estudo tiveram uma redução de 39% em 2007 para 30% em 2012, ao passo que os demais motivos, compras, saúde e lazer e outros, passaram de 11% para 21% neste período. O decréscimo percentual de viagens por motivo estudo está coerente com a diminuição da população jovem estudante constatada na RMBS.

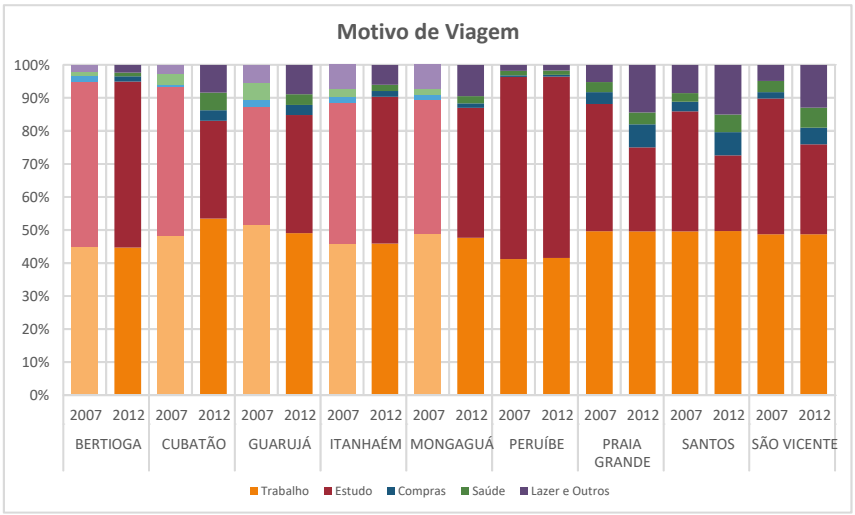


Figura 5.1.3.1-3: Motivo de viagem

- *Tempo Médio de Viagem (minutos)*

O tempo médio de viagem na RMBS, em minutos, teve um aumento de 8,1% entre 2007 e 2012, passando de 31,9 minutos para 34,5 minutos. A Figura 5.1.3.1-4, a seguir, compara, por modo, o tempo médio de viagem para os dois anos. De modo geral, enquanto os modos coletivos tiveram um aumento de 12% no tempo de viagem, os demais modos, individual e não motorizado, tiveram economia de 5% de tempo.

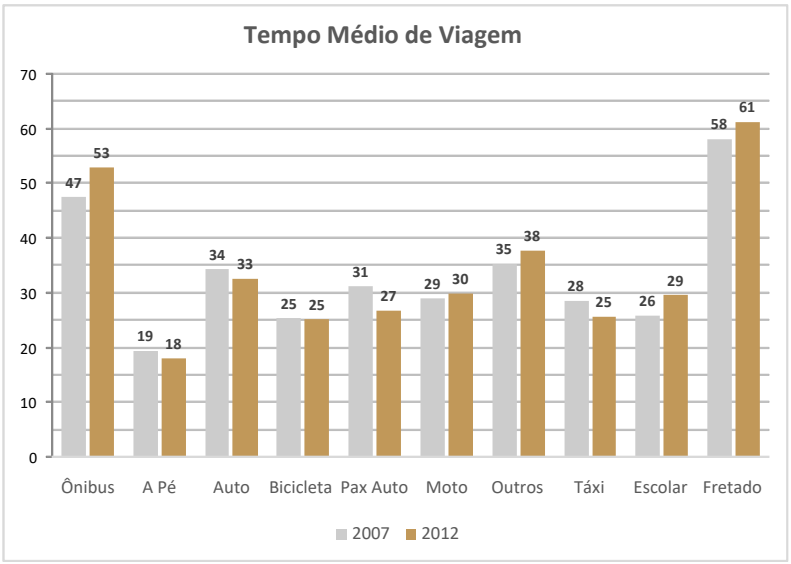


Figura 5.1.3.1-4: Tempo médio de viagem (em minutos)

Por fim, os gráficos apresentados a seguir através da Figura 5.1.3.1-5 mostram um resumo desta matriz de viagens, mostrando as proporções de origens e destinos das viagens pelos municípios da RMBS.

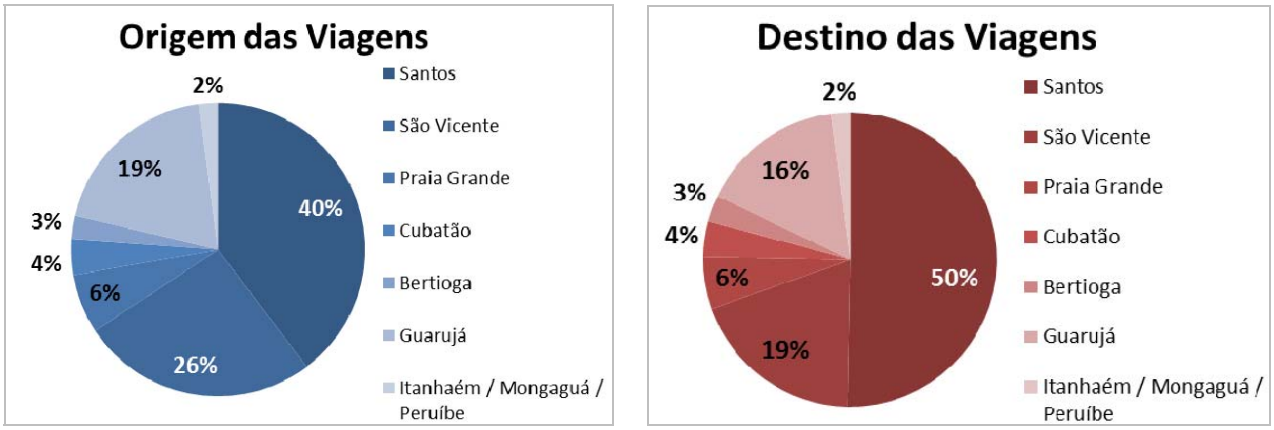


Figura 5.1.3.1-5: Origens e destinos da matriz de viagens, por município, em 2012

➔ ***Índice de Mobilidade***

O índice de mobilidade da RMBS teve uma redução de 1,27 em 2007 para 1,25 em 2012. Por outro lado, o índice de mobilidade motorizado aumentou de 0,68 para 0,78. A Figura 5.1.3.1-6 apresenta os índices de mobilidade, total e motorizado, por município para os dois anos analisados.

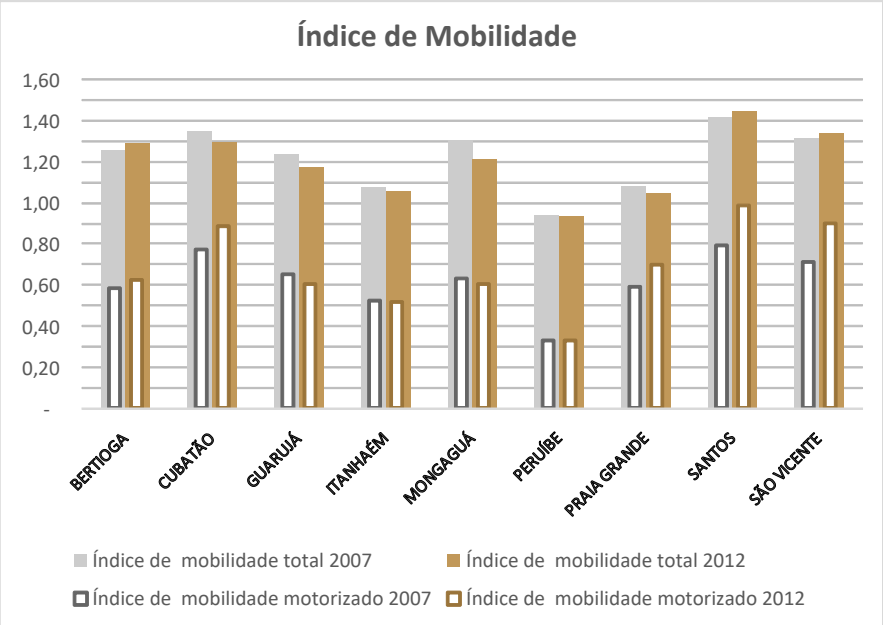


Figura 5.1.3.1-6: Índice de mobilidade

➔ ***Zonas de Atração de Viagens***

Através das figuras apresentadas a seguir é possível avaliar que as zonas que mais atraem viagens estão localizadas nos centros das principais cidades da RMBS.

No Figura 5.1.3.1-7 observa-se que Santos se difere pelo espraiamento destas zonas, tendo cinco zonas com atração superior a 1.300 viagens na hora-pico da manhã, dada a diversificação da oferta de empregos no município. Nas demais cidades, os empregos e escolas concentram-se no nos centros comerciais das mesmas, gerando 77% das viagens da região.

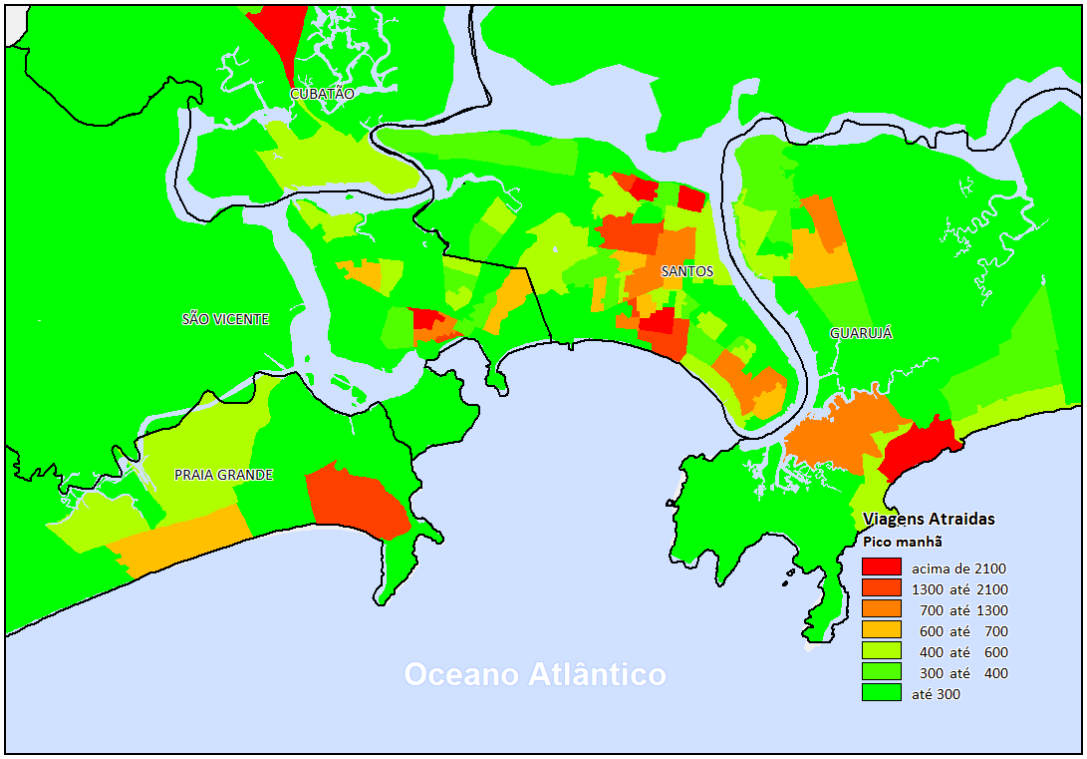


Figura 5.1.3.1-7: Mapa de zonas de atração de viagens

5.1.3.2 Projeções de Demandas: Comparação de Cenários para a Divisão Modal

A Tabela 5.1.3.2-1, a seguir, apresenta um quadro comparativo da demanda por tipo de operadores nos diferentes cenários considerados (2014 / 2020 / 2030), e mostra que ao final das intervenções, o sistema intermunicipal (EMTU+VLT) será responsável por 42% dos deslocamentos do transporte coletivo.

Tabela 5.1.3.2-1: Divisão Modal – Comparação de Cenários

Integração	2014	%	2020	%	2020 (Completo)	%	2030	%
	Dia		Dia		Dia		Dia	
VLT	69.007	9%	98.165	12%	156.763	19%	220.173	19%
EMTU	212.835	29%	198.446	24%	183.813	23%	190.165	23%
Municipais	423.245	58%	497.079	60%	469.086	58%	495.360	58%
Travessias Marítimas	27.072	4%	28.259	3%	5.734	1%	5.784	1%
Total	**732.158**	**100%**	**821.950**	**100%**	**815.396**	**100%**	**911.482**	**100%**

Sob o ponto de vista dos tipos de integração, a Tabela 5.1.3.2-2, abaixo, apresenta a proporção dos tipos de combinações realizadas pelos usuários do VLT. Nela é possível se avaliar que com a totalidade da

rede do VLT implantada, 41% dos usuários atingirão seus destinos somente com o VLT, demostrando a grande permeabilidade obtida.

Tabela 5.1.3.2-2: Demanda VLT por tipo de integração – Comparação de Cenários

Integração	2014	%	2020	%	2020 (Completo)	%	2030	%
	Dia		Dia		Dia		Dia	
VLT	23.086	33%	29.252	30%	58.043	37%	89.576	41%
VLT + EMTU	21.381	31%	24.633	25%	36.878	24%	41.000	19%
VLT + Municipais	17.532	25%	30.540	31%	52.532	34%	76.547	35%
VLT + EMTU + Municipais	3.338	5%	10.173	10%	9.144	6%	11.698	5%
Outras combinações	3.669	5%	3.568	4%	165	0%	1.353	1%
Total	**69.007**	**100%**	**98.165**	**100%**	**156.763**	**100%**	**220.173**	**100%**

Já em relação aos benefícios decorrentes da redução do tempo de viagem, estima-se que ao final do programa, o usuário consiga economizar, em média, 135 minutos por mês.

Portanto, com base em todo o anteriormente exposto, entende-se como totalmente justificada a implantação do VLT / Trecho Barreiros - Samaritá (Fase 3), no âmbito da "rede" do SIM-VLT da RMBS, devendo ser destacado todos os benefícios esperados para a população em geral, em especial para aquela usuária de transporte público coletivo.

5.2 As Alternativas de Projeto Estudadas

5.2.1 Alternativas de Localização do Traçado

O traçado escolhido para o VLT / Trecho Barreiros – Samaritá buscou priorizar o menor impacto socioambiental para a sua área de inserção. Dessa forma, nesse trecho considerado, o desenvolvimento do VLT foi projetado nos limites do eixo ferroviário do antigo Trem IntraMetropolitano – TIM, em uma faixa que possui larguras variáveis de 6,40 a 8,60m.

Ou seja, os estudos dos projetos funcional / básico, relacionados às possíveis alternativas de traçado, privilegiaram o eixo de transporte já existente e consolidado, evitando impactos adicionais em áreas protegidas.

5.2.2 Alternativas de Tecnologias

Muitas ideias e experiências se desenvolveram na segunda metade do século XX para concepção de sistemas de transportes públicos de capacidade intermediária (e vários para o trabalho específico de atendimento aos grandes aeroportos mundiais).

Os monotrilhos com veículos suspensos ou neles apoiados, bondes modernos e versões novas de VLT's (veículos leves sobre trilhos), assim como VLP's (veículos leves sobre pneumáticos) surgiram nesse período; todos baseados nas possibilidades de ter faixas de circulação exclusivas ou prioritárias, de operar com comboios, de utilizar a tração elétrica (com variantes híbridas e/ou a baterias) e de circularem "guiados", ou seja contidos em seus trilhos ou orientados por guias que garantam a menor utilização possível das pistas de rolamento.

Assim, com base nos dados consolidados no gráfico apresentado a seguir através da Figura 5.2.2-1, abaixo, é possível se observar que nos dias atuais os sistemas metroviário e de trens modernizados (estes podendo compor uma subcategoria) são os de maior capacidade, sendo que os ônibus apresentam a menor capacidade e os sistemas guiados (sobre trilhos ou com pneumáticos) compõem uma ampla gama de capacidades intermediárias, função da maior ou menor adoção de características técnicas que as fazem variar.

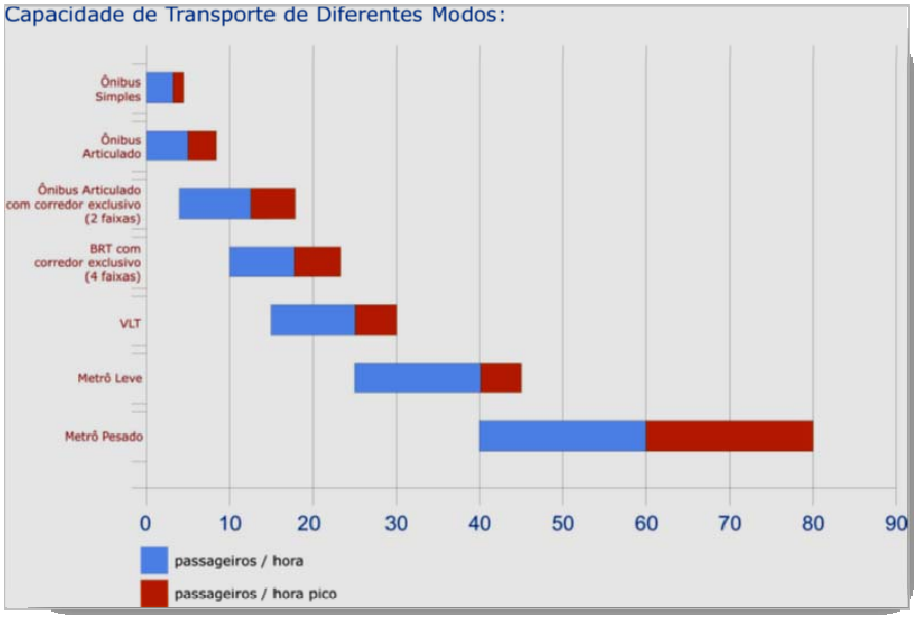


Figura 5.2.2-1: Capacidade de Transporte por Tipo de Modalidade

Deve ser enfatizado, também, que na análise da seleção de um sistema de transporte é necessário se considerar, em especial:

- A demanda e seu perfil para definir a oferta presente e futura;
- As características do meio urbano, físicas, ambientais e econômicas;
- A qualidade de serviço que se quer oferecer;
- A acessibilidade, a segurança (regularidade e confiabilidade);
- Os custos de investimento, de operação, de manutenção e de renovação ;
- Os impactos na cidade, no entorno e no trânsito.

Neste cenário, os metrôs e os VLTs (os sistemas de trilhos) são as soluções estruturadoras mais ecológicas e eficientes, seja pela redução na emissão de CO_2, seja pela capacidade e versatilidade (a possibilidade de aumento ou redução do comboio), seja pela redução da frota circulante de automóveis e ônibus.

No caso em questão, quando dos estudos de implantação do *SIM – Sistema Metropolitano da Região Metropolitana da Baixada Santista*, a opção pelo VLT levou em consideração além das características acima mencionadas, a importância dos reflexos desejados na dinâmica urbana da região de interesse, com destaque para:

- ✓ o incremento das atividades terciárias;
- ✓ a requalificação e melhoria dos espaços públicos, contribuindo para a melhoria de vida de todos os habitantes e particularmente para a terceira idade;
- ✓ vinculação da opção dos sistemas de transporte com a história e a cultura da Baixada Santista, promovendo e identificando a população com o sistema e, consequentemente, desenvolvendo a cidadania;
- ✓ melhoria da qualidade do serviço de transportes públicos;
- ✓ melhoria da qualidade do ambiente;
- ✓ implementação de programas de revitalização urbana e qualificação do entorno, contribuindo para fazer do usuário um partícipe na manutenção do próprio sistema.

Soma-se a isso, no caso do primeiro trecho – Barreiros / Porto – (já em plena operação) e também neste trecho ora em estudo – Barreiros / Samaritá – a diretriz de requalificar da faixa férrea já existente e outrora utilizada com a mesma finalidade; qual seja, o transporte coletivo de massa.

Conclui-se, assim, que a tecnologia do VLT é de notória importância para o SIM da RMBS pela excelência do caráter estruturador do desenvolvimento urbano e, ainda, porque proporciona diferenciada externalidade positiva aos investimentos aplicados.

Agrega-se, ainda, a superior atratividade como modo de transporte garantindo maior conforto, segurança e pontualidade nos deslocamentos, ordenação da ocupação e uso do solo, ao longo da faixa do VLT, além de formular oportunidades para empreendimentos associados. Merece destaque, em especial, a redução na emissão de CO_2 seja pela performance do material rodante, seja pela redução da frota circulante de automóveis e ônibus.

Portanto, o estudo final, desenvolvido a partir de outros precedentes, culminou com a adoção de uma única tecnologia na linha principal, estruturadora do SIM, qual seja: o VLT - Veículo Leve sobre Trilhos

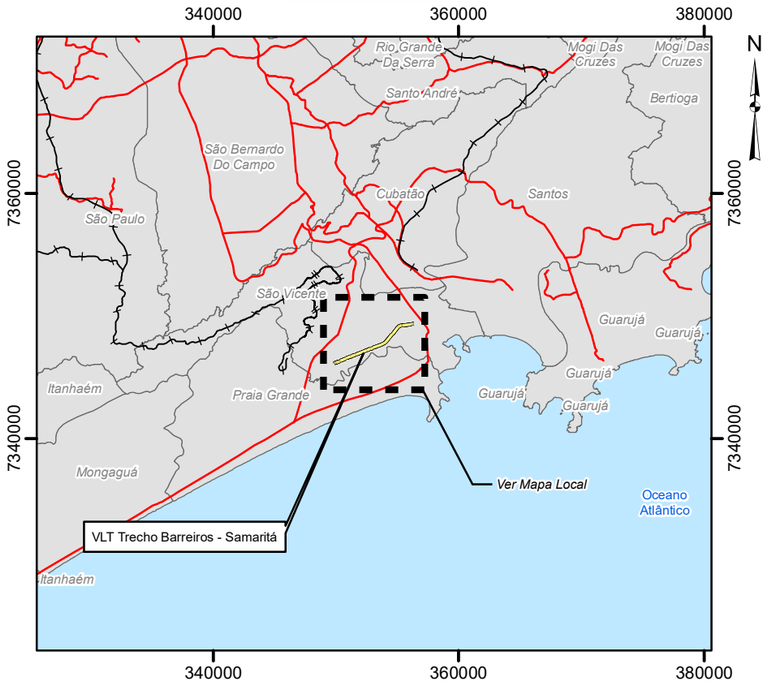
6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

6.1 Localização Regional do Empreendimento

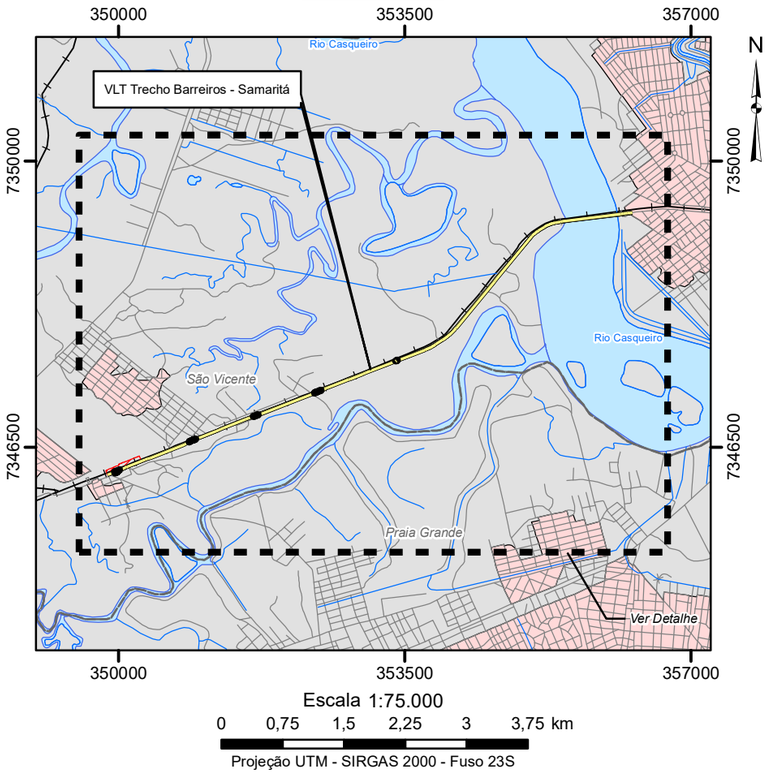
O empreendimento projetado abrange áreas localizadas no município de São Vicente e se desenvolverá por uma extensão aproximada de 7,5 km, considerando seu início na Estação Barreiros (do 1º Trecho Barreiros – Porto), seguindo pela ponte ferroviária, hoje desativada e acoplada à ligação rodoviária Ponte Jornal A Tribuna, e posteriormente rumando em direção ao litoral Sul, finalizando o trecho com uma estação situada no bairro Samaritá, junto ao futuro pátio de trens Samaritá, área do antigo pátio de manobras do TIM, atualmente pertencente ao governo federal e administrado pela empresa Rumo Logística.

A localização geográfica do empreendimento, através de cartografia oficial, em mapa na escala 1:50.000, é apresentada a seguir através do *"Mapa de Localização do Empreendimento"* **(CE-BS-01)**.

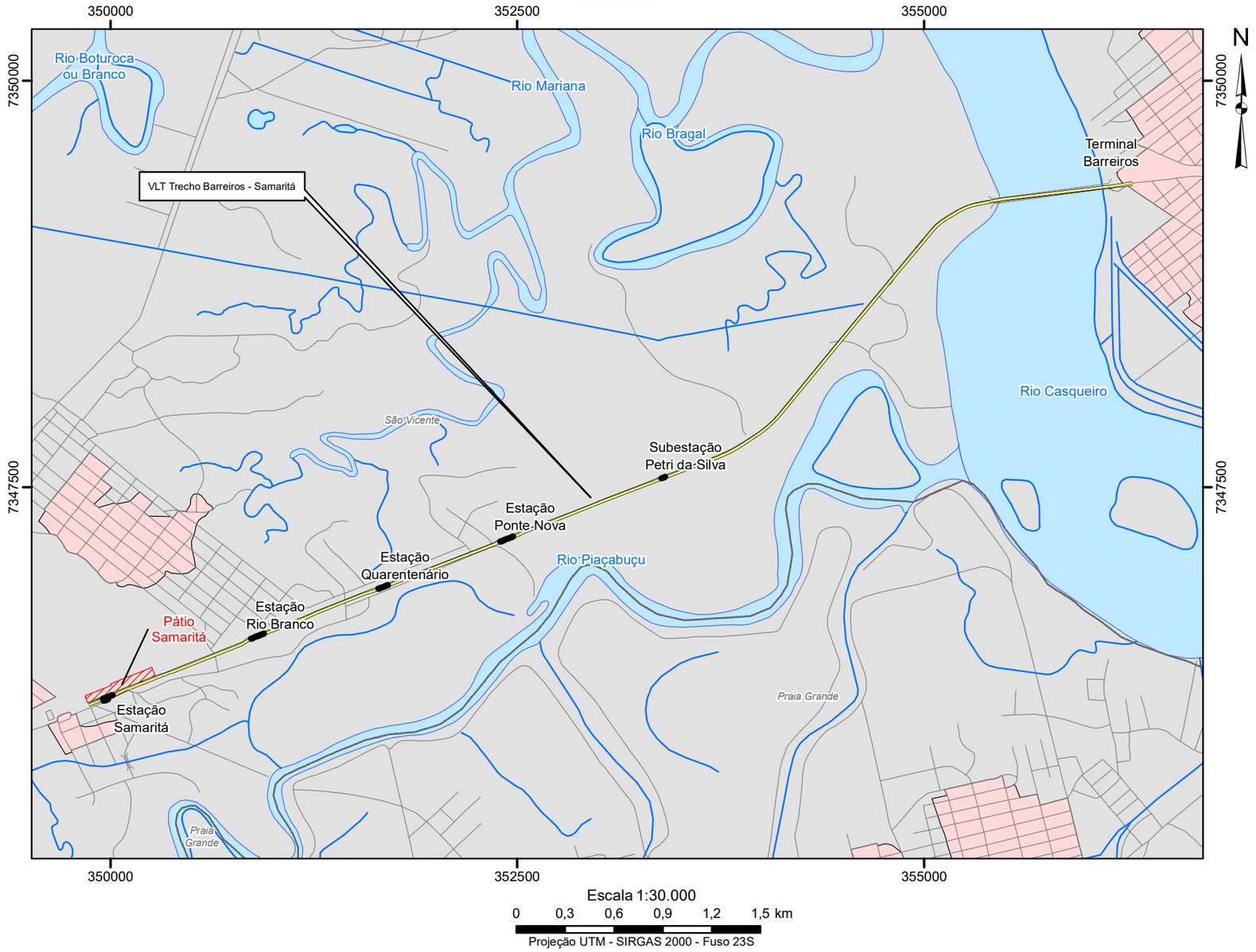
MAPA REGIONAL



MAPA LOCAL



DETALHE



Legenda

- Estações e subestação
- VLT (Veiculo Leve sobre Trilhos) Trecho Barreiros - Samaritá
- Pátio Samaritá

Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo-d´água
- Rede viária
- Rede rodoviária
- Rede ferroviária
- Área urbanizada
- Limite municipal

Fonte:
- Carta topográfica do IBGE - folha Santos e Bertioga - escala 1:50.000, 1984.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Base Vetorial Contínua, Escala 1:250.000, 2009.
- Projeto Básico fornecido pelo cliente.

WALM ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

CLIENTE:	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP
ESTUDO:	EIA/RIMA do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) - Trecho Barreiros - Samaritá
LOCAL:	São Vicente - SP
TÍTULO:	**MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO**

ESCALA:	DATA:	DESENHO:	RESP. TÉCNICO:	CREA:	REF:
Indicada	Jul/2021	Julierme Zero	Jacinto Costanzo Junior	65844/D	CE-BS-01

6.2 Descrição do Empreendimento

6.2.1 Diretrizes Básicas do Traçado / Eixo Referencial do VLT

O eixo referencial do Trecho Barreiros – Samaritá do VLT (Fase 3) se desenvolve sobre a faixa ferroviária e tem seu início na Av. Martins Fontes em confluência com a Praça Álvaro Assis e a Rua Antônio Peixoto, justamente na Estação Terminal Barreiros do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1).

Desse ponto, em direção ao litoral sul, o traçado segue até a ponte Jornal A Tribuna (A e B), que faz a travessia do Canal Mar Pequeno.

(A)

(B)

Após a travessia da ponte Jornal A Tribuna, o traçado se desenvolve paralelo à rodovia Angelina Pretti da Silva (C,D e E) até a projetada *Estação Ponte Nova*, localizada próxima ao entroncamento com a Av. São Paulo (F).

(C)

(D)

(E)

(F)

A partir deste ponto, o traçado se desenvolve pelo canteiro central existente entre a Av. Quarentenário e a Av.Tribuna (G, H e I). Seguindo pela Av. Quarentenário, aproximadamente 750 metros da estação Ponte Nova, no sentido Praia Grande, está projetada a *Estação Quarentenário* (J) que se situará nas proximidades do entroncamento com a Rua Sete.

(G)

(H)

(I)

(J)

Na sequência, está projetada a *Estação Rio Branco*, na confluência da Av. Tribuna com a Rua Deputado Ulisses Guimarães (K e L).

(K)

(L)

A última estação projetada desse trecho, *Estação Terminal Samaritá* (M, N, O e P) tem implantação prevista em frente ao Pátio Samaritá, junto à Rua Jequié na confluência com a Rua Bahia.

(M)

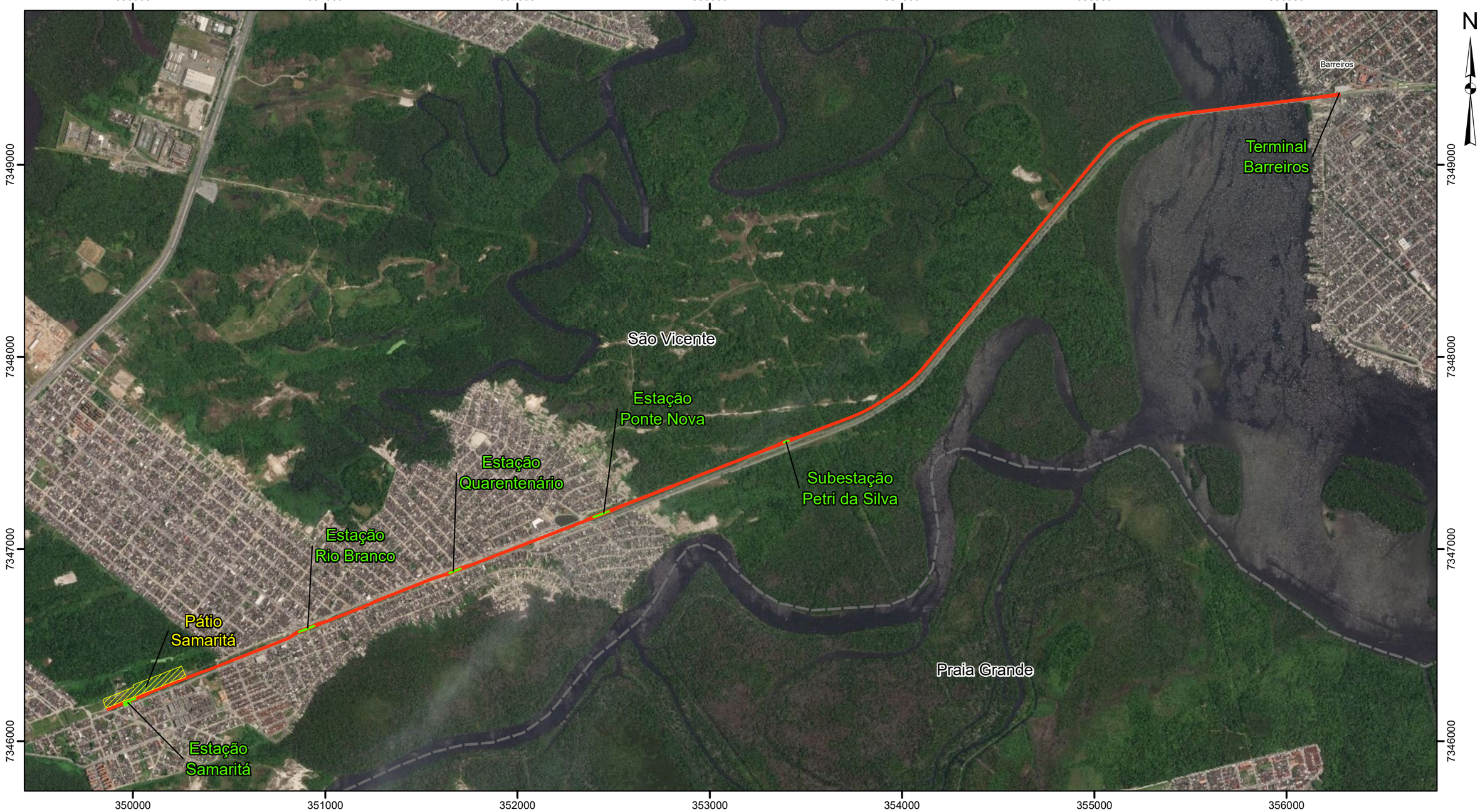
(N)

(O)

(P)

Vale ressaltar que o eixo referencial da projetada via permanente do VLT / Trecho Barreiros - Samaritá, manterá a separação física em relação ao tráfego geral, *acompanhado de uma **ciclovia** com 2,50 metros de largura, posicionada paralelamente à via Vereadora Angelina Pretti da Silva até a ponte Jornal A Tribuna*.

O traçado / eixo referencial do VLT no Trecho Barreiros – Samaritá, assim como a localização referencial das 4 estações projetadas e de uma subestação, podem ser visualizadas a seguir através do *"Mapa do Eixo Referencial e de localização das Estações Projetadas do VLT / Trecho Barreiros – Samaritá"* **(CE-BS-02)**.



Escala 1:20.000

0 0,2 0,4 0,6 0,8 1 km

Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Legenda

- Estações e subsestação
- VLT (Veiculo Leve sobre Trilhos) Trecho Barreiros - Samaritá
- Pátio Samaritá

Convenções Cartográficas

- Limite Municipal

Fonte:
- Imagem de Satélite disponibilizada pela Esri World Imagery Map, Outubro/2019.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Base Vetorial Contínua, Escala 1:250.000, 2009.
- Projeto Básico fornecido pelo cliente.

WALM ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

CLIENTE:	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP
ESTUDO:	EIA/RIMA do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) - Trecho Barreiros - Samaritá
LOCAL:	São Vicente - SP
TÍTULO:	**MAPA DO EIXO REFERENCIAL E DE LOCALIZAÇÃO DAS ESTAÇÕES PROJETADAS DO VLT**

ESCALA:	DATA:	DESENHO:	RESP. TÉCNICO:	CREA:	REF:
1:20.000	Out/2019	Julierme Zero	Jacinto Costanzo Junior	65844/D	CE-BS-02

6.2.2 Características Gerais dos Equipamentos de Apoio Operacional ao VLT

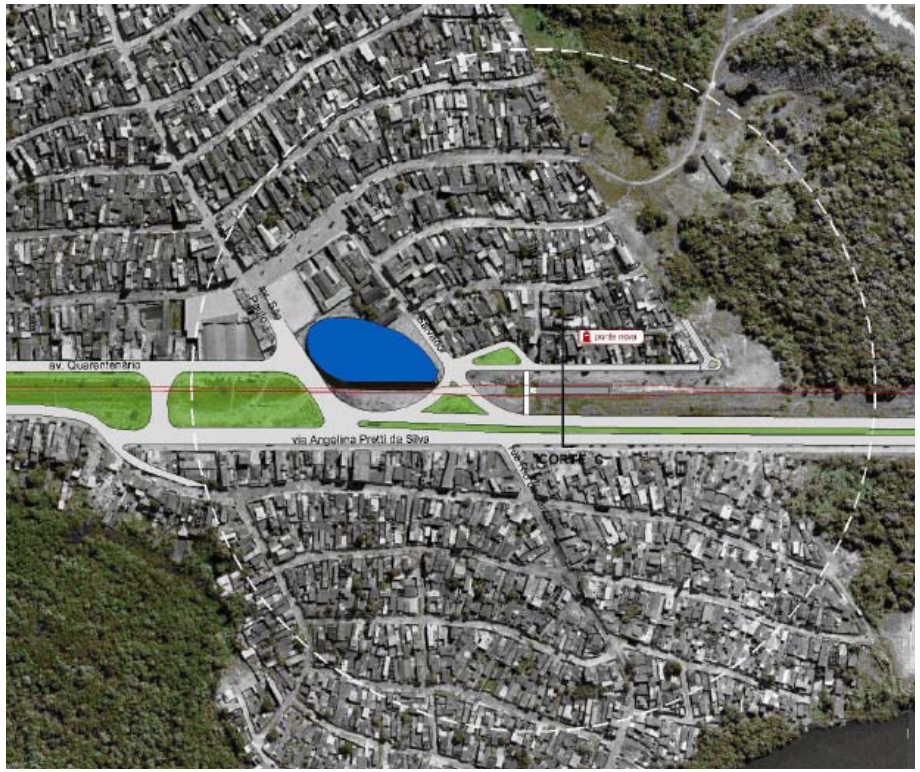
6.2.2.1 Estações de Embarque e Subestação Elétrica

No trecho Barreiros - Samaritá são propostas quatro estações de embarque, sendo três delas localizadas entre as avenidas Quarentenário e Tribuna e uma na via Angelina Pretti da Silva. A localização das estações entre as avenidas, no canteiro central, minimiza as interferências com a drenagem e postes localizados nos passeios. Para o suporte da catenária, foi proposto poste específico localizado no canteiro central junto à via permanente e às estações.

Por sua vez, as subestações serão acopladas as estações, conforme no Trecho Prioritário, de modo a se adequarem à paisagem urbana. Vale ressaltar que o projeto apresenta uma subestação em edificação independente na Av. Angelina Pretti.

As fotomontagens e respectivas plantas de localização das estações de embarque, além dos *endereços referenciais* estão consolidadas e apresentadas nos quadros-resumo, a seguir.

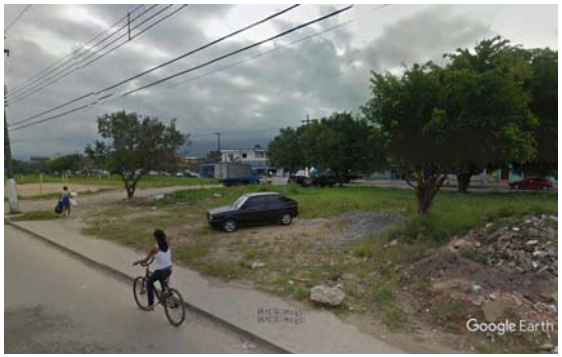
- **Estação Ponte Nova**

Fotomontagem / Localização em Planta e Raio de Atendimento	Endereço / Referência	Imagens Locais
	Confluência da Via Angelina Pretti da Silva e a Rua Salvador	

- **Estação Quarentenário**

Fotomontagem / Localização em Planta e Raio de Atendimento	Endereço / Referência	Imagens Locais

Confluência entre a Av. Quarentenário e Av.Tribuna, Rua Sete e Rua J



- **Estação Rio Branco**

Fotomontagem / Localização em Planta e Raio de Atendimento	Endereço / Referência	Imagens Locais
	Confluência entre as Avenidas Quarentenário, Dep. Ulisses Guimarães, Tribuna e as Ruas Jequié e Luís Fernando Ferreira Morgado.	

- **Estação Samaritá**

Fotomontagem / Localização em Planta e Raio de Atendimento	Endereço / Referência	Imagens Locais
	Confluência da entre a Rua Jequié e a Rua Bahia	

- ***Padrão Arquitetônico***

As estações propostas para o Trecho 03 - Barreiros / Samaritá seguem o partido arquitetônico do Trecho 01 / Barreiros – Porto, já em operação, por corresponderem a uma extensão operacional deste trecho inicial.

A arquitetura das estações segue a concepção e a estrutura das estações do primeiro trecho, obedecendo à mesma condição tipológica do Trecho Barreiros – Porto, qual seja: estações bidirecionais, de plataforma central com 5m de largura e comprimentos variados, conforme especificados mais adiante.

As poucas alterações ocorridas na arquitetura das estações deste novo trecho são decorrentes de análises do uso e funcionamento das primeiras estações, após a sua construção e inauguração e, ainda, das alterações de normas e legislações aplicáveis. Constatou-se, assim, a necessidade de algumas revisões dimensionais e de equipamentos. São elas: a substituição dos porões de cabos por dutos sob o piso, a troca dos bancos e lixeiras originais por novos modelos indicados pela EMTU, e, por fim, o redimensionamento das áreas técnicas de acordo com as necessidades de cada estação e com a eliminação dos sanitários de todas as estações.

A arquitetura deste trecho limitou-se, assim, a implantação, localização e adaptações do “Projeto-Tipo” existente das estações do trecho inicial do sistema – o trecho Barreiros-Porto.

A acessibilidade dos usuários sempre ocorre por meio de faixa de pedestres. As estações têm acesso e saída por um único lado, junto à travessia de pedestres com sinalização de acessibilidade universal, faixas de pisos táteis, corrimão com dupla altura de apoio, e desnível para cadeirantes.

A subestação proposta, Subestação Pretti da Silva, é também uma adaptação do Projeto de subestação Tipo do Trecho 01. Como as estações são compostas de duas partes sendo a primeira com o corpo de plataformas e a segunda, independente, com as salas técnicas, a subestação proposta se limita ao desmembramento com pequenas adaptações deste segundo corpo de um dos projetos tipo já existente. Essa subestação terá um comprimento total de 28,66m e 4,90m de largura, totalizando uma área aproximada de 140,40m².

O trecho é servido por uma edificação exclusiva para um bicicletário, junto à Estação Samaritá. Trata-se de uma edificação simples com características de uma edificação anexa. Esta é uma “caixa” de caráter funcional composta de estrutura metálica e vidro, protegida por brises tubulares metálicos horizontais

- Estação Tipo

Toda a extensão da plataforma será coberta e possuirá estrutura e fechamento independentes. A estrutura de cobertura é composta por duas águas de telha, modular, apoiada em “costelas” metálicas, complementada por tirantes de aço que saem a partir de dois pilares metálicos em cruz, altura superior às paredes de fechamento em vidro que auxilia a segurança da plataforma. A independência das estruturas resulta em áreas abertas para ventilação, de forma a permitir a manutenção de um colchão de ar e a sua renovação para manter um conforto nas estações.

O escoamento das águas pluviais captadas na cobertura desce pelos pilares de sustentação da estrutura de cobertura. As paredes de fechamento são estruturadas com perfis metálicos, têm vidros fixos em toda a volta e portas de vidro móveis coincidentes com as portas do VLT.

Prevê-se junto ao fechamento de vidros fixos, no lado oposto às portas móveis, bancos e armários de controles locais da estação, assim como uma área para a locação de subestação. A iluminação é embutida no forro, havendo também iluminação indireta nos pilares próximos às portas.

As comunicações visual e sonora, internas, serão fixadas na estrutura da cobertura, enquanto a comunicação externa (incluindo nome da estação, mapa de arredores, etc) é colocada em totem especialmente concebido como marca do SIM e do VLT.

Os pisos serão de porcelanato cerâmico que receberão piso tátil e faixa direcional, em cores normatizadas, de acordo com a NBR-9050/2015.

As Figuras 6.2.2.1-1 e 6.2.2.1-2, a seguir, ilustram os principais detalhes arquitetônicos das estações, conforme descritos anteriormente.

Fonte: EMTU (VLT – Trecho 01 - Barreiros/Porto)

Figura 6.2.2.1-1: Perspectiva / Inserção da estação em meio urbano

Fonte: EMTU (VLT – Trecho 01 - Barreiros/Porto)

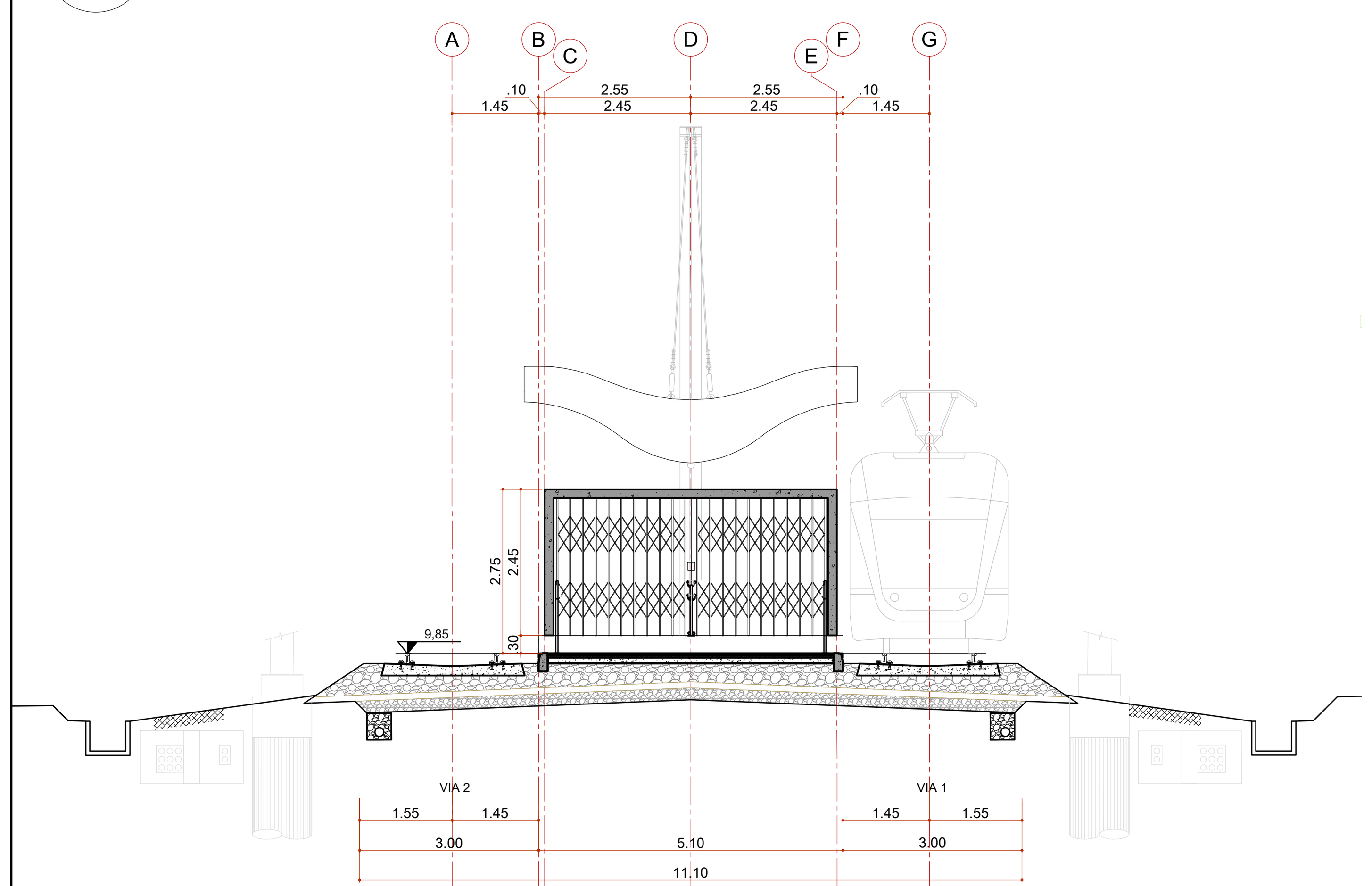
Figura 6.2.2.2-2: Estação do VLT / detalhes arquitetônicos

Detalhando todo o anteriormente exposto são "reproduzidos", a seguir, os seguintes projetos de arquitetura das estações e da subestação projetadas para o Trecho Barreiros-Samarita:

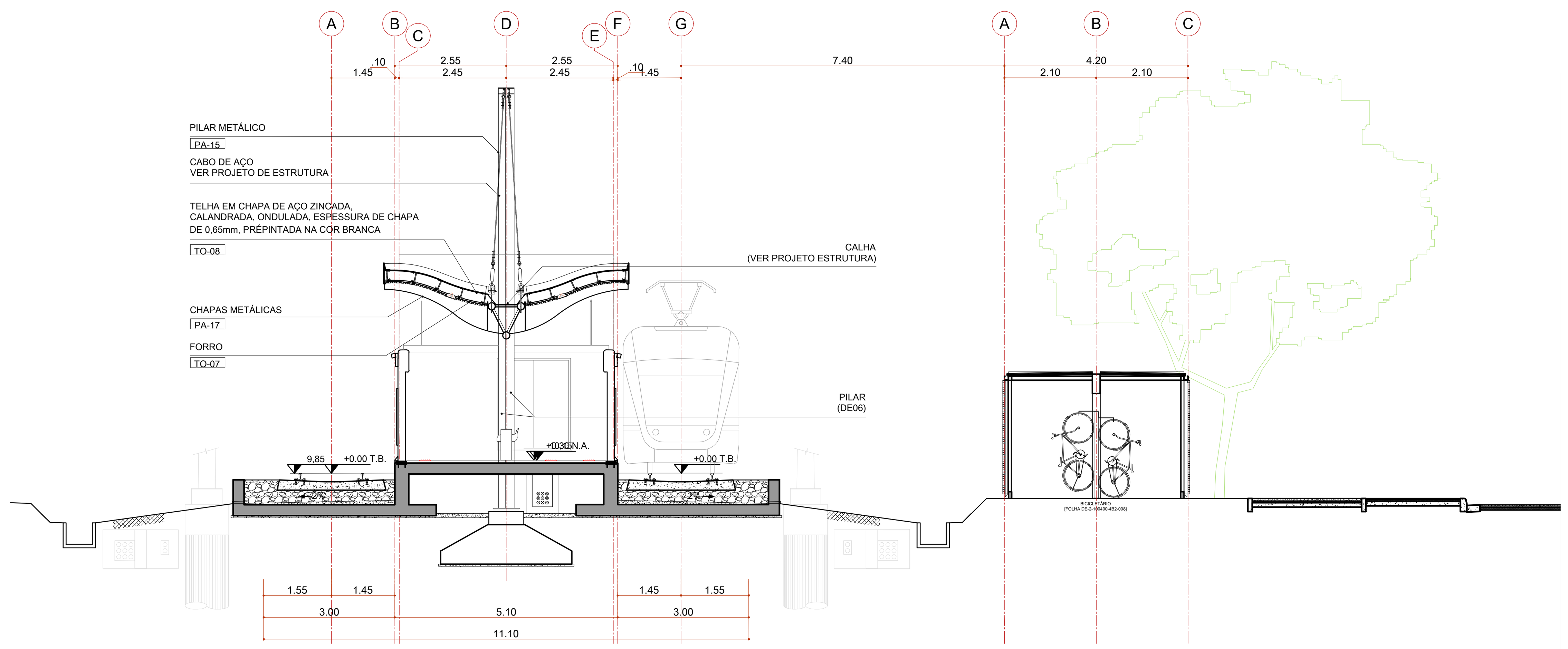
- ✓ DE-2.10.04.01/4B2-001 e 002: Projeto de Arquitetura – Estação Samaritá, com Bicicletário;
- ✓ DE-2.10.04.01/4B2-003 e 004: Projeto de Arquitetura – Estação Rio Branco;
- ✓ DE-2.10.04.01/4B2-005 e 006: Projeto de Arquitetura – Estação Quarentenário;
- ✓ DE-2.10.04.01/4B2-007 e 008: Projeto de Arquitetura – Estação Ponte Nova;
- ✓ DE-2.10.04.01/4B2-009 e 010: Projeto de Arquitetura – Subestação Pretti da Silva;

IMPLANTAÇÃO / COBERTURA
ESC. 1:500

N



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC. 1:100



CORTE B
ESC. 1:100

NOTAS
PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001 ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002 ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003 ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004 ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005 ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006 ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007 SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008 BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001 MEMORIAL DE CÁLCULO
ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001 MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

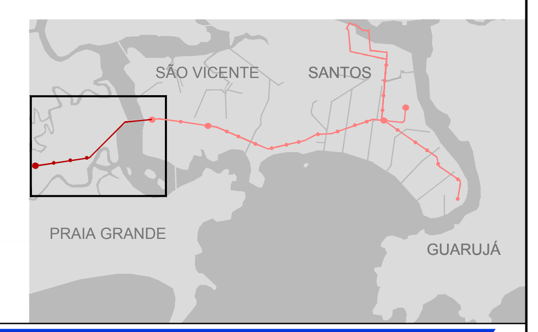
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001 ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002 ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003 ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004 ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005 ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006 ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007 ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008 ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009 SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010 SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA
A REMOVER
EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING
255	Layer	Object	5%
9	Preto	0.15	100%
8	Preto	0.05	100%
7	Preto	0.70	100%
6	Preto	0.60	100%
5	Preto	0.50	100%
4	Preto	0.40	100%
3	Preto	0.30	100%
2	Preto	0.20	100%
1	Preto	0.10	100%

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA - ESTAÇÃO SAMARITÁ [EST. TIPO A] COM BICICLETÁRIO

DATA: 31/07/2018

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA: IND.

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140

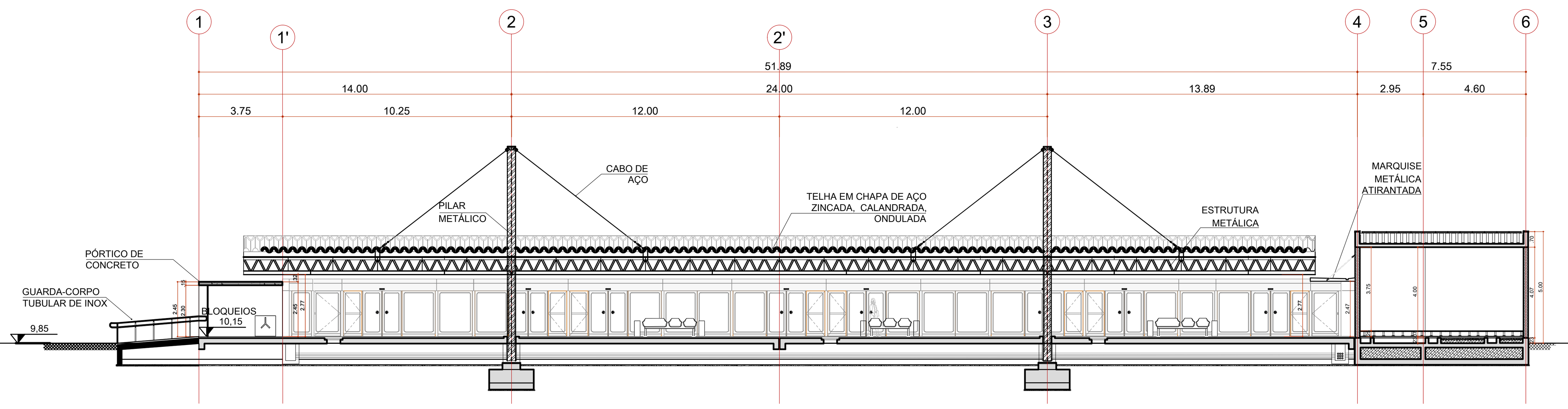
APROV. Mansueto Henrique Lunardi CREA 0601218173
COORD. Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.01/4B2-001

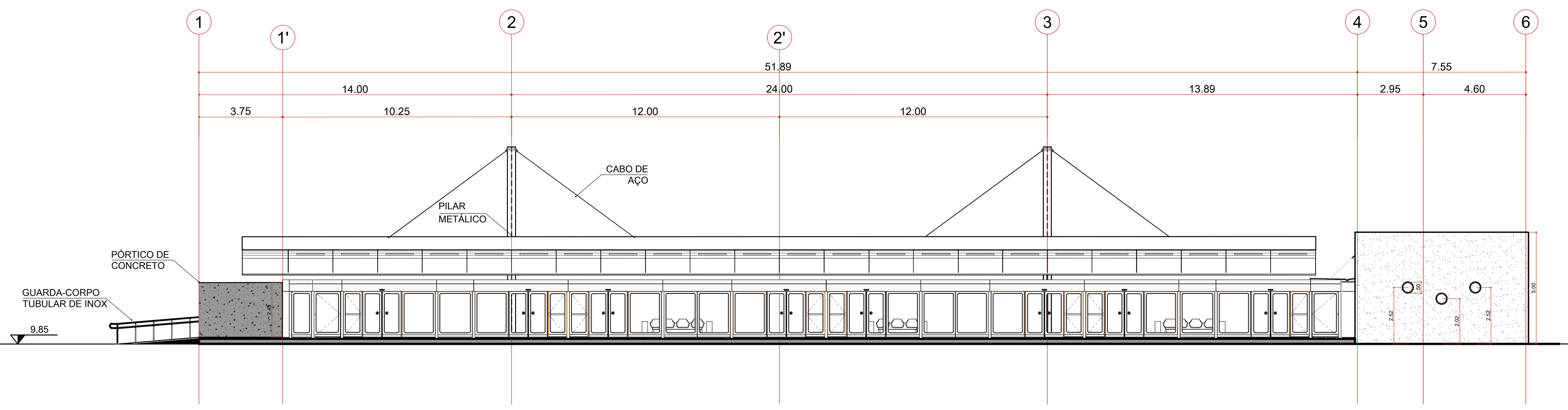
REV. 4

PLANTA
ESC. 1:200

N



CORTE A
ESC. 1:200



ELEVAÇÃO LATERAL
ESC. 1:200

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

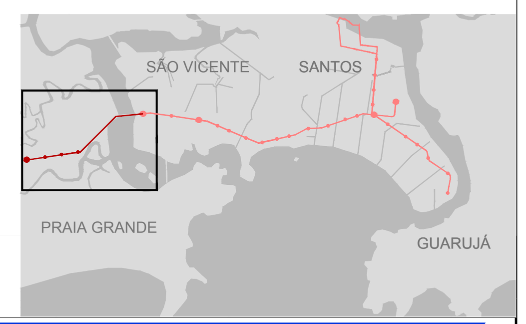
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA
A REMOVER
EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



N° PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING
255	Layer	Object	5%
9	Preto	0.15	100%
8	Preto	0.05	100%
7	Preto	0.70	100%
6	Preto	0.60	100%
5	Preto	0.50	100%
4	Preto	0.40	100%
3	Preto	0.30	100%
2	Preto	0.20	100%
1	Preto	0.10	100%

N°	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		

Revisões

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A.
EMTU

OBJETO
PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO
PROJETO DE ARQUITETURA - ESTAÇÃO SAMARITÁ [EST. TIPO A] COM BICICLETÁRIO

DATA
31/07/2018

LOCAL
TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

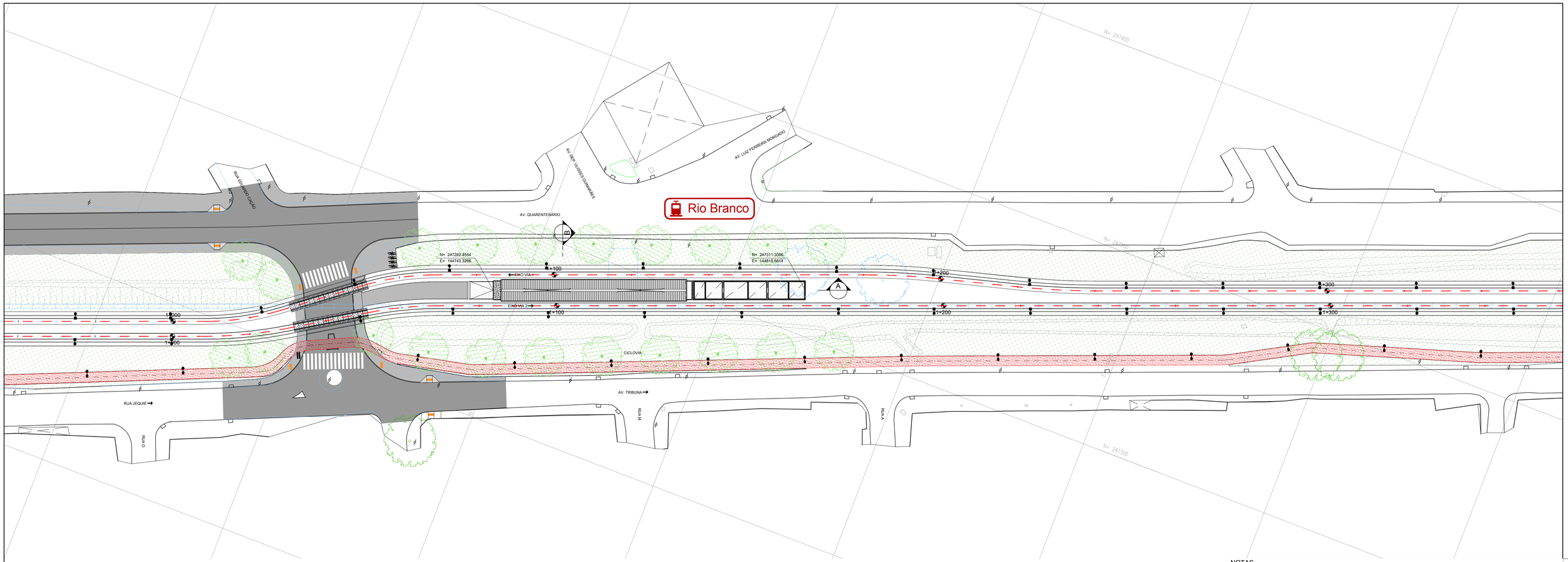
ESCALA
IND.

RESP.
Luiz Carlos Pereira Grillo
CREA 0600233140

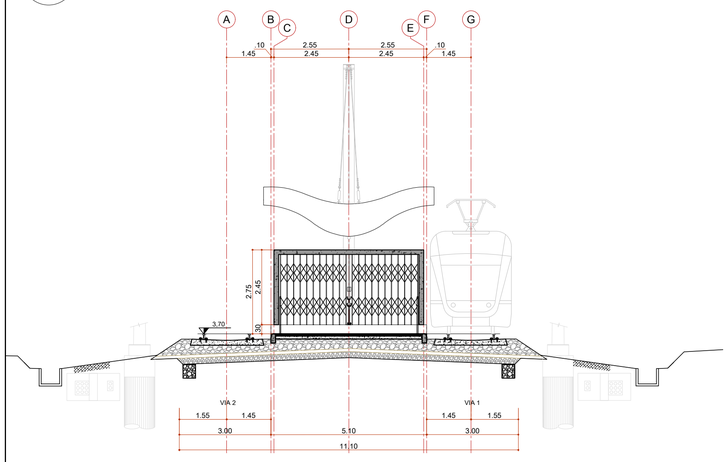
APROV. Mansueto Henrique Lunardi
CREA 0601218173
COORD. Cristiane Profiti Diaz
CAU A40815-8

Nº
DE-2.10.04.01/4B2-002

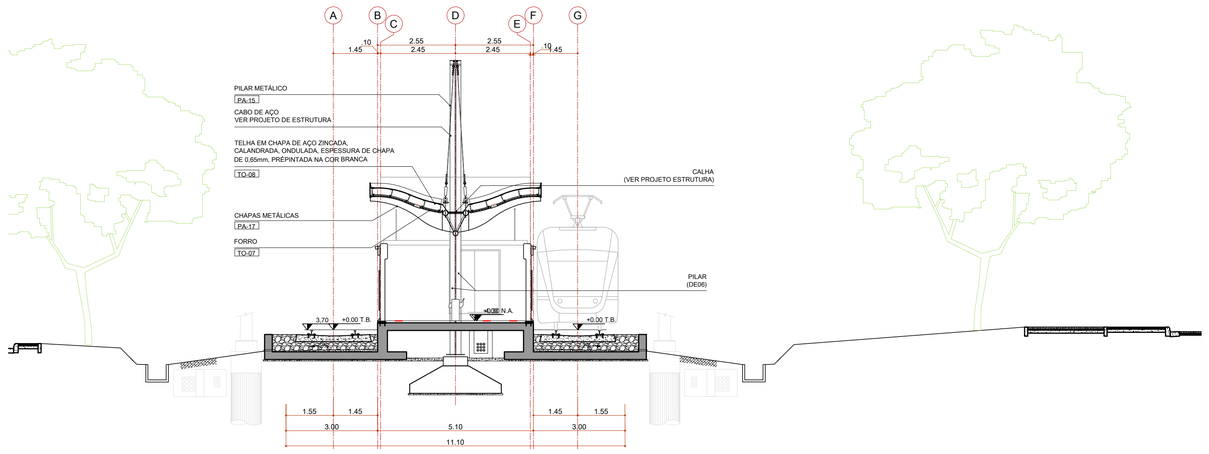
REV.
4



IMPLANTAÇÃO / COBERTURA
ESC. 1:500



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC. 1:100



CORTE B
ESC. 1:100

NOTAS
PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_ (SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Nº PENA | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 255
COR | Preto | Preto | Preto | Preto | Preto | Preto | Preto | Preto | Preto | Layer
ESPESSURA | 0,10 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,60 | 0,70 | 0,05 | 0,15 | Object
SCREENING | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 100% | 0%

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

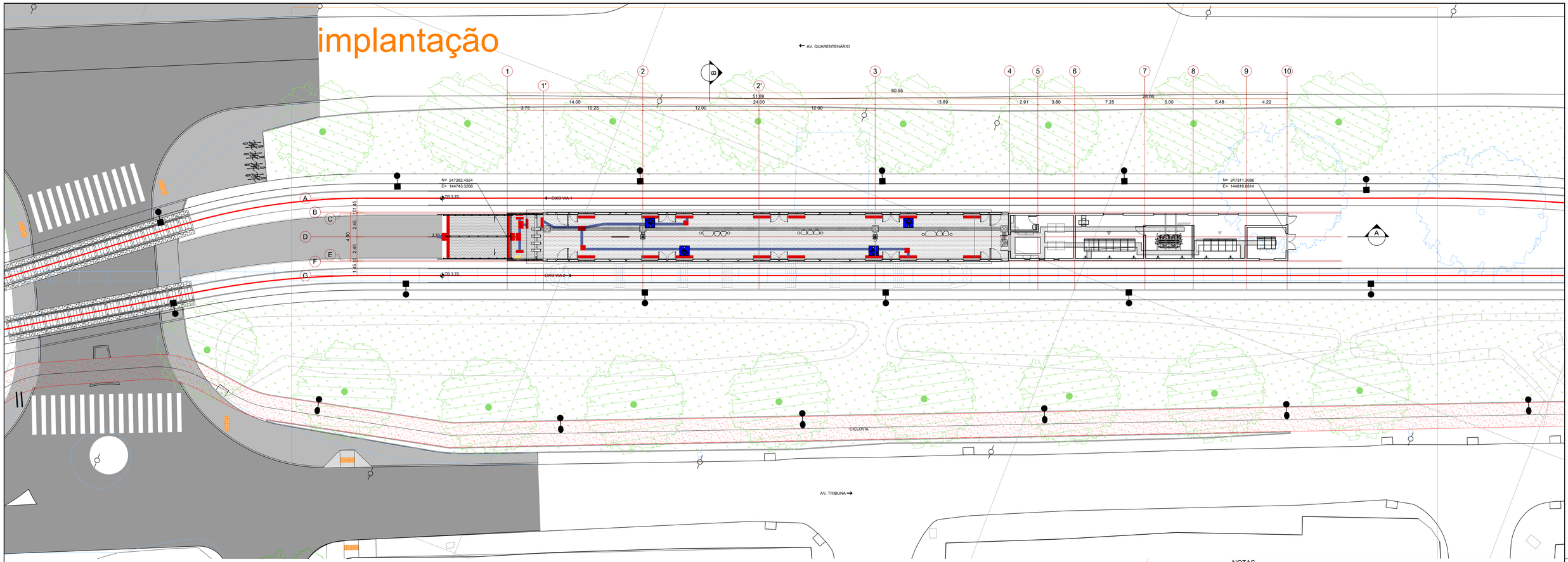
TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA - ESTAÇÃO RIO BRANCO [ESTAÇÃO TIPO B] | DATA: 31/07/2018

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ | ESCALA: IND.

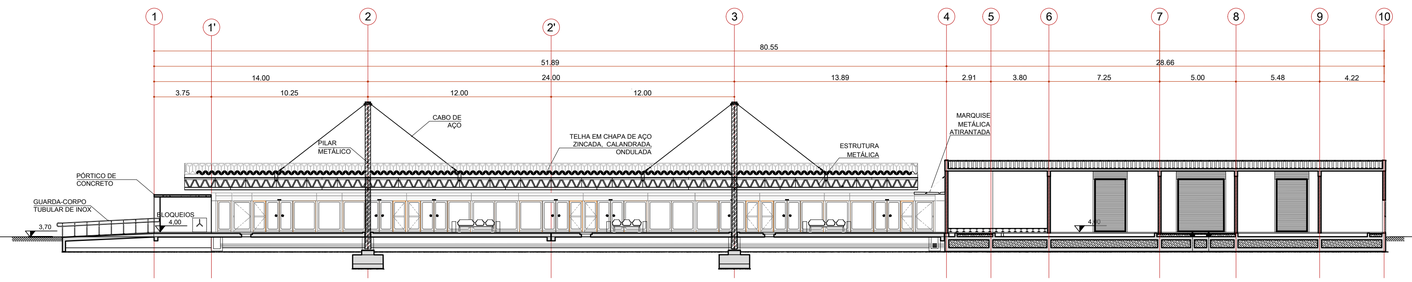
RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
APROV.: Marisueto Henrique Lunardi Nº CREA 060129175
CO(NR): Cristiane Profiti Diaz CAU A408158

DE-2.10.04.01/4B2-003 | REV.: 4

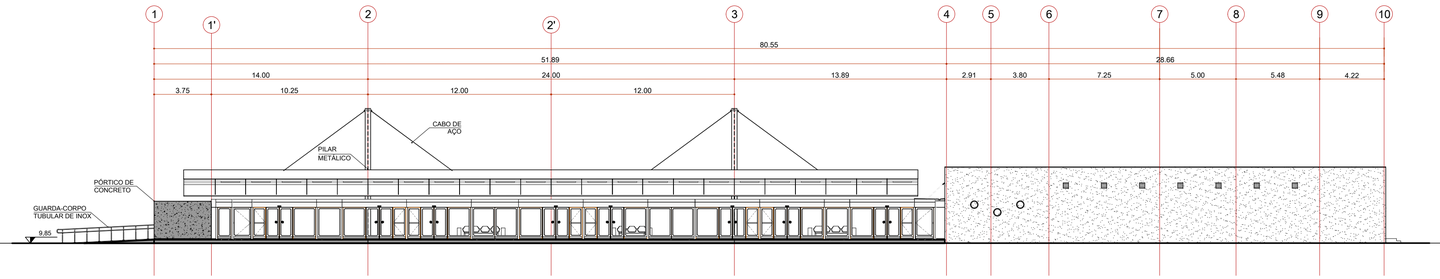
implantação



PLANTA
ESC. 1:200



CORTE A
ESC. 1:200



ELEVAÇÃO LATERAL
ESC. 1:200

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

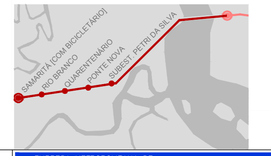
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITÁ [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITÁ [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

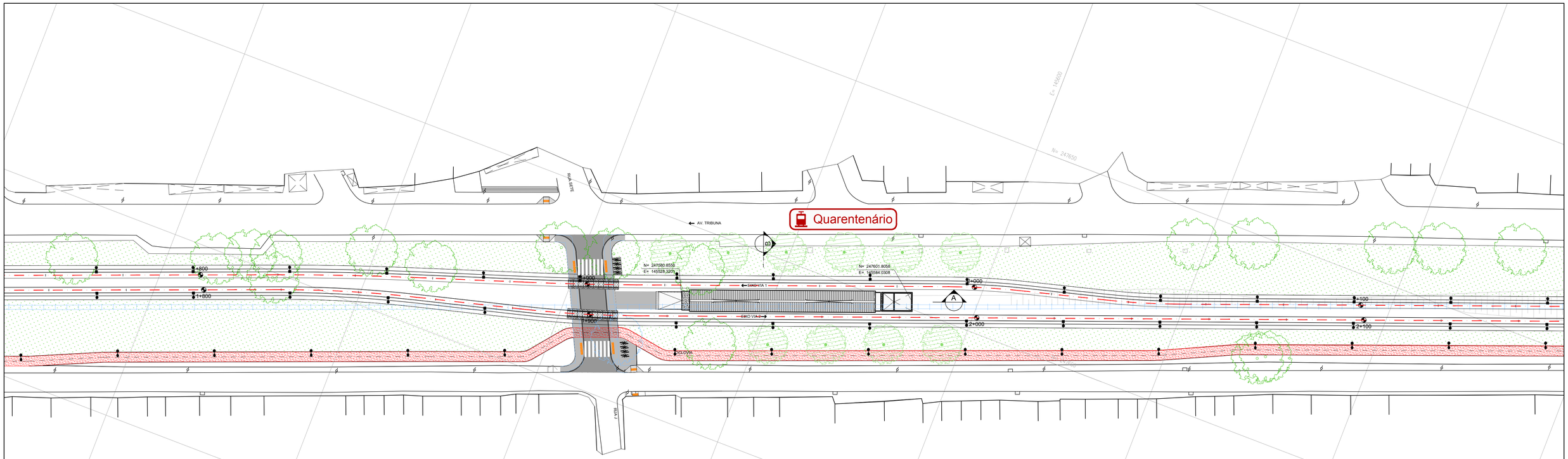
TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA - ESTAÇÃO RIO BRANCO [ESTAÇÃO TIPO B] — DATA: 31/07/2018

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ — ESCALA: IND.

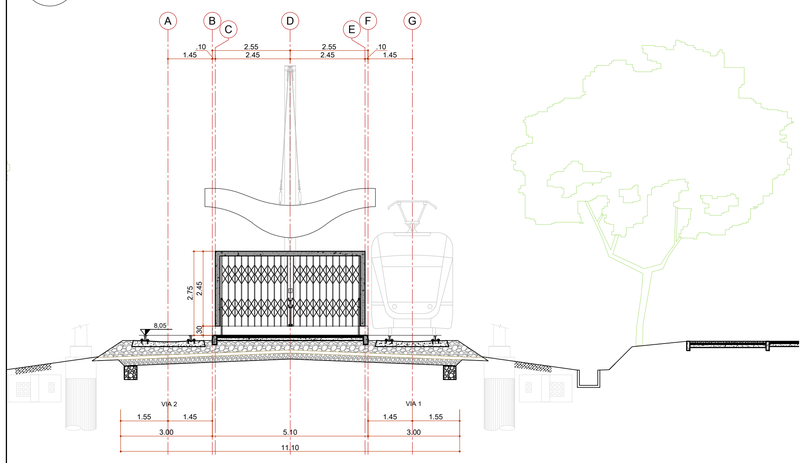
RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
APROV.: Marisueto Henrique Lunardi Nº CREA 060121815
CODRE: Cristiane Profiti Diaz CAU A408158

DE-2.10.04.01/4B2-004 — REV.: 4

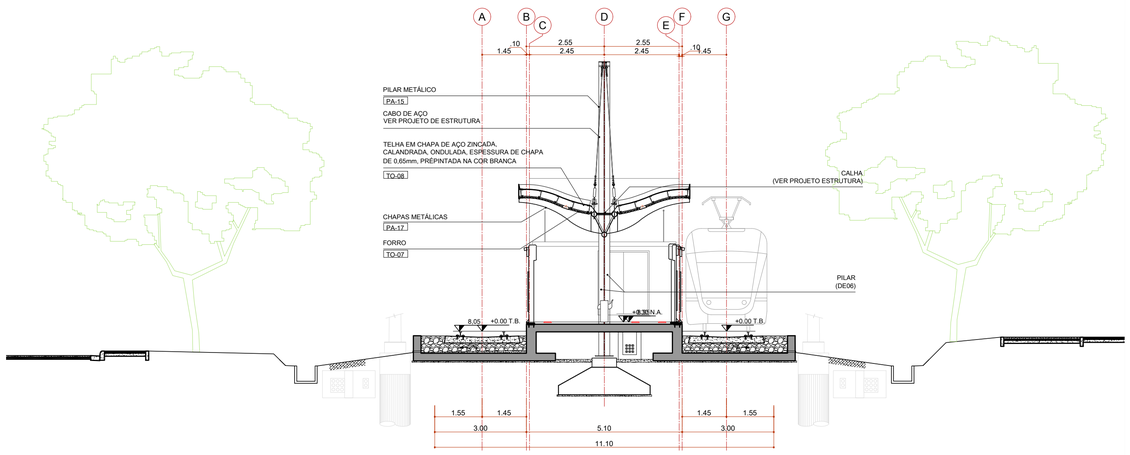
Nº PENA | COR | ESPESSURA | SCREENING | Layer | Object
1 | Preto | 0,10 | 100% | 0/5
2 | Preto | 0,20 | 100% | 0/5
3 | Preto | 0,30 | 100% | 0/5
4 | Preto | 0,40 | 100% | 0/5
5 | Preto | 0,50 | 100% | 0/5
6 | Preto | 0,60 | 100% | 0/5
7 | Preto | 0,70 | 100% | 0/5
8 | Preto | 0,05 | 100% | 0/5
9 | Preto | 0,15 | 100% | 0/5
255



IMPLANTAÇÃO / COBERTURA
ESC. 1:500



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC. 1:100



CORTE B
ESC. 1:100

NOTAS
PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_ (SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Nº PENA | COR | ESPESSURA | SOMBREAMENTO

1	Preto	0,10	100%	Layer		
2	Preto	0,20	100%	Object		
3	Preto	0,30	100%	5%		
4	Preto	0,40	100%			
5	Preto	0,50	100%			
6	Preto	0,60	100%			
7	Preto	0,70	100%			
8	Preto		100%			
9	Preto	0,05	100%			
255	Preto	0,15	100%			

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilégas	
Projetista	Mariana Vilégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143−0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039−1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022−7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT:OP/253/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO
PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO
PROJETO DE ARQUITETURA - ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO [ESTAÇÃO TIPO A]

DATA
31/07/2018

LOCAL
TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA
IND.

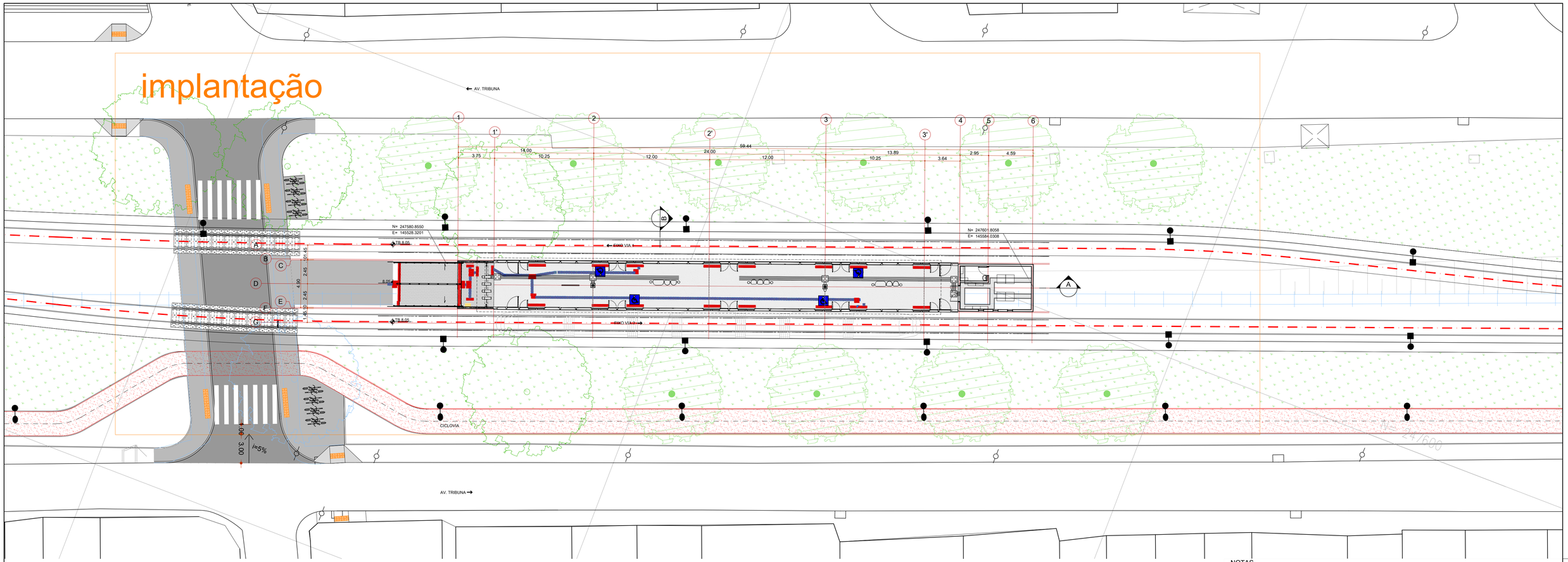
RESP.
Luiz Carlos Pereira Grillo
CREA 0600233140

APROV. Marcuetti Henrique Lunardi Nº CREA 060131873
COORD. Cristiane Profili Diaz CAU A40815-8

DE-2.10.04.01/4B2-005

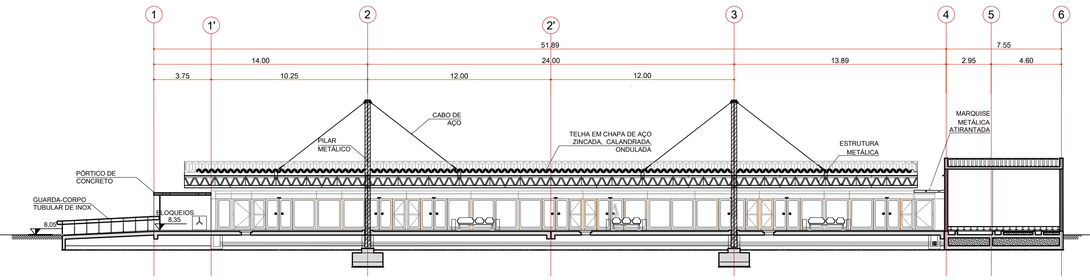
REV.
4

implantação

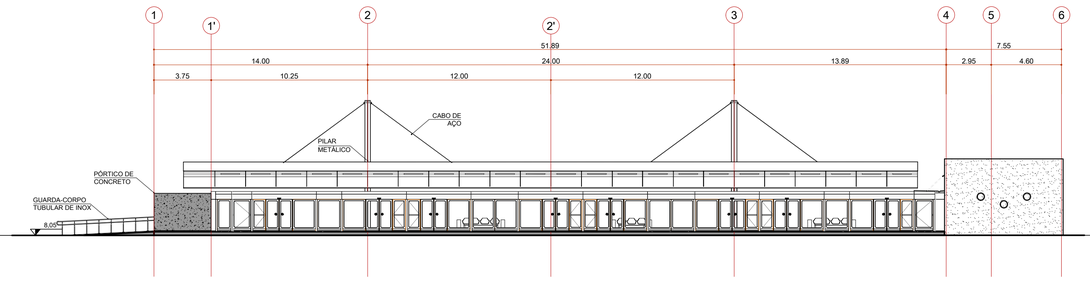


PLANTA
ESC. 1:200

N



CORTE A
ESC. 1:200



ELEVAÇÃO LATERAL
ESC. 1:200

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

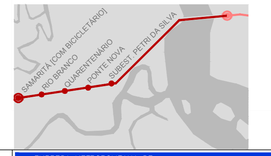
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Nº PENA | COR | ESPESSURA | SCREENING | Layer | Obs
1 | Preto | 0.10 | 100% | Preto | 0.05 | 100% | Preto | 0.15 | 100%
2 | Preto | 0.20 | 100% | Preto | 0.70 | 100% | Preto | 0.30 | 100%
3 | Preto | 0.30 | 100% | Preto | 0.60 | 100% | Preto | 0.40 | 100%
4 | Preto | 0.40 | 100% | Preto | 0.50 | 100% | Preto | 0.50 | 100%
5 | Preto | 0.50 | 100% | Preto | 0.40 | 100% | Preto | 0.60 | 100%
6 | Preto | 0.60 | 100% | Preto | 0.30 | 100% | Preto | 0.70 | 100%
7 | Preto | 0.70 | 100% | Preto | 0.20 | 100% | Preto | 0.80 | 100%
8 | Preto | 0.80 | 100% | Preto | 0.10 | 100% | Preto | 0.90 | 100%
9 | Preto | 0.90 | 100% | Preto | 0.10 | 100% | Preto | 1.00 | 100%
255 | Preto | 1.00 | 100% | Preto | 0.10 | 100% | Preto | 1.10 | 100%

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/25/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

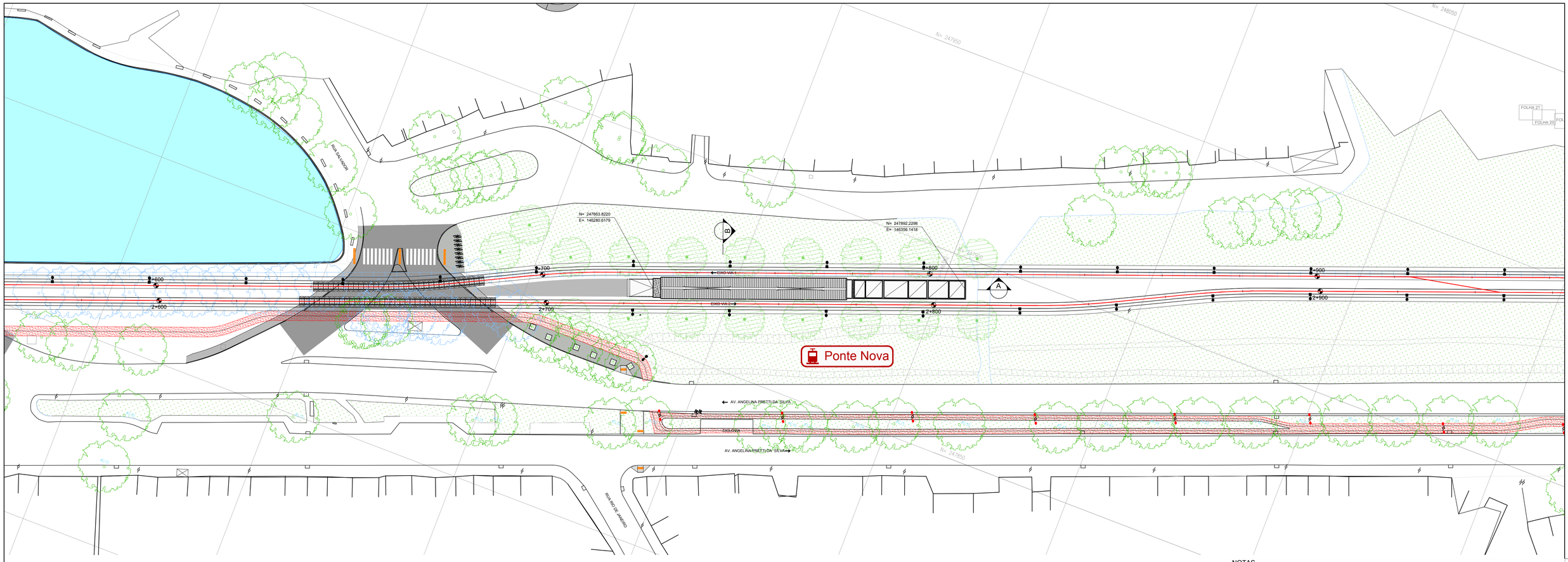
OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA - ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO [ESTAÇÃO TIPO A] | DATA: 31/07/2018

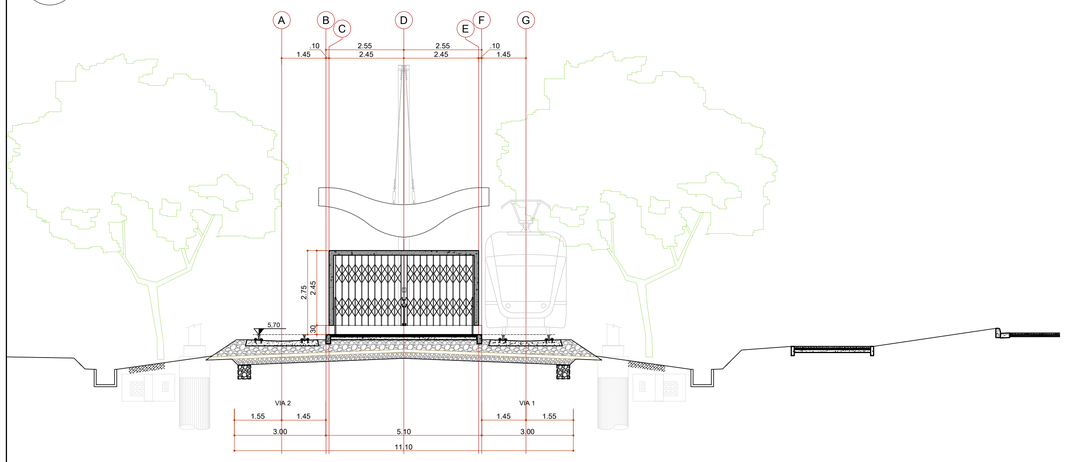
LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ | ESCALA: IND.

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grilo CREA 0600233140
APROV.: Marisueto Henrique Lunardi Nº CREA 060123187/5
CODRE: Cristiane Profiti Diaz CAU A408158

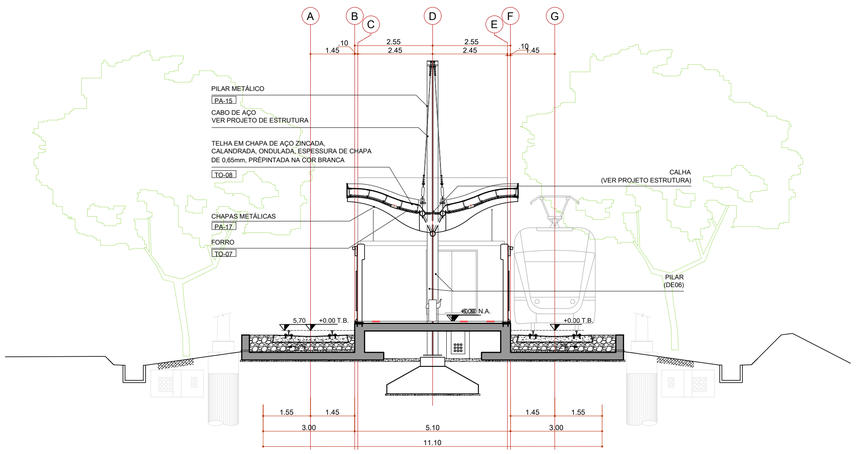
DE-2.10.04.01/4B2-006 | REV.: 4



IMPLANTAÇÃO / COBERTURA
ESC. 1:500



ELEVAÇÃO FRONTAL
ESC. 1:100



CORTE B
ESC. 1:100

NOTAS
PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_ (SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V A MANTER

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Nº PENA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 255

	COR	ESPESSURA	SCREENING
Layer	Preto	0,15	100%
Object	Preto	0,05	100%
	Preto	0,70	100%
	Preto	0,60	100%
	Preto	0,50	100%
	Preto	0,40	100%
	Preto	0,30	100%
	Preto	0,20	100%
	Preto	0,10	100%

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

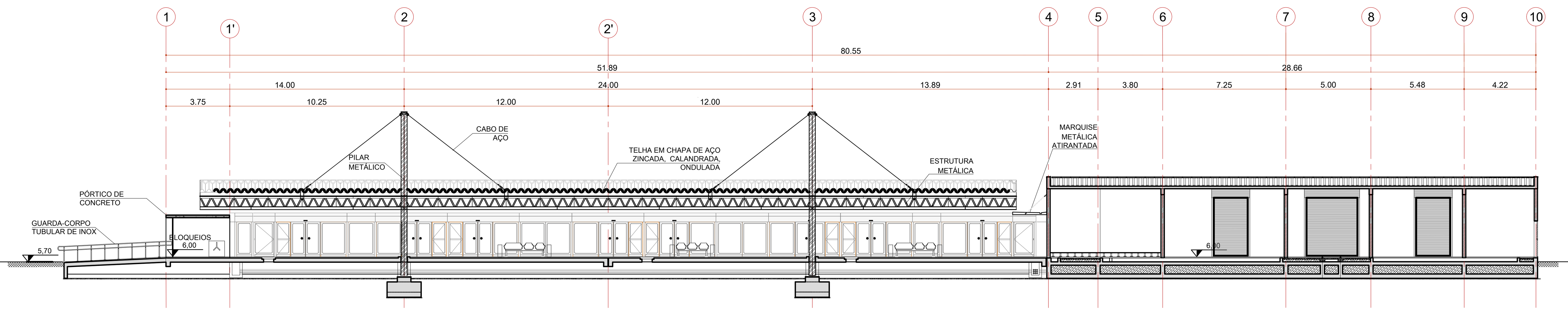
TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA - ESTAÇÃO PONTE NOVA [ESTAÇÃO TIPO A] — DATA: 31/07/2018

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ — ESCALA: IND.

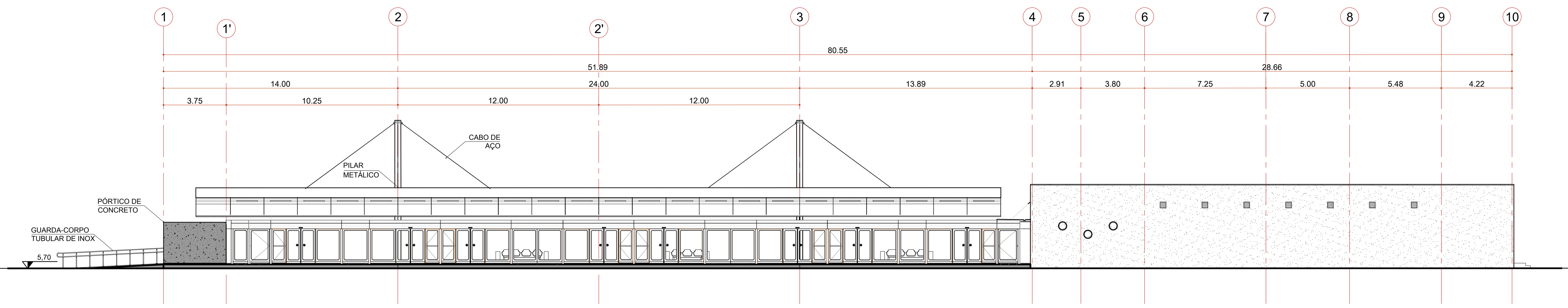
RESP.: Luiz Carlos Pereira Grilo CREA 0600233140
APROV.: Marisuelo Henrique Lunardi Nº CREA 060129175
CODRD.: Cristiane Profiti Diaz CAU A408158

DE-2.10.04.01/4B2-007 — REV.: 4

PLANTA
ESC. 1:200



CORTE A
ESC. 1:200



ELEVAÇÃO LATERAL
ESC. 1:200

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

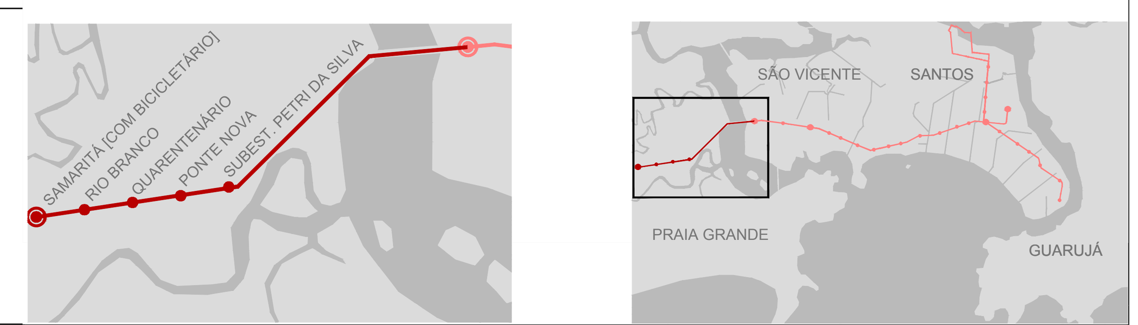
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA
A REMOVER
EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código | Objeto
Documentos de referência

Nº PENA | COR | ESPESSURA | SCREENING
1 Preto 0.10 100%
2 Preto 0.20 100%
3 Preto 0.30 100%
4 Preto 0.40 100%
5 Preto 0.50 100%
6 Preto 0.60 100%
7 Preto 0.70 100%
8 Preto 0.05 100%
9 Preto 0.15 100%
255 Layer Object 5%

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A.
EMTU

OBJETO
PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO
PROJETO DE ARQUITETURA - ESTAÇÃO PONTE NOVA [ESTAÇÃO TIPO A]

DATA
31/07/2018

LOCAL
TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA
IND.

RESP.
Luiz Carlos Pereira Grillo
CREA 0600233140

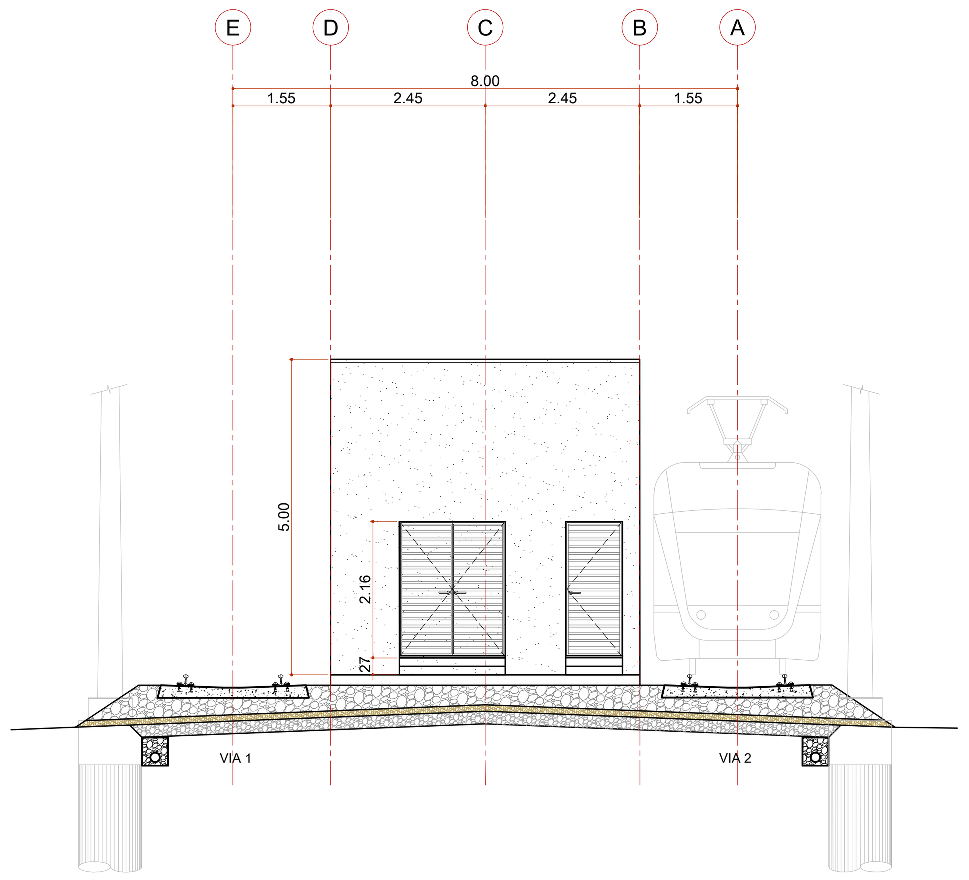
APROV. Mansueto Henrique Lunardi
CREA 0601218173
COORD. Cristiane Profiti Diaz
CAU A40815-8

Nº
DE-2.10.04.01/4B2-008

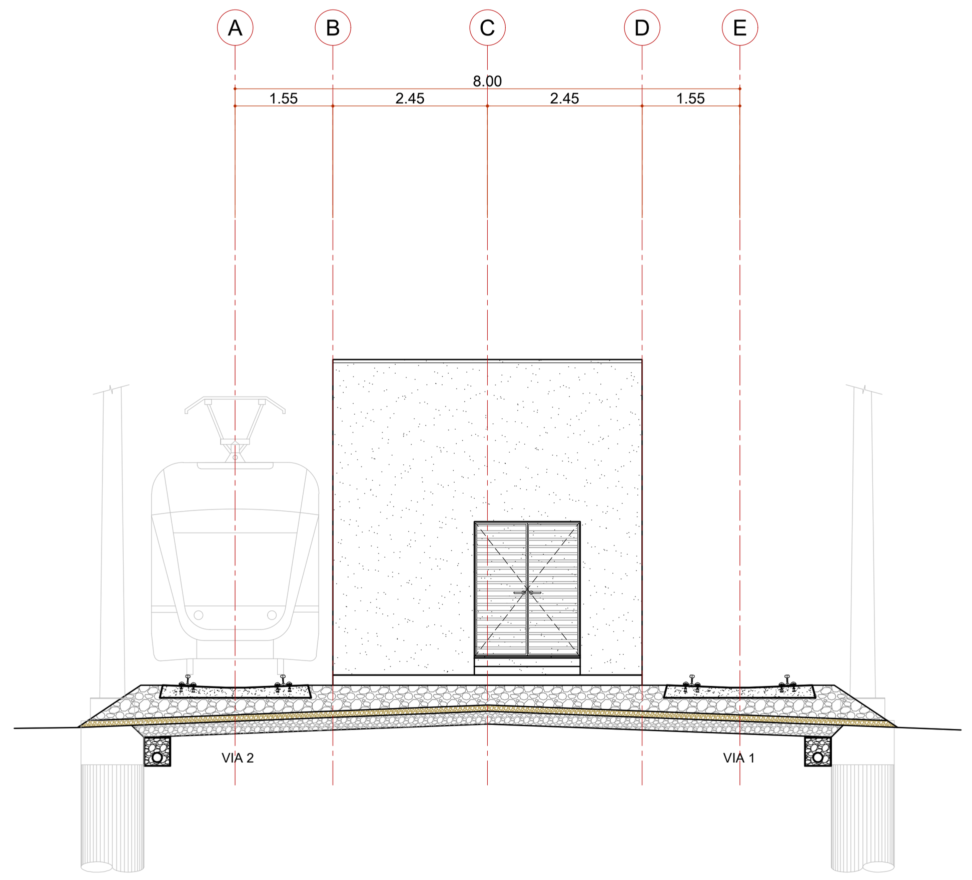
REV.
4

IMPLANTAÇÃO / COBERTURA
ESC. 1:500

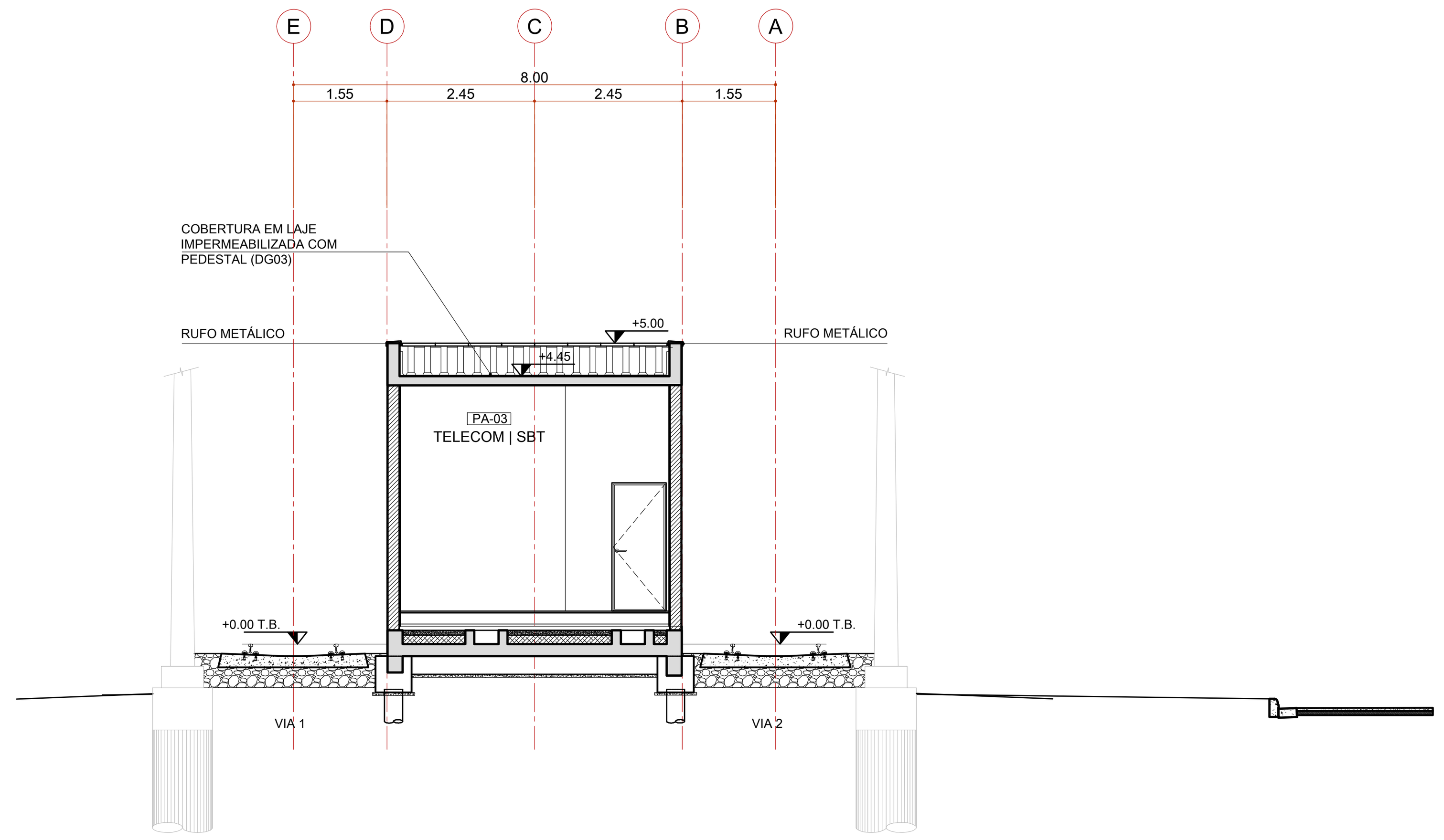
N



ELEVAÇÃO OESTE
ESC. 1:100



ELEVAÇÃO LESTE
ESC. 1:100



CORTE B
ESC. 1:100

NOTAS
PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

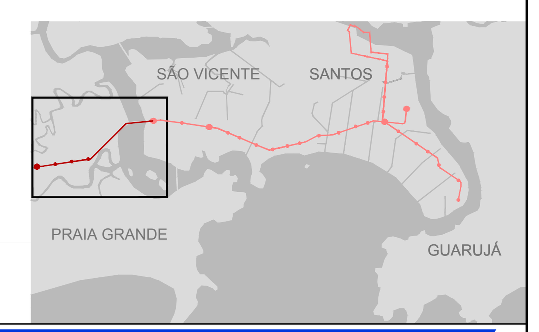
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA — A REMOVER — EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



N° PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING
255	Layer	Object	5%
9	Preto	0.15	100%
8	Preto	0.05	100%
7	Preto	0.70	100%
6	Preto	0.60	100%
5	Preto	0.50	100%
4	Preto	0.40	100%
3	Preto	0.30	100%
2	Preto	0.20	100%
1	Preto	0.10	100%

N°	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO
PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO
PROJETO DE ARQUITETURA - SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA

DATA 31/07/2018

LOCAL
TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA IND.

RESP. Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
APROV. Mansueto Henrique Lunardi CREA 0601218173
COORD. Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8

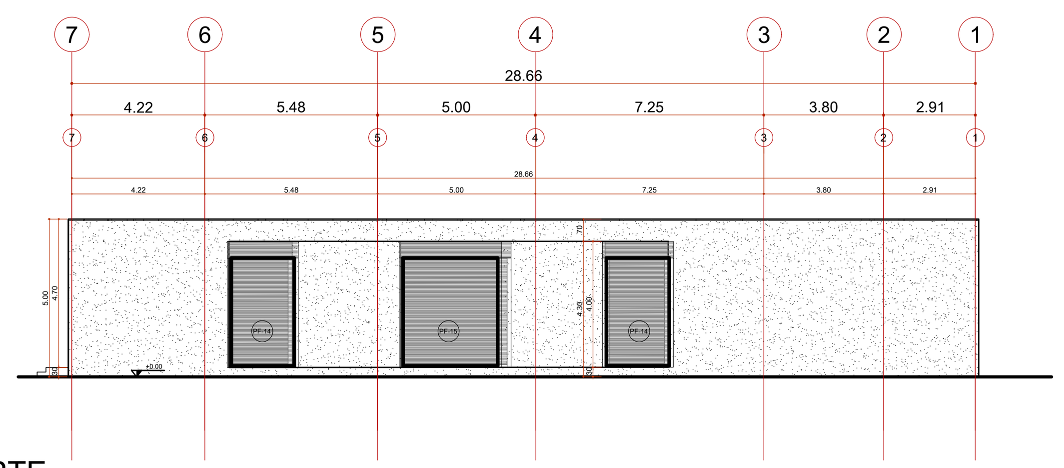
Nº DE-2.10.04.01/4B2-009

REV. 4

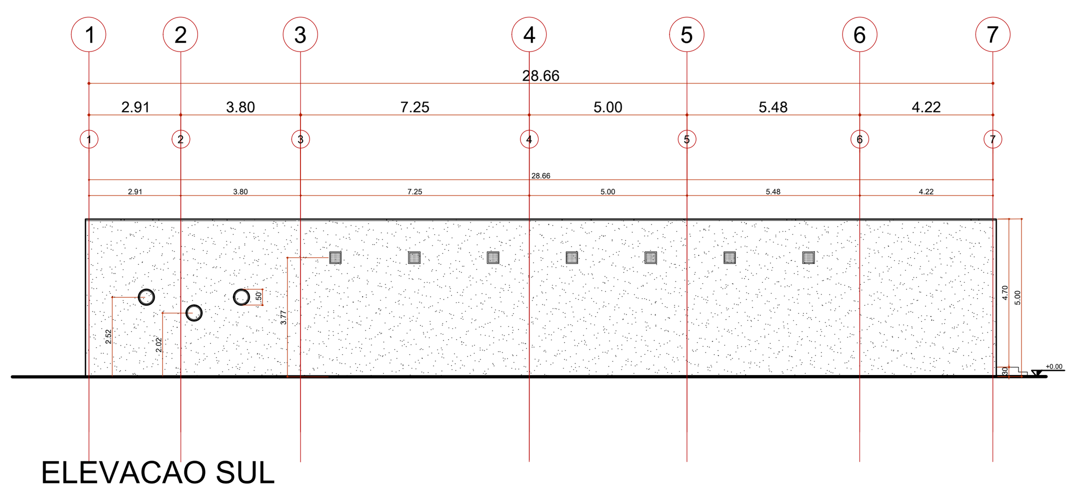
implantação

PLANTA
ESC. 1:200

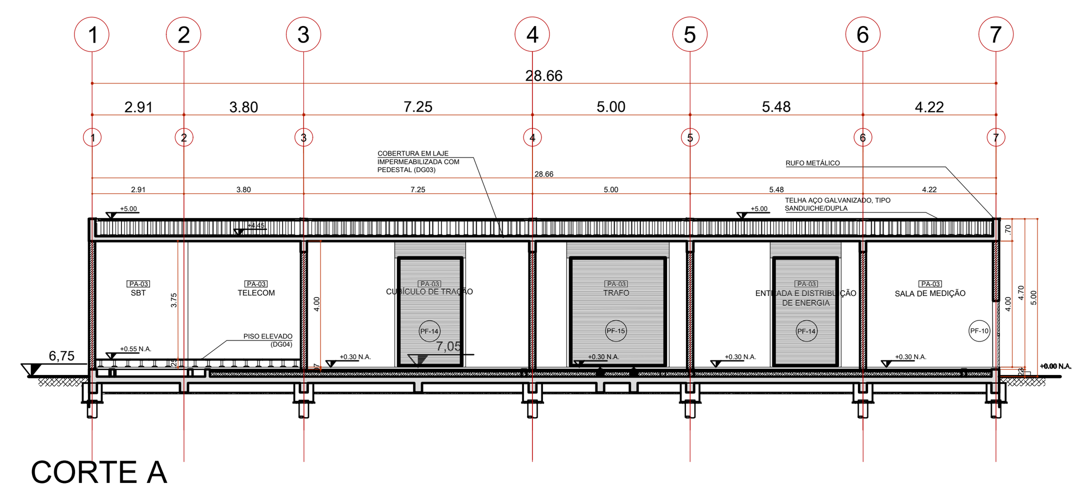
N



ELEVACAO NORTE
ESC. 1:200



ELEVACAO SUL
ESC. 1:200



CORTE A
ESC. 1:200

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

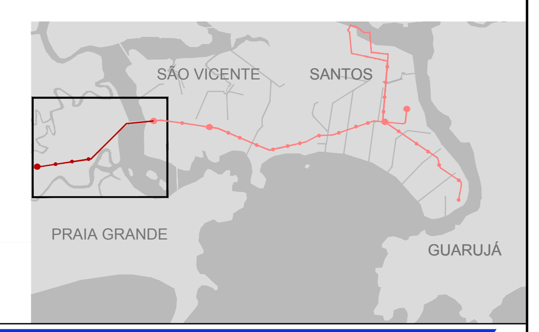
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
ÁREA VERDE EXISTENTE
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

PROPOSTA
A REMOVER
EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



COR	ESPESSURA	SCREENING
Preto	0.10	100%
Preto	0.20	100%
Preto	0.30	100%
Preto	0.40	100%
Preto	0.50	100%
Preto	0.60	100%
Preto	0.70	100%

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
4	atendimento aos comentários	31/07/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
3	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	19/06/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
2	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	10/04/18	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
1	compatibilização com as demais disciplinas	17/10/17	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista
0	Emissão Inicial	13/02/15	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A.
EMTU

OBJETO
PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO
PROJETO DE ARQUITETURA - SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA

DATA
31/07/2018

LOCAL
TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA
IND.

RESP.
Luiz Carlos Pereira Grillo
CREA 0600233140

APROV. Mansueto Henrique Lunardi
CREA 0601218173
COORD. Cristiane Profiti Diaz
CAU A40815-8

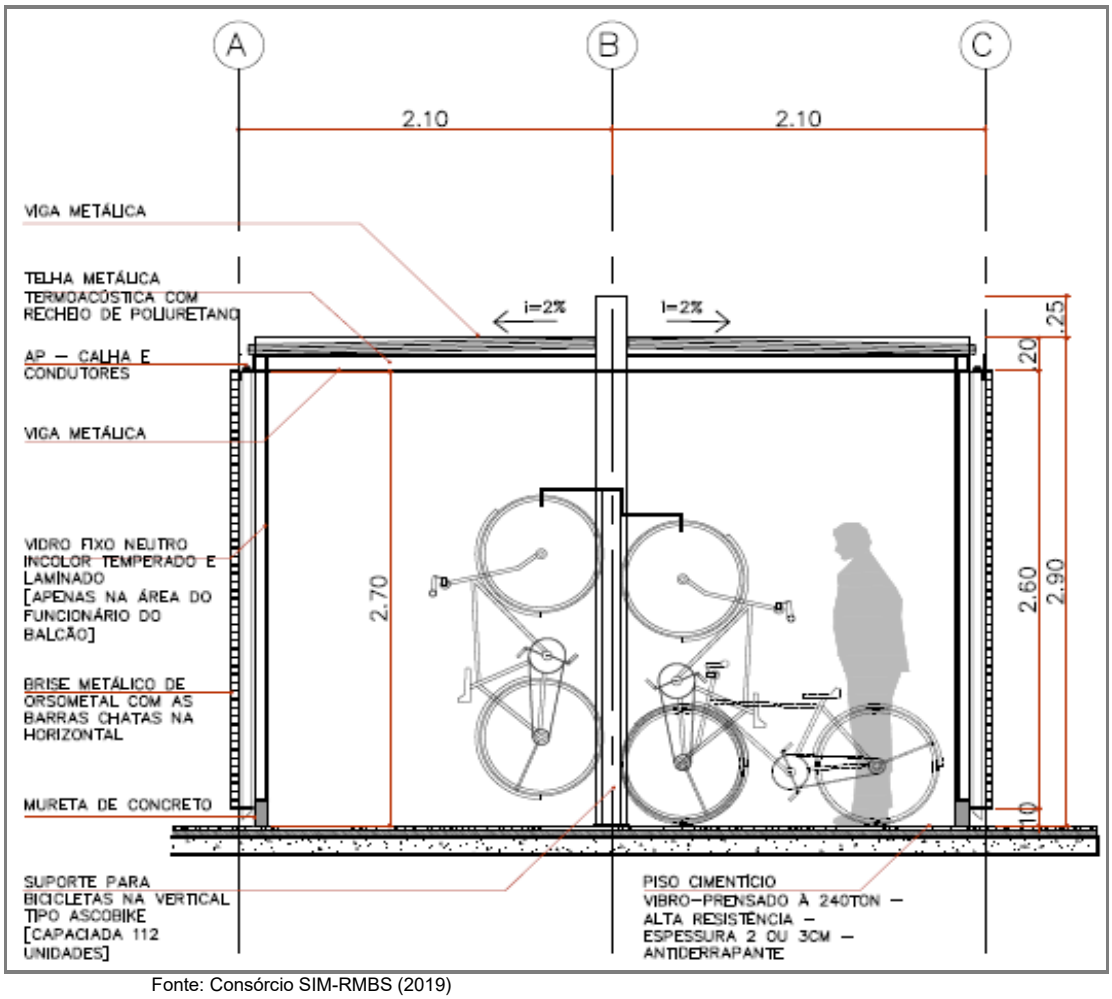
Nº
DE-2.10.04.01/4B2-010

REV.
4

6.2.2.2 Bicicletário da Estação Samaritá

O trecho Barreiros – Samaritá do VLT será servido por uma edificação exclusiva para um bicicletário junto à Estação Samaritá, com capacidade para 112 unidades.

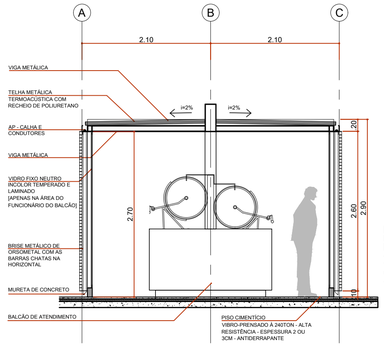
Trata-se de uma edificação simples com características de uma edificação anexa. Esta é uma "caixa" de caráter funcional composta de estrutura metálica e vidro, protegida por brises tubulares metálicos horizontais, abrangendo uma área de 138,06 m^2 (A: 2,70m; C: 23,50m; L: 4,20), conforme ilustra a Figura 6.2.2.2-1 a seguir



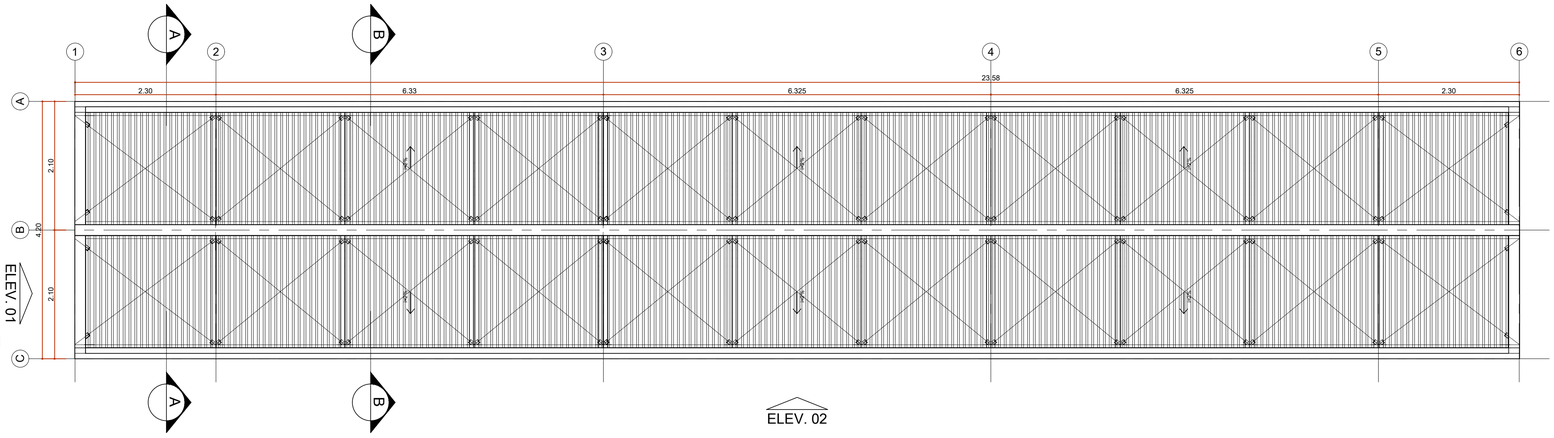
Fonte: Consórcio SIM-RMBS (2019)

Figura 6.2.2.2-1: Características e dimensões básicas do bicicletário projetado para a Estação Samaritá

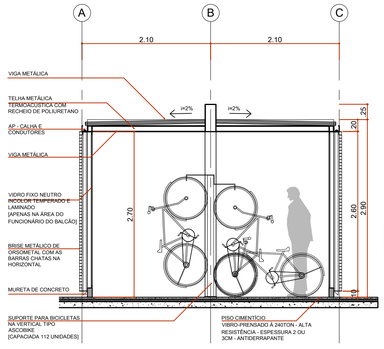
Detalhando o anteriormente exposto é apresentado a seguir, o Projeto de Arquitetura do Bicicletário (DE-2.10.04.00/4B2-008) do *Consórcio SIM – RMBS*.



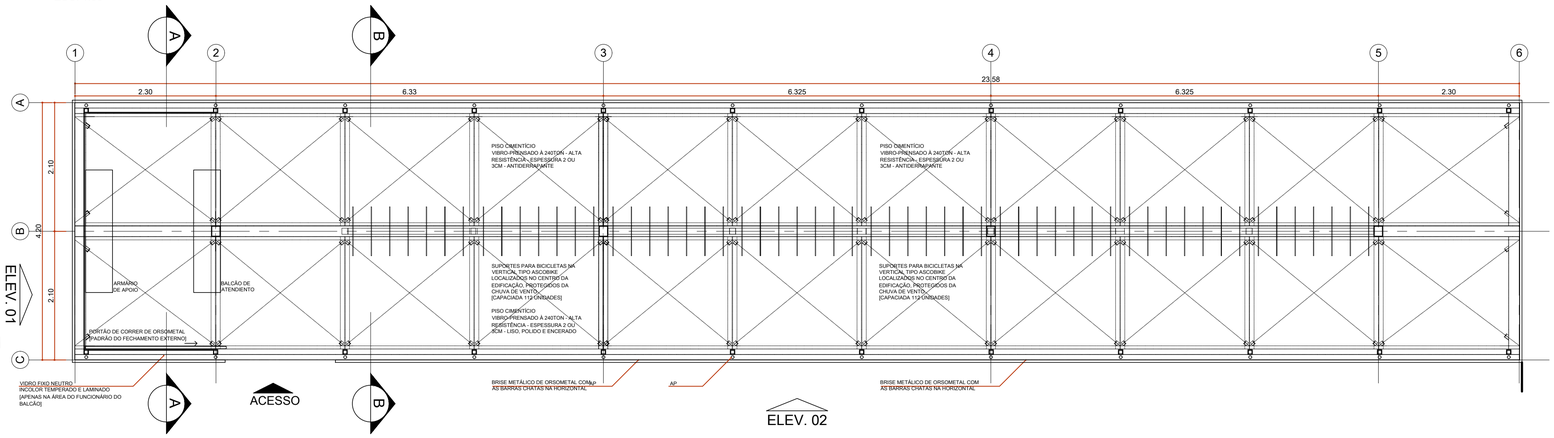
CORTE A
ESC. 1:50



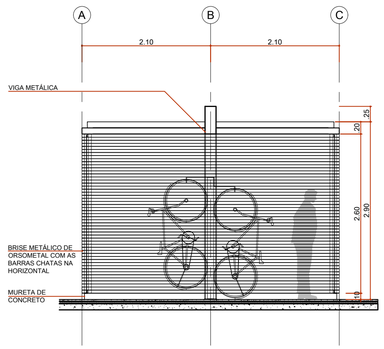
PLANTA DE COBERTURA
ESC. 1:50



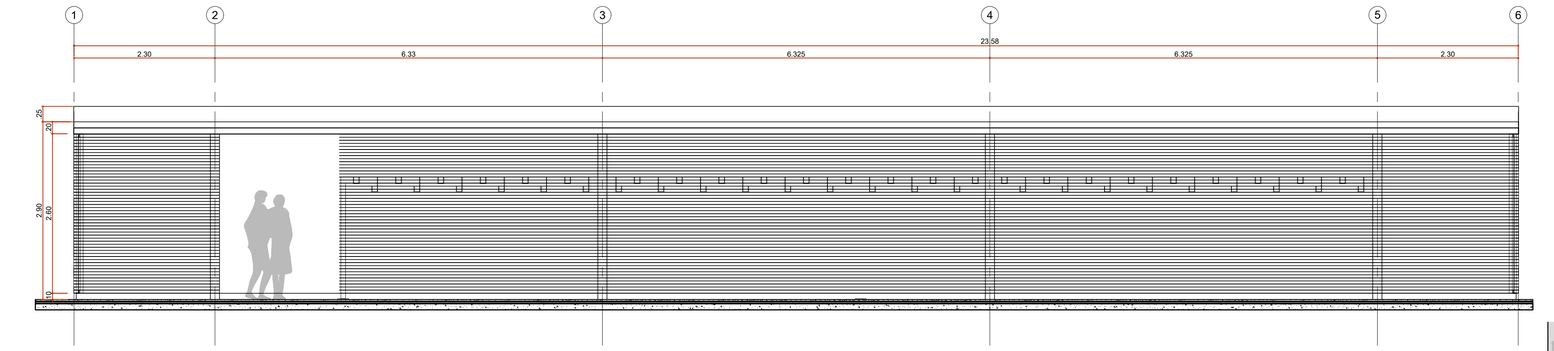
CORTE B
ESC. 1:50



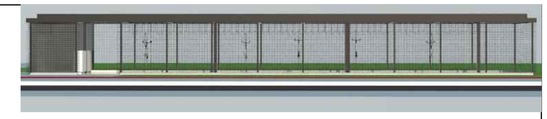
PLANTA
ESC. 1:50

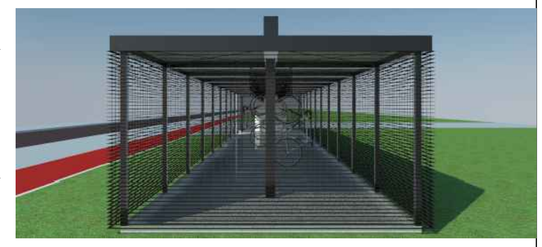


ELEVAÇÃO 1
ESC. 1:50



ELEVAÇÃO 2
ESC. 1:50





MAQUETE ELETRÔNICA
ESM ESCALA

NOTAS
CAPACIDADE DO BICICLETÁRIO - 112 BICICLETAS
TODAS AS PEÇAS METÁLICAS SERÃO NA COR CINZA GRAFITE [Ref.: RAL 7024] E RECEBERÃO PINTURA COM TRATAMENTO ANTICORROSIVO

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A, B, SUBESTAÇÃO e BICICLETÁRIO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1e 2
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBERTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
0	EMISSÃO INICIAL	03/12/2018	Pedro Henrique Stech	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Leonardo Poi	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnico	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CAU.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7

CONTRATO 006/2012
O.S. CT:DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA - BICICLETÁRIO
DATA: 03/12/2018

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ
ESCALA: IND.

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grilo CREA 060022331-6D
APROV.: Marcuello Henrique Lunardi CREA 060218170
COORD.: Cristiane Profili Diaz CAU A40815-8
Nº: DE-2.10.04.00/4B2-008
REV.: 0

Nº PENA	COR	ESPESSURA	CORTENANGO
1	Preto	0,10	100%
2	Preto	0,20	100%
3	Preto	0,30	100%
4	Preto	0,40	100%
5	Preto	0,50	100%
6	Preto	0,60	100%
7	Preto	0,70	100%
8	Preto	0,05	100%
9	Preto	0,15	100%
245	Layer	Object	S/E

6.2.2.3 Pátio de Manutenção Samaritá

O projeto do Pátio de Manutenção Samaritá partiu da ideia de um eixo principal que organiza o conjunto de blocos ao longo do viário. Para melhor controle e funcionamento, as áreas destinadas a guarita, depósito de lixo, sala de operadores, vestiários, sanitários, dml e refeitório, se concentram num único volume, bloco de serviços, paralelo ao viário. O refeitório, foi colocado no extremo deste conjunto, com vistas para a área verde e com acesso externo para uma área coberta e aberta à paisagem.

O conjunto de administração e o CCO, se organiza num bloco perpendicular interligado por uma passarela coberta. Este bloco, de forma retangular fica no meio de uma área verde arborizada.

O bloco dos geradores, independente, foi implantado no mesmo alinhamento do bloco de serviços. O Galpão se encontra no final deste eixo, perto do acesso pela Avenida Quarentenário. Uma pequena guarita, faz o controle de entrada e saída neste ponto. A circulação de pedestres faz o nexo e interliga todos os blocos facilitando o deslocamento dentro do pátio.

A proposta de implantação, dá um destaque especial para as áreas verdes e de convívio, tirando proveito da paisagem característica desta região litorânea. Parte da vegetação existente, especificamente na frente do galpão, vai ser preservada. Desta forma, o paisagismo não é complementar aos edifícios, pelo contrário, ele faz o nexo entre o ambiente construído e o natural. Uma alameda de árvores acompanha o eixo principal. Entre o conjunto administrativo e o galpão, um alargamento no percurso de pedestres configura uma pequena praça de convívio.

O estacionamento, perpendicular ao eixo viário, foi dividido, proporcionando vagas na frente do galpão e do conjunto administração-serviços.

Como forma de detalhar e permitir a visualização da distribuição espacial das principais estruturas civis que irão compor o Pátio de Manutenção Samaritá apresenta-se, adiante, o Projeto de Arquitetura – Implantação do Pátio Samaritá (DE-2.10.04.08/4B2-002 e DE-2.10.04.08/4B2-003) do *Consórcio SIM – RMBS*.

IMPLANTAÇÃO GERAL

PARTE 01

ESC. 1:250

CORTE A

PARTE 01

ESC. 1:250

LEGENDA

- alvenaria de vedação
- laje moldada in loco

TABELA DE ACABAMENTOS

PISOS

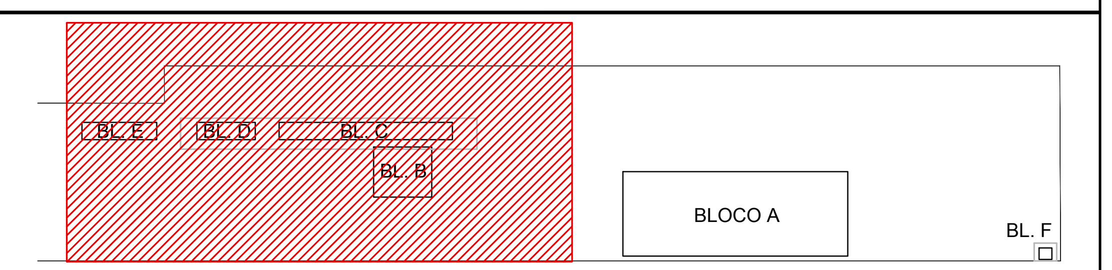
CÓD.	
1	piso de alta resistência em placas de 40x40x3cm na cor cinza médio acabamento polido
2	piso em concreto aparente, autonivelante, desempenado, acabamento zero
3	piso de alta resistência em placas de 40x40x3cm na cor cinza médio acabamento levigado
4	piso de concreto usinado,armado, desempenado e alisado com acabamento camurçado
5	piso intertravado de concreto 20x10x8cm
6	piso intertravado de concreto 20x10x8cm
7	piso e brita graduada simples (BGS)
8	piso em cerâmica esmaltada antiderrapante 40x40cm na cor cinza claro
9	piso elevado em placas vinílicas heterogêneas de 60x60 cm , cor à definir

COORDENADAS

PT	N	E	PT	N	E	PT	N	E	PT	N	E
1	247010.7989	143872.2390	10	247025.8975	143960.1750	19	247011.8447	143901.2413	28	247058.0450	144089.1578
2	247108.2589	144126.7619	11	247030.5176	144014.6229	20	247033.4092	143973.3608	29	247083.1474	144108.9931
3	247052.8703	144148.2142	12	247053.9678	144140.9149	21	247026.7233	143983.5854	30	247061.8951	144117.1306
4	246892.8938	143730.4103	13	247012.5653	143876.8521	22	247018.1861	143993.8785	31	247048.8270	144122.1343
5	246930.3019	143715.8010	14	247001.9265	143880.9246	23	247025.9388	143994.9601	32	247045.2315	144123.5110
6	246942.1204	143724.7384	15	246991.7407	143885.2316	24	247030.0584	144012.7107	33	247058.4436	144124.8770
7	247000.1556	143876.3063	16	247005.7845	143885.4141	25	247004.7036	144022.4190	34	247053.9224	144135.4417
8	246985.6695	143855.1133	17	247004.3438	143888.6428	26	247058.4609	144079.8967	35	247065.5079	144143.3256
9	246996.8396	143947.2082	18	247008.6161	143899.8005	27	247030.7713	144090.4990	36	247058.0464	144146.2112

NOTAS

01	não tomar medidas em escala;
02	verificar medidas e níveis na obra;
03	as cotas foram dadas em metros, exceto quando indicado contrário;
04	detalhes que não estiverem contemplados em projeto e alterações que sejam necessárias em obra deverão ser solicitados e aprovados pelo autor do projeto;
05	todos os componentes metálicos externos devem ser galvanizados e receber aplicação de fundo anti-oxidante
06	as portas de madeira deverão receber revestimento em laminado melamínico, verificar cor do acabamento no detalhamento;
07	caso não forem adotados os fornecedores sugeridos, as especificações de cores e acabamentos deverão ser aprovados pelo autor do projeto
08	para detalhes dos caixilhos ver projeto de esquadrias
09	no sanitários indicados foi considerado ventilação forçada
10	nos sanitários PNE indicados foi considerado botão de sinalização de emergência



Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
2	ATENDIMENTO DE COMENTÁRIOS	29/07/2019	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista
1	ATENDIMENTO DE COMENTÁRIOS	13/04/2018	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista
0	APROVAÇÃO DO DOCUMENTO	05/12/17	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista
B	REVISÃO B	27/06/17	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista
A	REVISÃO A	03/03/17	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Nº PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING
255	Layer	Object	5%
9	Preto	0.15	100%
8	Preto	0.05	100%
7	Preto	0.70	100%
6	Preto	0.60	100%
5	Preto	0.50	100%
4	Preto	0.40	100%
3	Preto	0.30	100%
2	Preto	0.20	100%
1	Preto	0.10	100%

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Cláudio Libeskind	
Projetista	Cláudio Libeskind – LibeskindLlovet	CAU.: A10191-5
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CAU.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012

O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO - SIM RMBS - TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA - IMPLANTAÇÃO GERAL (PARTE 01)

DATA: 29/07/2019

LOCAL: PÁTIO SAMARITÁ

ESCALA: IND.

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140

APROV.: Mansueto Henrique Lunardi CREA 0601218173

COORD.: Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8

Nº: DE-2.10.04.08/ 4B2-002

REV.: 2

LEGENDA

alvenaria de vedação

laje moldada in loco

TABELA DE ACABAMENTOS PISOS

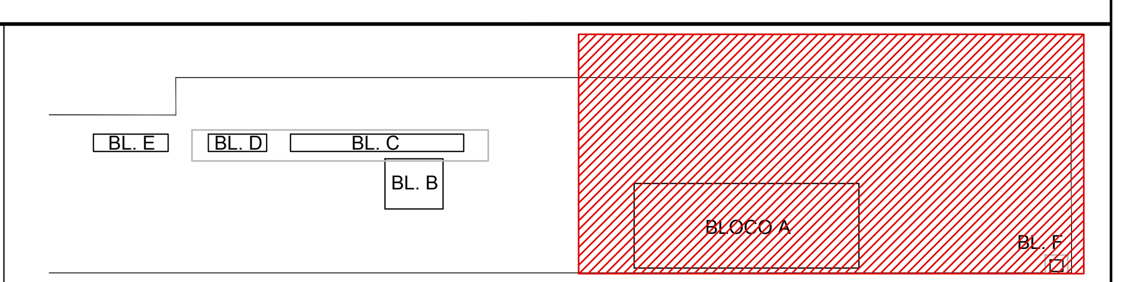
CÓD.	
1	piso de alta resistência em placas de 40x40x3cm na cor cinza médio acabamento polido
2	piso em concreto aparente, autonivelante, desempenado, acabamento zero
3	piso de alta resistência em placas de 40x40x3cm na cor cinza médio acabamento levigado
4	piso de concreto usinado,armado, desempenado e alisado com acabamento camurçado
5	piso intertravado de concreto 20x10x8cm
6	piso intertravado de concreto 20x10x8cm
7	piso e brita graduada simples (BGS)
8	piso em cerâmica esmaltada antiderrapante 40x40cm na cor cinza claro
9	piso elevado em placas vinílicas heterogêneas de 60x60 cm , cor à definir

COORDENADAS

PT	N	E	PT	N	E	PT	N	E	PT	N	E
1	247010.7989	143872.2390	10	247025.8975	143960.1750	19	247011.8447	143901.2413	28	247058.0450	144089.1578
2	247108.2589	144126.7619	11	247030.5176	144014.6229	20	247033.4092	143973.3608	29	247083.1474	144108.9931
3	247052.8703	144148.2142	12	247053.9678	144140.9149	21	247026.7233	143983.5854	30	247061.8951	144117.1306
4	246892.8938	143730.4103	13	247012.5653	143876.8521	22	247018.1861	143993.8785	31	247048.8270	144122.1343
5	246930.3019	143715.8010	14	247001.9265	143880.9246	23	247025.9388	143994.9601	32	247045.2315	144123.5110
6	246942.1204	143724.7384	15	246991.7407	143885.2316	24	247030.0584	144012.7107	33	247058.4436	144124.8770
7	247000.1556	143876.3063	16	247005.7845	143885.4141	25	247004.7036	144022.4190	34	247053.9224	144135.4417
8	246985.6695	143855.1133	17	247004.3438	143888.6428	26	247058.4609	144079.8967	35	247065.5079	144143.3256
9	246996.8396	143947.2082	18	247008.6161	143899.8005	27	247030.7713	144090.4990	36	247058.0464	144146.2112

NOTAS

01	não tomar medidas em escala;
02	verificar medidas e níveis na obra;
03	as cotas foram dadas em metros, exceto quando indicado contrário;
04	detalhes que não estiverem contemplados em projeto e alterações que sejam necessárias em obra deverão ser solicitados e aprovados pelo autor do projeto;
05	todos os componentes metálicos externos devem ser galvanizados e receber aplicação de fundo anti-oxidante
06	as portas de madeira deverão receber revestimento em laminado melamínico, verificar cor do acabamento no detalhamento;
07	caso não forem adotados os fornecedores sugeridos, as especificações de cores e acabamentos deverão ser aprovados pelo autor do projeto
08	para detalhes dos caixilhos ver projeto de esquadrias
09	no sanitários indicados foi considerado ventilação forçada
10	nos sanitários PNE indicados foi considerado botão de sinalização de emergência



Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
2	ATENDIMENTO DE COMENTÁRIOS	29/07/2019	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista		
1	ATENDIMENTO DE COMENTÁRIOS	13/04/2018	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista		
0	APROVAÇÃO DO DOCUMENTO	05/12/17	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista		
B	REVISÃO B	27/06/17	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista		
A	REVISÃO A	03/03/17	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista		

Revisões

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Cláudio Libeskind		
Projetista	Cláudio Libeskind – LibeskindLlovet	CAU.:	A10191–5
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.:	060052143–0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CAU.:	137039–1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.:	060044022–7
		ART:	

CONTRATO 006/2012

O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO - SIM RMBS - TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE ARQUITETURA - IMPLANTAÇÃO GERAL (PARTE 02)

DATA: 29/07/2019

LOCAL: PÁTIO SAMARITÁ

ESCALA: IND.

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140

APROV. Mansueto Henrique Lunardi CREA 0601218173

COORD. Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.08/ 4B2-003

REV. 2

- ***Galpão – Bloco A***

O edifício se constitui como um grande galpão, retangular, parte dele em dois níveis, que abrigará as oficinas, almoxarifado, e 2 vias cobertas. O Galpão terá uma doca elevada para três caminhões, e uma rampa que facilita o acesso de uma empilhadeira.

O galpão tem uma área projetada total de 1.998,00 m^2 e abrange o seguinte programa: No pavimento térreo tem oficinas, almoxarifado e depósito, 2 vias cobertas com vala inferior de 47,0m de comprimento x 1.135m de largura x 1.70m de profundidade (até o piso acabado), sem rede aérea e passarela de manutenção elevada entre os veículos VLT. Nas laterais e no meio dos veículos, terá valas abertas de 0.60m de profundidade e comprimento do truque, para manutenção.

- ***Edifício Administrativo e de Serviços – Blocos B, C e D***

A edificação térrea é formada por três blocos: o Bloco B, com 270,00 m^2 compreende os programas de apoio à operação do pátio, a sede administrativa do sistema VLT, gerências e CCO – centro de controle operacional, apoio e sala de racks; o Bloco C, com 277,00 m^2, compreende os programas de serviços à operação do pátio, vestiários femininos, masculinos e PNE, depósito de material de limpeza, enfermaria, sala de estar do pessoal da limpeza, sanitários femininos, masculinos e PNE, refeitório e terraço coberto; e o Bloco D, com 93,18 m^2 perto de um dos acessos e do pátio de estacionamento dos VLTs, abriga a guarita, o depósito de lixo e a sala de operadores.

Esse edifício, composto por dois volumes, terá estrutura em concreto armado moldado in loco e laje de concreto. O volume do Bloco B, recebe acima da laje uma cobertura com telha metálica tipo sanduiche para minimizar o calor e evitar a impermeabilização da laje. Os volumes C e D são unidos por uma cobertura com telha metálica tipo sanduiche, solta da laje de concreto, com estrutura e pilares metálicos.

Os fechamentos verticais são de blocos de concreto revestidos com argamassa e com pintura acrílica. As esquadrias metálicas são em alumínio com aberturas tipo maxim-ar na parte superior e de correr, com vidros transparentes.

- ***Geradores – Bloco E***

A edificação retangular abriga a Subestação Retificadora completa, que alimenta inclusive o Pátio de Manutenção do Samaritá. A Subestação terá estrutura em concreto aparente..

Como haverá equipamentos de grande porte, estão previstas portas amplas. O piso recebe acabamento em epóxi bi componente, sobre concreto autonivelante desempenado. Parede interna é de massa com pintura acrílica acetinada branca.

- ***Guarita – Bloco F***

A guarita controlará e orientará as entradas e os fluxos de pessoas e de veículos no pátio, uma vez que será implantada nos dois acessos. Uma delas ficará integrada junto ao Bloco D e a outra ficará próxima do Bloco A. Essa estrutura terá uma área de 14,60m^2 e será edificada em concreto aparente, com vigas e

laje convencional. Uma cobertura com telha metálica tipo sanduiche, solta da laje de concreto, faz a função de sombreamento e proteção da laje.

- ***Reservatório de Água – Bloco G***

O Reservatório de água terá estrutura moldada in loco, em concreto aparente.

6.2.2.4 Ponte A Tribuna

A interligação entre a Av. Candido Mariano da Silva Rondon com a Via Angelina Pretti da Silva é feita atualmente através da Ponte A Tribuna (Fotos 6.2.2.4-1 e 6.2.2.4-2), cuja extensão perfaz 650m, e que no âmbito do projeto do VLT / Trecho Barreiros-Samaritá *deverá ser totalmente recuperada, reforçada e ampliada de tal forma permitir a implantação do traçado do VLT e a transposição do Canal dos Barreiros*.

Fonte: WALM (2020).

Foto 6.2.2.4-1: Ponte A Tribuna (Vista Geral)

Fonte: WALM (2020).

Foto 6.2.2.4-2: Ponte A Tribuna (Vista panorâmica)

A Ponte A Tribuna surgiu como ponte ferroviária e foi construída pela inglesa Southern São Paulo Railway Co, (SSPR) na década de 20, responsável pela ligação da região insular à área continental de São Vicente, transpondo o Canal dos Barreiros.

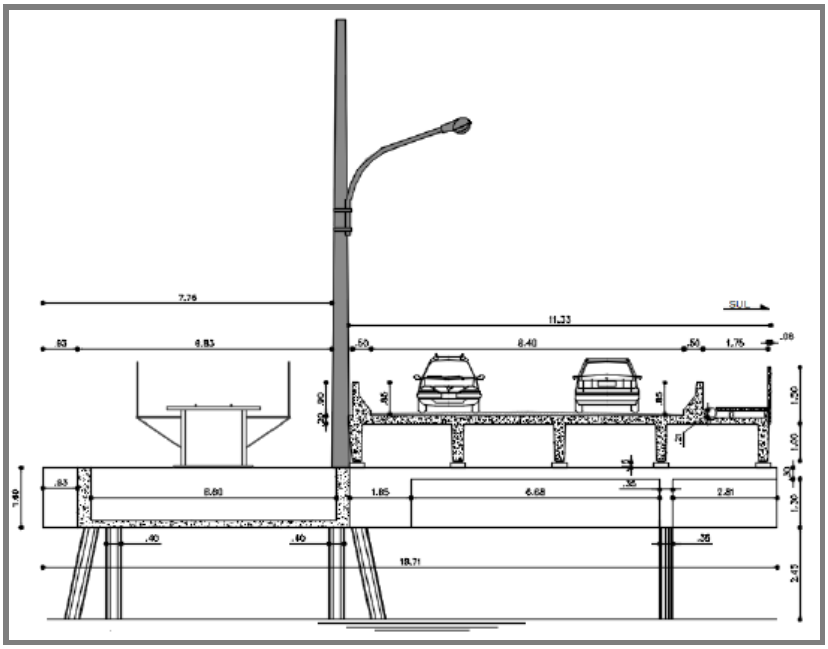
A partir de 1971 e até 1995 permaneceu sob o controle da FEPASA, tendo então sua administração passada para a CPTM. A ponte ferroviária apresenta a superestrutura constituída por um par de vigas de aço, que se apoia sobre “quadrantes” em concreto armado. Sobre as vigas apoiam-se os dormentes que sustentam os trilhos. Inicialmente servindo para transporte de cargas do Vale do Ribeira para o Porto de Santos, entre 1940 e 1950 recebeu o Expresso Ouro Branco, trem de passageiros luxuoso, que ligava São Paulo a Peruíbe. Na década de 90 recebeu o TIM - Trem Intrametropolitano de Santos, um trem de subúrbio, que operou até 1999 entre as estações Ana Costa (Santos), e Samaritá (São Vicente). Seguiu ativa transportando carga até início de 2003.

Originalmente essa ponte abrangia uma linha ferroviária, em via singela; o maior vão, de 40,50m, possui vigas metálicas treliçadas, aporticadas, posicionadas de tal forma a garantir o gabarito de navegação, já que está posicionada sobre a faixa principal de circulação de embarcações no canal.

Entre os anos de 1986 e 1992 a ponte recebeu um “braço rodoviário”, facilitando o acesso de automóveis e ônibus, contribuindo para uma progressiva e expansiva ocupação da área continental. Desta forma, tornou-se de vital importância social para toda a população da região. A construção do acesso rodoviário foi acompanhada por várias ações ligadas ao desenvolvimento da região. A estruturação dessa nova ponte (rodoviária) segue o mesmo alinhamento dos vãos da ponte ferroviária. Foi executada em concreto armado, com exceção ao vão de 40,50m que foi executado em estrutura mista, com vigas em aço e laje em concreto armado.

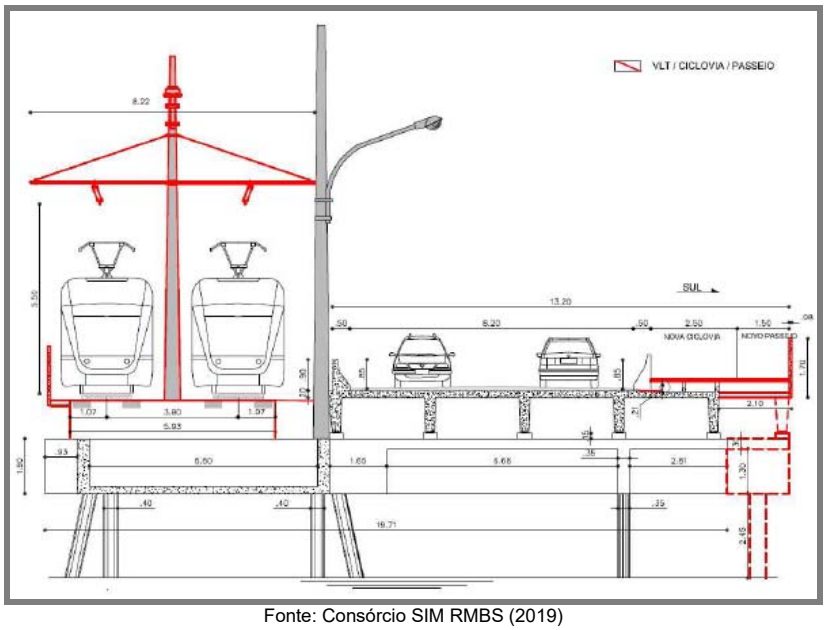
A opção estrutural desenvolvida na época uniu as duas estruturas, a ferroviária e a nova rodoviária, por meio da utilização de uma única infraestrutura para o eixo central comum às duas pontes. Portanto, apesar de serem representadas por administrações distintas, formam desde então, uma estrutura única; sendo assim, trabalham de forma conjunta.

As Figuras 6.2.2.4-1 e 6.2.2.4-2 mostram “seções” esquemáticas das situações atual e futura da Ponte A Tribuna, enquanto que as Figuras 6.2.2.4-3 e 6.2.2.4-5 ilustram e permitem uma visualização prévia da Ponte A Tribuna, após a etapa de obras de recuperação, reforço e ampliação e já com a operação do VLT.



Fonte: Consórcio SIM RMBS (2019)

Figura 6.2.2.4-1: Seção atual da Ponte A Tribuna



Fonte: Consórcio SIM RMBS (2019)

Figura 6.2.2.4-2: Seção futura proposta para a Ponte A Tribuna, contemplando o modal VLT

Fonte: Maubertec Engenharia e Projetos Ltda. (DE-2.10.04.09/4N9-001)

Figura 6.2.2.4-3: Maquete Eletrônica – Ponte A Tribuna (Vista Geral)

Fonte: Maubertec Engenharia e Projetos Ltda. (DE-2.10.04.09/4N9-002)

Figura 6.2.2.4-4: Maquete Eletrônica – Ponte A Tribuna (Vista 1)

Fonte: Maubertec Engenharia e Projetos Ltda. (DE-2.10.04.09/4N9-003)

Figura 6.2.2.4-5: Maquete Eletrônica – Ponte A Tribuna (Vista 2)

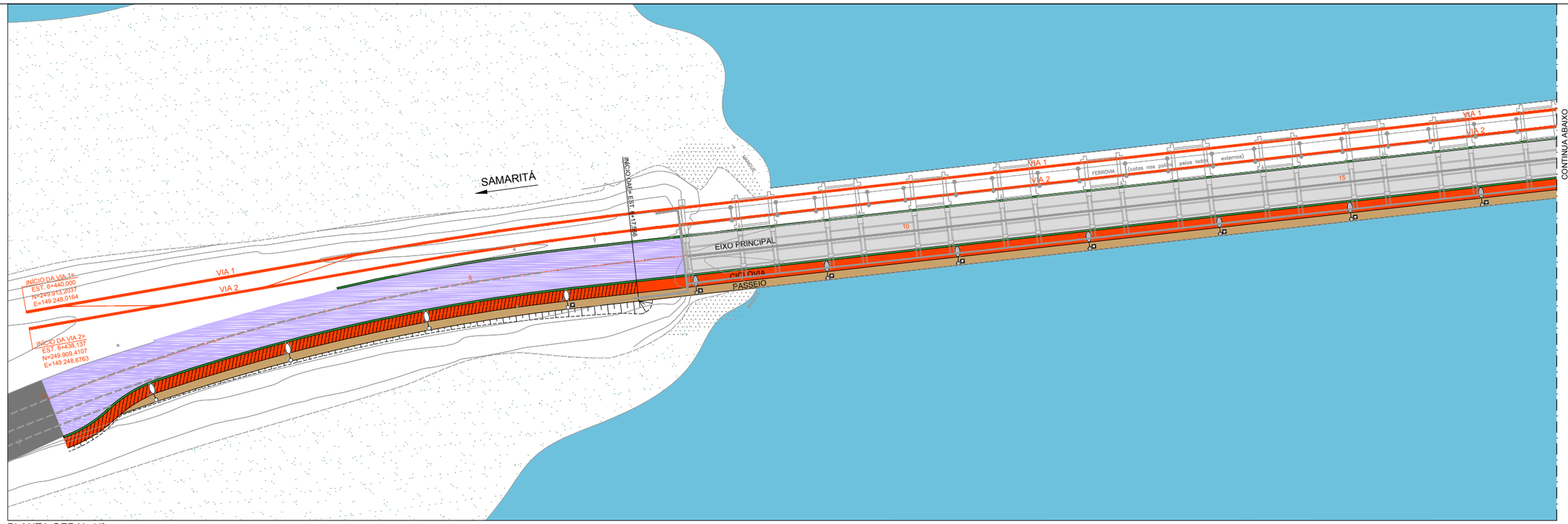
- ***Projeto Básico de Recuperação e Reforço da Ponte A Tribuna***

Conforme anteriormente exposto, a Ponte A Tribuna deverá ser recuperada, reforçada e ampliada para permitir a implantação do traçado do VLT e a transposição do Canal dos Barreiros. Devido à sua localização, a estrutura está sujeita à presença de elementos agressivos como maresia e impacto da correnteza, além da intensa movimentação de cargas. Além disso, inspeções recentes realizadas no local constataram o alto grau de degradação da estrutura e, portanto, a necessidade de restituir as condições de suporte e segurança da Ponte A Tribuna.

A recuperação da Ponte A Tribuna, implicará na reestruturação de toda sua geometria. Para adequação à nova condição, a ponte será alargada, resultando em cargas mais elevadas, novas fundações e reforço das fundações existentes, bem como na recuperação da infra, meso e superestrutura. A via do VLT contará com a implantação de estrutura metálica inteiramente nova. Já as demais estruturas e aparelhos de apoio serão todos refeitos e/ou substituídos.

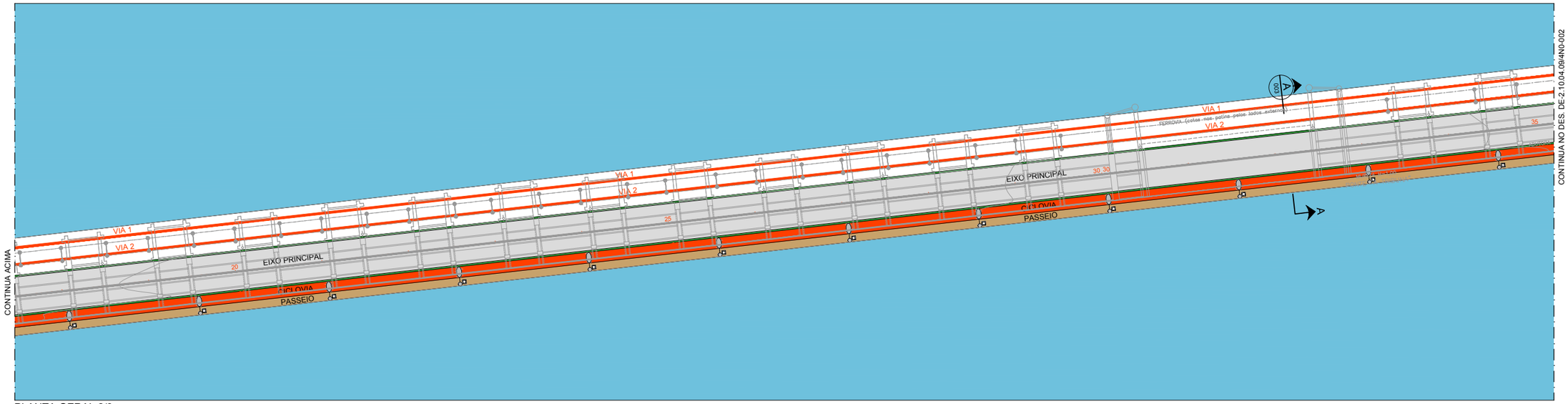
Em relação à fixação dos pilares da ponte, será executada a ancoragem das armaduras ou barras de aço nas estruturas de concreto existentes, através do uso de chumbadores. Os elementos a serem ancorados deverão ter suas dimensões cuidadosamente verificadas antes da execução, devem ser limpos e protegidos contra início de corrosão.

Por sua vez, como forma de detalhar e permitir a visualização da distribuição espacial das principais estruturas civis que irão compor a "nova" Ponte A Tribuna, são apresentadas a seguir as plantas do Projeto Básico de Recuperação e Reforço da Ponte A Tribuna / Inserção Urbana (DE-2.10.04.09/4N0-001 e DE-2.10.04.09/4N0-002), elaboradas pela projetista *Maubertec Engenharia e Projetos Ltda*.



PLANTA GERAL 1/3

ESC.: 1:500



PLANTA GERAL 2/3

ESC.: 1:500

LEGENDA

- PISO CONCRETO ACABAMENTO ANTIDERRAPANTE C20
- PISTA OAE PAVIMENTO EM CONCRETO (VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO)
- RECONSTRUÇÃO PARCIAL DA ESTRUTURA DE PAVIMENTO EXISTENTE (VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO)
- CICLOVIA PISO DE CONCRETO C20 ACABAMENTO EM ASFALTO PIGMENTADO (VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO)
- TRAVESSIA DE CICLISTA
- ÁRVORES EXISTENTES SEM INTERFERÊNCIA DO PROJETO
- PROJEÇÃO DE COPA DE ESPÉCIE ARBÓREA PROPOSTA
- CAIXA PARA ÁRVORE
- POSTE DE ILUMINAÇÃO CURVO SIMPLES ESPECIFICAÇÃO VER PROJ. ELÉTRICA
- LIXEIRA
- FRESAGEM DA CAMADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE (ESPESSURA 0,03m)
- NEW JERSEY CONCRETO C20
- PISTA EXISTENTE PAVIMENTO ASFÁLTICO
- CICLOVIA ACABAMENTO EM ASFALTO PIGMENTADO (VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO)
- ILUMINAÇÃO EXISTENTE EM POSTE DE CONCRETO
- CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO DE 40x40cm VER PROJ. ELÉTRICA

N°	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
0	EMISSÃO FINAL	10/09/2019	RG	LAB		
B	LEGENDA	26/08/2019	RG	LAB		
A	EMISSÃO INICIAL	15/07/2019	RG	LAB		

Revisões — Documentos de referência

maubertec
Maubertec Engenharia e Projetos Ltda.
UT04A-A2D-PB-001-2

Desenhista	MARC RIBÓ		
Projetista	BRUNA NICOLAU		
Coord. Técnica	SILVIO NICOLAU	CREA.:	0600555562
Aprovação	LUCIANO AFONSO BORGES	CREA.:	0600300324
Resp. Técnico	LUCIANO AFONSO BORGES	CREA.:	0600300324
		ART:	28027230181321441

CONTRATO : EMTU Nº 031 / 2018
O.S. : 2

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A.
EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO - RECUPERAÇÃO E REFORÇO DA PONTE A TRIBUNA

TÍTULO: INSERÇÃO URBANA PLANTA GERAL 01/02

DATA: 26/08/2019

LOCAL: SÃO VICENTE -SP

ESCALA: 1:500

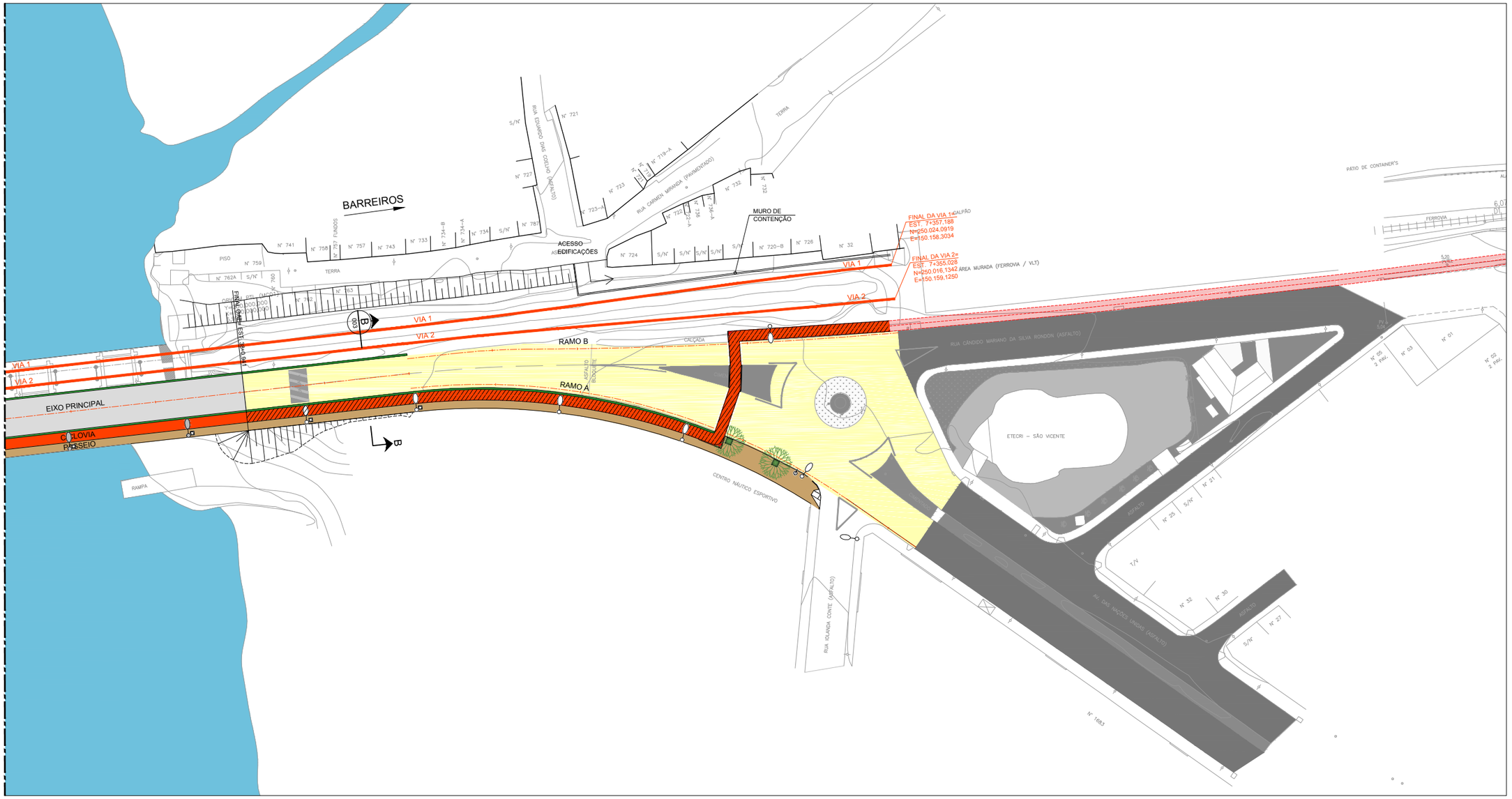
RESP.: Eng. Maria Teresa F.R. de Campos CREA 2602558460

APROV.: Eng. Maria Teresa Fernandes Rodriguez de Campos CREA 2602558460
COORD.: Cristiana Profili Dias CAU A49815-8

Nº DE-2.10.04.09/4N0-001

REV.: 0

N° PENA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	255
COR	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Layer	Layer	Layer
ESPESSURA	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.05	0.15	Object
SCREENING	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	5%



CINTINUA DE-2.10.04.09/4N0-001

PLANTA GERAL 3/3

ESC.: 1:500

LEGENDA

- PISO CONCRETO ACABAMENTO ANTIDERRAPANTE C20
- FRESAGEM DA CAMADA DE REVESTIMENTO ASFÁLTICO EXISTENTE (ESPESSURA 0,03m)
- PISTA OAE PAVIMENTO EM CONCRETO (VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO)
- NEW JERSEY CONCRETO C20
- RECONSTRUÇÃO PARCIAL DA ESTRUTURA DE PAVIMENTO EXISTENTE (VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO)
- PISTA EXISTENTE PAVIMENTO ASFÁLTICO
- CICLOVIA PISO DE CONCRETO C20 ACABAMENTO EM ASFALTO PIGMENTADO (VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO)
- CICLOVIA ACABAMENTO EM ASFALTO PIGMENTADO (VER PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO)
- TRAVESSIA DE CICLISTA
- ÁRVORES EXISTENTES SEM INTERFERÊNCIA DO PROJETO
- PROJEÇÃO DE COPA DE ESPÉCIE ARBÓREA PROPOSTA
- CAIXA PARA ÁRVORE
- POSTE DE ILUMINAÇÃO CURVO SIMPLES ESPECIFICAÇÃO VER PROJ. ELÉTRICA
- ILUMINAÇÃO EXISTENTE EM POSTE DE CONCRETO
- LIXEIRA
- CAIXA DE PASSAGEM EM CONCRETO DE 40x40cm VER PROJ. ELÉTRICA

N°	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
0	EMISSÃO FINAL	10/09/2019	RG	LAB		
B	LEGENDA	26/08/2019	RG	LAB		
A	EMISSÃO INICIAL	15/07/2019	RG	LAB		

Revisões — Documentos de referência

maubertec
Maubertec Engenharia e Projetos Ltda.
UT04A-A2D-PB-002-2

Desenhista	MARC RIBÓ		
Projetista	BRUNA NICOLAU		
Coord. Técnica	SILVIO NICOLAU	CREA.:	0600555562
Aprovação	LUCIANO AFONSO BORGES	CREA.:	0600300324
Resp. Técnico	LUCIANO AFONSO BORGES	CREA.:	0600300324
		ART:	28027230181321441

CONTRATO : EMTU N° 031 / 2018
O.S. : 2

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO - RECUPERAÇÃO E REFORÇO DA PONTE A TRIBUNA

TÍTULO: INSERÇÃO URBANA PLANTA GERAL 02/02

DATA: 26/08/2019

LOCAL: SÃO VICENTE -SP

ESCALA: 1:500

RESP.: Eng. Maria Teresa F.R. do Campos CREA 2602558460

APROV.: Eng.Maria Teresa Fernandes Rodrigues de Campos CREA 2602558460

COORD.: Cristiane Proffil Dias CAU A49015-8

Nº DE-2.10.04.09/4N0-002

REV.: 0

6.2.2.5 Trens / Composições do VLT

O VLT – Veículo Leve sobre Trilhos é um "metrô leve", com módulos providos de rodas ferroviárias e guiados por trilhos, conforme ilustrado na Figura 6.2.2.5-1, a seguir.

Fonte: EMTU (VLT / Trecho Barreiros-Porto)

Figura 6.2.2.5-1: Composição (módulos) de um VLT, que opera atualmente no trecho Barreiros-Porto (Fase 1)

As composições são articuladas, com três ou mais módulos e seu comprimento é de aproximadamente 44,0 metros para uma unidade autônoma. Os veículos tem cabinas de condução em ambas as extremidades, para que possam ser conduzidas em movimento nos dois sentidos da linha, durante a operação do sistema.

As articulações dos módulos do VLT permitem o trânsito dos passageiros de um módulo para outro, constituindo, assim, um salão contínuo, sem portas de separação. Os pisos dos módulos na sua junção estão no mesmo nível.

A altura externa do VLT, sem considerar o pantógrafo, não é superior a 3,60m (em relação aos boletos dos trilhos) e internamente é garantido um pé direito livre de, no mínimo, 2,10m.

O piso do VLT está no nível da soleira das portas, em 70% da área de circulação e é destinado aos passageiros em pé, que poderão se deslocar livremente de um módulo para outro sem degraus. Por sua vez, o piso elevado (30%) fica localizado nas extremidades dos módulos de cabeceira, onde também estão localizadas as cabines de condução.

A capacidade do veículo é de, no mínimo, 400 passageiros, para uma densidade de passageiros em pé, de 6 passageiros por metro quadrado, que é considerada a lotação nominal. Nessas condições há lugares *sentados* para 25% dos passageiros. O VLT tem cinco portas por lateral com a largura mínima de 1,30m.

- ***Acessibilidade***

Os veículos do VLT do Trecho Barreiros - Samaritá são acessíveis a todos os passageiros, possuindo características que atendam, sem a eles se limitar:

- Passageiros portadores de necessidades especiais (PNE);
- Passageiros obesos;
- Passageiros usuários de cadeira de rodas;
- Passageiros idosos;
- Passageiras gestantes;
- Passageiros menores de 12 anos.

- ***Conforto dos Passageiros***

- Conforto Térmico

O veículo é projetado para garantir conforto térmico aos passageiros e aos seus condutores nas condições ambientais existentes nas quatro estações meteorológicas da RMBS. Os veículos tem isolamento térmico nas paredes, coberturas e estrados.

Os vidros das portas dos parabrisas e das janelas possuem proteção para:

- Atenuar a irradiação solar.
- Antivandalismo.
- Segurança dos passageiros.

A proteção dos vidros é aplicada pelo lado interno dos veículos. O veículo é provido de um sistema de ar refrigerado, com regulagem automática e comum para as unidades de refrigeração, com controle acessível ao condutor para regulagem da temperatura interior.

- Conforto Acústico

O veículo é projetado para garantir adequado conforto acústico aos passageiros e ao condutor dentro dos limites normalizados. O conforto acústico é também ser garantido aos transeuntes no exterior do veículo, nas plataformas das paradas / estações, ao longo das ruas e avenidas e aos imóveis das regiões lindeiras à rede de VLT.

Os níveis de ruídos são medidos no meio, sobre o eixo horizontal, nas extremidades dos módulos e nos *gangways* do veículo e não são superiores a 64 dBA com o veículo parado (V = 0 km/h) ou 75 dBA com o veículo circulando à velocidade constante de 60 km/h.

- Conforto Dinâmico – Vibração

Atenção especial é dada para para assegurar a geração mínima, com atenuação adequada das vibrações, de modo a não afetar o conforto dos usuários, dos transeuntes e das edificações lindeiras, em especial daquelas protegidas / tombadas pelo patrimônio histórico / arquitetônico.

As frequências próprias das vibrações são o máximo possível afastadas daquelas prejudiciais à saúde, definidas na Norma ISO 2631. O projeto atende às especificações determinadas na Norma ISO 14837-1 para geração de vibrações e ruído durante operação de veículos sobre trilhos.

- Conforto Visual

As dimensões e a localização das janelas permitem a visão externa de todos os passageiros, em pé ou sentados, principalmente nas plataformas das estações/paradas.

Em condições normais (com iluminação natural), o nível de iluminamento no interior dos veículos é de 400 lux ± 50 lux. Na ausência ou deficiência de iluminação natural, o nível de iluminamento no interior dos veículos é de 350 lux ± 50 lux, em qualquer ponto na altura de 800 mm acima do piso.

Um nível de iluminamento de 120 lux é atendido durante 30 minutos, em caso de falta da iluminação normal, pela iluminação de emergência do veículo.

A iluminação das áreas de circulação assistida de usuários e rotas de fuga possuem um nível de iluminamento mínimo de 5 lux, medida no nível do piso.

Em cada cabina de condução e em cada porta de acesso há um ponto de luz de emergência.

- ***Interface com a Plataforma***

As folgas entre as soleiras dos veículos e a borda das plataformas das estações, em um trecho reto, qualquer que seja a carga do veículo e o nível de desgaste das rodas, cumprem com as seguintes exigências:

- ✓ A altura do piso/borda interior do veículo na região das portas não é superior a ± 60 mm em relação à altura das plataformas.
- ✓ A distância máxima entre a borda da plataforma e o veículo não é superior a 40 mm em frente às portas duplas e a 50 mm em frente às portas simples (ao lado das cabinas), caso existam.
- ✓ A interface entre as plataformas de estações/paradas e os veículos com as portas abertas é considerada tanto nas condições ideais como nas degradadas (veículos com as rodas desgastadas, problemas na suspensão, etc.). Em nenhum caso é admitido que as portas se encostem às plataformas.

- ***Circulação Interna***

A altura interior do veículo não é menor que 2.150 mm. A largura dos corredores não é menor que 600 mm junto aos truques dos veículos e menor que 800 mm no restante do veículo, inclusive nos *gangways*.

Não é necessária a livre circulação dos usuários em cadeira de rodas ao longo de todo o veículo, porém, os locais destinados a usuários com cadeiras de rodas são projetados em conformidade com os requisitos da norma ABNT NBR 14021. Nestas regiões, a largura do corredor de passagem não é inferior a 900 mm.

- Distribuição dos Assentos

A distribuição dos assentos atende aos requisitos das diretrizes de design da boa ergonomia e da capacidade especificada. Todos os assentos cumprem as exigências das normas da ABNT, UIC e CENELEC ou outra equivalente reconhecida internacionalmente.

- Espaço para Cadeiras de Rodas

Em cada veículo há dois lugares especialmente reservados para usuários em cadeira de rodas, próximos às portas, observadas as exigências das normas da ABNT, UIC e CENELEC ou outra equivalente reconhecida internacionalmente.

- Pegas-mãos

Apoios e suportes (colunas e barras) são instalados para uso dos passageiros em pé, ao longo do salão. A posição dos apoios e suportes considerara a variedade de altura dos passageiros e as suas necessidades específicas.

6.2.2.6 Superestrutura da Via Permanente

O projeto de implantação do VLT no trecho Barreiros/Samaritá, prevê que o traçado da via permanente se desenvolverá por uma região de características urbanísticas diversas, ora em área urbana de transição, prioritariamente residencial de baixa renda, ora em área de proteção ambiental não povoada

Dessa forma, a superestrutura da via permanente projetada para o VLT / Trecho Barreiros-Samaritá apresentará “situações particulares”, consistindo basicamente em uma via férrea convencional em dormentes de concreto monobloco, assentados sobre uma camada lastro de brita (25cm), bica corrida (10cm no tipo 1 e 25cm no tipo 3) e Rachão agulhado (25cm).

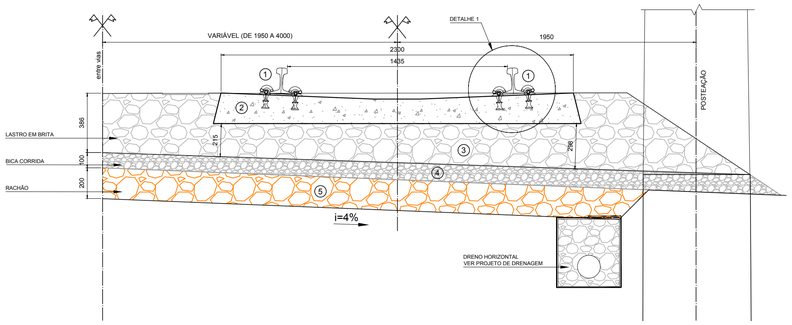
Na *Seção tipo 2* ocorre um acréscimo de camada de 10cm de concreto compactado com rolo. Esta seção ocorre nos trechos antes e depois das estações com o intuito de criar uma zona de transição entre a rigidez da laje da Estação e o solo tratado da *Seção tipo 1*.

Devido às condições de solo entre os quilômetros 3+900,0 e 6+490,0, neste trecho será aplicado um reforço em geogrelha na camada de bica corrida. Para conter adequadamente a geogrelha, a camada de bica corrida deve ser mais espessa.

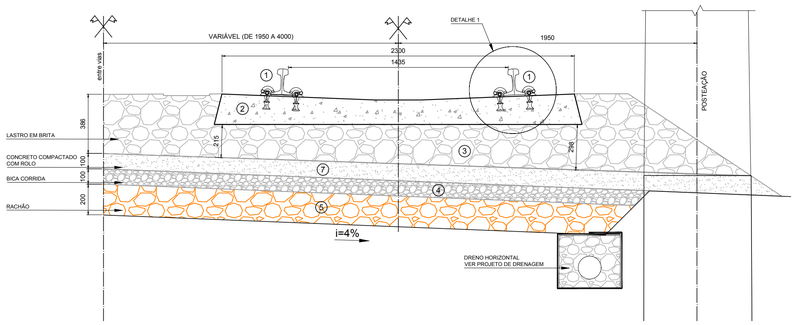
Para este projeto serão adotados os Trilhos UIC60-Ei com palmilhas de fixação tipo VOSSLOH DFF21 ou similar. A bitola é de 1.435,0 mm, tomados a 14,0 mm do topo de rolamento, correspondendo a distância de 1466,5 mm entre os eixos dos trilhos.

Nos dormentes utiliza-se acabamento em *lastro de brita* e *placas de borracha de alta densidade*. O revestimento em borracha consiste em preencher todo o volume entre as guias, o topo do boleto e a laje de fixação dos trilhos, com placas de borracha aglomerada com densidade 1000kg/m³. Tais placas são utilizadas nos trechos de cruzamento de veículos e pedestres ao longo de todo o traçado projetado do VLT / Trecho Barreiros-Samaritá. Também serão utilizadas contenções metálicas longitudinais, funcionando como barreiras entre as placas de borracha e o pavimento restante do cruzamento.

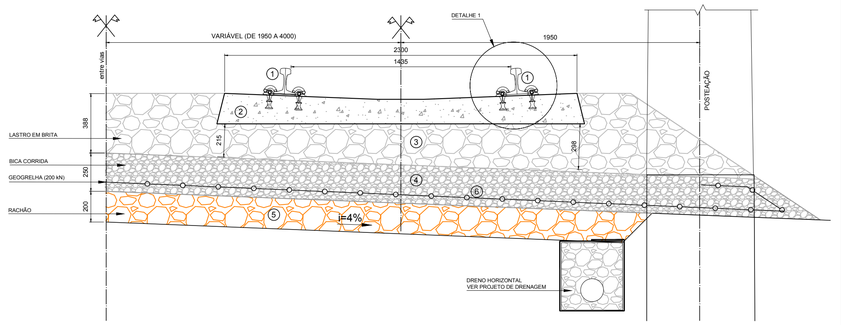
O Desenho DE-2.10.04.00/4U5-001 mostrado adiante, do *Consórcio SIM – RMBS*, formado pelas empresas Vetec Engenharia, Opus Oficina de Projetos Urbanos Consultores Associados e Pólux Engenharia, consolida e ilustra as informações referenciais sobre a superestrutura projetada da via permanente.



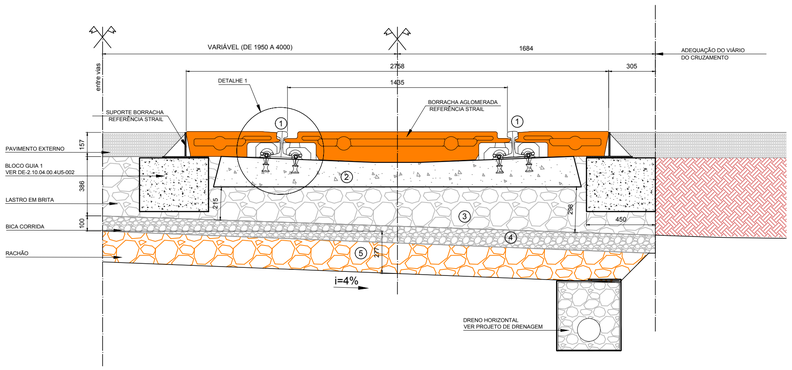
SUPERESTRUTURA TIPO 1 (ATÉ KM 3+900)
ESC.: 1:20



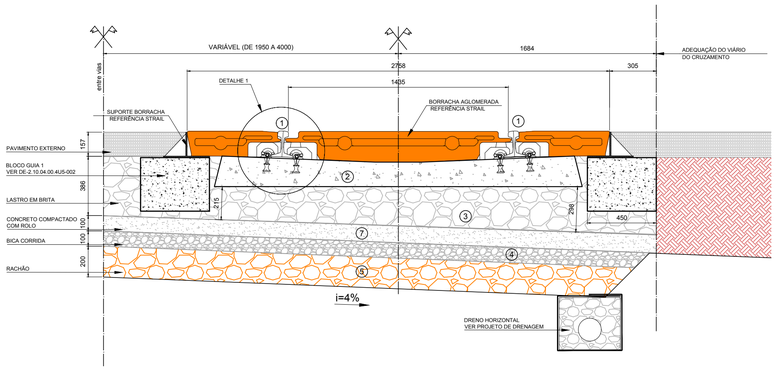
SUPERESTRUTURA TIPO 2 (TRANSIÇÃO PARA LAJE)
ESC.: 1:20



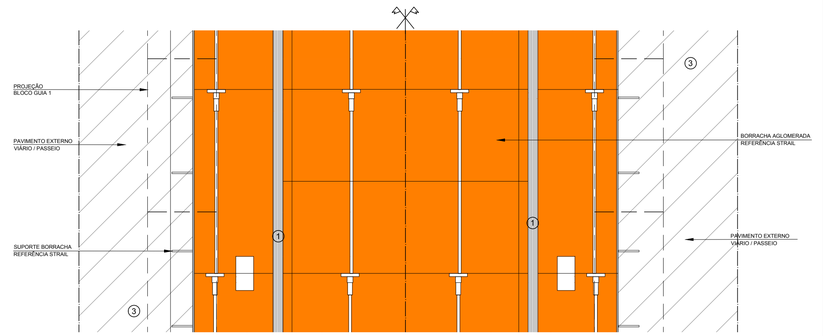
SUPERESTRUTURA TIPO 3 (APÓS KM 3+900)
ESC.: 1:20



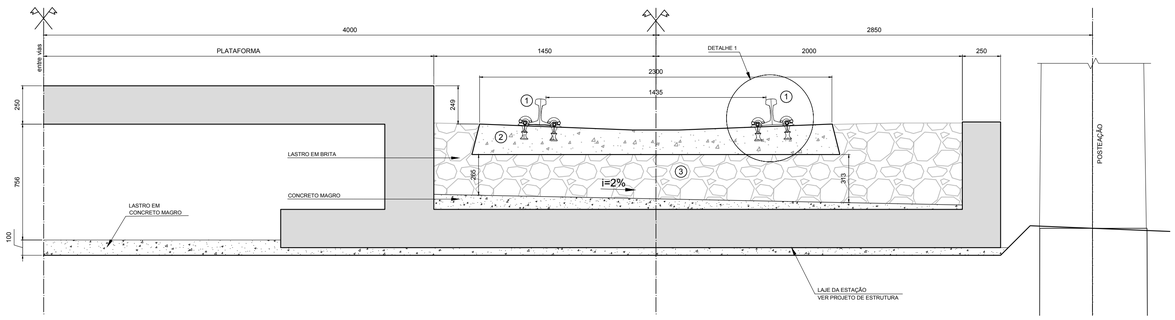
ACABAMENTO EM BORRACHA AGLOMERADA PARA TRECHO COM TRAVESSIA VEICULAR E PEATONAL
SUPERESTRUTURA TIPO 1 (ATÉ KM 3+900)
ESC.: 1:20



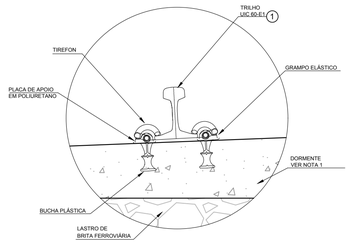
ACABAMENTO EM BORRACHA AGLOMERADA PARA TRECHO COM TRAVESSIA VEICULAR E PEATONAL
SUPERESTRUTURA TIPO 2 (TRANSIÇÃO PARA LAJE)
ESC.: 1:20



PLANTA GENÉRICA DE TRECHO COM TRAVESSIA VEICULAR E PEATONAL
SUPERESTRUTURA TIPO 1 (ATÉ KM 3+900)
ESC.: 1:20



SUPERESTRUTURA TIPO 4 (ESTAÇÃO)



DETALHE 1 - SUPORTE DO TRILHO
ESC.: 1:10

Nº	DESCRIÇÃO
1	TRILHO UIC60 E1
2	DORMENTE DE CONCRETO
3	LASTRO EM BRITA
4	BICA CORRIDA
5	RACHÃO
6	GEOGRELHA (200 kN)
7	CONCRETO COMPACTADO COM ROLO

NOTAS:

1- OS DORMENTES TIPO MONOBLOCO EM CONCRETO ARMADO. DEVE ATENDER AS SEGUINTES ESPECIFICAÇÕES:
- BITOLA: 1.435 MM.
- INCLINAÇÃO DO TRILHO: 1/40
- FIXAÇÃO DO TRILHO: VOSSLOH SYSTEM DFF21
- ESPAÇAMENTO LONGITUDINAL MÁXIMO: 75 CM
- VELOCIDADE OPERACIONAL MÁXIMA: 70 KM/H.
- PERFIL DO TRILHO: UIC 60 (60E1)
- CARGA POR EIXO OCUPAÇÃO MÁXIMA: 12 TONELADAS

2- OS REQUISITOS DE DESEMPENHO À FLEXÃO (MOMENTOS FLETORES PRINCIPAIS DO PROJETO) DEVEM SER CALCULADOS DE ACORDO COM OS MÉTODOS A E B (ANEXOS C E D) DA NORMA BRASILEIRA ABNT 11709:2015 (OBSERVANDO SEMPRE AS CONDIÇÕES MAIS SEVERAS DE USO), COM ATENDIMENTO INTEGRAL DE TODAS AS VERIFICAÇÕES ESTRUTURAIS EXIGIDAS PELA NORMA PARA DORMENTES EM CONCRETO ARMADO.

3- O CONCRETO DEVE RESPEITAR AS RESISTÊNCIAS MÍNIMAS DE:
- À COMPRESSÃO AOS 28 DIAS: FCK =40MPA;
- À TRAÇÃO INDIRETA AOS 28 DIAS: FCT,FSP =4,0MPA.
- A ARMAÇÃO ESTRUTURAL INTERNA DEVE UTILIZAR AÇO TIPO CA-50 OU MAIS RESISTENTE.

4- PARA LOCAIS DE IMPLANTAÇÃO DAS TIPOLOGIAS, VER DESENHOS DE-2.10.04.00/4U4-001 A 020;

5- PARA DETALHAMENTO DE SUB-BASE, BASE E SUB-LEITO, VER PROJETO DE MOVIMENTO DE TERRA.

6- MEDIDAS EM MM, EXCETO ONDE INDICADO.

Revisões					Documentos de referência	
0	APROVADO	25/06/2018	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista	DE-2.10.04.00/4F2-109-131	GEOMETRIA VIÁRIA
B	Revisão Geral	09/04/2018	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista	DE-2.10.04.00/4U1-001-020	VIA PERMANENTE
A	Emissão Inicial	NOV/2014	Pedro Henrique Stech	José Roberto Baptista	DE-2.10.04.00/4F8-101-171	TERRAPLENAGEM
Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista: Equipe Consórcio Projeto SIM RMBS
Projetista: Gustavo Sobral Novelli
Coord. Técnica: José Roberto Baptista — CREA.: 060052143-0
Aprovação: Pedro H. Stech — CREA.: 5062475400-0
Resp. Técnico: Ettore José Bottura — CREA.: 060044022-7 — ART:

CONTRATO
O.S. INICIAL

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS - TRECHO BARREIROS SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE SUPERESTRUTURA DA VIA PERMANENTE — DATA: 25/06/2018

LOCAL: TRECHO BARREIROS-SAMARITÁ — ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600253140
APROV.: Osamu Okumura CREA 0601921381
COORD.: Cristiane Profiti Diaz CAU 75362-9

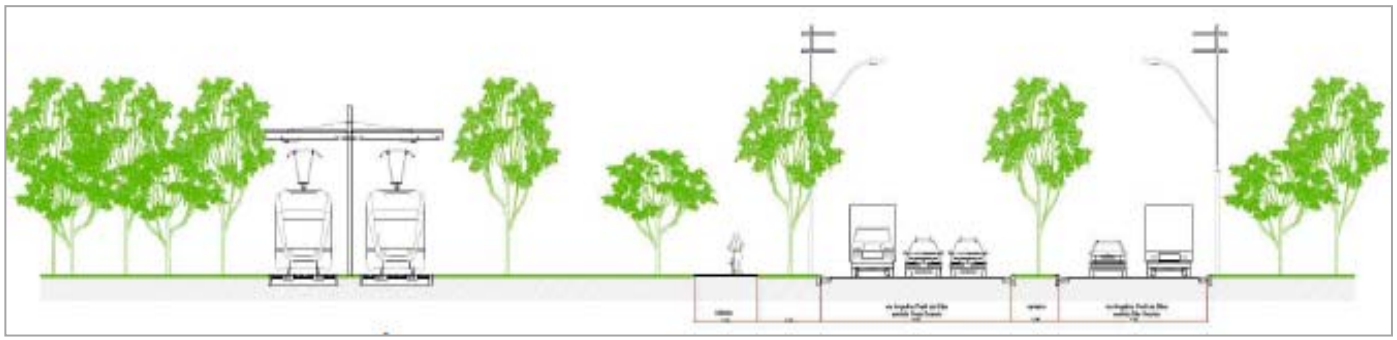
Nº: DE-2.10.04.00/4U5-001 — REV.: 0

6.3 Caracterização Geral da "Implantação" do Empreendimento

6.3.1 Eixo / Traçado Referencial do VLT (inserção urbana)

A alternativa do traçado proposta para a via permanente do VLT – Trecho Barreiros-Samaritá, implantada ao longo da antiga faixa ferroviária da CPTM, manterá a separação física em relação ao tráfego geral para melhoria do desempenho operacional do VLT, acompanhado de uma ciclovia com 2,50 metros de largura por todo o trecho paralelamente à via Vereadora Angelina Pretti da Silva até a Ponte Jornal A Tribuna.

Ao longo desse trecho do VLT destacam-se, basicamente, duas *"seções-tipo"* com pouca variação de dimensões. Na extensão da Via Vereadora Angelina Pretti da Silva o traçado do VLT segue paralelamente à mesma. Essa via possui atualmente (e assim será mantida) duas faixas de rolamento no sentido São Vicente e três faixas de rolamento sentido praia Grande, com uma caixa média total, de 52 metros conforme ilustrado a seguir através da Figura 6.3.1-1, num trecho sem estação.



Fonte: Consórcio SIM RMBS, 2014

Figura 6.3.1-1: Seção-tipo da via Vereadora Angelina Pretti da Silva (sem escala)

Neste cenário geral atenção especial deve ser dada às principais características / dimensões das *"estações de embarque"* e da *"subestação"* projetadas, conforme detalhado à seguir.

A **Estação Samaritá** terá uma extensão total de 58,85m, mais uma rampa de acesso com 3,65m de comprimento. A largura da estação será de 5,10m na região da rampa e plataformas e 4,90m na edificação anexa, que abrigará as Salas Técnicas. Construtivamente será composta por três módulos distintos:

- ✓ Módulo 1- rampa de acesso com 3,65m de extensão;
- ✓ Módulo 2- plataforma de embarque / desembarque com 25,87m de extensão;
- ✓ Módulo 3 – edificação de sala técnica.

A **Estação Rio Branco** terá uma extensão total de 80,53m, mais uma rampa de acesso com 6,00m de comprimento. A largura da estação será de 5,10m na região da rampa e plataformas e 4,90m na edificação anexa, que abrigará as Salas Técnicas. Construtivamente será composta por três módulos:

- ✓ Módulo 1- rampa de acesso com 6,00m de extensão;
- ✓ Módulo 2- plataforma de embarque / desembarque com 25,87m de extensão;
- ✓ Módulo 3 – edificação da subestação, com 28,66m de extensão (entre eixos).

A **Estação Quarentenário** terá uma extensão total de 58,85m, mais uma rampa de acesso com 6,00m de comprimento. A largura da estação será de 5,10m na região da rampa e plataformas e 4,90m na edificação anexa, que abrigará as Salas Técnicas. Construtivamente será composta por três módulos:

- ✓ Módulo 1- rampa de acesso com 6,00m de extensão;
- ✓ Módulo 2- plataforma de embarque / desembarque com 25,87m de extensão;
- ✓ Módulo 3 – edificação da sala técnica.

A **Estação Ponte Nova** terá uma extensão total de 80,53m, mais uma rampa de acesso com 6,00m de comprimento. A largura da estação será de 5,10m na região da rampa e plataformas e 4,90m na edificação anexa, que abrigará as Salas Técnicas. Construtivamente será composta por três módulos:

- ✓ Módulo 1- rampa de acesso com 6,00m de extensão;
- ✓ Módulo 2- plataforma de embarque / desembarque com 25,87m de extensão;
- ✓ Módulo 3 – edificação da subestação, com 28,66m de extensão (entre eixos).

Por fim, a **Subestação Pretti da Silva** está projetada com um comprimento total de 28,66m 4,90m de largura, totalizando uma área aproximada de 140,4m². O pé direito previsto é de 4,0m livre.

De forma mais detalhada, ilustrando todo o anteriormente exposto, é apresentado adiante o Projeto Básico / Projeto de Inserção Urbana – Implantação do Trecho Barreiros- Samaritá (DE-2.10.04.01/4N0-001 a DE-2.10.04.01/4N0-019), elaborado pelo *Consórcio SIM – RMBS*.

E= 149850
E= 149900
E= 149950
E= 150000
E= 150050
E= 150100
E= 150150
E= 150200
N= 250050
N= 250000
N= 249950
N= 249900
N= 249850

7+100
7+100
7+200
7+200
7+300
7+300
7+380
7+378

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-002

N.V.

ARTICULAÇÃO

N.V.

FOLHA 1
FOLHA 2
FOLHA 3
FOLHA 4
FOLHA 5
FOLHA 6
FOLHA 7
FOLHA 8
FOLHA 9
FOLHA 10
FOLHA 11
FOLHA 12
FOLHA 13
FOLHA 14
FOLHA 15
FOLHA 16
FOLHA 17
FOLHA 18
FOLHA 19
FOLHA 20
FOLHA 21

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº FOLHA	COR	ESPESSURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	255
			Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Layer
			0,010	0,020	0,030	0,040	0,050	0,060	0,070	0,080	0,015	Default
			0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilgas	
Projetista	Mariana Vilgas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT:DP:23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO
DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ
ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 060023140
APROV.: Manoelito Henrique Lunardi CREA 060128173
COORD.: Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.01/4N0-001
REV. 1

E= 149450
E= 149500
E= 149550
E= 149600
E= 149650
E= 149700
E= 149750
E= 149800

N= 250050
N= 250000
N= 249950
N= 249900
N= 249850

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-003

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-001

6+700
6+700
6+800
6+900
6+900
7+000
7+000

N.V.

ARTICULAÇÃO

N.V.

FOLHA 1
FOLHA 2
FOLHA 3
FOLHA 4
FOLHA 5
FOLHA 6
FOLHA 7
FOLHA 8
FOLHA 9
FOLHA 10
FOLHA 11
FOLHA 12
FOLHA 13
FOLHA 14
FOLHA 15
FOLHA 16
FOLHA 17
FOLHA 18
FOLHA 19
FOLHA 20
FOLHA 21

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_ (SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº PENA	COR	ESPESSURA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	255
	Preto	0,05	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,15	User

Revisões						Documentos de referência	
Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto	
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista			
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista			

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilégas	
Projetista	Mariana Vilégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT:DP/25/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO
DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ
ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
APROV.: Marcuello Henrique Lunardi CREA 060128173
COORD.: Cristiane Profili Diaz CAU A40813-8
Nº: DE-2.10.04.01/4N0-002
REV.: 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-004

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-002

N= 250000 N= 250050 N= 249950 N= 249900 N= 249850 N= 249800 N= 249750 E= 149100 E= 149150 E= 149200 E= 149250 E= 149300 E= 149350 E= 149400

6+300 6+300 6+400 6+400 6+500 6+500 6+600 6+600

N.V.

ARTICULAÇÃO

N.V.

FOLHA 21 FOLHA 20 FOLHA 19 FOLHA 18 FOLHA 17 FOLHA 16 FOLHA 15 FOLHA 14 FOLHA 13 FOLHA 12 FOLHA 11 FOLHA 10 FOLHA 9 FOLHA 8 FOLHA 7 FOLHA 6 FOLHA 5 FOLHA 4 FOLHA 3 FOLHA 2 FOLHA 1

LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA A REMOVER EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 64W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING	Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
1	Preto	0,10	0,05	1	atendimento aos comentários e compatibilização com os demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
2	Preto	0,20	0,05	0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
3	Preto	0,30	0,05							
4	Preto	0,40	0,05							
5	Preto	0,50	0,05							
6	Preto	0,60	0,05							
7	Preto	0,70	0,05							
8	Preto	0,80	0,05							
9	Preto	0,15	0,05							
255	Preto	Layer	85							

Revisões

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilegas	
Projetista	Mariana Vilegas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT.DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO
PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO
PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO

DATA 08/05/2019

LOCAL
TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
APROV.: Manoelito Henrique Lunardi CREA 060128173
COORD.: Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.01/4N0-003

REV. 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

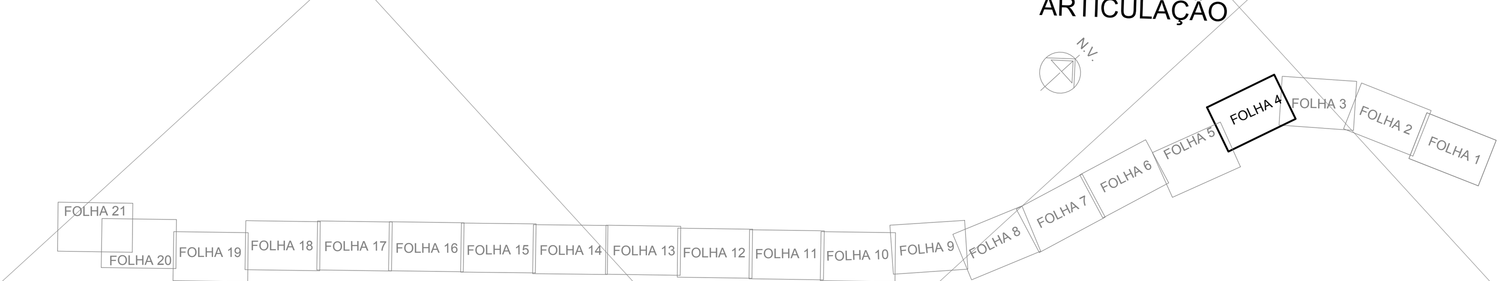
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-005

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-003

ARTICULAÇÃO

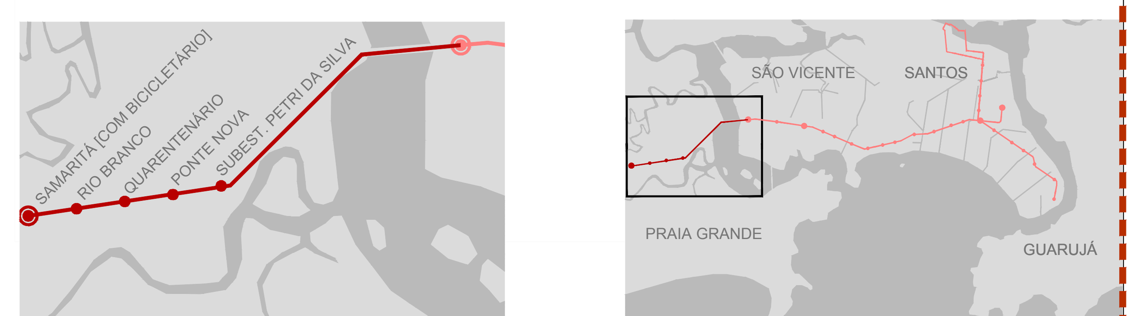


LEGENDA

DEMOLIR	
DESAPROPRIAÇÕES	
VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO	
CICLOVIA	
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO	
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M	

ÁRVORES: PROPOSTA / A REMOVER / EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

COR / ESPESSURA / SCREENING

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO

DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA: 1:500

RESP. Luiz Carlos Pereira Grillo, CREA 0600233140

APROV. Mansueto Henrique Lunardi, CREA 0601218173

COORD. Cristiane Profiti Diaz, CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.01/4N0-004

REV. 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

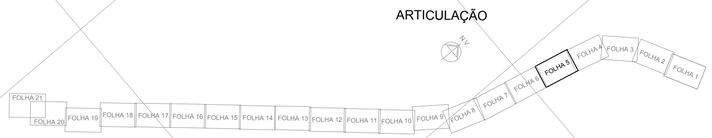
DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

N.V.

CONTINUA DESENHO NA FOLHA 05 DE 06

CONTINUA DESENHO NA FOLHA 01 DE 04

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilegas	
Projetista	Mariana Vilegas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART.:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO — DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ — ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140 — APROV.: Marcelo Henrique Lunardi CREA 060128173 — COORD.: Cristiane Profili Diaz CAU A40815-8 — Nº DE-2.10.04.01/4N0-005 — REV.: 1

Nº PENA | COR | ESPESSURA | ESTILO
1 | Preto | 0,10 | DOS
2 | Preto | 0,20 | DOS
3 | Preto | 0,30 | DOS
4 | Preto | 0,40 | DOS
5 | Preto | 0,50 | DOS
6 | Preto | 0,60 | DOS
7 | Preto | 0,70 | DOS
8 | Preto | 0,05 | DOS
9 | Preto | 0,15 | Bylayer
255 | | | DOS

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

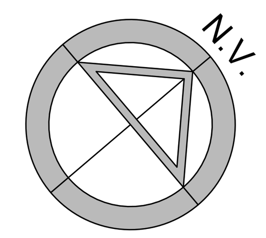
ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

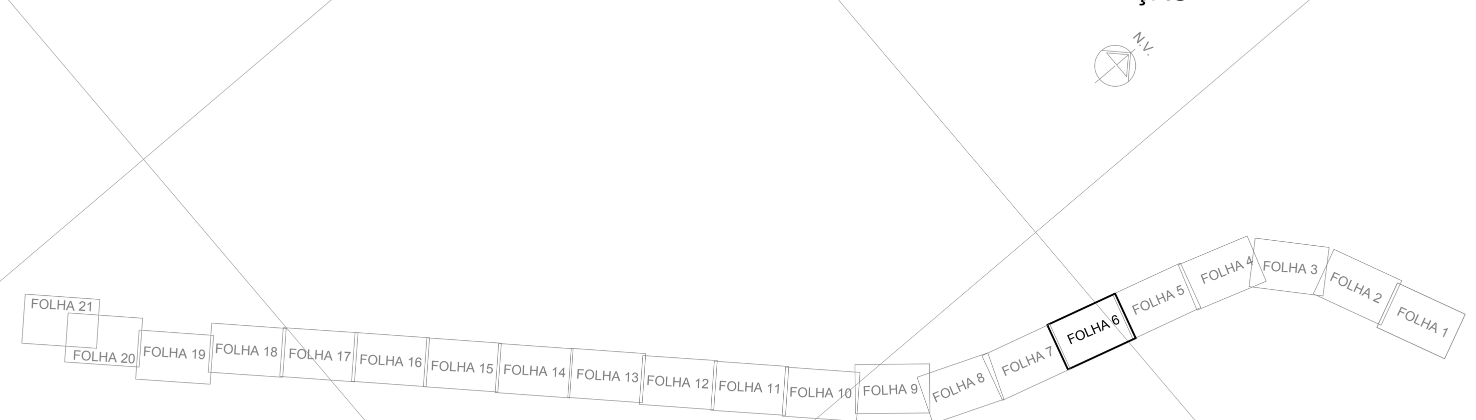
DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A



ARTICULAÇÃO



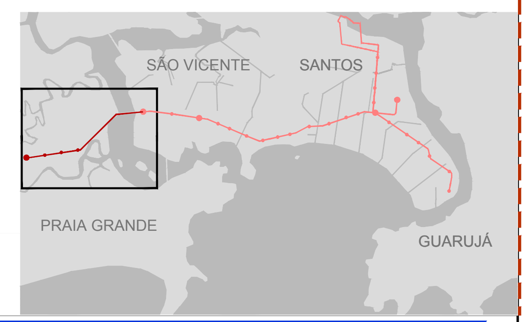
LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

- PROPOSTA
- A REMOVER
- EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		

Revisões — Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO — DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ — ESCALA: 1:500

RESP. Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140 — APROV. Mansueto Henrique Lunardi CREA 0601218173 — COORD. Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8 — Nº DE-2.10.04.01/4N0-006 — REV. 1

CONTINUA DESENHO NA FOLHADE-10.04.01/4N0-008

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

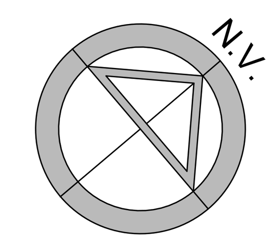
ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

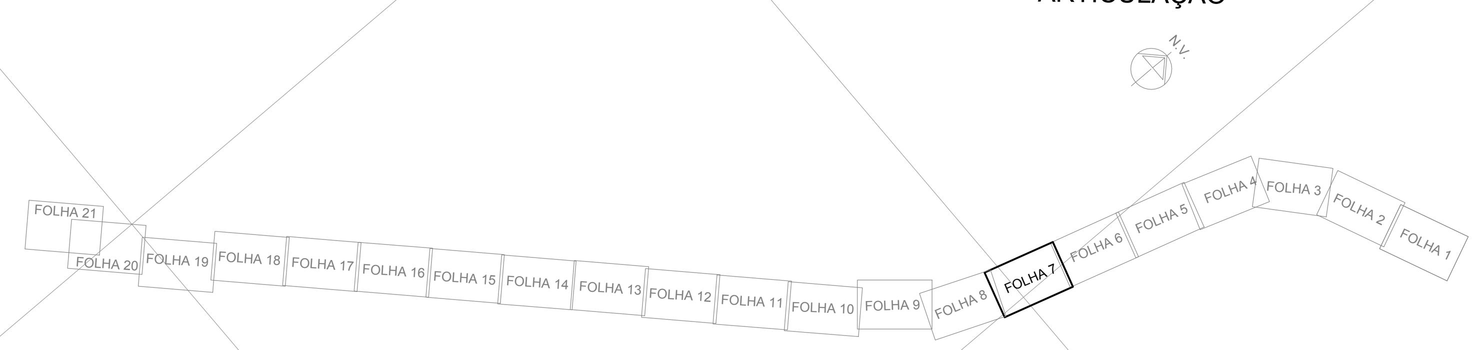
IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A



CONTINUA DESENHO NA FOLHADE-10.04.01/4N0-006

ARTICULAÇÃO



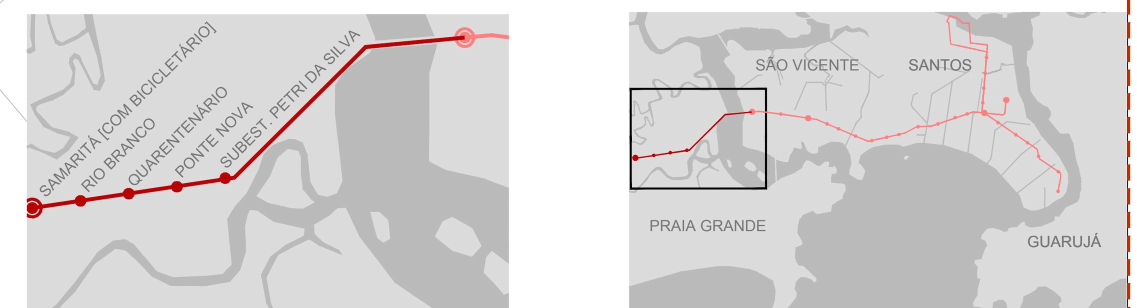
LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

- PROPOSTA
- A REMOVER
- EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



N° PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING
1	Preto	0.10	100%
2	Preto	0.20	100%
3	Preto	0.30	100%
4	Preto	0.40	100%
5	Preto	0.50	100%
6	Preto	0.60	100%
7	Preto	0.70	100%
8	Preto	0.05	100%
9	Preto	0.15	100%
255	Layer	Object	5%

N°	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO

DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA: 1:500

RESP. Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140

APROV. Mansueto Henrique Lunardi CREA 0601218173

COORD. Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.01/4N0-007

REV. 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

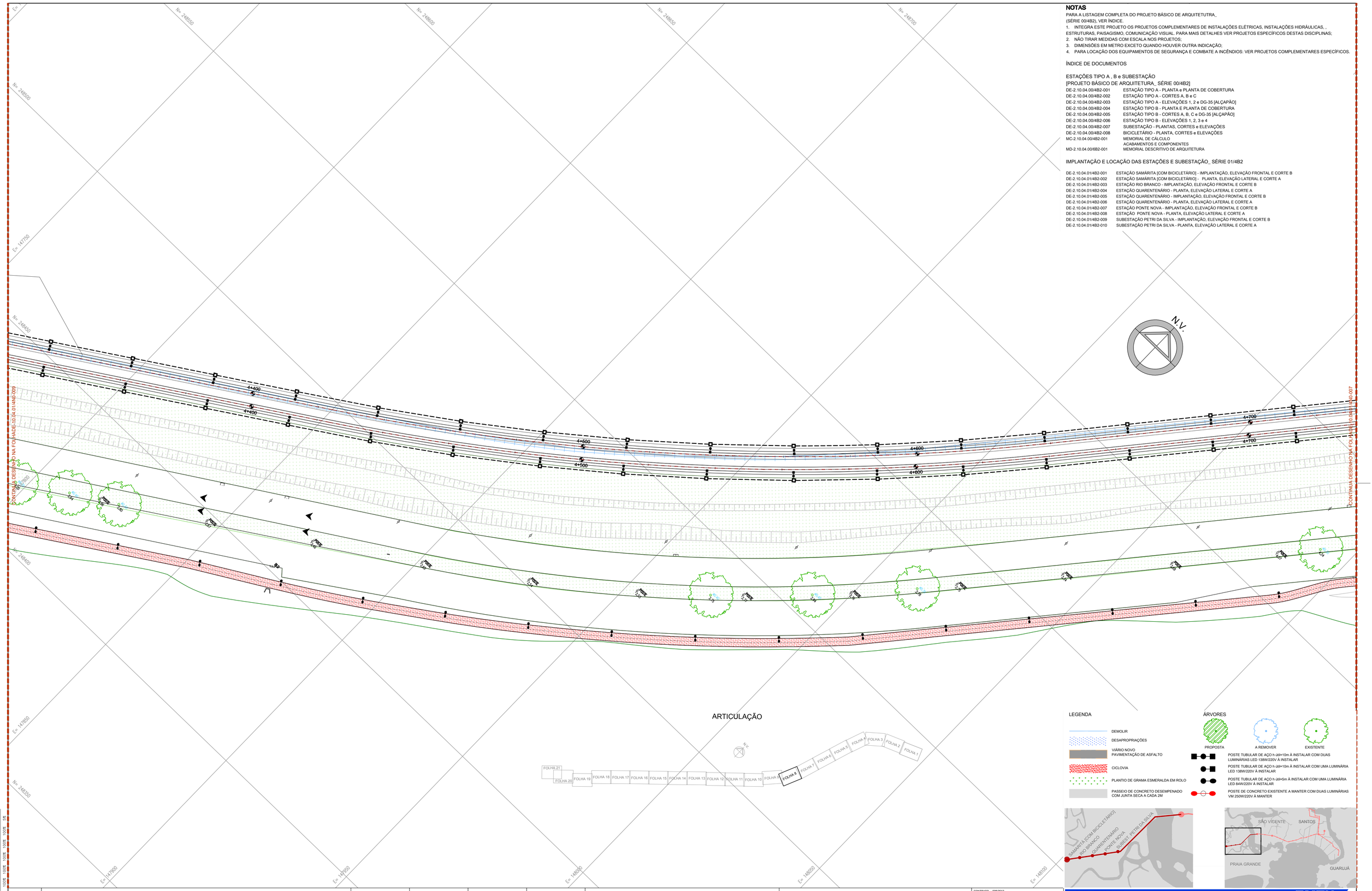
ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº FENA	COR	ESPESSURA	DENOMINAÇÃO	
1	Preto	0,10	1UD5	
2	Preto	0,20	1UD4	
3	Preto	0,30	1UD3	
4	Preto	0,40	1UD2	
5	Preto	0,50	1UD1	
6	Preto	0,60	1UD0	
7	Preto	0,70	1UD6	
8	Preto	0,05	1UD7	
9	Preto	0,15	1UD8	
255	Objeto		Layer	

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnico	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT.OP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S. A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO — DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ — ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grilo CREA 060023314D
APROV.: Marcuselo Henrique Lunardi CREA 060128173
COORD.: Cristiane Profili Diaz CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.01/4N0-008 — REV. 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

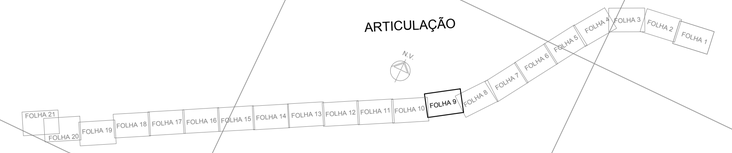
ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

ARTICULAÇÃO



LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código | Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnico	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT:OP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S. A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO — DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ — ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grilo CREA 060020331-6D
APROV.: Marcuseto Henrique Lunardi CREA 060181619
DESENHO: Cristiane Profili Diaz CAU A43815-8

Nº DE-2.10.04.01/4N0-009 — REV. 1

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-010

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-008

Nº PENA 1 2 3 4 5 6 7 8 9 255

	COR	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Ligar
ESPESSURA		0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	0,15	Objeto
CORTENAGO		1CO/6	1CO/5	1CO/5	1CO/5	2CO/4	2CO/4	2CO/4	2CO/4	2CO/4	2CO/4	SIS

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

ARTICULAÇÃO

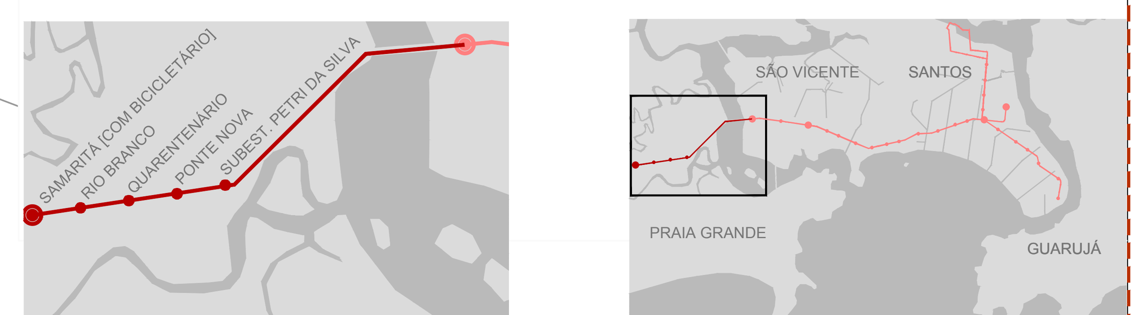
LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA — A REMOVER — EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº PENA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	255
COR	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Layer
ESPESSURA	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50	0.60	0.70	0.05	0.15	Object
SCREENING	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	5%

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S. A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO — DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ — ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo, CREA 0600233140
APROV.: Mansueto Henrique Lunardi, CREA 0601218173
COORD.: Cristiane Profiti Diaz, CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.01/4N0-010 — REV. 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

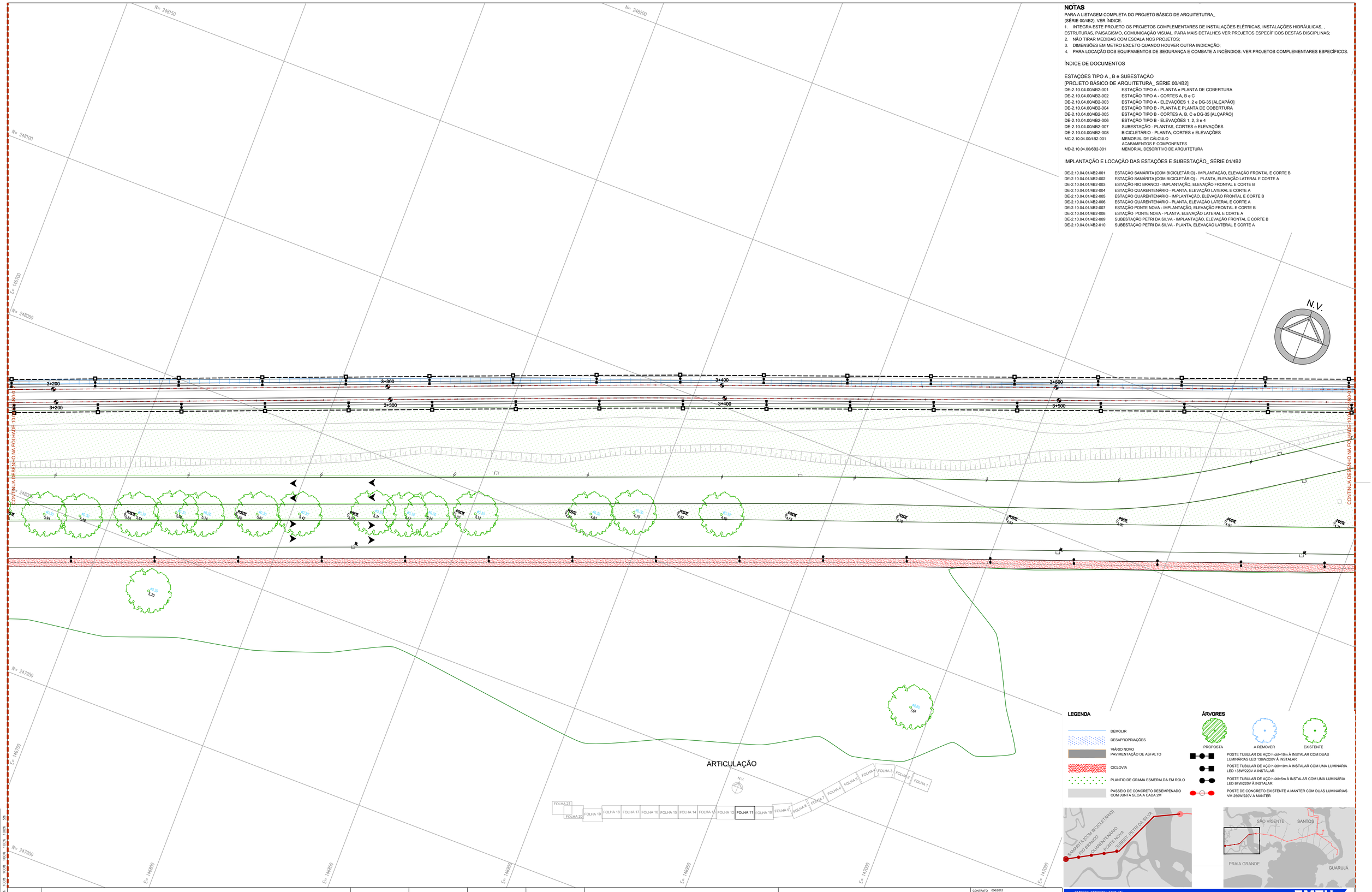
ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A



LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões | Código | Objeto | Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilegas	
Projetista	Mariana Vilegas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART.:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/33/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO
DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ
ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo, CREA 0600233140
APROV.: Marcuzeto Henrique Lunardi, CREA 060128173
COORD.: Cristiane Profili Diaz, CAU A40815-8

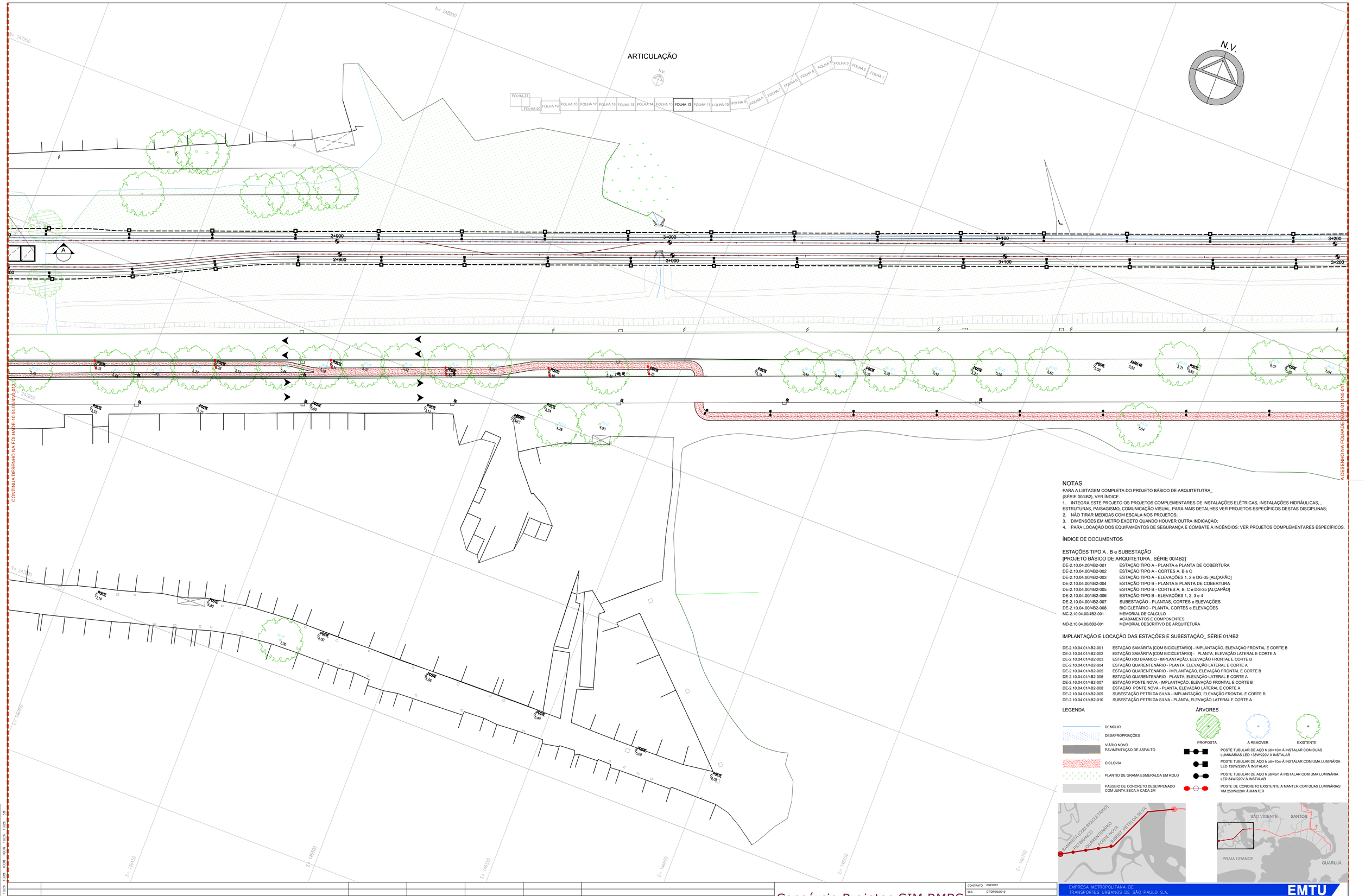
Nº DE-2.10.04.01/4N0-011

REV.: 1

	COR:	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Layer
Nº PENA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	255
ESPESSURA		0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,85	1,00	Default
ESPESSURA		0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	35

ARTICULAÇÃO

N.V.



NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS_, ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilegas	
Projetista	Mariana Vilegas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143−0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039−1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022−7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT:DP23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO
DATA: 08/05/2019
LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ
ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
AUTOR: Mansueto Henrique Lunardi Nº APEO 060172619
COORD.: Cristiane Profili Diaz CAU A40813-8

DE-2.10.04.01/4N0-012

REV.: 1

| | | |

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

N.V.

Ponte Nova

N= 247863.8220
E= 146280.6179

N= 247892.2258
E= 146356.1418

CONTINUA DESENHO NA FOLHA 08.01.04.01/4N0-014

CONTINUA DESENHO NA FOLHA 08.01.04.01/4N0-012

LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

ARTICULAÇÃO

N.V.

FOLHA 21 | FOLHA 20 | FOLHA 19 | FOLHA 18 | FOLHA 17 | FOLHA 16 | FOLHA 15 | FOLHA 14 | **FOLHA 13** | FOLHA 12 | FOLHA 11 | FOLHA 10 | FOLHA 9 | FOLHA 8 | FOLHA 7 | FOLHA 6 | FOLHA 5 | FOLHA 4 | FOLHA 3 | FOLHA 2 | FOLHA 1

Nº FOLHA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	255
COR	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Layer
ESPESSURA	0,010	0,020	0,030	0,035	0,042	0,050	0,060	0,070	0,005	0,015	Default
SENTENÇA	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		

Revisões | Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilgas	
Projetista	Mariana Vilgas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT:DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO

DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 060023340

APROV.: Marcuello Henrique Lunardi CREA 060128173
COORD.: Cristiane Profiti Diaz CAU A40815-8

Nº DE-2.10.04.01/4N0-013

REV.: 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

N.V.

N= 247750
N= 247700
N= 247650
N= 247600
N= 247550
N= 247500
E= 145600
E= 145650
E= 145700
E= 145750
E= 145800
E= 145850
E= 145900
E= 145950

CONTINUAÇÃO PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO - 02/04 - DE-2.10.04.01/4N0-015

CONTINUAÇÃO PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO - 02/04 - DE-2.10.04.01/4N0-013

2+100
2+200
2+300
2+400

POSTE T1/25
POSTE T1/26
POSTE T1/27
POSTE T1/28

ARTICULAÇÃO

N.V.

FOLHA 21
FOLHA 20
FOLHA 19
FOLHA 18
FOLHA 17
FOLHA 16
FOLHA 15
FOLHA 14
FOLHA 13
FOLHA 12
FOLHA 11
FOLHA 10
FOLHA 9
FOLHA 8
FOLHA 7
FOLHA 6
FOLHA 5
FOLHA 4
FOLHA 3
FOLHA 2
FOLHA 1

LEGENDA

DEMOLIR
DESAPROPRIAÇÕES
VIÁRIO NOVO
PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
CICLOVIA
PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código | Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilegas	
Projetista	Mariana Vilegas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART.:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S. A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO
DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ
ESCALA: 1:500

RESP: Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
APROV.: Marcelo Henrique Lunardi CREA 060128173
COORD.: Cristiane Profili Diaz CAU A40815-8
Nº DE-2.10.04.01/4N0-014
REV.: 1

Nº PENA		1	2	3	4	5	6	7	8	9	255
COR		Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Layer
ESPESSURA		0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	Blank
ESTILO		DOS	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS	DOS

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

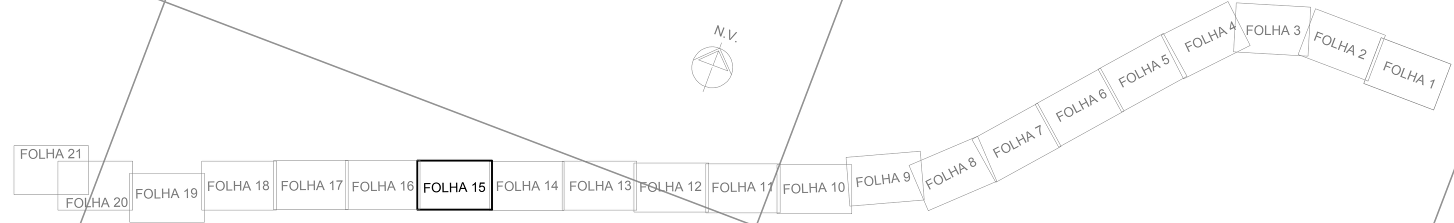
ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

ARTICULAÇÃO



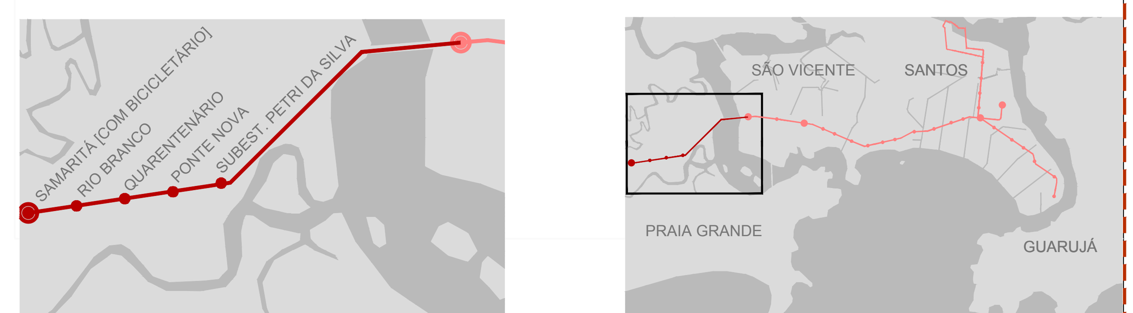
LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA — A REMOVER — EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S. A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO — DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ — ESCALA: 1:500

RESP.: Luiz Carlos Pereira Grillo, CREA 0600233140
APROV.: Mansueto Henrique Lunardi, CREA 0601218173
COORD.: Cristiane Profiti Diaz, CAU A40815-8
Nº DE-2.10.04.01/4N0-015 — REV. 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

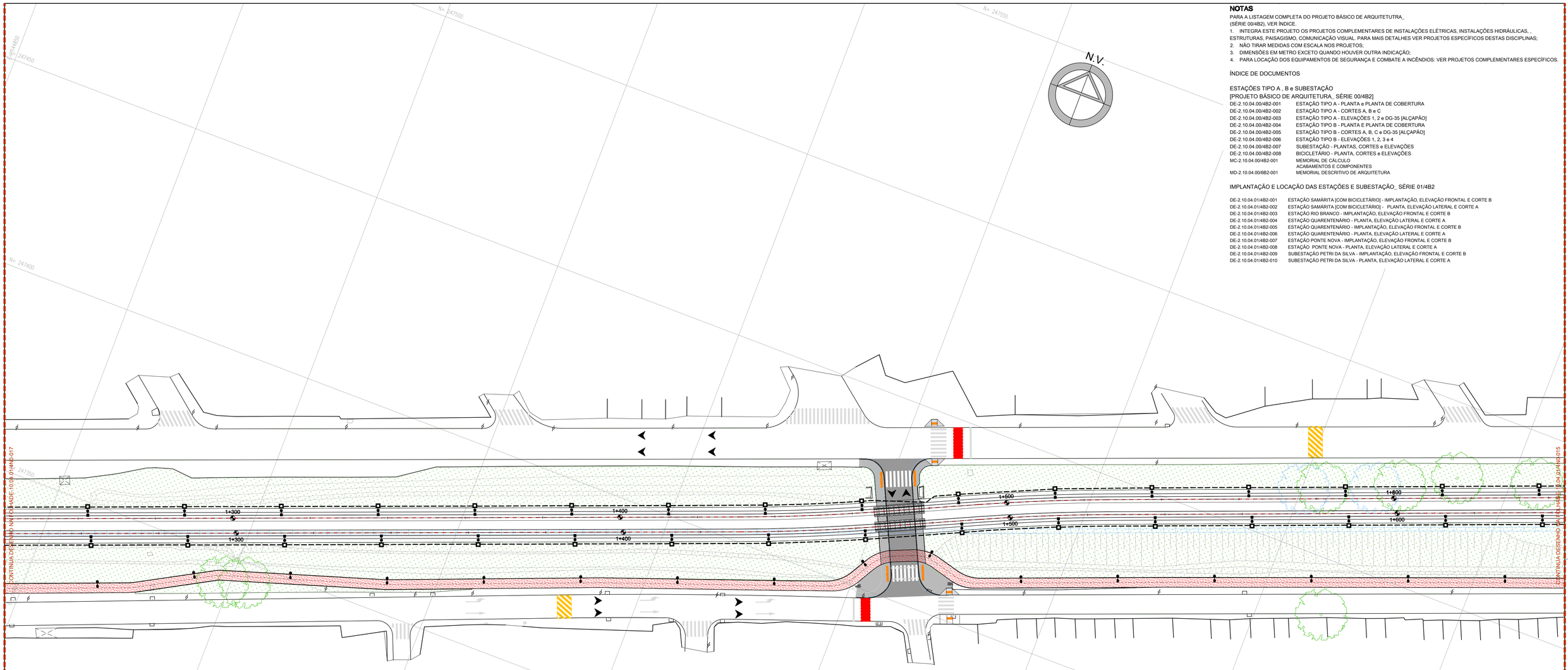
ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A



ARTICULAÇÃO

LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº PENA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	255
COR	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Preto	Layer
ESPESSURA	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,18	Bylayer
ESTILO	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05

Revisões					Documentos de referência	
Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Vilégas	
Projetista	Mariana Vilégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT.DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO: PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO
DATA: 08/05/2019

LOCAL: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ
ESCALA: 1:500

RESP: Luiz Carlos Pereira Grilo CREA 0600233140
APROV.: Marcuelo Henrique Lunardi CREA 060128173
COORD.: Cristiane Profiti Diaz CAU A40611-8
Nº DE-2.10.04.01/4N0-016
REV. 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMÁRITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

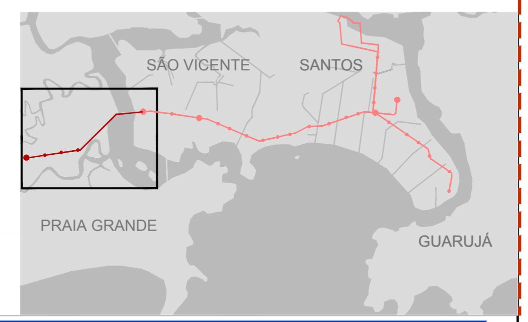
LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA | A REMOVER | EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER



Nº PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING
1	Preto	0.10	100%
2	Preto	0.20	100%
3	Preto	0.30	100%
4	Preto	0.40	100%
5	Preto	0.50	100%
6	Preto	0.60	100%
7	Preto	0.70	100%
8	Preto	0.05	100%
9	Preto	0.15	100%
255	Layer	Object	5%

Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patricia Hidalgo	Jose Roberto Baptista

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143-0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039-1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022-7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT/DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO
PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO
PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO

DATA
08/05/2019

LOCAL
TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

ESCALA
1:500

RESP.
Luiz Carlos Pereira Grillo
CREA 0600233140

APROV. Mansueto Henrique Lunardi
CREA 0601218173
COORD. Cristiane Profiti Diaz
CAU A40815-8

Nº
DE-2.10.04.01/4N0-017

REV.
1

CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-019

A DESENHO NA FOLHA DE-10.04.01/4N0-017

N.V.

N= 247150 N= 247200 N= 247250

N= 247100 N= 247050 N= 247000 N= 246950

E= 144150 E= 144200 E= 144250 E= 144300 E= 144350 E= 144400 E= 144450 E= 144500

0+500 0+600 0+700 0+800

POSTE 6,70 POSTE 6,87 POSTE 6,27 POSTE 5,48 POSTE 4,91 POSTE 4,97 POSTE 5,41 POSTE 5,84 POSTE 5,46

ARTICULAÇÃO

N.V.

FOLHA 21 FOLHA 20 FOLHA 19 **FOLHA 18** FOLHA 17 FOLHA 16 FOLHA 15 FOLHA 14 FOLHA 13 FOLHA 12 FOLHA 11 FOLHA 10 FOLHA 9 FOLHA 8 FOLHA 7 FOLHA 6 FOLHA 5 FOLHA 4 FOLHA 3 FOLHA 2 FOLHA 1

NOTAS

PARA A LISTAGEM COMPLETA DO PROJETO BÁSICO DE ARQUITETUTRA_
(SÉRIE 00/4B2), VER ÍNDICE.

1. INTEGRA ESTE PROJETO OS PROJETOS COMPLEMENTARES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, , ESTRUTURAS, PAISAGISMO, COMUNICAÇÃO VISUAL. PARA MAIS DETALHES VER PROJETOS ESPECÍFICOS DESTAS DISCIPLINAS;
2. NÃO TIRAR MEDIDAS COM ESCALA NOS PROJETOS;
3. DIMENSÕES EM METRO EXCETO QUANDO HOUVER OUTRA INDICAÇÃO;
4. PARA LOCAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E COMBATE A INCÊNDIOS: VER PROJETOS COMPLEMENTARES ESPECÍFICOS.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

ESTAÇÕES TIPO A , B e SUBESTAÇÃO
[PROJETO BÁSICO DE ARQUITETURA_ SÉRIE 00/4B2]

DE-2.10.04.00/4B2-001	ESTAÇÃO TIPO A - PLANTA e PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-002	ESTAÇÃO TIPO A - CORTES A, B e C
DE-2.10.04.00/4B2-003	ESTAÇÃO TIPO A - ELEVAÇÕES 1, 2 e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-004	ESTAÇÃO TIPO B - PLANTA E PLANTA DE COBERTURA
DE-2.10.04.00/4B2-005	ESTAÇÃO TIPO B - CORTES A, B, C e DG-35 [ALÇAPÃO]
DE-2.10.04.00/4B2-006	ESTAÇÃO TIPO B - ELEVAÇÕES 1, 2, 3 e 4
DE-2.10.04.00/4B2-007	SUBESTAÇÃO - PLANTAS, CORTES e ELEVAÇÕES
DE-2.10.04.00/4B2-008	BICICLETÁRIO - PLANTA, CORTES e ELEVAÇÕES
MC-2.10.04.00/4B2-001	MEMORIAL DE CÁLCULO ACABAMENTOS E COMPONENTES
MD-2.10.04.00/6B2-001	MEMORIAL DESCRITIVO DE ARQUITETURA

IMPLANTAÇÃO E LOCAÇÃO DAS ESTAÇÕES E SUBESTAÇÃO_ SÉRIE 01/4B2

DE-2.10.04.01/4B2-001	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-002	ESTAÇÃO SAMARITA [COM BICICLETÁRIO] - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-003	ESTAÇÃO RIO BRANCO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-004	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-005	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-006	ESTAÇÃO QUARENTENÁRIO - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-007	ESTAÇÃO PONTE NOVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-008	ESTAÇÃO PONTE NOVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A
DE-2.10.04.01/4B2-009	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - IMPLANTAÇÃO, ELEVAÇÃO FRONTAL E CORTE B
DE-2.10.04.01/4B2-010	SUBESTAÇÃO PETRI DA SILVA - PLANTA, ELEVAÇÃO LATERAL E CORTE A

LEGENDA

- DEMOLIR
- DESAPROPRIAÇÕES
- VIÁRIO NOVO PAVIMENTAÇÃO DE ASFALTO
- CICLOVIA
- PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM ROLO
- PASSEIO DE CONCRETO DESEMPENADO COM JUNTA SECA A CADA 2M

ÁRVORES

PROPOSTA · A REMOVER · EXISTENTE

- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM DUAS LUMINÁRIAS LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=10m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 138W/220V À INSTALAR
- POSTE TUBULAR DE AÇO h útil=5m À INSTALAR COM UMA LUMINÁRIA LED 84W/220V À INSTALAR
- POSTE DE CONCRETO EXISTENTE A MANTER COM DUAS LUMINÁRIAS VM 250W/220V À MANTER

Nº FENA	COR	ESPESSURA	ESPECIFICAÇÃO
1	Preto	0,10	005
2	Preto	0,20	005
3	Preto	0,30	005
4	Preto	0,40	005
5	Preto	0,50	005
6	Preto	0,60	005
7	Preto	0,70	005
8	Preto	0,80	005
9	Preto	0,15	005
255	Preto	Layer	Sobrel.

Revisões					Documentos de referência	
1	atendimento aos comentários e compatibilização com as demais disciplinas	08/05/19	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
0	EMISSÃO INICIAL	12/07/18	Patrícia Hidalgo	Jose Roberto Baptista		
Nº	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação	Código	Objeto

Consórcio Projetos SIM RMBS

Desenhista	Mariana Viégas	
Projetista	Mariana Viégas	
Coord. Técnica	José Roberto Baptista	CREA.: 060052143−0
Aprovação	Patrícia de Amorim Hidalgo	CREA.: 137039−1
Resp. Técnico	Ettore José Bottura	CREA.: 060044022−7 ART:

CONTRATO 006/2012
O.S. CT:DP/23/2012

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO
PROJETO BÁSICO SIM RMBS TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

TÍTULO
PROJETO DE INSERÇÃO URBANA - IMPLANTAÇÃO

DATA
08/05/2019

LOCAL
TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

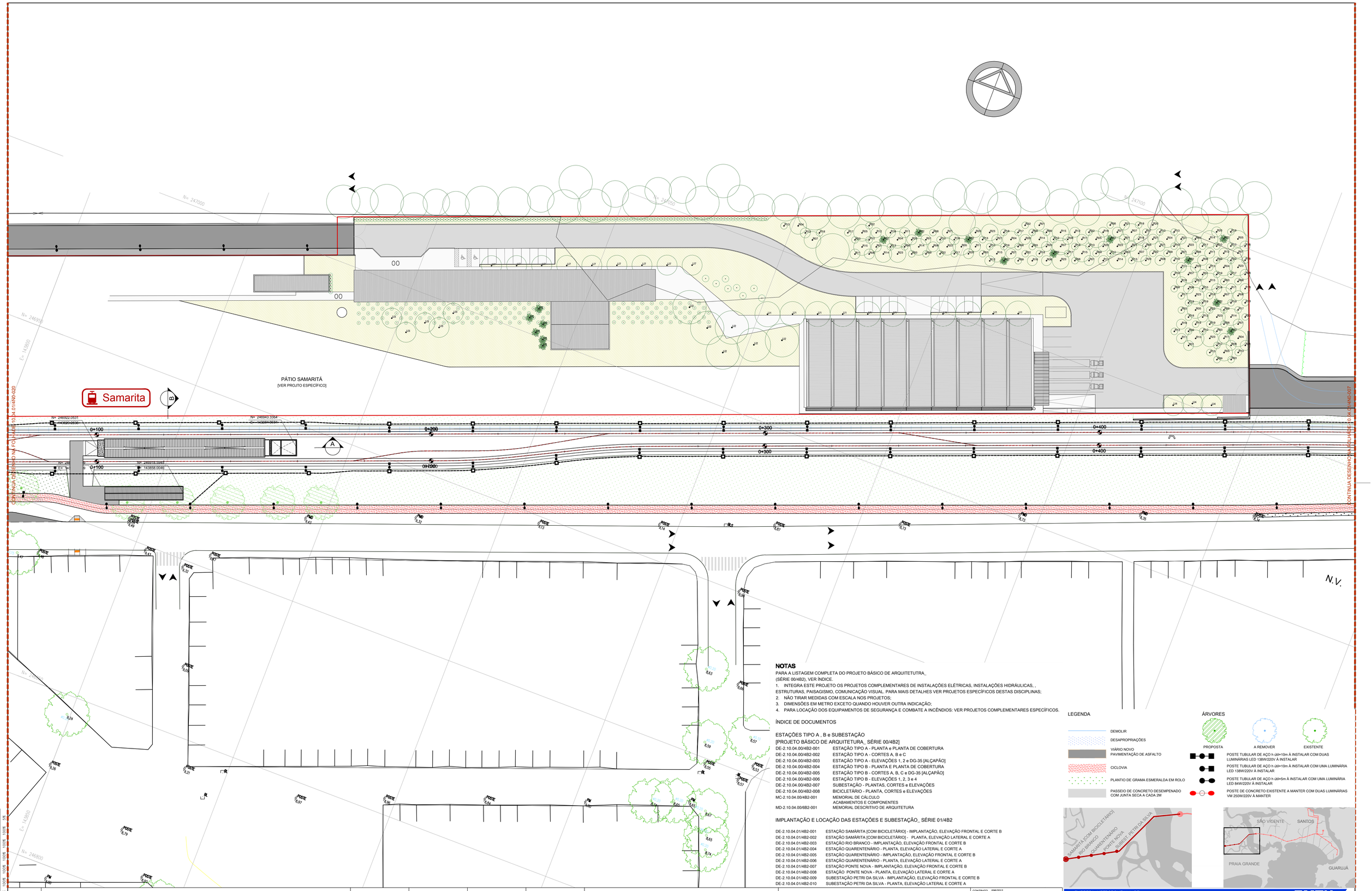
ESCALA
1:500

RESP.
Luiz Carlos Pereira Grillo
CREA 060023314/0

APROV. Marcuccio Henrique Lunardi Nº
CREA 060131913/D
COORD. Cristiane Profiti Diaz
CAU A40615-8

DE-2.10.04.01/4N0-018

REV.
1


PÁTIO SAMARITÁ
[VER PROJTO ESPECÍFICO]
Samarita
A
B
N= 247000
N= 246950
N= 246900
N= 246850
N= 247050
N= 247100
E= 143800
E= 143850
E= 143900
N= 246922.0531
E= 143620.0636
N= 246943.3364
E= 143584.0636
N= 246918.0282
E= 143858.0046
0+100
0+200
0+300
0+400
CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE 01.24.01/4N0-020
CONTINUA DESENHO NA FOLHA DE 01.24.01/4N0-017
POSTE 9,40
POSTE 9,41
POSTE 9,32
POSTE 9,13
POSTE 9,14
POSTE 9,67
POSTE 9,73
POSTE 9,35
POSTE 9,34
POSTE 9,47
POSTE 9,46
POSTE 9,33
POSTE 9,24
POSTE 9,26
POSTE 9,27
POSTE 9,21
POSTE 9,97
POSTE 9,79
POSTE 9,96
POSTE 9,64
POSTE 9,65
POSTE 9,66
POSTE 9,63
POSTE 9,59
POSTE 9,55
POSTE 9,57
POSTE 9,53
POSTE 9,74
POSTE 9,85
POSTE 9,67
POSTE 9,83
POSTE 9,80
PV 9,40
PV 9,42
PV 9,45
PV 9,71
PV 9,72
PV 9,75
PV 9,76
PV 9,77
PV 9,78
PV 9,81
PV 9,82
PV 9,84
PV 9,86
PV 9,87
PV 9,88
PV 9,89
PV 9,90
PV 9,91
PV 9,92
PV 9,93
PV 9,94
PV 9,95
PV 9,96
PV 9,97
PV 9,98
PV 9,99
PV 10,00
PV 10,01
PV 10,02
PV 10,03
PV 10,04
PV 10,05
PV 10,06
PV 10,07
PV 10,08
PV 10,09
PV 10,10
PV 10,11
PV 10,12
PV 10,13
PV 10,14
PV 10,15
PV 10,16
PV 10,17
PV 10,18
PV 10,19
PV

6.3.2 Ponte A Tribuna

A atual e real condição da Ponte A Tribuna indica que essa estrutura se encontra em alto grau de degradação, conforme constatado pela última inspeção realizada, refletindo-se por um elevado grau de criticidade que limita a utilização da ponte, dada a precariedade de suas condições. Diante desse cenário a Ponte A Tribuna será recuperada, reforçada e ampliada, de tal forma permitir a implantação do traçado do VLT e, da mesma forma, a transposição do Canal dos Barreiros por carros, caminhões, ônibus, pedestres e ciclistas.

No caso da parte ferroviária, onde será implantado o VLT, será necessária a remoção da estrutura metálica do tabuleiro existente, assim como a remoção de todos os demais elementos da superestrutura que ainda existem na obra de arte. Após esta remoção, a meso e a infraestrutura serão recuperadas e reforçadas, para que possam receber o novo tabuleiro metálico e os elementos da superestrutura.

Na fase da obra, haverá uma etapa provisória, onde o tráfego de veículos da ponte rodoviária será desviado para a ponte ferroviária, para que a parte rodoviária possa ser recuperada. Nesta etapa, será construída uma laje de concreto sobre as vigas metálicas do tabuleiro ferroviário e serão executados pavimento e barreiras provisórios, para permitir o conforto e segurança dos usuários.

A ponte rodoviária será recuperada, reforçada e ampliada para implantação de ciclovia e passeio de pedestres. Para esta ampliação, será implantada uma nova linha de fundações sob o passeio, paralela às fundações existentes.

O reforço da superestrutura da ponte rodoviária e a troca dos aparelhos de apoio requerem que as vigas sejam elevadas, alterando o greide da ponte. Neste caso, todos os elementos da ponte rodoviária (super, meso e infraestrutura) serão recuperados e reforçados. Após os serviços de recuperação, reforço e ampliação, serão executados pavimento e barreiras e as interferências serão relocadas.

Todas as ações / obras projetadas para recuperação, reforço estrutural e ampliação da Ponte A Tribuna se darão por etapas, conforme indicado de forma simplificada a seguir:

- 1ª Etapa: desmontagens, remoções e recuperação de estruturas;
- 2ª Etapa: recuperações e reforços estruturais;
- 3ª Etapa: execução da estrutura metálica, laje ferroviária, pavimento e sinalização;
- 4ª Etapa: desvio de tráfego, remoção do pavimento / demolição / recuperação da ponte rodoviária;
- 5ª Etapa: recuperação da superestrutura da ponte rodoviária, levantamento da estrutura, remoção dos aparelhos, escarificação das superfícies (lajes e vigas), reforço;
- 6ª Etapa: escarificação, execução da fundação, recuperação e ampliação da mesoestrutura da ponte rodoviária;
- 7ª Etapa: ampliação da superestrutura da ponte rodoviária;
- 8ª Etapa: ampliação da laje da ponte rodoviária;
- 9ª Etapa: concretagem complementar da laje;
- 10ª Etapa: liberação ao tráfego;
- 11ª Etapa: plataformas de emergência;
- 12ª Etapa: via permanente.

O detalhamento das ações construtivas, relativas às 12 etapas de recuperação, reforço estrutural e ampliação da Ponte A Tribuna, estão mostradas e ilustradas adiante, através do Projeto Básico – Recuperação e Reforço da Ponte A Tribuna / Metodologia Construtiva (DE-2.10.04.09/6A1-001 e DE-2.10.04.09/6A1-002), elaborado pela projetista *Maubertec Engenharia e Projetos Ltda*.

Complementarmente, vale ser mencionado que a Ponte A Tribuna terá duas *"interligações"* em seus extremos, conforme indicados e ilustrados anteriormente (no item 6.2.2.4) nas plantas DE-2.10.04.09/4N0-001 e DE-2.10.04.09/4N0-002, e descritos a seguir:

- ***Interligação com o Trecho Barreiros-Porto***

Neste trecho de interligação, com uma extensão de 150 m, a via permanente será composta de duas vias e seguirá do trecho existente, adiante da Estação Barreiros, até encontrar o alinhamento com a linha ferroviária existente. Sobre a Ponte A Tribuna, as vias seguirão paralelas, em linha reta.

O trecho rodoviário será composto por dois ramos, sendo que o primeiro ramo se iniciará na Av. Cândido Mariano da Silva Rondon, próximo à rotatória existente e interligando com o viário já implantado. Será considerado um outro ramo, em direção à Av. das Nações Unidas, após a rotatória existente. Os dois ramos se encontrarão na Av. Cândido Mariano da Silva Rondon e caminharão até a Ponte A Tribuna.

A ciclovia seguirá pela Ponte A Tribuna e, antes da rotatória existente, atravessará a pista e seguirá do outro lado da Av. Cândido Mariano da Silva Rondon, em direção ao bicicletário da Estação Barreiros.

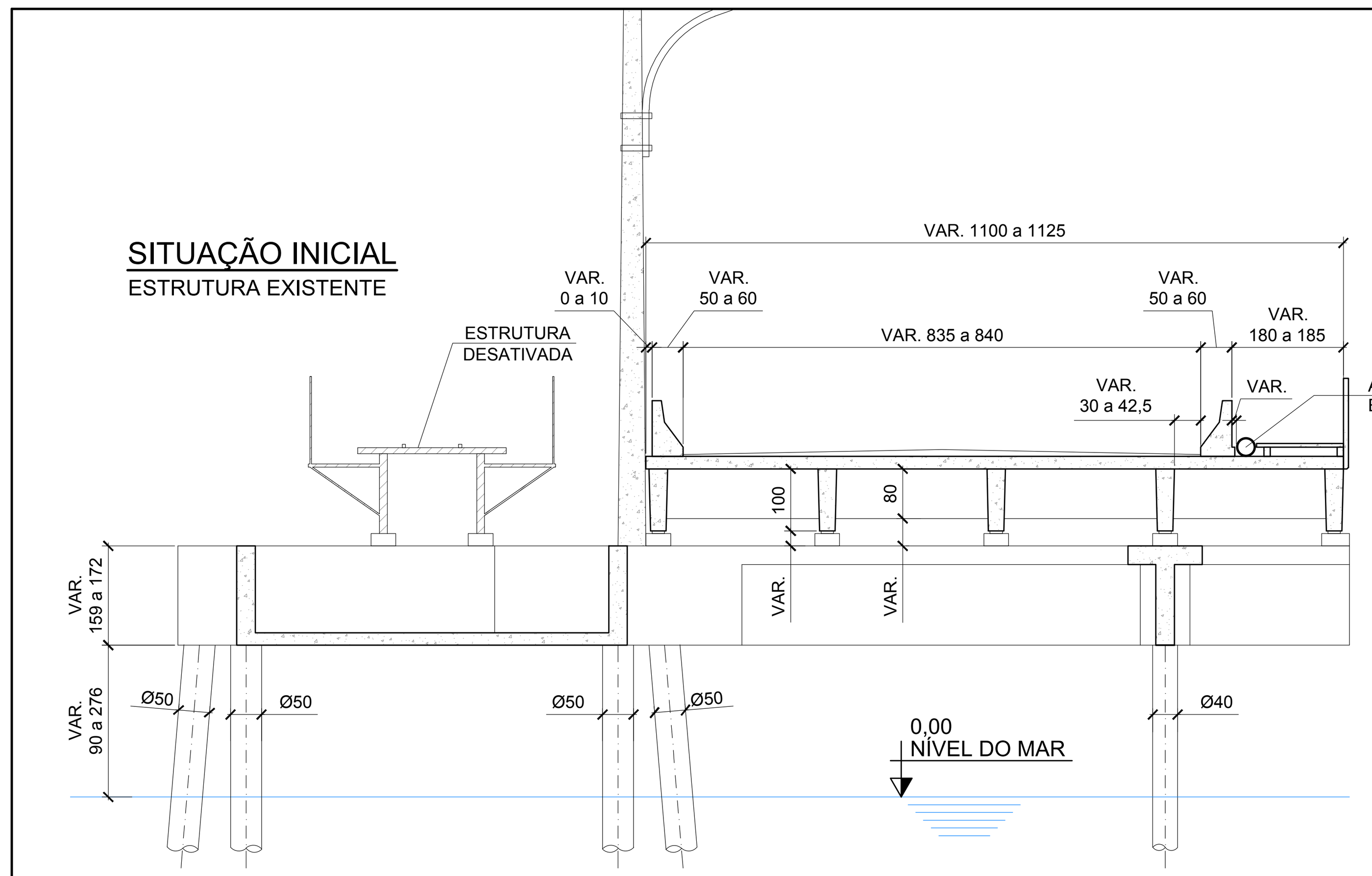
O passeio de pedestres seguirá pela Ponte A Tribuna em direção à Av. das Nações Unidas, até encontrar o passeio local existente.

- ***Interligação com o Trecho Barreiros-Samaritá***

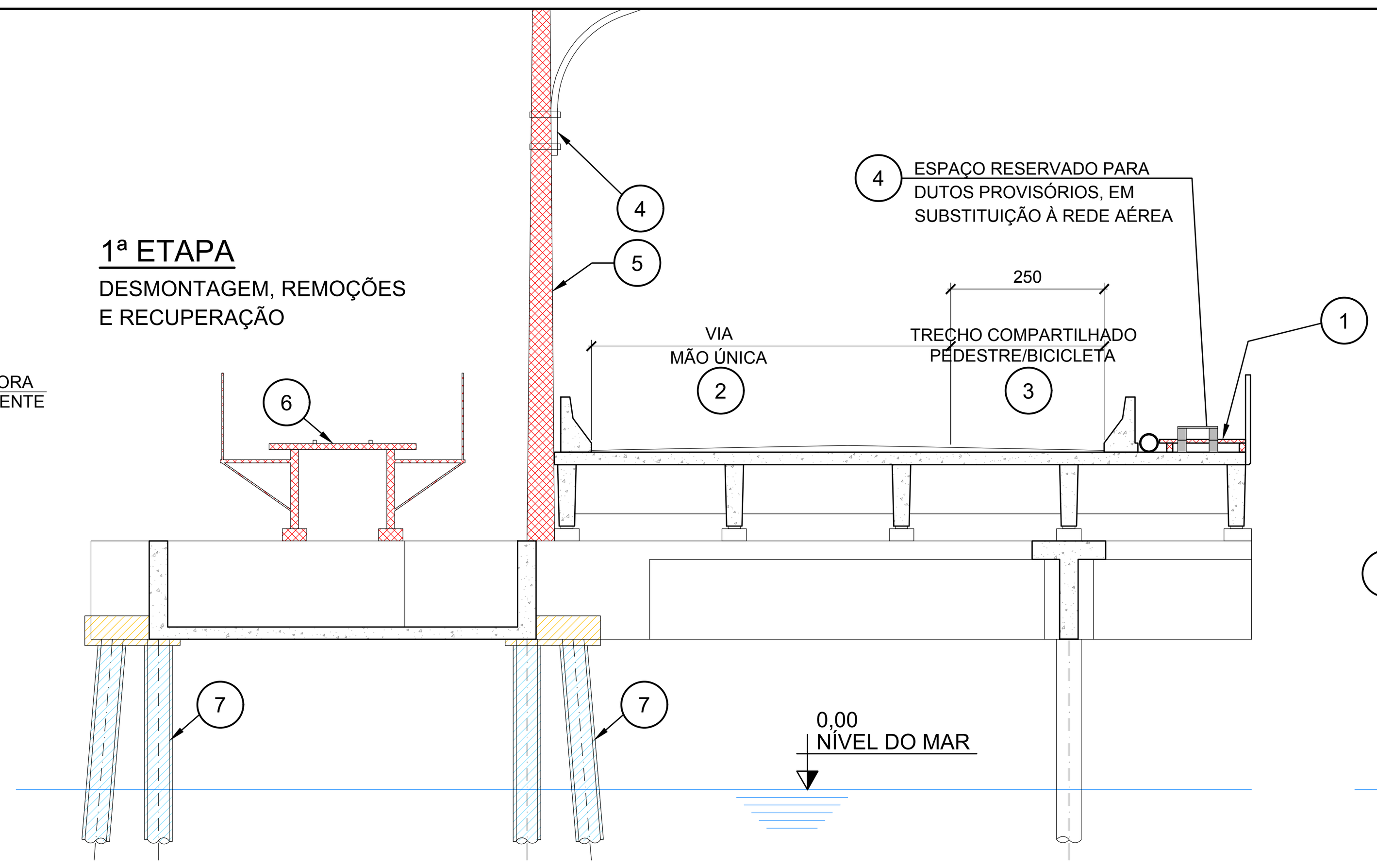
Neste trecho de interligação, com uma extensão de 150 m, a via permanente será composta de duas vias e seguirá pela faixa da antiga linha ferroviária, até encontrar o alinhamento do projeto do Trecho Barreiros-Samaritá.

O trecho rodoviário será composto por um único ramo, iniciando no final da Ponte A Tribuna e interligará com o viário já implantado da Via Angelina Pretti da Silva.

SITUAÇÃO INICIAL
ESTRUTURA EXISTENTE

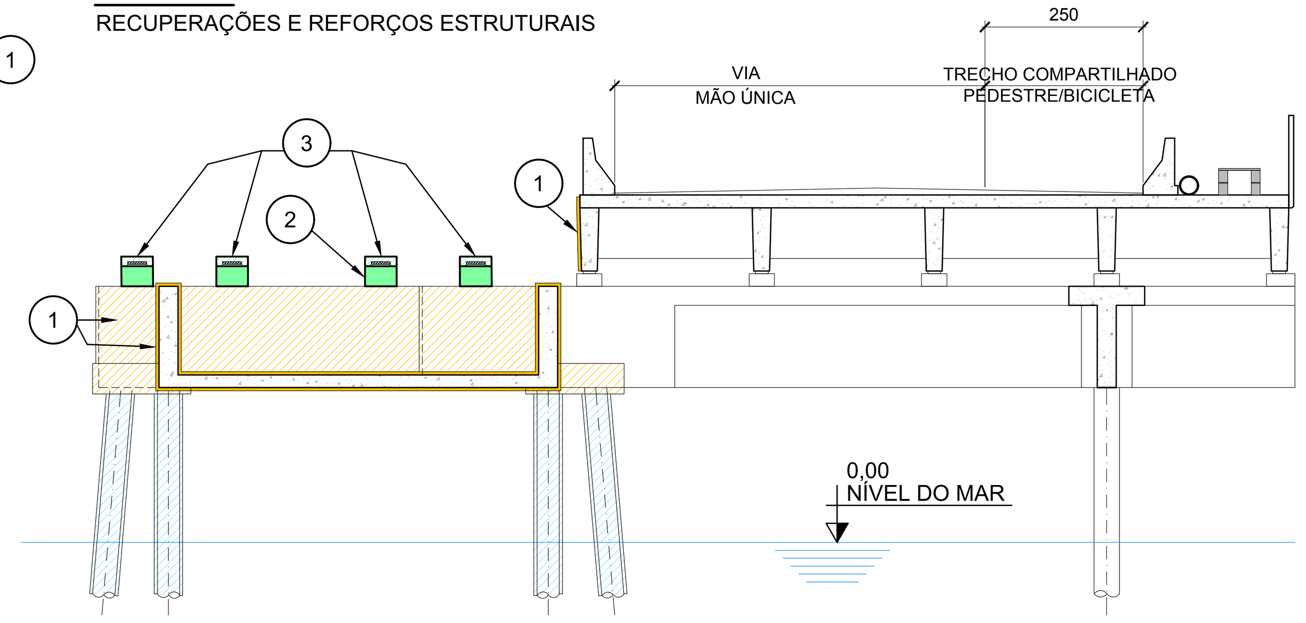


1ª ETAPA
DESMONTAGEM, REMOÇÕES E RECUPERAÇÃO



1 - DEMOLIÇÃO DO PISO DO PASSEIO.
2 - IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE DESVIO DE TRÁFEGO.
3 - SISTEMA PARA PASSAGEM DE PEDESTRES E BICICLETAS.
4 - REMANEJAMENTO DA REDE AÉREA PARA DUTOS E IMPLANTAÇÃO DE ILUMINAÇÃO PROVISÓRIA..
5 - REMOÇÃO DE POSTES.
6 - REMOÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA DO TABULEIRO EXISTENTE DA PONTE FERROVIÁRIA, CONFORME METODOLOGIA DE DESMONTE, VER PROJETO ESPECÍFICO (DE-2.10.04.09/4K7-001 a 008)
7 - RECUPERAÇÃO/REFORÇO DAS ESTACAS DE FUNDAÇÃO.

2ª ETAPA
RECUPERAÇÕES E REFORÇOS ESTRUTURAIS



1 - TRATAMENTO DAS SUPERFÍCIES DA ESTRUTURA EXISTENTE, GARANTINDO SEMPRE O COBRIMENTO MÍNIMO DE 5cm, CONFORME DETALHAMENTO EM PROJETO, EFETUANDO RECUPERAÇÃO/REFORÇO.
2 - ESTRUTURAÇÃO DAS BASES PARA APOIO DOS NEOPRENES DAS VIGAS METÁLICAS.
3 - INSTALAÇÃO DOS APARELHOS DE APOIO NEOPRENE NA PONTE FERROVIÁRIA.

LEGENDA:

- ESTRUTURA EXISTENTE, CONFORME LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
- DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO
- ESTRUTURA DE REFORÇO/RECUPERAÇÃO EM CONCRETO PROJETADO (VISTA)
- ESTRUTURA NOVA / AMPLIAÇÕES MOLDADO IN LOCO, A SEREM EXECUTADAS (VISTA)
- ESTRUTURA NOVA / AMPLIAÇÕES MOLDADO IN LOCO, A SEREM EXECUTADAS (CORTE)
- ESTRUTURA NOVA / AMPLIAÇÕES CONCLUÍDAS (VISTA)
- ESTRUTURA NOVA / AMPLIAÇÕES CONCLUÍDAS (CORTE)
- ESTRUTURA DE REFORÇO/RECUPERAÇÃO EM CONCRETO GRAUTE W-C40

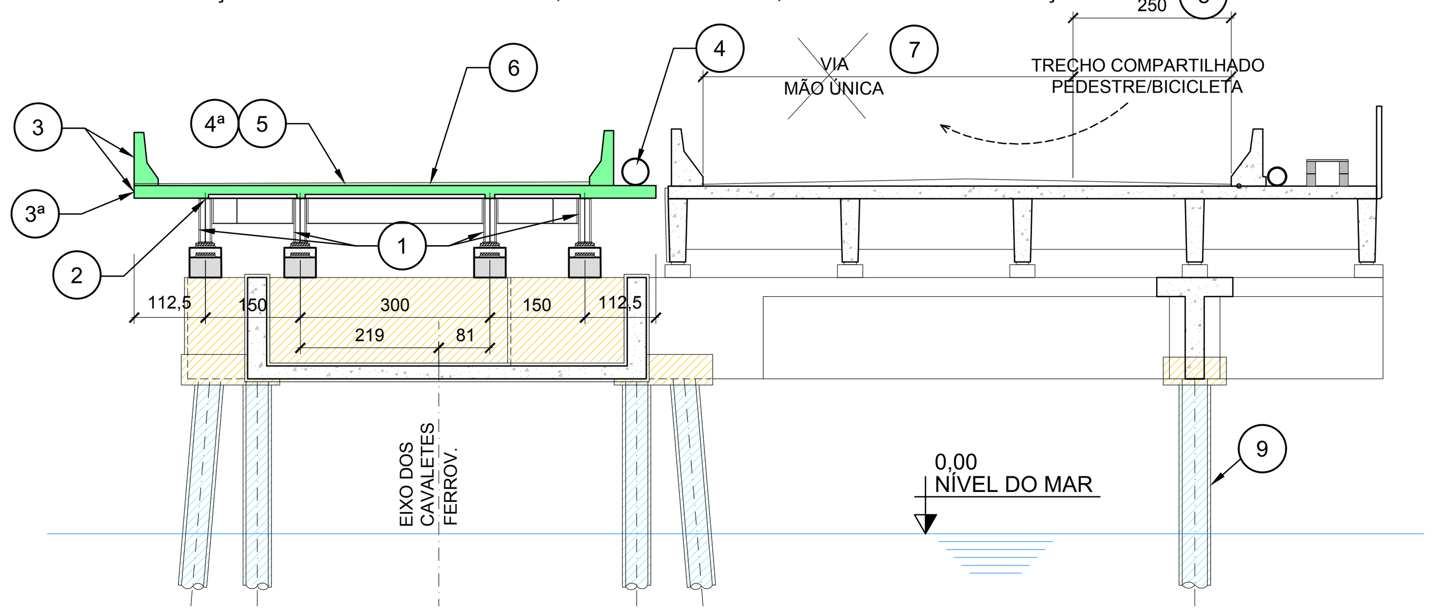
NOTAS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO.
2 - CONFIRMAR MEDIDAS NA OBRA.
3 - CONCRETO PARA RECONSTRUÇÃO / REFORÇO : CONCRETO PROJETADO / MOLDADO IN LOCO PARA ESTRUTURA NOVA: C40 fck≥ 40MPa.
4 - AÇO CA-50.
5 - COBRIMENTO MÍNIMO 5cm, EXCETO ONDE INDICADO.

NOTA GERAL:

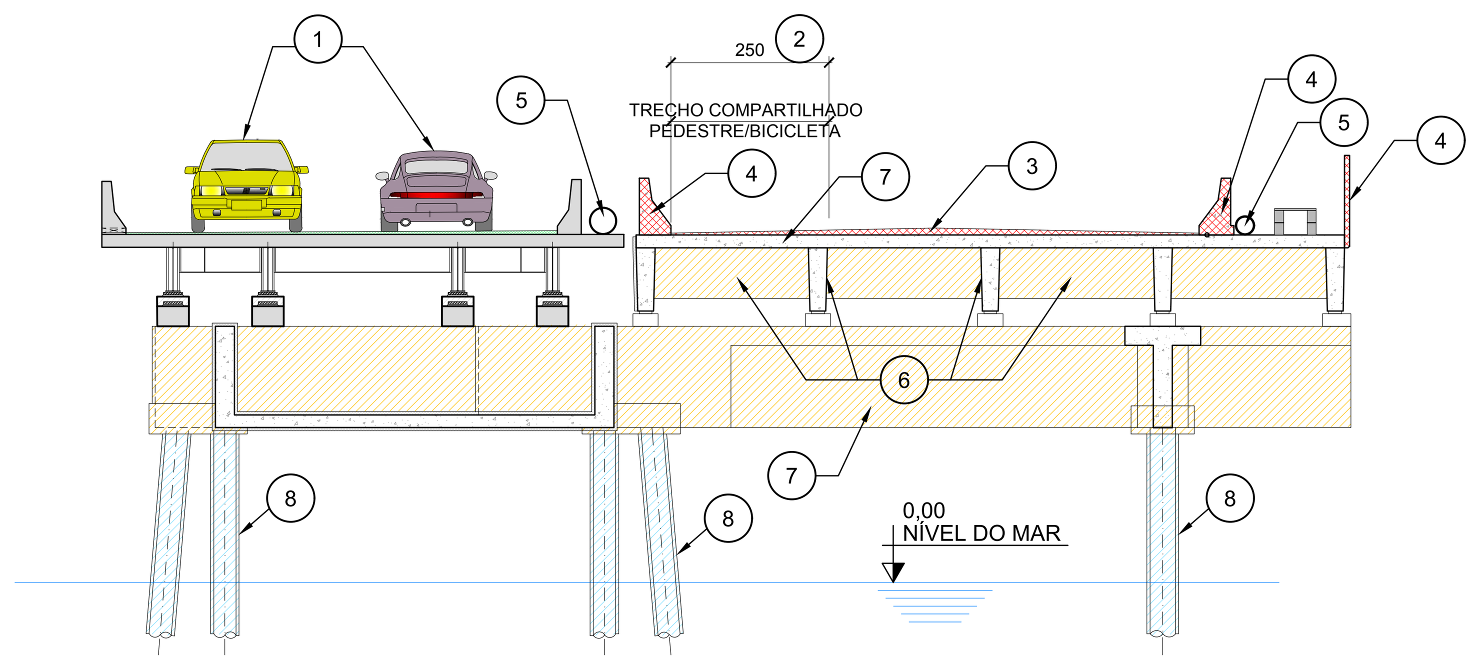
DURANTE A EXECUÇÃO DA RECUPERAÇÃO E/OU REFORÇO DA ESTRUTURA DA PONTE RODOVIÁRIA, DEVERÁ SER PREVISTA UMA ÁREA PARA TRAVESSIA DE PEDESTRES, COM SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA. PREVER RAMPA DURANTE O MACAQUEAMENTO DOS TABULEIROS.

3ª ETAPA
EXECUÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA, LAJE FERROVIÁRIA, PAVIMENTO E SINALIZAÇÃO



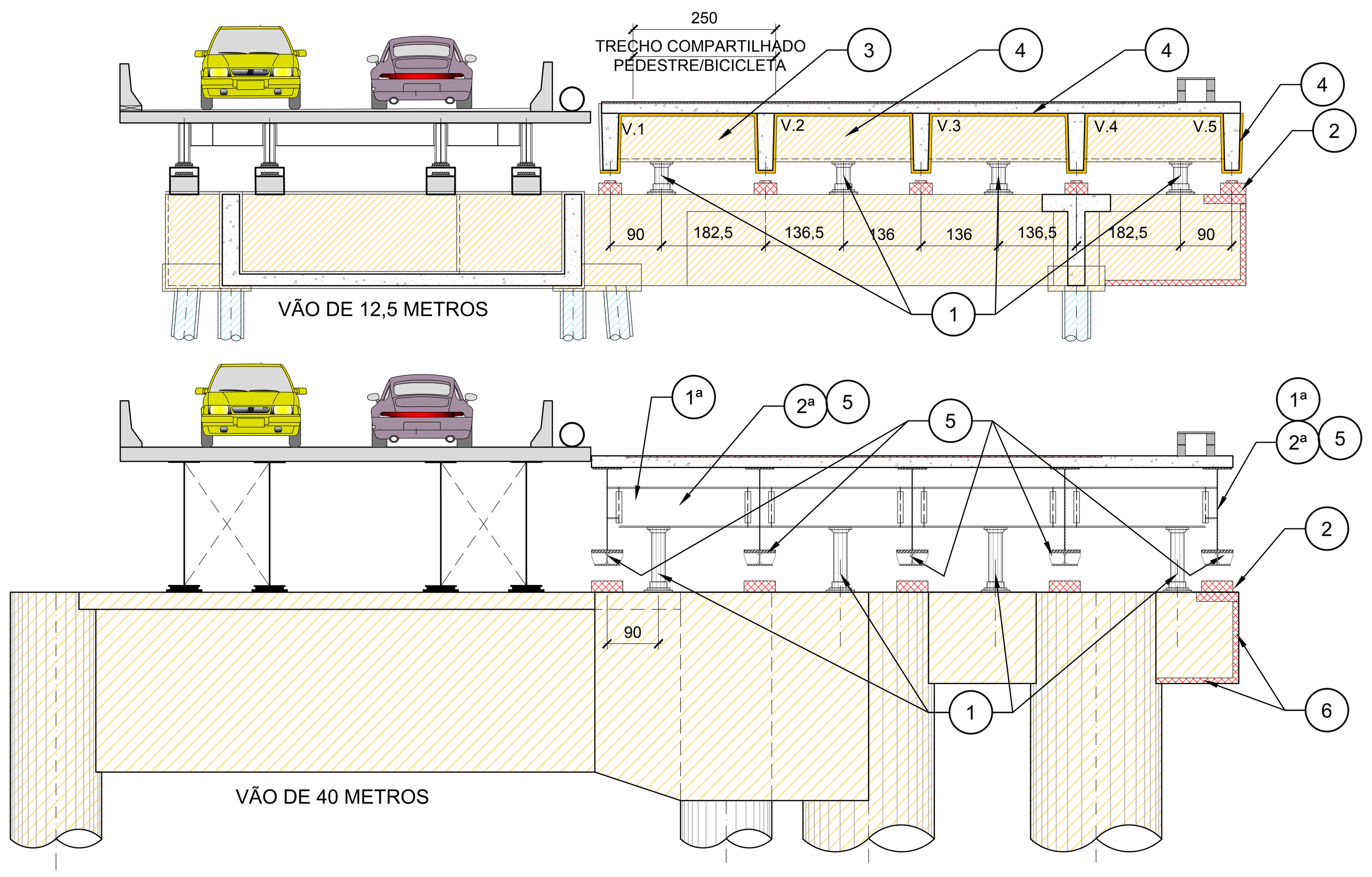
1 - POSICIONAMENTO DAS VIGAS METÁLICAS DA PONTE FERROVIÁRIA (PREVER CONTRAVENTAMENTO PROVISÓRIO).
2 - MONTAR DIAFRAGMA E CONTRAVENTAMENTO DO BANZO SUPERIOR
3 - EXECUÇÃO DA LAJE E BARREIRAS RÍGIDAS PROVISÓRIAS DE CONCRETO ARMADO (PREVENDO ABERTURAS PARA DRENAGEM).
3a- EXECUÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO NA LAJE FERROVIÁRIA.
4 - EXECUÇÃO DE BERÇO DE ALVENARIA E INSTALAÇÃO DE NOVA TUBULAÇÃO PARA A ADUTORA (Ø400mm).
4a- EXECUÇÃO DOS ENCONTROS SAMARITÁ E BARREIROS.
5 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO PROVISÓRIO SOBRE A LAJE FERROVIÁRIA.
6 - SINALIZAÇÃO PROVISÓRIA HORIZONTAL E VERTICAL.
7 - SUSPENSÃO DA VIA ÚNICA.
8 - ALTERAÇÃO DA PASSAGEM DE PEDESTRE/ BICICLETA.
9 - RECUPERAÇÃO/REFORÇO DAS ESTACAS DE FUNDAÇÃO.

4ª ETAPA
DESVIO DE TRÁFEGO, REMOÇÃO DO PAVIMENTO/ DEMOLIÇÃO/RECUPERAÇÃO DA PONTE RODOVIÁRIA



1 - EXECUTAR O DESVIO PROVISÓRIO DO TRÁFEGO DE VEÍCULOS PARA PONTE DO VLT.
2 - NOVO POSICIONAMENTO DA FAIXA DE PEDESTRE E BICICLETAS
3 - REMOVER O PAVIMENTO EXISTENTE DA PONTE RODOVIÁRIA.
4 - DEMOLIR AS BARREIRAS RÍGIDAS E GUARDA-CORPO EXISTENTES.
5 - DESATIVAR E REMOVER ADUTORA EXISTENTE E INSTALAR ADUTORA PROVISÓRIA.
6 - ESCARIFICAÇÃO DA SUPERFÍCIE SUPERIOR DA LAJE ATÉ EXPOR A ARMADURA. REALIZAR FURAÇÕES NA LAJE DE FORMA A PERMITIR OS REPAROS E TRATAMENTOS NAS FACES INFERIORES DA LAJE E DAS VIGAS, GARANTINDO 5cm DE COBRIMENTO.
7 - TRATAMENTO DAS SUPERFÍCIES DA ESTRUTURA EXISTENTE, GARANTINDO SEMPRE O COBRIMENTO MÍNIMO DE 5cm, CONFORME DETALHAMENTO EM PROJETO, EFETUANDO RECUPERAÇÃO/REFORÇO.
8 - RECUPERAÇÃO/REFORÇO DAS ESTACAS DE FUNDAÇÃO.

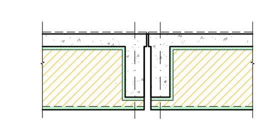
5ª ETAPA
RECUPERAÇÃO DA SUPERESTRUTURA DA PONTE RODOVIÁRIA: LEVANTAMENTO DA ESTRUTURA/ REMOÇÃO DOS APARELHOS/ ESCARIFICAÇÃO DAS SUPERFÍCIES (LAJE E VIGAS) / REFORÇO



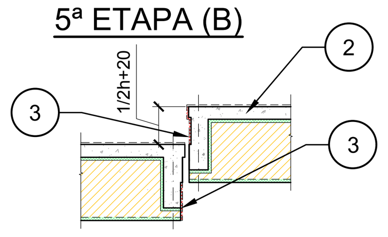
1 - POSICIONAMENTO DE MACACOS HIDRÁULICOS PARA LEVANTAMENTO DA ESTRUTURA.
1ª- INSPEÇÃO "IN LOCO" CONFORME RELATÓRIO DE TERAPIA (Nº RT-2.10.04.09/4K1-001)
2 - OS TABULEIROS DA ESTRUTURA RODOVIÁRIA DEVERÃO SER ELEVADOS EM ≈75cm (1/2H +20cm) EM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORIGINAL. DEVERÃO SER REMOVIDOS OS PILARETES E APARELHOS DE APOIOS EXISTENTES.
2ª- VER INSTRUÇÃO DE RECORTE E MACAQUEAMENTO DA ESTRUTURA METÁLICA EXISTENTE NO DES. DE.2.10.04.09/6K1-011
3 - ESCARIFICAÇÃO DAS TRANSVERSINAS ENTRE OS TABULEIROS ATÉ EXPOR A ARMADURA (5ªA a 5ªC).
4- TRATAMENTO ENTRE TRANVERSINAS DAS SUPERFÍCIES INTERNAS, DEIXANDO ESPAÇO ENTRE AS JUNTAS (5ªD). REFORÇO DAS ESTRUTURAS ONDE NECESSÁRIO, CONFORME DETALHAMENTO EM PROJETO.
5 - LIMPEZA, REFORÇO E RECUPERAÇÃO DAS VIGAS METÁLICAS - SOLDAR AS LAMELAS NAS MESAS INFERIORES.
6 - ESCARIFICAÇÃO DAS VIGAS DO CAVALETE, EXPONDO SUA ARMADURA PARA AMPLIAÇÃO DO CAVALETE.

5ª ETAPA (DET.)
NA FASE DA ELEVAÇÃO DA ESTRUTURA, FAZER A ESCARIFICAÇÃO DA PARTE EXPOSTA DA TRANSVERSINA

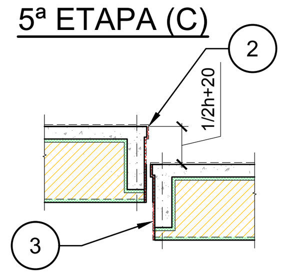
5ª ETAPA (A)



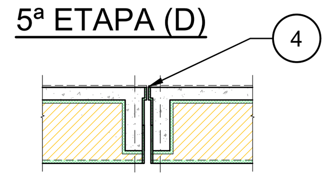
5ª ETAPA (B)



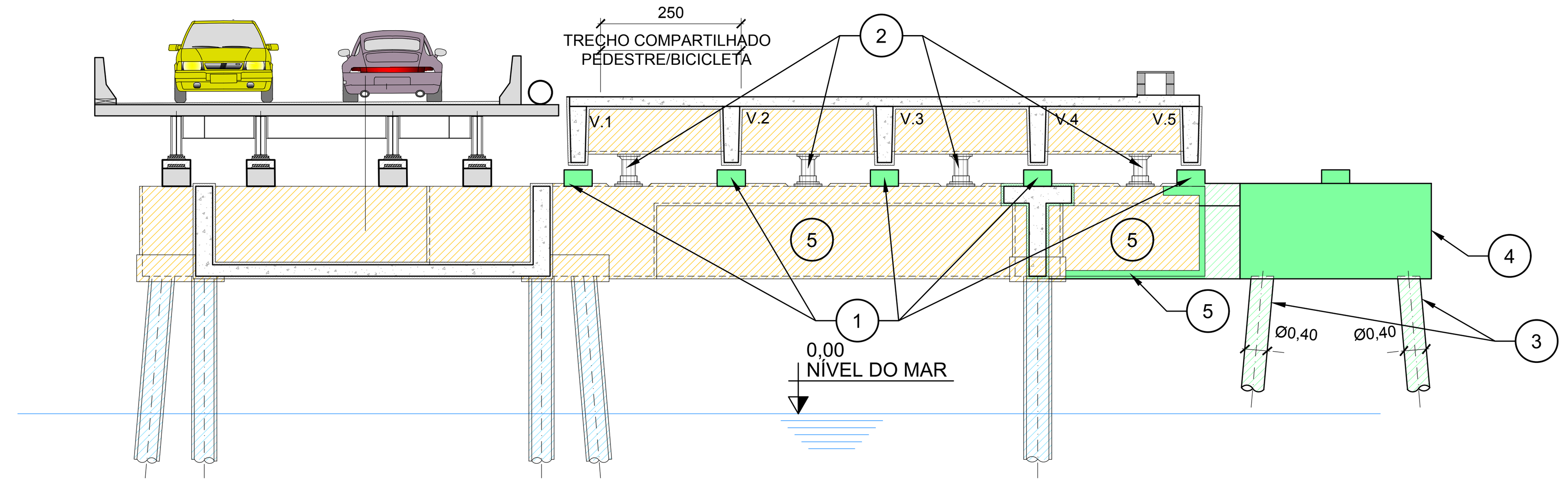
5ª ETAPA (C)



5ª ETAPA (D)

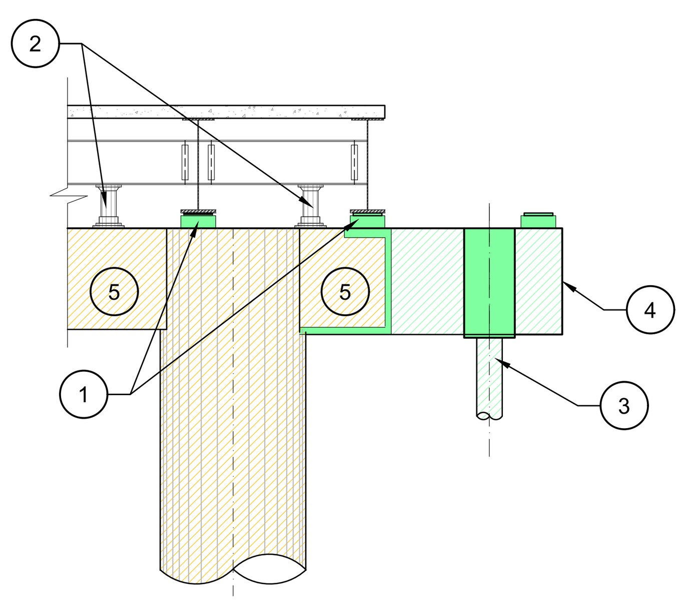


6ª ETAPA
ESCARIFICAÇÃO/ EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO/ RECUPERAÇÃO E AMPLIAÇÃO DA MESOESTRUTURA DA PONTE RODOVIÁRIA

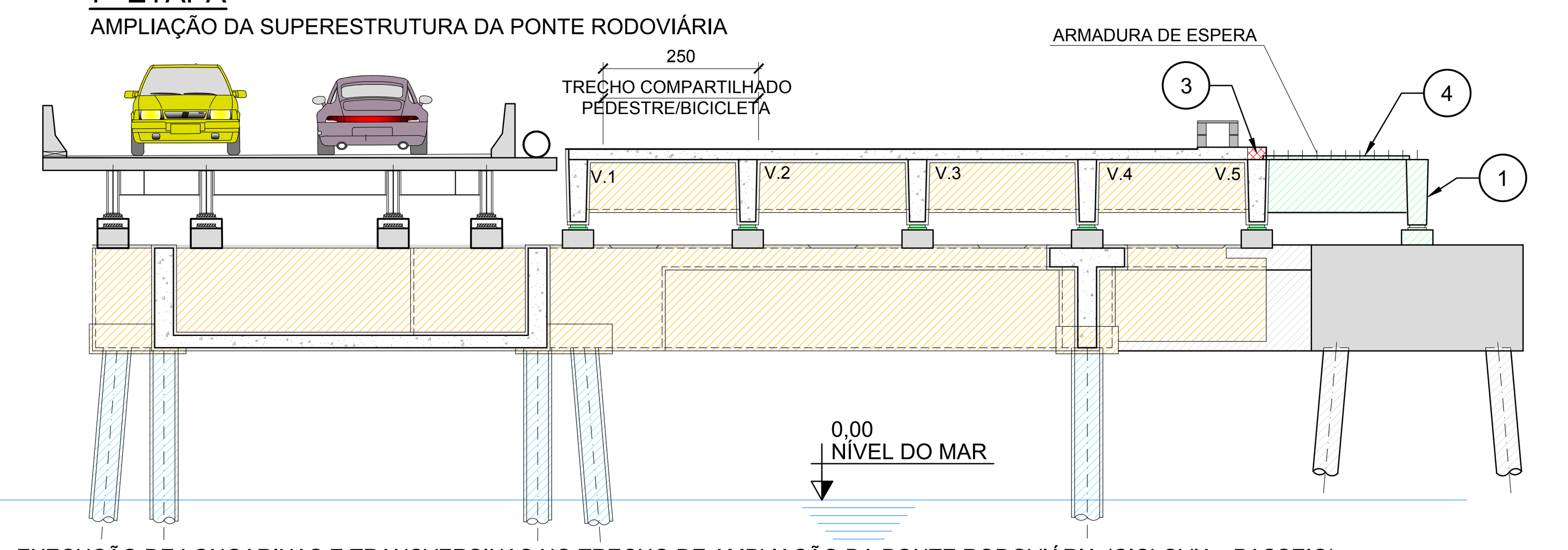


1 - EXECUÇÃO DE NOVAS BASES E INSTALAÇÃO DOS APARELHOS DE APOIO.
2 - DESCER A ESTRUTURA PARA A COTA FINAL DE PROJETO E REMOVER MACACOS HIDRÁULICOS.
3 - EXECUÇÃO DA FUNDAÇÃO COMPLEMENTAR NOVA (PARA CICLOVIA E PASSEIO).
4 - EXECUÇÃO DA AMPLIAÇÃO DAS VIGAS DO CAVALETE (VÃO DE 7,5 e 12,5m). EXECUÇÃO DO CONTRAVENTAMENTO HORIZONTAL E TRANSVERSINAS NOVAS (VÃO DE 40m).
5 - TRATAMENTO DAS SUPERFÍCIES DAS ESTRUTURAS EXISTENTES, DE FORMA A GARANTIR 5cm DE COBRIMENTO, REFORÇANDO AS ESTRUTURAS ONDE NECESSÁRIO, CONFORME DETALHAMENTO EM PROJETO.

6ª ETAPA
NO VÃO DE 40 METROS

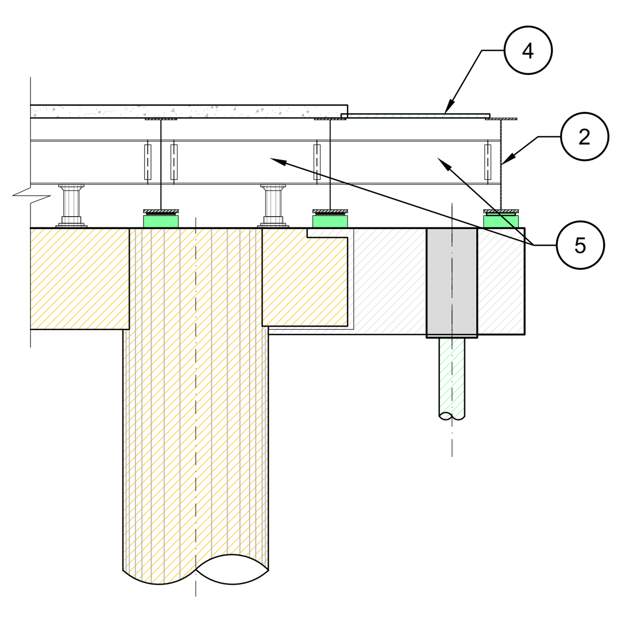


7ª ETAPA
AMPLIAÇÃO DA SUPERESTRUTURA DA PONTE RODOVIÁRIA



1 - EXECUÇÃO DE LONGARINAS E TRANSVERSINAS NO TRECHO DE AMPLIAÇÃO DA PONTE RODOVIÁRIA (CICLOVIA - PASSEIO).
2 - POSICIONAMENTO DA NOVA VIGA, EXECUÇÃO DO CONTRAVENTAMENTO HORIZONTAL, DIAFRAGMAS VERTICAIS E TRANSVERSAIS NOVAS. PREVER ESCORAMENTO PROVISÓRIO ENQUANTO O CONTRAVENTAMENTO HORIZONTAL AINDA NÃO ESTIVER EXECUTADO.
3 - QUEBRAR A LAJE NO TRECHO ACIMA DA LONGARINA PARA AMPLIAÇÃO DA LAJE ESTRUTURAL.
4 - APÓS A CURA DO CONCRETO DAS TRANSVERSINAS, POSICIONAR A PRÉ LAJE.
OBS: PARA O VÃO DE 40m, POSICIONAR AS PRÉ LAJES LOGO APÓS A INSTALAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA.
5 - JATEAR E PINTAR A ESTRUTURA (NOVA E EXISTENTE) CONFORME RELATÓRIO DE TERAPIA (CASO A ESTRUTURA NOVA JÁ VENHA COM PINTURA DE FÁBRICA, DEVE-SE GARANTIR QUE AS SOLDAS E INTERFACES ENTRE A ESTRUTURA EXISTENTE E NOVA RECEBAM PINTURA E TRATAMENTO CONFORME RELATÓRIO DE TERAPIA)

7ª ETAPA
NO VÃO DE 40 METROS



Nº PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING
255	Layer	Object	5%
9	Layer	0.15	100%
8	Layer	0.05	100%
7	Preto	0.70	100%
6	Preto	0.60	100%
5	Preto	0.50	100%
4	Preto	0.40	100%
3	Preto	0.30	100%
2	Preto	0.20	100%
1	Preto	0.10	100%

N°	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
B	REVISÃO GERAL	14/02/2020	RG	LAB
A	EMISSÃO INICIAL	31/10/2019	RG	LAB

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

maubertec
Maubertec Engenharia e Projetos Ltda.
UT04A-S5D-PE-001-1

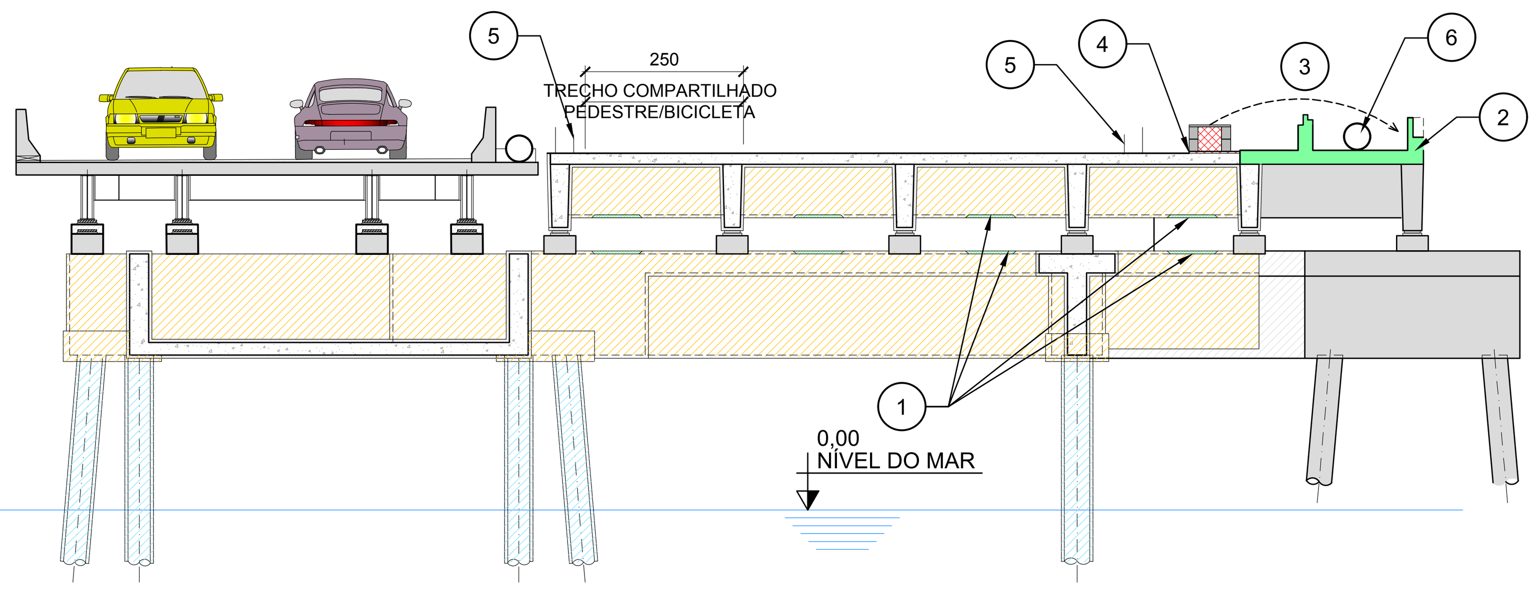
Desenhista	ANDREA HOLLAIS / RODRIGO BORGES		
Projetista	NILVEA ZAMBONI / BEATRIZ MONTELATO		
Coord. Técnica	SILVIO NICOLAU	CREA.:	0600555562
Aprovação	LUCIANO AFONSO BORGES	CREA.:	0600300324
Resp. Técnico	LUCIANO AFONSO BORGES	CREA.: / ART:	0600300324 / 28027230181321441

CONTRATO : EMTU Nº 031 / 2018
O.S. : 2

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A.
EMTU

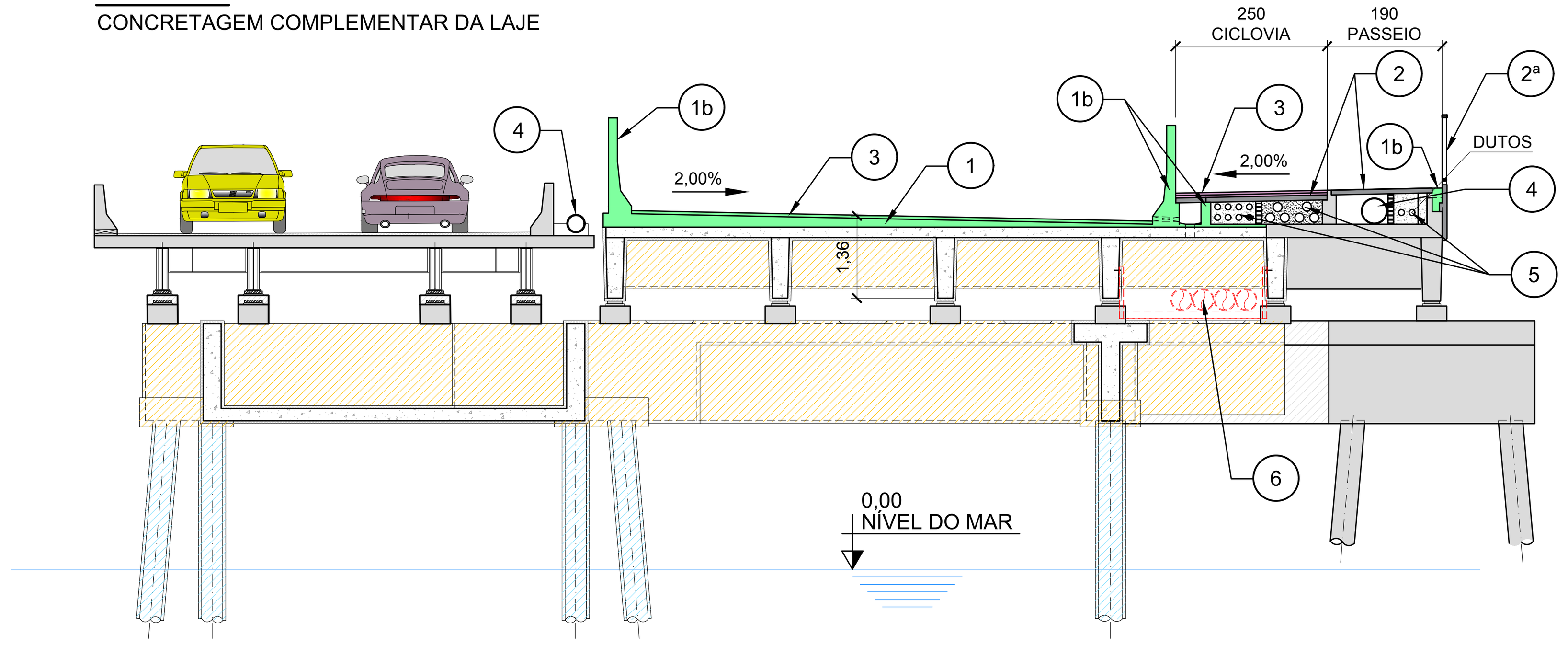
OBJETO: PROJETO EXECUTIVO - RECUPERAÇÃO E REFORÇO DA PONTE A TRIBUNA
TÍTULO: METODOLOGIA CONSTRUTIVA
EXECUÇÃO DO REFORÇO E RECUPERAÇÃO DA PONTE
DATA: 31/10/2019
LOCAL: SÃO VICENTE -SP
ESCALA: 1:100
RESP. Eng.Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
APROV. Rodolfo Nunes Mahfuz CREA: 5036237498
COORD. Cristiane Profiti Dias CAU: A40815-8
Nº DE-2.10.04.09/6A1-001
REV. B

8ª ETAPA
AMPLIAÇÃO DA LAJE DA PONTE RODOVIÁRIA



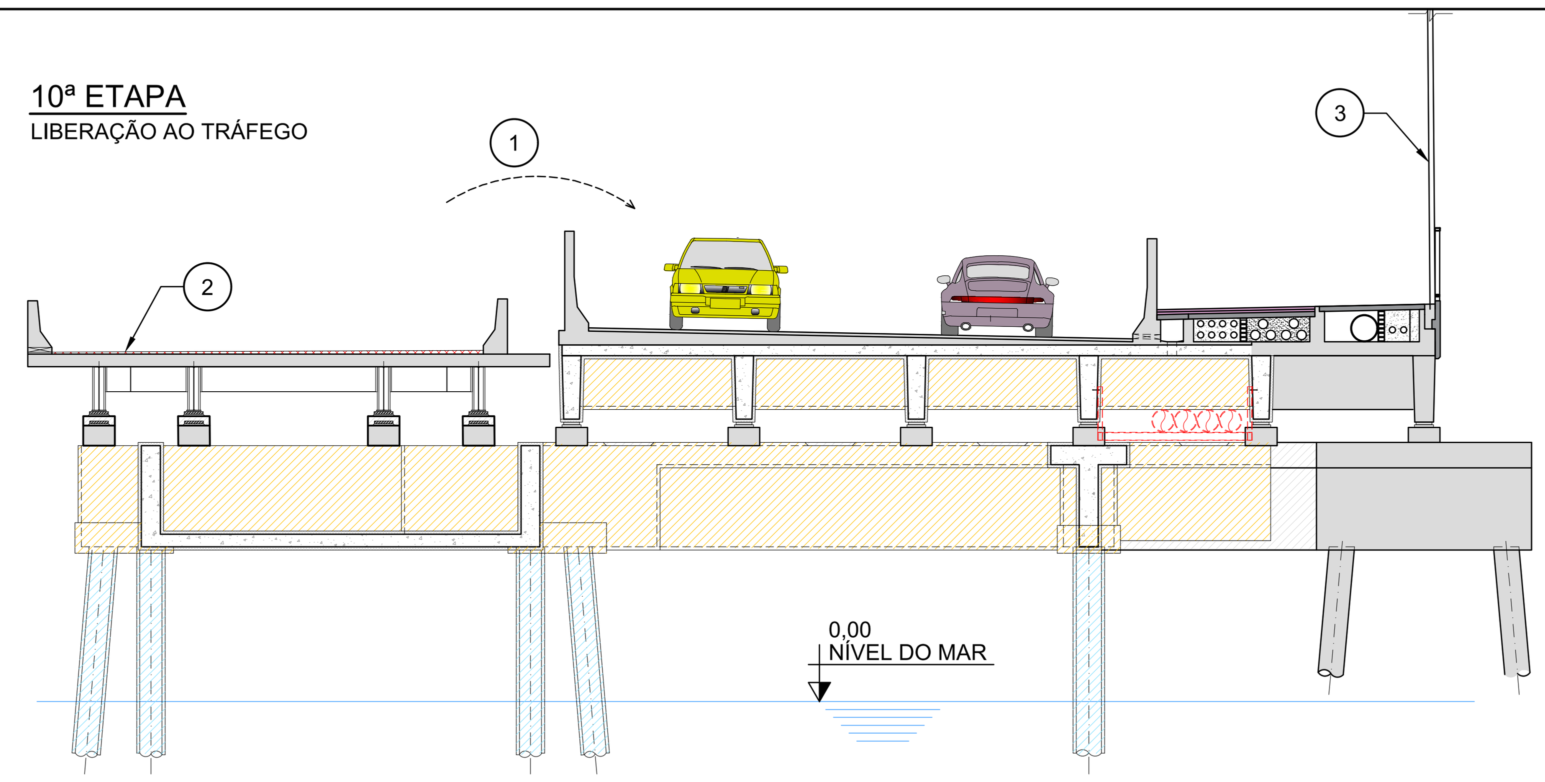
1 - EXECUÇÃO DO TRATAMENTO NA REGIÃO ONDE ESTAVAM OS MACACOS HIDRÁULICOS, DE FORMA A GARANTIR O COBRIMENTO MÍNIMO.
2 - EXECUÇÃO DA LAJE E VIGAS INVERTIDAS PARA APOIO DO PASSEIO JUNTAMENTE COM O POSICIONAMENTO DAS BASES DE POSTES.
3 - REMANEJAMENTO DOS DUTOS PARA POSIÇÃO FINAL, CONFORME PROJETO ESPECÍFICO.
4 - ESCARIFICAÇÃO DA SUPERFÍCIE SUPERIOR DA LAJE, NO TRECHO ONDE ESTAVAM DISPOSTOS OS DUTOS, ATÉ EXPOR A ARMADURA .
5 - POSICIONAR ARRANQUES PARA NEW JERSEY.
6 - POSICIONAMENTO E INSTALAÇÃO DA ADUTORA DEFINITIVA (Ø 400mm).

9ª ETAPA
CONCRETAGEM COMPLEMENTAR DA LAJE



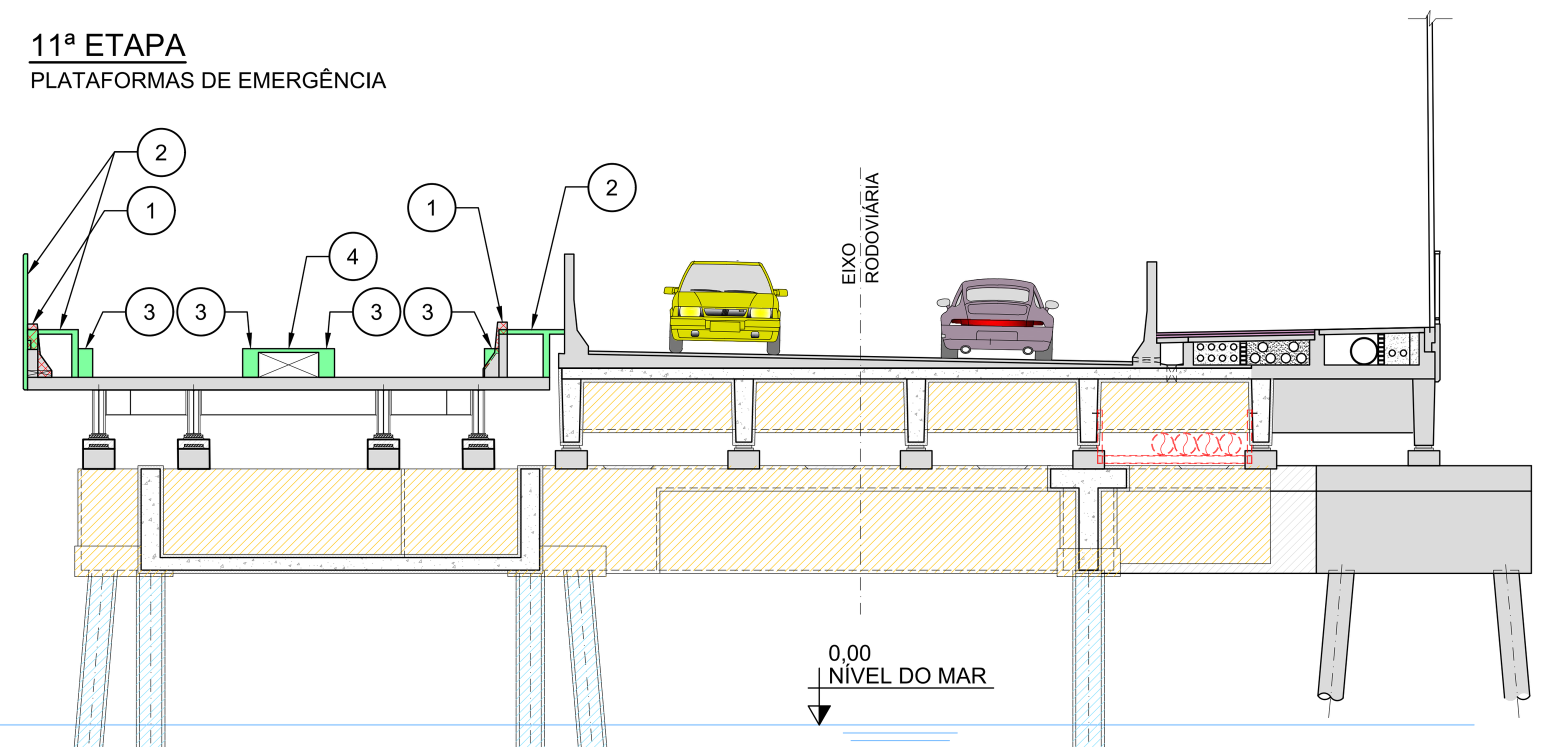
1 - CONCRETAGEM DA LAJE E VIGA DE BORDA DA LAJE, EXECUÇÃO DA JUNTA DE DILATAÇÃO ENTRE OS TABULEIROS.
1b- CONCRETAGEM DAS BARREIRAS RÍGIDAS E AS DEMAIS VIGAS INVERTIDAS PARA APOIO DO PASSEIO, BASES PARA OS NOVOS POSTES, CONFORME PROJETO. DEVERÃO SER PREVISTAS AS ABERTURAS NA BARREIRA RÍGIDA E NA LAJE PARA DRENAGEM.
2 - DISTRIBUIR AS PLACAS E GRELHAS CONFORME ESPECIFICADO NOS PROJETOS DE ESTRUTURAS E DRENAGEM.
2ª- INSTALAÇÃO DO GUARDA CORPO (GRADIL) NO PASSEIO, PAVIMENTAÇÃO DA CICLOVIA E REMANEJAMENTO DE PEDESTRES /BICICLETAS PARA LIBERAR RODOVIA.
3 - PAVIMENTAÇÃO DA PONTE RODOVIÁRIA.
4 - ATIVAÇÃO DA ADUTORA DEFINITIVA E DESATIVAÇÃO E REMOÇÃO DA ADUTORA PROVISÓRIA.
5 - REMANEJAMENTO DA INFRAESTRUTURA DAS REDES ELÉTRICAS E DUTOS NO PASSEIO E CICLOVIA.
6 - INSTALAÇÃO DA FIXAÇÃO DOS TUBOS DE DRENAGEM DE AÇO.
7 - SINALIZAÇÃO VERTICAL/ HORIZONTAL - DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA.
8 - SINALIZAÇÃO NÁUTICA.

10ª ETAPA
LIBERAÇÃO AO TRÁFEGO



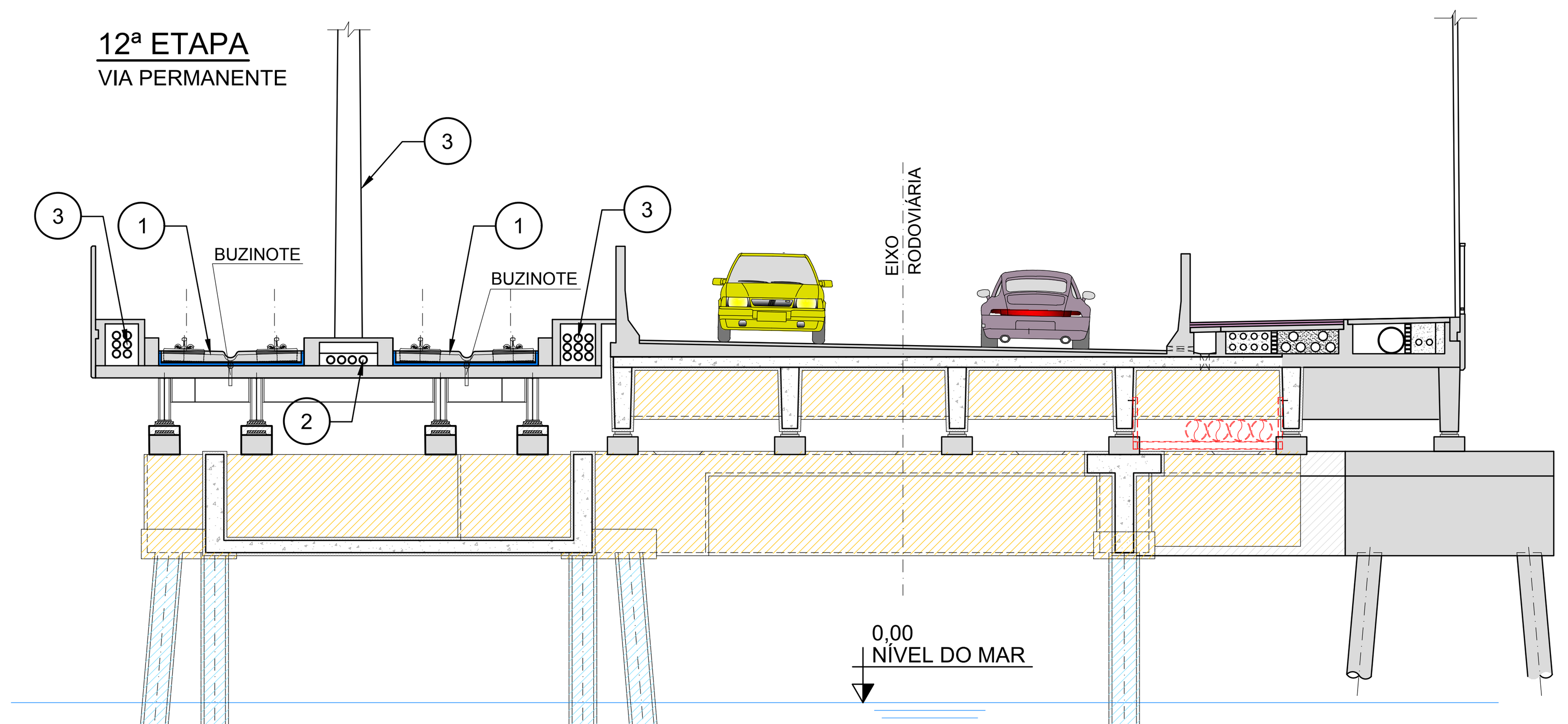
1 - LIBERAR TRÁFEGO SOBRE A PONTE RODOVIÁRIA.
2 - REMOVER PAVIMENTO PROVISÓRIO DA PONTE FERROVIÁRIA.
3 - INSTALAÇÃO DOS POSTES E LIGAÇÃO DA ILUMINAÇÃO E REDES.
4 - REMOÇÃO DO DESVIO DE ACESSO A PONTE FERROVIÁRIA.

11ª ETAPA
PLATAFORMAS DE EMERGÊNCIA



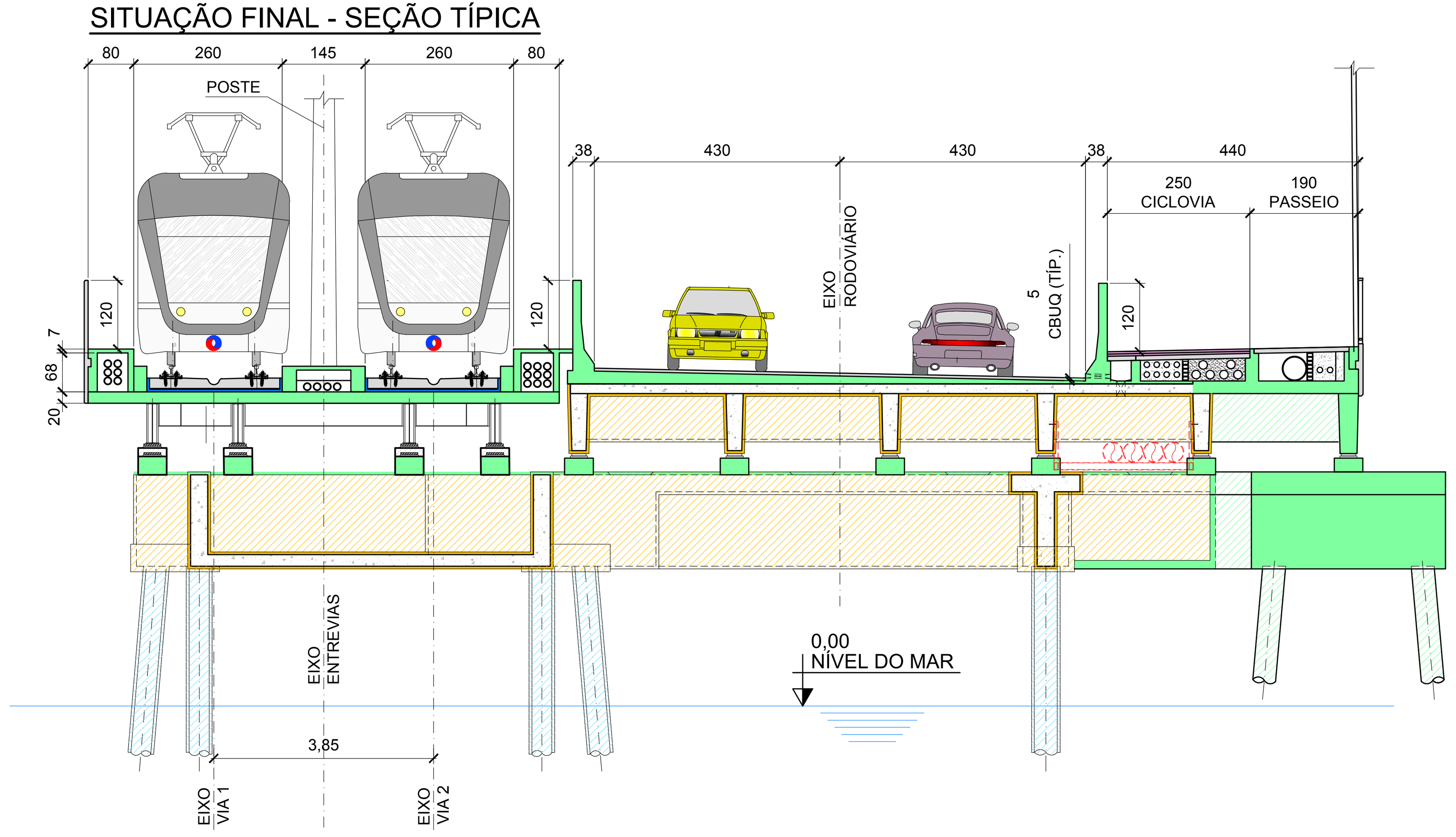
1 - DEMOLIÇÃO PARCIAL DAS BARREIRAS RÍGIDAS PROVISÓRIAS.
2 - CONCRETAGEM DA PLATAFORMA DE EMERGÊNCIA E GUARDA CORPO, QUANDO HOUVER.
3 - CONCRETAGEM DAS MURETAS DE CONTENÇÃO CONTRA DESCARRILHAMENTO.
4 - FECHAMENTO DO TOPO COM LAJE, EXECUTANDO AS BASES DE POSTES CONFORME ESPAÇAMENTO DETERMINADO EM PROJETO ESPECÍFICO.
5 - EXECUÇÃO DOS MUROS ENTRE A PONTE E A ESTAÇÃO BARREIROS, ASSIM COMO A IMPLANTAÇÃO DA BASE PARA O VLT, NO TRECHO DE SAMARITÁ E BARREIROS

12ª ETAPA
VIA PERMANENTE

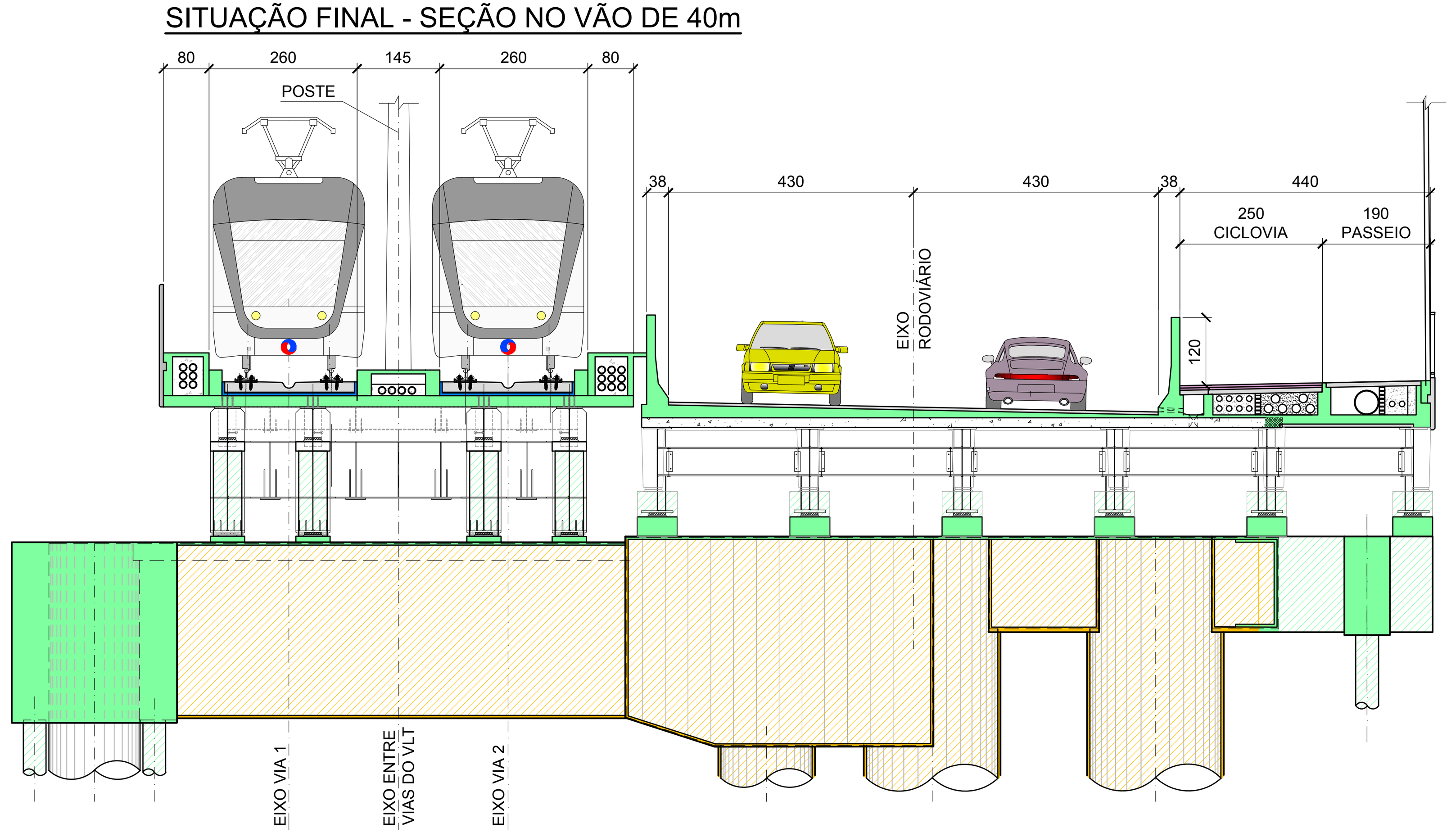


1 - POSICIONAMENTO DO SISTEMA MASSA MOLA, SEGUIDO DA CONCRETAGEM DA BASE PARA O VLT E APÓS CURA, INSTALAR OS TRILHOS. TUBULAÇÃO DE DRENAGEM SOB A PISTA DO VLT.
2 - ALIMENTAÇÃO DO BANCO DE DUTOS.
3 - INSTALAÇÃO DOS POSTES, LIGAÇÃO DA ILUMINAÇÃO E REDES.

SITUAÇÃO FINAL - SEÇÃO TÍPICA



SITUAÇÃO FINAL - SEÇÃO NO VÃO DE 40m



REFERÊNCIAS:

VER PROJETOS:

ESTRUTURA: DES. Nº DE-2.10.04.09/6J2-001 A 034

DRENAGEM: DES. Nº DE-2.10.04.09/4I2-001 e 002

ILUMINAÇÃO: DES. Nº DE-2.10.04.09/4P7-101

PAVIMENTAÇÃO: DES. Nº DE-2.10.04.09/6F4-001 a 004

REDE AÉREA: DES. Nº DE-2.10.04.09/4Q9-001 a 009

DESVIO DE TRÂNSITO(TRÁFEGO): DES. Nº DE-2.10.04.09/4F9-101 a 102

RELATÓRIO DE TERAPIA RT-2.10.04.09/6K1-001

LEGENDA:

- ESTRUTURA EXISTENTE, CONFORME LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
- DEMOLIÇÃO / REMOÇÃO
- ESTRUTURA DE REFORÇO/RECUPERAÇÃO EM CONCRETO PROJETADO (VISTA)
- ESTRUTURA NOVA / AMPLIAÇÕES MOLDADO IN LOCO, A SEREM EXECUTADAS (VISTA)
- ESTRUTURA NOVA / AMPLIAÇÕES MOLDADO IN LOCO, A SEREM EXECUTADAS (CORTE)
- ESTRUTURA NOVA / AMPLIAÇÕES CONCLUÍDAS (VISTA)
- ESTRUTURA NOVA / AMPLIAÇÕES CONCLUÍDAS (CORTE)
- ESTRUTURA DE REFORÇO/RECUPERAÇÃO EM CONCRETO GRAUTE W-C40

NOTAS:

1 - MEDIDAS EM CENTÍMETRO, NÍVEIS EM METRO.
2 - CONFIRMAR MEDIDAS NA OBRA.
3 - CONCRETO PARA RECONSTRUÇÃO / REFORÇO : CONCRETO PROJETADO / MOLDADO IN LOCO PARA ESTRUTURA NOVA: C40 fck≥ 40MPa.
4 - AÇO CA-50.
5 - COBRIMENTO MÍNIMO 5cm, EXCETO ONDE INDICADO.

Nº PENA	COR	ESPESSURA	SCREENING
1	Preto	0.10	100%
2	Preto	0.20	100%
3	Preto	0.30	100%
4	Preto	0.40	100%
5	Preto	0.50	100%
6	Preto	0.60	100%
7	Preto	0.70	100%
8	Layer	0.05	100%
9	Layer	0.15	100%
255	Layer	Object	5%

N°	Descrição	Emissão	Verificação	Aprovação
B	REVISÃO GERAL	14/02/2020	RG	LAB
A	EMISSÃO INICIAL	31/10/2019	RG	LAB

Revisões

Código	Objeto

Documentos de referência

maubertec
Maubertec Engenharia e Projetos Ltda.

UT04A-S5D-PE-002-1

Desenhista	ANDREA HOLLAIS / RODRIGO BORGES		
Projetista	NILVEA ZAMBONI / BEATRIZ MONTELATO		
Coord. Técnica	SILVIO NICOLAU	CREA.:	0600555562
Aprovação	LUCIANO AFONSO BORGES	CREA.:	0600300324
Resp. Técnico	LUCIANO AFONSO BORGES	CREA.:	0600300324
		ART:	28027230181321441

CONTRATO : EMTU Nº 031 / 2018
O.S. : 2

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

OBJETO: PROJETO EXECUTIVO - RECUPERAÇÃO E REFORÇO DA PONTE A TRIBUNA

TÍTULO: METODOLOGIA CONSTRUTIVA
EXECUÇÃO DO REFORÇO E RECUPERAÇÃO DA PONTE

DATA: 31/10/2019

LOCAL: SÃO VICENTE -SP

ESCALA: 1:100

RESP. Eng.Luiz Carlos Pereira Grillo CREA 0600233140
APROV. Rodolfo Nunes Mahfuz CREA: 5036237498
COORD. Cristiane Profiti Dias CAU: A40815-8

Nº DE-2.10.04.09/6A1-002

REV. A

6.3.3 Pátio de Manutenção Samaritá

O início dos serviços preliminares para a implantação do Pátio de Manutenção Samaritá se dará com a construção do canteiro de obras local, devidamente dimensionado para atender às especificações da ABNT, elevado, com as instalações de escritório e banheiro da fiscalização, escritório da administração da obra, sanitário e vestiário dos operários, almoxarifado, refeitório, alojamentos, etc.

A localização do barracão, dentro do canteiro de obras, bem como a distribuição interna dos compartimentos deverá ser objeto de estudo futuro, sob a responsabilidade da empresa construtora. A ligação provisória de água obedecerá às prescrições do Município de São Vicente, assim como a ligação elétrica provisória, às exigências da Concessionária local de energia elétrica.

- Locação e Terraplenagem

Toda e qualquer operação de movimentação de terra e execução de cortes e aterros seguirão as orientações do projeto de engenharia. A execução do corte deverá atender ao Projeto de Terraplenagem e o parecer técnico de fundações.

Qualquer movimento de terra deverá ser executado com rigoroso controle tecnológico, de tal forma se prevenir erosões, se assegurar a estabilidade e garantir a segurança dos imóveis e logradouros limítrofes à área do pátio, bem como não impedir ou alterar o curso natural de escoamento de águas pluviais e fluviais. Somente será permitida a execução manual nos casos de pequeno movimento de terra ou se constatada impossibilidade técnica de execução do serviço mecanizado. As cotas e os perfis previstos no projeto deverão ser observados rigorosamente, permitindo o fácil escoamento das águas pluviais.

Deverão ser escorados e protegidos os passeios dos logradouros, as eventuais instalações e serviços públicos, as tubulações, as construções, os muros ou quaisquer estruturas vizinhas ou existentes em imóveis, que possam ser atingidos pelos trabalhos, bem como valas e barrancos resultantes, com desnível superior a 1,20m, que não possam ser adequadamente taludados.

- Fundações

Todas as etapas da execução das fundações, tais como a execução das formas, dos escoramentos e da armadura, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das formas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e aceitação da estrutura obedecerão às normas técnicas da ABNT.

Caberá à empresa construtora investigar a eventual ocorrência de águas agressivas no subsolo, visando à preliminar proteção das armaduras e do próprio concreto, contra a agressividade de águas subterrâneas, bem como dos trabalhadores envolvidos.

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral do Construtor pela resistência das mesmas e pela estabilidade da construção, durante e após sua execução.

- Estruturas de Concreto

A execução das estruturas de concreto deverá satisfazer plenamente as normas estruturais da ABNT (na sua forma mais recente). A cura dos concretos será processada com particular cuidado, dentro da boa técnica e normas citadas.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem minuciosa verificação inicial da perfeita disposição das ligações e escoramentos das formas e armaduras correspondentes, bem como sem o prévio exame da correta colocação de tubulação elétrica, hidráulica e outras que devam ficar embutidas na massa de concreto.

As furações para passagem de canalização através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis serão asseguradas pôr buchas ou caixas de rede localizadas nas formas de acordo com o projeto.

6.3.4 Infraestruturas de Apoio às Obras (Canteiros)

No atual estágio do desenvolvimento do projeto do VLT / Trecho Barreiros – Samaritá é possível se afirmar que, afora as diversas frentes avançadas de serviços previstas para este trecho, poderão ser utilizadas complementarmente as seguintes áreas de canteiros de obras, administrativo e de apoio operacional que, na verdade, apoiaram construção do 1º Trecho do VLT – Barreiros-Porto. Ou seja, neste momento, assume-se que essas mesmas estruturas, administrativa e de apoio operacional, também poderão atender a toda a etapa de construção do Trecho Barreiros – Samaritá (Fase 3).

- *Canteiro Administrativo "Caiaque" e Pátio de Estacionamento de Máquinas* – rua Profª Yolanda Conte, 759, Vila Mateo Bel – São Vicente;
- *Canteiro de Apoio "Triângulo"* – rua Martins Fontes, 718, Catiapoã – São Vicente;
- *Canteiro de Apoio I* – rua Dr. Gaspar Ricardo com rua Dr. Guilherme Álvaro, Canal 1 – Marapé, Santos.

A localização referencial desses canteiros de obras é apresentada, adiante, através da Figura 6.3.4-1.

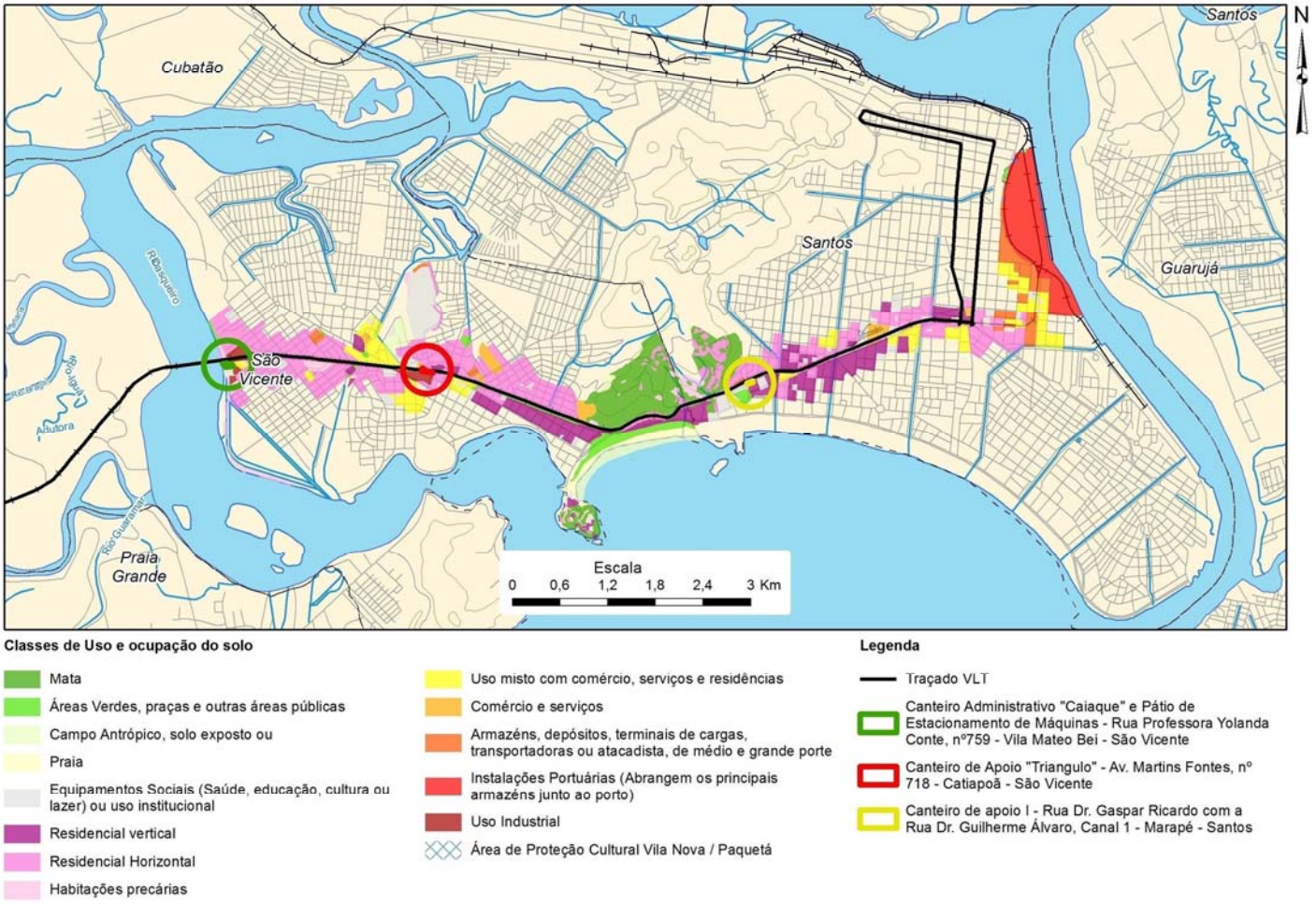


Figura 6.3.4-1: Croqui de localização dos canteiros de obras, administrativo e de apoio operacional.

Obviamente que se for detectada, futuramente, a necessidade de instalação de novos canteiros de obras e/ou de apoio operacional para a implantação do VLT / Trecho Barreiros - Samaritá, entende-se que esta área deverá ser cercada, sinalizada e controlada para realização da terraplenagem para o nivelamento do terreno escolhido, imediatamente seguida pela construção das fundações e estruturas das edificações e, por fim, das instalações elétricas e hidráulicas.

O abastecimento de água nesses eventuais “novos” canteiros será realizado através de rede pública, não estando prevista a construção de poços de captação de água subterrânea. As instalações hidro sanitárias

serão ligadas ao sistema de coleta pública e para as frentes de obras é previsto o uso de banheiros químicos, cujo efluente será coletado e destinado por empresa especializada.

Todos os resíduos do tipo Classe I (NBR 10.004/2004), gerados e provenientes da utilização de produtos químicos, óleos lubrificantes e graxas, entre outros, serão devidamente acondicionados provisoriamente em tambores apropriados para tal uso, dispostos em local com piso impermeável e em área delimitada por dique de contenção; posteriormente, esses resíduos serão destinados ao co-processamento, co-refino e/ou dispostos em aterro industrial licenciado.

6.3.5 Principais Insumos, Máquinas, Veículos e Equipamentos Utilizados nas Obras

O atual estágio e o nível de detalhamento do projeto de engenharia desenvolvido para o VLT / Trecho Barreiros – Samaritá ainda não permitem uma exata quantificação dos principais insumos, máquinas e equipamentos que serão utilizados nas obras.

Assim, considerando-se a similaridade dos projetos *e tomando como base de referência as obras executadas para a implantação do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1)*, consolidam-se nos Quadros 6.3.5-1 e 6.3.5-2, a seguir, de maneira meramente “referencial”, respectivamente, os quantitativos e os principais tipos de insumos e de máquinas, veículos e equipamentos utilizados naquelas obras.

Quadro 6.3.5-1: Informações "referenciais", relativas aos tipos de insumos gerais e respectivas quantidades, tendo por base as obras executadas para a construção do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1)

Insumos	Unidade	jan/14	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	jun/14	jul/14	ago/14
Peso total de cimento utilizado na obra	Peso em toneladas	–	–	–	208,500	22,500	172,500	150,000	157,000
Peso total de brita utilizada na obra	Peso em toneladas	–	–	–	21.581,500	25.672,400	13.096,660	21.961,810	22.418,500
Peso total de areia utilizada na obra	Peso em toneladas	–	–	–	814,900	653,240	521,330	530,290	19,210
Peso total de ferro utilizado na obra	Peso em toneladas	–	–	–	196,596	90,000	81,270	141,886	174,949
Peso total de concreto utilizado na obra	Peso em toneladas	–	–	–	10.106,250	11.312,500	7.047,500	6.188,750	5.608,750
Peso total de CBUQ utilizado na obra	Peso em toneladas	–	–	–	459,550	497,700	542,890	71,750	42,770
Peso total de argila utilizada na obra	Peso em toneladas	–	–	–	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Peso total de tubos de aço utilizados na obra	Peso em toneladas	–	–	–	0,000	2,640	0,000	0,000	44,050
Peso total de estruturas de aço utilizadas na obra	Peso em toneladas	–	–	–	270,280	0,000	0,000	0,000	147,970
Peso total de consumíveis de soldagem utilizados na obra	Peso em toneladas	–	–	–	0,006	0,300	0,000	0,000	0,600
Peso total de diesel utilizado na obra	Peso em toneladas	–	–	–	46,110	43,960	33,380	36,160	39,240
Peso total de madeira utilizada na obra	Peso em toneladas	–	–	–	37,380	31,740	36,640	4,170	38,750
Peso total de desmoldante utilizado na obra	Peso em toneladas	–	–	–	0,000	0,000	0,000	0,000	0,600
Peso total de acelerador de cura utilizado na obra	Peso em toneladas	–	–	–	3,400	4,250	4,000	10,220	5,510
Volume total de gasolina consumida na obra	Volume em m³	–	–	–	1,317	2,150	0,980	0,450	1,000
Volume total de óleo diesel consumido na obra	Volume em m³	–	–	–	54,250	51,710	39,270	42,540	46,170

Quadro 6.3.5-2: Informações referenciais relativas às quantidades máximas e aos tipos de máquinas, veículos e equipamentos, tendo por base as obras executadas para a construção do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1)

Máquinas, Veículos e Equipamentos	Quantidades Máximas Previstas
Caminhão à Vácuo	1
Caminhão Basculante	10
Caminhão Carroceria com Munck	5
Caminhão Carroceria com Munck Rodoferroviário	1
Caminhão Comboio	1
Caminhão Oficina	1
Caminhão Pipa Lavador	3
Caminhão Plataforma	1
Carregadeira Frontal de Pneus	1
Cavalo com Carreta	3
Cavalo com Carreta Munck	1
Cavalo com Prancha	1
Compressor de Ar Portátil - Diesel	6
Cortadeira de Aço a Disco	1
Escavadeira Hidráulica	5
Escavadeira Hidráulica com Rompedor	1
Estaleiro de Solda	1
Grupo Gerador	18
Guindaste	1
Jumbo Hidráulico 2 Braços	1
Motoniveladora	1
Plataforma Elevatória – 14m	1
Retroescavadeira Carregadeira sobre Pneus	6
Rolo Compactador Liso	1
Rolo Compactador Pé de Carneiro	1
Trator de Esteiras – D-6	2
Ventilador – 25cv	1
Vibroacabadora	1

6.3.6 Resíduos e Efluentes Gerados nas Obras

Especificamente em relação às obras do VLT prevê-se a geração dos seguintes principais tipos de resíduos / efluentes:

- ✓ Materiais diversos inservíveis, originados das manutenções mecânicas emergenciais em máquinas e equipamentos, tais como: óleos lubrificantes usados, embalagens, estopas usadas, peças metálicas, pneumáticos e demais tipos de borrachas, baterias automotivas, etc;
- ✓ Resíduos da construção civil e entulhos diversos (restos de concretos, pavimentos asfálticos, alvenarias, estruturas metálicas, fiações elétricas, materiais terrosos, materiais diversos inservíveis);
- ✓ Solos e/ou rochas – inertes – removidos de escavações;
- ✓ Solos e/ou madeiras contaminados, removidos de escavações e/ou demolições;
- ✓ Lixo comum (material de escritório, sobras de comida, embalagens de alimentos);
- ✓ Efluentes sanitários;
- ✓ Papel higiênico, papel toalha, restos de EPI's;

Da mesma forma como foi abordado anteriormente no item 6.3.5 e buscando-se uma quali-quantificação *"referencial"* dos resíduos e efluentes que serão gerados nas obras do VLT / Trecho Barreiros – Samaritá, utilizam-se aqui os dados relacionados ao Trecho Barreiros – Porto (Fase 1), atualmente implantado e em fase de operação nos municípios de São Vicente e Santos, relativos aos anos de 2013 e 2014, conforme dados consolidados nas Tabelas 6.3.6-1 e 6.3.6-2, segundo informações disponibilizadas pelo consórcio de empresas construtoras.

Tabela 6.3.6-1: Tipos e quantidades de resíduos e efluentes gerados nas obras do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1), no ano de 2013 (junho a novembro).

Resíduo	Unidade	Período						
		jun/13	jul/13	ago/13	set/13	out/13	nov/13	Total (jun/nov) 2013
Resíduos de concreto, cerâmico e/ou arenoso	m³	-	-	-	-	50,00	20,00	70,00
Resíduos de papel, papelão ou plástico	m³	-	10,00	10,00	15,00	10,00	10,00	55,00
Resíduos em geral	m³	-	-	40,00	60,00	45,00	35,00	180,00
Madeira	m³	-	10,00	30,00	45,00	30,00	30,00	145,00
Orgânicos	m³	-	20,00	5,00	20,00	15,00	30,00	90,00
Sucata metálica	Kg	-	-	-	-	-	-	0,00
Efluente (banheiro químico)	m³	-	2,00	14,00	14,00	10,00	15,00	55,00
Solo	m³	-	3.025,03	16.382,93	22.157,19	9.474,58	70.141,08	121.181
	ton	-	-	-	-	298,77	1.020,64	1319,41

Tabela 6.3.6-2: Tipos e quantidades de resíduos e efluentes gerados nas obras do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1), nos anos de 2013 (dezembro) e 2014 (janeiro a maio).

Resíduo	Unidade		2014					
		dez/13	jan/14	fev/14	mar/14	abr/14	mai/14	Total 2º Semestre Dez-Maio 2013 - 2014
Ambulatorial	Litros	-	-	-	-	-	-	0,00
Lâmpada	Unidade	-	-	-	-	-	508,00	508,00
Pneus	Unidade	-	-	-	-	16,00	-	16,00
		-	-	-	-	50,00	-	50,00
Óleo lubrificante	m³	-	2,00	0,90	0,20	0,90	-	4,00
Resíduo sólido contaminado	m³	-	-	-	-	5,00	5,00	10,00
Resíduos da Construção Civil	m³	5,00	10,00	5,00	15,00	10,00	10,00	55,00
	ton	-	634,79	883,48	750,92	381,27	-	2.650,46
Resíduos da Construção Civil Misturados	m³	20,00	20,00	25,00	20,00	42,00	45,00	172,00
Madeira	m³	40,00	50,00	75,00	170,00	315,00	224,00	874,00
Não reciclável	m³	90,00	100,00	125,00	135,00	135,00	175,00	760,00
Resíduos Vegetais	m³	164,00	240,00	-	-	-	-	404,00
	ton	-	-	39,04	-	-	-	39,04
	ton	-	-	43,48	7,63	31,74	-	82,85
	m³	-	160,00	120,00	400,00	240,00	80,00	1.000,00
Sucata metálica	m³	-	5,00	5,00	20,00	5,00	5,00	40,00
Efluente (Banheiro Químico)	m³	13,00	16,00	18,00	18,00	25,00	20,00	110,00
Solo	m³	51.463,61	54.852,66	38.178,59	42.419,33	27.362,81	15.968,26	230.245,26
	ton	-	634,79	883,48	750,92	-	-	2.269,19
Solo IIA	ton	784,54	941,51	1.187,13	1.840,20	1.594,17	567,74	6.915,29
		-	-	-	25,50	405,00	162,00	592,50

Da mesma forma *"referencial"* e ainda utilizando como base de informações as obras do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1), apresenta-se através do Quadro 6.3.6-1 os diversos tipos de resíduos e efluentes gerados, e as respectivas formas de acondicionamento provisório utilizadas, as frequências das coletas, além dos tratamentos e das destinações finais realizadas.

Quadro 6.3.6-1: Tipos de resíduos e efluentes gerados nas obras do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1), formas de acondicionamentos provisórios, frequências de coletas, tratamentos e destinações finais realizadas.

Resíduo	Acondicionamento	Coleta		Destino			
		Frequência	Responsável pelo Transporte	Tratamento e Destinação	Responsável pela Destinação	Licença	Validade
Ambulatorial	Coletor	Mensal	Foccus	Incineração	SILCON	37001616	11/10/2014
Lâmpada	Caixote	Semestral	Foccus	Manufatura reversa	ESSENCIS	32007006	29/07/2018
Óleo lubrificante usado ou contaminado	Tambor 200L	Trimestral	Foccus	Rerrefino	LUBRASIL LUBRIFICANTES LTDA	21005053	31/08/2014
Resíduo sólido contaminado	Tambor 200L	Mensal	Foccus	Co-processamento	ESSENCIS	32007006	29/07/2018
Resíduos de concreto, cerâmico e/ou arenoso	Caçamba	Semanal	Foccus	Reciclagem Foccus	FOCCUS	18002129	21/10/2016
Resíduos de papel, papelão ou plástico	Caçamba	Diário	Foccus	Reciclagem	ABC MARBAS	25000086	Dispensa de Licença
Resíduos em geral	Caçamba	Mensal	Foccus	Aterro Sanitário	Terrestre Ambiental Ltda	18001963	28/11/2017
Madeira	Caçamba	Semanal	Foccus	Reciclagem Foccus	FOCCUS	18002025	15/04/2016
Orgânicos	Caçamba	Semanal	Foccus	Aterro Sanitário	Terrestre Ambiental Ltda	18001963	28/11/2017
Sucata metálica	Caçamba	Mensal	Foccus	Reciclagem	Comércio de Sucata Tatá Ltda	-	-
Efluente (banheiro químico)	Banheiro Químico	Semanal	Magikban	Sabesp	MAGIKBAN	33003617	09/12/2013
Solo	Granel	Diário	Transporte , Terraplenagem e Participação Rubão	Bota-fora	Mineração Aguiar & Sartori	Ofício CETESB n°1016/2012/CMN	-
	Granel	Semanal	Consórcio VLT	Aterro Sanitário	Terrestre Ambiental Ltda	18001963	28/11/2017

6.3.7 Serviços de Terraplenagem (Cortes e Aterros) / Balanço

Considerando-se o atual estágio e o nível de detalhamento do projeto de engenharia desenvolvido para o VLT / Trecho Barreiros – Samaritá indica-se, de forma ainda especulativa, uma diferença “negativa” de 6.680,42 m^3 entre as operações de corte/aterro, conforme mostraram os estudos iniciais da geometria viária e do projeto de terraplenagem, ainda no seu nível “conceitual”.

6.4 Caracterização Geral da “Operação” do VLT

6.4.1 Inserção dos Veículos / Módulos do VLT

Os veículos/módulos do VLT operarão em vias segregadas e/ou compartilhadas com automóveis e outros veículos rodoviários, servindo às 4 estações/paradas projetadas para o Trecho Barreiros-Samaritá. A altura das plataformas será entre 30 e 35 cm sobre o topo do boleto dos trilhos de rolamento.

O sistema de VLT da Baixada Santista prevê alimentação elétrica em trechos com rede aérea.

6.4.2 Características Básicas da Via

Os veículos deverão ser fornecidos para serem utilizados em via permanente com as seguintes características:

- ✓ A superestrutura da via permanente foi preconizada, para ser executada in loco ao longo da via corrente, com dormentes de concreto monoblocos. Os acabamentos do pavimento variam entre Lastro de brita e Placas de borracha de alta densidade. Todo o percurso apresenta rede de drenagem específica, exceção feita aos trechos em cruzamento veiculares
- ✓ Bitola: 1.435,0 mm, tomados a 14,0 mm do topo de rolamento, correspondendo à distância de 1466,5 mm entre os eixos dos trilhos;
- ✓ Trilhos UIC60-Ei no projeto, com palmilhas de fixação tipo VOSSLOH DFF21 ou similar;

6.4.3 Alimentação Elétrica do Sistema

A tensão nominal da alimentação elétrica dos trens será de 750VCC, fornecida pelas subestações retificadoras de tração que alimentarão catenária flexível em pátios e vias a céu aberto.

A tensão das catenárias será em corrente contínua e obedecerá aos seguintes valores: ao longo da via, estando as subestações espaçadas de forma a manter o perfil de tensão em seus valores especificados, os níveis de tensão de alimentação estarão de acordo com a norma IEC 60850 e EN 50163, ou seja:

- ✓ Tensão nominal: 750 VCC;
- ✓ Tensão máxima: 900 VCC;
- ✓ Tensão mínima: 500 VCC;
- ✓ Ripple máximo: 5%.

Todo equipamento alimentado diretamente pela catenária deverá operar satisfatoriamente em qualquer valor de tensão entre 500 VCC e 900 VCC, mesmo ocorrendo variações bruscas de valores contidos nesta faixa.

A captação de energia elétrica da catenária deverá ser feita através de pantógrafo instalado na cobertura dos trens.

O Veículo é projetado para, no caso de ocorrências de ausência de alimentação elétrica via catenária, ter autonomia de movimento, em todas as condições operacionais especificadas, para percorrer, no mínimo, 400 (quatrocentos) metros. Considerar para o dimensionamento, que estas ocorrências poderão ocorrer em intervalos mínimos de 20 (vinte) minutos.

6.4.4 Características da Prestação de Serviço

Os veículos, em quaisquer condições de carregamento, são projetados para operar continuamente 20 horas por dia, 7 dias por semana, e com velocidade máxima de serviço operacional de 70 km/h.

6.4.5 Condições Ambientais de Trabalho

Os veículos circularão e ficarão estacionados a céu aberto. Os níveis médios diários de temperatura e umidade existentes na Baixada Santista apresentam grande variação. Assim, para efeito dos cálculos e definição de características dos equipamentos deverão ser considerados ambientes com variação de temperatura entre 0 ºC a 70 ºC e umidade relativa do ar entre 10% e 100% com poluição ambiental, chuvas ácidas e clima marítimo.

6.4.6 Características Funcionais

➔ ***Dimensões do Veículo***

As dimensões básicas dos veículos que irão compor o VLT da Baixada Santista são:

- ✓ Comprimento Máximo: 45 m;
- ✓ Largura máxima: 2,65 m;
- ✓ Altura máxima do veículo, com pantógrafos, se houver, deverá ser compatível com as características da rede aérea (altura de captação mínima de 3,75m e máxima de 6,00m).

➔ ***Capacidade do Veículo***

A capacidade mínima do veículo deverá ser de 400 passageiros, sendo:

- ✓ Pelo menos 56 passageiros sentados, contemplando 2 (dois) bancos para obesos e 2 (dois) passageiros em cadeiras de rodas.
- ✓ Taxa de ocupação: 6 passageiros em pé / m².

➔ ***Desempenho em Tração***

- ✓ Velocidade operacional máxima: 70 km/h.

- ✓ Acelerações:

  - × Média entre 0 km/h e 30 km/h: maior ou igual a 1,15 m/s².
  - × Média entre 0 km/h e 70 km/h: maior ou igual a 0,60 m/s².
  - × A exceção de situação de emergência, a variação da aceleração com o tempo (“jerk”) não deverá ser superior a 1,2 m/s³.
  - × Em rampas de 7%, entre 0 km/h e 20 km/h, a aceleração mínima deverá ser 0,3 m/s².

O sistema de tração deve ser dimensionado para sempre iniciar e propiciar movimentação do veículo, mesmo em rampa de 7%, independentemente do carregamento e em qualquer local da via operacional ou nos pátios. Em qualquer condição, mesmo com rampa de 7%, ao partir não deverá haver recuo do veículo.

➔ ***Desempenho em Frenagem***

- Frenagem de Serviço

A frenagem de serviço deverá garantir uma desaceleração de 1,2 m/s² em qualquer condição de operação do veículo, com carregamento excepcional (CE), com os trilhos secos ou molhados e em rampas descendentes. A variação da desaceleração com o tempo (“jerk”) deverá estar compreendida entre 0,7 e 1,2 m/s³ nessas condições.

O veículo é equipado com um sistema anti deslizamento ativado pela frenagem de serviço.

O sistema de frenagem elétrica deve ter capacidade de aplicação de freio regenerativo e reostático pleno para a frenagem de serviço, em todas as velocidades operacionais desde a máxima até 0 km/h para veículo com carga nominal e de pelo menos 70 km/h a 5 km/h para veículo com carga máxima.

Para as faixas de velocidade em que a frenagem elétrica não for possível de ser plena (acima de 70 km/h e abaixo de 5 km/h) ou com o veículo com carga excepcional, o esforço frenante para atingir a desaceleração especificada, pode ser complementado com os freios de atrito com a função de “blending”. A sequência do escoamento da regeneração deve dar prioridade à carga dos super capacitores (se houver) seguidos das baterias.

A transição entre o freio elétrico (regenerativo ou reostático) e o freio de atrito não deverá provocar solavancos.

- Frenagem de Segurança

A frenagem de segurança deverá garantir uma desaceleração mínima de 1,5 m/s², utilizando os seguintes sistemas de frenagem:

- Frenagem elétrica regenerativa/reostática (eletrodinâmica).
- Frenagem mecânica, que deverá manter o mesmo desempenho da frenagem elétrica.
- Frenagem com auxílio do freio eletromagnético.

- Frenagem de Emergência

A frenagem de emergência, com auxílio do freio eletromagnético, deverá garantir uma desaceleração entre 2,3 e 2,8 m/s², independentemente das condições de aderência roda/trilho. O solavanco (“jerk”) deverá ser no máximo 6,0 m/s³.

A frenagem de emergência poderá conjugar os freios eletromagnéticos e de atrito (frenagem mecânica), inibindo a frenagem eletrodinâmica. Nesse caso, o sistema anti deslizamento deverá ser inibido.

6.4.7 Características Operacionais

➔ ***Modo de Condução***

O modo de condução do VLT é a marcha à vista que se sobreporá restritivamente ao sistema de sinalização. O VLT circulará à direita da via e o serviço das portas poderá ser realizado em ambos os lados.

➔ ***Operação em Modo Normal***

A condução normal do veículo somente poderá ser feita pela cabina dianteira no sentido da condução. O comando simultâneo pelas duas cabinas não será possível. O comutador da cabina de comando será do tipo multi posições e permitirá realizar as seguintes funções:

- Preparação automática do veículo.
- Ativação da cabina em serviço em modo normal.
- Ativação da cabina em serviço em modo de manobra.

Sem a ocupação de uma das cabinas por um condutor o veículo terá todos os comandos inabilitados, exceto o freio de segurança e os interfones entre cabinas. Com a ocupação de uma das cabinas por um condutor todas as funções de segurança deverão ser mantidas ativadas. A ativação do veículo não liberará o freio de estacionamento; para isso será necessário um comando específico.

➔ ***Tipos de Marcha***

- Marcha avante

Uma manopla única deverá permitir os comandos de tração e a frenagem do veículo; com ela posicionada neutra e com velocidade nula, será aplicado o freio de estacionamento. A manopla deverá ter um dispositivo, de comando intermitente, com a função homem morto. Com o veículo em marcha, caso o dispositivo de comando intermitente deixe de ser acionado, automaticamente será aplicada a "frenagem de segurança".

A aplicação desta frenagem deverá ser irreversível até a parada total do veículo.

- Marcha à ré

A condução à ré será excepcional, deverá ser limitada a 3 km/h e todos os procedimentos operacionais de segurança específicos para essa manobra deverão ser rigorosamente cumpridos.

- Marcha de manobra

Esse modo de condução será utilizado no Centro de manutenção, nos desvios e nas áreas de manobra. Nesse caso, a velocidade será limitada a 20 km/h.

➔ ***Acoplamento de dois Veículos***

Nessa operação deverá existir um comando que permita a operação com a velocidade dos veículos limitadas a 3 km/h com veículo cheio e 5 km/h com veículo vazio, para o acoplamento entre duas unidades.

Esse comando será utilizado também na condução do veículo na máquina de lavar.

➔ ***Sistema de Captação de Energia***

O veículo é equipado com sistema de pantógrafo ou sistema similar de uso metro-ferroviário consagrado para captação de energia nos trechos equipados com rede aérea. Deverá ser adequado à operação em rede aérea do tipo leve de uso em redes de VLT. O passeio total da canoa do pantógrafo em relação ao fio da rede aérea deverá ser compatível com o projeto do sistema. A superfície de contato do pantógrafo deverá ser de material que proporcione a sua durabilidade mínima de 130.000km.

O acionamento dos pantógrafos deverá ser feito por motor elétrico, alimentado por tensão de bateria e molas helicoidais. Deverá ter suspensão independente com molas amortecedoras solidárias à estrutura articulada, ou outro sistema de suspensão, de forma a manter contato e pressão contínua com o fio da catenária em qualquer condição de velocidade em toda a sua região de trabalho.

O pantógrafo deverá operar corretamente nos 2 (dois) sentidos até uma velocidade máxima de 80 km/h e atender os requisitos da potência do equipamento de tração e frenagem elétrica e de auxiliares descritos nessa especificação.
O cabo de alta tensão que liga o pantógrafo aos equipamentos do carro deverá ser protegido contra curto-circuito e instalado em tubo de aço inoxidável aterrado.

➔ ***Operação das Portas***

Existirão dois modos de operação das portas. Em ambos os casos, a abertura das portas somente será autorizada pelo sistema se a velocidade do veículo for igual ou menor que 3 km/h. Não deverá haver memorização do último lado de abertura selecionado.

- <u>Primeiro modo</u>

Autorização de comando de abertura pelo condutor do veículo e acionamento pelos passageiros (auto serviço). Qualquer porta, do lado autorizado pelo condutor para abertura, poderá ser aberta pelos passageiros, interna ou externamente ao veículo, pela ativação do botão de abertura localizado nas portas.

Deverá existir uma sinalização luminosa nos botões de acionamento de porta para indicar que a autorização para sua abertura foi dada.

O condutor poderá anular a autorização para a abertura das portas por parte do passageiro. O fechamento das portas comandadas pelos passageiros ocorrerá automaticamente após um tempo pré-determinado. O condutor ao término do tempo de parada na estação/parada deverá poder comandar o

fechamento de todas as portas. Deverão existir mensagens sonoras pré-gravadas e luminosas que indicarão a iminência do fechamento das portas.

No caso de detecção de obstáculos durante o fechamento de uma ou mais portas, essa(s) porta(s) retrocederá(ão) ligeiramente para a retirada do obstáculo, tornando a tentar o fechamento automaticamente.

Após 5 tentativas de fechamento, caso o obstáculo não seja removido, todas as portas do lado comandado serão abertas e o condutor poderá comandar de novo o fechamento.

- Segundo modo

Os comandos de abertura e fechamento deverão ser acionados unicamente pelo condutor do veículo. No caso de detecção de obstáculos durante o fechamento de uma ou mais portas, essa(s) porta(s) retrocederá (ão) ligeiramente para retirada do obstáculo, tornando a fechar automaticamente.

Após 5 tentativas de fechamento, caso o obstáculo não seja removido, todas as portas do lado comandado serão abertas e o condutor poderá comandar de novo o fechamento.

- Botão nas portas de acesso aos portadores de necessidades especiais (PNE)

As portas para acesso dos passageiros portadores de necessidades especiais deverão ser equipadas com dispositivo de abertura instalado em altura adequada para uso de um usuário em cadeira de rodas.

➔ ***Cabine de Condução***

As cabines de condução obedecerão, entre outras, às seguintes exigências básicas:

- Visibilidade

Os para brisas e as janelas laterais deverão permitir uma visão de 180° na horizontal e os ângulos mortos deverão ser os mais reduzidos possíveis. Os para brisas da cabina de condução deverão assegurar ao condutor sentado:

- A visão de transeunte na rua a uma distância mínima de 1,0 m diante do veículo (representado por um cilindro de 0,3 m de diâmetro e 1,20 m de altura).
- A visão da sinalização viária localizada ao longo do traçado das linhas.
- A visão das placas de presença da tensão de tração, que serão instaladas a 6,0 m de altura do topo do boleto do trilho, a uma distância mínima de 10m da máscara frontal.

As janelas laterais não deverão projetar imagens parasitas no para brisa, com a cabine iluminada.

- Retrovisores

O condutor sentado deverá supervisionar, sem dificuldade, o embarque e desembarque dos passageiros durante a operação das portas. Essa supervisão deverá permanecer disponível até uma distância de 50

m após a saída do veículo da estação/parada. Essa função será possibilitada pela projeção das imagens das câmeras com IP nativo preferencialmente PoE do CFTV a serem instaladas nas laterais dianteiras e traseiras dos veículos nos dois monitores frontais a serem instalados no console de condução.

Deverá ser possível a visualização das imagens ao vivo destas câmeras no CCO através de comando de solicitação do CCO. Estas imagens deverão também ser gravadas digitalmente no VLT com possibilidade posterior recuperação localmente ou enviadas por demanda de comando para o CCO através do Sistema de Comunicações Móveis (SCM) e do Sistema de Transmissão de Dados, localizados ao longo da via, pátio e no CCO.

6.4.8 Níveis de Integração

Todos os cruzamentos com permissão de passagem, seja por veículos rodoviários e/ou pedestres deverão ser sinalizados pelo Sistema Viário e pelo Sistema de VLT, semaforizados pelo Sistema de Controle Semafórico do Sistema de VLT e Semafórico do Viário (controlado pelo Sistema de VLT) e supervisionados por sistema de monitoração de vídeo.

➔ ***Subsistemas e Equipamentos do Sistema VLT***

O Sistema VLT da RMBS, incluindo o VLT / Trecho Barreiros - Samaritá, deverá contemplar sistemas e subsistemas eletroeletrônicos e eletromecânicos que deverão auxiliar a operação e deverão prover algumas facilidades operacionais aos condutores dos veículos. Estes elementos deverão realizar interface entre si e com os demais sistemas de transporte da RMBS.

A seguir são apresentadas as características mais relevantes dos Sistemas e posteriormente o modo como estes estarão integrados ao Sistema Viário das cidades

- <u>Via Permanente</u>

A via férrea por onde trafegarão os VLTs deverá ser construída no nível do solo, sendo segregada no canteiro central. Veículos e pedestres atravessarão somente perpendicularmente a via permanente nos cruzamentos semaforizados.

Ao longo do trecho Barreiros - Samaritá haverá também regiões de AMV – Aparelhos de Mudança de Via. Os AMVs são equipamentos instalados para interligar as duas vias e permitir manobras de VLTs entre elas.

Por se tratar de uma região onde os pedestres e ciclistas trafegam frequentemente, deverão ser implantadas sinalização específica para alertar aos transeuntes dos riscos e precauções que devem ser tomados nestes trechos.

- <u>Sistema de Telecomunicações</u>

O Sistema de Telecomunicações tem como objetivos principais dar suporte às comunicações de voz, dados e imagens para a perfeita operação, manutenção e administração do VLT, garantir os níveis de segurança, rapidez no atendimento em situações de emergência, garantir o desempenho operacional e

estruturar os meios de comunicação para permitir uma interação dinâmica entre os diversos sistemas que serão implantados no Centro de Controle Operacional (CCO) embarcado no VLT, embarcado nos Veículos Auxiliares, nos Pátios, nas estações, nas subestações, nas vias e nos entornos por onde trafegará o VLT.

O projeto do Sistema de Telecomunicações prevê as interfaces adequadas de hardware e software para garantir o cumprimento de todos os requisitos especificados.

O Sistema de Telecomunicações deverá ser uma plataforma baseada em tecnologias atualizadas e consagradas predominantemente Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP), Ethernet 10/100/1000 auto negociável, utilizando para alimentação de seus periféricos o sistema Power over Ethernet (PoE) onde aplicável, visando minimizar a infraestrutura e a perfeita integração entre os sistemas devido as necessidades de compartilhamento, compatibilidade, seleção e integração de dispositivos entre os diversos sistemas e subsistemas.

Os equipamentos do Sistema de Telecomunicações deverão enviar os alarmes de falhas para o Sistema de Apoio à Manutenção (SAM) que deverá ser instalado nos Pátios.

O Sistema de Telecomunicações está divido nos seguintes subsistemas:

- *Sistema de Comunicações Fixas (SCF)*

O Sistema de Comunicações Fixas (SCF) basicamente deverá viabilizar as comunicações de voz internas e/ou externas no Centro de Controle Operacional (CCO), no Pátio, nas estações e subestações retificadoras do VLT. Nas estações consideradas terminal, deverá ainda prover telefones IP na sala dos condutores do VLT.

A tecnologia que deverá ser proposta será Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP). Os aparelhos telefônicos deverão possuir característica de IP nativo e sistema de alimentação elétrica PoE. Todas as comunicações do SCF cuja origem ou destino seja a Sala de Controle do Centro de Controle Operacional (CCO) permitirão gravação IP, identificando o terminal originador e o receptor da ligação com data, hora, minuto e segundo para posterior recuperação e análise do áudio.

- *Sistema de Comunicações Móveis (SCM)*

O Sistema de Comunicações Móveis (SCM), basicamente, deverá ser uma plataforma para comunicação de voz e dados bidirecional, entre os Consoles de Operação do CCO / Rádios Móveis do VLT / Rádios Veiculares dos Veículos Auxiliares de Manutenção / Transceptores Portáteis, respeitando as prioridades e permissões estabelecidas de comunicações. Servirá ainda como caminho para a troca de informações não vitais do Sistema de Sinalização e Controle (SSC) do VLT, como por exemplo, posição do VLT na via.
Todas as comunicações cuja origem ou destino seja a Sala de Controle do Centro de Controle Operacional (CCO) devem permitir gravação IP (o sistema de gravação do SCM é escopo de fornecimento do SCM), identificando o terminal originador e o receptor da ligação com data, hora, minuto e segundo para posterior recuperação e análise do áudio.

Em cada um dos seis Veículos Auxiliares de Manutenção deverá ser instalado um rádio veicular do Sistema de Comunicação Móvel (SCM) parte integrante do Sistema de Telecomunicações.

- *Sistema de Monitoração Eletrônica (SME)*

O Sistema de Monitoração Eletrônica (SME) basicamente deverá permitir a monitoração através de câmeras de vídeo a partir do Centro de Controle Operacional (CCO), dos diversos espaços do Pátio, Estações, Subestações Retificadoras, ao longo da via, em todos os cruzamentos com a via pública e de pedestres, e também dos detalhes dos aparelhos de mudança de via, servindo ao pessoal da operação, manutenção e segurança, prevendo que as imagens dos cruzamentos com a via pública poderão ser visualizadas (sem comando das câmeras móveis) na Companhia de Engenharia de Tráfego (CET), dependendo de sua localização através de porta óptica disponibilizada na sala técnica do Pátio.

A tecnologia proposta será a Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP). As câmeras possuirão característica de IP nativo e sistema de alimentação elétrica PoE para aquelas que utilizam cabo UTP.

Todas as imagens do SME devem ser gravadas digitalmente 24 horas por dia 7 dias por semana, localmente na Estação de domínio, no CCO e no VLT, identificando a câmera com data, hora, minuto e segundo para posterior recuperação e análise do vídeo. No VLT, especificamente, as imagens deverão ser gravadas no gravador NVR do VLT e na Caixa Preta,

A transmissão das imagens VLT / Terra deverá ser provida pelo sistema Wi-Fi 802.11a do STD.

- *Sistema de Multimídia (SMM)*

O Sistema de Multimídia (SMM) basicamente deverá ser uma plataforma multisserviços e incluir a veiculação de mensagens de áudio (voz ao vivo e pré-gravado), mensagens de texto (destino de trens, informação horária, institucionais e propagandas) e mensagens de multimídia (áudio pré-gravado e texto sincronizado) no Pátio e nas estações do VLT. Deverá ainda enviar arquivos para o VLT para posterior veiculação definida por agenda ou comandada pelo Condutor do VLT.

A transmissão das mídias Terra / VLT deverá ser provida pelo sistema Wi-Fi 802.11a do STD.

- *Sistema de Transmissão Digital (STD)*

O STD tem por objetivo proporcionar um meio de comunicação, capaz de interligar todos os Sistemas Usuários, possibilitando desta forma levar às localidades previstas, canais de comunicação de voz, dados e vídeo, para atender a operação, manutenção e administração do VLT. O STD deverá atender, simultaneamente, todos os requisitos de desempenho e interoperabilidade de todas as aplicações dos Sistemas Usuários.
O STD deverá ser constituído por cabos com fibras óticas distribuídos em cabos ópticos redundantes em dutos separados, podendo estar em um mesmo banco de dutos ou bancos de dutos segregados em função da estratégia de segurança, no caso de rompimento de um dos cabos.

Para atender as funcionalidades do SME e do SMM o STD deverá prever a instalação de Access Point Wi-Fi 802.11a, distribuídos no Pátio (na região onde circularão o VLT), nas estações e subestações atendendo a cobertura e demais requisitos especificados no STD.

- Sistema de Sinalização e Controle

O Sistema de Sinalização e Controle será concebido adotando tecnologias atuais, consagradas e comprovadamente aplicáveis a empreendimentos semelhantes, de tal forma contemplar as seguintes funcionalidades:

- Proteção automática e vital dos veículos nas regiões de AMV: detecção, intertravamento, alinhamento de rotas, movimentação das máquinas de chave e controle dos sinaleiros ópticos;
- Detecção não vital dos veículos ao longo da linha (para funções de regulação do CCO);
- Interface com o CCO para transmissão das informações oriundas deste aos condutores dos VLT's (tempo de parada, tempo de atraso, etc.);
- Sinalização de limites de velocidade ao longo do trecho através das placas fixas, instaladas à margem da via.

O Sistema de Sinalização e Controle deverá ser composto basicamente pelos seguintes sistemas / equipamentos:

- Inter travamentos Centrais (localizados no CCO);
- Controladores de objetos nas estações;
- Sistema de detecção de veículos (regiões de intertravamento);
- Máquinas de Chave;
- Equipamentos embarcados nos VLT's: Controlador de Bordo, IHM's, antenas, Subsistema de Localização e equipamentos para requisição do alinhamento de
- rotas;
- Sinais Ópticos à margem da via;
- Placas de Sinalização Fixas;
- Equipamentos de rede.

- Sinaleiros

Nas regiões de AMV deverão ser instalados sinaleiros para o VLT, com padrão de pictogramas definido conforme a Figura 6.4.8-1 mostrada a seguir.

Os grupos focais serão instalados nas extremidades superiores de colunas semafóricas simples, constituídas de hastes verticais com 3,50 m de altura (acima do nível do solo).

Os sinaleiros serão instalados nos canteiros centrais das avenidas ou nas calçadas, em casos de inexistência dos primeiros.

Símbolo	Aspecto do Sinal	Significado
	Barra horizontal acesa na cor branca	Pare
	Barra vertical acesa na cor branca	Siga
	Barra diagonal crescente à direita acesa na cor branca	Siga à direita
	Barra diagonal crescente à esquerda acesa na cor branca	Siga à esquerda

Figura 6.4.8-1: Padrão de pictogramas para os sinaleiros específicos para o VLT

- Placas Fixas

No Sistema de Sinalização e Controle de Tráfego do Sistema VLT, os condutores dos veículos serão os responsáveis pelo controle de toda a movimentação dos veículos (operação Marcha à Vista) e pela segurança do sistema, compartilhando o espaço viário no trânsito da cidade.

Como as informações a serem transmitidas aos condutores dos VLTs não são necessariamente as mesmas sinalizadas aos condutores de ônibus e automóveis, mostra-se necessária de instalação de placas de sinalização específicas para o VLT e distintas das placas já instaladas (estas regulamentadas pelo Conselho Nacional de Trânsito - Contran).

Além das placas de sinalização aos condutores dos VLTs, serão instaladas também placas “padrão” de sinalização para os condutores dos automóveis que compartilharão as vias de tráfego com o VLT. Em toda intersecção entre via de rolamento com a via férrea deverá ser instalada uma placa de sinalização aos condutores dos automóveis, chamada de *“Cruz de Santo André”* (Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito). Esta placa é regulamentada pelo Contran e adverte ao condutor do veículo da existência, no local, de cruzamento com linha férrea em nível. A figura 6.4.8-2, mostrada a seguir, ilustra o anteriormente comentado.

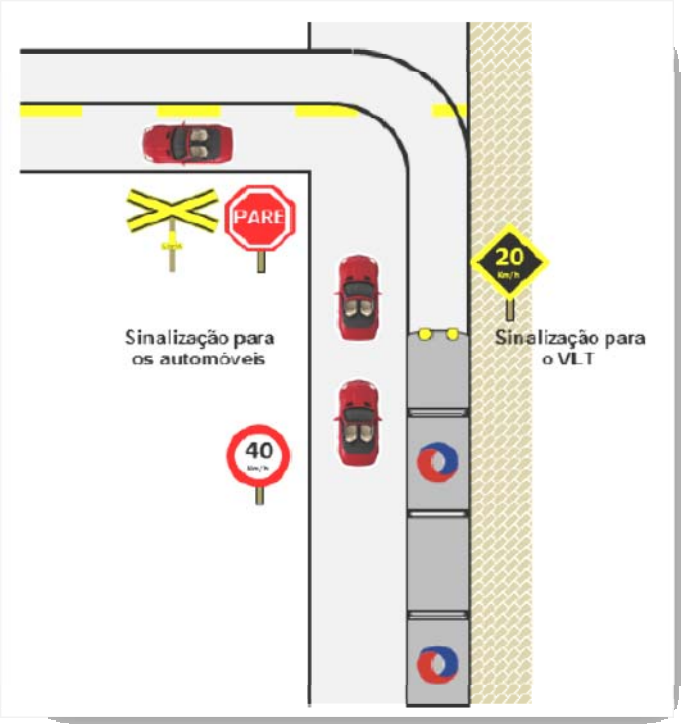


Figura 6.4.8-2: Placas de sinalização específicas para condutores de veículos e do VLT

- Equipamentos instalados à margem da via

O Sistema de Sinalização e Controle do VLT possuirá equipamentos instalados a bordo dos veículos, nos armários das estações, nas salas técnicas do CCO e à margem de via.

No canteiro central ou na calçada imediatamente anterior a uma região de AMV – Aparelho de Mudança de Via será instalado uma caixa para solicitação de alinhamento de rotas. Esta caixa será alocada em um poste cuja altura permita o acesso a um homem normal (1,70 m), sem a necessidade de utilização de equipamentos auxiliares. A caixa conterá uma botoeira para solicitação de alinhamento de rotas e deverá ser utilizada em casos de falha no equipamento de bordo dedicado a esta finalidade.

A movimentação do AMV será realizada por equipamentos denominados Máquinas de Chave. As Máquinas de Chave serão instaladas em todas as extremidades móveis do AMV e possuirão design compacto, ocupando pouco espaço ao redor dos trilhos. Estas máquinas possuirão invólucro de proteção resistente à imersão e ao impacto que causado por um veículo que possa trafegar sobre a mesma.

- Sistema de Controle Semafórico

O Sistema de Controle Semafórico será do tipo Adaptativo em Tempo Real e permitirá a programação e aplicação de planos especiais através do CCO. Em ambos deverá atender as necessidades de regulação de tráfego do VLT, identificando a prioridade do VLT em relação ao trânsito local, permitindo ou penalizando sua passagem.

O Sistema de Controle Semafórico será responsável por transmitir aos usuários a informação sobre o direito de passagem em secções de via onde o espaço viário é disputado por dois ou mais movimentos conflitantes, ou advertir sobre a presença de situações na via que possam comprometer a segurança dos usuários.

Para tal, haverá um Controlador Semafórico, que receberá as informações providas pelos equipamentos de detecção (sensores) e comandará os diferentes tipos de semáforos a partir de lógicas de comando e algoritmos pré configurados.

- Detectores de VLTs

Nas regiões semaforizadas de cruzamento do VLT com as vias de tráfego rodoviário serão instalados dispositivos que possibilitem a detecção da presença e aproximação de VLT's. Os detectores do VLT consistem em um conjunto de sensores posicionados estrategicamente ao longo da via do VLT e podem ser constituídos de loops indutivos (detecção de massa), subsistema de rádio de baixa potência, ou câmeras instaladas em posições estratégicas na via (reconhecimento de padrões). O tipo de equipamento utilizado depende da solução proposta pelo Fornecedor do sistema.

Ao serem acionados, os detectores transmitirão ao controlador semafórico uma solicitação de tempo de "prosseguir" para a passagem do VLT, através da inserção de um estágio adequado. Existirão os três tipos de detectores listados abaixo:

- Detector de Solicitação de Passagem – DSP;
- Detector de Reativação de Passagem – DRP;
- Detector de Finalização de Passagem - DFP.

- Detectores Veiculares

Os detectores veiculares serão baseados na tecnologia de laços indutivos ("loops indutivos") e proverão os controladores semafóricos com as informações em tempo real da situação da quantidade de veículos trafegando nas ruas adjacentes ao trajeto do VLT. O sistema instalado detectará a presença tanto de veículos pesados (ônibus, caminhões, etc) quanto de veículos leves.

A partir das informações enviadas pelo detector veicular e pelos demais detectores, os controladores efetuarão as lógicas. Os laços indutivos serão instalados em fendas nas vias de rolamento rodoviárias. A profundidade da fenda na qual serão colocados os cabos constituintes do laço será superior a 5 (cinco) centímetros.

As caixas de passagens dos cabos para os detectores veiculares serão instaladas nas calçadas de pedestres. O cabo alimentador dos laços, desde a caixa de passagem até o controlador, será executado em canalização subterrânea na calçada.

- Detectores de Pedestres

Em locais de travessia de pedestres serão instalados detectores de pedestres. Estes detectores são conjuntos de botoeiras utilizados para solicitar ao controlador de tráfego a permissão de travessia em faixas de pedestres. Esta passagem é denominada de estágio de pedestres.

Ao serem pressionadas, estas botoeiras transmitem ao controlador uma solicitação de tempo de verde para os pedestres, através de inserção de estágios adequados.

- Semáforos

Existirão três tipos de semáforos: para o VLT, para os veículos rodoviários ou para os pedestres. Os semáforos cujas indicações são voltadas para os veículos rodoviários seguirão o padrão Vermelho / Amarelo / Verde definido pelo Conselho Nacional de Trânsito.

Já os semáforos para o VLT adotarão padrão diferenciado, com pictogramas conforme a Figura 6.4.8-1, apresentada anteriormente.

- Sistema de Informações aos Passageiros

Esse sistema será composto, no mínimo, pelos seguintes dispositivos / equipamentos principais.

- Mensagens Variáveis

Internos aos Veículos informarão o destino e a próxima estação (nas duas cabeceiras), mostrarão o mapa dinâmico da linha (em cima de cada porta, dos dois lados) e mensagens.
- Indicador de Destino

Os veículos deverão ser dotados de sistema de indicação de destino automático, com displays em LEDs, nas partes frontais. A matriz de LEDs (diâmetro e espaçamento) que será utilizada deverá ser aprovada em projeto.

Na cabeceira frontal de cada módulo de extremidade deverá ser instalado um indicador de destino, centralizado na parte superior do para brisa, pelo lado interno da cabina. Deverá haver também Painéis de Mensagens Variáveis Externos aos Veículos (dois em cada uma das laterais), que indicarão o destino do veículo.

A mudança de destino poderá também ser realizada através de um comando localizado no console da cabina, via “data bus”.

A seleção de destino configurada deverá ser mantida independente da mudança de cabina líder. O indicador frontal ativado deverá ser o da cabina líder. A alimentação do indicador de destino deverá ser feita pelo sistema retificador/baterias.

- Painéis de Mensagens Variáveis – PMV

Deverá ser previsto no salão de passageiros, dispositivos do tipo display programáveis, de tecnologia LED (painel de mensagens eletrônico) para indicação do nome da estação em que o VLT encontra-se, qual a próxima estação, lado de desembarque, e mensagens pré-gravadas.

O Mapa Dinâmico de Linha terá a função de fornecer aos passageiros a informação da localização do veículo ao longo da linha. A informação é disponibilizada exibindo todas as estações da linha em um mapa, onde em cada estação é representada por um indicador luminoso.

Dois conjuntos com dois monitores de TV, um direcionado para cada sentido, para transmissão de imagens e de mensagens operacionais e de interesse público, cujas características funcionais são:

- Mostrar o mapa da linha em que o trem está operando;
- Indicar a próxima estação em que o trem deverá parar;
- Informar o lado de abertura das portas e seu estado operacional;
- Estar preparado para exibir informações institucionais e comerciais;
- Ter interface com a rede do trem;
- Ter proteção antivandalismo;
- Permitir comandos e visualizações das suas funções a partir de locais externos ao trem tais como, centros de controle, estações e pátios ou a partir de locais internos ao trem tais como, cabine de comando, rede e do próprio equipamento.

- Painéis de Mensagens Fixas

Transmitirão mensagens operacionais aos passageiros (necessidade de validação dos bilhetes, instrução de uso dos intercomunicadores e dos extintores de incêndio, etc.).

Deverão ser previstas placas, adesivos e painéis indicativos para a comunicação e orientação dos usuários, tanto no interior do salão de passageiros como no exterior do veículo. No mínimo, as seguintes informações deverão ser previstas:

- Indicações para uso das portas;
- Indicação luminosa de fechamento iminente das portas e porta fora de serviço;
- Indicação de direção de entrada e saída;
- Indicação luminosa de porta com comando liberado, no exterior dos módulos;
- Indicação de localização e instrução de uso dos extintores de incêndio;
- Indicação de abertura das portas de emergência;
- Indicação e proibições, de preferências de uso, proibição de fumar, atuações indevidas dos dispositivos, etc.;
- Instrução para acionamento do dispositivo de emergência do salão de passageiros;
- Número do veículo;

- Indicação de uso do microfone do salão de passageiros;
- Indicação de uso de dispositivos em geral;
- Indicação da existência das câmeras de segurança;
- Indicação de assentos preferenciais.

- Sistema de Avisos aos Passageiros

O sistema de sonorização deverá permitir a emissão de mensagens com locução do condutor do veículo ou pré-gravadas. Essas mensagens podem ser veiculadas independentes (só áudio) ou em conjunto com comunicação visual escrita nos painéis luminosos instalados no salão de passageiros.

O sistema de sonorização deverá permitir a comunicação bidirecional entre passageiro e o condutor do veículo por meio de intercomunicadores instalados em todos os módulos, em locais próximos às portas de saída.

O sistema de sonorização do veículo deverá apresentar características iguais ou melhores do que as relacionadas a seguir:

- ✓ Inteligibilidade mínima de 90% nas áreas sonorizadas e do intercomunicador, comprovada por ensaio.
- ✓ Em qualquer sonofletor, apresentar resposta em frequência na faixa de 200 a 8.000Hz ± 3 dB, sendo permitida uma queda não superior a 6 dB por oitava abaixo de 200 Hz e acima de 8.000Hz.
- ✓ Nível de pressão sonora mínima de 10 dB acima do nível de ruído ambiente, medido na área a ser sonorizada, estando limitado a um máximo de 105 dB.
- ✓ Gongo eletrônico anterior à emissão de mensagens de áudio “ao vivo” ou pré-gravadas.

O sistema deverá ser operado, normalmente, a partir da cabina de comando no módulo líder. No caso de reversão no comando do veículo, de uma cabina para a outra, todas as funções deverão estar disponíveis na nova cabina líder.

Os equipamentos do sistema, presentes nas duas cabinas, deverão ser interligados e possuir redundâncias de maneira que, suas funções não sejam interrompidas mesmo em caso de falha de um dos equipamentos.

- Sistema de Vídeo Vigilância

Esse sistema será composto, no mínimo, pelos seguintes dispositivos e equipamentos principais:

- ✓ Um mínimo de uma câmera de vídeo em cada módulo do veículo, para vigilância do salão de passageiros.
- ✓ Uma câmera de vídeo em cada cabina de comando do veículo, para registro do trânsito à frente do veículo, além das manobras do condutor;
- ✓ Quatro câmeras de vídeo externas ao veículo, duas de cada lado, para supervisão da entrada e saída dos passageiros no veículo nas estações/paradas e para captação de imagem, durante a viagem, que funcionarão como retrovisores para o condutor do veículo quando esse estiver em movimento.

As imagens das câmeras dos carros (módulos) deverão também ser gravadas em equipamento resistente a impacto, fogo e explosão, tipo "caixa preta". A "caixa preta" deverá ter capacidade de gravação das últimas 2 horas com amostragem de, no mínimo, 10 quadros por segundo na resolução acima.

- Caixa Preta

A "caixa preta" deverá registrar dados de eventos operacionais e imagens das câmeras instaladas nos carros, conforme descrito no item gravação de imagens. Em cada veículo deverão ser instalados dois conjuntos de equipamentos, um em cada cabeceira do veículo, sendo cada conjunto composto por:

- um módulo registrador com memória redundante;
- um módulo para conexão com a rede data bus;
- interface de sinais digitais e analógicos;
- sensor de tacômetro;
- uma memória removível;
- Módulo de display e teclado

A caixa preta deverá gravar os eventos, dados, informações e sinais do veículo, advindos do registrador de eventos operacionais, tais como:

- Comando de tração e freio.
- Comando e estado das portas.
- Velocidade.
- Modo de condução.
- Pressão do sistema de frenagem.
- Tensão de alimentação da tração das últimas 72h, com o mínimo de 3 amostras por segundo, etc.
- equipamento deverá também gravar as imagens internas das últimas 2 horas de operação do veículo com o mínimo de 10 quadros/s.

- Sistema de Controle e Arrecadação de Passageiros

Considerando que a RMBS é atualmente atendida por serviços de transporte público do tipo rodoviário, onde circulam outros modais de transporte, a tecnologia do SCAP do Sistema do VLT deverá permitir a total integração com os modais existentes, compatibilizando os sistemas de arrecadação utilizados nos transportes públicos da Baixada Santista.

O SCAP do Sistema do VLT terá por finalidade efetuar o controle da utilização de créditos em cartões sem contato para acesso às plataformas de embarque por equipamento nas estações. Os dados relativos aos cartões processados deverão ser enviados ao concentrador central no CCO, onde deverão ser emitidos relatórios da arrecadação.

Deverá ainda ser possível o acesso às informações por parte da EMTU/SP diretamente no Servidor "Web" do SCAP centralizado no CCO remotamente.

O SCAP deverá ser uma plataforma baseada em tecnologias atualizadas e consagradas predominantemente Transmission Control Protocol / Internet Protocol (TCP/IP), Ethernet 10/100/1000 Mbps, utilizando para alimentação de seus periféricos o sistema Power over Ethernet (PoE) onde aplicável, visando minimizar a infraestrutura e a perfeita integração entre os sistemas devido as necessidades de compartilhamento, compatibilidade, seleção e integração de dispositivos entre os diversos sistemas e subsistemas.

- Sistema de Controle Centralizado

O Centro de Controle Operacional - CCO da Linha do VLT será implantado em um edifício próprio e em local próximo à Linha e/ou Pátio. O CCO será composto por equipamentos centrais, formados por conjuntos fisicamente independentes, componentes do Sistema de Controle Centralizado, que realizarão a supervisão e o controle dos seguintes Sistemas: Sinalização, Alimentação Elétrica, Telecomunicações e Auxiliares.

A comunicação do CCO com as Estações e Subestações será efetuada por meio de Concentradores de Dados e Unidades Terminais Remotas que realizarão a aquisição de dados de Tráfego e de Energia. Essa comunicação utilizará canais específicos do Sistema de Transmissão, baseado em fibra óptica.

Os Sistemas de Sinalização Ferroviária, Alimentação Elétrica, Telecomunicações e Auxiliares, serão controlados e supervisionados a partir do CCO, através de consoles próprios, devidamente equipados com Estações de Trabalho, Servidores de Banco de Dados e Painéis Sinópticos para Controle de Tráfego do VLT e da Alimentação Elétrica, interligados por meio de Rede Local.

O CCO será alimentado a partir de um Sistema Ininterrupto de Energia exclusivo para o atendimento às suas necessidades operacionais.

O Sistema de Controle Centralizado deverá possuir os recursos técnicos e operacionais compatíveis com equipamentos padrões de mercado, os quais deverão encontrar-se em conformidade com o “Estado da Arte” para o setor de Informática, tanto em Software como em Hardware. O Sistema de Controle deverá ainda ser baseado em tecnologias atualizadas e consagradas, aplicadas em sistemas Metroferroviários, além de possibilitar uma interface amigável para interação com os operadores.

- *Integração entre os Sistemas Ferroviários e Viários*

A perfeita operação do Sistema VLT depende de uma atuação integrada de todos os Sistemas implantados, agregando as funcionalidades e facilidades providas por cada um.

Nas arquiteturas apresentadas através das Figuras 6.4.8-3 e 6.4.8-4, a seguir, é possível identificar os sistemas e equipamentos acima citados e o modo como os mesmos interagem.

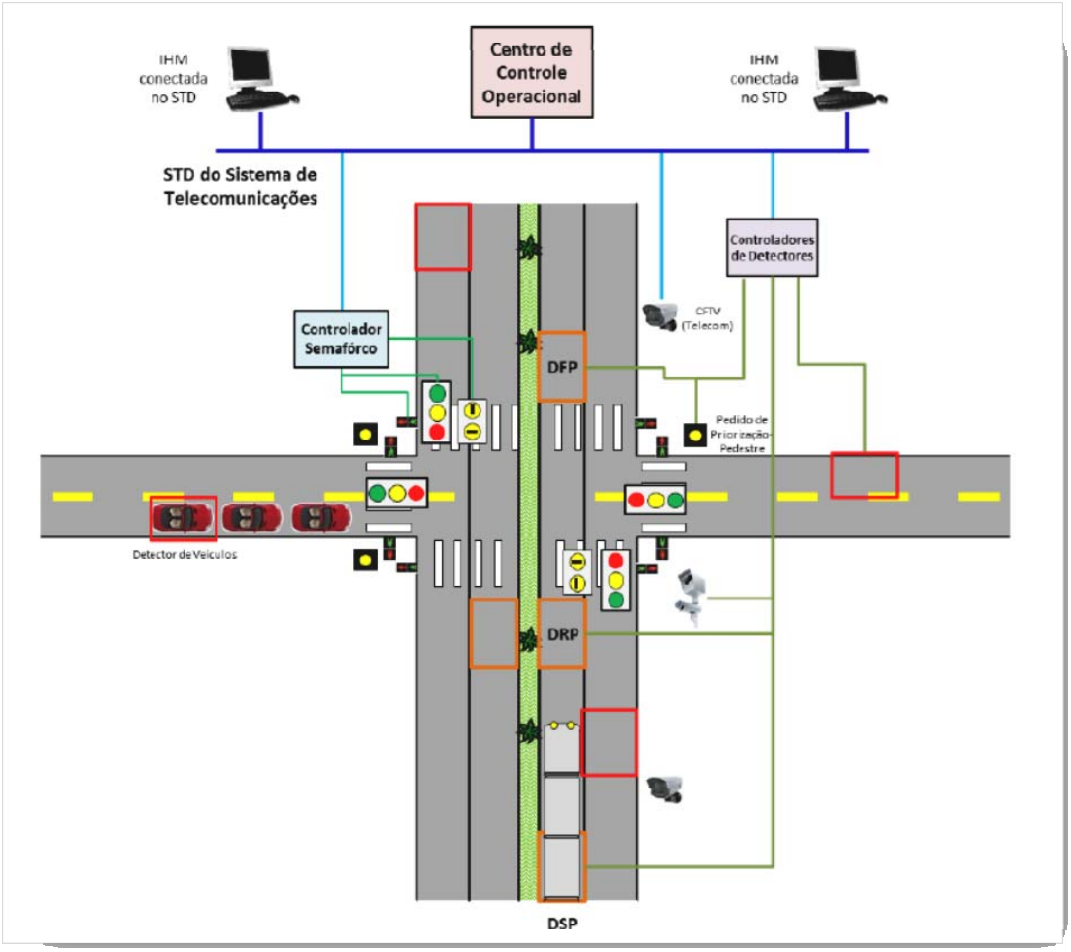


Figura 6.4.8-3: Controle operacional e integração dos sistemas de comunicação e sinalização

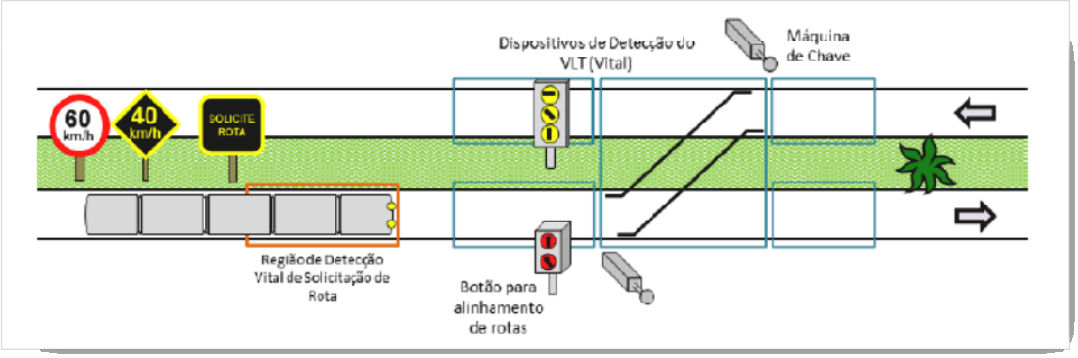


Figura 6.4.8-4: Integração dos sistemas de comunicação, sinalização e detecção de VLT, veículos e pedestres

6.4.9 Níveis de Integração do VLT com o Atual Sistema Viário Existente

Por se tratar de um modal de transportes novo no país e ainda desconhecido pela maioria da população, a implantação do Sistema de VLT da RMBS deverá impactar na sinalização de trânsito e nos hábitos dos condutores de veículos, ciclistas e pedestres da região onde o mesmo se inserirá.

6.5 Estimativas Quantidade de Mão de Obra, do Cronograma de Execução e dos Custos da Obra

Está previsto de ser empregado durante as obras do VLT / Trecho Barreiros-Samaritá, especialmente em seus *meses de "pico"*, um contingente médio mensal da ordem de 800 trabalhadores.

Esse número de trabalhadores aqui considerado tem como base aquele efetivo alocado nas obras do VLT / Trecho Barreiros – Porto (Fase 1), durante um período de 6 meses (dezembro/2013 a maio/2014), conforme dados consolidados na Figura 6.5-1, a seguir.

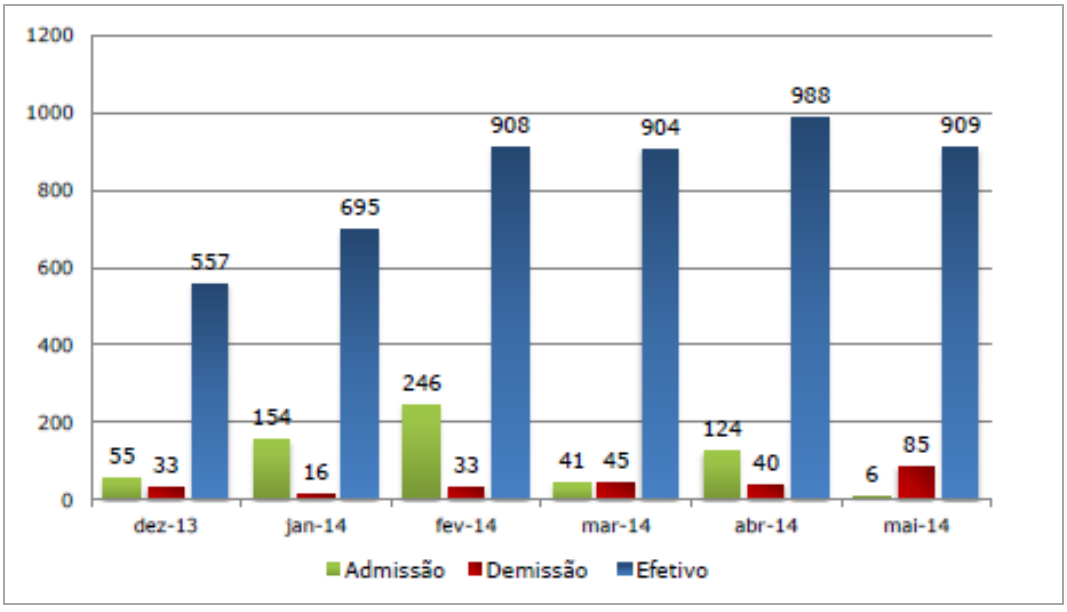


Figura 6.5-1: Base Referencial - Mão de obra / efetivo de trabalhadores no VLT / Trecho Barreiro – Porto / Fase 1 (dez/2013 a maio/2014)

Vale destacar que, da mesma forma como foi procedido no Trecho Barreiros – Porto (Fase 1), conforme indicado na Figura 6.5.2, abaixo, será priorizada também nas obras do VLT / Trecho Barreiros – Samaritá a *contratação de "mão de obra local"* (RMBS).

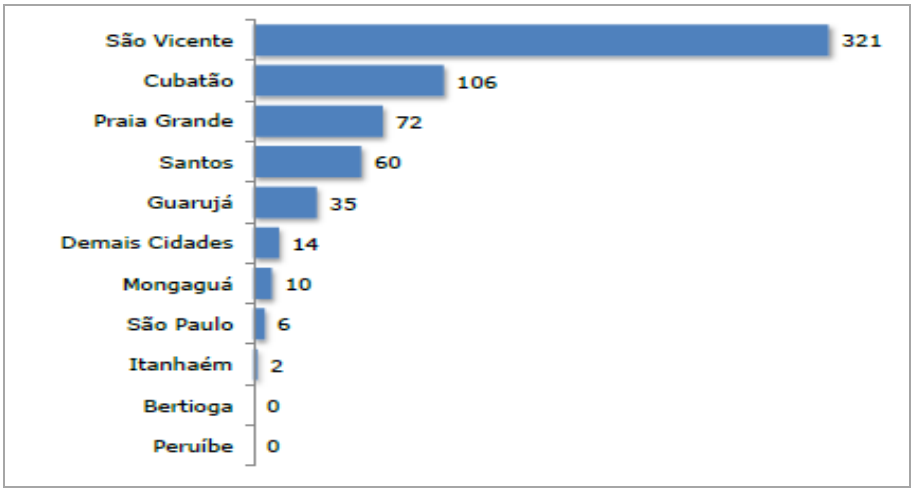


Figura 6.5-2: Base Referencial - Origem da mão de obra contatada para as obras do VLT / Trecho Barreiro – Porto / Fase 1 (dez/2013 a maio/2014)

Dentre as principais funções / especialidades operacionais, a serem absorvidas pelas diferentes atividades requeridas pelas obras projetadas, destacam-se:

- Motoristas de veículos pesados
- Operadores:
  - *Escavadeira*
  - *Guindaste*
  - *Jumbo*
  - *Martelo rompedor*
  - *Munck*
  - *Retroescavadeira*
  - *Forma de concreto estacionária*
  - *Plataforma elevatória*
  - *Motoniveladora*
  - *Rolo compressor*
  - *Trator de esteiras*
  - *Vibroacabadora*
- Pedreiros
- Eletricistas
- Encanadores
- Encarregados
- Maçariqueiros
- Montadores
- Armadores
- Carpinteiros
- Ajudantes
- Sinaleiros
- Soldadores

Por sua vez, o cronograma referencial para a etapa de obras indica um período de 24 meses, com início das obras previsto para imediatamente após encerrado o certame licitatório para a contratação da(s) empresa(s) construtora(s) e, principalmente, após a obtenção das licenças ambientais, em especial a Licença de Instalação – L.I.

Por fim, informa-se que o custo total para o empreendimento será apresentado, oportunamente, no *Produto P1E – EIA / RIMA para solicitação de LP e protocolo na CETESB*, e contemplará os custos de:

- Obras civis, instalações elétricas, hidráulicas e paisagismo;
- Sistemas de tração elétrica;
- Sistemas de sinalização, controle e telecomunicações;
- Material rodante;
- Sistemas e equipamentos dos terminais e do pátio

Da mesma forma, as obras de recuperação, reforço e ampliação da Ponte A Tribuna demandarão um valor adicional que deverá ser informado, oportunamente, quando da consolidação do *Produto P1E – EIA / RIMA para solicitação de LP e protocolo na CETESB*.

7. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

De acordo com a Resolução CONAMA 001/86, a área de influência de um empreendimento corresponde à área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos gerados no processo de planejamento, implantação e operação do empreendimento.

Assim, no contexto do empreendimento em questão, a delimitação das áreas de influência do VLT / Trecho Barreiros - Samaritá (Fase 3) refletirá a natureza e a característica do empreendimento, sua localização, etapas de implantação e, principalmente, a abrangência territorial dos impactos diretos e indiretos mensurados nas diferentes vertentes do estudo ambiental. Desta forma, serão considerados:

(i) O trecho (eixo principal projetado) Barreiros - Samaritá do VLT, objeto deste estudo, e suas respectivas estruturas de apoio, operacionais e de controle, incluindo ainda as áreas passíveis de desapropriação;
(ii) As sub bacias hidrográficas que se inserem no contexto territorial do empreendimento, com seus respectivos divisores de água, como previsto na Resolução CONAMA 001/86;
(iii) Os limites coincidentes das unidades territoriais já previamente estabelecidas pelo poder público (tendo em vista a disponibilidade de dados e informações oficiais), especialmente as unidades censitárias;
(iv) As características de estrutura urbana, do sistema viário e do sistema de transporte coletivo das áreas possivelmente impactadas pelo VLT / Trecho Barreiros - Samaritá (Fase 3).

Portanto, com base no anteriormente exposto, serão considerados para o desenvolvimento deste estudo três níveis principais de abrangência, quais sejam:

- Área de Influência Indireta (AII);
- Área de Influência Direta (AID); e
- Área Diretamente Afetada (ADA).

O "*Mapa das Áreas de Influência*" **(AI-BS-01)**, apresentado adiante, mostra a espacialização de cada uma das áreas de influência ora estabelecidas.

Para o atendimento do anteriormente exposto, os estudos referentes às *Áreas de Influência Indireta* privilegiarão dados secundários e séries históricas extraídos de trabalhos realizados por entidades públicas e privadas fidedignas. Esses dados serão complementados por informações obtidas em levantamentos de campo, sempre que pertinentes.

Por sua vez, na *Área de Influência Direta* e na *Área Diretamente Afetada* os estudos serão realizados basicamente por meio de mapeamentos específicos e análise de fotografias aéreas, bem como levantamentos de dados primários em estudos de campo.

Fica destacado que as escalas de apresentação dos mapas serão compatibilizadas com os requerimentos técnicos de cada estudo temático, com as exigências dos órgãos ambientais e de acordo com a disponibilidade de cartografia preexistente.

7.1 Área de Influência Indireta (AII)

- **Para os Meios Físico e Biótico**

De maneira geral e para todos os temas ambientais a serem analisados, a AII será definida pelas áreas onde incidirão alterações originadas indiretamente pelo empreendimento, de forma difusa e com características menos previsíveis; ou seja, nas áreas onde haverá um menor número de alterações na qualidade ambiental, provocadas pela implantação e operação do VLT / Trecho Barreiros – Samaritá (Fase 3).

Nesse contexto, a AII dos *meios físico e biótico* abrangerá frações de áreas de algumas das sub bacias hidrográficas integrantes da Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos da Baixada Santista – UGRHI 07, em especial as sub bacias do rio Botuca, rio Piaçabuçu e Ilha de São Vicente.

- **Para o Meio Socioeconômico:**

Por se tratar de um empreendimento de mobilidade urbana inserido nos projetos planejados para a implantação do Sistema Integrado Metropolitano (SIM) da Região Metropolitana da Baixada Santista (RMBS), a AII foi definida em escala municipal, dada a abrangência da circulação que o projeto em sua integridade pretende promover.

Considerando-se que este trecho do VLT, Barreiros – Samaritá, configura-se, na verdade, como uma "continuidade" do trecho atualmente implantado e em operação (Barreiros – Porto / Fase 1), integrando assim os municípios de Santos e São Vicente, definiu-se como AII a totalidade dos limites politico administrativos dos municípios de Santos e São Vicente.

7.2 Área de Influência Direta (AID)

- **Para os Meios Físico e Biótico:**

A AID compreenderá a área que poderá sofrer as consequências diretas dos efeitos / impactos ambientais gerados nas fases de planejamento, implantação e operação do empreendimento. Dessa forma, a AID área deverá considerar o alcance espacial dos potenciais impactos diretos do empreendimento, de tal modo que se considerou uma faixa "referencial" com 300 metros de cada lado do alinhamento / eixo principal projetado ao VLT / Trecho Barreiros - Samaritá, em atendimento ao Termo de Referência emitido pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo.

Esta "faixa referencial" poderá ser ampliada caso sejam identificadas, pontualmente, interferências significativas do traçado projetado em fragmentos de vegetação ou quaisquer outros componentes ambientais de relevância.

Vale pontuar que a AID do empreendimento está alinhada a legislações urbanas de áreas igualmente consolidadas, tais como o Plano Diretor do Município de São Paulo (Lei nº 13.430/2002), que estabelece como "Áreas de Intervenção Urbana", faixas de até 300 (trezentos) metros de cada lado dos alinhamentos do sistema de transporte público coletivo de massa.

Em complemento, especificamente ao meio físico-biótico, foi mensurada curva de decaimento logarítmico ao nível máximo de ruídos emitidos em obras similares as previstas ao empreendimento em tela[1], constatando-se que a pressão sonora superior aos limites legais estabelecidos, para a hora e uso do solo local[2], não ultrapassará 300 m da fonte de emissão.

- **Para o Meio Socioeconômico:**

A AID foi definida com base nos limites dos bairros situados no entorno do traçado projetado do VLT, o que resultou em uma área abrangendo 13 bairros de São Vicente: Vila Margarida, Esplanada dos Barreiros, Beira Mar, Cidade Náutica, Jardim Irmã Dolores, Parque Continental, Jardim Rio Branco, Humaitá, Vila Nova Mariana, Samaritá, Vila Ema, Nova São Vicente e Parque das Bandeiras.

Esta área abrange, também, 237 setores censitários (IBGE, 2010).

7.3 Área Diretamente Afetada (ADA)

- **Para os Meios Físico e Biótico.**

A ADA compreenderá o terreno onde efetivamente será implantado o empreendimento e que, portanto, sofrerá as consequências diretas dos efeitos ambientais gerados nas fases de planejamento, execução e operação do empreendimento.

Entende-se que nestas áreas os efeitos decorrentes do empreendimento serão, de forma geral, imediatamente percebidos em todas as etapas, inclusive onde estão previstas as alterações mais significativas do cenário urbano. Devendo ser considerado as faixas de terreno onde as obras serão executadas, as áreas de apoio, como canteiros de obras, áreas de empréstimo e de disposição final de resíduos e material excedente da construção, bem como as vias de circulação utilizadas para implantação.

- **Para o Meio Socioeconômico:**

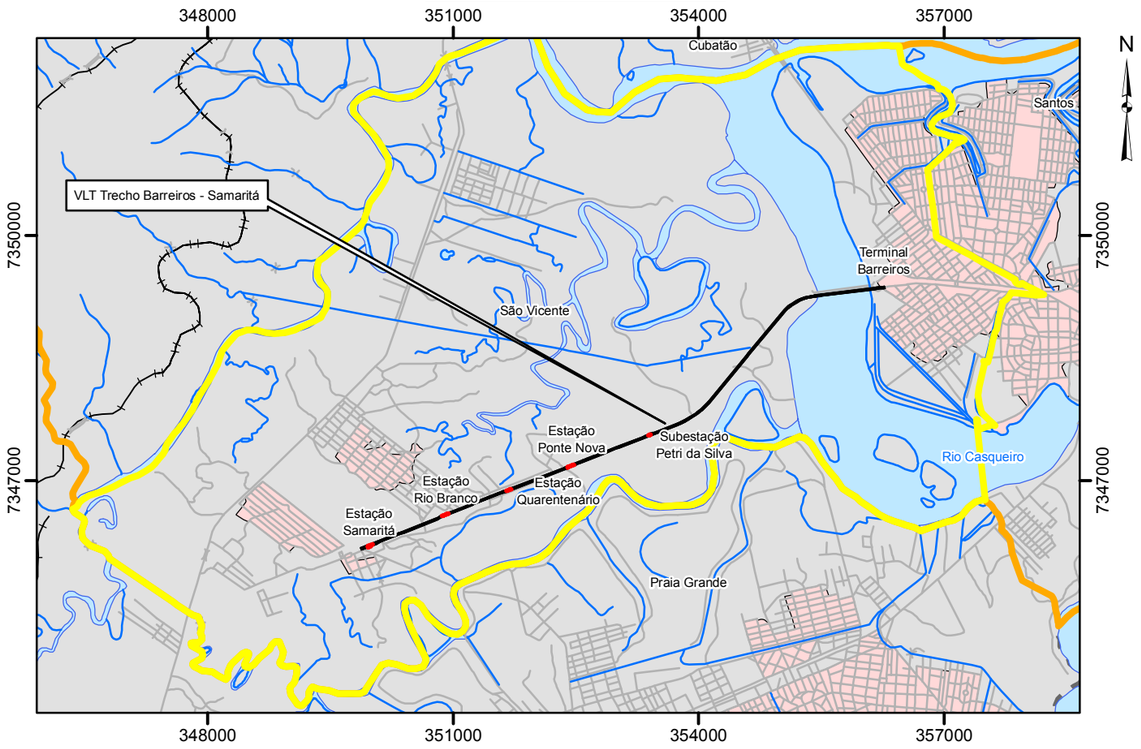
Para a composição da ADA foram selecionados os imóveis presentes no entorno do traçado projetado do VLT, iniciando pelos primeiros imóveis da Via Angelina Pretti da Silva, até os imóveis lindeiros à Estação Samaritá.

Os estabelecimentos comerciais e residências da ADA foram escolhidos também em função da relação com o traçado planejado, levando em consideração se a face de cada imóvel era voltada ao VLT ou não.

[1] Considerando equipamentos envolvidos na construção não emitirão ruído em níveis acima de 90 dB (A), medidos a 7 metros da fonte.
[2] ABNT NBR 10151:2000

O *"Mapa das Áreas de Influência"* **(AI-BS-01)**, apresentado adiante, ilustra e apresenta em planta os principais limites estabelecidos para as áreas de influência definidas para o EIA do VLT / Trecho Barreiros - Samaritá (Fase 3).

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA) DO MEIO SOCIOECONÔMICO

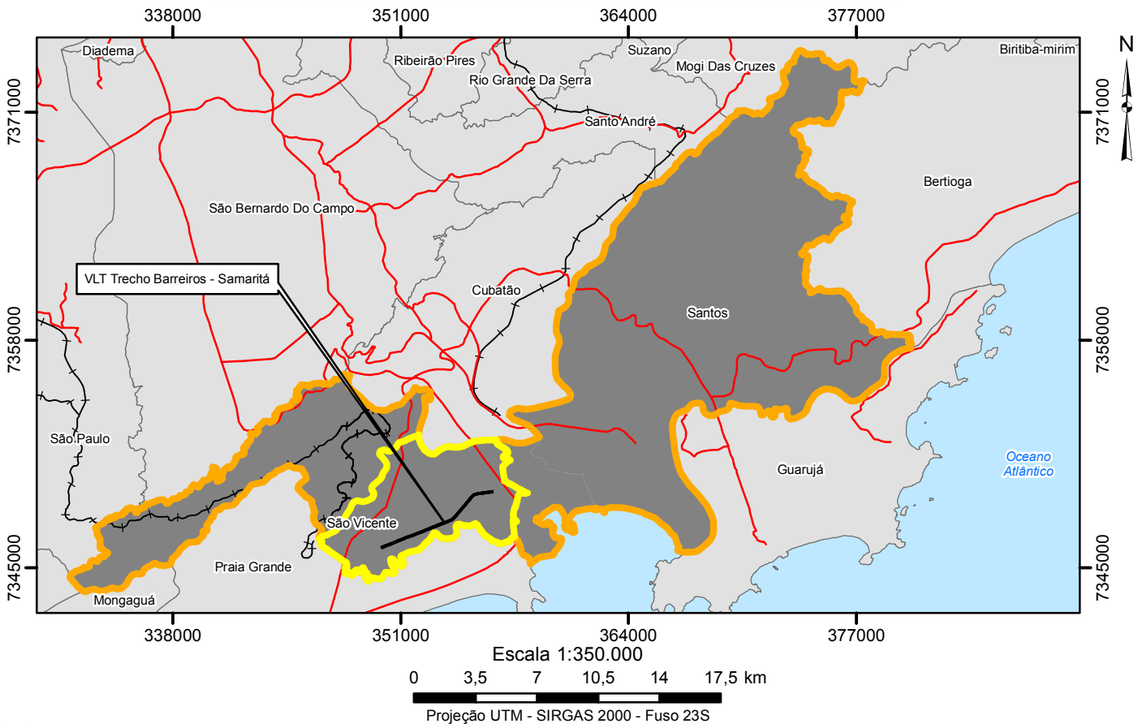


Escala 1:75.000

0 0,75 1,5 2,25 3 3,75 km

Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) DO MEIO SOCIOECONÔMICO



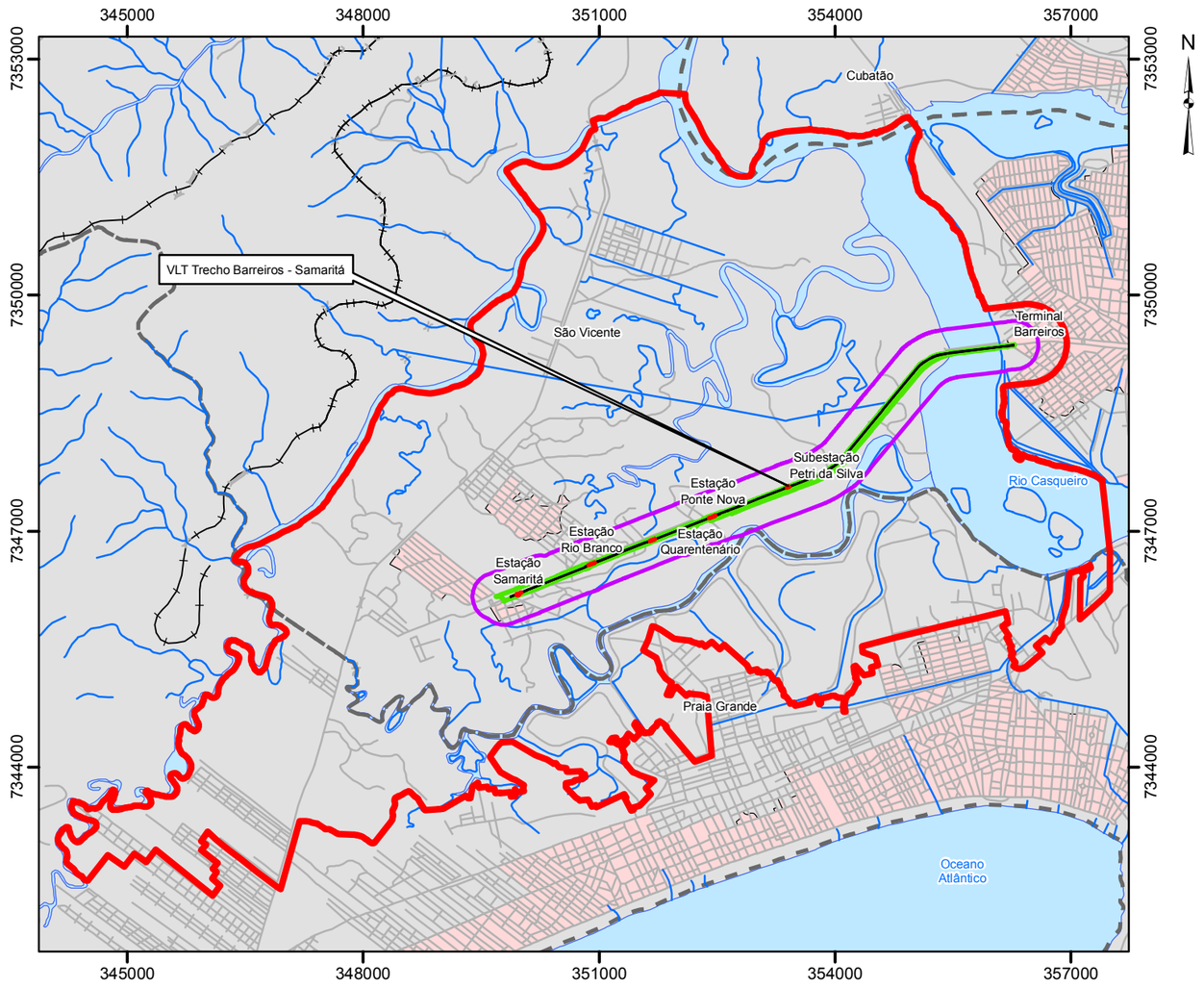
Escala 1:350.000

0 3,5 7 10,5 14 17,5 km

Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Fonte:
- Carta Topográfica do IBGE - folhas Mongaguá, Riacho Grande e Santos. Escala 1:50.000. 1984.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Base Vetorial Contínua, Escala 1:250.000, 2009.
- Projeto Básico fornecido pelo cliente.

ÁREAS DE INFLUÊNCIA DOS MEIOS FÍSICO E BIÓTICO



Escala 1:75.000

0 0,75 1,5 2,25 3 3,75 km

Projeção UTM - SIRGAS 2000 - Fuso 23S

Legenda*

- Área de Influência Direta (AID) do Meio Socioeconômico
- Área de Influência Indireta (AII) do Meio Socioeconômico
- Área Diretamente Afetada (ADA) dos Meios Físico e Biótico
- Área de Influência Direta (AID) dos Meios Físico e Biótico
- Área de Influência Indireta (AII) dos Meios Físico e Biótico
- Estações e subsestação
- VLT (Veiculo Leve sobre Trilhos) Trecho Barreiros - Samaritá

* Área Diretamente Afetada (ADA) do Meio Socioeconômico - Imóveis lindeiros ao empreendimento planejado

Convenções Cartográficas

- Rede hidrográfica
- Corpo-d'água
- Rede viária
- Rede ferroviária
- Rede rodoviária
- Área urbanizada
- Limite Municipal

WALM ENGENHARIA E TECNOLOGIA AMBIENTAL

EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO S.A. — EMTU

CLIENTE:	Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S/A - EMTU/SP
ESTUDO:	EIA/RIMA do Veículo Leve sobre Trilhos (VLT) - Trecho Barreiros - Samaritá
LOCAL:	São Vicente - SP
TÍTULO:	**MAPA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA**

ESCALA:	DATA:	DESENHO:	RESP. TÉCNICO:	CREA:	REF:
Indicada	Out/2019	Julierme Zero	Jacinto Costanzo Junior	65844/D	AI-BS-01

ANEXOS

VLT – Trecho Barreiros / Porto

- ✓ LP – Licença Ambiental Prévia nº 91.923, de 01/12/2009;
- ✓ LI – Licença Ambiental de Instalação nº 2201, de 28/05/2013;
- ✓ LI – Licença Ambiental de Instalação “Retificatória” nº 2201, de 03/07/2013;
- ✓ Licença Ambiental de Operação nº 2310, de 30/12/2015;
- ✓ Licença Ambiental de Operação nº 2333, de 05/09/2016;
- ✓ Licença Ambiental de Operação nº 2368, de 24/03/2017.

VLT – Trecho Conselheiro Nébias / Valongo

- ✓ LP – Licença Ambiental Prévia nº. 2585 de 26/10/2017
- ✓ LI – Licença Ambiental de Instalação nº. 2648 de 15/09/2020

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA

N° **91923**

PROCESSO SMA
Nº 13.845/07

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental Prévia,** com base no Parecer Técnico 85015/09/TAGV, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: SECRETARIA DE ESTADO DOS TRANSPORTES METROPOLITANOS
CNPJ : 66.858.690/0001-06
LOGRADOURO: RUA BOA VISTA, 175 – 10º ANDAR – BLOCO B
BAIRRO: CENTRO
MUNICÍPIO: SÃO PAULO CEP: 01014-001

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: IMPLANTAÇAO DO SISTEMA INTEGRADO METROPOLITANO-SIM E DO VEICULO LEVE SOBRE TRILHOS-VLT DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA-RMBS
LOGRADOURO: FAIXA DE DOMINIO DA COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS-CPTM / EMTU
MUNICÍPIO(S): SANTOS E SÃO VICENTE

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

IMPLANTAÇÃO DA LINHA TRONCO, FASE 1, TRECHO DE 11,1 KM ENTRE O CANAL DE BARREIROS E O ESTUARIO DE SANTOS COMPREENDENDO OS TERMINAIS BARREIROS, SÃO VICENTE E PORTO; CENTROS DE CONTROLE OPERACIONAL E SUBESTAÇÕES RETIFICADORAS E PRIMÁRIAS; PATIOS DE MANUTENÇÃO E ESTACIONAMENTO; E OBRAS ESPECIAIS.

OBSERVAÇÕES

a) A presente Licença Ambiental Prévia aprova a localização e concepção do empreendimento, atestando a sua viabilidade ambiental, mas não autoriza a sua implantação.
b) Previamente à implantação do empreendimento deverá ser obtida a Licença Ambiental de Instalação, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação em vigor.
c) A Licença Ambiental de Instalação somente será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
d) A presente Licença Ambiental Prévia não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
e) Integram a presente Licença 04 (quatro) anexos.
f) O prazo de validade desta Licença Ambiental Prévia é de 05 (CINCO) anos, a contar da data de sua emissão.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data : 01/12/09

Cristina Costa

ANA CRISTINA PASINI DA COSTA Diretora de Tecnologia, Qualidade e Avaliação Ambiental

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
142572

1ª via - interessado 2ª via – emitente 3ª via - arquivo

CONTROLE Nº 1458227

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO

Nº 2201

PROCESSO
Nº 13.845/2007

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, Lei Estadual 13542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental de Instalação,** com base no Parecer Técnico nº 247/13/IE e na Licença Ambiental Prévia nº 91.923, de 01/12/2009, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO - EMTU
CNPJ: 58.518.069/0001-91
LOGRADOURO: RUA QUINZE DE NOVEMBRO, 244
BAIRRO/DISTRITO: CENTRO
MUNICÍPIO: SÃO PAULO/SP CEP: 01013-000

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: SISTEMA INTEGRADO METROPOLITANO - SIM E VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS - VLT DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA - RMBS – FASE 1
LOGRADOURO: FAIXA DE DOMÍNIO DA COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS – CPTM/EMTU, ENTRE O CANAL BARREIROS E O PORTO DE SANTOS
MUNICÍPIOS: SANTOS E SÃO VICENTE

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

DESCRIÇÃO: Implantação do Sistema Integrado Metropolitano - SIM e do Veículo Leve Sobre Trilhos - VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS – Fase 1 – nos trechos entre a Avenida Senador Dantas e a Parada Bernardino de Campos, com aproximadamente 8 km, e entre a Parada Washington Luís e o Pátio de Estacionamento e Manutenção, com aproximadamente 1,4 km, totalizando aproximadamente 9,4 km de extensão, incluindo 11 Pontos de Parada, 2 Estações de Transferência, 2 Terminais, Centros de Controle Operacional, Subestações Retificadoras e Primárias, Pátios de Manutenção e Estacionamento e Obras Especiais, nos municípios de São Vicente e Santos.

OBSERVAÇÕES

a) O empreendedor deverá comunicar à CETESB o início das obras.
b) A presente Licença Ambiental de Instalação deverá permanecer no local do empreendimento.
c) Previamente à operação do empreendimento deverá ser obtida a Licença Ambiental de Operação, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação em vigor.
d) A Licença Ambiental de Operação somente será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
e) A presente Licença Ambiental de Instalação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
f) Integra a presente Licença 01 anexo.
g) O prazo de validade desta Licença Ambiental de Instalação é de 06 (seis) anos, a contar da data de sua emissão.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data 28/05/13

ANA CRISTINA PASINI DA COSTA - Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
152920

CONTROLE Nº 15649/16

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

ANEXO

Fls. 01/04

PROCESSO
Nº 13.845/2007

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO Nº 2201

Para continuidade do licenciamento ambiental do empreendimento, o empreendedor deverá apresentar para análise e manifestação da CETESB, o atendimento às seguintes exigências:

Durante a implantação do empreendimento

1. Apresentar, antes da interferência nos recursos hídricos, a respectiva Outorga de interferência emitida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE.
2. Comprovar, antes da supressão de vegetação, aprovação do Projeto de Arborização e atendimento às exigências do TCA nº 01/13, conforme Ofício nº 060/13 da Prefeitura Municipal de São Vicente.
3. Apresentar manifestação do Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos -CONDEPASA e Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT, referente às interferências previstas nos bens tombados, antes de intervir nos mesmos.
4. Apresentar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da emissão da LI, o detalhamento do Plano de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência, contemplando o levantamento e cadastramento das edificações e obras de infraestrutura lindeiras, com relação aos aspectos estruturais e de fundação, por meio dos resultados das vistorias prévias realizadas e os registros fotográficos obtidos, bem como as medidas preventivas e corretivas no caso da ocorrência de incidentes. Informar ainda a equipe técnica responsável e o cronograma de atividades.
5. Apresentar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da emissão da LI, o layout dos canteiros de obras e demais áreas de apoio (áreas de empréstimo, depósitos de materiais excedentes, etc.), sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala de 1:5.000 ou maior, indicando a localização e as instalações previstas (alojamentos, oficinas, refeitórios, instalações sanitárias, vias de acesso, etc.). Informar ainda sobre o balanço de massa para terraplenagem. Comprovar a aprovação da localização dos canteiros de obras e demais áreas de apoio pelas Prefeituras Municipais de Santos e São Vicente.
6. Apresentar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da emissão da LO, os resultados da 1ª Campanha do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, contendo a localização dos pontos de monitoramento (informar a coordenada geográfica e UTM no DATUM SIRGAS-2000), determinados após a definição da localização dos canteiros de obras. Tais resultados deverão ser apresentados em planilha eletrônica digital em xls, ou compatível. Ainda em relação aos resultados laboratoriais, tais laudos deverão atender aos padrões de qualidade e classificação estabelecidos nas Resoluções CONAMA nº 357/05 e 430/11, e estar de acordo com a Resolução SMA nº 90/12.
7. Apresentar relatórios de acompanhamento semestrais do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, com registros fotográficos datados, contemplando os subprogramas de Controle de Poluição de Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho, Gerenciamento de Áreas e Materiais Contaminados, Monitoramento da Qualidade da Água Superficial, Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações de Emergência, informando sobre o avanço da obra, com destaque para os procedimentos ambientais adotados; para as não conformidades verificadas em campo e as respectivas ações de controle adotadas; e para as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subsequentes.
8. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, as Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs dos responsáveis pelo acompanhamento das obras civis e pela implementação dos planos de monitoramento de fauna.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
152921

CONTROLE Nº 1564935

ANEXO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO Nº 2201

9. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, as Licenças Ambientais de Operação dos fornecedores de material para as obras (concreto, asfalto, agregados etc.) e das áreas de apoio eventualmente utilizadas para empréstimo e/ou depósito de material excedente.
10. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, os resultados do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, com destaque para os procedimentos ambientais adotados, as eventuais não conformidades verificadas em campo e medidas mitigadoras e corretivas adotadas.
11. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, o atendimento às exigências e recomendações do Parecer Técnico 247/13/IE, no que se refere ao gerenciamento de áreas contaminadas.
12. Comprovar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, a instalação de segregadores de via metálicos para evitar o atropelamento de animais em todas as frentes de obras ao longo do traçado.
13. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, os resultados dos monitoramentos realizados no Subprograma de Qualidade das Águas Superficiais. Tais resultados deverão ser apresentados em planilha eletrônica digital em xls, ou compatível. Deverão ser informadas eventuais medidas mitigadoras e corretivas adotadas. Em relação aos resultados laboratoriais, tais laudos deverão atender aos padrões de qualidade e classificação estabelecidos nas Resoluções CONAMA nº 357/05 e 430/11 e estar de acordo com a Resolução SMA nº 90/12.
14. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras - PGCAO, a implementação das medidas mitigadoras dos impactos à flora e fauna na zona de amortecimento do Parque Estadual Xixová-Japuí, registros fotográficos do cercamento, inspeções realizadas, etc.
15. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência, comprovando a implementação de procedimentos preventivos previstos para redução dos riscos geotécnicos e de acidentes com as edificações lindeiras, além da restauração de danos, caso necessário; a equipe técnica responsável com as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's; as não conformidades identificadas e as respectivas medidas corretivas adotadas; o cronograma de atividades para o próximo período; e os registros fotográficos. Destaque especial deverá ser dado ao monitoramento e controle de eventuais recalques/rachaduras nas estruturas dos imóveis localizados no entorno do Túnel do José Menino.
16. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Comunicação Social, comprovando a realização das atividades desenvolvidas no período, a equipe técnica responsável, a avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos. Comprovar, ainda, a divulgação e a manutenção de um canal de comunicação permanente com a população, visando minimizar eventuais problemas relacionados ao tráfego e sistema viário, desocupação de imóveis, incômodos gerados pelas obras, etc.
17. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Ação Integrada entre as Prefeituras Municipais de Santos e São Vicente e o empreendedor, contemplando ainda os Termos de Cooperação firmados, as ações e procedimentos implementados no período, eventuais não conformidades identificadas, respectivas medidas corretivas adotadas, equipes responsáveis, cronograma de atividades, etc.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1564936

ANEXO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO Nº 2201

18. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Seleção, Contratação e Treinamento da Mão de Obra, especificando o percentual de mão-de-obra local contratada no período, trabalhadores desmobilizados, as ações e adequações adotadas, as parcerias estabelecidas para a contratação e capacitação de trabalhadores locais, os resultados atingidos, etc. Incluir os histogramas de mão de obra atualizados, comprovando a utilização de mão-de-obra da região de Santos e São Vicente.
19. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Negociação do Processo de Desocupação dos Imóveis, informando sobre as atividades desenvolvidas no período, incluindo registros fotográficos datados, formulários de registro, não-conformidades verificadas, respectivas medidas corretivas adotadas e avaliação dos resultados obtidos. Incluir ainda as formas de indenização por eventuais interferências em benfeitorias e perdas nas atividades econômicas desenvolvidas, e as medidas mitigadoras relativas às interferências em equipamentos sociais, atividades institucionais e de lazer.

Por ocasião da solicitação da LO

20. Apresentar Relatório final do Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras - PGCAO, contemplando os subprogramas de Controle de Poluição de Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho, Gerenciamento de Áreas e Materiais Contaminados, Monitoramento da Qualidade da Água Superficial, Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações de Emergência, informando sobre a adoção de cuidados ambientais no encerramento da obra, a avaliação dos resultados obtidos e comprovando a completa recuperação das áreas de apoio desativadas e afetadas pelo empreendimento como áreas de empréstimo, bota-fora, canteiros de obras, etc. Comprovar ainda a adequada destinação dos resíduos e efluentes gerados durante as obras.
21. Apresentar relatório final do Plano de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência com o balanço das atividades implementadas para o controle de riscos geotécnicos e de danos a edificações lindeiras, assim como a análise da efetividade das mesmas.
22. Apresentar relatório final do Programa de Comunicação Social implementado durante as obras, contemplando metas atingidas e resultados obtidos.
23. Apresentar relatório final com o balanço das atividades do Programa de Ação Integrada entre as Prefeituras Municipais de Santos e São Vicente e o empreendedor, bem como dos Termos de Cooperação firmados com as Prefeituras, indicando as atividades desenvolvidas durante as obras e a avaliação da implementação do Programa.
24. Apresentar relatório conclusivo do Programa de Seleção, Contratação e Treinamento da Mão de obra, contemplando o balanço das contratações e desmobilizações de trabalhadores, as capacitações realizadas, os resultados obtidos, etc.
25. Apresentar relatório conclusivo do Programa de Negociação do Processo de Desocupação dos Imóveis, contemplando o balanço das atividades desenvolvidas e a avaliação da efetividade do Programa.
26. Apresentar um Programa de Gestão Ambiental da Operação do empreendimento, contemplando os procedimentos e cuidados ambientais a serem adotados relacionados à manutenção do empreendimento, controle de erosão e assoreamento, gerenciamento de resíduos, etc. Informar a equipe técnica responsável, formas de registros e periodicidade das atividades.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1564937

ANEXO

PROCESSO
Nº 13.845/2007

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO Nº 2201

27. Apresentar Plano de Monitoramento de Fauna da Área de Influência Direta – AID do empreendimento, com ênfase nos morros José Menino e Itararé, analisando desde o período de sua adaptação com o início das operações até comprovada estabilização de dinâmica populacional.
28. Comprovar atendimento aos limites de níveis de ruído nos pontos críticos indicados, de acordo com os Pareceres Técnicos 115/09/ETQR e 410/12/IPSA.
29. Comprovar o atendimento ao Termo de Compromisso Ambiental - TCA n° 01/2013, emitido pela Prefeitura Municipal de São Vicente em 08/03/2013;
30. Apresentar o estágio de atendimento do plantio compensatório estipulado no Termo de Compromisso Ambiental - TCA nº 01/2013 firmado com a Prefeitura Municipal de São Vicente e ao Ofício nº 091/2013 – SEMAM da Prefeitura Municipal de Santos.
31. Apresentar manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN sobre o atendimento ao Ofício nº 368/2013 – IPHAN/SP, referente à implementação do Programa de Resgate Arqueológico e do Programa de Educação Patrimonial.
32. Apresentar relatório contábil com o montante dispendido na implantação do empreendimento, visando a realização de eventuais ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento.

Durante a operação do empreendimento

33. Apresentar relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental de Operação – PGA do empreendimento, informando sobre os procedimentos e cuidados ambientais adotados relacionados à manutenção do empreendimento, controle de erosão e assoreamento, gerenciamento de resíduos, etc. Indicar eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas.
34. Apresentar, no âmbito dos relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental de Operação – PGA, relatórios técnicos periódicos de monitoramento dos níveis de ruídos e vibrações nos pontos críticos em conformidade com o "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 100/2009/P de 19/05/09) e com a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB n° 389/2010/P de 24/12/10), e a Decisão de Diretoria 215/2007/E de 07/11/07. Caso sejam verificados níveis acima dos padrões deverão ser propostas e implantadas medidas mitigadoras de ruído.
35. Apresentar relatórios semestrais sobre a evolução da implementação dos projetos de Recuperação Ambiental, incluindo os correspondentes ao monitoramento de fauna.

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1564938

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO *RETIFICATÓRIA*

Nº 2201

PROCESSO
Nº 13.845/2007

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, Lei Estadual 13542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental de Instalação,** com base no Parecer Técnico nº 247/13/IE, na Parecer Técnico nº 251/13/IE e na Licença Ambiental Prévia nº 91.923, de 01/12/2009, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO - EMTU
CNPJ: 58.518.069/0001-91
LOGRADOURO: RUA QUINZE DE NOVEMBRO, 244
BAIRRO/DISTRITO: CENTRO
MUNICÍPIO: SÃO PAULO/SP CEP: 01013-000

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: SISTEMA INTEGRADO METROPOLITANO - SIM E VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS - VLT DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA - RMBS – FASE 1
LOGRADOURO: FAIXA DE DOMÍNIO DA COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS – CPTM/EMTU, ENTRE O CANAL BARREIROS E O PORTO DE SANTOS
MUNICÍPIOS: SANTOS E SÃO VICENTE

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

DESCRIÇÃO: Implantação do Sistema Integrado Metropolitano - SIM e do Veículo Leve Sobre Trilhos - VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS – Fase 1 – no trecho entre a Avenida Senador Dantas, bairro de Barreiros, São Vicente e o Pátio de Estacionamento e Manutenção, na região do Porto de Santos, numa extensão de 11,1 km, incluindo 12 Pontos de Parada, 2 Estações de Transferência, 2 Terminais, Centros de Controle Operacional, Subestações Retificadoras e Primárias, Pátios de Manutenção e Estacionamento e Obras Especiais.

OBSERVAÇÕES

a) O empreendedor deverá comunicar à CETESB o início das obras.
b) A presente Licença Ambiental de Instalação deverá permanecer no local do empreendimento.
c) Previamente à operação do empreendimento deverá ser obtida a Licença Ambiental de Operação, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação em vigor.
d) A Licença Ambiental de Operação somente será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
e) A presente Licença Ambiental de Instalação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
f) Integra a presente Licença 01 anexo.
g) O prazo de validade desta Licença Ambiental de Instalação é de 06 (seis) anos, a contar da data de sua emissão.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data: 28/05/13

ANA CRISTINA PASINI DA COSTA - Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
152927

CONTROLE Nº 1573963

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO

ANEXO

Fls 1/4

PROCESSO SMA
Nº 13.845/07

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 91923

Para a continuidade do licenciamento ambiental o empreendedor deverá apresentar para análise e aprovação da CETESB o cumprimento das seguintes exigências:

1. Dentro de 30 (trinta) dias após a emissão da Licença Ambiental Prévia

1.1. Apresentar Outorga de Autorização de Implantação de Empreendimento com Utilização de Recursos Hídricos, emitido pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica-DAEE, conforme Art. 6º da Resolução Conjunta SMA-SERHS nº 01/2005 e Portaria DAEE 717/96, em atendimento ao requerimento protocolado pelo interessado em 06/11/2009, Processo DAEE/BAT/BAR nº 1.336/09.

2. Por Ocasião da Solicitação da Licença Ambiental de Instalação

2.1. Apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, dos responsáveis pela elaboração dos projetos técnicos e pela supervisão e acompanhamento das obras civis previstos no EIA/RIMA.

2.2. Apresentar a Anotação de Responsabilidade Técnica – ART, dos responsáveis pela elaboração, implementação e monitoramento dos planos correspondentes ao grupo de fauna identificados no EIA/RIMA.

2.3. Apresentar licença das Prefeituras Municipais de Santos e São Vicente, autorizando o empreendedor a instalar os canteiros de obras, contendo caracterização física como localização, instalações e capacidades, infraestrutura, sistemas de abastecimento de água e destinação de efluentes domésticos, etc.

2.4. Apresentar para análise e aprovação, Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras contendo:

a) Subprograma de Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, contemplando ações e medidas a serem adotadas na contenção e prevenção do assoreamento de recursos hídricos;

b) Subprograma de Controle de Poluição de Canteiro de Obras e Frentes de Trabalho que contemple medidas de minimização e controle da poluição do ar a serem adotadas em toda Área Diretamente Afetada - ADA do empreendimento, que contemple as equipes técnicas, atividades previstas, medidas de minimização e controle da poluição a adotar, formas de gerenciamento de efluentes líquidos incluindo sistemas de coleta, tratamento e destinação final, e cronograma de atividades de todo o período de obras;

c) Medidas de prevenção e controle no sentido de se evitar atropelamento de animais decorrente das obras de redução da largura do passeio público defronte ao Morro do Itararé, e do alargamento do túnel no Morro José Menino;

d) Definição dos pontos de amostragem dos principais corpos d'água e caracterização dos parâmetros: temperatura, turbidez, cor, pH, condutividade, oxigênio dissolvido, série nitrogenada, fosfato e sólidos, óleos e graxas, alumínio, ferro, manganês e coliformes termotolerantes;

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

SELO DE AUTENTICIDADE CETESB COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL 142573

CONTROLE Nº 1458213

ANEXO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 91923

e) Apresentar, para análise e aprovação, um Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, informando formas de coleta, segregação, quantificação e destinação dos resíduos sólidos e correspondente classificação, nos termos da Resolução CONAMA nº 307/02.

f) Apresentar o Plano de Desvio de Tráfego para a fase de implantação do VLT, devidamente aprovadas pelo SETRANS de São Vicente e CET de Santos.

2.5. Apresentar para análise e aprovação, Plano de Monitoramento dos Níveis de Ruído, com definição dos pontos a serem monitorados, freqüência e cronograma de avaliações, com ênfase para os pontos críticos (residências, hospitais, escolas, unidades básicas de saúde), nas áreas lindeiras à faixa de domínio da linha férrea. Esse estudo deverá ser elaborado com base em metodologia científica, utilizando-se a modelagem matemática como ferramenta de previsão e com base nos limites estabelecidos na Norma NBR 10.151/2000 da ABNT.

2.6. Apresentar para análise e aprovação, Plano de Gerenciamento de Riscos e Plano de Ação de Emergência, com acompanhamento geotécnico, do alargamento do Túnel José Menino e, caso haja necessidade de desmonte de rochas deverá ser apresentado Programa de Monitoramento dos Níveis de Ruído e Vibrações para a fase de implantação do empreendimento, com base nos limites estabelecidos na Norma NBR 10.151 da ABNT, de junho de 2009 e na Decisão de Diretoria da CETESB nº 215/2007/E.

2.7. Apresentar para análise e aprovação, Programa de Comunicação Social.

2.8. Apresentar para análise e aprovação, Programa de Recomposição Arbórea Urbana e Adensamento Florestal contemplando a definição de espécies, de características e fornecedores de mudas, técnicas de plantio e pós-plantio por grupamento vegetal, e cronograma de implantação;

2.9. Apresentar para análise e aprovação, proposição de medidas mitigadoras de impactos ambientais sobre a vegetação e fauna da zona de amortecimento do Parque Estadual Xixova-Japuí, decorrentes das obras de implantação do empreendimento, visto estar na AID.

2.10. Apresentar, conforme citado no EIA, um Programa de Ação Integrada entre a EMTU e as Prefeituras Municipais de Santos e São Vicente considerando:

a) a reurbanização da ADA - Área Diretamente Afetada;

b) a inserção de serviços de fomento ao emprego e renda no processo de seleção de trabalhadores para as obras e operação do VLT;

c) o planejamento do sistema de transporte intermodal entre o VLT e o sistema de transporte coletivo atual, para a fase operacional do SIM;

d) intercâmbio técnico na elaboração e gestão de projetos no âmbito de um plano de administração financeira de recursos públicos.

2.11. Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Seleção, Contratação e Treinamento da mão-de-obra, priorizando a contratação da mão-de-obra local.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1458212

ANEXO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 91923

2.12. Apresentar para análise e aprovação, um Programa de Negociação e Desocupação dos Imóveis ocupados, com respectivo cronograma de implantação.

2.13. Apresentar para análise e aprovação do IPHAN, relatório comprovando a implantação de Programa de Prospecções e Ação de Educação Patrimonial, no âmbito de um Programa de Gestão do Patrimônio Cultural Arqueológico nos trechos de nº 01 a 08, iniciando-se na Rua João Guerra até a Ponte do Jornal "A Tribuna", numa extensão de 10.560 metros, devidamente consideradas as observações constantes e especificadas às fls. 2 a 5 do referido Parecer Técnico -19/09.

2.14. Apresentar para análise e aprovação do CONDEPAHAAT e CONDEPASA, o Programa de Levantamento, Tombamento, Resgate, Preservação e Monitoramento de Bens com valor histórico, arquitetônico ou cultural ainda não tombados e de interesse dos municípios de Santos e São Vicente localizados na AID e passíveis de danos estruturais durante as obras.

3. Para a Emissão da Licença Ambiental de Instalação

3.1. Comprovar a assinatura do Termo de Compromisso de Compensação Ambiental - TCCA e apresentar o comprovante do depósito bancário em Caderneta de Poupança do valor referente à compensação ambiental definido no TCCA, para atendimento à Lei Federal nº 9985/00, regulamentada pelo Decreto Federal nº. 4340/02 e alterada pelo Decreto Federal 6848/09.

4. Durante a vigência da Licença Ambiental de Instalação

4.1. Apresentar para análise e aprovação, Relatórios de Acompanhamento Semestrais do Plano de Controle Ambiental das Obras - PCAO contemplando todos os Subprogramas correspondentes à fase de implantação do empreendimento, em especial o correspondente ao Controle de Poluição de Canteiro de Obras e Frentes de Trabalho, informando sua implementação e sobre o avanço da obra, com destaque para os procedimentos ambientais adotados; para as não-conformidades verificadas em campo e as respectivas ações corretivas adotadas; e para as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subseqüentes.

5. Por Ocasião da Solicitação da Licença Ambiental de Operação

5.1. Apresentar para análise e aprovação, Relatório final dos Subprogramas que compõem o Plano de Controle Ambiental das Obras-PCAO, incluindo o Subprograma de Controle de Poluição de Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho, informando sobre a adoção de cuidados ambientais no encerramento da obra, a avaliação dos resultados obtidos e comprovando a completa recuperação das áreas de apoio desativadas e afetadas pelo empreendimento como áreas de empréstimo, bota-fora, canteiro de obras, etc.

5.2. Comprovar o atendimento dos limites de níveis de ruídos estipulados e previstos nos pontos críticos pelo Parecer Técnico PT 115/09/ETQR e com base na Decisão de Diretoria da CETESB

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1458211

ANEXO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL PRÉVIA N º 91923

nº 215/2007/E, e medidas e sistemas de redução ou amortecimentos adicionais poderão ser exigidos.

5.3. Apresentar para análise e aprovação, Plano de Monitoramento da Fauna da ADA-Área Diretamente Afetada, com ênfase aos morros José Menino e Itararé, analisando desde o período de sua adaptação com o inicio das operações até a comprovada estabilização de dinâmica populacional.

5.4. Apresentar para análise e aprovação, Relatório I do Programa de Comunicação Social implementado durante as obras, contemplando metas atingidas e resultados obtidos no que se refere à melhoria da qualidade de vida da população, anseios e reclamações e conscientização da população na desocupação dos imóveis.

5.5. Apresentar para análise relatório contábil com o montante dispendido na implantação do empreendimento, visando a realização de eventuais ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento.

6. Durante a vigência da Licença Ambiental de Operação

6.1. Apresentar para análise e aprovação, relatórios técnicos periódicos de monitoramento dos níveis de ruído e vibrações nos pontos críticos como hospitais, escolas, e edificações nas vias lindeiras à faixa de domínio com o objetivo de diagnosticar as não conformidades e subsidiar medidas e sistemas de redução ou amortecimento adicionais.

6.2. Apresentar para análise e aprovação, relatórios semestrais sobre a evolução da implementação dos projetos de Recuperação Ambiental, incluindo os correspondentes ao monitoramento de fauna.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1458210

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO *RETIFICATÓRIA*

Nº 2201

PROCESSO
Nº 13.845/2007

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, Lei Estadual 13542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental de Instalação,** com base no Parecer Técnico nº 247/13/IE, no Parecer Técnico nº 251/13/IE, no Parecer Técnico nº 299/13/IE e na Licença Ambiental Prévia nº 91.923, de 01/12/2009, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO - EMTU
CNPJ: 58.518.069/0001-91
LOGRADOURO: RUA QUINZE DE NOVEMBRO, 244
BAIRRO/DISTRITO: CENTRO
MUNICÍPIO: SÃO PAULO/SP CEP: 01013-000

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: SISTEMA INTEGRADO METROPOLITANO - SIM E VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS - VLT DA REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA - RMBS – FASE 1
LOGRADOURO: FAIXA DE DOMÍNIO DA COMPANHIA PAULISTA DE TRENS METROPOLITANOS – CPTM/EMTU, ENTRE O CANAL BARREIROS E O PORTO DE SANTOS
MUNICÍPIOS: SANTOS E SÃO VICENTE

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

DESCRIÇÃO: Implantação do Sistema Integrado Metropolitano - SIM e do Veículo Leve Sobre Trilhos - VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista - RMBS – Fase 1 – no trecho entre a Avenida Senador Dantas, bairro de Barreiros, São Vicente e o Pátio de Estacionamento e Manutenção, na região do Porto de Santos, numa extensão de 11,1 km, incluindo 12 Pontos de Parada, 2 Estações de Transferência, 2 Terminais, Centros de Controle Operacional, Subestações Retificadoras e Primárias, Pátios de Manutenção e Estacionamento e Obras Especiais.

OBSERVAÇÕES

a) O empreendedor deverá comunicar à CETESB o início das obras.
b) A presente Licença Ambiental de Instalação deverá permanecer no local do empreendimento.
c) Previamente à operação do empreendimento deverá ser obtida a Licença Ambiental de Operação, sob pena de aplicação das penalidades previstas na legislação em vigor.
d) A Licença Ambiental de Operação somente será concedida após o cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
e) A presente Licença Ambiental de Instalação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
f) Integra a presente Licença 01 anexo.
g) O prazo de validade desta Licença Ambiental de Instalação é de 06 (seis) anos, a contar da data de 28/05/2013.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data 03/07/13

ANA CRISTINA PASINI DA COSTA - Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental

SELO DE AUTENTICIDADE CETESB COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL 154853

CONTROLE Nº 1571134

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

N° 2310

PROCESSO
Nº 13.845/2007

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, Lei Estadual 13.542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental de Operação**, com base no Parecer Técnico n° 612/15/IE, na Licença Ambiental Prévia nº 91.923 e na Licença Ambiental de Instalação Retificatória nº 2201, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO - EMTU
CNPJ: 58.518.069/0001-91
LOGRADOURO: RUA QUINZE DE NOVEMBRO, 244
BAIRRO: CENTRO
MUNICÍPIO: SÃO PAULO / SP CEP: 01013-000

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: Sistema Integrado Metropolitano – SIM e Veículo Leve Sobre Trilhos – VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS – Fase 1 – Barreiros (São Vicente) - Porto (Santos)
LOGRADOURO: Veículo Leve Sobre Trilhos – VLT Fase 1
MUNICÍPIOS: São Vicente e Santos

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trecho de 6,5 km do Sistema Integrado Metropolitano – SIM e do Veículo Leve Sobre Trilhos – VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS – Fase 1, da Estação Mascarenhas de Moraes até a Estação Pinheiro Machado, além do Centro de Controle da Operação – CCO, localizado no Pátio Porto.

OBSERVAÇÕES

a) A presente Licença Ambiental de Operação deverá permanecer no local do empreendimento, estando sua validade condicionada ao cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
b) A presente Licença Ambiental de Operação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
c) Integra(m) a presente Licença 01 anexo(s).
d) O prazo de validade desta Licença Ambiental de Operação é de 10 (DEZ) ano(s), a contar da data de sua emissão.
e) A renovação da Licença Ambiental de Operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da data de vencimento de seu prazo de validade.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data: 30 /12/2015

Cristina Costa
ANA CRISTINA PASINI DA COSTA (Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental)

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
217156

CONFERE N° 1646550

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

ANEXO

Folha 01/02

PROCESSO
13.845/2007

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO Nº 2310

Durante a vigência da Licença Ambiental de Operação, o empreendedor deverá apresentar o atendimento às seguintes exigências:

1. Apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias após a emissão da Licença Ambiental de Operação, manifestação da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura de Santos, atestando o cumprimento ao Ofício nº 091/2013 – SEMAM;
2. Apresentar, no prazo de 30 (trinta) dias após a emissão da Licença Ambiental de Operação – LO, manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN sobre o atendimento ao Ofício nº 368/2013 – IPHAN/SP, referente à implementação do Programa de Resgate Arqueológico e do Programa de Educação Patrimonial.
3. Apresentar, no prazo de 60 (sessenta) dias após a emissão da Licença Ambiental de Operação – LO, em mapa georreferenciado, as áreas de restrição de uso da água subterrânea das áreas AP-02, AP-03 e AP-04, com as respectivas coordenadas geográficas (SIRGAS, 2000) dos vértices dos polígonos que as definem.
4. Comprovar, no prazo de 90 (noventa) dias após a emissão da Licença Ambiental de Operação, a realização do plantio das 3.134 mudas restantes para o cumprimento do Termo de Compromisso Ambiental – TCA nº 01/2013, emitido pela Prefeitura Municipal de São Vicente, além da execução das atividades de manutenção dos plantios já realizados.
5. Apresentar, no prazo de 90 (noventa) dias após a emissão da Licença Ambiental de Operação – LO, o detalhamento do Plano de Gestão Ambiental da Operação – PGA elaborado pelo Consórcio responsável pela operação do empreendimento, contemplando as considerações constantes no item 4.19 do Parecer Técnico 612/15/IE.
6. Apresentar relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental de Operação – PGA do empreendimento, incluindo registros fotográficos datados, informando sobre os procedimentos e cuidados ambientais adotados relacionados à manutenção do empreendimento, controle de erosão e assoreamento, gerenciamento de resíduos, programas ambientais, etc. Indicar eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas.
7. Realizar monitoramento do sistema de drenagem de águas pluviais na região da Rua da Constituição, no município de São Vicente, e caso ocorram eventos de inundação causados pelo VLT, implantar as adequações necessárias.
8. Apresentar, no âmbito do primeiro relatório anual de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação do empreendimento, os resultados da campanha de medição de níveis de ruído, em conformidade com o "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 100/2009/P de 19/05/2009) e com a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 389/2010/P de 24/12/2010). Caso sejam verificados níveis acima do padrão preconizado, deverão ser implementadas medidas mitigadoras de ruído.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
217157

CONTROLE Nº 1646553

ANEXO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO Nº 2310

9. Apresentar, no âmbito dos relatórios anuais de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação, os resultados obtidos no Plano de Monitoramento de Fauna, informando as espécies observadas, riqueza e abundância, pontos amostrais, metodologias utilizadas, esforço amostral e análise crítica quanto a eventuais alterações observadas.
10. Apresentar relatórios semestrais sobre a evolução da implementação dos projetos de Recuperação Ambiental, incluindo os correspondentes ao monitoramento de fauna. (Exigência 6.2 da LP nº 91.923).
11. Apresentar, no âmbito dos relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental de Operação – PGA, relatórios técnicos periódicos de monitoramento dos níveis de ruídos e vibrações nos pontos críticos em conformidade com o "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 100/2009/P de 19/05/09) e com a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB n° 389/2010/P de 24/12/10), e a Decisão de Diretoria 215/2007/E de 07/11/07. Caso sejam verificados níveis acima dos padrões deverão ser propostas e implantadas medidas mitigadoras de ruído (Exigência 34 da LI nº 2201).

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1646554

ANEXO RETIFICATÓRIO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO RETIFICATÓRIA Nº 2201

Para continuidade do licenciamento ambiental do empreendimento, o empreendedor deverá apresentar para análise e manifestação da CETESB, o atendimento às seguintes exigências:

Durante a implantação do empreendimento

1. Apresentar, antes da interferência nos recursos hídricos, a respectiva Outorga de interferência emitida pelo Departamento de Águas e Energia Elétrica – DAEE.
2. Comprovar, antes da supressão de vegetação, aprovação do Projeto de Arborização e atendimento às exigências do TCA nº 01/13, conforme Ofício nº 060/13 da Prefeitura Municipal de São Vicente.
3. Apresentar manifestação do Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural de Santos - CONDEPASA e Conselho de Defesa do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Turístico – CONDEPHAAT, referente às interferências previstas nos bens tombados, antes de intervir nos mesmos.
4. Apresentar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da emissão da LI, o detalhamento do Plano de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência, contemplando o levantamento e cadastramento das edificações e obras de infraestrutura lindeiras, com relação aos aspectos estruturais e de fundação, por meio dos resultados das vistorias prévias realizadas e os registros fotográficos obtidos, bem como as medidas preventivas e corretivas no caso da ocorrência de incidentes. Informar ainda a equipe técnica responsável e o cronograma de atividades.
5. Apresentar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da emissão da LI, o layout dos canteiros de obras e demais áreas de apoio (áreas de empréstimo, depósitos de materiais excedentes, etc.), sobre foto aérea ou imagem de satélite em escala de 1:5.000 ou maior, indicando a localização e as instalações previstas (alojamentos, oficinas, refeitórios, instalações sanitárias, vias de acesso, etc.). Informar ainda sobre o balanço de massa para terraplenagem. Comprovar a aprovação da localização dos canteiros de obras e demais áreas de apoio pelas Prefeituras Municipais de Santos e São Vicente.
6. Apresentar, no prazo máximo de 30 (trinta) dias da emissão da LO, os resultados da 1ª Campanha do Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Superficiais, contendo a localização dos pontos de monitoramento (informar a coordenada geográfica e UTM no DATUM SIRGAS-2000), determinados após a definição da localização dos canteiros de obras. Tais resultados deverão ser apresentados em planilha eletrônica digital em xls, ou compatível. Ainda em relação aos resultados laboratoriais, tais laudos deverão atender aos padrões de qualidade e classificação estabelecidos nas Resoluções CONAMA nº 357/05 e 430/11, e estar de acordo com a Resolução SMA nº 90/12.
7. Apresentar relatórios de acompanhamento semestrais do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, com registros fotográficos datados, contemplando os subprogramas de Controle de Poluição de Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho, Gerenciamento de Áreas e Materiais Contaminados, Monitoramento da Qualidade da Água Superficial, Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações de

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA DE TECNOLOGIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
154854

CONTROLE Nº 1571135

ANEXO RETIFICATÓRIO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO RETIFICATÓRIA Nº 2201

Emergência, informando sobre o avanço da obra, com destaque para os procedimentos ambientais adotados; para as não conformidades verificadas em campo e as respectivas ações de controle adotadas; e para as atividades a serem desenvolvidas nas etapas subsequentes.

8. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, as Anotações de Responsabilidade Técnica - ARTs dos responsáveis pelo acompanhamento das obras civis e pela implementação dos planos de monitoramento de fauna.
9. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, as Licenças Ambientais de Operação dos fornecedores de material para as obras (concreto, asfalto, agregados etc.) e das áreas de apoio eventualmente utilizadas para empréstimo e/ou depósito de material excedente.
10. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, os resultados do Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar, com destaque para os procedimentos ambientais adotados, as eventuais não conformidades verificadas em campo e medidas mitigadoras e corretivas adotadas.
11. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, o atendimento às exigências e recomendações do Parecer Técnico 247/13/IE, no que se refere ao gerenciamento de áreas contaminadas.
12. Comprovar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, a instalação de segregadores de via metálicos para evitar o atropelamento de animais em todas as frentes de obras ao longo do traçado.
13. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental de Obras – PGCAO, os resultados dos monitoramentos realizados no Subprograma de Qualidade das Águas Superficiais. Tais resultados deverão ser apresentados em planilha eletrônica digital em xls, ou compatível. Deverão ser informadas eventuais medidas mitigadoras e corretivas adotadas. Em relação aos resultados laboratoriais, tais laudos deverão atender aos padrões de qualidade e classificação estabelecidos nas Resoluções CONAMA nº 357/05 e 430/11 e estar de acordo com a Resolução SMA nº 90/12.
14. Apresentar, no âmbito dos relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras - PGCAO, a implementação das medidas mitigadoras dos impactos à flora e fauna na zona de amortecimento do Parque Estadual Xixová-Japuí, registros fotográficos do cercamento, inspeções realizadas, etc.
15. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Plano de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência, comprovando a implementação de procedimentos preventivos previstos para redução dos riscos geotécnicos e de acidentes com as edificações lindeiras, além da restauração de danos, caso necessário; a equipe técnica responsável com as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica – ART's; as não conformidades identificadas e as respectivas medidas corretivas adotadas; o cronograma de atividades para o próximo período; e os registros fotográficos. Destaque especial deverá

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1571136

ANEXO RETIFICATÓRIO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO RETIFICATÓRIA Nº 2201

ser dado ao monitoramento e controle de eventuais recalques/rachaduras nas estruturas dos imóveis localizados no entorno do Túnel do José Menino.

16. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Comunicação Social, comprovando a realização das atividades desenvolvidas no período, a equipe técnica responsável, a avaliação de desempenho do programa, as não conformidades identificadas, as respectivas medidas corretivas adotadas, o cronograma de atividades para o próximo período, e os registros fotográficos. Comprovar, ainda, a divulgação e a manutenção de um canal de comunicação permanente com a população, visando minimizar eventuais problemas relacionados ao tráfego e sistema viário, desocupação de imóveis, incômodos gerados pelas obras, etc.
17. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Ação Integrada entre as Prefeituras Municipais de Santos e São Vicente e o empreendedor, contemplando ainda os Termos de Cooperação firmados, as ações e procedimentos implementados no período, eventuais não conformidades identificadas, respectivas medidas corretivas adotadas, equipes responsáveis, cronograma de atividades, etc.
18. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Seleção, Contratação e Treinamento da Mão de Obra, especificando o percentual de mão-de-obra local contratada no período, trabalhadores desmobilizados, as ações e adequações adotadas, as parcerias estabelecidas para a contratação e capacitação de trabalhadores locais, os resultados atingidos, etc. Incluir os histogramas de mão de obra atualizados, comprovando a utilização de mão-de-obra da região de Santos e São Vicente.
19. Apresentar relatórios semestrais de acompanhamento do Programa de Negociação do Processo de Desocupação dos Imóveis, informando sobre as atividades desenvolvidas no período, incluindo registros fotográficos datados, formulários de registro, não-conformidades verificadas, respectivas medidas corretivas adotadas e avaliação dos resultados obtidos. Incluir ainda as formas de indenização por eventuais interferências em benfeitorias e perdas nas atividades econômicas desenvolvidas, e as medidas mitigadoras relativas às interferências em equipamentos sociais, atividades institucionais e de lazer.
20. Antes de intervir no trecho entre o Canal 1 e a rua Senador Feijó, apresentar para esse trecho:

    ✓ os projetos das intervenções urbanísticas decorrentes da implantação do empreendimento (alteração de viário e passeio e paisagísticas) aprovados pela Secretaria de Obras e Serviços Públicos de Santos – SEOSP, Secretaria de Planejamento de Santos – SEPLAN e Companhia de Engenharia de Tráfego de Santos – CET/Santos; e

    ✓ estudo de tráfego para todo viário existente no entorno do VLT, considerando: os níveis de serviço de tráfego atuais e aqueles prognosticados para o futuro, e a acessibilidade dos residentes no entorno do empreendimento.

Por ocasião da solicitação da LO

21. Apresentar Relatório final do Plano de Gestão e Controle Ambiental das Obras - PGCAO,

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1571137

ANEXO RETIFICATÓRIO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO RETIFICATÓRIA Nº 2201

contemplando os subprogramas de Controle de Poluição de Canteiros de Obras e Frentes de Trabalho, Gerenciamento de Áreas e Materiais Contaminados, Monitoramento da Qualidade da Água Superficial, Controle de Processos Erosivos e de Assoreamento, Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil e Plano de Gerenciamento de Riscos e Ações de Emergência, informando sobre a adoção de cuidados ambientais no encerramento da obra, a avaliação dos resultados obtidos e comprovando a completa recuperação das áreas de apoio desativadas e afetadas pelo empreendimento como áreas de empréstimo, bota-fora, canteiros de obras, etc. Comprovar ainda a adequada destinação dos resíduos e efluentes gerados durante as obras.

22. Apresentar relatório final do Plano de Gerenciamento de Riscos e de Ações de Emergência com o balanço das atividades implementadas para o controle de riscos geotécnicos e de danos a edificações lindeiras, assim como a análise da efetividade das mesmas.
23. Apresentar relatório final do Programa de Comunicação Social implementado durante as obras, contemplando metas atingidas e resultados obtidos.
24. Apresentar relatório final com o balanço das atividades do Programa de Ação Integrada entre as Prefeituras Municipais de Santos e São Vicente e o empreendedor, bem como dos Termos de Cooperação firmados com as Prefeituras, indicando as atividades desenvolvidas durante as obras e a avaliação da implementação do Programa.
25. Apresentar relatório conclusivo do Programa de Seleção, Contratação e Treinamento da Mão de obra, contemplando o balanço das contratações e desmobilizações de trabalhadores, as capacitações realizadas, os resultados obtidos, etc.
26. Apresentar relatório conclusivo do Programa de Negociação do Processo de Desocupação dos Imóveis, contemplando o balanço das atividades desenvolvidas e a avaliação da efetividade do Programa.
27. Apresentar um Programa de Gestão Ambiental da Operação do empreendimento, contemplando os procedimentos e cuidados ambientais a serem adotados relacionados à manutenção do empreendimento, controle de erosão e assoreamento, gerenciamento de resíduos, etc. Informar a equipe técnica responsável, formas de registros e periodicidade das atividades.
28. Apresentar Plano de Monitoramento de Fauna da Área de Influência Direta – AID do empreendimento, com ênfase nos morros José Menino e Itararé, analisando desde o período de sua adaptação com o início das operações até comprovada estabilização de dinâmica populacional.
29. Comprovar atendimento aos limites de níveis de ruído nos pontos críticos indicados, de acordo com os Pareceres Técnicos 115/09/ETQR e 410/12/IPSA.
30. Comprovar o atendimento ao Termo de Compromisso Ambiental - TCA nº 01/2013, emitido pela Prefeitura Municipal de São Vicente em 08/03/2013;
31. Apresentar o estágio de atendimento do plantio compensatório estipulado no Termo de Compromisso Ambiental - TCA nº 01/2013 firmado com a Prefeitura Municipal de São Vicente e ao Ofício nº 091/2013 – SEMAM da Prefeitura Municipal de Santos.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1571138

ANEXO RETIFICATÓRIO

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE INSTALAÇÃO RETIFICATÓRIA Nº 2201

32. Apresentar manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN sobre o atendimento ao Ofício nº 368/2013 – IPHAN/SP, referente à implementação do Programa de Resgate Arqueológico e do Programa de Educação Patrimonial.
33. Apresentar relatório contábil com o montante dispendido na implantação do empreendimento, visando a realização de eventuais ajustes no valor destinado à compensação ambiental do empreendimento.
34. Apresentar, o projeto definitivo de sinalização viária, considerando-se a fase de operação do empreendimento, devidamente aprovado pela Companhia de Engenharia de Tráfego de Santos - CET e pela Secretaria de Transportes, Segurança e Defesa Social de São Vicente - SETRANS.

Durante a operação do empreendimento

35. Apresentar relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental de Operação – PGA do empreendimento, informando sobre os procedimentos e cuidados ambientais adotados relacionados à manutenção do empreendimento, controle de erosão e assoreamento, gerenciamento de resíduos, etc. Indicar eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas.
36. Apresentar, no âmbito dos relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental de Operação – PGA, relatórios técnicos periódicos de monitoramento dos níveis de ruídos e vibrações nos pontos críticos em conformidade com o "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 100/2009/P de 19/05/09) e com a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB n° 389/2010/P de 24/12/10), e a Decisão de Diretoria 215/2007/E de 07/11/07. Caso sejam verificados níveis acima dos padrões deverão ser propostas e implantadas medidas mitigadoras de ruído.
37. Apresentar relatórios semestrais sobre a evolução da implementação dos projetos de Recuperação Ambiental, incluindo os correspondentes ao monitoramento de fauna.

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx
xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

CONTROLE Nº 1571139

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

Nº 2333

PROCESSO
Nº 13.845/2007

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, Lei Estadual 13.542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental de Operação**, com base no Parecer Técnico nº 374/16/IE, na Licença Ambiental Prévia nº 91.923 e na Licença Ambiental de Instalação Retificatória nº 2201, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO - EMTU
CNPJ: 58.518.069/0001-91
LOGRADOURO: RUA QUINZE DE NOVEMBRO, 244
BAIRRO: CENTRO
MUNICÍPIO: SÃO PAULO / SP CEP: 01013-000

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: Sistema Integrado Metropolitano – SIM e Veículo Leve Sobre Trilhos – VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS – Fase 1 – Barreiros (São Vicente) - Porto (Santos)
MUNICÍPIO: Santos

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trecho de 730 metros entre as estações Pinheiro Machado (exclusive) e Bernardino de Campos (inclusive), parte do Sistema Integrado Metropolitano – SIM e do Veículo Leve Sobre Trilhos – VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS – Fase 1.

OBSERVAÇÕES

a) A presente Licença Ambiental de Operação deverá permanecer no local do empreendimento, estando sua validade condicionada ao cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
b) A presente Licença Ambiental de Operação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
c) Integra(m) a presente Licença 01 anexo(s).
d) O prazo de validade desta Licença Ambiental de Operação é de 10 (DEZ) ano(s), a contar da data de sua emissão.
e) A renovação da Licença Ambiental de Operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da data de vencimento de seu prazo de validade.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data: 05/09/2016

Cristina Costa
ANA CRISTINA PASINI DA COSTA (Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental)

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
217376

CONTROLE Nº 1658234

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO

N° 2368

PROCESSO
Nº 13.845/2007

A Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB, no uso das atribuições que lhe confere a Lei Federal 6938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal 99.274, de 06 de junho de 1990, Lei Estadual 13.542, de 08 de maio de 2009, e demais normas pertinentes, emite a presente **Licença Ambiental de Operação**, com base no Parecer Técnico n° 140/17/IE, na Licença Ambiental Prévia nº 91.923 e na Licença Ambiental de Instalação Retificatória nº 2201, para:

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

RAZÃO SOCIAL: EMPRESA METROPOLITANA DE TRANSPORTES URBANOS DE SÃO PAULO - EMTU

CNPJ: 58.518.069/0001-91

LOGRADOURO: RUA QUINZE DE NOVEMBRO, 244

BAIRRO: CENTRO

MUNICÍPIO: SÃO PAULO / SP CEP: 01013-000

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

NOME: Sistema Integrado Metropolitano – SIM e Veículo Leve Sobre Trilhos – VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS – Fase 1 – Barreiros - Porto

MUNICÍPIOS: São Vicente e Santos

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Trecho entre a estação Bernardino de Campos (exclusive) e o Pátio Porto, em Santos e, estação Mascarenhas de Moraes (exclusive) ao estacionamento e estação Barreiros, em São Vicente, trechos remanescentes do Veículo Leve sobre Trilhos – VLT da Região Metropolitana da Baixada Santista – RMBS – Fase 1 - Barreiros-Porto, parte do Sistema Integrado Metropolitano – SIM.

OBSERVAÇÕES

a) A presente Licença Ambiental de Operação deverá permanecer no local do empreendimento, estando sua validade condicionada ao cumprimento das exigências relacionadas neste documento.
b) A presente Licença Ambiental de Operação não dispensa nem substitui quaisquer alvarás, licenças, autorizações ou certidões de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal, bem como não significa reconhecimento de qualquer direito de propriedade.
c) Integra(m) a presente Licença 01 anexo(s).
d) O prazo de validade desta Licença Ambiental de Operação é de 10 (DEZ) ano(s), a contar da data de sua emissão.
e) A renovação da Licença Ambiental de Operação deverá ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da data de vencimento de seu prazo de validade.

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

Data: 24/03/2017

ANA CRISTINA PASINI DA COSTA (Diretora de Avaliação de Impacto Ambiental)

CETESB COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO 217552

1669240

GOVERNO DO ESTADO DE SÃO PAULO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO - CETESB

ANEXO

Folha 01/01

PROCESSO
13.845/2007

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO Nº 2368

Durante a vigência da Licença Ambiental de Operação, o empreendedor deverá apresentar o atendimento às seguintes exigências:

1. *Apresentar, no prazo de 03 (três) meses da emissão da Licença Ambiental de Operação – LO, por meio de registros fotográficos, a comprovação da limpeza da faixa de domínio e dos canais de drenagem, nos pontos onde já foi constatado o descarte irregular de resíduos. Deverá também ser informada a adequada disposição desses resíduos.*
2. *Apresentar, no prazo de 6 (seis) meses da emissão da Licença Ambiental de Operação – LO, manifestação do CONDEPASA e do CONDEPHAAT sobre os serviços de acabamento executados nos canais 1 e 2.*
3. *Apresentar relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental de Operação – PGAO do empreendimento, incluindo registros fotográficos datados, informando sobre os procedimentos e cuidados ambientais adotados relacionados à manutenção do empreendimento, controle de erosão e assoreamento, gerenciamento de resíduos, programas ambientais, etc. Indicar eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas. Incluir medidas que previnam a disposição de resíduos na faixa de domínio do VLT, e caso ocorra o descarte irregular, adotar medidas corretivas imediatas, as quais deverão ser descritas nos relatórios.*
4. *Apresentar, no âmbito dos relatórios anuais de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação, por pelo menos 2 (dois) anos, os resultados obtidos no Plano de Monitoramento de Fauna, informando as espécies observadas, riqueza e abundância, pontos amostrais, metodologias utilizadas, esforço amostral e análise crítica quanto a eventuais alterações observadas.*
5. *Apresentar, no âmbito do primeiro relatório anual de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação do empreendimento, os resultados da campanha de medição de níveis de ruído do trecho Barreiros-Porto, em conformidade com o "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 100/2009/P de 19/05/2009) e com a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 389/2010/P de 24/12/2010). Caso sejam verificados níveis acima do padrão preconizado, deverão ser implementadas medidas mitigadoras de ruído.*
6. *Apresentar, no âmbito do primeiro relatório anual de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação do empreendimento, os resultados da campanha de medição de níveis de vibração do trecho Barreiros-Porto, em conformidade com a Decisão de Diretoria – DD nº 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007, que dispõe sobre a sistemática para avaliação de incômodo causado por vibrações geradas em atividades poluidoras.*

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
217553

1669255

ANEXO

PROCESSO
13.845/2007

O presente anexo é parte integrante da LICENÇA AMBIENTAL DE OPERAÇÃO Nº 2333

Durante a vigência da Licença Ambiental de Operação, o empreendedor deverá apresentar o atendimento às seguintes exigências:

1. *Apresentar, no prazo de 6 (seis) meses após a emissão da Licença Ambiental de Operação – LO, manifestação do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN sobre o atendimento pleno ao Ofício nº 0341/2016 GAB-IPHAN/SP, referente à finalização do processo de licenciamento.*
2. *Apresentar relatórios semestrais sobre a evolução da implementação dos projetos de Recuperação Ambiental, incluindo os correspondentes ao monitoramento de fauna. (Exigência 6.2 da LP nº 91.923).*
3. *Apresentar relatórios anuais do Programa de Gestão Ambiental de Operação – PGA do empreendimento, incluindo registros fotográficos datados, informando sobre os procedimentos e cuidados ambientais adotados relacionados à manutenção do empreendimento, controle de erosão e assoreamento, gerenciamento de resíduos, programas ambientais, etc. Indicar eventuais não conformidades identificadas e respectivas medidas corretivas adotadas. Incluir medidas que previnam a disposição de resíduos na faixa de domínio do VLT, e caso ocorra o descarte irregular, adotar medidas corretivas imediatas, as quais deverão ser descritas nos relatórios.*
4. *Apresentar, no âmbito do primeiro relatório anual de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação do empreendimento, os resultados da campanha de medição de níveis de ruído, em conformidade com o "Procedimento para Medição de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 100/2009/P de 19/05/2009) e com a "Regulamentação de Níveis de Ruído em Sistemas Lineares de Transportes" (Decisão de Diretoria CETESB nº 389/2010/P de 24/12/2010). Caso sejam verificados níveis acima do padrão preconizado, deverão ser implementadas medidas mitigadoras de ruído.*
5. *Apresentar, no âmbito do primeiro relatório anual de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação do empreendimento, os resultados da campanha de medição de níveis de vibração, em conformidade com a Decisão de Diretoria – DD nº 215/2007/E, de 07 de novembro de 2007, que dispõe sobre a sistemática para avaliação de incômodo causado por vibrações geradas em atividades poluidoras.*
6. *Apresentar, no âmbito dos relatórios anuais de acompanhamento do Programa de Gestão Ambiental da Operação, os resultados obtidos no Plano de Monitoramento de Fauna, informando as espécies observadas, riqueza e abundância, pontos amostrais, metodologias utilizadas, esforço amostral e análise crítica quanto a eventuais alterações observadas.*

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

O presente documento foi emitido sem rasura e/ou colagem

SELO DE AUTENTICIDADE
CETESB COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO
217377

CONTROLE Nº 1658233