



SISTEMA INTEGRADO METROPOLITANO – SI

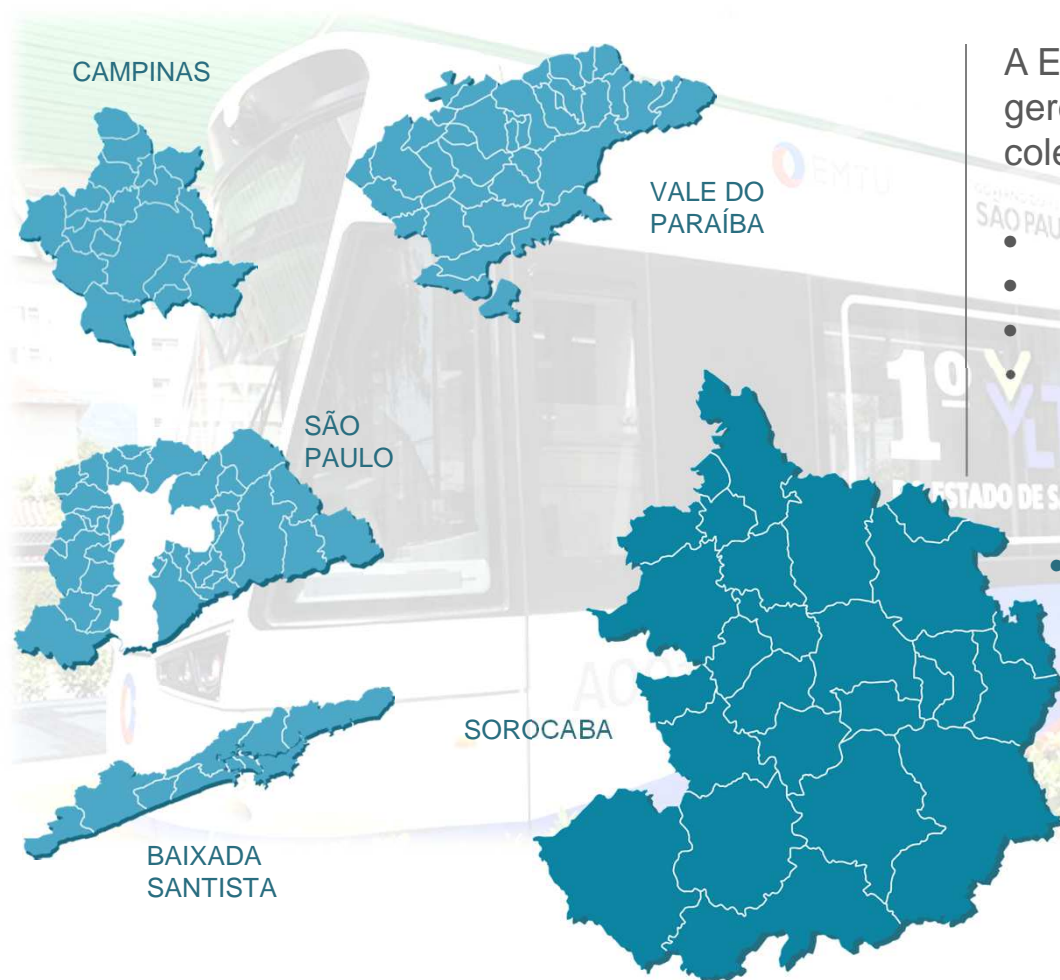
VEÍCULO LEVE SOBRE TRILHOS – VLT



Secretaria dos
Transportes Metropolitanos

ESTADO DE SÃO PAULO

REGIÕES METROPOLITANAS ATENDIDAS



A EMTU/SP é responsável pela estruturação, gerenciamento e fiscalização do transporte coletivo intermunicipal.

- RMSP – 20,5 milhões de habitantes
- RMC – 3,0 milhões de habitantes
- RMVP – 2,3 milhões de habitantes
- RMBS – 1,8 milhão de habitantes
- RMS – 1,7 milhão de habitantes

ESTADO DE SÃO PAULO

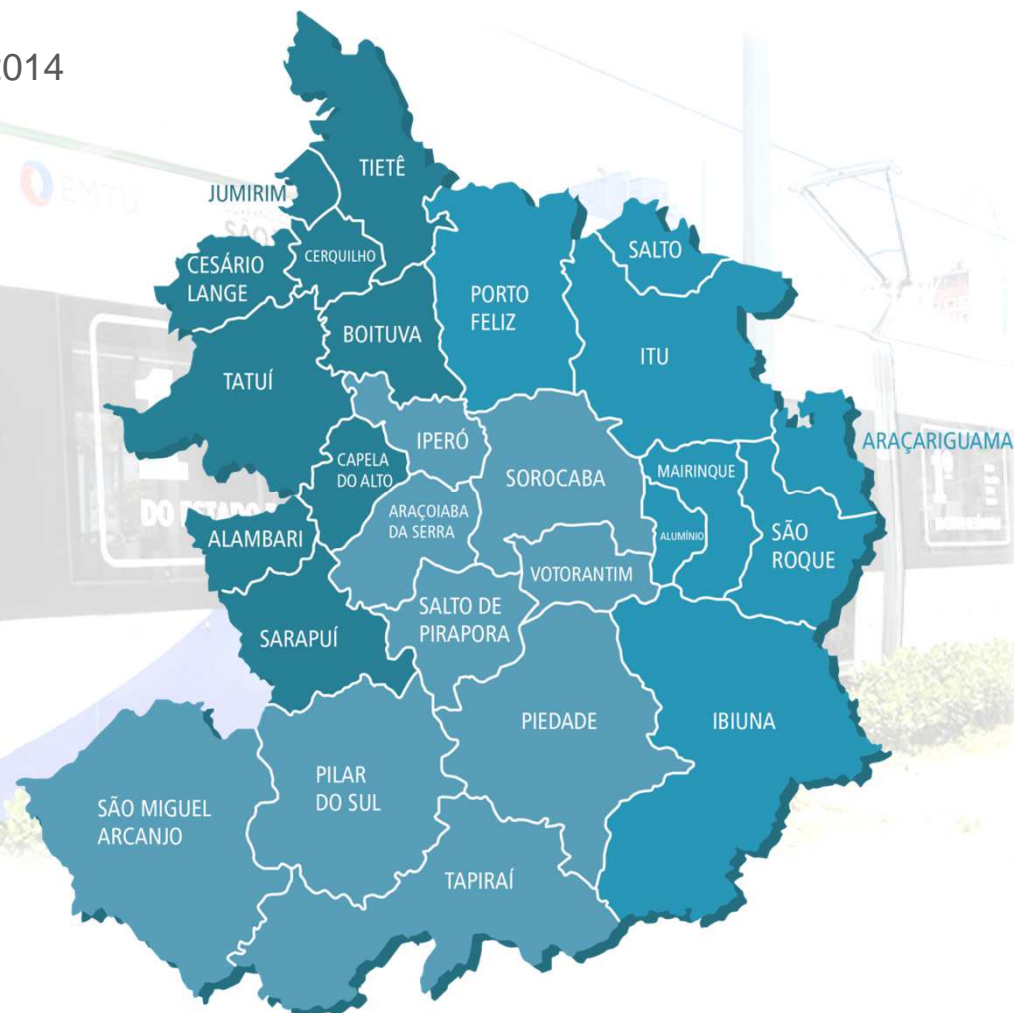
NOVA REGIÃO METROPOLITANA DE SOROCABA

- Lei Complementar nº 1.241 de 08/05/2014
- Decreto nº 60.865 de 28/10/2014
- Municípios: 26
- Área: 9.382,631 Km²
- População: 1.780.369 habitantes
- PIB: R\$ 50 bilhões
- 54 linhas
- 11 empresas operadoras

Sub Região 1 (289.627 hab.)

Sub Região 2 (538.701 hab.)

Sub Região 3 (952.041 hab.)



A EMPRESA

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL



SISTEMAS GERENCIADOS

SISTEMA REGULAR (COMUM / SELETIVO)



	RMSP	RMC	RMBS	RMVP/LN	TOTAL
PASSAGEIROS TRANSPORTADOS	52 mi	4,5 mi	5,8 mi	2,1 mi	64,4 mi
MÉDIA DIA ÚTIL	1,9 mi	172 mil	214 mil	75 mil	2,4 mi
VIAGENS REALIZADAS	1,2 mi	111 mil	106 mil	64 mil	1,5 mi
QUILOMETRAGEM PERCORRIDA	27,9 mi	4,1 mi	4,2 mi	2,2mi	37,7 mi
LINHAS EM OPERAÇÃO	581	156	65	76	878
FROTA CADASTRADA	4.803	497	527	356	6.183
CONSÓRCIOS E PERMISSONÁRIAS	23	10	5	10	48

FONTE: RELATÓRIO DE GESTÃO JANEIRO/2015

BAIXADA SANTISTA

REGIÃO METROPOLITANA – RMBS

- 9 Municípios
 - População fixa: 1,8 milhão de habitantes¹
 - População nas férias: cerca de 2,8 milhões
- Produto Interno Bruto (PIB)²:
 - R\$ 41 bilhões
- 2 milhões de viagens diárias³:
 - 46% não motorizadas (a pé e bicicleta)
 - 54% motorizadas
- Modos motorizados:
 - 38% Individual
 - 62% Coletivo



1. IBGE 2007

2. Subsecretaria Desenv. Urbano Estado

3. Pesquisa OD da RMBS 2007/2012

OBJETIVOS

- **Atender ao crescimento da demanda** na Região Metropolitana da Baixada Santista;
- Aumentar o grau de **Confiabilidade no Sistema**,
Melhorar a **Regularidade do Serviço** e o nível de **Conforto**;
- Facilitar a **integração das Redes** metropolitana e municipais;
- Implantar **novo modal**, com operação limpa, **sem emissão de poluentes** e com maior capacidade.

AÇÕES PREVISTAS

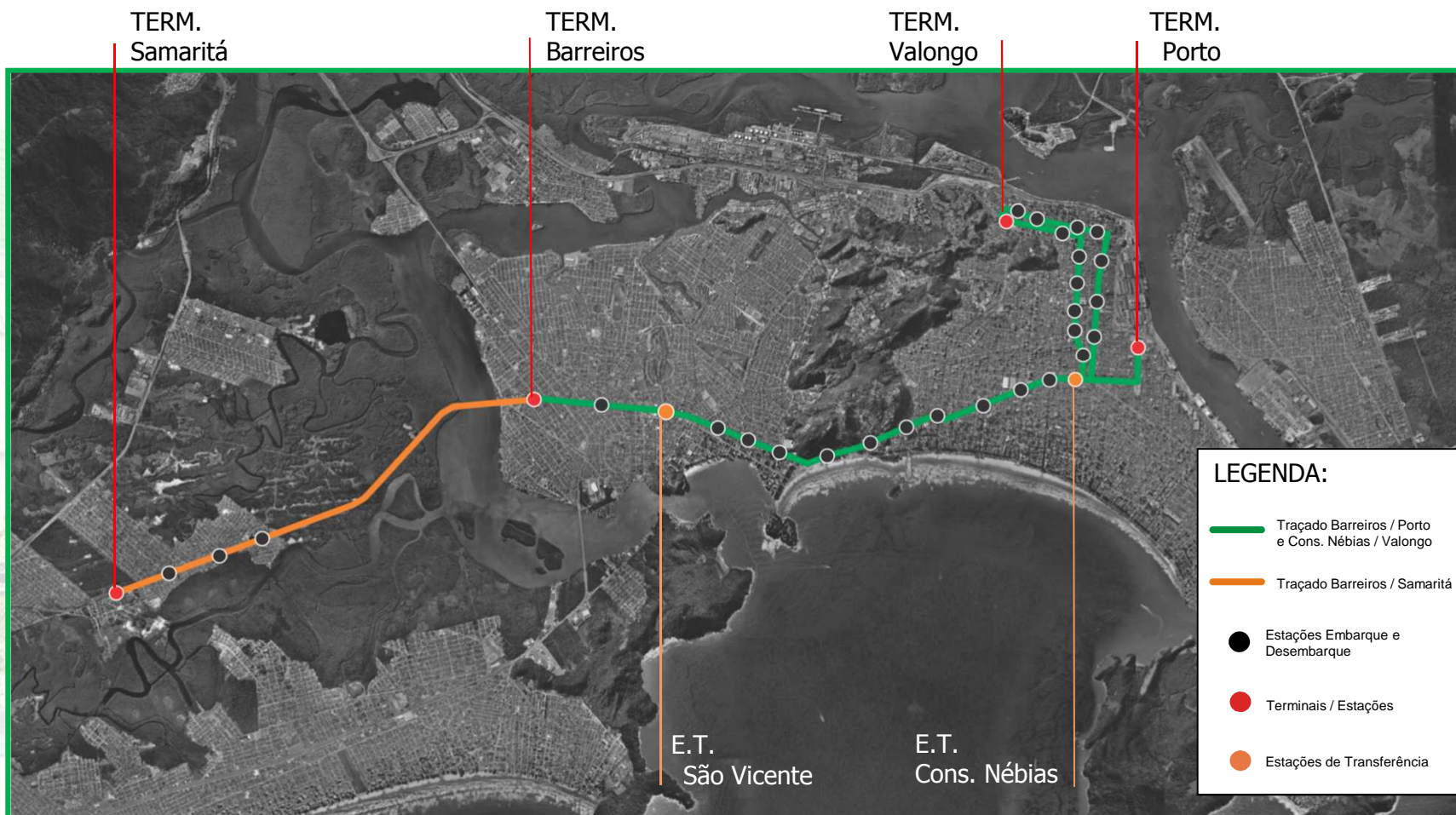
- **Implementação de infraestrutura de transportes de passageiros de média capacidade, modo VLT, atuando como troncalizador do sistema, e permitindo:**
- **Reorganização** da rede de transporte coletivo, promovendo a **racionalização e a integração** do sistema de transporte metropolitano e municipal;
- De modo a **valorizar o entorno** destas intervenções, com a criação de espaços urbanos, proporcionando **mais qualidade de vida**, promovendo condições de segurança, conforto e bem estar à população em geral.
- **Racionalização** da operação de ônibus metropolitanos com implantação de cerca de 19 km de Linha Troncal estruturadora/articuladora em VLT utilizando 11 km da antiga Linha da Máquina.
23 % de redução da Frota de Ônibus

INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO

MAPA GERAL

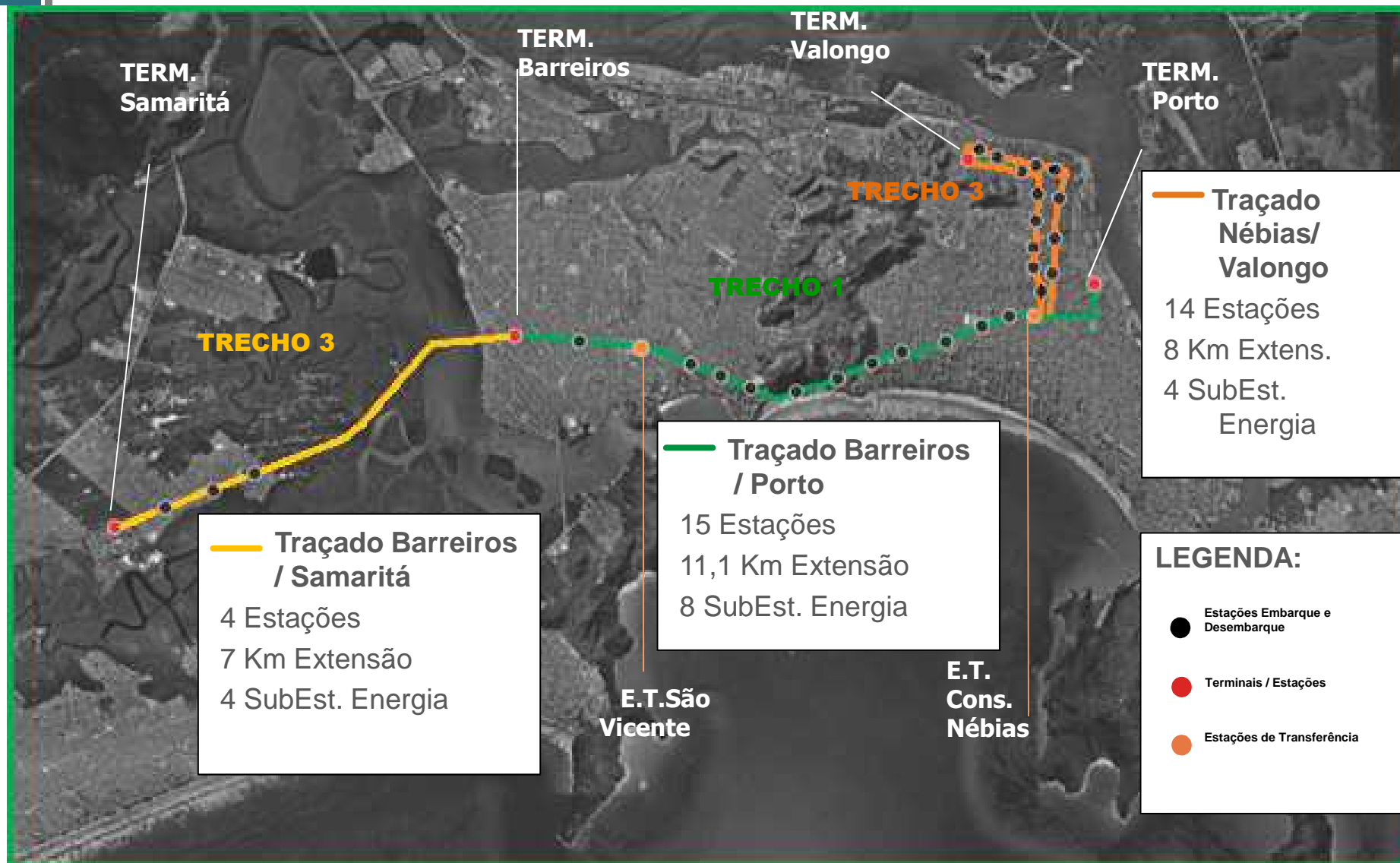


VLT – DADOS GERAIS



- Demanda projetada SIM: 246 mil passageiros /dia útil;
Trecho 1 e 2 – Barreiros/Porto/Valongo: 70 mil passageiros/dia útil;
Trechos 1, 2 e 3 – Samaritá/Valongo: 98,2 mil passageiros/dia útil;
- Infraestrutura: Linha de 26,5km, com 4 terminais, 2 estações de transferência e 28 estações de embarque e desembarque;
- Veículos: 33 VLT's com capacidade para 400 passageiros

VLT – DADOS GERAIS



TRECHO PRIORITÁRIO BARREIROS – PORTO – VALON

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

- Frota: 22 VLTs
- HeadWay(Intervalo Médio) Trecho mais carregado: 3,5 min.
- Velocidade media: 25 km/h
- Oitenta mil passageiros por dia
- Sete mil passageiros horário de pico



TRECHO PRIORITÁRIO BARREIROS – PORTO – VALON

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

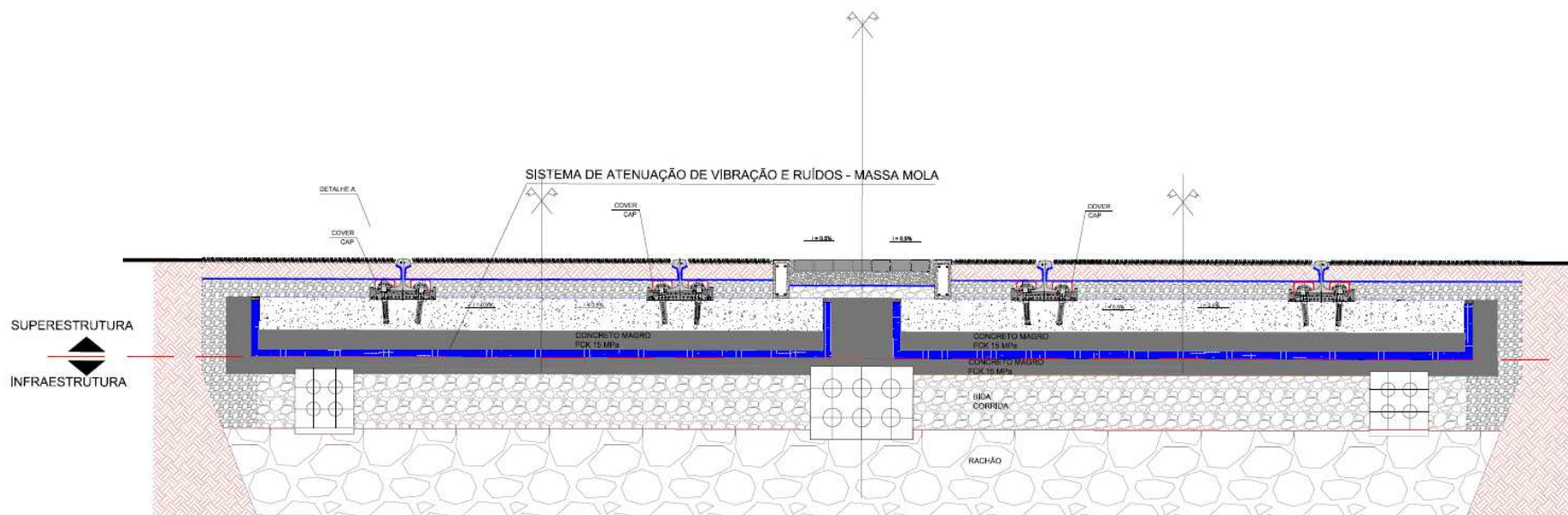
- Via Permanente
- Bitola 1435 mm
- Fixação Direta em Laje
- Sistema de amortecimento de ruídos e vibrações (Massa – Mola)
- Revestimento ao nível do topo do boleto



TRECHO PRIORITÁRIO BARREIROS – PORTO – VALON

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

Via Permanente



CORTE B - CONSELHEIRO NÉBIAS - MADEL - PROJETO EXECUTIVO ATUAL - COM MASSA MOLA

TRECHO PRIORITÁRIO BARREIROS – PORTO – VALON

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

Passagem em nível com revestimento emborrachado



TRECHO PRIORITÁRIO BARREIROS – PORTO – VALON

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS



TRECHO PRIORITÁRIO BARREIROS – PORTO – VALONGO

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GERAIS

Estações

- Plataforma Central de 5m x 53 Trecho Barreiros – Porto
- Plataforma Lateral de 3,2m x 53 Trecho Nébias – Valongo
- Cobertura em Estrutura Metálica
- Portas de Plataforma
- Bilhetagem Desembarcada com Bloqueios



ESTAÇÕES DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

ESTAÇÃO TÍPICA TRECHO BARREIROS – PORTO



ESTAÇÕES DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

ESTAÇÃO TÍPICA TRECHO BARREIROS – PORTO



ESTAÇÕES DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

ESTAÇÃO TÍPICA TRECHO NÉBIAS – VALONGO



ESTAÇÕES DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

ESTAÇÃO TÍPICA TRECHO NÉBIAS – VALONGO



ESTAÇÕES DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

10 ESTAÇÕES CONCLUÍDAS DE UM TOTAL DE 15 CONTRATADAS



ESTAÇÕES DE EMBARQUE E DESEMBARQUE

NOVO TÚNEL JOSÉ MENINO – SANTOS (EXTENSÃO: 133m)



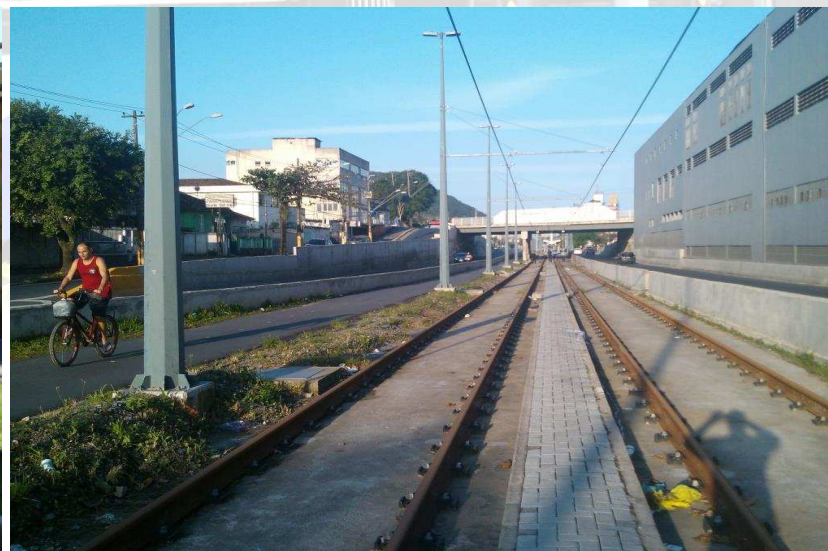
DEMOLIÇÃO E CONSTRUÇÃO DE VIADUTO

NOVO VIADUTO EMMERICK – SÃO VICENTE

ANTES



DEPOIS



DEMOLIÇÃO DO ANTIGO VIADUTO



VIADUTO EMMERICH

CONTENÇÃO PRÓXIMA AO MONUMENTO SHOPPING CAR



NOVO VIADUTO EMMERICH

SÃO VICENTE



SISTEMAS

DADOS GERAIS

- Sistema de Alimentação Elétrica
- Sistema de Sinalização
- Sistemas de Telecomunicações
- Sistema de Controle Semafórico
- Sistema de Bilhetagem e Arrecadação



SISTEMAS

DADOS GERAIS

Sistema de Alimentação Elétrica

- Subestações com entrada de 13,8 kv
- Quatro pontos de entrada
- Sistema de Socorro entre entradas vizinhas
- Tensão de Tração em 750 Vc com 12 Subestações Retificadoras
- Sistema de Rede Aérea de Tração Auto-Compensada

SISTEMAS

DADOS GERAIS

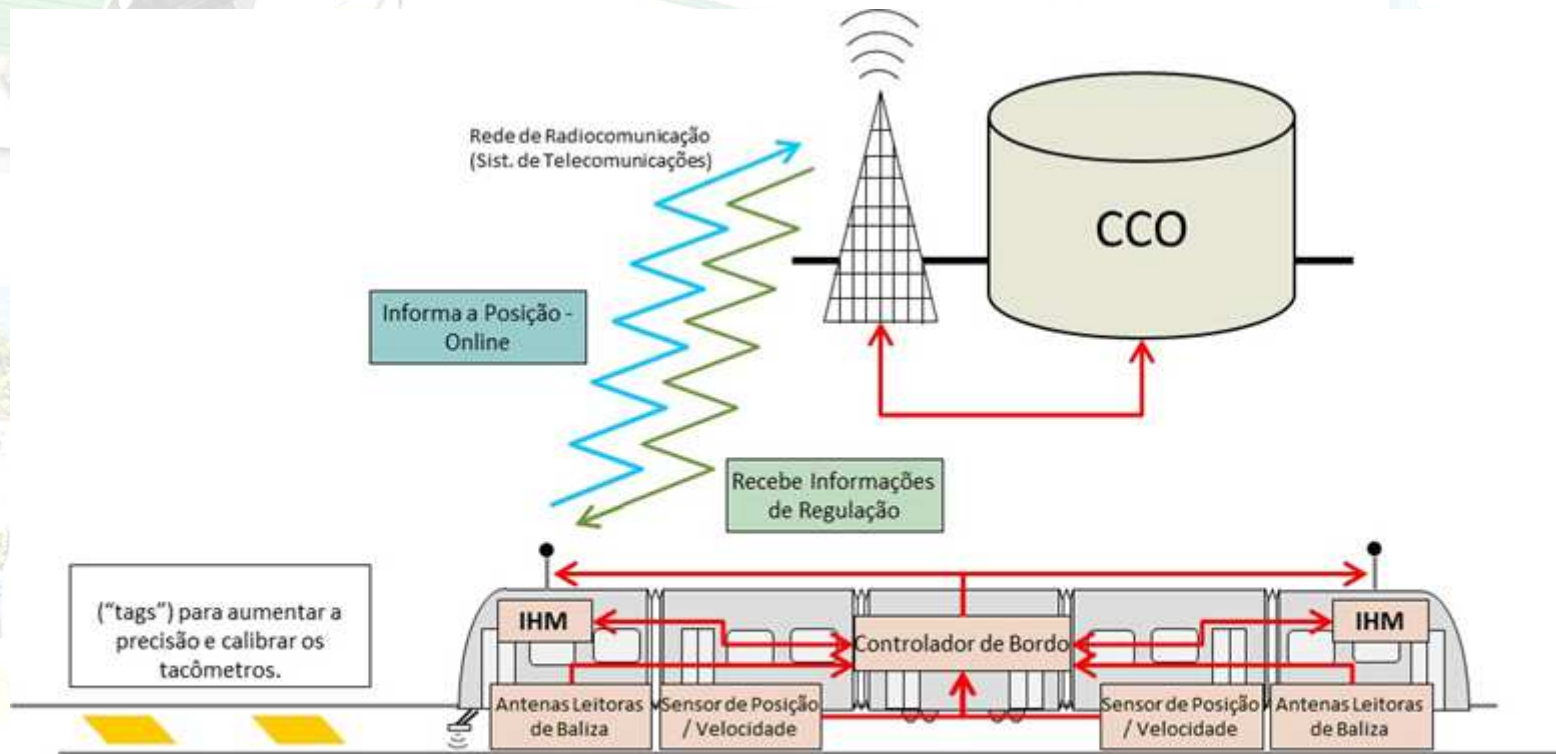
Sistema de Sinalização e Controle (SSC)

- Operação Marcha à Vista
- Intertravamento, Controlador de Objetos, Contadores de Eixos, Tags, Máquinas de Chave e Sinaleiros
- Interface com o Tráfego Viário (Sistema Semafórico)
- Sistema de Localização Automática de Veículos (AVL)
- Sistema Embarcado

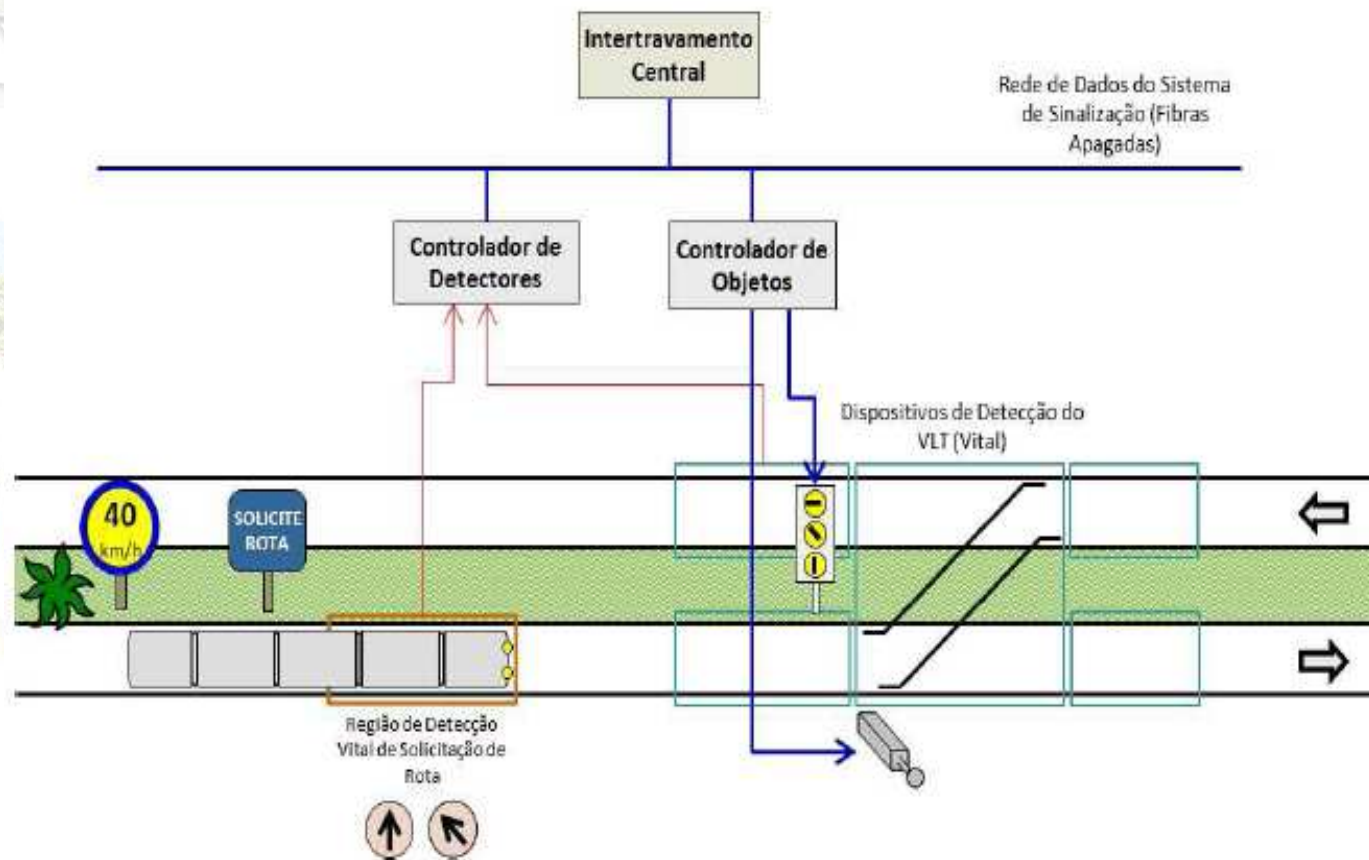
SISTEMAS

DADOS GERAIS

Esquemático do Controle da Regulação de VLTs



SISTEMA DE SINALIZAÇÃO E CONTROLE (SSC) Configuração Típica



SISTEMAS

DADOS GERAIS

Sistemas de Telecomunicações

- Sistema de Transmissão Digital (STD)
- Sistemas de Comunicações Fixas (SCF)
- Sistema de Comunicações Móveis (SCM)
- Sistema de Monitoração Eletrônica (SME)
- Sistema de Multimídia (SMM)



SISTEMAS

DADOS GERAIS

Sistema de Controle Semafórico

- O Sistema de Controle Semafórico é do tipo Adaptativo em Tempo Real com controle dinâmico dos tempos de Verde/Vermelho.

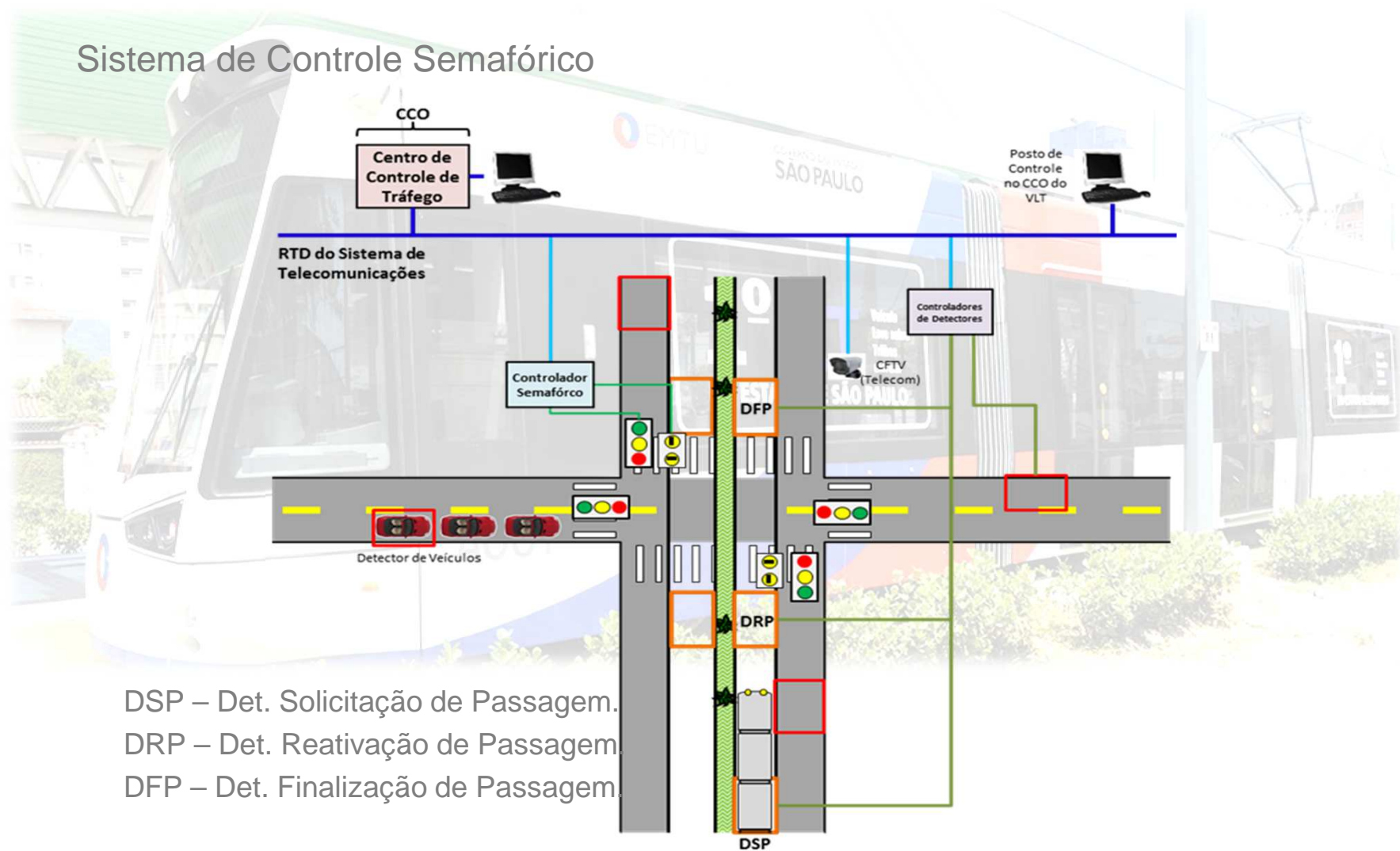
Principais características:

- Central de Controle Adaptativo em Tempo Real;
- Controlador de Tráfego;
- Sensores Detecção Veicular;
- Sensores Detecção VLT;
- Prioridade para VLT;
- Nobreak para semáforos;

SISTEMAS

DADOS GERAIS

Sistema de Controle Semafórico

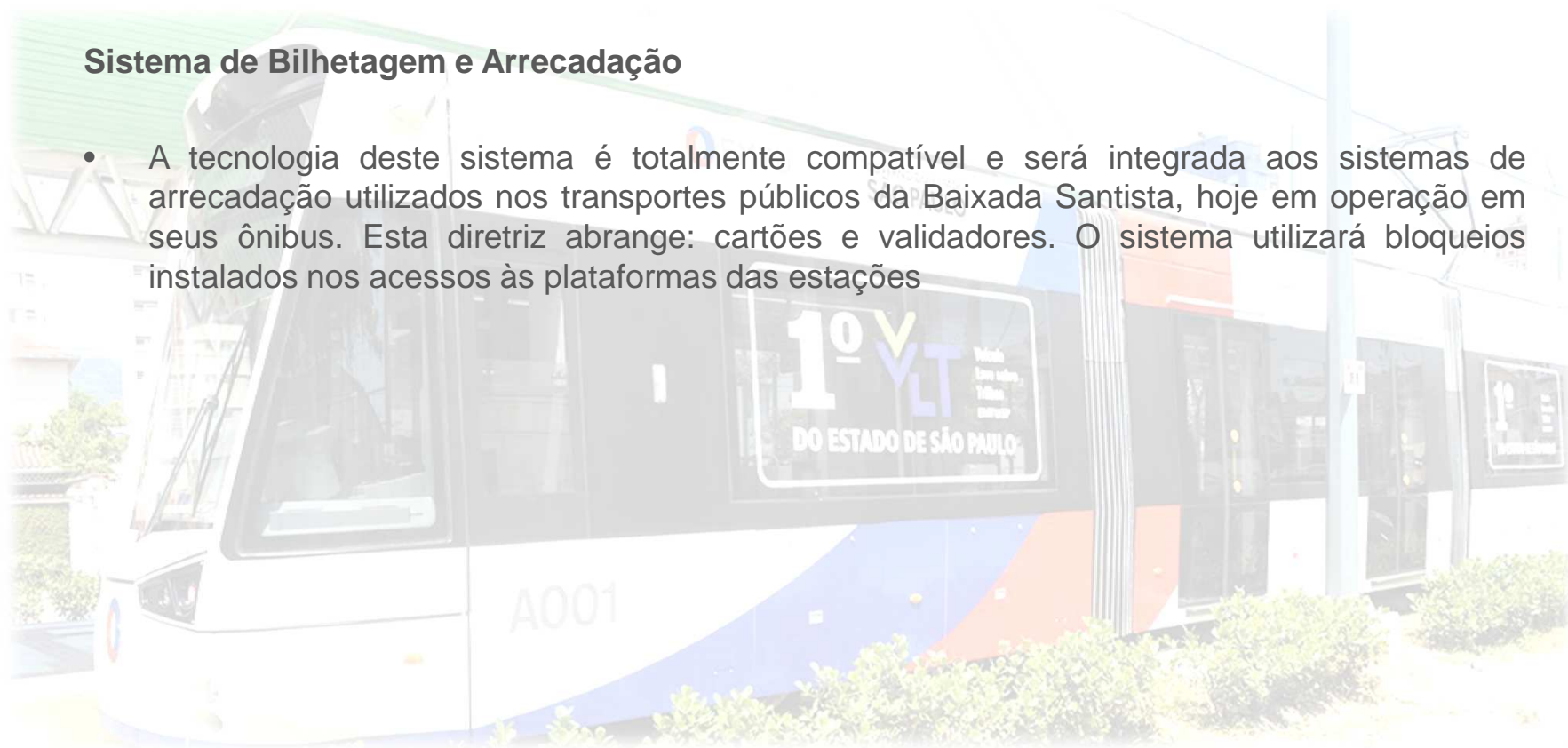


SISTEMAS

DADOS GERAIS

Sistema de Bilhetagem e Arrecadação

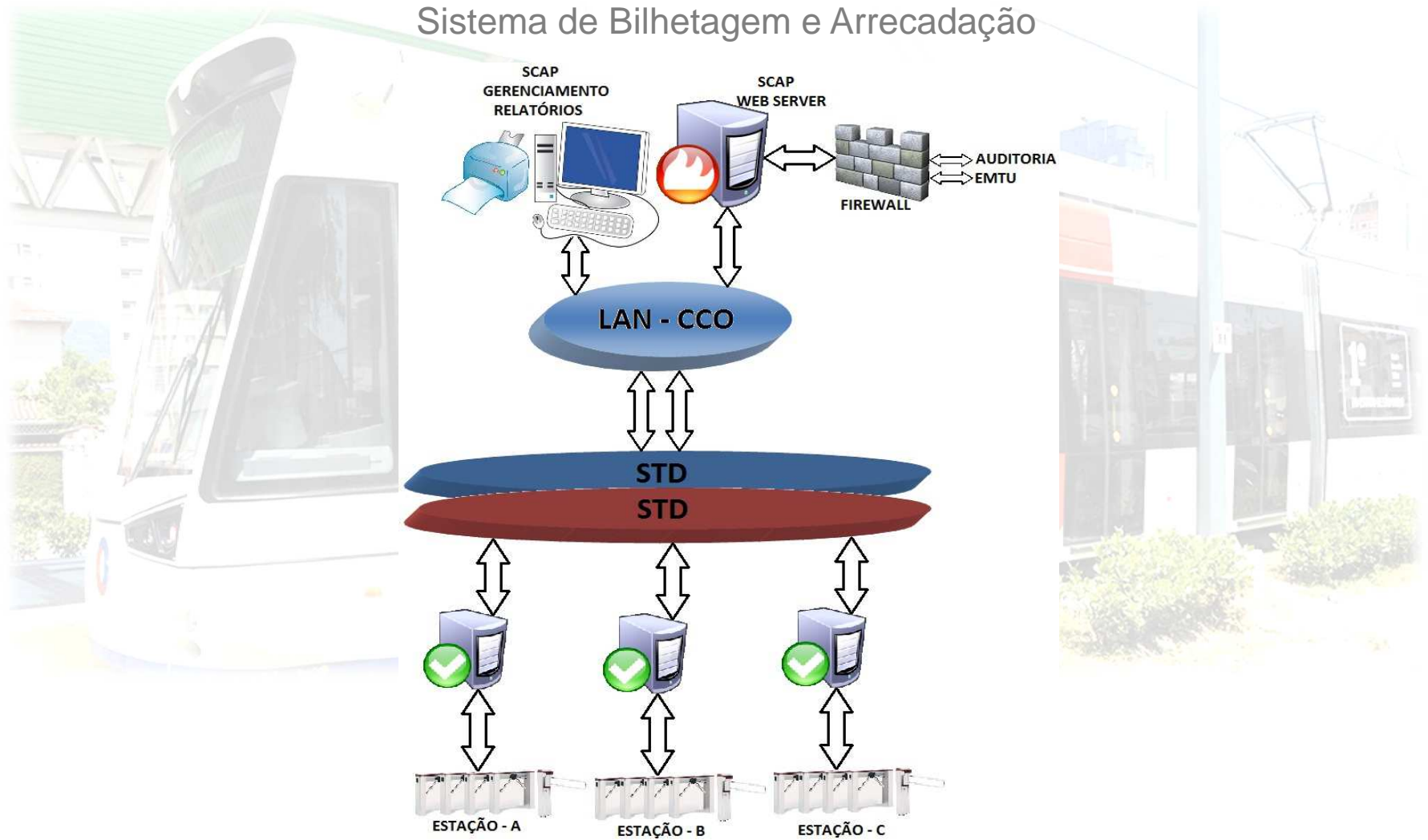
- A tecnologia deste sistema é totalmente compatível e será integrada aos sistemas de arrecadação utilizados nos transportes públicos da Baixada Santista, hoje em operação em seus ônibus. Esta diretriz abrange: cartões e validadores. O sistema utilizará bloqueios instalados nos acessos às plataformas das estações



SISTEMAS

DADOS GERAIS

Sistema de Bilhetagem e Arrecadação



SISTEMAS

DADOS GERAIS

CENTRO DE CONTROLE OPERACIONAL

- Sistema de Controle Centralizado (SCC)
- Sistema de Controle de Energia (SCE)
- Sistema de Equipamentos Auxiliares (SEA)
- Sistema de Fluxo de Passageiros (SFP)
- Sistema de Apoio a Manutenção (SAM)
- Sistema de Controle de Tráfego (SCT)



SISTEMAS

DADOS GERAIS

CCO

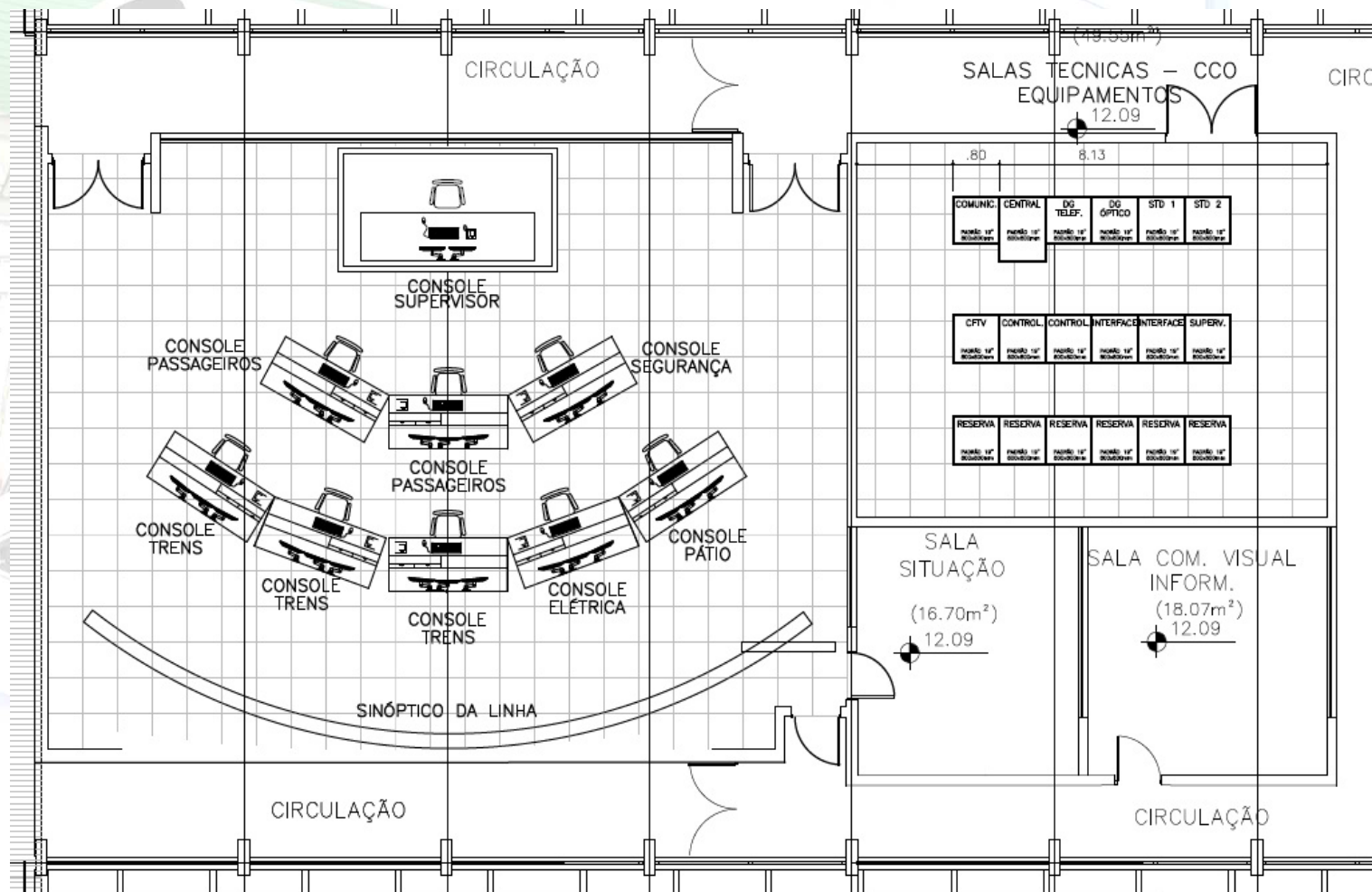
- Através do CCO – Centro de Controle Operacional, implantado no Pátio Porto, será feito o monitoramento da movimentação dos veículos, troca de informações com os condutores, controle da alimentação elétrica (subestações), controle da arrecadação e interlocução com a Polícia Militar e CET/Santos.



SISTEMAS

DADOS GERAIS

LayOut da Sala de Controle do CCO



VEÍCULO

DADOS GERAIS



VEÍCULO

DADOS GERAIS

TRAÇÃO ELÉTRICA – NÃO POLUENTE



Capacidade de Transporte

Passageiros em pé: 324

Passageiros sentados: 72

Banco para obesos: 02

Local para cadeirantes: 02

TOTAL: 400

LARGURA CX 2,65m

ESPANHO PARA CÂMERA DE BODAS

7 MÓDULOS COM PASSAGEM ENTRE ELES

DEFERENCIAS



COMPRIMENTO VLT MÁX 45m

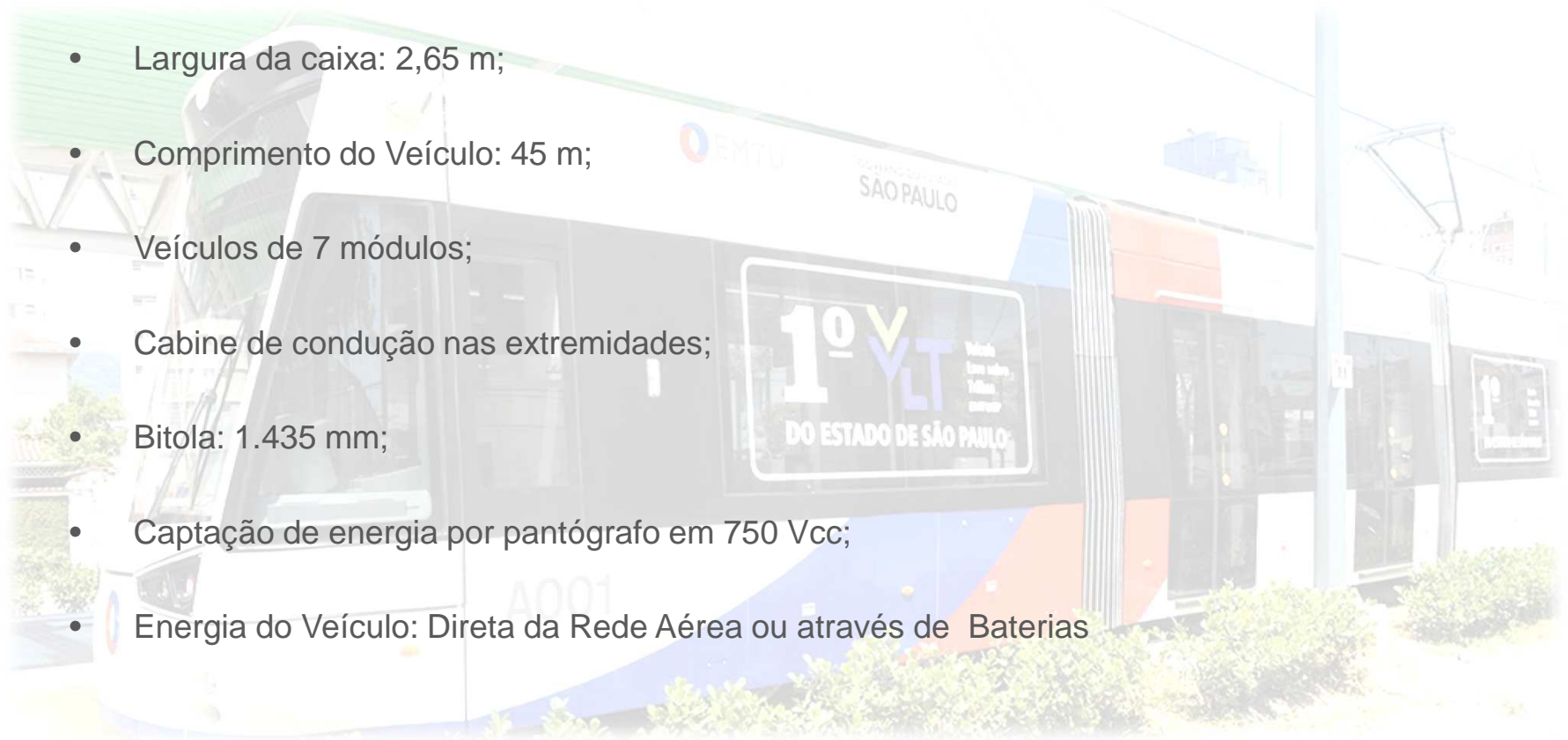


OPERAÇÃO BIDIRECIONAL – CABINES DE CONDUÇÃO NAS 2 EXTREMIDADES

VEÍCULO

DADOS GERAIS

- Largura da caixa: 2,65 m;
- Comprimento do Veículo: 45 m;
- Veículos de 7 módulos;
- Cabine de condução nas extremidades;
- Bitola: 1.435 mm;
- Captação de energia por pantógrafo em 750 Vcc;
- Energia do Veículo: Direta da Rede Aérea ou através de Baterias



VLT

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Velocidade máx. operacional de 70 km/h;
- Motores de indução em corrente alternada;
- Freio de atrito a disco;
- Frenagem elétrica (regenerativa e reostática);
- Frenagem eletromagnética;
- Freio de serviço: 1,2 m/s²
- Freio de emergência: 1,7 m/s² – 3 m/s²
- Sistema de proteção anti-deslizamento por eixo e de alto rendimento;

VLT

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- Mensagens ao Passageiro;
- Monitoração Eletrônica.
- Comunicação Voz e Video com Estação e CCO
- Baterias de Tração-autonomia de 400 m
- Ar Condicionado
- Portas Automáticas do Salão de Passageiros
- Auto-diagnostico e histórico de eventos;
- Rede de Dados “Data-Bus”



SITUAÇÃO

ITENS CONCLUÍDOS E/OU ENTREGUES

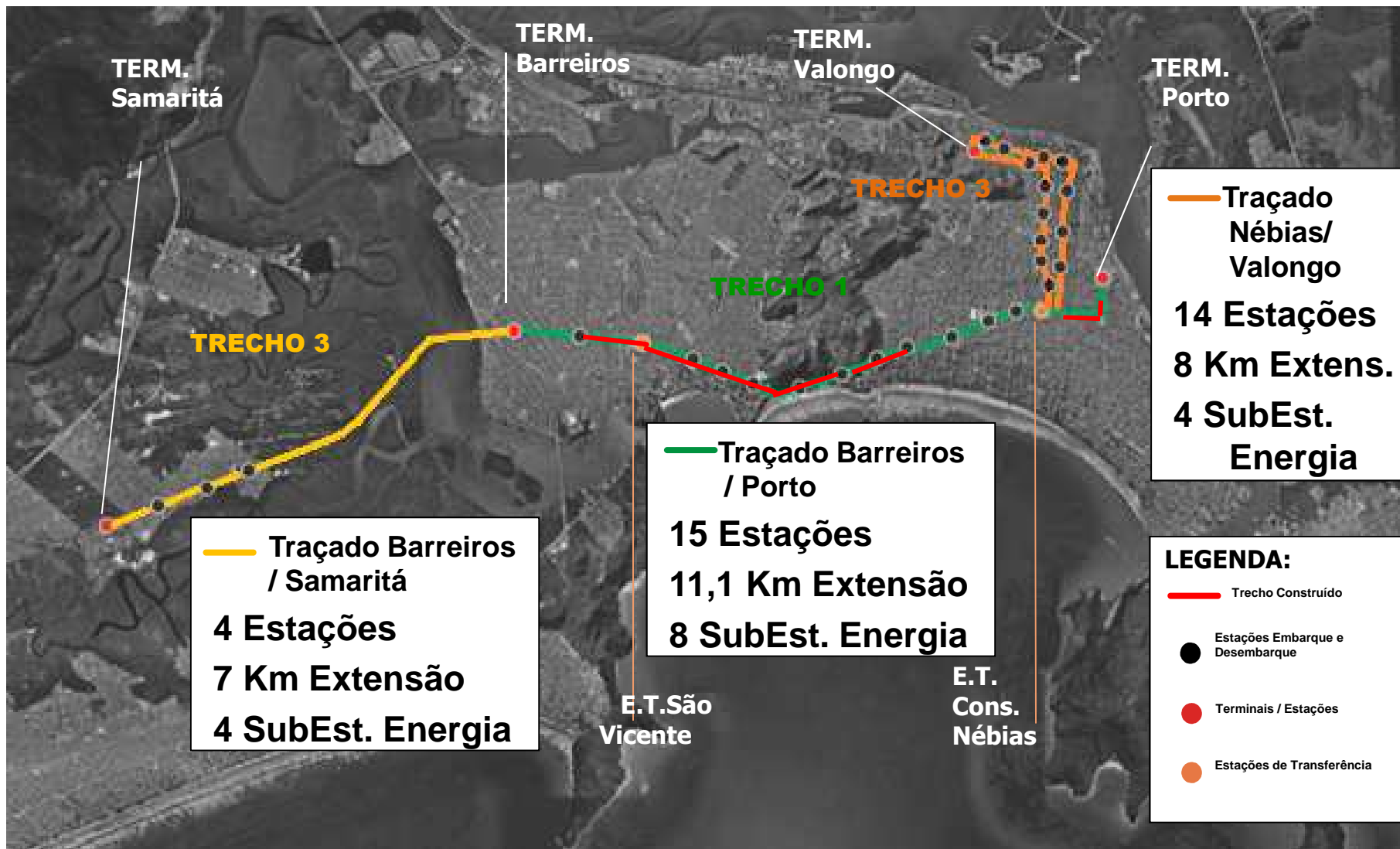


TRECHO 1 – BARREIROS-PORTO

- 10/15 Estações
- 7,5 / 11,1 Km de via permanente
- 9 / 22 composições
- 1 Túnel
- 1 Viaduto
- 3,5 / 7 Km de ciclovia

SITUAÇÃO

TRECHO CONSTRUÍDO



DADOS CONTRATOS

EXECUTADOS

Execução de obras de engenharia civil

Contrato 009/2013 - Execução Física em 99%

- Execução Financeira em 99%

Contrato 027/2014 - Execução Física em 50%

- Execução Financeira em 50%

Fornecimento de Sistemas

Contrato 003/2013 - Execução Física em 65%

- Execução Financeira em 66%

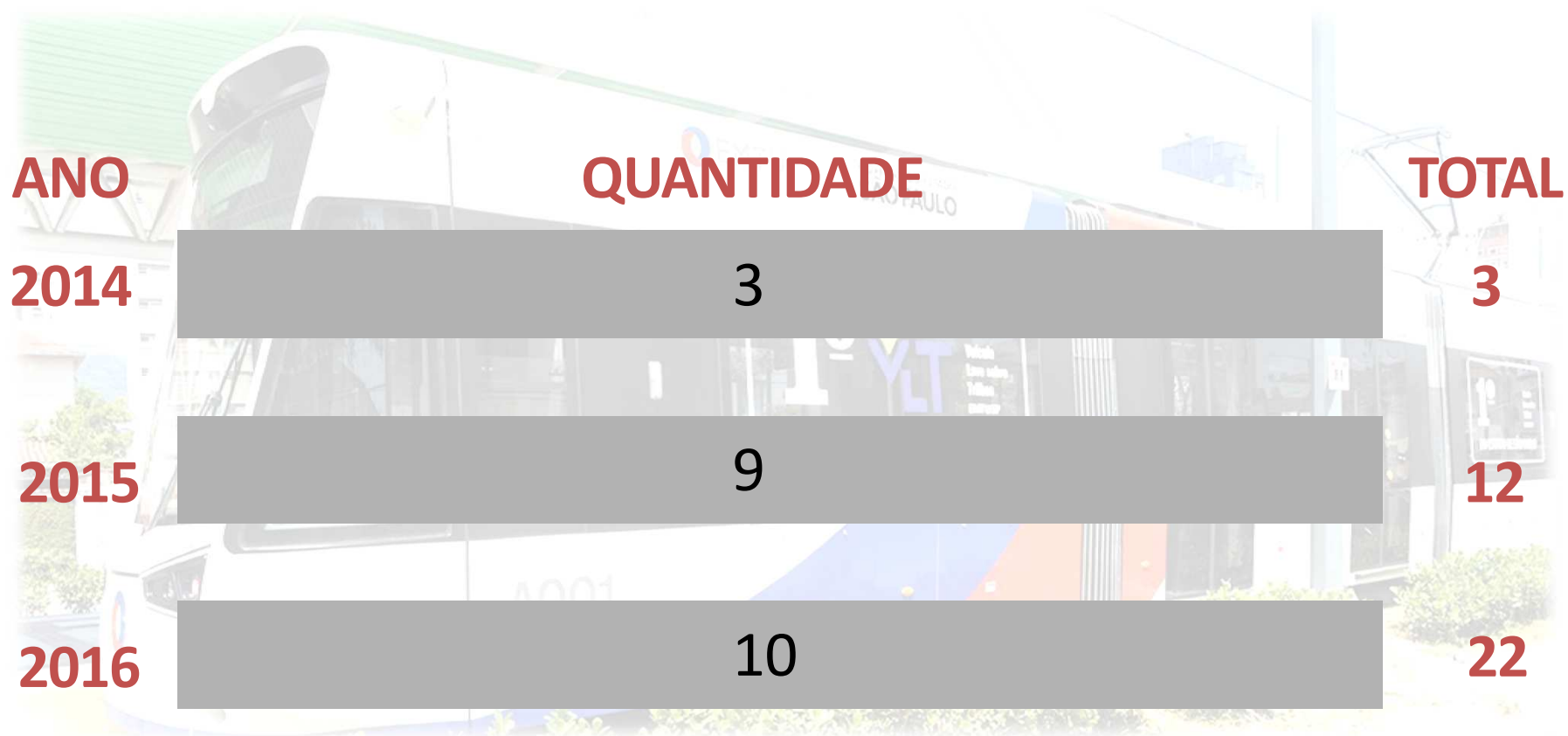
Fornecimento de VLT's

Contrato STM 014/12 (EMTU 039/12) - Execução Física em 41%

Execução Financeira - em 38 %

VLT

CRONOGRAMA DE ENTREGAS



ANO	QUANTIDADE	TOTAL
2014	3	3
2015	9	12
2016	10	22

PÁTIO EM OBRAS

PÁTIO PORTO, SANTOS



PÁTIO EM OBRAS

PÁTIO PORTO, BLOCO A



PÁTIO EM OBRAS

PÁTIO PORTO, BLOCO A



PÁTIO EM OBRAS

PÁTIO PORTO, BLOCO B



PÁTIO EM OBRAS

PÁTIO PORTO, BLOCO B



CRONOGRAMA OPERACIONAL

Visitas assistidas – dirigidas às escolas e clubes e ao público em geral

Entre as estações Mascarenhas de Moraes e José Monteiro (5 estações) (3,5 Km de via) – período de novembro e dezembro de 2014 – 3 VLTS

Viagens teste (operação assistida) – Público em geral

- Fase 1 - Entre Mascarenhas de Moraes e João Ribeiro (7 estações) (5 Km de via) – período de abril a junho de 2015 - 3 VLTS
- Fase 2 – Entre Mascarenhas de Moraes e Pinheiro Machado (santos) (9 estações) (6,5 km de via) - (a partir de 16/06/15 – 20/12/15) - 4 VLTS

CRONOGRAMA OPERACIONAL

Operação Comercial

- **Fase 1** – Entre Mascarenhas de Moraes(São Vicente) e Pinheiro Machado (Santos) (9 estações) (6,5 km de via) - (a partir de 04/01/16 – 01/08/16) - 7 VLTS
- **Fase 2** – Entre Barreiros/Mascarenhas de Moraes(São Vicente) e Pinheiro Machado (Santos) (15 estações) (11,5 km de via) - (a partir de 01/08/16 - 14 VLTS)

NOVOS TRECHOS – EXTENSÃO DA REDE

DETALHAMENTO FÍSICO: TRECHO CONSELHEIRO NÉBIAS - VALONGO

Extensão:

8,0 km

Trajetos:

Rua Campos Mello
Rua Doutor Cochrane
Rua João Pessoa
Rua Visconde de São Leopoldo
Rua São Bento
Rua Amador Bueno
Rua Constituição
Rua Luiz de Camões
Avenida Conselheiro Nébias

Estações:

14 estações

Subestações:

4 subestações retificadoras de energia

Em Licenciamento Ambiental

Início de Obras : jun/2016



NOVOS TRECHOS – EXTENSÃO DA REDE

DETALHAMENTO FÍSICO: TRECHO BARREIROS - SAMARITÁ

Extensão: 7,5 km

Trajetória: Ponte Jornal A Tribuna (Ponte dos Barreiros), Via Angelina Pretti da Silva, Avenida Quarentenário, Avenida Tribuna e Rua Jequié

Estações: 4 estações bidirecionais

Subestações: 2 subestações



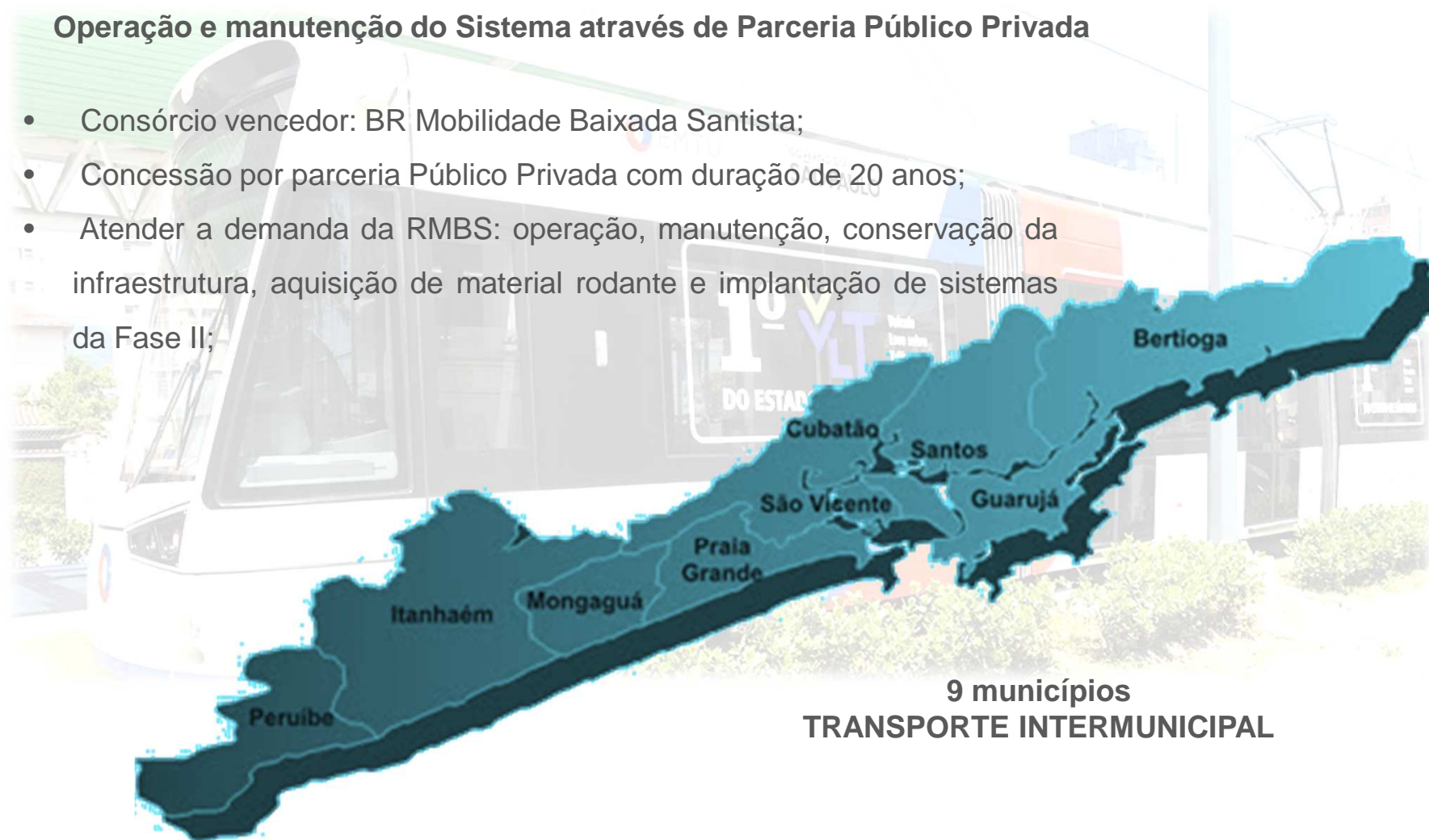
Projeto Funcional elaborado, Projeto Básico em elaboração;

OPERACIONAL

REGIÃO METROPOLITANA DA BAIXADA SANTISTA

Operação e manutenção do Sistema através de Parceria Público Privada

- Consórcio vencedor: BR Mobilidade Baixada Santista;
- Concessão por parceria Público Privada com duração de 20 anos;
- Atender a demanda da RMBS: operação, manutenção, conservação da infraestrutura, aquisição de material rodante e implantação de sistemas da Fase II;



SISTEMA DE INTEGRAÇÃO METROPOLITANO - SIM

Modo Ônibus



527 veículos
5,4 milhões/mês
67 milhões/ano

Modo VLT



33 veículos
2,5 milhões/mês
30 milhões/ano



-  www.emtu.sp.gov.br
-  twitter.com/emtu_oficial
-  facebook.com/emtusoficial
-  flickr.com/emtu_oficial
-  youtube.com/user/emtu_oficial



Secretaria dos Transportes Metropolitanos

stm.sp.gov.br | saopaulo.sp.gov.br