



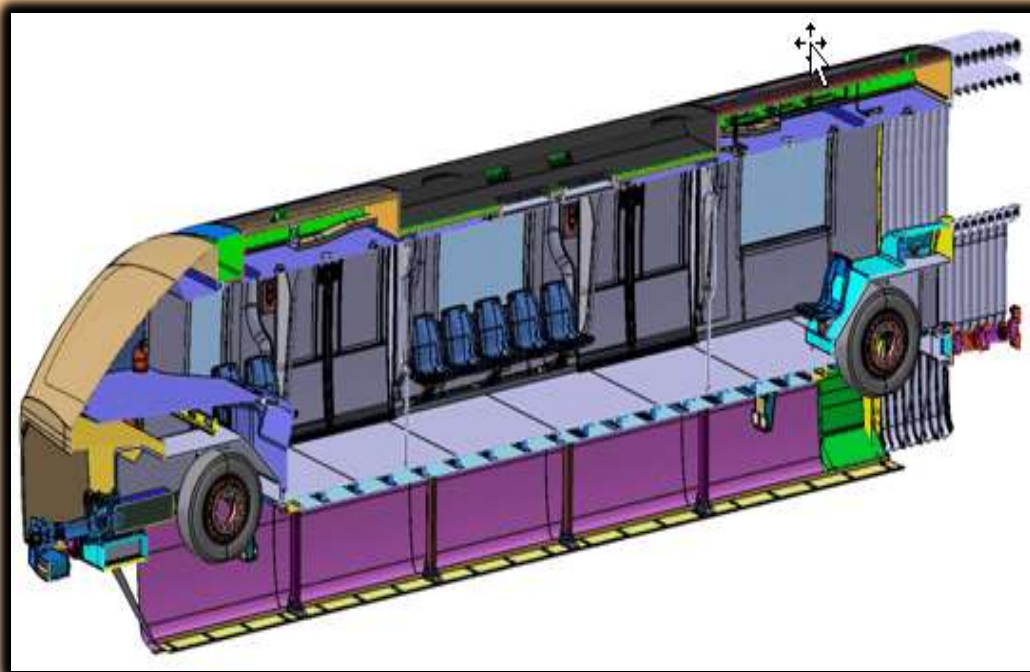
TECNOLOGIAS METROFERROVIÁRIAS - MONOTRILHO

Paulo Sérgio Amalfi Meca

Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô

SP - 08/05/2014

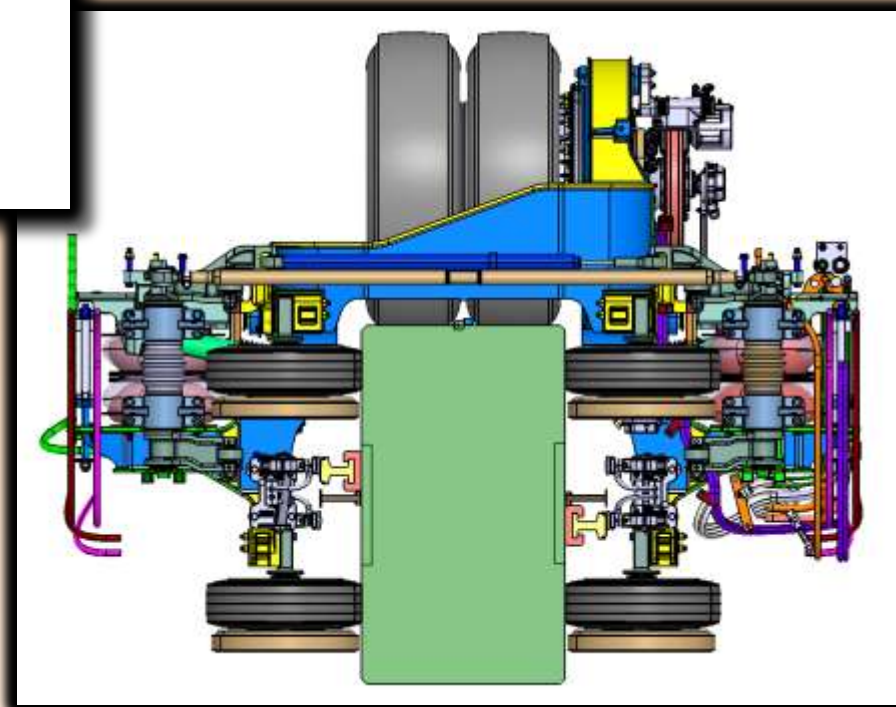
O QUE É O MONOTRILHO



Vista em corte de um carro do trem

O monotrilho é um sistema de trem sobre pneus, com tração elétrica, que corre “abraçado” a uma viga de concreto.

Truque + Viga-guia



MONOTRILHOS PELO MUNDO

MONOTRILHOS PELO MUNDO



Mumbai – Índia



Las Vegas – EUA

MONOTRILHOS PELO MUNDO

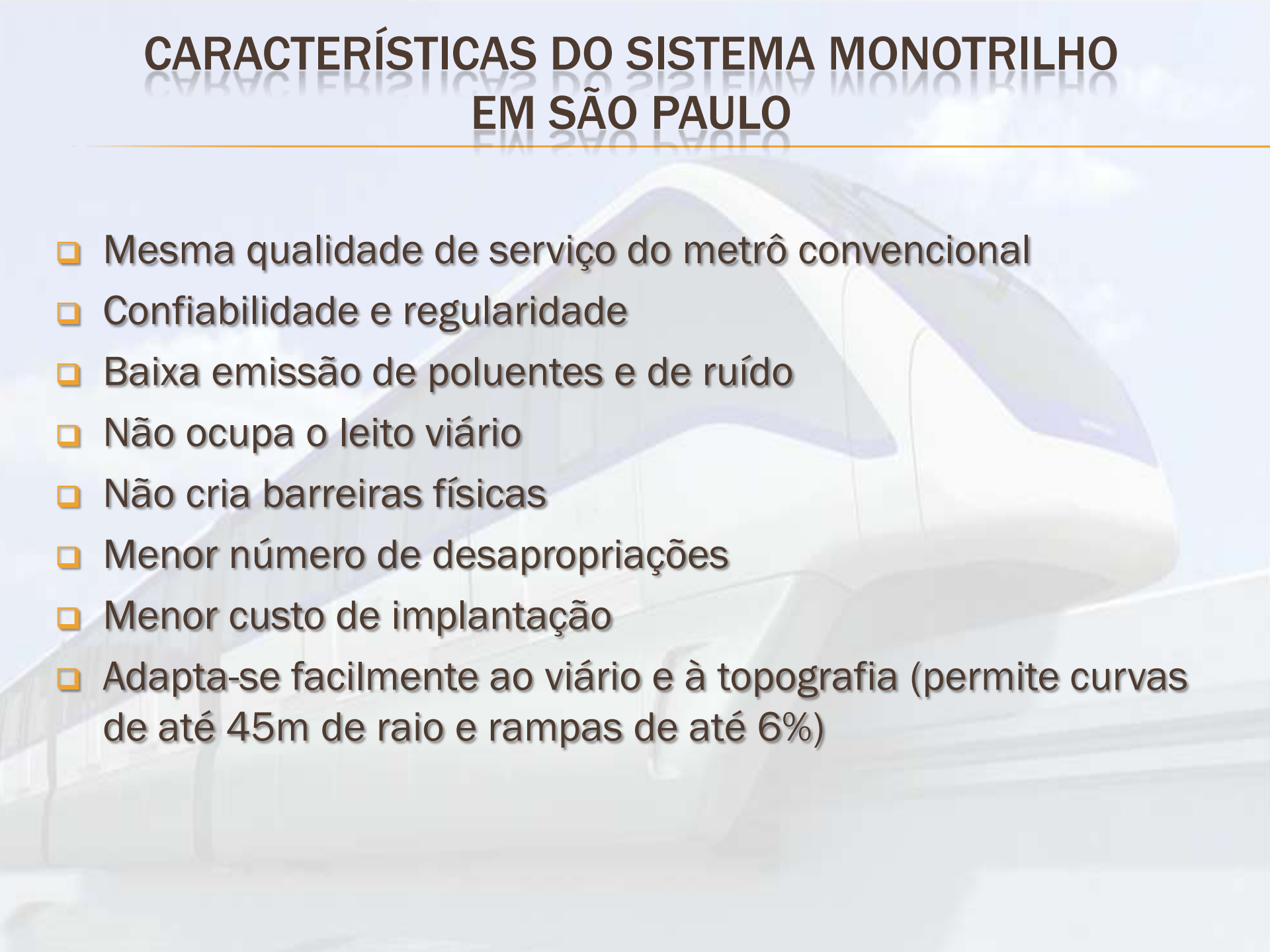


Tóquio - Japão



Chongqing - China

CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA MONOTRILHO EM SÃO PAULO

- ❑ Mesma qualidade de serviço do metrô convencional
 - ❑ Confiabilidade e regularidade
 - ❑ Baixa emissão de poluentes e de ruído
 - ❑ Não ocupa o leito viário
 - ❑ Não cria barreiras físicas
 - ❑ Menor número de desapropriações
 - ❑ Menor custo de implantação
 - ❑ Adapta-se facilmente ao viário e à topografia (permite curvas de até 45m de raio e rampas de até 6%)
- 

COMPARATIVO EFEITO SOMBRA



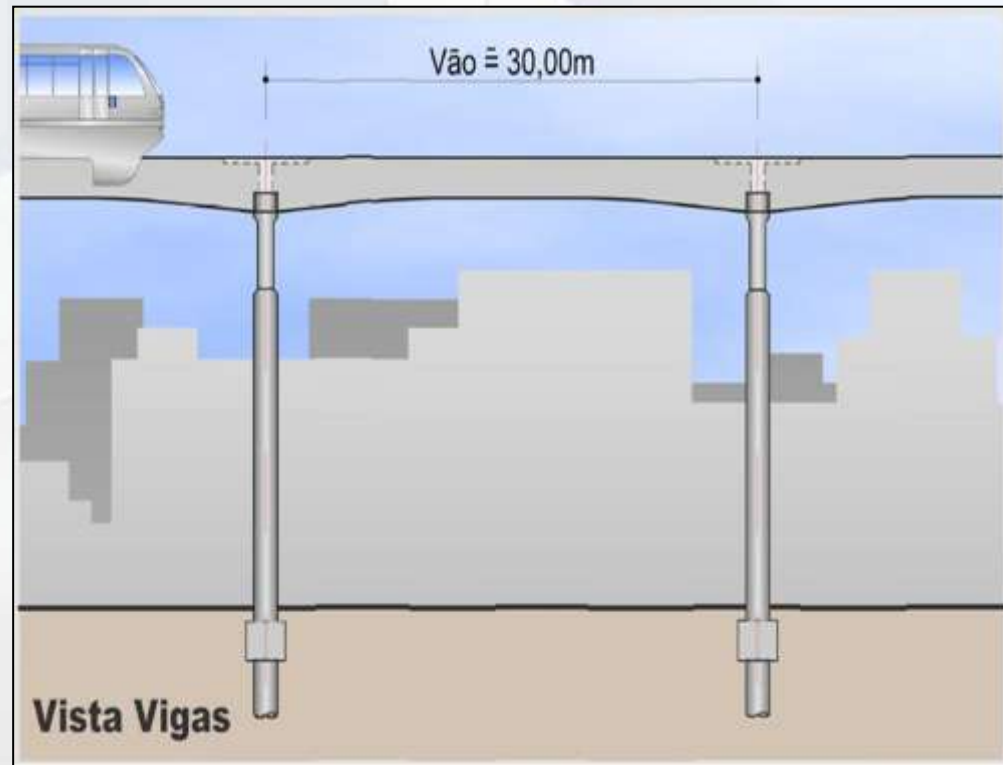
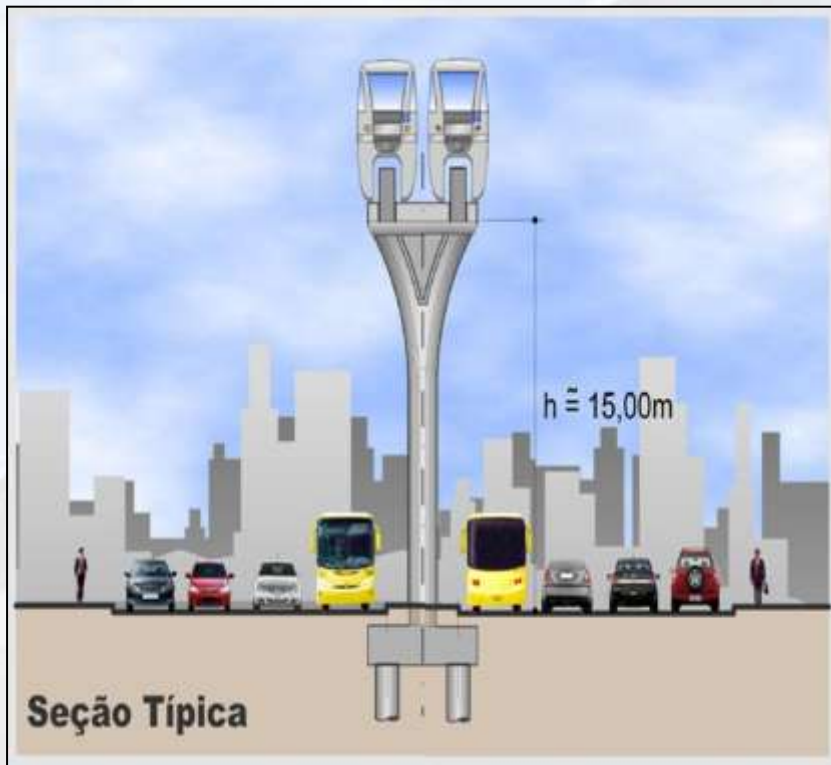
Elevado para Monotrilho



Elevado Convencional

VIA ELEVADA

A via do monotrilho é constituída de vigas-guias, apoiadas em pilares, e regiões de mudança de via, que são construídas sobre lajes onde são apoiadas as vigas móveis. A via elevada possui altura entre 12 e 15m, com vão entre pilares de 30m de comprimento.

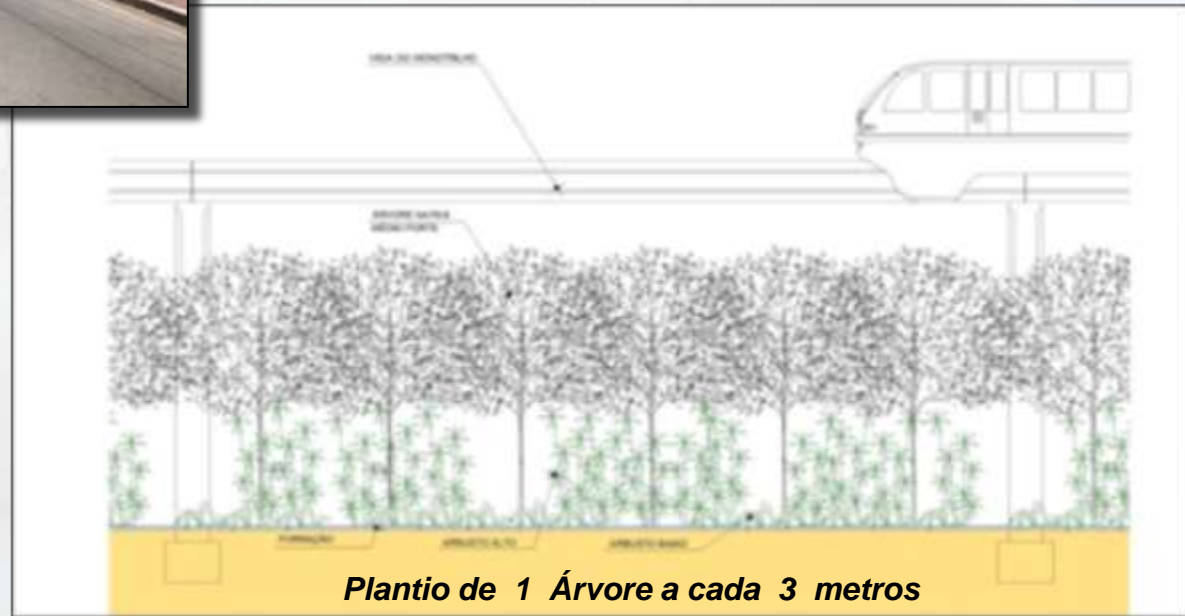


ARQUITETURA TÍPICA DAS ESTAÇÕES

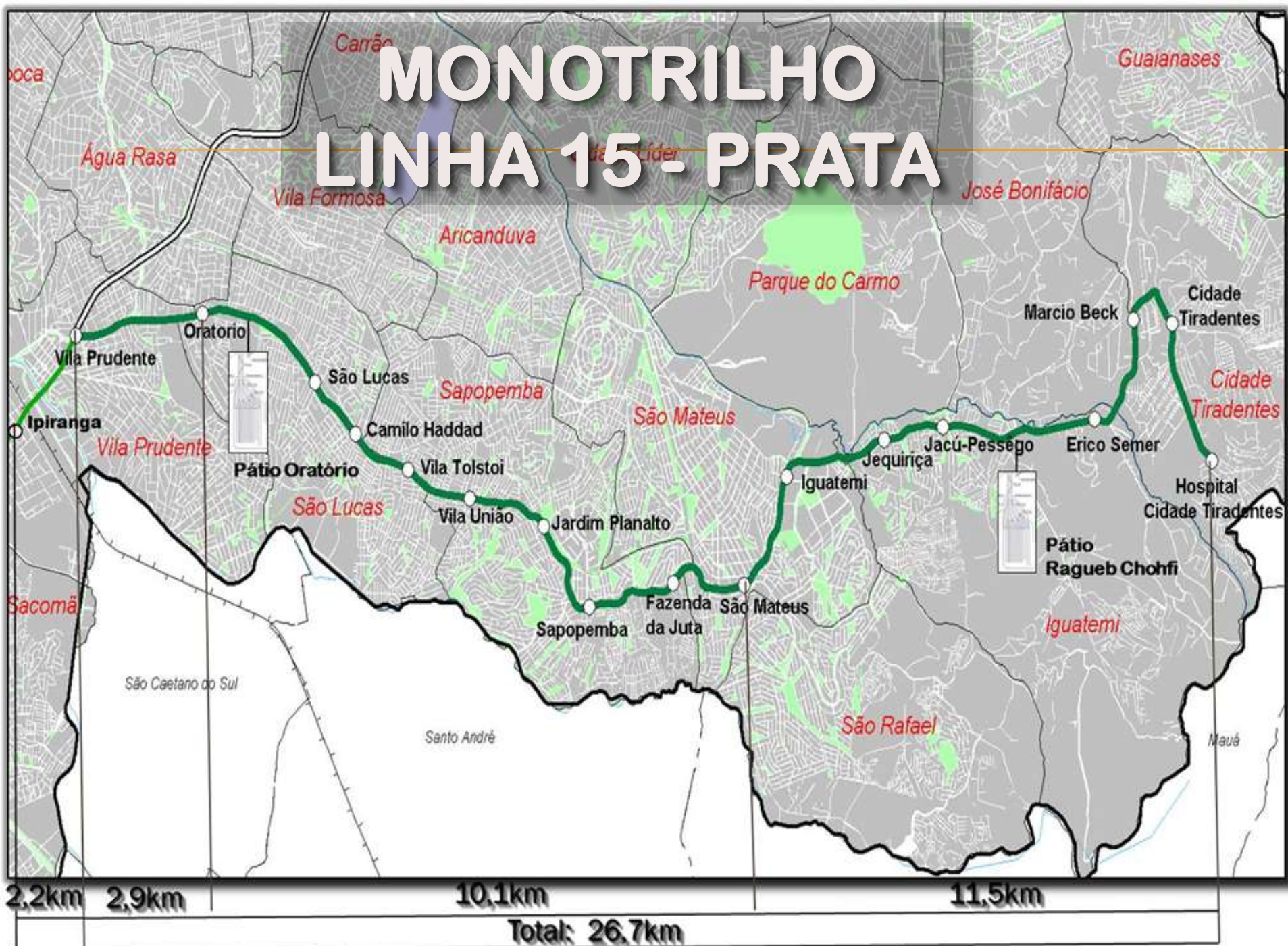
Estações em elevado, com plataformas de 90 (ou 60) metros de comprimento, construídas no canteiro central das avenidas. Acesso ao corpo central se dá pelas laterais, através de passarelas sobre as avenidas. Salas técnicas e operacionais em edifício junto a um dos acessos laterais.



PAISAGISMO E URBANIZAÇÃO



MONOTRILHO LINHA 15 - PRATA



CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Demanda prevista = 550.000 pass/dia
- Capacidade de transporte = 40.000 pass/hora/direção
- Quantidade de trens = 54 (7 carros/trem)
- Capacidade = 1.000 passageiros/trem (6 pass/m²)
- Intervalo entre trens = 90 segundos
- Sistema de Sinalização CBTC/UTO “Driverless”
- Portas de plataforma nas estações
- Passarela de emergência

ESTAÇÃO VILA PRUDENTE + TERMINAL DE ÔNIBUS



ESTAÇÃO VILA PRUDENTE



TRACK SWITCH



VISTA AÉREA - TRECHO ENTRE VILA PRUDENTE E ORATÓRIO



ESTAÇÃO ORATÓRIO (TÍPICA)



ACESSO AO PÁTIO DE ESTACIONAMENTO E MANUTENÇÃO



PÁTIO ORATÓRIO



TRECHO ORATÓRIO – SÃO MATEUS



- 1.015 vigas-guia já lançadas e solidarizadas
- 30,4 km de via singela ou 15,2 km de via dupla
- Média de 6 km/ano ou 500 m/mês



MATERIAL RODANTE – LINHA 15-PRATA

- Frota de 54 trens (378 carros)
- Capacidade 1000 pass/trem (6 pass/m²)
- Velocidade máxima 80 Km/h
- 3 trens já entregues no Pátio Oratório



MATERIAL RODANTE E SISTEMAS EM FASE DE TESTES



MATERIAL RODANTE – LINHA 15-PRATA

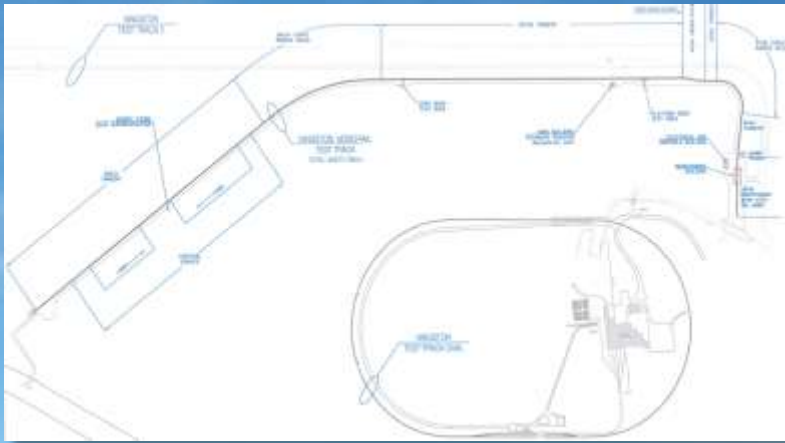


MATERIAL RODANTE – LINHA 15-PRATA

Fábrica de Hortolândia/SP



MATERIAL RODANTE – LINHA 15-PRATA



Testes dinâmicos em Kingston/Canadá

MONOTRILHO LINHA 17-OURO



- 17,7 km de extensão
- 18 estações

CARACTERÍSTICAS PRINCIPAIS

- Demanda prevista = 252.000 pass/dia
- Capacidade de transporte = 24.000 pass/hora/direção
- Quantidade de trens = 24 (3/5 carros/trem)
- Capacidade = 400/600 passageiros/trem (6 pass/m²)
- Sistema de Sinalização CBTC/UTO “Driverless”
- Portas de plataforma nas estações
- Passarela de emergência

LINHA 17-OURO – AV. ROBERTO MARINHO



LINHA 17-OURO - TRACK SWITCH



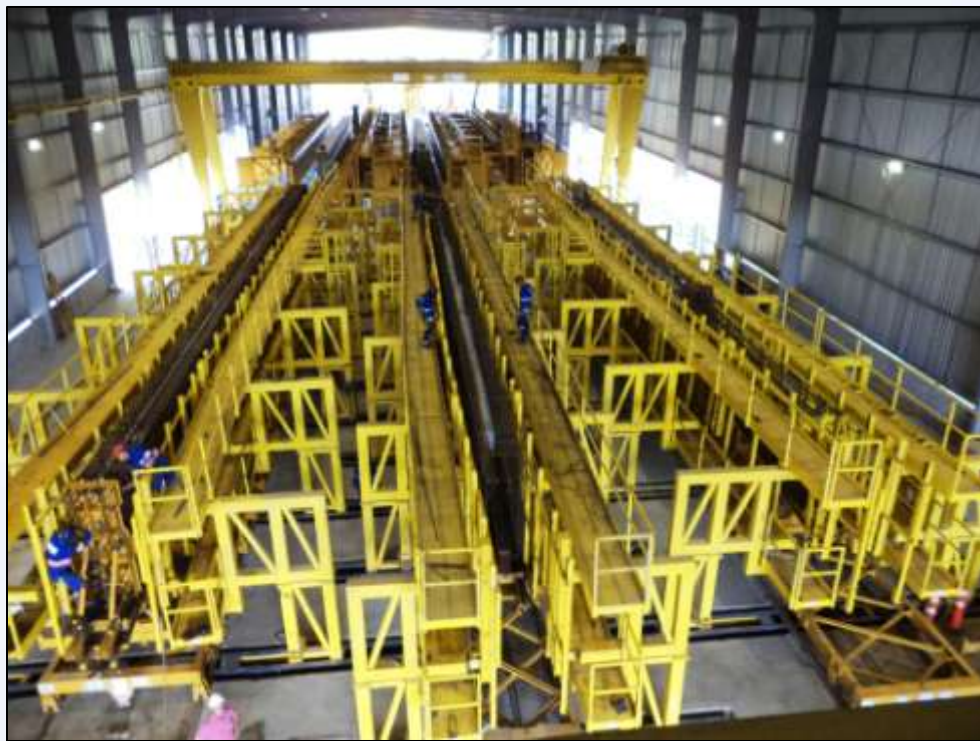
LINHA 17-OURO – AV. WASHINGTON LUIZ



LINHA 17-OURO – PÁTIO ÁGUA ESPRAIADA



PÁTIO DE PRÉ-MOLDADOS – FABRICAÇÃO DE VIGAS-GUIA LINHA 17-OURO



- 262 vigas-guia já lançadas e solidarizadas
- 7,8 km de via singela ou 3,9 km de via dupla



MATERIAL RODANTE – LINHA 17-OURO

- 24 Trens (72 carros)
- Comprimento 33,5 m (3 carros) e 54 m (5 carros)
- Capacidade 400 pass/trem e 687 pass/trem (6 pass/m²)

Fábrica da SCOMI/MPE
Palmares/RJ

- 8 caixas já fechadas



Fábrica da SCOMI
Kuala Lumpur/Malásia

- 3 carros já fabricados



MATERIAL RODANTE – LINHA 17-OURO

Via de Testes da SCOMI em Kuala Lumpur



CAMINHOS DA ENGENHARIA BRASILEIRA

OBRIGADO!

Paulo Sérgio Amalfi Meca
Gerente do Empreendimento Linha 15-Prata
psameca@metrosp.com.br
www.metro.sp.gov.br/obras

