

# Monotrilho

Uma Inovação em Transporte



**MPE**

**Scomi**



Estudos recentes apontam para o desperdício de **43%** do combustível em Automóveis devido a dificuldade no trânsito. (Sant'Ana,2005).



Com mais de 50% da população brasileira vivendo nos centros urbanos, as grandes cidades vêm enfrentando uma série de problemas estruturais devido ao crescimento não planejado, principalmente em relação ao tema mobilidade



- Segundo MACEDO (2005), o suprimento mundial de energia é baseado em combustíveis fósseis (75%), a escala de uso leva rapidamente ao esgotamento das fontes, deixando um “vazio” energético para as gerações futuras.
- Adicionalmente, o uso de combustíveis fósseis é responsável por grande carga de poluição e pela maior parte da emissão de gases de efeito estufa. O uso de energia deve crescer com o avanço econômico de muitas regiões em desenvolvimento no mundo.

**Busca por um  
TRANSPORTE SUSTENTAVEL**



Monotrilho poderá ajudar o Brasil a enfrentar a dependência do Diesel  
É portanto um **MDL** (Mecanismo de Desenvolvimento Limpo)

**MONOTRILHO: Solução de Transp. de Média Capacidade**  
**Necessidade de Priorizar Viagens Coletivas**



**Para melhorar o fluxo das cidades**



**127 carros**  
**190 passageiros**



**1 bi-articulado**  
**190 passageiros**



**Monotrilho 2 carros**  
**260 Passageiros**



É fácil constatar como a qualidade dos transportes afeta a qualidade de vida e o bolso da população em geral.

**Fazendo uma conta simples** : se uma pessoa perde **2 horas por dia** para ir e voltar do trabalho **5 dias por semana**, ela perde **480 horas / ano**. Considerando que o salário de uma pessoa é de **R\$ 5,00 hora** ou (**R\$880 / mês**) o custo social por pessoa será de **R\$ 2.400 / ano** sem o custo da passagem e o custo ambiental.

Isto demonstra que a lentidão da locomoção trás prejuízos gigantescos a toda sociedade pois ela fica sem produzir.

**Exemplo de economia de tempo com o Monotrilho:**

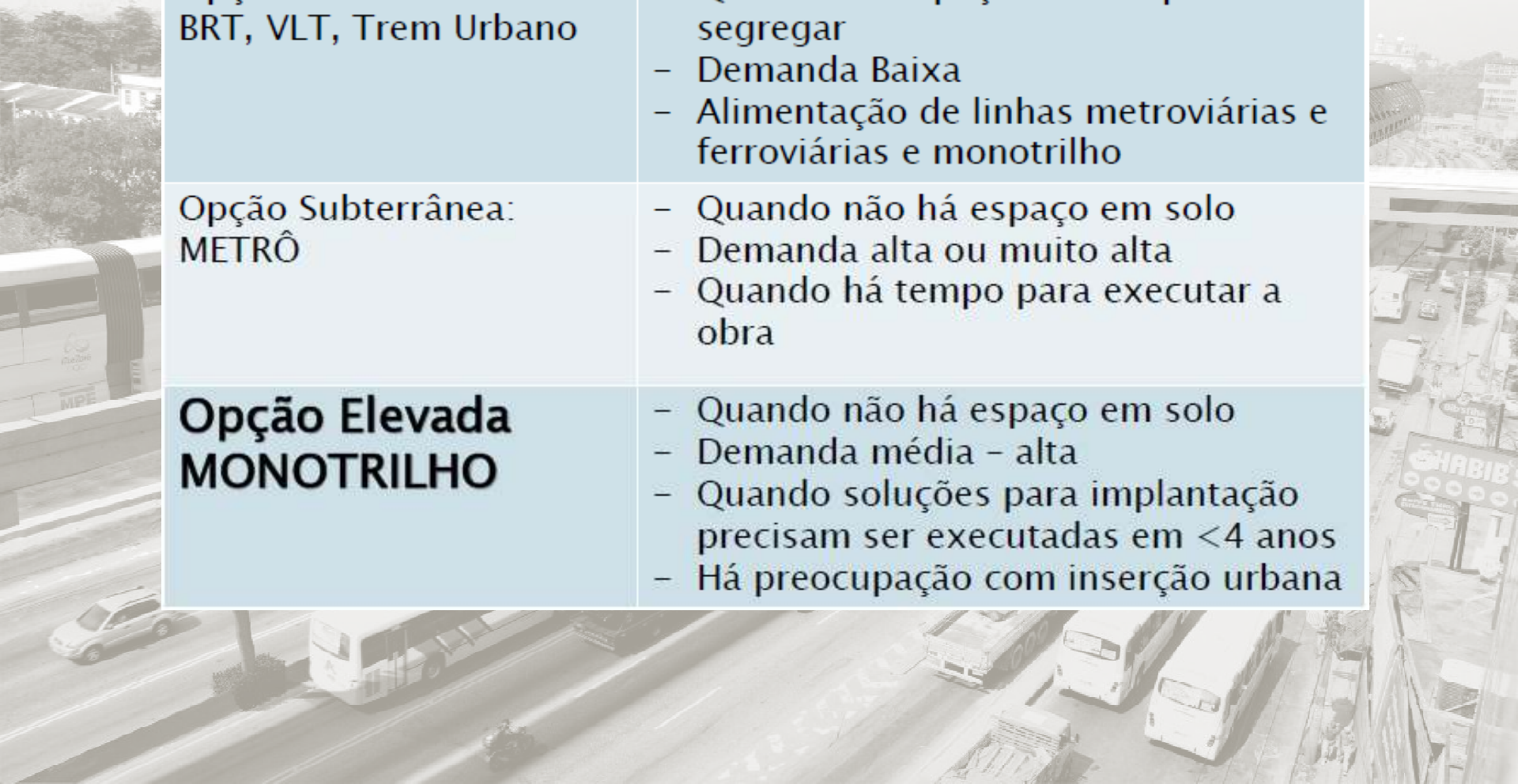
<b>TRAJETO</b>	<b>COM MONOTRILHO (minutos)</b>	<b>SEM MONOTRILHO (minutos)</b>
Cidade Tiradentes - Terminal São Mateus	13	47
Cidade Tiradentes - Paulista/Augusta	51	92
Cidade Tiradentes - Hospital das Clínicas	53	104
Cidade Tiradentes - Estádio Morumbi	65	85
Cidade Tiradentes - Estádio Pacaembú	53	113



- **Serviços eficientes e com qualidade**
  - Segurança
  - Conforto
- **Solução amigável ao meio ambiente**
  - Baixos níveis de emissão de gases poluentes
  - Reaproveitamento de energia (menor consumo de energia)
  - Baixo nível de ruído
- **Pouca interferência urbana e visual**
  - Pouca interferência durante a construção e a operação
  - Harmonia com o entorno urbano
  - Aumento da capacidade de circulação
- **Solução duradoura e curto prazo de implantação e com custos compatíveis a realidade econômica e jurídica brasileira.**



Opção de Transporte Público	Aplicação
Opções em Solo: BRT, VLT, Trem Urbano	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quando há espaço de solo para segregar</li><li>- Demanda Baixa</li><li>- Alimentação de linhas metroviárias e ferroviárias e monotrilho</li></ul>
Opção Subterrânea: METRÔ	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quando não há espaço em solo</li><li>- Demanda alta ou muito alta</li><li>- Quando há tempo para executar a obra</li></ul>
<b>Opção Elevada MONOTRILHO</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Quando não há espaço em solo</li><li>- Demanda média - alta</li><li>- Quando soluções para implantação precisam ser executadas em &lt;4 anos</li><li>- Há preocupação com inserção urbana</li></ul>





- Os avanços tecnológicos geram, uma maior produtividade do trabalho, ou seja: cada trabalhador produz mais por cada hora trabalhada, pois permitem o uso mais eficiente da força de trabalho e de insumos para produzir novos bens. (*Shumpeter*)
- Insanidade é continuar fazendo sempre a mesma coisa e esperar resultados diferentes. (*Albert Einstein*)



Kuala Lumpur

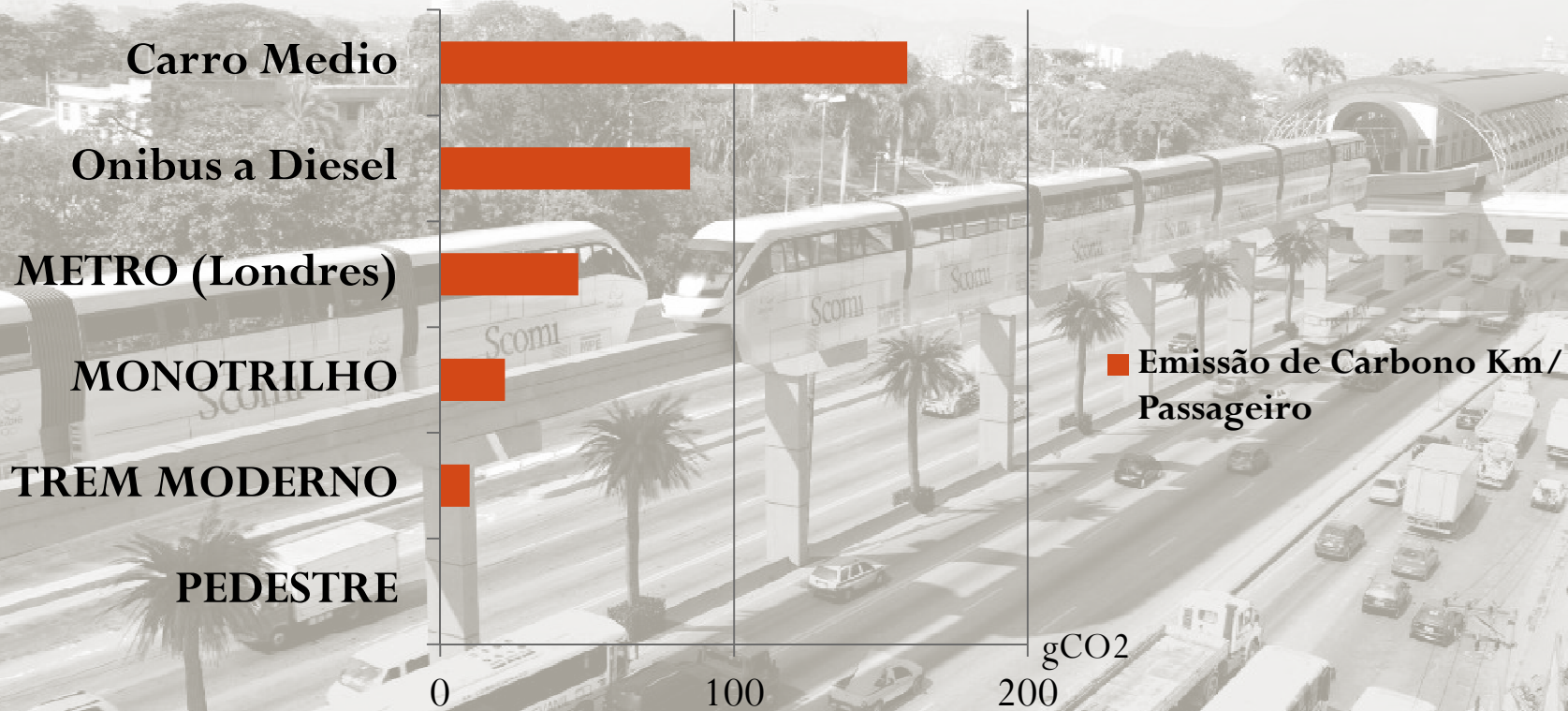


Cingapura





## Emissão de Carbono Km/ Passageiro



Fonte: Baseado em dados de James Strickland

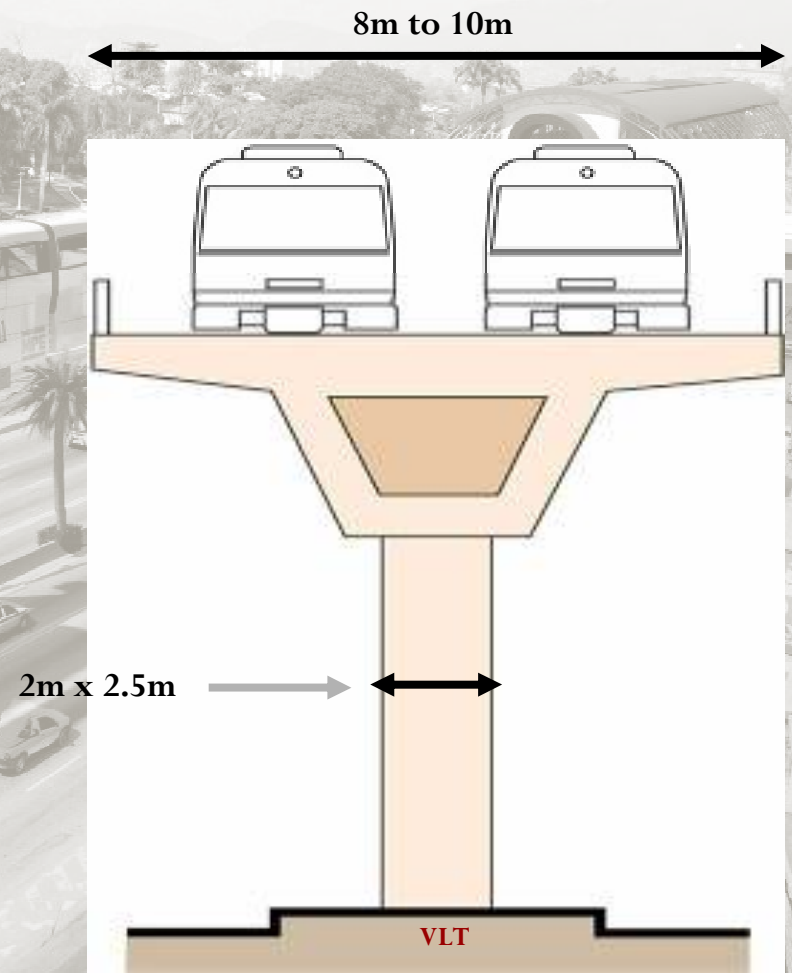
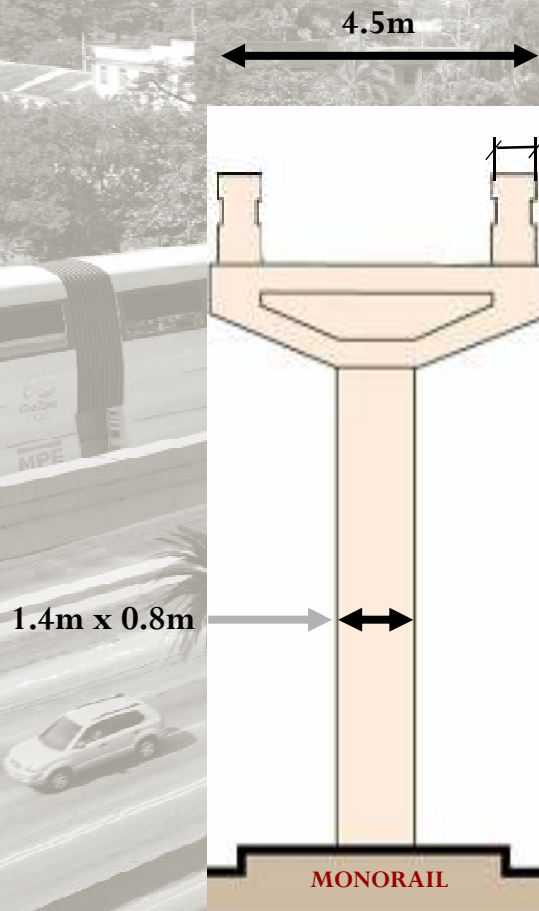


<b>CARACTERÍSTICA</b>	<b>VLT</b>	<b>MONOTRILHO</b>	<b>BRT</b>
<b>CAPACIDADE MÁXIMA DE PASSAGEIRO PPHPD</b>	<b>ATÉ 24.000</b>	<b>ATÉ 50.000</b>	<b>ATÉ 26.000</b>
<b>VELOCIDADE MÉDIA</b>	<b>25 À 40 KM/H</b>	<b>35 À 60 KM/H</b>	<b>8 À 25 KM/H</b>
<b>RUÍDO</b>	<b>60 À 80 DB A 50 METROS</b>	<b>70 DB A 1 METRO</b>	<b>70 À 100 DB A 50 METROS</b>
<b>INTERFACE NO TRANSITO</b>	<b>ALTA</b>	<b>MÍNIMA</b>	<b>ALTA</b>



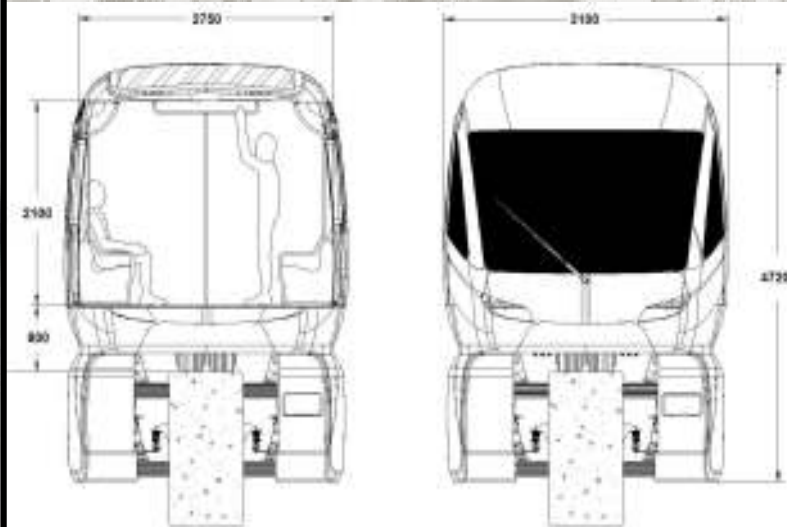
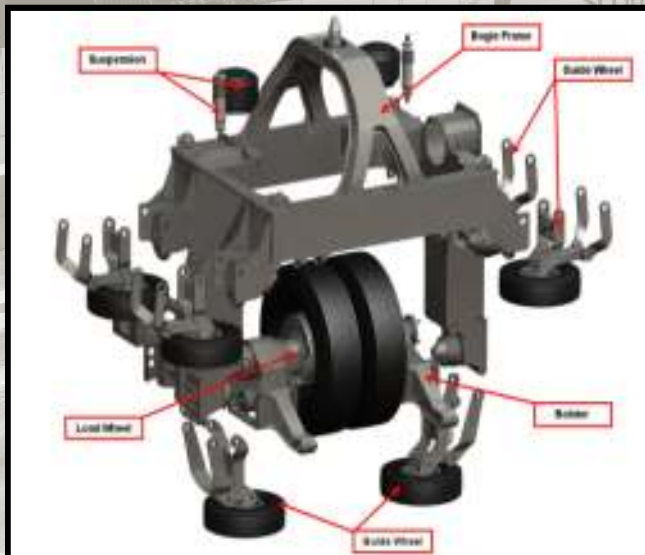


- Pequena Área de Contato no Solo
- Economia de Custos e Materiais
- Mínimo de Aquisição de Terreno



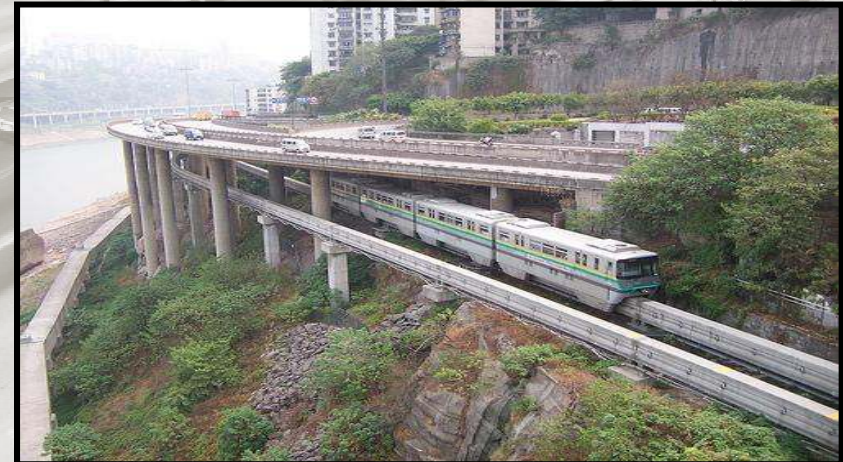


- **Monotrilho é um veículo Leve, Rápido, Confortável, Silencioso e Confiável, Considerado como um dos mais Seguros Meios de Transporte Coletivo.**
- **Apoiado sobre Pneus em Colunas de Concreto, sobe Rampas mais Íngremes e mais Longas. Tem Raios de Curvatura e Largura da Via Menores, Ocupando menos Espaço Viário do que Outros Modos de Mesma Capacidade.**
- **Com Média-alta Capacidade, pode transportar até 50 Mil Pass/Hora/Sentido Na Secção mais Crítica da Via, com 8 Carros, Intervalos de 90 Segundos e Velocidades Máximas De 80 Km/h.**





- Capacidade de subir ou descer Rampas de até 6%
- Curvas Horizontais Acentuadas com Raios Mínimos de 50 m
- Fácil desvio de Obstáculos Naturais ou Construções Existentes





## O Monotrilho se adapta ao crescimento da demanda

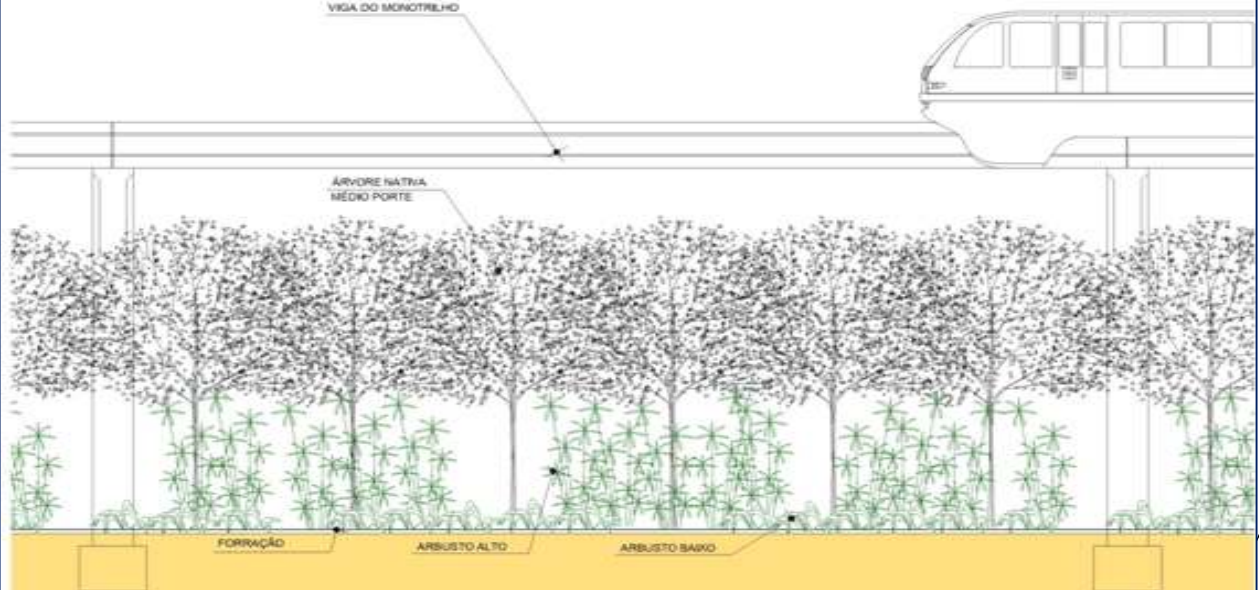
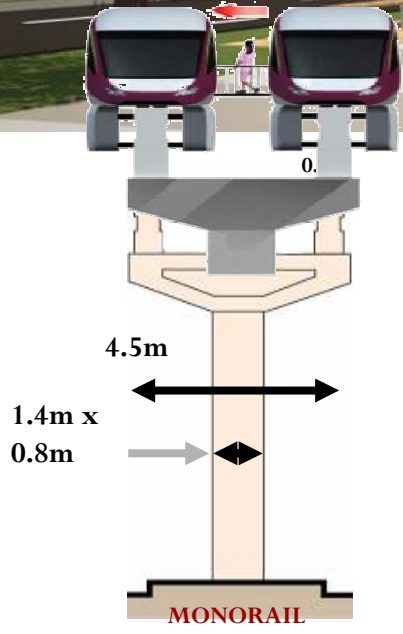


# MONOTRILHO: Solução de Transp. de Média Capacidade Leveza da Cena Urbana



Ilustração Arq. João Valente

As estruturas civis do monotrilho podem ser muito mais leves do que a dos VLT e causam menores desapropriações que o BRT. Desta forma, tem menor custo de implantação comparado aos demais modais.





### AVANÇO TECNOLÓGICO

Novos modelos sendo projetados

Automáticos, com intervalos pequenos, economia de energia elétrica, maior conforto na viagem, são todos predicados dos novos modelos de monotrilho



### ECONOMICAMENTE COMPETITIVO

Mais econômico para construir, operar e manter  
Em Kuala Lumpur, a inserção urbana é muito amigável

O traçado circula por entre torres comerciais, hotéis de luxo e universidades, inserido no meio de muitas árvores



- (A) Rodas de tração
- (B) Roda guia
- (C) Roda estabilizadora
- (D) Viga-trilho
- (E) Freio
- (F) Motor
- (G) Módulo eletrônico
- (I) Salão

### MODELO CONSTRUTIVO BÁSICO

Rodas pneumáticas asseguram grande conforto, pouco ruído e possibilidade de rampas mais acentuadas





**CONSTRUÇÃO EFICIENTE :** Pouca interrupção ao transito existente

Construção pode ser executada em etapas causando menos impacto ao transito.





- **Construção acima da Via Existente**
- **Estações podem ser executadas sem necessidade de Desapropriação**
- **Estações se integram facilmente a outros Modais e também a Shopping e Edifícios**



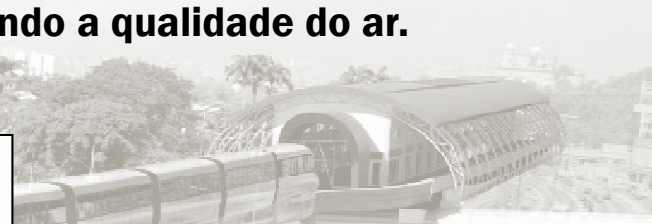
**Kuala Lumpur**



**Dubai**



- **Permite assim como o Metro subterrâneo, transportar em via independente das ruas e avenidas, permitindo uma maior velocidade no transporte.**
- **Permite a substituição de combustível de combustível fóssil por renovável, o que diminui a emissão de CO2 nos centros urbanos. Melhorando a qualidade do ar.**





- **Tokyo-Haneda** – inaugurado em 1964 – 17,8 km, 11 estações – 300.000. Desde 1997 já foram transportados mais 1 BILHÃO de passageiros (fonte: wikipedia)
- **Osaka**– inaugurado em 1990 – 28,3 km, 18 estações, 100.900 passageiros/dia.(fonte: wikipedia)
- **Disney World** – Inaugurado em 1971 – 23,6 km, 6 estações, 150.000 passageiros/dia
- **Las vegas** – inaugurado em 2004 – 6,3 km, 7 estações, 30.000 passageiros/dia
- **Kuala Lumpur** – inaugurado em 2003 – 8,6 km, 11 estações 85.000 passageiros/dia
- **Chongqing** – inaugurado em 2005 – 19,5 km, 18 estações 200.000 passageiros (estimativa)



TOKIO



OSAKA



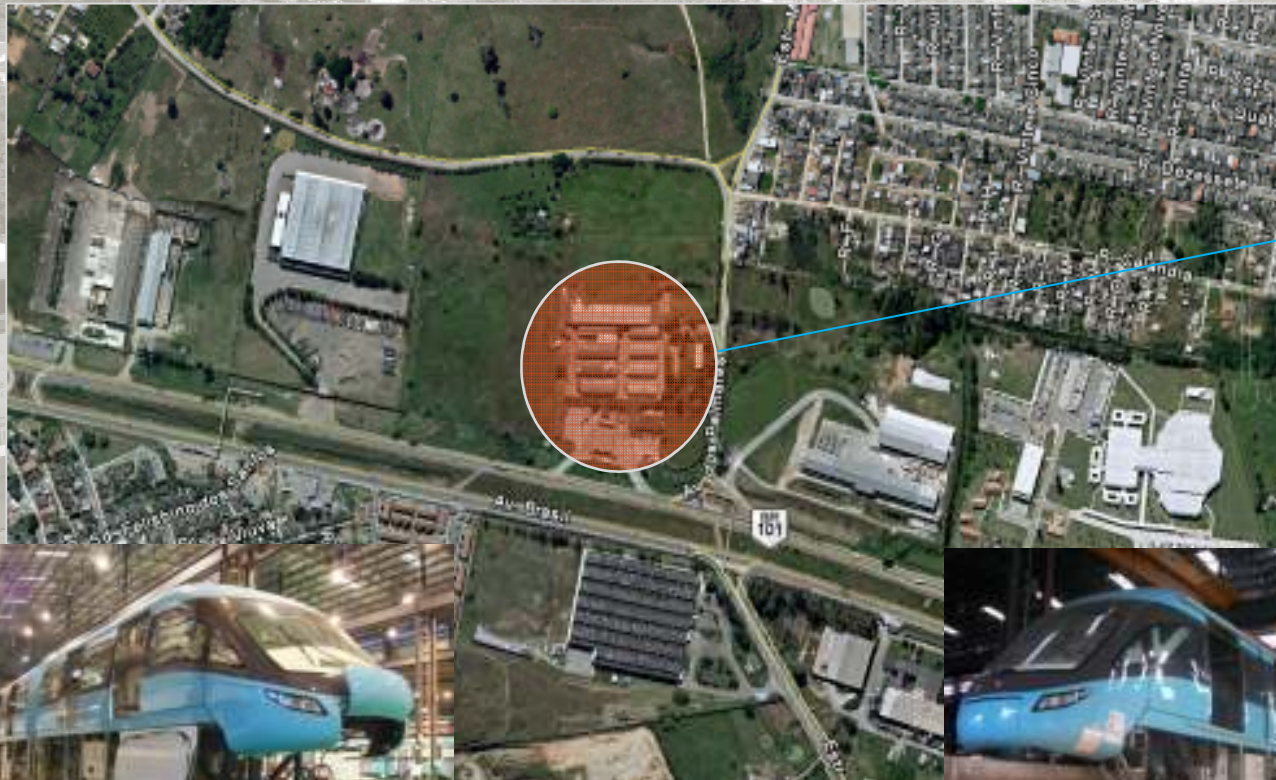
LAS VEGAS



KUALA LUMPUR



Em busca das vantagens apresentadas pelo Modal monotrilho, a MPE junto com a Scomi, montaram uma parceira estratégica para atender a demanda brasileira por transporte urbano.



Fábrica Monotrilho MPE – RJ

- ✓ Fabricação de 72 carros de Monotrilho da SCOMI para o METRÔ-SP





# OBRIGADO

