

MAGLEV METROPOLITANO

Cidades do Projeto Piloto

Eduardo David
eduardogdavid@gmail.com

A EVOLUÇÃO
PASSA
POR AQUI

Como Viabilizar um Sistema de Transporte Público?

Demanda Alta

Custo Baixo



Custo Baixo Construtivo Engenharia Civil - Túneis



Dois túneis é **Melhor** do que um túnel para linha dupla

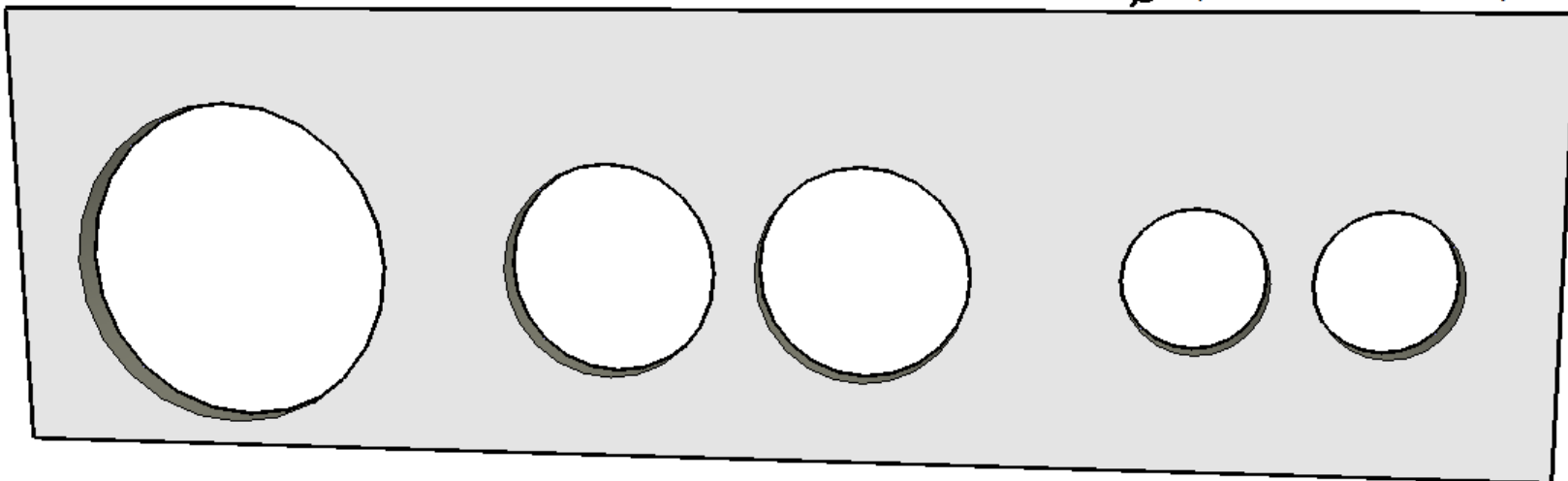
Custo Baixo Construtivo

Engenharia Civil - Túneis

Tatuzão: \varnothing 10,5m --> 86.590 m³/km

Tatuzete: \varnothing 6,9m --> 74.786 m³/km

Tatulev: \varnothing 4,6m --> 33.238 m³/km



Equivalência Volumétrica

10 km

=

11,6 km

=

26 km

Túnel para o Maglev Metropolitano é muito mais **Vantajoso**

Custo Baixo Construtivo

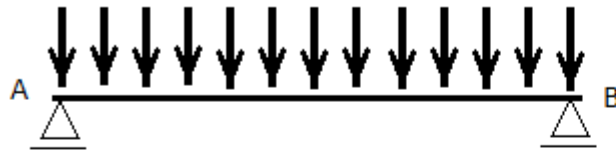
Engenharia Civil – Via Elevada



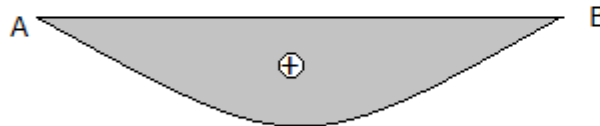
Maglev Express em Shangsha (2017) Bi apoiada protendida

Custo Baixo Construtivo

Engenharia Civil – Via Elevada

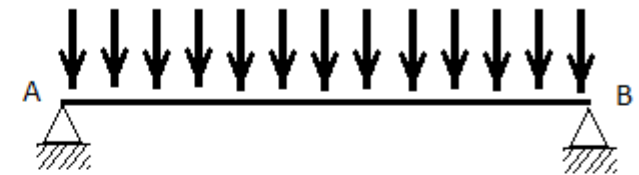


$$M_A = M_B = 0$$

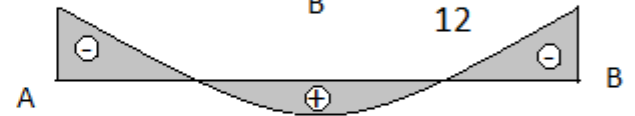


$$M_{\text{máx}} = \frac{qL^2}{8}$$

$$f = \frac{5qL^4}{384EJ}$$



$$M_A = M_B = -\frac{qL^2}{12}$$



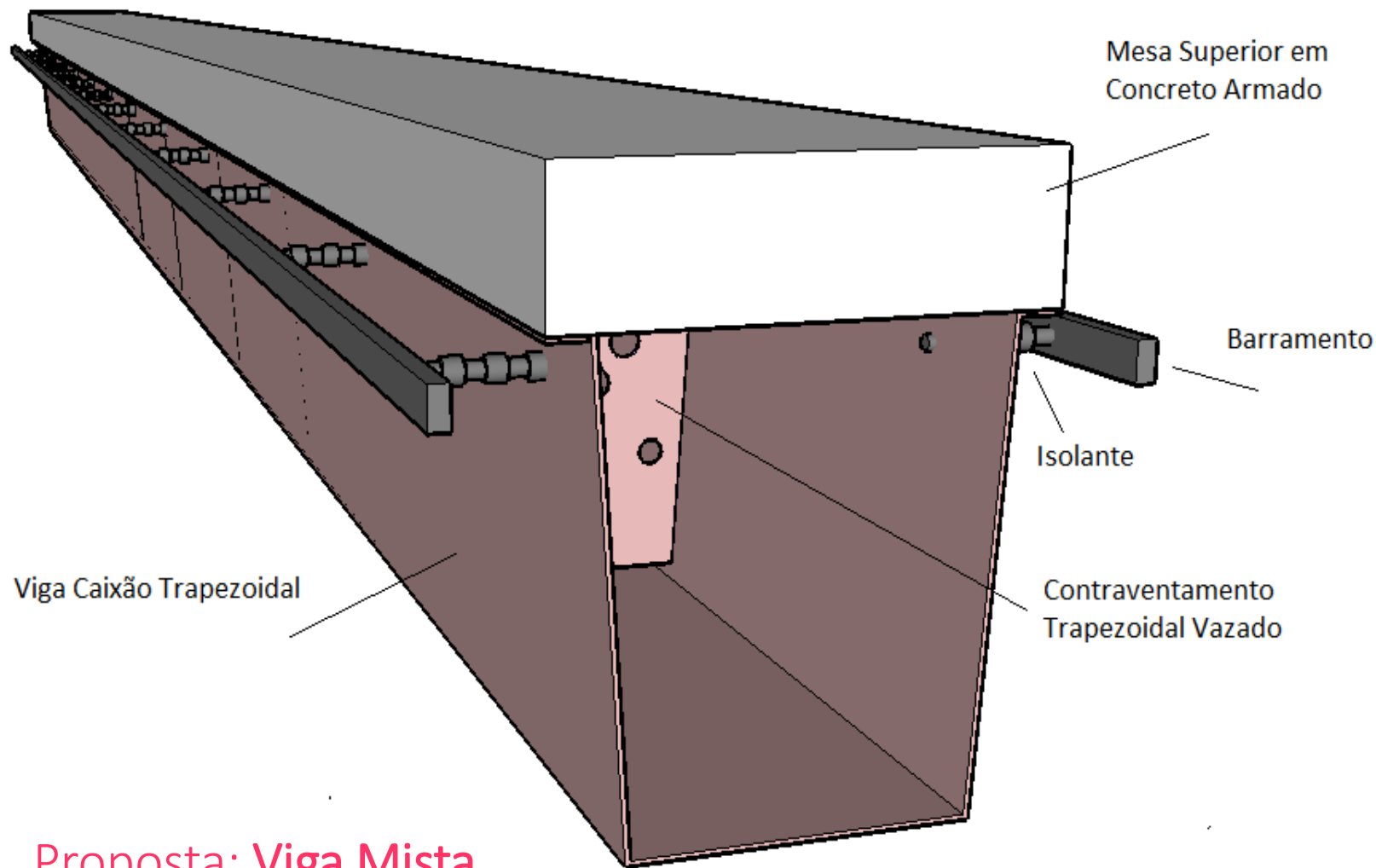
$$M = \frac{qL^2}{24}$$

$$f = \frac{qL^4}{384EJ}$$

Viga Contínua para o Maglev Metropolitano é muito mais Vantajosa

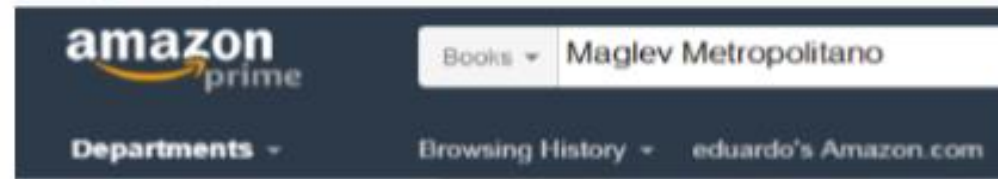
Custo Baixo Construtivo

Engenharia Civil – Via Elevada



Proposta: Viga Mista

Outros Custos Construtivos? Custo Operacional?

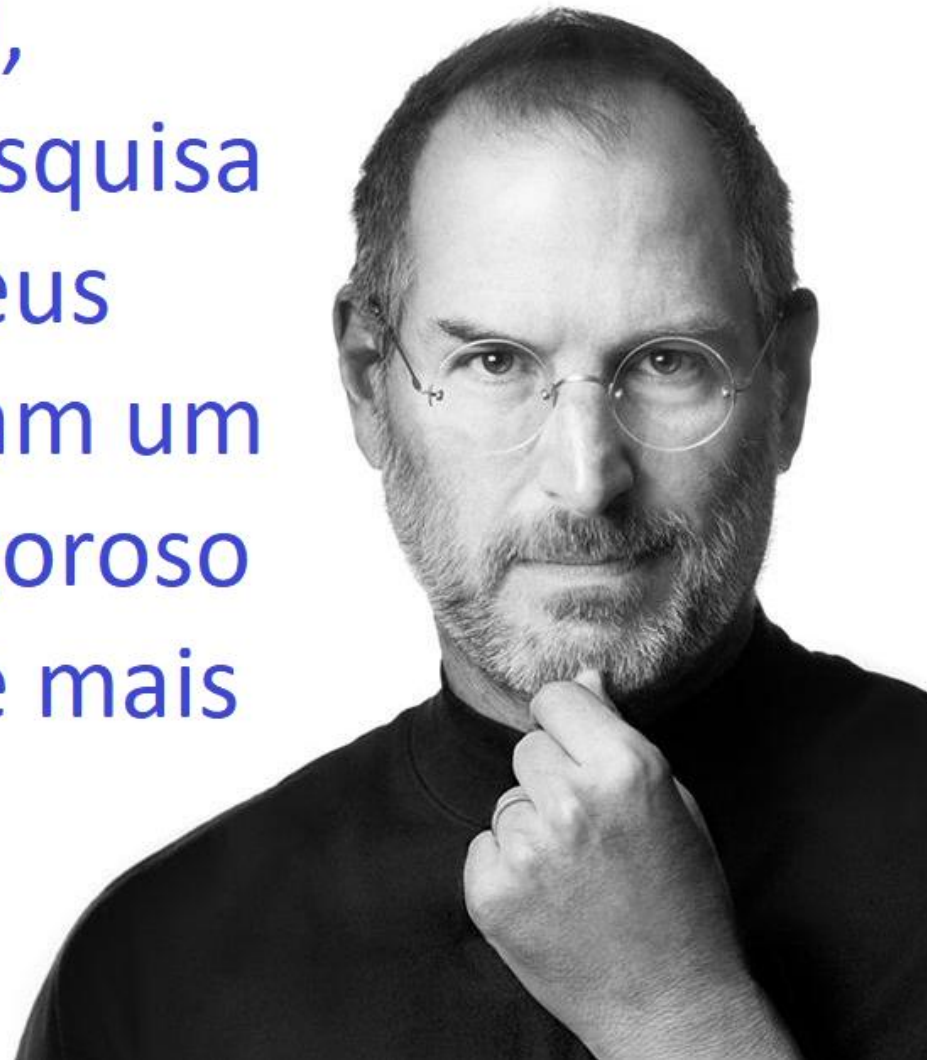


Livro Técnico

US\$ 19

Demanda?

"Se Henry Ford, fizesse uma pesquisa de mercado, seus clientes pediriam um cavalo mais vigoroso e uma charrete mais confortável".



Steve Jobs (1955-2011), criador da *Apple Inc.*

Demanda:

As pessoas querem ganhar tempo



Carroça ou carro elétrico e autônomo, sempre haverá congestionamento.

Solução: transporte público em via segregada.

Aérea ou subterrânea.

Nova York: 5ª avenida, manhã de Páscoa (1900).

Demanda:

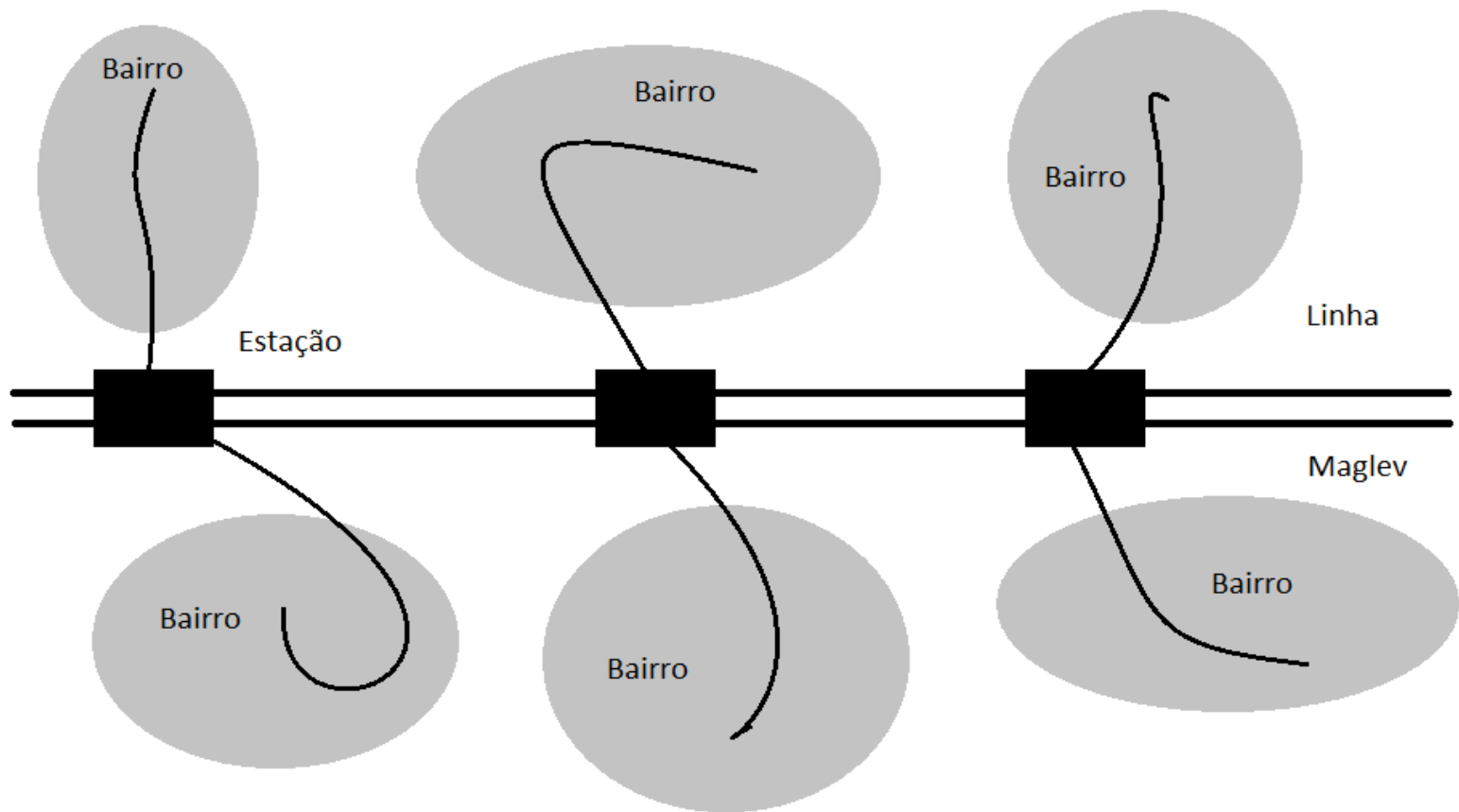
A alternativa barata no Brasil:

Motos são responsáveis por 75% das 41 mil mortes por Acidente



A situação ainda vai piorar. As sequelas são pagas pelo INSS.

Demanda: Integração Ônibus Maglev



Demanda: Integração Ônibus Maglev



Elétrico: R\$ 1 milhão

Padrão: R\$ 400 mil

Na mesma rota?

E o Mercado secundário?

Metrô

+
Empresas

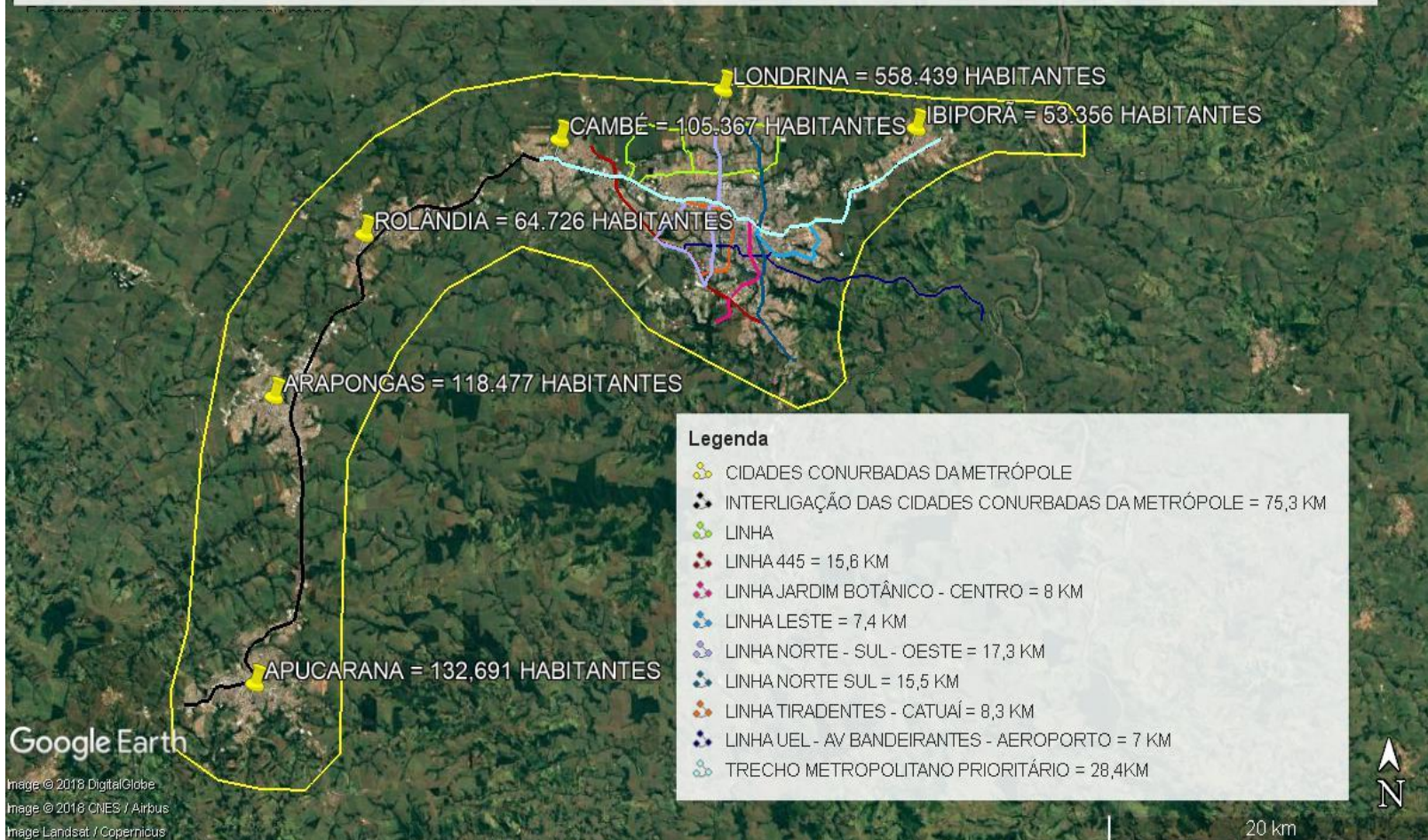
+
Ônibus el.



PROJETO PILOTO

Londrina – Juiz de Fora - Petrópolis

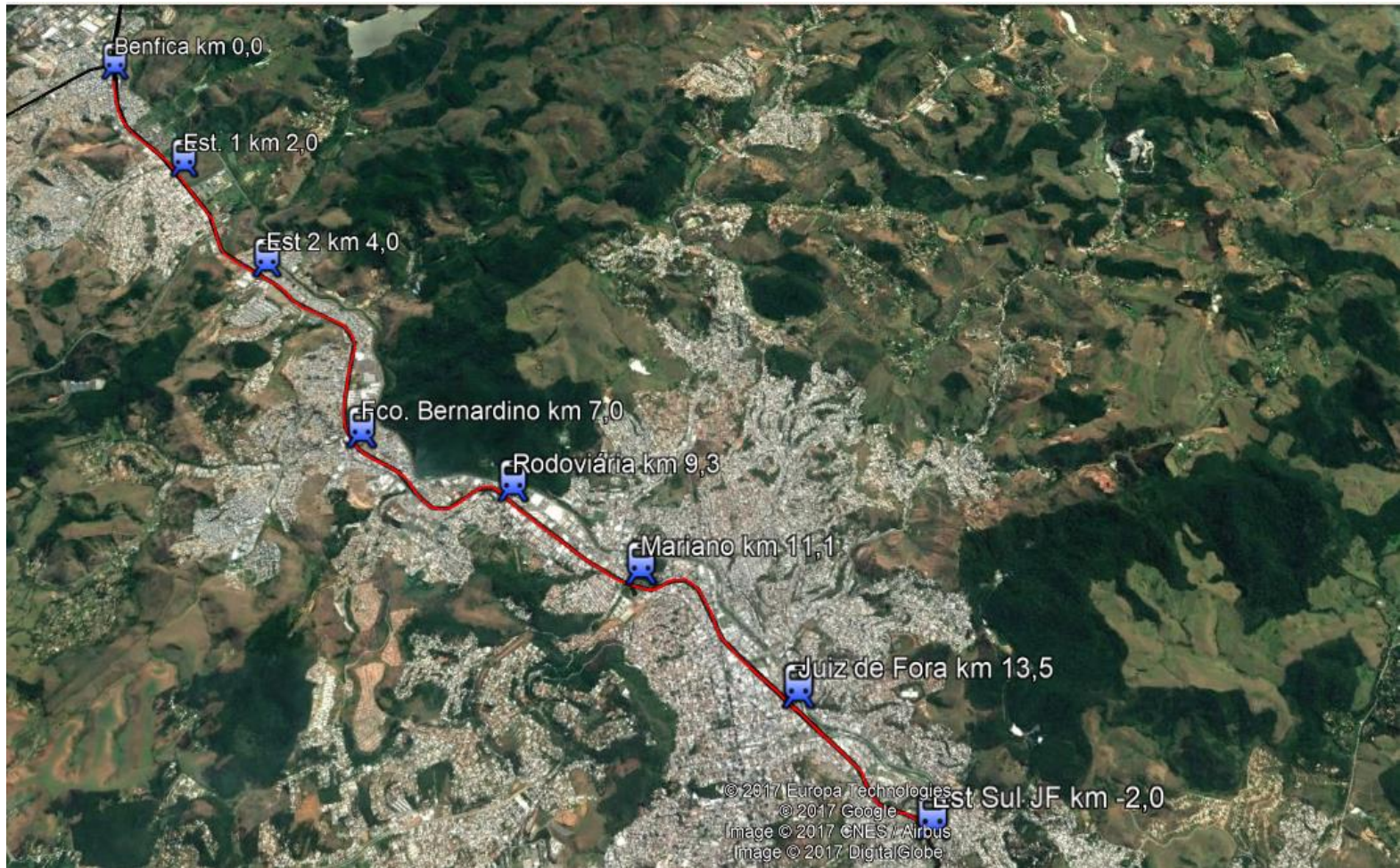
CIDADES CONURBADAS DA REGIÃO METROPOLITANA DE LONDRINA = 1.033.036 HABITANTES



IPPUL (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Londrina)

PROJETO PILOTO

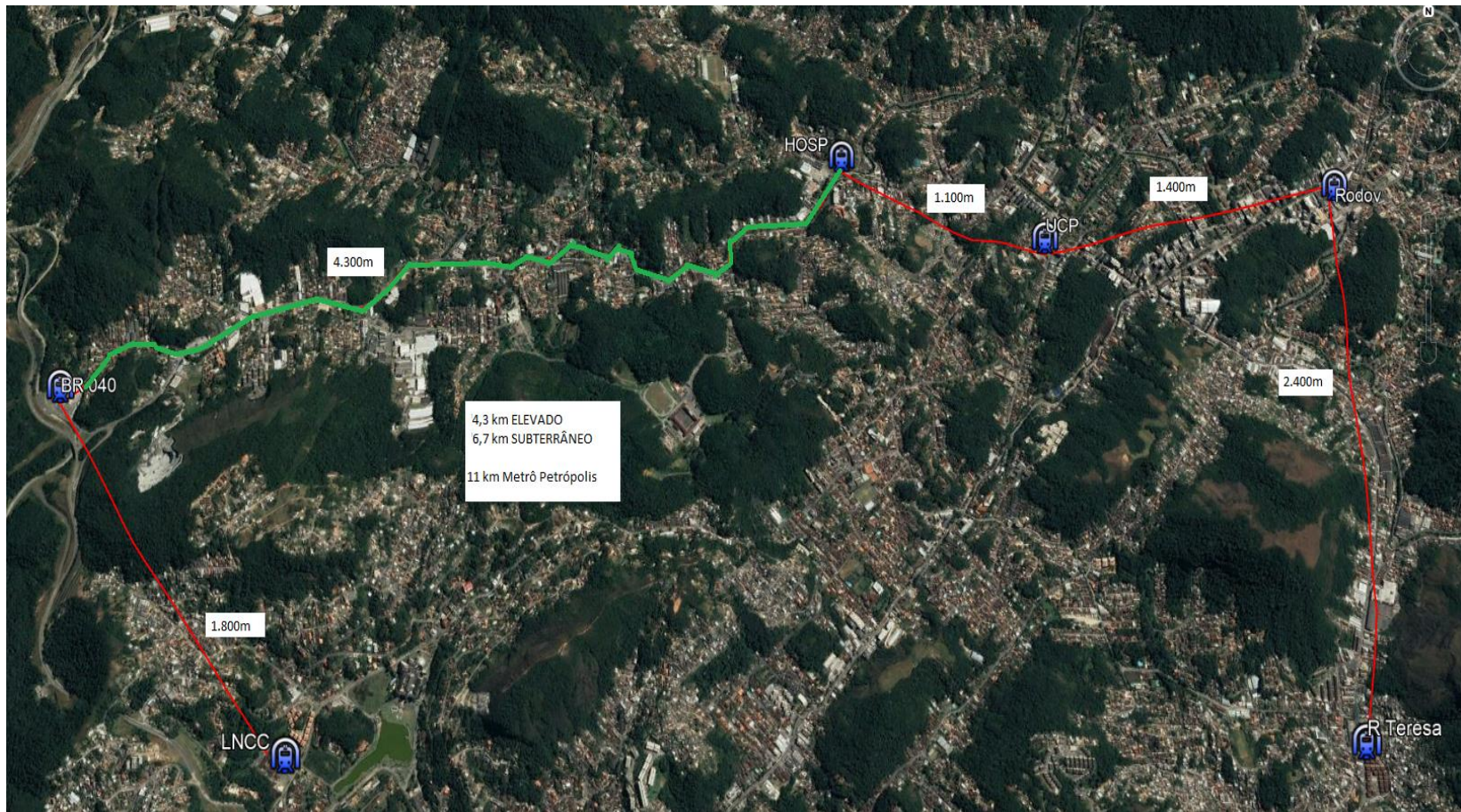
Londrina – Juiz de Fora - Petrópolis



SETTRA (Secretaria de Transporte e Tráfego) de Juiz de Fora

PROJETO PILOTO

Londrina – Juiz de Fora - **Petrópolis**



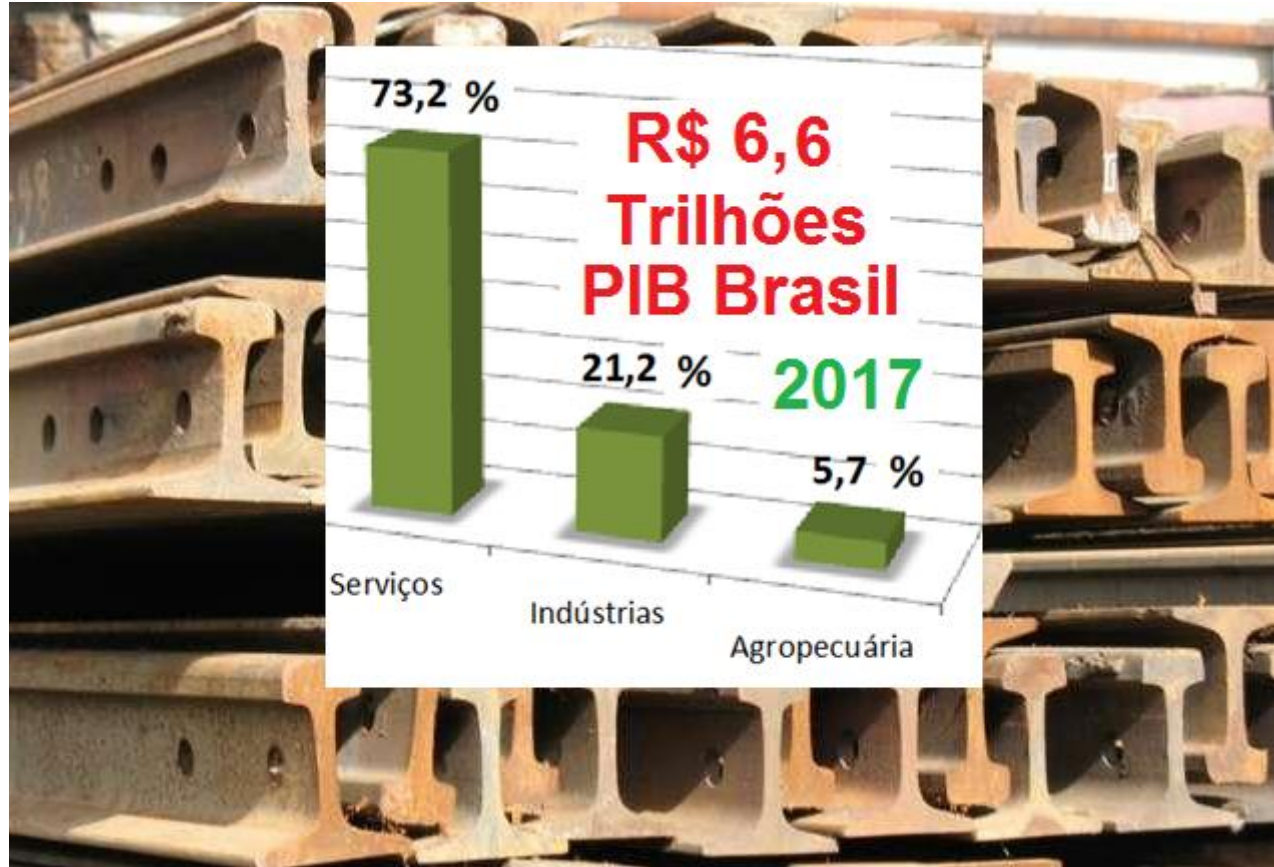
CPTrans (Companhia Petropolitana de Transportes)

CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS

RESUMO TRÊS CIDADES				
ESPECIFICAÇÃO	Petrópolis	J. Fora	Londrina	Três Cidades
Km via em ELEVADO	4,30	13,50	19,80	37,60
Km via SUBTERRÂNEA	6,70	0,00	8,50	15,20
Estações ELEVADO	3,00	9,00	12,00	24,00
Estações SUBTERRÂNEA	6,00	0,00	5,00	11,00
CCO	1,00	1,00	1,00	3,00
CCO (m2)	36.000,00	19.200,00	27.600,00	82.800,00
Custo via ELEVADO (R\$ milhões)	97,08	301,28	447,01	845,37
Custo via SUBTERRÂNEA	314,77	0,00	399,33	714,10
Custo Estação-Shopping ELEVADA	34,83	130,60	174,14	339,57
Custo Estação-Shopping SUBTERRÂNEA	130,60	0,00	72,56	203,16
Custo CCO	87,07	46,44	66,75	200,26
Sub total ENGENHARIA (R\$ milhões)	664,35	478,32	1.159,80	2.302,46
Outros Custos	664,35	478,32	1.159,80	2.302,46
Custo TOTAL	1.328,69	956,64	2.319,59	4.604,93
Taxa Interna Retorno (%aa)	8,97%	10,91%	9,33%	9,55%
R\$/km (R\$ milhões)	120,79	70,86	81,96	87,21
Aço estrutural (t)	32.401,10	53.865,00	91.881,10	178.147,20
Escadas rolantes	120,00	144,00	252,00	516,00

Pré Avaliação Econômica para Publicação do Edital PMI
(Procedimento de Manifestação de Interesse)

CONSOLIDAÇÃO DOS RESULTADOS



É importante Reduzir o Tempo Perdido na Mobilidade

Mensagem de Esperança



3,4 4,2 10,4

25,2

0,8

PIB 2018 FMI (Paridade Poder Aquisitivo - US\$ trilhões)

O crescimento da Índia se deve à aposta na Inovação

MAGLEV METROPOLITANO

Cidades do Projeto Piloto

Eduardo David
eduardogdavid@gmail.com

A EVOLUÇÃO
PASSA
POR AQUI