

ELETRA – Tecnologia de Tração Elétrica

Os ônibus atuais preparados para o futuro

Instituto de Engenharia

São Paulo, 21/10/2013



Se depender da gente o céu
continuará azul

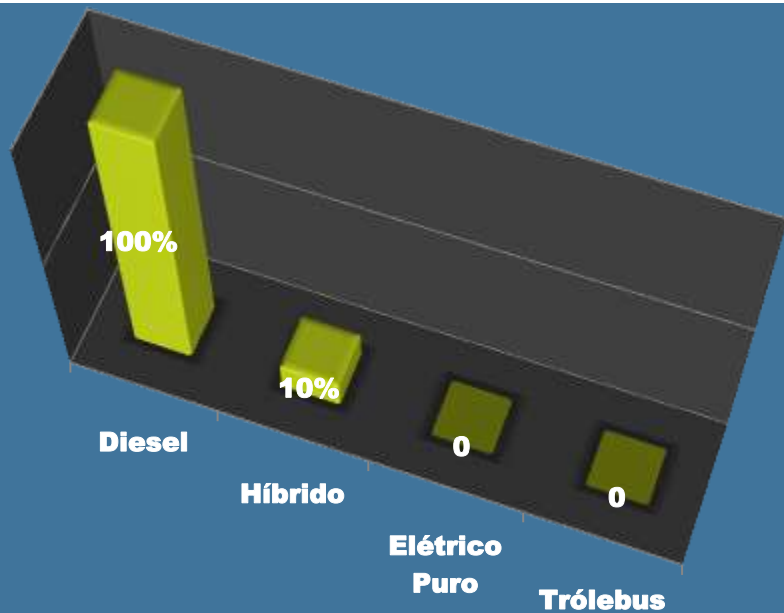


VANTAGENS ÔNIBUS ELÉTRICOS

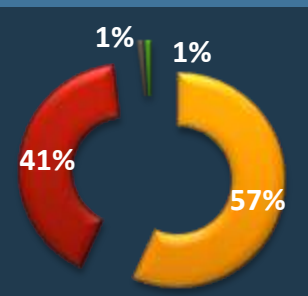
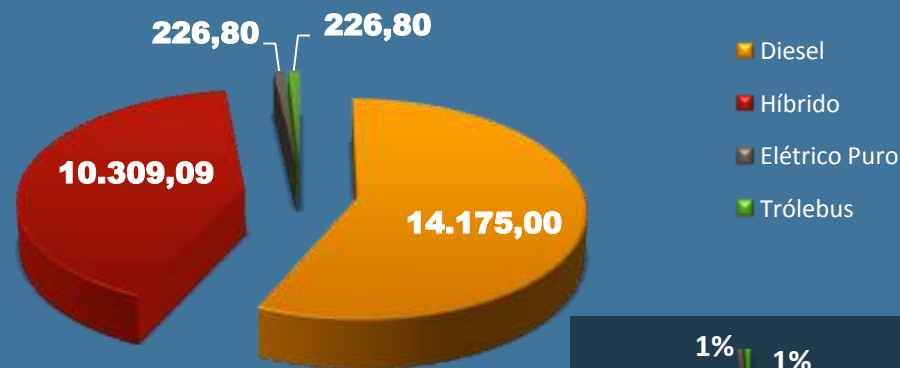
- Redução ou Emissão ZERO de poluentes
- Redução de Ruído
- Redução dos Custos de Manutenção
- Redução do Consumo
- Maior Conforto para o passageiro
- Valorização do *entorno* do Sistema



VANTAGENS AMBIENTAIS



Emissão CO2 ton/ano - 100 ônibus

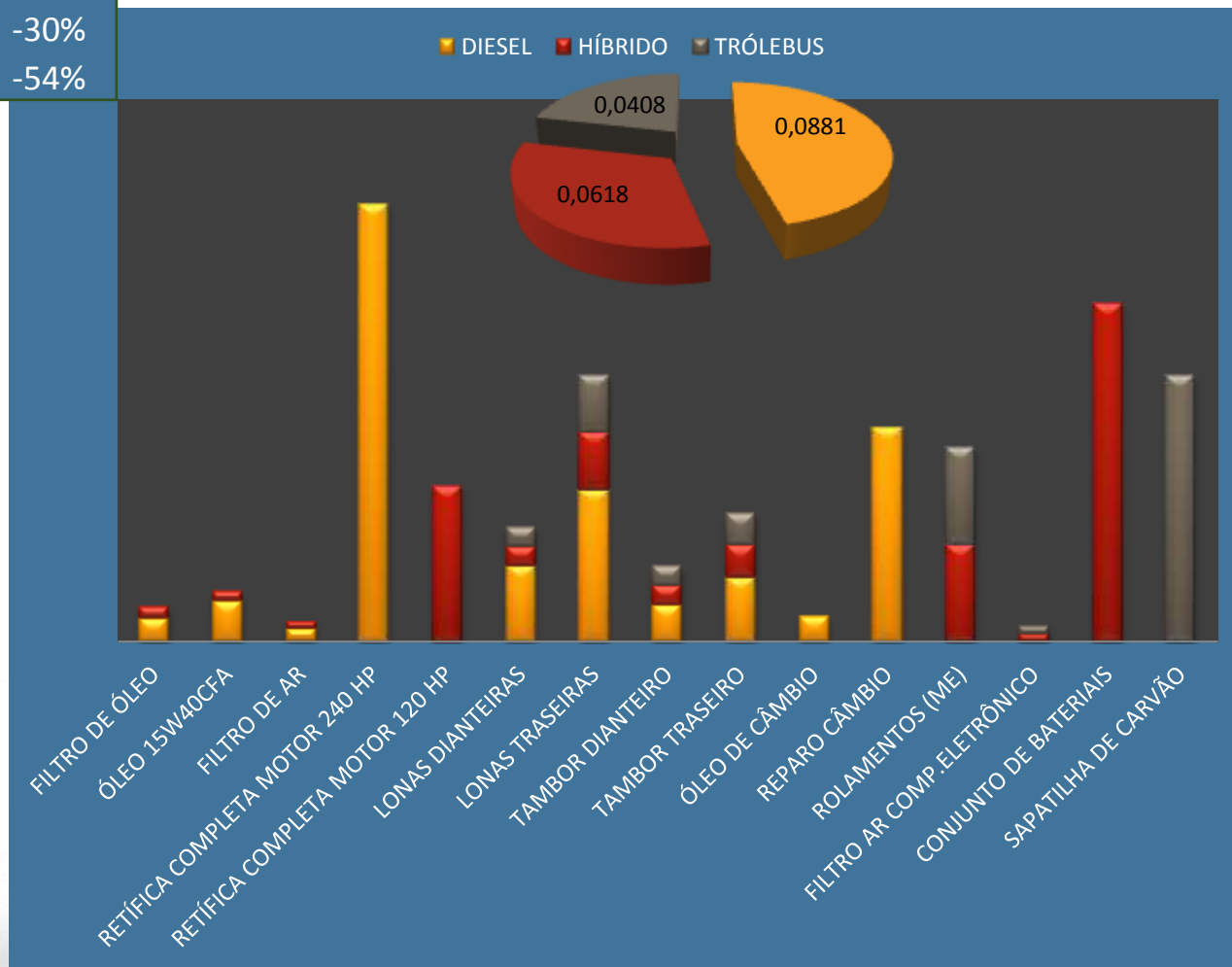


Emissão de Material Particulado (fumaça)

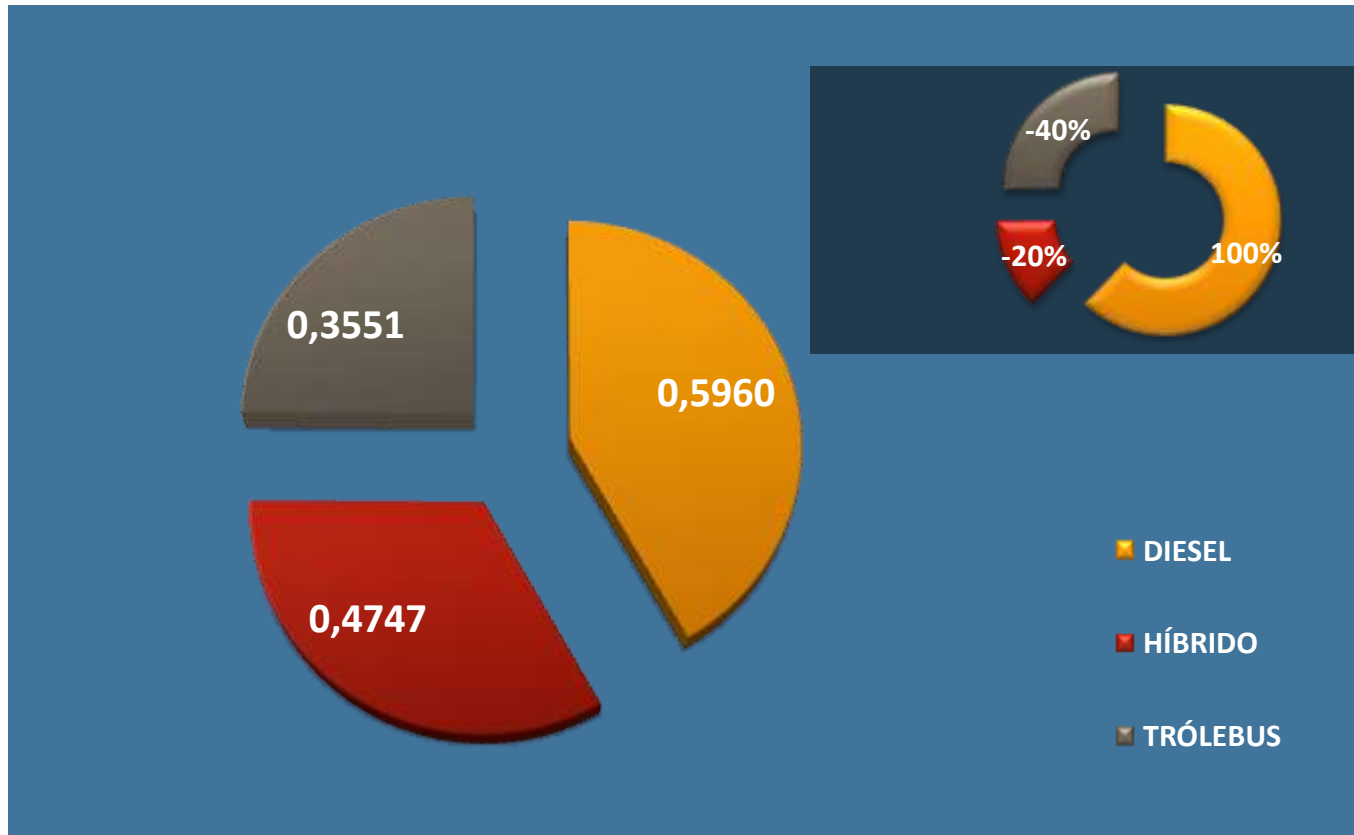


CUSTO MANUTENÇÃO U\$ POR KM

	U\$/KM	
DIESEL	0,0881	100%
HÍBRIDO	0,0618	-30%
TRÓLEBUS	0,0408	-54%



CUSTO COMBUSTÍVEL U\$ POR KM



DESVANTAGENS ÔNIBUS ELÉTRICOS

- Preço de Aquisição
- Infraestrutura de Rede – Trólebus
(U\$ 1,1 milhão por km)
- Alto custo das baterias – Elétrico Puro



QUEM GANHA ?



Como transpor as barreiras financeiras ??



POLÍTICAS PÚBLICAS

INDÚSTRIA

Aquisição de veículos elétricos nas frotas públicas.

Isenção total de impostos para aquisição de componentes: veículos demonstração.

Verba a fundo perdido para veículos protótipos X projeto escola/formação

APEX – Criar setor específico para divulgação dos produtos brasileiros com tração elétrica.

COMERCIALIZAÇÃO

Taxa de Juros 50% inferior para veículos elétricos.

Prazo de Financiamento até 12 anos.

Carência de 24 meses para financiamento.

OPERAÇÃO

Aumentar o Prazo do Contrato de Concessão no mesmo percentual de inserção dos ônibus elétricos.

Considerar a vida útil dos ônibus elétricos de no mínimo 20 anos.

ELETRA – Tecnologia de Tração Elétrica



TRÓLEBUS



ELÉTRICO
HÍBRIDO



ELÉTRICO
PURO

Tecnologias para transportar sem poluir



TRÓLEBUS - AUTONOMIA COM BATERIAS



Os trólebus modernos são equipados com baterias que permitem o deslocamento, sem rede aérea, por **até 7km com carga máxima.** A distância entre uma subestação e outra é em média de 1km a 3km. Esta nova tecnologia acaba com as interrupções no sistema trólebus, decorrentes de acidentes com a rede ou com a subestação.

Trólebus



12 metros

Piso Baixo

Sistema Autônomo - Baterias

Passageiros:

40 Sentados

60 em pé

Motor Elétrico de Tração: 135 / 270 kW



Trólebus



15 metros

Piso Baixo

Sistema Autônomo

Passageiros :

35 Sentados

47 em pé

Motor Elétrico de Tração: 200 / 400 kW



Trólebus



18 metros

Sistema Autônomo

Piso Baixo

Passageiros :

48 Sentados

97 em pé

Motor Elétrico de Tração: 200 / 400 kW



Bologna, Italy



Chicago, USA



Vancouver, Canada



Lyon, France



Neuchâtel, Suíça



Milan, Italy



Arnhem, Holland



Genebra, Suíça



TBRT-Castelloón - Spain



Wellington, Nova Zelândia - ELETRA



São Paulo, Brasil - ELETRA



São Paulo Brasil - ELETRA



Nancy, France



C
O
R
R
E
D
O
R



V
E
R
D
E





HibridoBR



13,2 metros

Entrada Baixa

Ar Condicionado

Passageiros:

27 Sentados

54 Em pé

Motor Diesel: 110 Hp

Gerador: 80 kW

Motor Elétrico de Tração: 165 / 3300 kW



HíbridoBR

No **HíbridoBR** apenas o motor elétrico movimentava o veículo - tecnologia "**híbrido série**". A energia para o motor elétrico vem de um grupo motor gerador, formado por um motor **Mercedes - Euro5** movido a **diesel ou a diesel de cana** - e um gerador WEG.

Um banco de bateria, desenvolvido pela MOURA, complementa a energia disponível para o motor elétrico.

Em cada parada o grupo motor gerador recarrega as baterias. Tem **frenagem regenerativa**, quando a energia que seria desperdiçada nas frenagens é armazenada nas baterias. As baterias são de chumbo ácido, fabricadas no Brasil e **100% recicladas**.

O motor a diesel, quando acionado, trabalha no "**ponto ideal**" de rotação - menor consumo e baixa emissão de poluentes.



VANTAGENS ÔNIBUS ELÉTRICOS

- Redução de Consumo – acima de 20%
- Baixos níveis de emissão
- Redução nos custos operacionais
- Vida útil pelo menos duas vezes maior que seu similar diesel
- Baixo risco tecnológico
- Preferencia do condutor
- Maior conforto para os passageiros
- Tecnologia 100% brasileira
- Todos os componentes fabricados no Brasil



Ônibus Híbrido



12 metros

Entrada Baixa

Ar Condicionado

Passageiros:

34 Sentados

31 Em pé

Motor Diesel: 90 Hp

Gerador: 60 kW

Motor Elétrico de Tração: 120 / 240 kW



Ônibus Híbrido



13,5 metros

Entrada Baixa

Ar Condicionado

Passageiros:

34 Sentados

31 Em Pé

Motor Etanol: 60 kW @ 1800 rpm

Gerador: 60 kW

Motor Elétrico de Tração: 165 / 330 kW



ONIBUS ELETRICO PURO

Eletra / Mitsubishi / Mercedes / Weg



ELETRA INDUSTRIAL LTDA.

Rua Monteiro Lobato, 96 – Montanhão
09791-253 – São Bernardo do Campo – S. P.

BRASIL

Tel.: +55 11 4127-9292

Fax: +55 11 4339-6309

www.eletrabus.com

janascimento@eletrabus.com



Transporte elétrico:
menos poluição, menor custo e mais conforto.

Os ônibus elétricos são mais silenciosos, não emitem fumaça, reduzem a poluição e oferecem um grande conforto urbano. Além de sua tecnologia avançada, a tração elétrica proporciona um aproveitamento energético de cerca de 90%.

Busões elétricos, como o elétrico de tração elétrica, são a solução.

eletra
TECNOLOGIA DE TRACÇÃO ELÉTRICA



**Se depender da gente o céu
continuará azul**

