



# SEMINÁRIO FINANCIAMENTO DA TRANSFORMAÇÃO DA MATRIZ ENERGÉTICA DOS ÔNIBUS URBANOS

*Tecnologias Alternativas Energéticas & Custos Associados*

## ***São Paulo Transporte S.A.***

# ***Empresa responsável pela gestão do transporte público por ônibus na Cidade de São Paulo***

### **➤ Principais Diretrizes:**

- ***Planejar e fiscalizar o serviço de transporte;***
- ***Fomentar o desenvolvimento tecnológico com vistas ao conforto, acessibilidade e preservação do meio ambiente;***

# Dados Operacionais da Frota

## ➤ Composição – Maio 2017

✓ **Miniônibus: 3.415**

✓ **Midiônibus: 1.773**

✓ **Básico: 2.969**

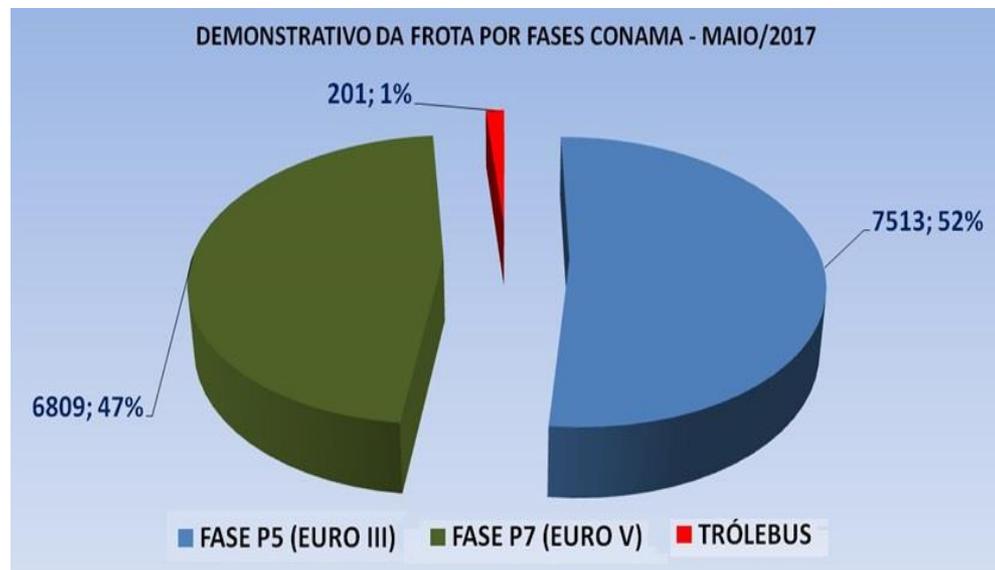
✓ **Padron: 3.831**

✓ **Articulado 18m: 1.300**

✓ **Articulado 23m: 1.028**

✓ **Biarticulado: 207**

**Total: 14.523 ônibus**



# Dados Operacionais da Frota

✓ *Percurso médio anual*

**840 milhões km**

✓ *Consumo médio anual de combustível*

**400 milhões litros diesel**

✓ *Custo médio anual de operação*

**7,7 bilhões de reais**

# Ações da SPTrans – Meio Ambiente

- ✓ *Política de renovação da frota;*
- ✓ *Fiscalização dos níveis de emissão de poluentes dos ônibus em operação.*
- ✓ *Fomento ao desenvolvimento de novas tecnologias e realização de estudos das possíveis alternativas energéticas ao diesel;*

# Alternativas Energéticas ao Diesel de Petróleo

- A SPTrans realiza pesquisas, estudos, além de contatos e reuniões com os diversos agentes envolvidos buscando identificar as alternativas tecnologias veiculares disponíveis e/ou promissoras.
  
- Para avaliar as alternativas nossos estudos consideram os seguintes elementos:
  - ❖ Disponibilidade e maturidade da tecnologia;
  
  - ❖ Impacto ambiental;
  
  - ❖ Aplicações e vantagens operacionais;
  
  - ❖ Aspectos Estratégicos - Análise de Risco
    - ✓ Custos envolvidos;
    - ✓ Garantia de fornecimento;
    - ✓ Estabilidade dos Preços;

DIESEL DE CANA DE  
AÇÚCAR

ETANOL

GÁS

ALTERNATIVAS  
ENERGÉTICAS

BIODIESEL

VEÍCULO  
ELÉTRICO A  
BATERIA

VEÍCULO  
ELÉTRICO  
HÍBRIDO

TRÓLEBUS

	Diesel (EURO V)	Biodiesel (B20)	Diesel de Cana (A10)	Trólebus com rede aérea	Elétrico Bateria	Elétrico Híbrido	Gás	Etanol
Consumo	0,555 l/km			NA	NA			
CO <sub>2</sub>	2,671 kg/l diesel			Zero	Zero			
MP	0,086 g/kg diesel			Zero	Zero			
CO	3,95 g/kg diesel			Zero	Zero			
HC	0,76 g/kg diesel			Zero	Zero			
NOx	8,57 g/ kg diesel			Zero	Zero			
Custo	8,6538 R\$/km	 + 2,31%	 + 16%	 + 15%	 + 8,20%	 + 13,29%	 + 15%	 + 40%

Fontes: Inventário de emissões Ministério do Meio Ambiente; Área de Estudos econômicos da SPTrans; Fabricantes de Veículos e Distribuidores de Combustível

# Considerações Finais

- Todas as alternativas energéticas ao diesel de petróleo tem maior custo em relação ao do veículo similar movido a diesel;
- Nem todas as alternativas tecnológicas tem o mesmo grau de maturidade, confiabilidade e de custos;
- Os custos apresentados são referentes à avaliação de veículos em teste e/ou fornecidos pelos fabricantes, podendo apresentar variação após a operação comercial de frota piloto.

# MUITO OBRIGADO

simao.neto@sptrans.com.br

**WWW.SPTRANS.COM.BR**