



Proposta para implementação dos ônibus elétricos e híbridos na Cidade de São Paulo

Iêda Maria Alves de Oliveira – Diretora

ABVE – Associação Brasileira de Veículos Elétricos



ABVE

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DO VEÍCULO ELÉTRICO

A ABVE, entidade com sede em São Paulo **fundada há 11 anos**, tem por objetivo **incentivar o desenvolvimento e o uso em grande escala de veículos elétricos no Brasil**.

Dela fazem parte **41 associados**, entre empresas nacionais e multinacionais do seguimento de **infraestrutura, componentes, ônibus, caminhões, automóveis, motocicletas, bicicletas e patinetes**; além de universidades e centros de pesquisa.

A ABVE representa toda a **cadeia produtiva** dos veículos elétricos e híbridos no Brasil.

EMPRESAS E ENTIDADES ASSOCIADAS:

Pesados: BYD, Eletra, Mercedes-Benz, Volvo, MAN;

Leves: HiTech Electric, Porsche, PSA Peugeot Citroën, Renault, Toyota;

Levíssimos: Compact Car, Cooltra, Club Car, Drop Boards, Lev, Harley-Davidson, Riba Motos, Tramontina, Wind Veículos Elétricos, Woie;

Componentes: Bosch, Global, Moura, Netec Net Tecnologia, Progress Rail Services, Weg;

Infraestrutura: Cefet-MG, CPFL Energia, EDF, Electric Mobility Brasil, Eletrobrás, Enel;

Outros: INEE-Instituto Nacional de Eficiência Energética, MES Eventos, Teleperformance, Universidade Estadual do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio de Janeiro-Escola Politécnica, Universidade Federal de Santa Catarina.

OPORTUNIDADE COM A LICITAÇÃO DO SISTEMA DE TRANSPORTE PÚBLICO DE PASSAGEIROS

São Paulo, além de referência em políticas públicas, tem uma das maiores frotas de ônibus urbanos do mundo. São **15 mil veículos**, sendo praticamente todos movidos a diesel.

O Município tem uma média de **4 mil mortes por ano** atribuíveis diretamente aos efeitos da poluição atmosférica - *pesquisa da equipe liderada pela médica **Evangelina** e pelo professor **Paulo Saldiva**, do **Instituto Saúde e Sustentabilidade**.*

A **Lei Mudanças Climáticas do Município de São Paulo** (Lei 14.933/2009) fixou prazo até 2018 para que todos os ônibus da cidade tivessem **combustível à base de energias renováveis**.

Temos disponível no mercado nacional **ônibus trólebus, híbridos e elétricos com tecnologias modernas e flexíveis**, adaptáveis às diversas condições operacionais de São Paulo. **Além de outras tecnologias de baixa emissão.**

A **cadeia produtiva** dos veículos elétricos está **instalada no Brasil** e grandes empresas multinacionais do setor, também já investem no país.

TRÓLEBUS



HÍBRIDO PARALELO



HÍBRIDO SÉRIE



ELÉTRICO PURO



Build Your Dreams





ELÉTRICO PURO



CONSIDERANDO QUE

- ▶ A cidade de São Paulo tem um problema **grave de saúde** e necessita reduzir emissões de poluentes;
- ▶ Está em vigor uma Lei alinhada com legislações que hoje estão sendo implantadas nas **maiores cidades do mundo**;
- ▶ Temos a **cadeia produtiva** dos ônibus com tecnologias limpas instaladas no país e
- ▶ O sistema de transporte público **será licitado** este ano.

PROPOSTA ABVE

A **ABVE** propõe **discutirmos** um ajuste na Lei 14.933/2009, estabelecendo um **cronograma gradual** e viável para a renovação da frota de ônibus do Município de São Paulo, com foco nos ônibus **NOVOS**, saber:

1. No primeiro e segundo ano, a partir da aprovação, **20%** dos ônibus **NOVOS** teriam tecnologias de maior potencial de redução dos gases de efeito estufa por meio de sistemas de **tração elétrica, tração mistas (híbridos) ou majoritariamente de baixa emissão (álcool, gás, B100 ou outras tecnologias que surgirem nesta categoria)**
2. A partir do **terceiro** ano de vigência, a renovação da frota **NOVA** aumentaria **10 pontos** percentuais ao ano.
3. No **10º ano todos** os ônibus **NOVOS** seriam com tecnologias de tração elétrica, mista (híbridos) ou majoritariamente não poluentes.
4. A renovação de **toda a frota (15.000)** se completará num período de **15 anos** (ver Tabela a seguir).
5. A cada **dois anos de operação** seriam feitas medições pelo **poder executivo** com o objetivo de avaliar os **resultados ambientais e econômicos**, podendo ajustar a participação das tecnologias, incentivando ou restringindo os modelos disponíveis.

ÔNIBUS NOVOS

ANO		ANO	
1º	20%	6º	60%
2º	20%	7º	70%
3º	30%	8º	80%
4º	40%	9º	90%
5º	50%	10º	100%

PROPOSTA PARA RENOVAÇÃO DE FROTA

Renovação Anual SP 1.500 (média)		VENDA NOVOS		ANO	FROTA		
ANO	%	BAIXA EMISSION	CONVENCIONAIS		BAIXA EMISSION	CONVENCIONAIS	TOTAL
1º	20%	<u>300</u>	1.200	2018	<u>300</u>	14.700	15.000
2º	20%	<u>300</u>	1.200	2019	<u>600</u>	14.400	15.000
3º	30%	<u>450</u>	1.050	2020	<u>1.050</u>	13.950	15.000
4º	40%	<u>600</u>	900	2021	<u>1.650</u>	13.350	15.000
5º	50%	<u>750</u>	750	2022	<u>2.400</u>	12.600	15.000
6º	60%	<u>900</u>	600	2023	<u>3.300</u>	11.700	15.000
7º	70%	<u>1.050</u>	450	2024	<u>4.350</u>	10.650	15.000
8º	80%	<u>1.200</u>	300	2025	<u>5.550</u>	9.450	15.000
9º	90%	<u>1.350</u>	150	2026	<u>6.900</u>	8.100	15.000
10º	<u>100%</u>	<u>1.500</u>	<u>-</u>	<u>2027</u>	<u>8.400</u>	<u>6.600</u>	<u>15.000</u>
11º	100%	<u>1.500</u>	-	2028	<u>9.900</u>	5.100	15.000
12º	100%	<u>1.500</u>	-	2029	<u>11.400</u>	3.600	15.000
13º	100%	<u>1.500</u>	-	2030	<u>12.900</u>	2.100	15.000
14º	100%	<u>1.500</u>	-	2031	<u>14.400</u>	600	15.000
15º	100%	<u>1.500</u>	-	<u>2032</u>	<u>15.000</u>	<u>-</u>	<u>15.000</u>

Custo Tecnologia			Híbrido	Elétrico PURO	Trólebus ***
Acrescimo por km	R\$/Km	(+)	0,46	0,63	0,78
	%		14%	19%	23%
Custo Sistema Transporte	R\$/ano	7.700.000.000			
Km Ônibus (5.500/mês)	km/ano	66.000			
FROTA			Híbrido	Elétrico PURO	Trólebus
	R\$/ano		9.113.654	12.568.569	15.353.349
300		%	0,12%	0,16%	0,20%
	R\$/ano		72.909.231	100.548.555	122.826.792
2400		%	0,95%	1,31%	1,60%
	R\$/ano		255.182.308	351.919.943	429.893.772
8400		%	3,31%	4,57%	5,58%
	R\$/ano		455.682.692	628.428.470	767.667.450
15000		%	5,92%	8,16%	9,97%

IMPACTO NO CONSUMO DE ENERGIA

		MWh	CONSUMO SP **	MWh	CONSUMO SP
	MWh	104,3	29.486.140,1	173,8	29.486.140
ANO	FROTA	ELÉTRICO PURO	%	TRÓLEBUS	%
1º	300	31.286	0,11%	52.143	0,18%
5º	2.400	250.288	0,85%	417.146	1,41%
10º	8.400	876.007	2,97%	1.460.012	4,95%
15º	15.000	1.564.299	5,31%	2.607.165	8,84%

**Fonte: Anuário Estatístico de Energéticos, da Secretaria Estadual de Energia - 2013

REDUÇÃO EMISSÕES t/a

FROTA	ANO	CO2			MATERIAL PARTICULADO			NOX		
		HÍBRIDO 30%	ELÉTRICO 90,4%	TRÓLEBUS 84%	HÍBRIDO 30%	ELÉTRICO 100%	TRÓLEBUS 100%	HÍBRIDO 30%	ELÉTRICO 100%	TRÓLEBUS 100%
300	1°	9.916	29.887	28.652	10	20	20	99	199	199
2.400	5°	79.329	239.097	229.220	80	160	160	796	1.591	1.591
8.400	10°	277.650	836.841	802.268	279	559	559	2.785	5.570	5.570
15.000	15°	495.804	1.494.358	1.432.622	499	998	998	4.973	9.946	9.946
ACUMULADO milhões t		3,2	9,8	9						
VENDA CRÉDITOS CARBONO milhões R\$		51,95	159,09	146,10						
								16,23		

EMISSÃO AUTOMÓVEL X ÔNIBUS			FROTA EQUIVALENTE			
POLUENTES	AUTOMÓVEIS	ÔNIBUS URBANO	AUTOMÓVEIS	ÔNIBUS URBANO	AUTOMÓVEIS (-)	
	FROTA	6.683.163	15.000	1%	1%	
GASES EFEITO ESTUFA	73%	<u>24%</u>	91.550	625	2.197.204	<u>24%</u>
Material Particulado TOTAL (combustão+freio+pista)	72%	<u>24%</u>	92.822	625	2.227.721	<u>24%</u>
Material Particulado COMBUSTÃO	20%	<u>80%</u>	334.158	188	26.732.652	<u>80%</u>
NOX	21%	<u>79%</u>	318.246	190	25.141.423	<u>79%</u>
Fonte: iema- Instituto de Energia e Meio Ambiente						

“Os ônibus a diesel são como cigarros sobre rodas – poluem o ar tanto quanto o fumo que foi proibido em locais públicos fechados. Uma hora de exposição ao trânsito equivale a fumar um cigarro”.

Evangelina Vormittag, diretora do Instituto Saúde e Sustentabilidade.



TRÓLEBUS



HÍBRIDO
PARALELO



HÍBRIDO
SÉRIE



ELÉTRICO
PURO



HÍBRIDO
DUAL



Obrigada!

IÊDA MARIA A. OLIVEIRA
DIRETORA ABVE

www.abve.org.br

ieda.oliveira@abave.org.br

FONE: 11 5041-9426 / 11 99602-1819