

Caminhão Híbrido a Etanol

(Uma homenagem a Ferdinand Porsche)

Jayme Buarque de Hollanda

9º Salão e Congresso do VE

Expo Center Norte

São Paulo, 10 de setembro de 2013

Primeiro Veículo Elétrico Híbrido, 1901



- Semper Vivus ; “Lohner-Porsche Mixte”
- Velocidade máxima : 35 km/h
- Autonomia : 200 km
- Peso : 1,7 ton
- Dois motores a gasolina de 1 cilindro, HP cada

Ferdinand
Porsche



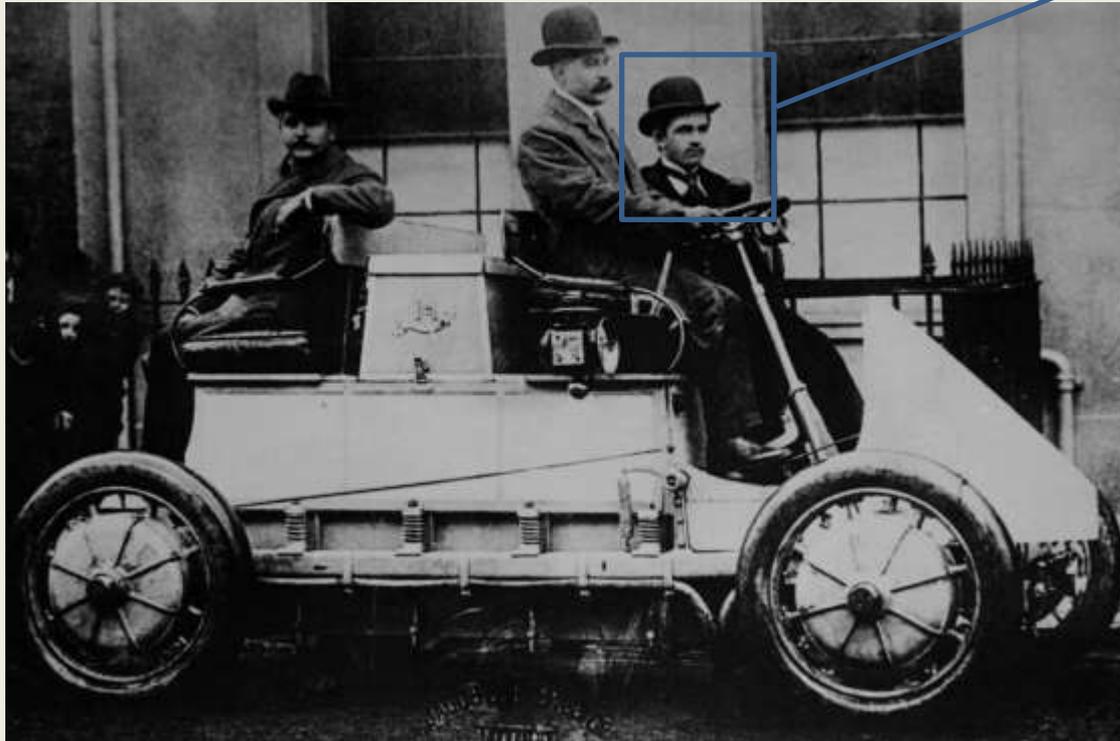
1903 – Porsche na direção



Lohner - Porsche 1903

Lohner Porsche Electro Mobile (4x4)

Ferdinand
Porsche



Velocidade máxima : 35 km/h

Autonomia : 200 km

Peso : 1,7 ton

Transporte público com híbrido



Viena – início do século XX

Colheita e transporte da cana



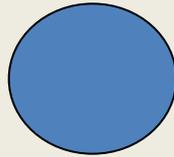
O etanol depende do diesel:

- Transporte de $\sim 600 \times 10^6$ t, safra 2013/4
- A energia do diesel para produzir etanol equivale a 10% da energia contida no combustível renovável.

Dependência do diesel vai aumentar ...

Passado

1,2M t/dia

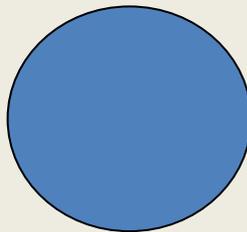


d \approx 23 km



Futuro

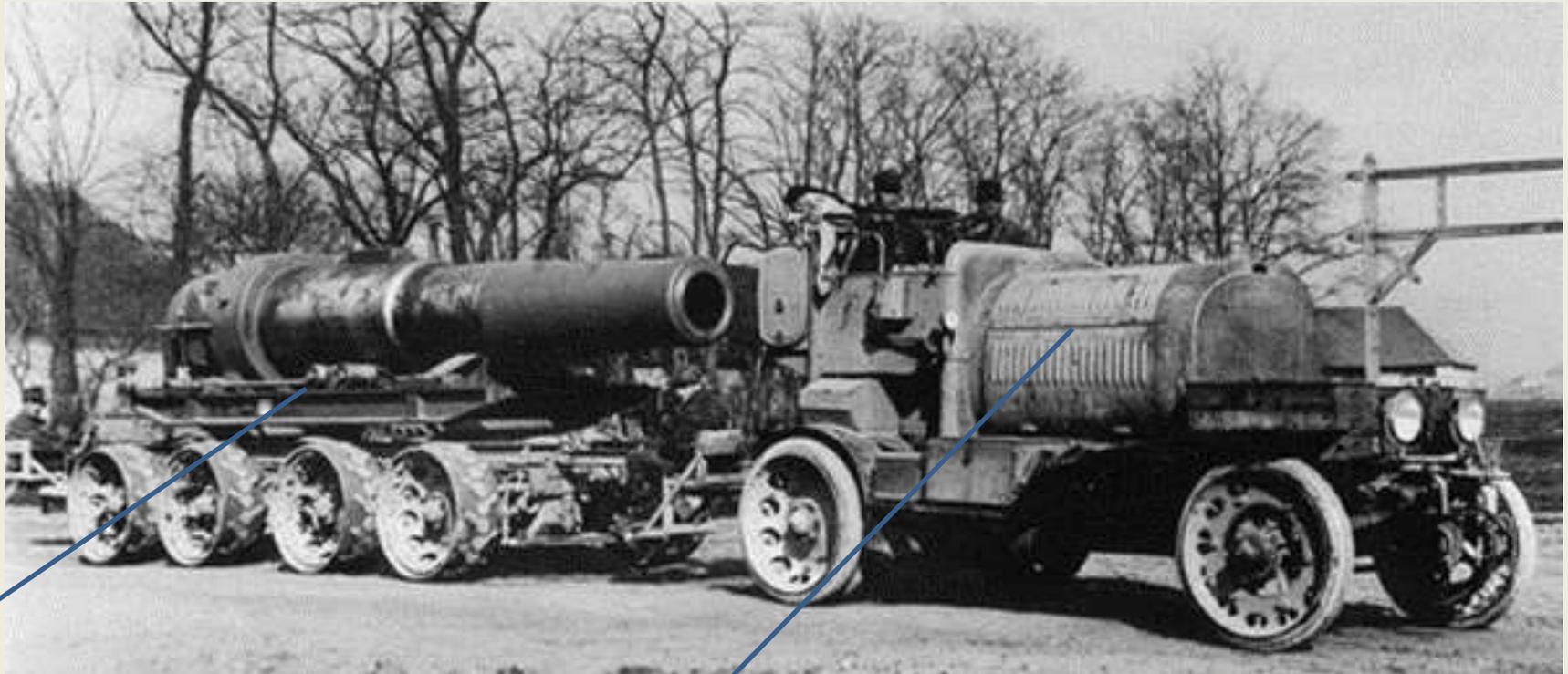
5M t/dia



d \approx 50 km



Sistema Lohner Porsche militar, 1913

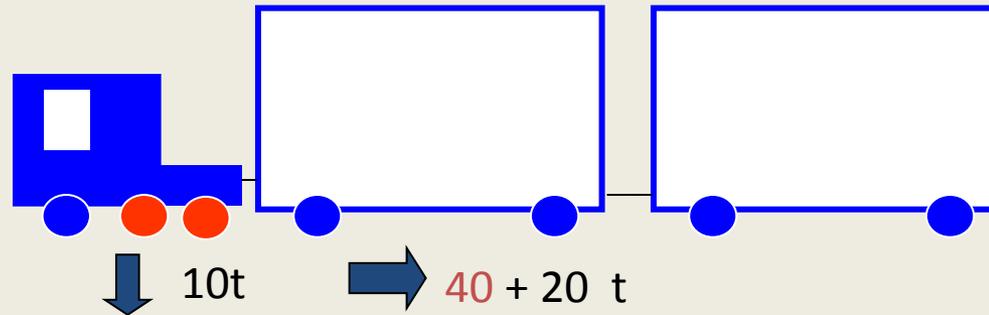


Até 4 reboques com tara de 15 ton,
e carga de até 27 ton. Cada um
acionado por 2 motores elétricos
embutidos nas rodas traseiras.

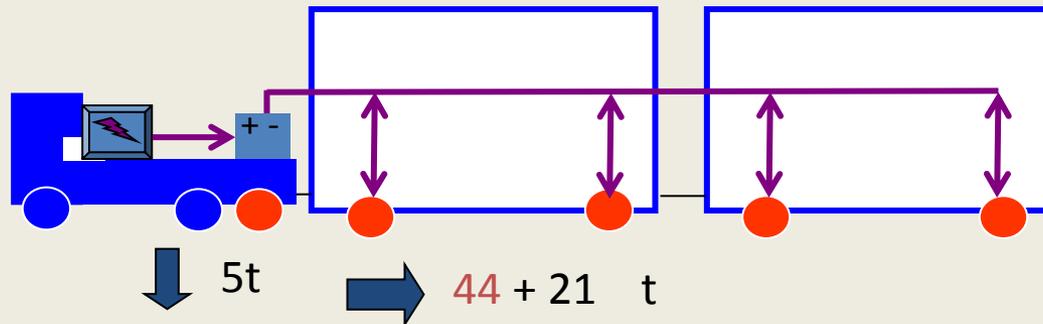
Motor a gasolina c/ 6 cilindros, 155 HP,
20.000 cc,. Gerador CC 93 kW, 250 V.
Rampa até 23% c/ dois reboques.
Gerador é motor de arranque.

Caminhão Elétrico Híbrido a Etanol Com Tração Distribuída – CEHE-td

Convencional



CEHE-td



Gerador(es) a etanol



Obrigado !