

Uso de VEBs no transporte individual Brasileiro – Futuro ou Realidade ?

São Paulo, 24 de setembro de 2009
Samir Nunes



...pilote seus sonhos

Motor Z em números

- Início de atividades – 05.03.2007
- Scooters elétricas vendidas – 1.134
- Scooters elétricas Motor Z por região:
 - Região Norte : 155
 - Região Nordeste : 309
 - Região Centro Oeste : 6
 - Região Sudeste : 516
 - Região Sul : 148



Classificação - VEB Motor Z

- Veículo elétrico à bateria (VEB);
- Classificação CTB
 - Tração: Elétrica
 - Espécie: Transporte de Passageiro
 - Ciclomotor
- Resolução CONTRAN 315 - 8 de maio de 2009
 - **Ciclo-elétrico**

Estabelece a equiparação dos veículos ciclo-elétrico, aos ciclomotores e os equipamentos obrigatórios para condução nas vias públicas abertas à circulação.



Ciclo-elétrico – VEB Motor Z

- Veículo de duas rodas;
- Motor elétrico inferior a 4kW;
- Sem pedais;
- Com equipamentos obrigatórios
 - Espelhos retrovisores, de ambos os lados;
 - Farol dianteiro, de cor branca ou amarela;
 - Lanterna, de cor vermelha, na parte traseira;
 - Velocímetro;
 - Buzina;
 - Pneus que ofereçam condições mínimas de segurança.



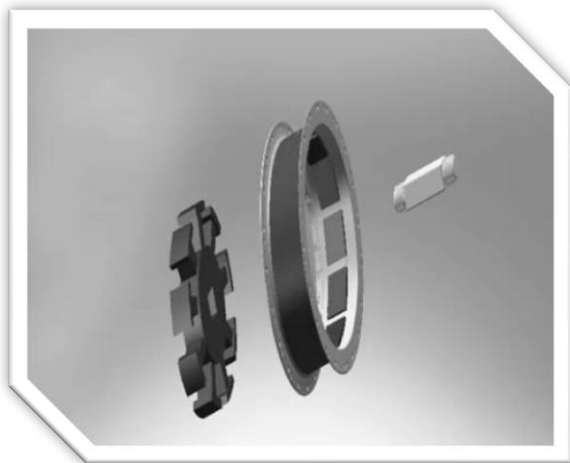
CONTRAN

Resolução 315, 8 de maio 2009



Características VEB – Motor Z

- Composição
 - Conjunto de Baterias Seladas PB - Ácido
 - 48V22Ah
 - Motor Elétrico tipo HUB MOTOR BLDC
 - ≤ 1500 kW
 - Central de controle
 - Ciclística e equipamentos obrigatórios



Características VEB – Motor Z

- Performance
 - Zero emissão de gases;
 - Baixíssima emissão de ruído (dBA);
 - Alta eficiência energética;
 - Menor manutenção;
 - Velocidade máxima 50Km/h;
 - Tempo de carga 2 a 8 horas;
 - Autonomia até 40Km*;
 - Custo de uma carga completa = R\$ 0,51**
 - Custo por Km rodado = R\$ 0,013



* Valor médio linha Motor Z 2008/2009

**Tarifa Residencial Plena com encargos – AES Eletropaulo SP Set.2009

Principais Aplicações – VEB Motor Z

- Diversão
- Segurança Patrimonial
- Ambientes confinados
- Deslocamento interno de empresas
- Deslocamentos urbanos (trechos curtos)



Feedback Brasileiro

- Bateria removível;
 - Carregamento de baterias desacopladas do VEB;
 - Swap de Baterias (Carga rápida);
 - Extensão de autonomia;
- Dupla Motorização;
 - Controle econômico de Potência;
 - Maior Torque e aceleração;
- Frenagem Regenerativa
 - Maior eficiência de frenagem;
 - Menos desgaste de componentes mecânicos de frenagem;
 - Recarga de baterias;



Acontecimentos Favoráveis - Brasil

- **Programas de Controle de emissão veicular de poluentes em vigor e em manutenção**
 - Proconve (4 rodas) - 1986
 - Promot (2 rodas) – 2003

“Motos Poluem até quatro vezes mais que carros.

Mauricio Kanno, Folha Online Set.2009”

- **Monitoramento e estudos da qualidade do ar e saúde pública no estado de São Paulo**

“Todos o anos 3,5 mil pessoas morrem na cidade de SP vitimas da má qualidade do ar”

Fonte: Vivian Lobato, Envolverde – Pesquisa Laboratório de Poluição da USP, Prof. Paulo Saldiva



Acontecimentos Favoráveis - Brasil

- Programa brasileiro de etiquetagem (PEB) Veicular (nov.2008)
 - Estimulo ao uso racional de combustível (eficiência energética)
 - 5 fabricantes de veículos já se inscreveram (50% das vendas)
- Energia Elétrica Brasileira
 - Supremacia de energia Hidráulica 81%*;
 - Enfoque favorável -“Do rio as rodas”;

*BEN 2009



Acontecimentos Favoráveis - Brasil

- ABVE
 - Fonte primária e difusora de informação acurada sobre VEs;
- 7 de 26 estados brasileiros promovem isenção de IPVA;
- Estão isentos do rodízio de SP VEs lei estadual 1997;
- Pesquisas de Perfil de consumo VE Brasileiro



“Pesquisa em site do RJ indica que 77% de potenciais consumidores comprariam um VE por não poluir. CAM Brasil, setembro 2008”

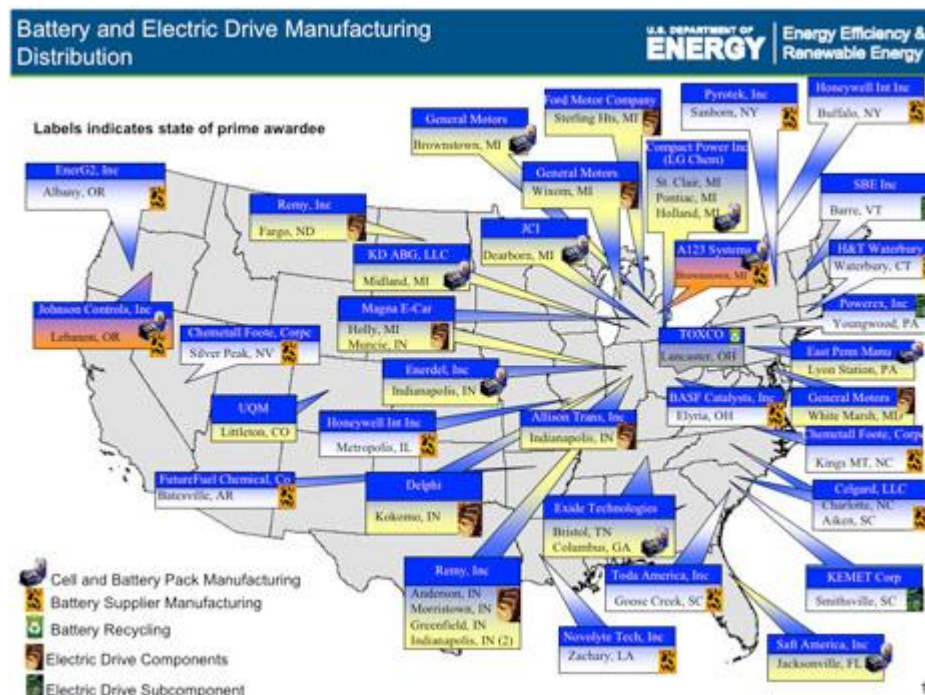
Acontecimentos Favoráveis - Mundo

- Salão de automóveis 2009 – Detroit e Frankfurt : Indicadores de Revolução Verde
- Política Européia almeja reduzir 20% de emissão em 2020 comparado com 1990 através do uso de Veículos eficientes – An Energy Policy for Europe
- Nunca na história houve tanto recurso dedicado ao desenvolvimento de baterias
 - Diversidade de fabricantes e parcerias;
 - Diversidade de soluções;
 - Volume incrível de investimentos ;
 - Surgimento de baterias de carga ultra-rápida;



Acontecimentos Favoráveis - Mundo

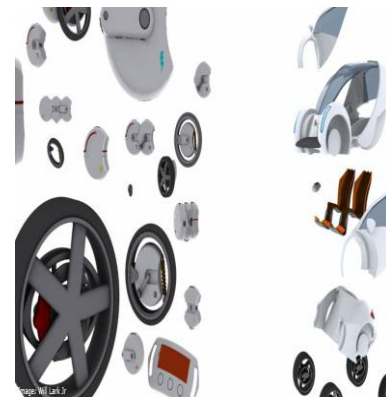
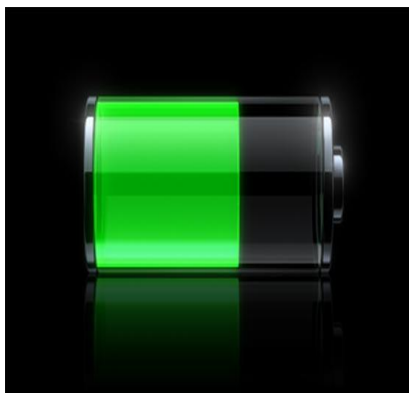
- Investimentos para desenvolvimento de VEs
 - UK : US\$ 7.400 para aquisição de VEH;
 - França : 550 milhões de dólares para subsidiar desenvolvimento e construção de “Carbon free vehicle”
 - Espanha : Subsidio de 15 a 20% de desconto para os primeiros 1 milhão de VEs;
 - U.S.A 2.4 bilhões de dólares para pesquisa de VE.



* Source: Worldwatch Institute – Bem Block

Desafios e Oportunidades

- **Bateria**
 - Inexistência de Oferta Nacional;
 - Consolidação e padronização de tecnologia;
 - Melhoria de relação Custo/Desempenho;
 - Manutenção do mercado e das boas práticas para reciclagem de baterias;
- **Motores e demais componentes eletro-eletrônicos**
 - Inexistência de Oferta Nacional;
 - Desenvolvimento específico para aplicações dedicadas à VE;



Desafios e Oportunidades

- Infra
 - Estações de carga Residencial, comercial e industrial;
 - Estações públicas – Principalmente de carga rápida;
 - Sistemas de Tarifação e controle;
 - Padronização de conectores elétricos;
 - Ajustes na rede de distribuição elétrica;



“Mais de 5 milhões de Eletropostos serão instalados no mundo até 2015. Metade serão públicos. China e U.S.A possuirão maior parque. Pike research, Junho 2009”

Desafios e Oportunidades

- Políticas de incentivo
 - Estímulos a comunidade científica;
 - Subsídios governamentais;
 - Remodelagem da carga tributaria;
 - Uso exclusivo de VE em áreas, estacionamentos e faixas de condução;
 - Estudo de uso compartilhado de ciclovias para ciclo-elétrico;
 - Taxação de CO2 para veículos poluentes;



Propostas para o futuro ou para agora ?

- Mobilidade sob demanda



Image: Franco Vairani

Fonte: MIT Media Lab, Smart Cities, Ryan Chin

Propostas para o futuro ou para agora ?

- Ciclo-elétrico sob demanda

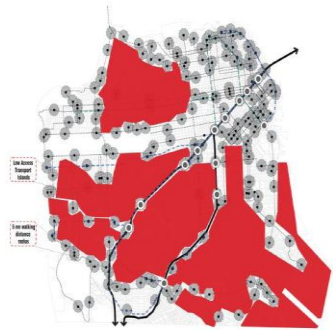


Image: Michael Chia-Liang Lin

*Fonte: MIT Media Lab, Smart Cities, Ryan Chin

Propostas para o futuro ou para agora ?

- Geração distribuída para abastecimento de VEs;



*Fonte: MIT Media Lab, Smart Cities, Ryan Chin

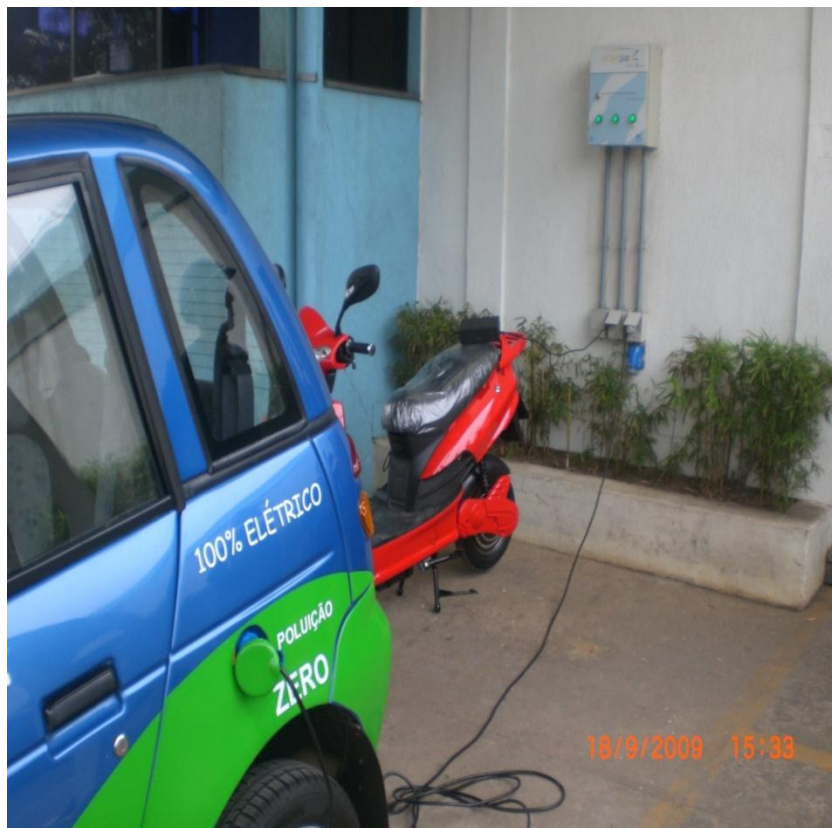
Propostas para o futuro ou para agora ?

- Geração distribuída para abastecimento de VEs;



Propostas para o futuro ou para agora ?

- Geração distribuída para abastecimento de VEs;





...pilote seus sonhos

MUITO OBRIGADO !

samir@motor-z.com.br



Samir Nunes
Engenharia de Produto.

+55 (11) 2886-5153
+55 (11) 2886-5151
+55 (11) 2886-5159

www.motor-z.com.br blog.motor-z.com.br

Estrada Particular Sadae Takagi, 683 - Bairro Cooperativa
São Bernardo do Campo - São Paulo - S.P. - Brasil - CEP: 09852-070