



VE 2012

Perspectivas dos Veículos Elétricos

Mercado Brasileiro

Pietro Erber

14/08/2012

Veículos Elétricos

Definição

- Rodas acionadas por motor elétrico: eficiência elevada
- Frenagem regenerativa: vantagem no trânsito congestionado
- Energia elétrica gerada a bordo ou armazenada
- Gerador acionado por MCI ou Turbina ou Célula de Combustível, com menos emissões

VEH - Aspectos Operacionais

- MCI: rotação de melhor eficiência
- MCI só funciona quando requerido
- Na partida: só a bateria
- 30% menos combustível por km
- 90% menos material particulado
- 65% menos NOx
- 85% menos CO
- 90% menos hidrocarbonetos
- 3 db a menos

VEB - Aspectos Operacionais

- Maior eficiência energética do que o VEH
- Menor custo por km
- Elevado custo inicial (bateria)
- Menor autonomia do que o VEH
- Tempo de carregamento da bateria
- Requer pontos de carregamento
- Aplicação mais favorável: veículos de duas rodas e veículos pesados - baterias de chumbo; usos urbanos

VE – Condicionantes da Demanda

- **Preço inicial**

 - desenvolvimento tecnológico

 - escala de produção

 - impostos e incentivos

- **Autonomia**

 - capacidade e tempo de recarga das baterias

 - disponibilidade de pontos de recarga

- **Custo de utilização**

 - preços dos combustíveis x energia elétrica

 - valorização das emissões

 - desempenho dos veículos

VE - Tendências de Evolução

- Menor custo e peso das baterias
- Economias de escala
- VEH substituídos por VEHP
- Ampliação dos usos do VEB
- Uso de capacitores em percursos definidos
- VEB: predominantemente urbano, veículos de uso pessoal pequenos, compartilhamento
- VEH de grande porte: locomotivas, navios, caminhões fora de estrada

Vendas de Carros Elétricos nos EUA

EDTA

mil unidades

	2012 Jan - Jun	2011	2010	2009	2008	2007
Híbridos	218	266	274	290	314	352
Plug in	13	8	-	-	-	-
Bateria	5	10	-	-	-	-
TOTAL	236	284	275	290	314	352
% VE	3,3	2,3	2,4	2,8	2,4	3,0

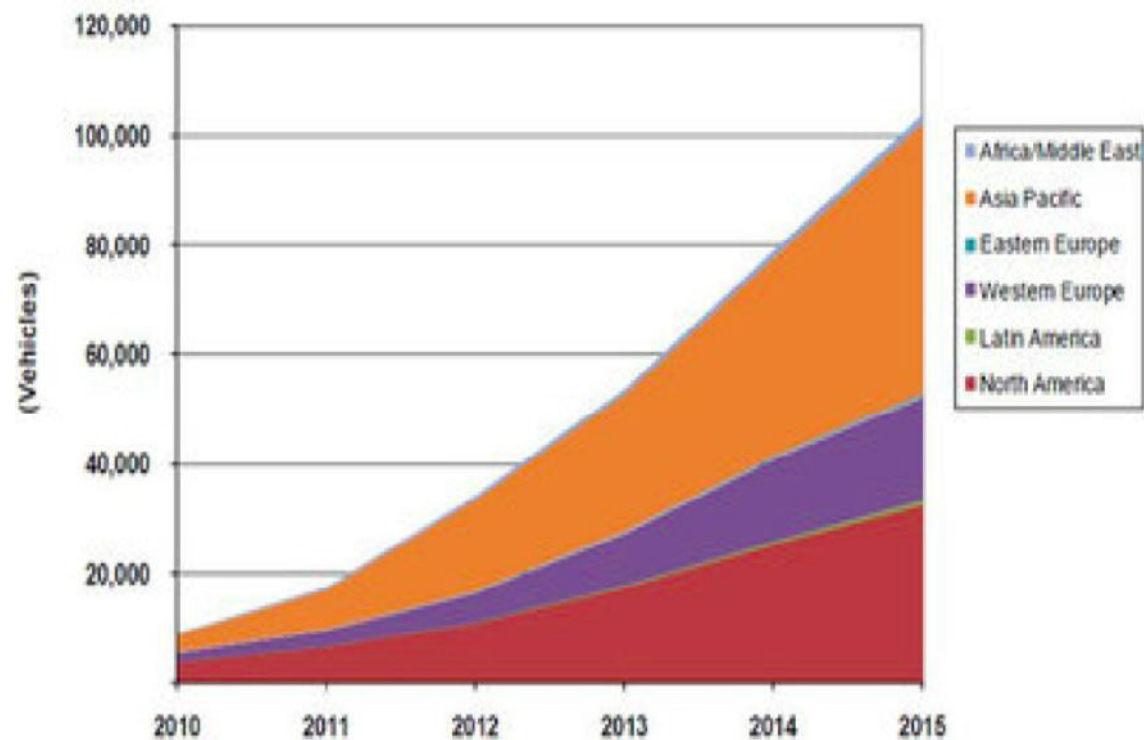
Ônibus e Caminhões Híbridos

Vendas Mundiais

Junho de 2010



HEV/PHEV/BEV MD and HD Truck Sales, World Markets: 2010–2015



(Source: Pike Research)

Automóveis e Comerciais Leves, Elétricos % Vendas Anuais no Brasil

ABVE

ANO	VEH	VEHP	VEB
2020	13	14	3
2025	18	22	10
2030	12	34	20

Automóveis e Comerciais Leves

Vendas Anuais no Brasil

mil unidades

ANO	VEH	VEHP	VEB
2020	660	720	150
2025	1060	1300	600
2030	800	2280	1340

VE - Políticas

- **Vantagens:**
 - Redução de uso de combustíveis e de emissões
 - Maior utilização de energias renováveis
 - Valorização das redes inteligentes
- **Justificam estímulo para:**
 - Emprego de VE em usos intensivos urbanos (melhoria ambiental)
 - Desenvolvimento tecnológico e industrial
 - Substituição de diesel por etanol em VEH

Medidas para Difusão dos VE

- **Fiscais:** reduzir IPI de automóveis e VE leves, reduzir ICMS e IPVA de automóveis em função de consumo/km e espaço ocupado
- **Carregamento:** expandir rede, padronizar conexões, incentivar uso fora de ponta, apoio das empresas distribuidoras
- **Produção local** de veículos e acumuladores: financiamento e padronização

Fórum Global sobre Mobilidade Elétrica

Rio + 20

- **Organizadores:** UNOP, ELB/FURNAS, ABVE, COPPE/UFRJ
- **Principais temas:**
 - Antecedentes gerais e contexto
 - Papel da mobilidade elétrica no transporte urbano sustentável
 - Tecnologia de baterias e expectativas dos consumidores em relação aos veículos elétricos
 - Mobilidade elétrica no transporte público
 - Eficiência da geração e distribuição de energia elétrica; redes inteligentes

http://www.un.org/esa/dsd/susdevtopics/sdt_transeminars.shtml

Antecedentes Gerais e Contexto

- Crescimento urbano precisa ser sustentável
- Congestionamento do trânsito, poluição do ar, transportes públicos inadequados
- Melhoria dos transportes públicos requer:
 - investimento em eficiência, segurança, confiabilidade, aceitabilidade ambiental
 - tornar os transportes não motorizados mais convenientes e seguros
 - melhorar a qualidade dos combustíveis, aumentar a eficiência de seu consumo e a utilização do acionamento elétrico
 - utilizar tecnologias de informação para aumentar a sustentabilidade dos transportes

Papel da Mobilidade Elétrica no Transporte Urbano Sustentável

- Contribui para a melhorar a qualidade ambiental
- VEH proporcionam maior eficiência, menores custos operacionais e menos emissões
- VEHP e VEB são geralmente mais vantajosos e adequados para transporte de passageiros e cargas em áreas urbanas
- Bicicletas e motonetas elétricas oferecem novas opções de mobilidade para diversos grupos sociais, inclusive jovens, mulheres e idosos, além de profissionais, como os “motoboys”

Tecnologia de Baterias e Expectativas dos Consumidores em Relação aos VE

- Desenvolvimento das baterias em termos de carga por peso, volume e preço, além de tempo de recarga é fundamental para o futuro dos veículos elétricos
- Durabilidade, acessibilidade e segurança continuarão a constituir fatores decisórios prioritários dos consumidores na aquisição de veículos
- A mobilidade elétrica também está se difundindo em países em desenvolvimento

Mobilidade Elétrica para o Transporte Urbano Sustentável no Brasil

- O país conta com serviços de energia elétrica amplamente baseada em fontes renováveis
- A mobilidade elétrica está subutilizada, apesar de sua maior eficiência e menor impacto ambiental
- O acionamento elétrico tornará o uso de biocombustíveis mais eficiente e ambientalmente vantajoso
- Impostos elevados, que protegem indústrias locais, podem prejudicar iniciativas pioneiras em mobilidade elétrica
- Cooperação internacional, parcerias e associações podem gerar novos produtos e atender a demanda local

Importância da Eficiência da Geração e Distribuição de Energia Elétrica; Redes Inteligentes

- A infraestrutura de recarga é relevante para a aceitação dos veículos a bateria
- Veículos a bateria serão mais utilizados por usuários que disponham de estacionamentos para recarga
- Veículos a bateria serão acumuladores móveis, melhorarão a eficiência das redes e a qualidade dos serviços
- As políticas de expansão da mobilidade elétrica deveriam ser associadas a aumentos de eficiência e aprimoramento tecnológico das redes

OBRIGADO

pietro@abve.org.br