

ANEXO 05- FILOSOFIA DE DESENVOLVIMENTO DE VEÍCULOS ELÉCTRICOS

## Conteúdo

1	Filosofia de desenvolvimento de EV .....	154
1.1	Concepção .....	154
1.2	Engenharia.....	154
1.3	Pontos-chave para o desenvolvimento de EV.....	155
1.3.1	Design de carroçaria.....	155
1.3.2	Gestão de energia .....	156
2	Obras Citadas .....	156

## 1 Filosofia de desenvolvimento de EV

O novo veículo eléctrico no século XXI é diferente do EV clássico. (1)

### 1.1 Concepção

A concepção dos novos veículos eléctricos é descrita nos seguintes pontos;

- O veículo eléctrico não é só um carro, mas um novo sistema para a nossa sociedade, ter como base uma mobilidade eficiente e sustentável.
- As expectativas dos utilizadores de veículos eléctricos têm de ser estudadas
- O veículo eléctrico moderno é um meio de transporte, baseado na propulsão através de motor eléctrico, conversores de potência e fontes de energia (1)

### 1.2 Engenharia

As principais áreas da engenharia presentes no desenvolvimento de EV, são a engenharia automóvel e eléctrica. A integração e optimização de sistemas são a chave para existirem EV com boas performances e custos aceitáveis.

A engenharia eléctrica é responsável pela propulsão do EV, onde os avanços nas fontes de energia, e gestão de energia são fundamentais para o seu desenvolvimento.

Os seguintes pontos são as típicas considerações no desenvolvimento de EV:

- Identificação do nicho de mercado e meio ambiente.
- Determinação as especificações técnicas e o ciclo de utilização.
- Determinação das infoestruturas necessárias, incluindo a reciclagem de baterias.
- Determinação da configuração geral dos veículos.
- Determinar o chassis e a carroçaria.
- Determinar a fonte de energia, geração e armazenamento.
- Determinação do sistema de propulsão.
- Determinação da potência, binário, velocidade, fonte de energia.
- Sistemas de utilização de energia inteligentes.

### **1.3 Pontos-chave para o desenvolvimento de EV**

As tecnologias essenciais para o desenvolvimento deste tipo de veículo são a automóvel, electrónica, informática, e química.

A fonte de energia é a área crucial. Sendo que as restantes áreas do veículo como : chassis, sistemas propulsão, gestão de energia e optimização de sistemas também importantes. (1)

#### **1.3.1 Design de carroçaria**

Existem duas formas de produzir veículos eléctricos, uma convertendo com ECE ( veículo com motor de combustão inteira) para EV, ou concebendo de raiz novos EV.

A primeira opção é económica se for feita em pequena escala, contudo estes veículos vão sofrer um aumento de peso e um diferente centro de gravidade que afecta a distribuição de peso, sendo esta opção pouco utilizada hoje em dia.

A construção de EV de raiz, apresenta-se como alternativa às conversões, pelo facto de os engenheiros terem flexibilidade para coordenar e integrar os vários subsistemas do veículo. (1)

Existem várias propostas, onde as performances, são melhoradas, tais como a autonomia, aceleração, velocidade máxima.

Estas propostas incluem a optimização de peso, optimização de coeficiente de arrasto, e optimização de coeficiente de rolamento. (1)

### **1.3.2 Gestão de energia**

Para maximizar a utilização de energia no veículo eléctrico um sistema de gestão de energia (EMS) tem de ser implementado, utilizando vários sensores presentes nos vários subsistemas, incluindo sensores de temperatura, corrente, tensão durante períodos de carga e descarga de energia, corrente e tensão nos motores, velocidade do veículo, e aceleração.

O sistema EMS realizar as seguintes funções:

- Optimizar o sistema de distribuição de energia
- Prever a autonomia disponível através da energia disponível.
- Sugerir uma condução mais eficiente
- Aproveitamento de energia gerada pela travagem
- Ajustar a iluminação exterior de acordo com o ambiente
- Propor um algoritmo de carga sustentável para a bateria
- Analisar o histórico de utilização das fontes de energia
- Diagnosticar falhas de funcionamento nos sistemas do veículo

Quando SEM é associado a um sistema de navegação, poderá planificar rotas eficientes, pontos de abastecimento, e modificar as autonomias de acordo com as previsões de tráfico. (1)

## **2 Obras Citadas**

1. **CHAN, C. C.** *The State of the Art of Electric and Hybrid Vehicles*. s.l. : FELLOW, IEEE, 2002.