

# Veículos elétricos: Uma breve introdução

Leonardo Edson Runkel<sup>1</sup>, Tiago Veronese Ortunho<sup>2</sup>

1. Discente do Curso Bacharelado em Engenharia Elétrica – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio; 2. Docente – IFSP – Câmpus Presidente Epitácio, Área Eletrotécnica.

E-mails: l.runkel@aluno.ifsp.edu.br, tiago.veronese@ifsp.edu.br

(Área: B – Engenharias)

## Introdução

Este artigo tem como enfoque mostrar a história dos veículos elétricos, que por sua vez estão tendo uma importância global na questão da eficiência energética e diminuição das emissões de CO<sub>2</sub>. Por outro lado, foi-se necessário analisar sua forma de abastecimento e sua dinâmica de funcionamento, tendo em vista os impactos que serão ocasionados nas redes elétricas, e possíveis aplicações que podem ser realizadas com o avanço dos estudos em *smart grids*.

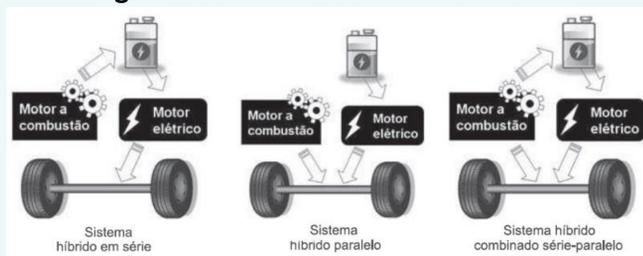
## Metodologia

Um veículo traçado por pelo menos um motor elétrico é denominado um veículo elétrico. Este por sua vez pode ser dividido em veículos híbridos e veículos elétricos puros.

Os veículos híbridos basicamente são compostos por um motor de combustão interna com um gerador, uma bateria e um ou mais motores elétricos. Sua função é reduzir gasto de energia associado à ineficiência dos processos mecânicos se comparados aos sistemas eletrônicos (CASTRO et al., 2010). Em um veículo híbrido tem sua eficiência aumenta por quatro fatores esses são: assistência do motor elétrico ao de combustão interna (adoção de motores com menos perdas), desligamento automático (desliga o motor em caso de parada), tecnologias de recarga da bateria, como frenagem regenerativa (restrita ao consumo de periféricos como: ar-condicionado, luzes etc.), e otimização da transmissão (CASTRO et al., 2010).

A Figura 1, mostra como os componentes de cada sistema híbrido se comportam.

Figura 1. Sistemas de veículos híbridos.

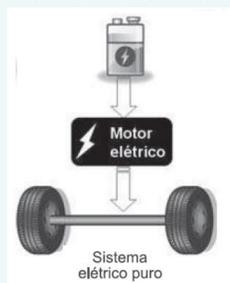


Fonte: Adaptado de Castro et al. (2010)

Os veículos elétricos puros, como diz o nome só dependem da energia elétrica para o funcionamento. A energia elétrica pode ser fornecida por baterias, células de combustível, placas fotovoltaicas. Destaca-se a maior utilização de baterias.

A Figura 2 apresenta o sistema do veículo elétrico puro.

Figura 2. Sistema do veículo elétrico puro



Fonte: Adaptado de Castro et al. (2010)

Outros componentes aplicados em veículos elétricos são: um inversor de potência, uma transmissão de velocidade única e um carregador que trazem um custo relevante.

Os inversores de potência falados anteriormente têm como função transformar corrente contínua em corrente alternada, para o acionamento do motor elétrico e para o funcionamento das partes eletrônicas do automóvel.

Os carregadores servem para carregar a bateria do veículo e são importantes para a mobilidade elétrica, que por sua vez pode injetar energia na rede em movimentos de pico, está iniciativa é conhecida como “*Vehicle-to-Grid*”.

## Resultados

O notável avanço da eletrônica de potência, e as inovações nas redes elétricas mostra que estudos de veículos elétricos tem tido grande notoriedade para a sustentabilidade ambiental, apesar de seu impacto na rede. Cada vez mais pesquisas são feitas para uma melhor eficiência energética, como aplicações de parques fotovoltaicos, parques eólicos, biodigestores.

É importante salientar que o sistema elétrico tende a se torna bidirecional para um melhorar economia da energia, além de evoluções significativas na confiabilidade e integridade do sistema.

## Conclusões

As evoluções históricas e atuais implicam na necessidade de mudanças que ajudem significativamente no bem-estar, como por exemplo um desenvolvimento sustentável, tendo como prioridade a vida humana. Os veículos elétricos por sua vez, é uma oportunidade de fazer com que todos os indivíduos participem da integração das redes elétricas inteligentes, podendo se beneficiar deste tipo de tecnologia.

Portanto, conhecer os veículos elétricos, torna-se cada vez mais importante para os estudos de eficiência das atuais matrizes energéticas e das possíveis inovações tecnológicas que serão feitas no futuro.

## Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFSP – Câmpus Presidente Epitácio pela infraestrutura e suporte fornecidos.

## Bibliografia

BARAN, R.; LEGEY, L. F. L. **Veículos elétricos: história e perspectivas no Brasil**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n.33, mar.2011.

CASTRO, B. H. R. de; FERREIRA, T. T. **Veículos elétricos: aspectos básicos, perspectivas e oportunidades**. BNDES Setorial, Rio de Janeiro, n. 32, set. 2010.

CGEE. **Redes elétricas inteligentes: contexto nacional**. Brasília, DF. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2012.

FERREIRA, J. P.; DIAS, M. J. **Veículos Elétricos e Híbridos: História e Perspectivas para o Brasil**. Revista Processos Químicos, 2020.

NOCE, Toshizaemom. **Estudo do funcionamento de veículos elétricos e contribuições ao seu aperfeiçoamento**. 2010. 127 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Engenharia Mecânica, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2010.