



## **CONVERSORES PARA TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA SEM FIO APLICADOS A AUTOMÓVEIS ELÉTRICOS**

**Pedro Arthur da Cunha Medeiros<sup>1</sup>, Montie Alves Vitorino<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Tendo em vista o crescimento da demanda por sistemas de transferência de energia sem fio (em inglês: *Wireless Power Transfer* - WPT) para o carregamento de veículos elétricos, é necessário desenvolver topologias de transmissores eficientes, a fim de reduzir a massa e o volume e, conseqüentemente, o preço desses sistemas. Atingir altos níveis de eficiência em sistemas de WPT de alta potência é um grande desafio, em função das restrições de espaço disponível e das normas regulamentadoras que devem ser respeitadas. Esse trabalho realiza um estudo teórico acerca de conversores de WPT, explorando as normas regulamentadoras, modos de estruturação do sistema, bem como modelos matemáticos que o representam. Em seguida, é feita a simulação de uma topologia de bobinas trifásicas presente na literatura em um *software* de simulação de elementos finitos, a fim de se observar as linhas de campo magnético geradas e extrair as indutâncias próprias e mútuas das bobinas.

**Palavras-chave:** Veículos elétricos (VEs), transferência de energia sem fio (WPT), Ressonância, Trifásico.

---

<sup>1</sup> Aluno do curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: pedro.arthur.medeiros@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup> Doutor, Professor, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: vitorino@dee.ufcg.edu.br

# ***CONVERSORES PARA TRANSFERÊNCIA DE ENERGIA ELÉTRICA SEM FIO APLICADOS A AUTOMÓVEIS ELÉTRICOS***

## **ABSTRACT**

In view of the increasing demand for wireless power transfer (WPT) systems for charging electric vehicles, it is necessary to develop efficient transmitter topologies, in order to reduce the mass and volume and, consequently, the price of these systems. Reaching high efficiency levels in high power WPT systems is a great challenge, because of the space availability restrictions and the regulatory standards that must be followed. This paper performs a theoretical study on WPT converters, exploring the regulatory standards, ways of structuring the system, as well as the mathematical models that represent it. Next, a simulation is made of a three-phase coil topology found in the literature in a finite-element simulation software, with the goal of observing the magnetic field lines and extracting the self and mutual inductances of the coils.

**Keywords:** Electric vehicles (EVs), Wireless power transfer (WPT), Resonance, Three-phase.