



## **CONVERSOR ESTÁTICO MULTINÍVEL BASEADO NA CONEXÃO SÉRIE-PARALELO DE MÓDULOS MONOFÁSICOS COM DEZESSEIS CHAVES, QUATRO INDUTORES E TRÊS BARRAMENTOS CC**

Paulo Vinícius Bezerra de Oliveira<sup>1</sup>, Cursino Brandão Jacobina<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Os conversores estáticos de potência são utilizados para conectar fontes e cargas que operam com tensões de diferentes valores. Este trabalho apresenta e estuda um conversor monofásico do tipo fonte de tensão composto de dezesseis chaves de potência, quatro indutores e três barramentos CC (denominado aqui L4C3). Neste circuito os braços, constituídos por um par de chaves de potência, são conectados em paralelo e série. Desta forma, a topologia opera com tensões e correntes processadas pelas chaves de potência reduzidas. Adicionalmente, a tensão gerada pelo conversor possui múltiplos níveis de tensão o que permite reduzir a sua distorção harmônica. A partir deste conversor é possível construir de forma modular conversores para aplicações com múltiplas fases. A análise do conversor foi feita seguindo a seguinte ordem: primeiramente foram identificadas as variáveis de energia presentes no circuito, posteriormente foi realizado o desenvolvimento da estratégia do PWM (*Pulse-Width Modulation*) e finalmente foi estudado o circuito por meio de um programa de simulação digital do sistema. A corrente na fonte CA é controlada para garantir que ela seja senoidal e o fator de potência da fonte seja unitário.

**Palavras-chave:** Conversor Monofásico, PWM, Controle de Corrente.

## **MULTILEVEL STATIC CONVERTER BASED ON CONNECTION SERIES-PARALLEL OF SINGLE PHASE MODULES WITH SIXTEEN SWITCHES, FOUR INDUCTORS AND THREE DC BUSES**

### **ABSTRACT**

The static power converters are used to connect sources and loads that operate at voltages of different values. This work presents and studies a single-phase converter type voltage source that consists of sixteen keys power, four inductors and three DC bus (called here L4C3). In this circuit the arms, consisting of a pair of power switches, are connected in parallel and series. So the topology operates with voltages and currents processed by the reduced power switches. Additionally, the voltage generated by the converter has multiple voltage levels which reduces the harmonic distortion. From this converter it is possible to build modularly converters for applications with multiple phases. The analysis of the converter was taken according to the following order: firstly it was identified the energy variables present in the circuit, after it was realized the development of the PWM (*Pulse-Width Modulation*) strategy and finally the circuit has been studied using a simulation program digital system. The current in AC source is controlled to ensure that it is sinusoidal and the power factor of source be unit.

**Keywords:** Single-phase Converter, PWM, Current Control.

<sup>1</sup>Aluno do Curso de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: paulo.oliveira@ee.ufcg.edu.br

<sup>2</sup>Engenharia Elétrica, Professor. Doutor, Centro Acadêmico de Engenharia Elétrica e Informática, UFCG, Campina Grande, PB, E-mail: jacobina@dee.ufcg.edu.br \*Autor para correspondências.