



## **ESTUDO E DIMENSIONAMENTO DE CONVERSORES CC-CC PARA UTILIZAÇÃO EM SISTEMAS FOTOVOLTAICOS**

**João André Soares de Oliveira<sup>1</sup>, Montiê Alves Vitorino<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

A energia fotovoltaica como fonte de energia renovável tem ganhado um importante papel frente à necessidade de se apresentar formas alternativas de produção energética. Sustentável e abundante, a geração de energia mediante captação solar apresenta a possibilidade de implementação em lugares de difícil instalação de uma rede de distribuição tradicional. Neste contexto, encontra-se a necessidade de implementação da eletrônica de potência para levar o sistema a operar com máxima eficiência, visto que nos painéis fotovoltaicos o ponto de máxima transferência de potência depende fortemente das condições climáticas e da carga conectada aos painéis. Neste trabalho, buscou-se compreender o funcionamento do painel fotovoltaico, estudando suas características físicas, além de realizada sua simulação. A estimativa dos parâmetros de perdas foi implementada, além da análise do comportamento para variações de irradiação. O estudo dos conversores estáticos CC-CC (Buck, Boost e Buck-Boost) foi visto com ênfase em seu comportamento, sendo todos simulados em ambiente *Matlab* e *PSIM*. A teoria da eletrônica de potência foi explanada e uma topologia alternativa foi utilizada em conjunto com o gerador fotovoltaico, com base no controle de potência e rastreamento do ponto de máxima operação.

**Palavras-chave:** Conversores CC-CC, Energia Solar Fotovoltaica, Ponto de Máxima Potência.

### **STUDY AND DESIGN OF DC-DC CONVERTERS FOR USE IN PHOTOVOLTAIC SYSTEMS**

### **ABSTRACT**

The energy photovoltaics as a renewable energy source has gained an important role with the need to present alternative forms of energy production. Sustainable and abundant, the generation of energy through solar farm has the possibility of implementing in places of difficult installation to traditional distribution network. In this context, one finds the need to implement power electronics to cause the system to operate at peak efficiency, since panels PV point of maximum power transfer depends strongly on climatic conditions and load connected to the panels. In this work, we sought to understand the operation of the PV panel studying their physical characteristics, and performed their simulation. The estimation of parameters losses was implemented, in addition to the analysis of behavior to variations in irradiance. The study of static DC-DC converters (Buck, Boost and Buck-Boost) was seen with an emphasis on their behavior, all being simulated in Matlab and PSIM environment. The theory of power electronics was explained and an alternative topology is used in conjunction with photovoltaic generator on the basis of control rastreamento power and the maximum operating point.

**Keywords:** DC-DC converters, Solar Photovoltaic Energy, Point of Power Maximun.

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

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