



FICE

8ª A FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

05 E 06 DE SETEMBRO

CONVERSORES CC-CC APLICADOS A SISTEMAS FOTOVOLTAICOS: Comparação entre topologias convencionais e topologias baseadas em processamento parcial de energia

Lauana Cenci¹; Eduardo A. Rossato²; Bruno B. Chagas³; Jonatan R. R. Zientarski⁴

A geração de energia por meio de sistemas fotovoltaicos (FV) se destaca entre outras fontes renováveis. Comumente, a energia gerada é processada em dois estágios: os painéis são conectados a um conversor CC-CC, que ajusta os níveis de tensão e realiza o rastreamento do ponto de máxima potência, depois, o inversor converte essa energia em corrente contínua para corrente alternada e transfere-a para a rede de energia. Entre as topologias que podem ser utilizadas para a implementação desse conversor CC-CC, as baseadas no conceito de processamento parcial de energia (PPP) tem recebido bastante destaque, uma vez que esta topologia garante uma maior eficiência em comparação aos conversores convencionais pois possibilita que a maior parte da energia não seja processada pelo conversor. Desse modo, o objetivo principal dessa pesquisa é realizar a comparação entre as topologias de conversores baseadas no conceito de PPP com conexão série e topologias convencionais. Para obter resultados experimentais, é necessário a construção de um protótipo de cada topologia, sendo que o conversor convencional escolhido para ser construído é um *buck-boost* que é uma das topologias convencionais mais utilizadas na geração FV, enquanto que o conversor PPP escolhido é uma topologia nova na literatura, chamada de *forward/backward*. Inicialmente, realizou-se a modelagem matemática, o projeto dos componentes e a construção do protótipo do conversor *buck-boost*, bem como a construção de circuitos auxiliares necessários ao funcionamento do conversor, tais como

¹ Aluna de graduação em Engenharia Elétrica no Instituto Federal Catarinense – Campus Videira. E-mail: lauanacencii@gmail.com

² Aluno de graduação em Engenharia Elétrica no Instituto Federal Catarinense – Campus Videira. E-mail: eduardo-rossato@hotmail.com

³ Aluno de graduação em Engenharia Elétrica no Instituto Federal Catarinense – Campus Videira. E-mail: abschagas@hotmail.com

⁴ Professor Orientador do Instituto Federal Catarinense – Campus Videira. E-mail: jonatan.zientarski@ifc.edu.br



FICE

8ª A FEIRA DE INICIAÇÃO
CIENTÍFICA E EXTENSÃO

05 E 06 DE SETEMBRO

retificador de onda completa, fontes de tensão, circuito *gate-driver*, circuito PWM e sistema de ventilação. Com o protótipo e os circuitos auxiliares prontos, realizou-se os ensaios, nos quais obteve-se uma eficiência entre 93,87% e 97,66%, que podem ser consideradas normais para esta topologia. Também foi construído um protótipo do conversor *forward/backward*, o qual apresentou problemas nos ensaios devido a existência de indutâncias parasitas na placa. Na etapa atual da pesquisa, está sendo construído e ensaiado uma nova versão do protótipo do *forward/backward*, da qual espera-se resultados superiores aos obtidos nos ensaios do *buck-boost*, além da realização da comparação entre as duas topologias citadas.

Palavras-chave: Conversores CC-CC; *Buck-Boost*; Processamento Parcial de Energia.