

Plano de Trabalho Individual do Bolsista

- Programa: () BIC/UFJF – PIBIC/CNPq
(X) PIBIC-AÇÕES AFIRMATIVAS/CNPq
() PROBIC/FAPEMIG
() PROBIC-Jr/FAPEMIG
() RECÉM-DOCTOR (ENXOVAL)
() APOIO A GRUPOS DE PESQUISA
() APOIO À INSTALAÇÃO DE DOUTORES

Projeto: Associação em paralelo de conversores CC-CC para aplicações em arranjos solares fotovoltaicos

Coordenador do Projeto: André Augusto Ferreira

Plano de Trabalho

Motivação e Metodologia:

O previsto esgotamento dos recursos naturais não renováveis associado às significativas e crescentes pressões ambientais têm como resultado uma acelerada onda de inovação tecnológica para o estabelecimento de um novo paradigma de geração e de consumo de energia de forma sustentável.

As novas tendências para topologias de sistemas solares fotovoltaicos apontam para sistemas modulares compostos por conversores estáticos de múltiplos estágios. Uma opção é realizar a conexão das *strings* fotovoltaicas utilizando-se conversores CC-CC que compartilham o mesmo barramento CC. Neste tipo de topologia, os conversores CC-CC possibilitam elevar a tensão de operação dos painéis e rastrear a máxima potência em cada string, enquanto que o conversor CC-CA permite realizar a conexão com a rede elétrica, conforme mostrado na Figura 1. E ainda, o sistema pode ser expandido de forma modular com a inclusão de mais um conjunto de painéis e conversores CC-CC, e a capacidade de expansão fica limitada apenas pela potência nominal do inversor.

Em prédios comerciais e em residências esse tipo de topologia é particularmente interessante para evitar que o sombreamento, mesmo que parcial, de alguns painéis comprometa significativamente o rendimento do processo de conversão de energia solar em eletricidade. E ainda, como os painéis podem ser usados como elemento decorativo, é importante que os conversores ocupem espaço reduzido e possam ficar embutidos. Lembrar que transportar a energia em tensões mais elevadas reduz as perdas ôhmicas nos cabos e, conseqüentemente, diminui a eficiência global do sistema. Esse tipo de arranjo também é adequado para plantas de geração de grande porte como, por exemplo, o Laboratório Solar Fotovoltaico da UFJF.

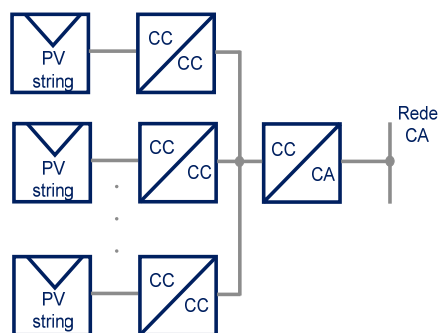


Figura 1: Arranjo solar fotovoltaico de múltiplos estágios.

A proposta deste trabalho é a construção de um conversor eletrônico CC-CC com múltiplos estágios para o processamento de energia em arranjos solares fotovoltaicos. A estratégia para a efetiva implementação dessa proposta esta dividida em etapas, descritas a seguir: i) estudo do conversor eletrônico com múltiplos estágios; ii) projeto, modelagem e simulação do conversor; iii) construção protótipo; iv) verificação experimental do protótipo; v) relatórios e publicações.

Cronograma e Descrição das Atividades:

ATIVIDADES	Trimestre			
	1	2	3	4
i) estudo do conversor	X	X		
ii) projeto, modelagem e simulação do conversor		X	X	
iii) construção do protótipo			X	X
iv) verificação experimental			X	X
v) relatórios e publicações		X		X

Resultados Esperados:

Um dos principais resultados deste projeto de iniciação científica é a formação do discente selecionado para desenvolver pesquisa para construção e controle de conversores estáticos CC-CC aplicados em sistema de geração solar fotovoltaica. Além da qualificação profissional do bolsista, o trabalho também contribuirá para seu ingresso em programa de pós-graduação. No final do projeto, o bolsista deverá ter acumulado aprendizado e experiência para produzir pelo menos um artigo científico em evento de iniciação científica e um relatório técnico repercutindo os principais resultados do trabalho desenvolvido.

Juiz de Fora, ____ de _____ de _____

Assinatura do responsável pelo projeto