Implementação de uma microgrid c.c. baseada na integração conversor-painéis fotovoltaicos.

Luiza Bastos Ribeiro (Autor), Welbert Alves Rodrigues (Orientador)

A finalidade desse trabalho é alimentar uma microgrid c.c. através da elaboração de conversores estáticos de alta eficiência conectados a painéis fotovoltaicos (PV) e aos acumuladores de energia (baterias). A microgrid deverá trabalhar de forma ilhada, ou seja, isolada da rede convencional de energia. Com isso a microgrid fornecerá energia às cargas locais, melhorando questões como confiabilidade, segurança e qualidade de energia. Para que fosse realizado o objetivo desse trabalho, foram realizados alguns estudos. Os objetivos principais que foram traçados para o cumprimento do projeto foram os seguintes: Estudo de geração de energia elétrica através de painéis fotovoltaicos, estudo das tecnologias de acumuladores (baterias) de energia disponíveis e suas características de carga e ciclo de vida, estudo das normas vigentes aplicadas a microgrids e geração distribuída de pequeno porte, estudo e projeto de famílias de conversores estáticos para realizar a integração dos diversos componentes à microgrid, com foco em eficiência energética, estudos das técnicas de controle para extrair a máxima potência possível do PV (MPPT, simulações do conjunto conversor-PV: estudos de casos, estudo dos microcontroladores e implementação de técnicas de controle para os conversores estáticos, implementação de um modelo em escala reduzida. A partir dos estudos realizados, foi possível dimensionar o painel e a bateria de forma correta, trazendo uma segurança na hora da compra dos mesmos, ou seja, com esses dados em mãos, elimina-se a chance de desperdício de dinheiro na compra de equipamentos insuficientes ou exagerados (maiores ou mais potentes que o necessário para o desenvolvimento do projeto). Com o painel e a bateria comprados será possível realizar a associação dos dois por meio dos conversores citados, que terão como finalidade alimentar uma luminária a LED de forma sustentável.

Instituição de Ensino: UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto