

ESTUDO, PROJETO E MONTAGEM DE UMA MICRO-REDE BASEADA EM ENERGIAS RENOVÁVEIS PARA CARREGAR BATERIAS DE ROBÔS AUTÔNOMOS

XXXVII Encontro de Iniciação Científica

Daniel Parente Xavier, KEVIN COSTA RABELO, Rene Pastor Torrico Bascope

A utilização de energias renováveis cresce cada dia mais em nossa sociedade. Nesse sentido, buscar por formas de energia que supram as necessidades atuais sem comprometer os recursos naturais, torna-se necessário. O projeto desenvolvido no LCE-UFC, Laboratório de Conversores de Energia da Universidade Federal do Ceará, visa promover a geração de energia elétrica por meio de esforço físico e fotovoltaico. Foi desenvolvido um protótipo, adaptando-se uma bicicleta ergométrica com intuito, em um processo global, de transformar a energia bioquímica presente nos alimentos em energia elétrica. Assim, a energia elétrica gerada é proveniente de um gerador elétrico trifásico adaptado para aplicação. Junto ao gerador, foram adicionados painéis fotovoltaicos que colaboram para geração global de energia do sistema. O projeto se divide em duas macro etapas sendo cada macro etapa dividida em duas outras. Sendo assim, na prática, podem-se destacar quatro etapas. Na primeira etapa foi feita a adaptação mecânica da bicicleta ergométrica, utilizando-se novas catracas e coroas para o acoplamento no gerador. Foi construída também uma estrutura de alumínio para condicionar o gerador e o circuito conversor. Na segunda etapa, para o tratamento da energia bruta produzida pelas duas fontes de energias, foi utilizado, depois de uma série de estudos de análise de eficiência, foi escolhido o conversor CC-CC meia ponte Half-Bridge. O conversor citado tem como característica a fácil adaptação de duas fontes de entrada, necessárias para aplicação. O circuito foi simulado na plataforma da CADENCE ORCAD. Na terceira e quarta etapa foram dimensionados os componentes do circuito e feita a confecção da placa de circuito impresso, ou seja, foi desenvolvida a plataforma de testes. Nesse sentido, foi feita a soldagem dos componentes e realizados os primeiros testes. A priori, foram obtidos os resultados esperados, ficando a potência global de saída, juntando os dois sistemas, em torno de 300W.

Palavras-chave: Half Bridge. Bioeletricamecânica. Sustentabilidade. Bicicletas.