

UTILIZAÇÃO DE ENERGIA SOLAR FOTOVOLTAICA PARA ALIMENTAR SISTEMA DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA CAPTADA DA CHUVA PARA IRRIGAÇÃO

PABLO FELIPE LIMA DE OLIVEIRA, ESTEVAM SANTOS ROCHA, GUILHERME PINA CARDIM, RENIVALDO JOSÉ DOS SANTOS, JEFERSON SHIGUEMI MUKUNO, VIVIANE CHAVES DE SOUZA, FLÁVIO CAMARGO CABRERA, Faculdade de Engenharia e Ciências (FEC), Câmpus Rosana, pablofe41463@gmail.com

Apresentado no XXXVI Congresso de Iniciação Científica da Unesp – CIC 2024
“Ciência em tempos de crise climática e social”

INTRODUÇÃO: O setor agropecuário é um dos mais significativos em países desenvolvidos. Grande parte da economia do país depende da produção feita nesse campo. A produção agrônoma é sustentada em grande parte pelas chuvas e é extremamente danificado pela indisponibilidade de água nos dias mais quentes do verão. A energia solar aparece para solucionar esse problema. Há abundância de radiação solar no verão e a demanda por água aumenta, por isso a importância em melhorar as formas de abastecimento. No entanto, a indústria agrícola não é a única dependente da água, os sistemas urbanos precisam bombear água para abastecer as cidades, tanto para uso residencial quanto para uso industrial. Uma alternativa eficaz para a falta de chuva é o abastecimento de água através de sistemas fotovoltaicos. Aqui, propomos o uso de módulo fotovoltaicos para alimentação de bomba para irrigação utilizando água da chuva captada em sistema de armazenamento.

MATERIAL E MÉTODOS: Utilizou-se o sistema de calhas já instalado na unidade escolar, interligadas a tubos de PVC, para levar a água captada das chuvas para o reservatório. O sistema de armazenamento é composto por bombonas, apropriadas para receber água das chuvas, cujo material é feito em PVC e possui capacidade de 30L cada. Na parte superior da bombona possui uma tampa como entrada para inspeção ou manutenção interna. Na bombona é instalada uma bomba de irrigação submersa e conectada a bateria. A bateria por sua vez é alimentada pela geração de energia solar no módulo fotovoltaico, cuja alimentação é controlada pelo controlador de carga.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Definiu-se junto aos gestores da escola o local ideal para instalação do projeto (análise de viabilidade) e os estudantes realizaram as adequações para instalação da bombona e da bomba de irrigação. Instalou-se também o módulo fotovoltaico e controlador de carga, próximo ao sistema de captação (Figura 1). Verificou-se que o módulo é capaz de fornecer energia suficiente para funcionamento da bomba, com vazão suficiente para mover aspersores da horta. O armazenamento de energia em bateria permite o uso da irrigação mesmo em dias com pouco irradiação solar, permitindo a construção de um sistema de irrigação autônomo e sustentável.



Figura 1. Bombeamento de água com alimentação por módulo fotovoltaico.

CONCLUSÕES: Conclui-se que é viável a instalação de módulos fotovoltaicos para fornecimento de energia elétrica para bombeamento de água em condições remotas e o aproveitamento de água da chuva, para irrigação.

AGRADECIMENTOS: Agradecemos a Pró-Reitoria de Pesquisa (PROPe) e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da bolsa de PIBIC Jr. Agradecemos também a Escola Estadual Gleba XV de Novembro onde o projeto foi executado.

REFERÊNCIAS:

- A. EL AMRANI, A. MAHRANE, F. Y. MOUSSA, AND Y. BOUKENNOUS, Solar Module Fabrication, International Journal of Photoenergy, 2007.
- F. J. PERN and S. H. GLICK, Thermal processing of EVA encapsulants and effects of formulation additives, 25th PVSC; 1996, IEEE
- EL AMRANI, A. *et al.* Solar module fabrication. International Journal of Photoenergy, 2007.