

SISTEMA DE BOMBEAMENTO FOTOVOLTAICO: ANÁLISE DA VAZÃO EM FUNÇÃO DA TEMPERATURA DE OPERAÇÃO E IRRADIAÇÃO LOCAL

Orlando Moreira Junior (orlandojunior@ufgd.edu.br)

Rodrigo Aparecido Jordan (rodrigojordan@ufgd.edu.br)

Luiz Paulo Pinto Da Silva (luizpps@gmail.com)

João Pedro Canisso Vales Norenberg (jpcanisso@hotmail.com)

Henrique Colman Viegas De Araujo (henrique.viegascalman@gmail.com)

Evandro Fernandes De Melo (evandrofmelo@ufgd.edu.br)

O estudo de geração de energia elétrica por sistemas fotovoltaicos vem sendo explorado há décadas, com a intenção de oferecer energia limpa, renovável, barata e também de fácil aplicação. Neste trabalho são apresentados estudos das variáveis que influenciam no desempenho do sistema de bombeamento fotovoltaico instalado no campus II da UFGD, em um tanque de tilápias na Área Experimental de Aquaponia, em Dourados-MS. O sistema é composto por um painel fotovoltaico de 190kW, uma bomba submersa Anauger solar R100 e um driver para acionamento da bomba. Foi construído um sistema de resfriamento para o painel solar, composto por canos de PVC que levam a água do tanque até a placa, esta escorre, por dez minutos, por toda sua extensão e sua temperatura diminui. O objetivo é o estudo experimental das variáveis que interferem na eficiência de um sistema de bombeamento fotovoltaico. O sistema de bombeamento fotovoltaico foi fixado a dois metros do tanque de criação de tilápias e o módulo solar foi colocado sobre um suporte com uma inclinação de 25° direcionado para o norte geográfico, para melhor aproveitamento da radiação no local. Foram realizadas medições de vazão, com um barril de PVC de vinte e cinco litros, temperatura da placa (nove pontos na superfície frontal e nove pontos na superfície traseira) com um termômetro digital e mira laser e temperatura ambiente e da água do tanque, durante as medições. As medidas de radiação solar (W/m²) foram realizadas com o auxílio de um Piranômetro portátil (solarímetro). Um termovisor foi utilizado para realizar o mapeamento da temperatura na placa fotovoltaica. Todas as medidas foram realizadas duas vezes por dia, início da manhã (entre 8:30h e 9:30h) e início da tarde (entre 13h e 14h). Após o processo de resfriamento da placa fotovoltaica, as medidas de temperatura, na superfície frontal e traseira da placa, obtidas ponto a ponto com o termômetro a laser e com o termovisor, mostraram que a temperatura diminuiu em média 47% em ambas as superfícies, a vazão aumentou em média 11% e a radiação variou em média 3% durante a realização das medidas. Os resultados obtidos, até o momento, mostram que a vazão obtida do sistema de bombeamento fotovoltaico é diretamente proporcional à irradiação local e a temperatura de operação da placa, ou seja, quanto maior a irradiação e menor a temperatura da placa, maior a vazão obtida do sistema.

Palavras-chave: Energia, Renovável, Meio Ambiente, Eficiência Energética.