



Piranômetros para módulos fotovoltaicos de Institutos Federais

Lays da Silva Campos, Jonathan Velasco da Silva

A matriz elétrica brasileira apresenta-se como uma matriz renovável por ter um percentual no uso de hidrelétricas. No entanto, é comum o país enfrentar algumas dificuldades na geração, devido à baixa nos reservatórios de água, obrigando o uso de termelétricas, que faz com que os custos de geração se elevem, impactando no consumidor. Com isso, encontra-se em constante crescimento o uso da energia solar fotovoltaica por meio da geração distribuída, que permite o consumidor gerar sua própria energia, possibilitando economia com consumo de energia elétrica. Fatores climáticos e solares das regiões, sobretudo dos locais, são imprescindíveis para o melhor dimensionamento e funcionamento dos sistemas fotovoltaicos. Um dos equipamentos importantes para o estudo da radiação solar é o piranômetro, um sensor utilizado para realizar a medição da radiação sobre uma superfície, usando a densidade do fluxo de radiação global, direta ou difusa, em comprimentos de ondas que vão desde o ultravioleta ao infravermelho do espectro eletromagnético. Este trabalho tem por objetivo a construção de um piranômetro de baixo custo que serão instalados nos campi do IFF, permitindo o estudo da radiação solar nos locais destes campi e possibilitando a realização de várias pesquisas com os dados obtidos. Para realizar o projeto foi realizada uma pesquisa bibliográfica com diversos tipos de piranômetros, a fim de obter um modelo que se adeque ao proposto. Um protótipo encontra-se em desenvolvimento, utilizando como controlador um Arduino. O modelo escolhido foi devido a resposta espectral colhida através de dados de um piranômetro localizado a 15km do Polo de Inovação do Instituto Federal Fluminense, localizado na estrada de São João da Barra, para entender o funcionamento, registrar dados importantes para o projeto e comparar com outros dados esperados através de um software chamado PVsyst com dados extraídos de mapeamento solar. A irradiância tanto no software como no piranômetro considera os 12 meses do ano e não ultrapassa de 7 Kwh/m² por dia e a temperatura não passa de 30°C. Segundo as especificações indicadas pelo Padrão Internacional ISO 9060, o piranômetro indicado, de acordo com o tempo de resposta para esses padrões, é classificado como piranômetro de primeira classe. A montagem desse sensor será feito com materiais já orçamentados que, além de possibilitar o monitoramento dos módulos, permite a ampliação e difusão das medições em diversas finalidades. A elaboração de um piranômetro em laboratório resulta em desvios menores de irradiância e mais próximos do que está sendo realmente aproveitado, possibilitando um acompanhamento mais completo e minucioso do sistema.