

**Núcleo de Avaliação:** Núcleo II

**Área temática:** Engenharia Elétrica

**Área do Conhecimento:** Circuitos elétricos, magnéticos e eletrônicos

## **Sensoriamento e Monitoramento de um Planta Fotovoltaica Experimental**

Caio Henrique Silva Barbosa, Romênia Gurgel Vieira, Maria Izabel da Silva Guerra

Com o crescimento exponencial da utilização de sistemas fotovoltaicos em todo o mundo, a ocorrência de falhas e defeitos também aumentou significativamente, comprometendo a eficiência da geração de energia, reduzindo a vida útil dos módulos e elevando os riscos operacionais. Neste contexto, é necessária a implementação um sistema de monitoramento avançado para detectar e diagnosticar falhas em tempo real. Esta pesquisa desenvolveu um sistema de monitoramento de sistemas fotovoltaicos, baseado em IoT (*Internet of Things*). O sistema desenvolvido monitora e armazena variáveis elétricas e ambientais de uma planta fotovoltaica experimental, instalada no Laboratório de Engenharias I. As variáveis estudadas são: irradiância solar, temperatura ambiente, umidade do ar, velocidade do vento e precipitação de chuvas. Além disso, observa-se a temperatura na superfície dos módulos, tensão e corrente geradas no lado CC e no lado CA. O sistema desenvolvido, utiliza microcontroladores ESP32 para implementar os sensores, com acesso à rede WiFi, permitindo o envio de dados para monitoramento em tempo real e armazenamento em nuvem. O Google Planilhas foi utilizado para receber, armazenar e organizar os dados, com registro de data e hora das medições. O sistema opera da seguinte maneira: os sensores coletam dados em tempo real, os microcontroladores os enviam para a nuvem, o Google Planilhas os armazena e organiza, e por fim são analisados para identificar problemas e otimizar o desempenho da usina. A instalação do sistema de monitoramento possibilita o desenvolvimento de pesquisas na área de utilização de energia solar fotovoltaica, especialmente no diagnósticos de falhas. Portanto, o sistema de monitoramento oferece várias vantagens, por ser capaz de colaborar com a detecção de falhas, que tem como consequência a otimização da geração de energia, redução dos riscos operacionais, aumento da vida útil dos módulos e melhoria da eficiência geral da usina. Esse sistema de monitoramento integrado permite uma gestão eficaz da planta fotovoltaica, garantindo uma operação segura e eficiente.

**Palavras-chave:** Sistema Fotovoltaica, Sensoriamento, *Datalogger*, IoT, Estação meteorológica.

**Agência financiadora:** PIBIC/CNPq.

**Campus:** Mossoró.

---