



DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA INTELIGENTE PARA MONITORAMENTO DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA

Francisco Leonardo Alves De Moraes Sousa¹
Ligia Maria Carvalho Sousa²

RESUMO

O crescente uso de instalações fotovoltaicas, especialmente em áreas remotas, exige soluções eficazes de monitoramento para otimizar a geração de energia. O presente projeto teve como objetivo geral o desenvolvimento de um sistema de monitoramento inteligente e um protótipo de aquisição de dados (datalogger) para transmitir informações operacionais e climáticas a longas distâncias. A metodologia baseou-se em ciclos mensais de desenvolvimento, construção e validação de uma estação meteorológica de baixo custo, utilizando microcontroladores e sensores para medir irradiação solar, temperatura, umidade e velocidade do vento. As atividades incluíram a montagem de Placas de Circuito Impresso (PCBs), o redesenho de componentes como o anemômetro após testes de campo e a implementação de um sistema de reinicialização automática (watchdog) para garantir a estabilidade. Como resultados, o protótipo demonstrou ser funcional e estável, com dados validados pela comparação com uma estação meteorológica comercial. A coleta de dados climáticos em tempo real mostrou-se resiliente, e os projetos e conjuntos de dados produzidos foram organizados no repositório Harvard Dataverse para promover a ciência aberta. O projeto alcançou plenamente os seus objetivos, resultando em um sistema de monitoramento acessível e replicável. Além disso, contribuiu para a formação acadêmica dos envolvidos e fortaleceu a pesquisa aplicada na instituição. O trabalho foi fundamentado em estudos sobre redes elétricas inteligentes e monitoramento remoto. Agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo financiamento da pesquisa intitulada DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA INTELIGENTE PARA MONITORAMENTO DE GERAÇÃO FOTOVOLTAICA, executada entre setembro de 2024 e agosto de 2025, por meio do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (Pibic), da Unilab.

Palavras-chave: energia solar;; monitoramento remoto;; inteligência artificial;; sistemas fotovoltaicos;.

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Discente, leonardofisica@aluno.unilab.edu.br¹
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharias e Desenvolvimento Sustentável, Docente, ligia@unilab.edu.br²