

## SISTEMA DE AQUISIÇÃO DE DADOS E MONITORAMENTO EM TEMPO REAL DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS DA UNILAB

Francisco Leonardo Alves De Moraes Sousa<sup>1</sup>  
Lígia Maria Carvalho Sousa<sup>2</sup>

### RESUMO

A presente pesquisa tem por objetivo apresentar o desenvolvimento de uma estação meteorológica de baixo custo, realizando o acompanhamento detalhado das grandezas meteorológicas, que se tornou crucial para aumentar a eficiência da produção de energia nas usinas fotovoltaicas e eólicas. No Nordeste, região com alto potencial energético, especialmente no Ceará, a Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME) se destaca como um dos poucos órgãos que trabalham com a coleta de dados meteorológicos locais. O que leva as microrregiões do estado do Ceará, como Maciço de Baturité, a perder seu potencial energético. Os avanços e investimentos para as pesquisas foram impulsionadas com a possibilidade da indústria de alcançar autossuficiência energética da rede elétrica local, juntamente com a redução de custos operacionais. Em contra ponto a obtenção de equipamentos para monitoramento meteorológico representa um investimento significativo, tornando-se um desafio para empresas em transição para fontes de energia renováveis. É nesse cenário que os estudos sobre estações meteorológicas de baixo custo tem ganhado destaque na busca por soluções viáveis. O Grupo de Processamento e Gerenciamento de Energias Renováveis e Controle (PGERC) desenvolveu um protótipo para realizar a coleta de dados meteorológicos, utilizando a plataforma de prototipagem Arduino Uno como "cérebro". O projeto incluiu a migração para placas de circuito empreso, visando uma maior robustez. O algoritmo foi escrito na linguagem de programação em C++ em conjunto com a linguagem de baixo nível Assembly, voltado a arquitetura AVR RISC aprimorado. Visando o maior desempenho possível do microcontrolador ATmega328p. O protótipo de estação meteorológica realiza as seguintes variáveis meteorológicas: Velocidade do vento; Estimativa da irradiação solar; Temperatura e humidade do ar. Que utilizou-se dos seguintes princípios de engenharia: Efeito Hall; Efeito fotoelétrico; Efeito capacitivo; Termistor. Com a conclusão dos estudos, o protótipo apresentou uma maior estabilidade utilizando como referencia das análises a estação comercial presente no campos dos Auroras da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira (UNILAB). Esse fator impulsionou a avaliação de novas plataforma e arquiteturas, visando aumentar a competitividade do protótipo de estação meteorológica no mercado.

**Palavras-chave:** Arduino Uno; estação meteorológica; energia; desempenho.

---

Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, Discente, fl857128@gmail.com<sup>1</sup>  
Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Engenharia e Desenvolvimento Sustentável, Docente, ligia@unilab.edu.br<sup>2</sup>