

Núcleo de Avaliação: Núcleo II

Área temática: Engenharias

Área do Conhecimento: Engenharia Elétrica

Estação Meteorológica Baseada em IoT para Fins Educacionais

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

Com o aumento da demanda por informações em tempo real e os avanços tecnológicos, a Internet das Coisas (IoT) emergiu como uma ferramenta inovadora para a coleta e análise de dados ambientais. Diante disso, este trabalho visou desenvolver uma estação meteorológica baseada na IoT na Universidade Federal Rural do Semi-árido, campus Mossoró, focando na coleta e análise de parâmetros relevantes para o desempenho de usinas fotovoltaicas. A estação é composta por sete sensores: anemômetro, pluviômetro, sensores de temperatura, umidade, pressão atmosférica, direção e velocidade do vento, além de um piranômetro. Todos os sensores foram calibrados e interconectados a dois microcontroladores *ESP32*, utilizando a plataforma *Arduino® IDE* para o desenvolvimento dos códigos que permitem a leitura e envio dos dados para uma planilha na nuvem Google Planilhas. Os testes indicaram que a estação opera de maneira eficaz, com resultados consistentes. Os sensores de temperatura e umidade mostraram estabilidade, enquanto o sensor de pressão apresentou coerência em diferentes condições. O anemômetro e a biruta indicaram corretamente direção e velocidade do vento, e o pluviômetro funcionou adequadamente em testes laboratoriais, embora sua funcionalidade em campo não tenha sido testada devido à falta de chuvas. Apesar de desafios como instabilidade no sinal Wi-Fi e a necessidade de substituir alguns sensores danificados, os dados gerados são promissores para análises futuras, contribuindo para uma melhor compreensão das condições ambientais que impactam a geração de energia solar. Este projeto não apenas valida a eficácia da tecnologia IoT em sistemas meteorológicos, mas também ressalta a importância de manutenção e monitoramento contínuos para assegurar a precisão e continuidade na coleta de dados.

Palavras-chave: Estação meteorológica, sensores, parâmetros ambientais, IoT.

Agência financiadora: PICI (IC).

Campus: Mossoró.
