

Núcleo de Avaliação: Núcleo II

Área temática: Instrumentação Meteorológica

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Mini Estação Meteorológica de Baixo Custo: Implementação com Arduino

Luis Davi da Silva Medeiros, Rafael Castelo Guedes Martins, Erlania Lima de Oliveira

No Brasil, a agricultura conta com uma vasta gama de tecnologias que possibilitam uma produção mais segura e eficiente. No entanto, a adoção dessas soluções exige investimentos consideráveis, o que limita o acesso dos pequenos agricultores. Frequentemente, esses agricultores acabam dependendo somente de sua própria experiência e intuição para regular variáveis atmosféricas como a quantidade de água, o tempo de exposição solar e as condições do solo adequadas ao cultivo de suas culturas. Para enfrentar esse desafio e oferecer uma alternativa acessível, este estudo propõe e implementa uma Mini Estação Meteorológica (MEM) de baixo custo, equipada com sensores para medir temperatura, umidade relativa, velocidade do vento, radiação solar e pluviosidade, todos integrados a uma placa Arduino®. A placa Arduino® é um microcontrolador versátil e acessível, que possui circuitos de entrada/saída para conexão com um computador e programação através do Ambiente de Desenvolvimento Integrado (IDE) Arduino®, utilizando linguagens de programação como C e C++. A plataforma Arduino® é amplamente reconhecida por sua capacidade de integração com uma vasta gama de sensores e dispositivos externos, como motores, relés e sensores diversos. Este trabalho foi desenvolvido por meio de uma abordagem que combinou revisões bibliográficas e experimentais, focando na prototipagem com a plataforma Arduino® para o desenvolvimento de uma MEM de baixo custo. A metodologia incluiu a seleção dos componentes apropriados, a montagem física do protótipo e a programação dos sensores para garantir a precisão das medições. Durante a fase inicial de testes, a MEM foi instalada para verificar a precisão e a eficiência dos sensores na coleta de dados meteorológicos. As medidas de temperatura, umidade relativa, velocidade do vento, radiação solar e pluviosidade representaram com precisão os parâmetros locais quando comparados a normal climatológica. Atualmente a MEM está em fase de teste e coleta de dados para calibração e validação. Para tal utilizaremos as séries históricas da Estação Meteorológica Automática (EMA) da UFERSA, em Mossoró-RN. Após a validação, a mini estação será implementada em uma plantação a ser definida, permitindo que os dados coletados ajudem a ajustar as práticas de manejo agrícola às variabilidades climáticas da região. O objetivo principal da implementação dessa mini estação meteorológica é possibilitar que os pequenos agricultores tenham acesso a dados ambientais precisos e em tempo real. Com essas informações, os produtores podem tomar decisões mais fundamentadas, adaptando práticas agrícolas de acordo com as necessidades específicas de suas plantações. Com isso conclui-se que a MEM de baixo custo pode se consolidar como uma solução prática e viável para os pequenos agricultores, além de ampliar o acesso às tecnologias de monitoramento climático. Essa inovação promove um sistema de produção agrícola mais

robusto e adaptável, minimizando os efeitos das variações climáticas e impulsionando uma agricultura mais produtiva e sustentável.

Palavras-chave: Arduino, Estação Meteorológica, Baixo Custo.

Agência financiadora: PICI-UFERSA.

Campus: Mossoró.
