



## CALIBRAÇÃO DE SENSORES DE UMIDADE DO SOLO E AUTOMAÇÃO USANDO ARDUINO

**Johnathan Vinicius Barbosa Vieira<sup>1</sup>; Marlon Gomes da Rocha<sup>2</sup>; José Sebastião Costa de Sousa<sup>3</sup>; Roniedson Fernandes da Silva Pequeno<sup>4</sup>**

Orientando - Campus Petrolina Zona Rural do IFSertãoPE - E-mail: johnathan.vieira@aluno.ifsertao-pe.edu.br<sup>1</sup>; Orientador - Campus Petrolina Zona Rural do IFSertãoPE - E-mail: marlon.gomes@ifsertao-pe.edu.br<sup>2</sup>; Co-autores(as) - Campus Petrolina Zona Rural do IFSertãoPE - E-mails: sebastiao.costa@ifsertao-pe.edu.br<sup>3</sup>; roniedson.fernandes@ifsertao-pe.edu.br<sup>4</sup>.

### RESUMO

A umidade do solo pode ser determinada pelo método gravimétrico, considerado padrão, determinando a massa da água presente em uma amostra de solo, ou de forma indireta utilizando sensores, com respostas mais rápidas e possível de automação. Porém, existe a necessidade de calibração desses equipamentos para que se tenha confiabilidade nessas leituras em função da grande variabilidade que existe nas diferentes classes de solo. Esse trabalho teve como objetivo, calibrar um sensor comercial de umidade do solo usando o método gravimétrico e programar um sistema de aquisição e monitoramento de dados de umidade do solo usando a plataforma Arduino para automação. A calibração foi feita realizando observações referentes às variações da massa de uma coluna contendo solo úmido e o valor de saída de um sensor instalado nesse solo, ambas em função da variação do conteúdo de água das amostras. Um arduino foi programado para realizar a coleta de dados do sensor no momento da calibração e posteriormente, foi possível automatizar um sistema de irrigação de baixo custo. A partir dos diferentes valores da umidade do solo e leituras feitas pelo sensor, foi criada uma curva de calibração obtida por meio do gráfico de dispersão de dados. Um modelo matemático foi ajustado aos dados experimentais para estimativa do teor de água no solo. A estimativa do teor de água no solo foi representada graficamente em função do sinal medido pelo sensor. Os resultados mostraram que o sensor resistivo comercial apresenta uma boa resposta à variação do teor de água do solo, com um coeficiente de determinação de 0,96, permitindo sua utilização no monitoramento e no controle da irrigação em pequenos espaços como jardins, viveiros e vasos. No entanto, o sensor tem uma área de contato pequena, precisando da instalação de mais sensores ao longo do perfil do solo para melhor representatividade da umidade do solo. O sensor mostrou-se efetivo para a determinação da umidade do solo. Porém, é necessário a calibração do mesmo para outros tipos de solo para obter o melhor ajuste para cada condição física do solo.

**Palavras-chave:** Manejo da irrigação; agricultura de precisão; baixo custo..

**Modalidade:** PIBIC

**Campus:** Petrolina Zona Rural

**Agradecimentos:** Ao IFSertãoPE pela concessão da bolsa