



# 3ª Feira de Projetos

## ANAIS DO EVENTO

### A IMPORTÂNCIA DOS SENSORES DE UMIDADE NA ECONOMIA DE ÁGUA

#### Autor(res)

Milton José Hidalgo Ribeiro  
Claudinei Campos Arruda  
Pietra Nathália Miranda  
Matheus Hiroshi Inoue  
Bruno Felipe Dias Mello  
Edilson Tavares

#### Categoria do Trabalho

Trabalho Acadêmico

#### Instituição

FACULDADE ANHANGUERA DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DE SOROCABA

#### Resumo

A água é um recurso essencial para a vida no planeta, e sua busca é prioritária até mesmo em investigações sobre vida em outros planetas. Todos os seres vivos dependem da água para sobreviver. Entretanto, do total de água disponível na Terra, 97% estão nos oceanos e mares, sendo água salgada, e apenas 3% são água doce. Dessa pequena fração, pouco mais de 2% estão congelados em geleiras, restando menos de 1% acessível para consumo. A água é vital para a produção de alimentos, especialmente na irrigação agrícola, que garante o crescimento saudável e produtivo das culturas, sustentando populações ao redor do mundo. A umidade do solo influencia diretamente a disponibilidade de água para as plantas, sendo crucial para seu desenvolvimento. Um solo adequadamente hidratado permite que as raízes absorvam os nutrientes necessários, enquanto a falta de água pode causar estresse hídrico, comprometendo o crescimento ou até causando a morte das plantas. O conhecimento sobre a umidade do solo auxilia na redução de gastos com água e energia elétrica, permitindo o planejamento adequado da irrigação com aplicações controladas e pontuais de água. Sensores de umidade do solo medem a quantidade de água presente no solo por diferentes métodos, como capacitância, resistividade ou tensiometria, fornecendo dados importantes para a gestão da irrigação. O objetivo do trabalho foi desenvolver e implementar um sistema de monitoramento de umidade do solo utilizando sensores e Arduino, com o intuito de otimizar o uso da água na irrigação agrícola. Através desse sistema, buscando promover uma irrigação eficiente e economia de recursos hídricos. Foi utilizado um sensor de umidade do solo com as especificações: modelo HL-69, Interface de 4 fios (VCC/GND/DO/AO), tensão de operação de 3.3V a 5V, comprimento do jumper de 21cm, dimensão do sensor (60x20mm) e do circuito com trimpot (32x14mm), e peso de 9g. A programação foi feita em C/C++ utilizando o Arduino, que controla a umidade do solo e, de acordo com os valores medidos, acende LEDs indicando quando o solo precisa ser regado. Valores como 540 indicam solo encharcado, enquanto 1023 indicam solo seco. O uso de sensores de umidade permite que os agricultores realizem a irrigação de maneira mais eficiente, aplicando água apenas quando necessário. Isso não só economiza água, mas também melhora a saúde das plantas, evitando tanto a irrigação insuficiente quanto o encharcamento, garantindo uma produção agrícola mais sustentável e eficiente.