



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

1

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.