

## Implantação de sistema inteligente para controle de irrigação em estufas

Henrique Reus Goulart da Silva<sup>1</sup>, Roger Gonçalves Urdangarin<sup>1\*</sup>

Orientador(a)\*

<sup>1</sup>Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - *Campus*  
Osório. Osório, RS.

O aumento das despesas dos insumos agrícolas em escala global, agravado por cenários econômicos desfavoráveis, faz com que famílias de agricultores busquem alternativas e soluções de baixo custo a fim de garantir a gestão adequada dos recursos investidos na produção. Essas famílias, em particular da região do litoral norte gaúcho, visam aprimorar seus processos produtivos e utilizam sistemas de estufa para cultivos de hortaliças, frutas e outros produtos. Um desafio enfrentado nessas estufas diz respeito ao uso eficiente da água na irrigação do solo, que impacta diretamente a qualidade e a capacidade de produção. Nesse sentido, o presente projeto tem como meta aperfeiçoar um protótipo de sistema de irrigação inteligente e de baixo custo, que é capaz de monitorar e controlar a umidade do solo dentro da estufa, reduzindo a dependência da intervenção humana. O sistema, em sua segunda versão, utilizará diversas mini estações de monitoramento compostas por uma placa microcontroladora ESP32, conectadas a um sensor de umidade do solo. Essas estações serão integradas a uma central controladora do sistema de irrigação convencional e receberão informações da umidade medida em diversos pontos da estufa, monitorando de forma ininterrupta a necessidade de iniciar a irrigação. A metodologia empregada no estudo é fundamentada em abordagens experimentais, que incluem a aplicação da técnica, a obtenção dos resultados e a análise dos dados para verificar o grau de sucesso para cada configuração definida nos experimentos. O sistema inteligente proposto consiste em duas estações de coleta contínua de dados da umidade do solo e uma unidade central responsável pelo acionamento do sistema de irrigação por gotejamento. A unidade central recebe as informações das estações de leitura utilizando o protocolo recomendado para aplicações de Internet das Coisas, ESP-NOW. Os resultados parciais revelam-se satisfatórios e indicam a viabilidade na construção de um sistema real e de baixo custo para o tratamento apropriado dos recursos hídricos nas estufas.

Palavras-chave: Sistemas inteligentes; Sistemas de irrigação; Microcontrolador.