

## IMPLEMENTAÇÃO DE UM SISTEMA DE REGA AUTOMATIZADO COM SENSOR DE UMIDADE DE SOLO UTILIZANDO IOT

Ana Beatriz Santucci Carmoni<sup>1</sup>, Matheus Antonio Rozendo Santos<sup>2</sup>, Matheus Francisco Pereira Júnior<sup>3</sup>, Vivian Toledo Santos Gambarato<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Discente do curso superior em ADS da faculdade de tecnologia de Botucatu, ana.carmoni@fatec.sp.gov.br

<sup>2</sup>Discente do curso superior em ADS da faculdade de tecnologia de Botucatu, matheus.santos302@fatec.sp.gov.br

<sup>3</sup>Discente do curso superior em ADS da faculdade de tecnologia de Botucatu, matheus.pereira82@fatec.sp.gov.br

<sup>4</sup>Docente mestre da faculdade de tecnologia de Botucatu, vivian.gambarato@fatec.sp.gov.br.

**RESUMO:** A agricultura é um fator essencial para a sobrevivência humana, sendo uma área que garante uma rica fonte de alimentação e um dos grandes pilares da economia. Estima-se que mais da metade das reservas de água doce são consumidas no mundo pela agricultura, e o resultado das crescentes crises hídricas no Brasil demonstram que ações urgentes são necessárias para otimizar a utilização de água em seus processos (EMBRAPA, 2022). Nesse contexto, a agricultura de precisão, que se refere a um modo de se utilizar da tecnologia para otimizar processos agrônômicos, e IoT (*Internet of Things*), que conecta dispositivos do dia a dia à Internet para troca de dados, são fundamentais (REDHAT, 2024). Essas abordagens permitem que os recursos sejam utilizados de forma mais eficiente, garantindo que a água seja direcionada exatamente onde e quando é necessária, o que resulta em uma significativa economia de recursos naturais (CUNHA, 2024). Assim, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de um protótipo que busca mitigar o consumo de água utilizando um sensor de umidade do solo para a automatização do sistema de rega. Quando o sensor mede a umidade do solo e identifica que está abaixo do esperado, um sinal eletrônico é mandado para o Arduino que executa comandos e envia um outro sinal, dessa vez para o relé, o qual libera a válvula solenoide responsável por liberar um certo fluxo de água dependendo de cada planta. Para isso, o sistema inclui um software no qual será possível entrar com a espécie da planta presente no solo, permitindo uma rega personalizada e ideal. Os componentes necessários para sua construção são: Arduino UNO, *proto board*, resistor 220R (1/4W), *display* LCD 16x2, potenciômetro linear de 10k, sensor de umidade do solo, módulo relé 5V, válvula solenoide para água 12V 180°, fonte 12V, engate para mangueira de água e mangueira para jardim. A escolha do Arduino como plataforma de desenvolvimento deste protótipo eletrônico se deu pelas vantagens adquiridas ao utilizá-lo, como: baixo custo, comunidade ativa, sua facilidade e diversidade de softwares gratuitos para a utilização durante o desenvolvimento (LOUSADA, 2020). A adoção de tecnologias avançadas, como a

agricultura de precisão e o IoT, tem se mostrado essencial para enfrentar os desafios da agricultura moderna, especialmente em um cenário de escassez hídrica. A integração de sensores de umidade do solo e sistemas automatizados de irrigação, como o protótipo proposto, exemplifica como a tecnologia pode ser aplicada para otimizar o uso da água na agricultura, contribuindo para a sustentabilidade e a preservação do meio ambiente.

### REFERÊNCIAS

CUNHA, A. **Sustentabilidade por meio da automação de processos: isso é possível?** 2024. Disponível em <https://www.bit9.com.br/sustentabilidade-por-meio-da-automacao-de-processos-isso-e-possivel/>. Acesso em 26 ago. 2024.

EMBRAPA. **O desafio do uso da água na agricultura brasileira.** 2022. Disponível em <https://www.embrapa.br/agua-na-agricultura/sobre-o-tema>. Acesso em 21 ago. 2024.

EMBRAPAM, CNA/SENAR, AGROPOS, MYFARM. **O que é e como funciona a agricultura de precisão.** 2023. Disponível em <https://agro.estadao.com.br/summit-agro/o-que-e-e-como-funciona-a-agricultura-de-precisao>. Acesso em 21 ago. 2024.

LOUSADA, R. **O que é Arduino: Para que serve, vantagens e como utilizar.** 2020. Disponível em <https://blog.eletrogate.com/o-que-e-arduino-para-que-serve-vantagens-e-como-utilizar/>. Acesso em 28 ago. 2024.

REDHAT. **O que é IoT (Internet das Coisas).** 2024. Disponível em <https://www.redhat.com/pt-br/topics/internet-of-things/what-is-iot>. Acesso em 26 ago. 2024.