

Projeto de Irrigação Automática de Culturas

RESUMO

Este estudo apresenta uma abordagem inovadora que combina a Internet das Coisas (IoT) com métodos agrícolas modernos, com foco em culturas irrigadas. A ideia é desenvolver e implantar um sistema de irrigação automatizado baseado em microprocessador visando minimizar os desafios enfrentados na irrigação inadequada de culturas agrícolas e hortaliças. Alinhado com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas, este estudo pretende otimizar o uso dos recursos hídricos e promover práticas agrícolas sustentáveis. A metodologia aplicada inclui uma revisão teórica aprofundada dos conceitos e princípios básicos dos sistemas de irrigação automática, seguida de uma aplicação prática para validar e testar as hipóteses derivadas da avaliação teórica. Os dados recolhidos até então, demonstram a viabilidade e eficácia do sistema proposto. O diferencial é a importância deste projeto na conservação da água, na redução do desperdício e no incentivo à produção agrícola sustentável. A discussão centrou-se na integração dos sistemas de irrigação automatizados com os ODS, destacando o seu potencial para a gestão sustentável da água e a adaptação às alterações climáticas. As contribuições desta investigação incluem o aumento do conhecimento sobre práticas agrícolas sustentáveis, bem como o incentivo à adoção de tecnologia inteligente para desenvolver sistemas de irrigação eficientes e responsáveis. A implementação bem-sucedida deste sistema poderá ser um passo importante no panorama agrícola moderno, não só aumentando a produtividade, mas também sendo ambiental e economicamente sustentável.

Palavras-chave: Irrigação automática; Microprocessadores; Eficiência hídrica.

1 Marcos Luiz de Sousa Reis. Graduando em Engenharia de Software. Universidade de Vassouras, Campus Maricá. E-mail: marcossouzareis@gmail.com

2 Denis Gomes Bomfim. Graduando em Engenharia de Software. Universidade de Vassouras, Campus Maricá. E-mail: denisgomesbomfim@hotmail.com

3 Rodrigo Figueiredo Costa de Oliveira. Graduando em Engenharia de Software. Universidade de Vassouras, Campus Maricá. E-mail: rodrigooliveira0407@gmail.com

4 Orientador: Marcio Alexandre Dias Garrido. Mestre e doutorando em Engenharia Elétrica e Telecomunicações pela UFF - Universidade Federal

ABSTRACT

This study presents an innovative approach that combines the Internet of Things (IoT) with modern agricultural methods, with a focus on irrigated crops. The idea is to develop and implement an automated microprocessor-based irrigation system to minimize the challenges faced in inadequate irrigation of agricultural crops and vegetables. Aligned with the United Nations Sustainable Development Goals (SDGs), this study aims to optimize the use of water resources and promote sustainable agricultural practices. The methodology applied includes an in-depth theoretical review of the basic concepts and principles of automatic irrigation systems, followed by a practical application to validate and test the hypotheses derived from the theoretical evaluation. The data collected so far demonstrates the viability and effectiveness of the proposed system. The difference is the importance of this project in conserving water, reducing waste and encouraging sustainable agricultural production. The discussion focused on the integration of automated irrigation systems with the SDGs, highlighting their potential for sustainable water management and adaptation to climate change. The contributions of this research include increasing knowledge about sustainable agricultural practices, as well as

encouraging adoption of smart technology to develop efficient and responsible irrigation systems. The successful implementation of this system could be an important step in the modern agricultural landscape, not only increasing productivity, but also being environmentally and economically sustainable.

Keywords: Automatic irrigation; Microprocessors; Water efficiency.

INTRODUÇÃO

No agronegócio, a evolução e as aplicações das tecnologias digitais não foram diferentes. Estes agregaram suporte e escalabilidade para melhoria de processos, aumento da produção, bem como ganhos e melhorias em processos sustentáveis (Trivelli et al., 2019).

Consequentemente, as tecnologias digitais abriram caminho para todos os aspectos da produção do agronegócio moderno e de grande escala, como o monitoramento e a sensorização (Triantafyllou et al., 2019; López-Morales et al., 2020).

Esta pesquisa sobre automação da irrigação de culturas surgiu da necessidade de otimizar processos de irrigação num sítio familiar e pretende promover o uso eficiente da água e contribuir para os ODS 6 e 13, relacionados à gestão sustentável da água e à adaptação às mudanças climáticas. A ideia é reduzir o desperdício e promover a produção alimentar sustentável (ODS 2) e infraestruturas inovadoras (ODS 9). A implantação de sistemas de irrigação automatizados com microprocessador está alinhada com os ODS, representando uma resposta de ponta aos desafios pessoais e agrícolas consolidando-se em uma estratégia para os tempos atuais e um futuro mais sustentável.