



DESENVOLVIMENTO E TESTES DE GERENCIADOR INTELIGENTE DE IRRIGAÇÃO PARA AGRICULTURA SUSTENTÁVEL

MÁRIO VITHOR PEREIRA SOUSA; JOÃO BATISTA COSTA E SILVA; JOSE HENRIQUE
DOS REIS ALVES; FABRICIO MORAIS DE VASCONCELOS; GERFFESON THIAGO MOTA
DE ALMEIDA SILVA

Introdução: A agricultura é uma das atividades mais antigas da humanidade e enfrenta desafios crescentes em relação à eficiência hídrica e à sustentabilidade ambiental. Desde o seu surgimento, diversas mudanças foram acontecendo, sempre para permitir que os alimentos produzidos se tornassem cada vez mais abundantes e com maior qualidade. As modificações que ocorreram na agricultura sempre estiveram, inegavelmente, ligadas ao progresso no desenvolvimento humano. **Objetivos:** O objetivo deste estudo foi desenvolver e testar um equipamento de gerenciamento de sistemas de irrigação para permitir uma distribuição precisa e otimizada da água, visando reduzir o desperdício e maximizar a produção agrícola. **Metodologia:** O trabalho foi realizado no IFPI (Instituto Federal do Piauí), Campus São João do Piauí, sendo o sistema desenvolvido com base em placas Arduino e sensores de umidade do solo que funciona por meio da comparação da resistência elétrica no solo que modifica na presença da água. Na primeira fase do trabalho, foram desenvolvidos e aprimorados alguns códigos de programação visando o funcionamento efetivo de equipamento protótipo, após isso o equipamento foi enviado para a fase de teste no laboratório e no campo. Em laboratório foi utilizado uma bomba de aquário e amostras de solos com diferentes umidades. Em campo os testes foram conduzidos em áreas agrícolas de produção de olerícolas folhosas, sendo o protótipo instalado nos canteiros agrícolas e ligados a central de comando da bomba. **Resultados:** Os resultados dos testes demonstraram a eficácia do gerenciador inteligente de sistema de irrigação na otimização do consumo de água e consequentemente da produção agrícola. O equipamento mostrou-se capaz de fornecer água de forma precisa, evitando tanto o excesso quanto a escassez hídrica nos solos cultivados, desta forma apresenta potencial para contribuir com a conservação dos recursos hídricos e a sustentabilidade ambiental. **Conclusão:** O equipamento foi desenvolvido e mostrou eficácia e isso representa um avanço significativo para a agricultura sustentável. Com estudos posteriores poderemos recomendar a adoção desta tecnologia a outras culturas e contribuir para a conservação dos recursos hídricos e para a melhoria da produtividade agrícola, promovendo um equilíbrio entre as demandas da produção agrícola e a preservação do meio ambiente.

Palavras-chave: **ARDUINO; SENSORES DE UMIDADE DO SOLO; EFICIÊNCIA HÍDRICA; CONSERVAÇÃO DE RECURSOS NATURAIS; INOVAÇÃO TECNOLÓGICA**