

ESTUDO DE VIABILIDADE DE SISTEMA DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICA COM ARDUINO PARA PEQUENAS ÁREAS DE CULTIVO

Thiago Bartoli Borri – 236269
 Igor Lemes Camargo – 236016
 Gabriel Moraes Marianno – 235437
 João Vitor Schonfelder Medolago – 235078

Andrea Regina da Silva Diniz Migliorini – 235771
 Leonardo Rosa – 235482
 José Vitor dos Santos – 235642

Profa. Patrizia Palmieri

INTRODUÇÃO

Economia circular propõe um ciclo contínuo de uso e reuso de recursos, minimizando o desperdício e a dependência de matéria prima. Com foco na regeneração do meio ambiente, ajuda a reduzir o impacto ambiental, buscando um equilíbrio entre crescimento econômico e sustentabilidade e, incentivando a inovação. A irrigação automática contribui para a preservação do capital natural, eficiência operacional, economia financeira e melhor qualidade de vida.

Figura 1. Protótipo irrigação automática.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

A irrigação automática possibilita maior eficiência uma vez que reduz os custos operacionais, melhora a qualidade da produção, auxilia na preservação do recurso natural, conscientiza sobre o consumo consciente e gera uma melhor qualidade de vida ao produtor.

OBJETIVOS

- Projetar, fabricar, instalar e programar o sistema de irrigação automático com microcontrolador Arduino UNO.
- Reduzir o desperdício de água na irrigação de pequenas áreas de cultivo.
- Reduzir os custos operacionais com a irrigação.
- Garantir um cultivo de melhor qualidade.

ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento do modelo de

Item	Descrição do Item	Quantidade	Unidade	Valor Unitário	Total
1	Arduino Uno	1	Und	R\$ 79.90	R\$ 79.90
2	Bateria 9V	2	Und	R\$ 5.00	R\$ 10.00
3	Clip Bateria	2	Und	R\$ 1.50	R\$ 3.00
4	Jumpers	20	Und	R\$ 0.40	R\$ 8.00
5	Mangueira	1	m	R\$ 2.00	R\$ 2.00
6	Micro Bomba D'Água	1	Und	R\$ 14.00	R\$ 14.00
7	Módulo Relé	1	Und	R\$ 8.00	R\$ 8.00
8	Módulo Sensor de Umidade	1	Und	R\$ 9.00	R\$ 9.00
9	Placa Protoboard	1	Und	R\$ 16.00	R\$ 16.00
10	Sensor de Umidade	1	Und	R\$ 14.00	R\$ 14.00
Total				R\$	163.90

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O sistema de irrigação automática, controlado pelo Arduino, envia comandos para os componentes. Enquanto o sensor não detecta umidade do solo, o relé é acionado e a bomba d'água funcionará, dando início a irrigação. Quando o sensor detectar umidade, o sistema é desligado. Baseado no aspecto econômico social, podemos considerar maior conscientização sobre o uso da água; preservação dos recursos naturais; diminuição do desperdício de água; redução dos gastos operacionais; mantém a produtividade agrícola, especialmente em regiões com escassez de água; melhor qualidade de vida do agricultor; aquisição de novos conhecimentos, tecnologias, novas parcerias e oportunidades de mercado.

Figura 2. Irrigação iniciada.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Irrigação finalizada.



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O projeto de irrigação automática com o microcontrolador Arduino UNO para pequenas áreas de cultivo revelou-se altamente eficaz na redução do desperdício de água e na otimização do uso dos recursos hídricos. Os resultados obtidos validam a eficiência do sistema, destacando sua relevância para a preservação ambiental, desenvolvimento socioeconômico e práticas agrícolas sustentáveis. Este projeto se voltou principalmente por um modelo em escala e o estudo feito reforça a importância de soluções tecnológicas para garantir o uso eficiente dos recursos naturais, promovendo práticas mais responsáveis e indicando direções promissoras para futuras investigações nessa área.

AGRADECIMENTOS

Gostaríamos de expressar nossos sinceros agradecimentos a todos os envolvidos neste projeto, em especial à nossa professora responsável pela disciplina, Patrizia Palmieri, cuja orientação e auxílio foram fundamentais para o sucesso desta pesquisa sobre o sistema de irrigação automática. Seu comprometimento e conhecimento contribuíram significativamente para nossas conquistas, aprendizados e desenvolvimento neste estudo.