

Sistema de Irrigação Automatizado

Adriany de Oliveira Silva (adriany.silva@escolar.ifrn.edu.br), Emily Caroline da Paz Oliveira (emily.caroline@escolar.ifrn.edu.br),

Vitória Costa Pereira (pereira.vitoria1@escolar.ifrn.edu.br)

Orientador: João Paulo Ferreira Guimaraes (joao.paulo@escolar.ifrn.edu.br)

1. INTRODUÇÃO

A água é essencial para a vida e a agricultura, mas o Brasil enfrenta um sério problema de desperdício, com 40,3% da água potável desperdiçada em 2021, segundo o G1. Com o avanço da automação e Internet das Coisas, surgem soluções inovadoras. Este projeto visa criar um sistema de irrigação automática acessível para plantas domésticas, reduzindo o desperdício de água. Uma simulação eficiente e econômica de um protótipo de sistema de irrigação foi desenvolvida, programada para se adaptar a diferentes tipos de solo e pequenas plantações. Os detalhes do processo de desenvolvimento e informações sobre os componentes estão disponíveis. A automação pode desempenhar um papel crucial na promoção de um uso mais racional da água.

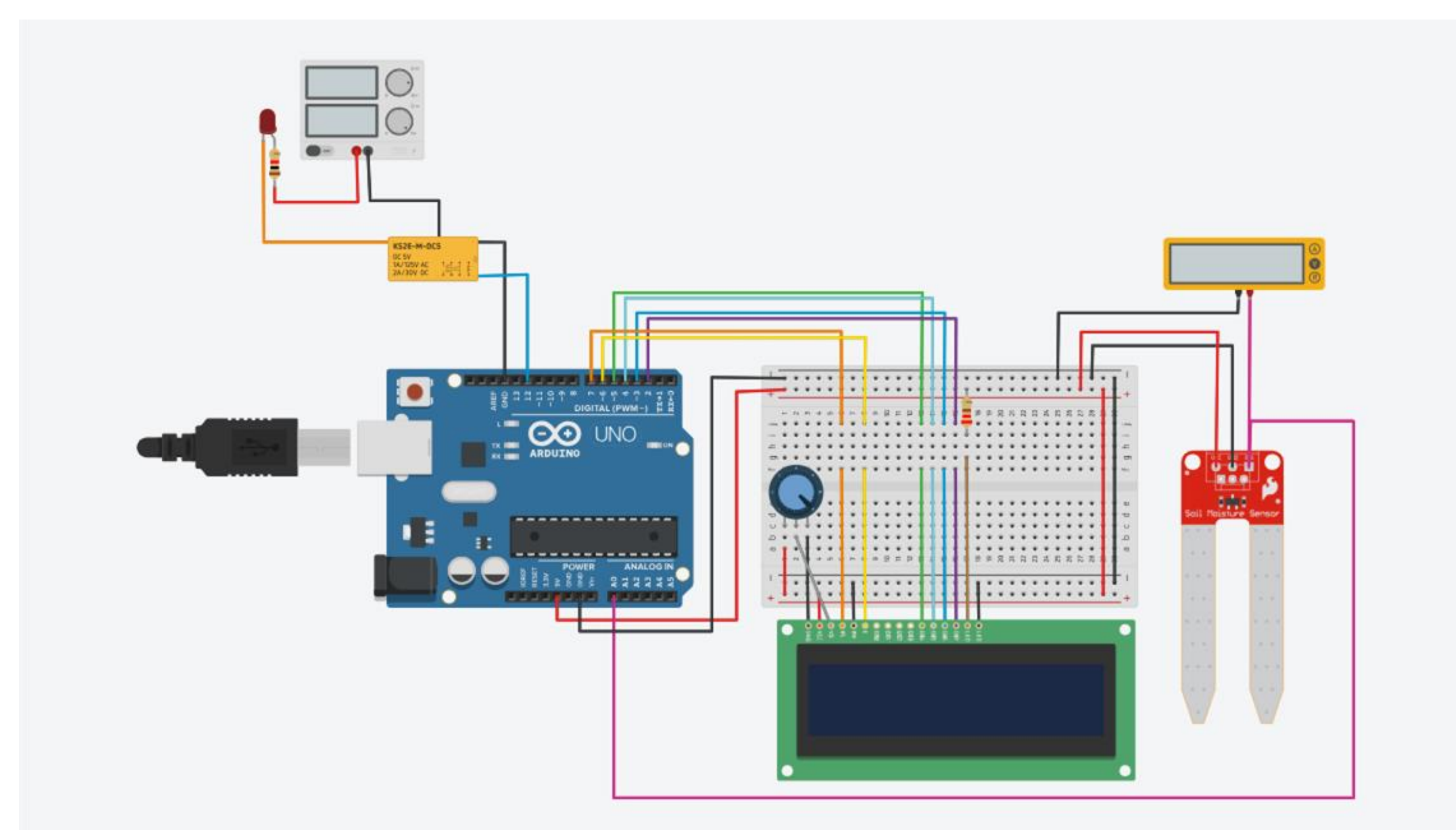
2. METODOLOGIA

Uma plataforma eficaz, o Tinkercad, foi adotada para modelar e testar um sistema de irrigação automatizada. Com seus recursos acessíveis e facilidade de uso, possibilitou o desenvolvimento e simulação da integração entre sensor de umidade do solo e válvula de controle de água. No ambiente de simulação do Tinkercad, uma placa microcontrolada foi utilizada para receber dados de sensor de umidade do solo e tomar decisões com base nesses dados. Por exemplo, quando o dispositivo Arduino detecta uma diminuição na umidade do solo, ele ativa a válvula que regulam o fluxo de água por meio de um relé, iniciando o processo de irrigação. Isso garante que as plantas recebam a quantidade apropriada de água no momento adequado. O sistema de irrigação automatizada consiste em um sensor de umidade do solo, que em conjunto com a placa microcontroladora, realiza medições e transmite os dados relativos à umidade do solo. O sensor é inserido no solo para medições regulares e envia as informações para um display LCD. Quando um determinado nível de umidade é alcançado, a placa pode acionar um dispositivo de irrigação na área, como ilustrado no diagrama simulado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Simulação completa mostra o uso de um relé para controlar a operação da bomba, representada por um LED. O LED acende quando o solo está seco e apaga quando está úmido. O circuito requer programação específica do Arduino, que está disponível no repositório do projeto no GitHub (2023). A escolha dos componentes foi baseada em critérios como custo, disponibilidade e confiabilidade.

FIGURA 1. CIRCUITO SIMULADO



Fonte Autoria Própria (2023)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após a obtenção de resultados promissores nos testes iniciais, o projeto de irrigação automática visa oferecer um produto de custo acessível e programação ajustável para simplificar sua operação. Futuros experimentos de campo irão avaliar a eficácia na prática. A busca contínua por aprimoramento tem como objetivo fornecer soluções práticas e economicamente viáveis que desempenhem um papel crucial na otimização do uso da água na agricultura, contribuindo assim para um futuro mais sustentável.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COSTA, Vitória. Código de Simulação do sistema de irrigação automatizado. Github, 07 set 2023. Disponível em: <<https://github.com/vicosta28/jarro-inteligente/blob/main/cod%20simulac%C3%A3o>> Acesso em: 07 Set. 2023.

Folha de São Paulo. "A conscientização do desperdício da água com a utilização da água de reuso". Disponível em: <<http://engemausp.submissao.com.br/17/anais/arquivos/262.pdf>> Acesso em: 06 Set. 2023.

MAKIYAMA, Marcio. O que é arduino, para que serve benefícios e projetos. Victor Vision, 29 Nov. 2022. Disponível em: <https://victorvision.com.br/blog/o-que-e-arduino/?gclid=Cj0KCQjwhL6pBhDjARIsAGx8D5_3ZjU7fjnPkM1e6kXFuw5zQ074a3z4Fc1NuaWENOz4p5IFMkRNqCQaAv7YEALw_wcB> Acesso em: 08 Out. 2023.

SOLDERA, Bruna. 15 maneiras de economizar água e reduzir seu consumo. Água sustentável, 17 ago. 2023. Disponível em: <<https://www.aguasustentavel.org.br/conteudo/blog/224-15-man-eiras-de-economizar-agua-e-reduzir-seu-consumo>> Acesso em: 06 Set. 2023.