

# 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.

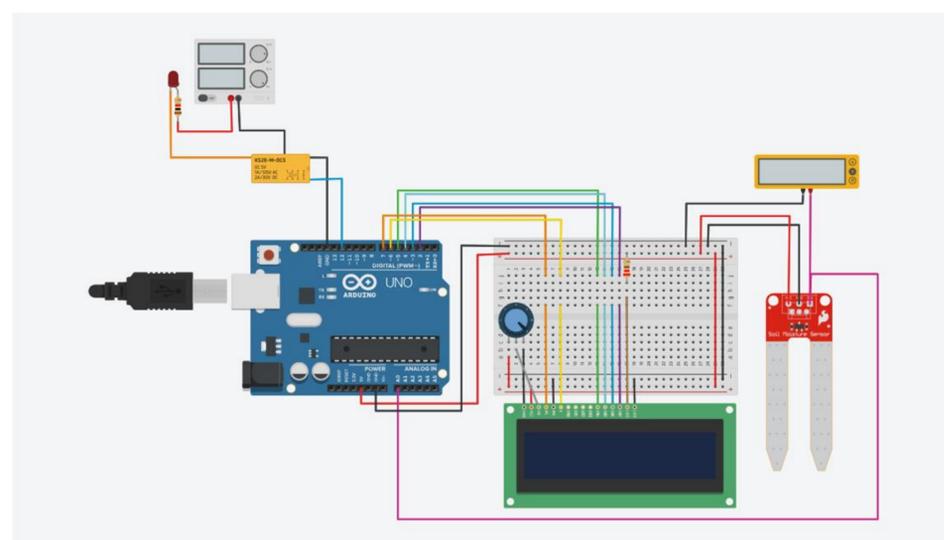
## 2. METODOLOGIA

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](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-maneiras-de-economizar-agua-e-reduzir-seu-consumo>> Acesso em: 06 Set. 2023.