

# IRRIGAÇÃO AUTOMATIZADA COM ARDUINO: UMA PROPOSTA PARA A HORTA DA ESCOLA ECILA PANTOJA DA ROCHA, MOJU-PA.

## Escola Ecila Pantoja da Rocha

**Autores:** Cleygean Goncalves Farias, Deivison Lima Paixão, Mateus Nascimento e Nascimento

**Orientador:** Dr. Felipe Astur Valdes Pena

**Coorientadora:** Ma. Verônica Giuliane Monteiro Ferreira

### INTRODUÇÃO

À medida que o mundo enfrenta desafios crescentes relacionados às mudanças climáticas, a gestão eficiente dos recursos naturais torna-se uma prioridade indiscutível. De acordo com dados da Organização das Nações Unidas (ONU), cerca de 70% da água doce consumida é destinada à agricultura. Portanto, desenvolver sistemas de irrigação que reduzam o consumo de água e energia é crucial para a preservação dos recursos hídricos e a mitigação das mudanças climáticas.

### JUSTIFICATIVA

A implementação de um sistema de irrigação automática sustentável na horta da Escola Ecila Pantoja da Rocha, com foco na reutilização da água, é uma iniciativa que se fundamenta em diversas razões sólidas como a conservação dos recursos hídricos, educação ambiental e exemplo para a comunidade.

### OBJETIVOS

**Geral:** O objetivo geral deste projeto científico é implementar um sistema de irrigação automática sustentável na horta da Escola Ecila Pantoja da Rocha, com ênfase na reutilização da água.

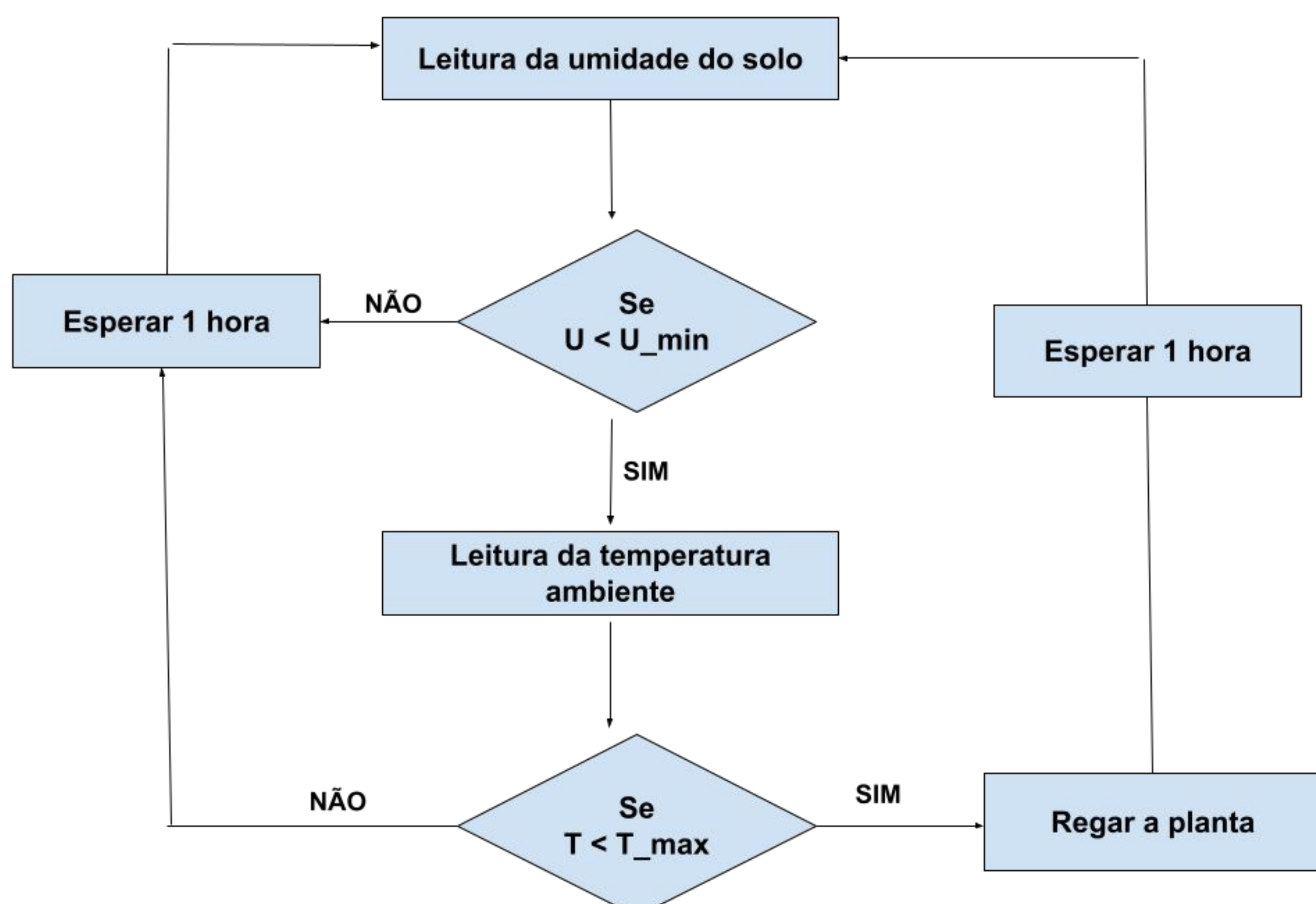
**Específicos:**

- 1- Criar um algoritmo de irrigação inteligente para ser usado com arduino;
- 2- Construir um sistema de captação de água da chuva e de condensadores de ar-condicionados;
- 3- Adicionar um sistema de energia solar para o sistema de irrigação;
- 4- Implementar o algoritmo de irrigação inteligente com o sistema de captação de água a fim de regar as plantas da escola Ecila Pantoja da Rocha sem a participação humana.

### METODOLOGIA

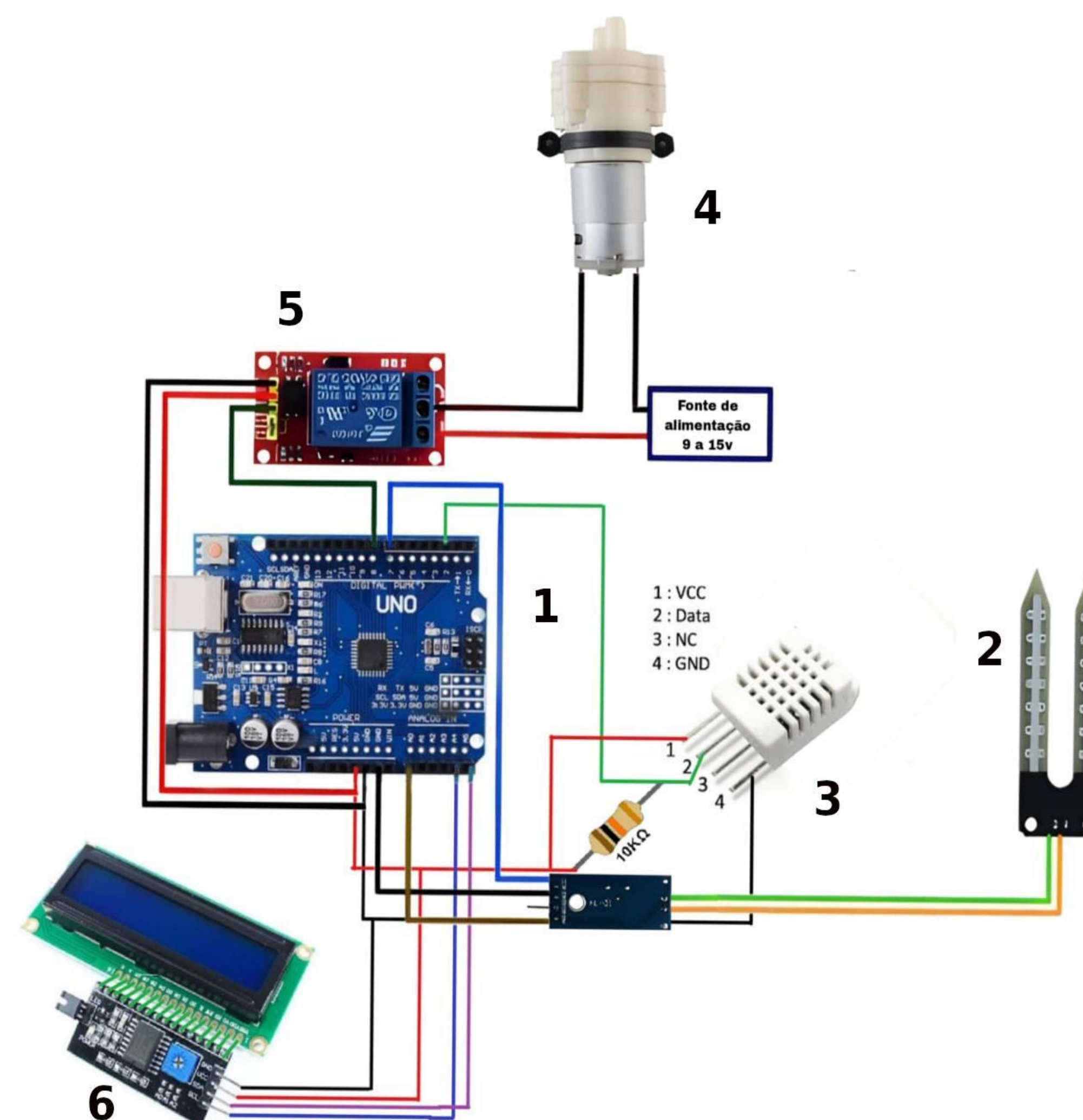
O algoritmo de irrigação desenvolvido para fazer a rega da horta vertical pode ser melhor entendido a partir da Figura 1.

Figura 1- Diagrama explicativo do algoritmo de irrigação inteligente implantado na horta da escola.  $T_{max}$ - Temperatura ambiente máxima permitida para irrigação;  $U_{min}$ -Umidade mínima necessária para planta.



Fonte: Autores (2023)

Figura 2: Projeto de Irrigação com seus principais componentes: 1- Arduino Uno R3; 2- Sensor de Umidade de Solo; 3- Sensor de Umidade e temperatura DHT22; 4- Mini Bomba de Água para Arduino RS-385; 5- Módulo Relé 5V 10A; 6- Display LCD 16x2.



Fonte: Autores (2023)

O algoritmo de irrigação foi construído e implementado para ser testado juntamente com o sistema de armazenamento de água. No teste realizado foram feitos furos ao longo da mangueira que conduziu a água para as plantas. Parte da água utilizada retorna para o recipiente de armazenamento após a água completar o ciclo de irrigação das plantas. Na Figura 3 pode-se observar o protótipo em funcionamento.

Figura 3- Imagens do teste realizado na horta vertical.



Fonte: Autores (2023)

### RESULTADOS

Com base nos resultados obtidos concluímos este projeto mostra-se eficiente e promissor a fim de otimizar o processo de irrigação da horta da escola Ecila. A automatização desse processo resulta em economia de tempo, esforço e, sobretudo, água, uma vez que o fornecimento de água foi baseado nas necessidades reais das plantas, evitando desperdício. Essa abordagem sustentável contribui para a preservação dos recursos hídricos e reforça a importância da conscientização ambiental.

### REFERÊNCIA

LAVAREDA FILHO, Ronem Matos. **Sistema de monitoramento inteligente de uma horta escolar baseado na plataforma Arduino**. Monografia – Curso de Licenciatura em Computação – Universidade do Estado do Amazonas, 2017.