

Andrew de Oliveira Figueiredo, Julia Pirchiner Maciel, Marco Antônio Soares Carvalho, Miguel Angelo dos Santos Assis, Otávio Alves Paiva, Pedro Augusto Inácio da Silva  
Orientador: Prof. Mário Caizer

## Introdução

- A agricultura é a atividade responsável pela maior parte do consumo de água no mundo;
- O ser humano utiliza sistemas de irrigação desde a antiguidade;
- O advento da tecnologia robótica possibilitou a automação desses sistemas, de modo a tornar mais eficaz o uso da água;
- Diante da proposta de inserir a robótica no ambiente escolar, projetou-se um sistema de irrigação automatizado, controlado pelo microcontrolador Arduino UNO R3, para a horta da escola Educação Criativa.

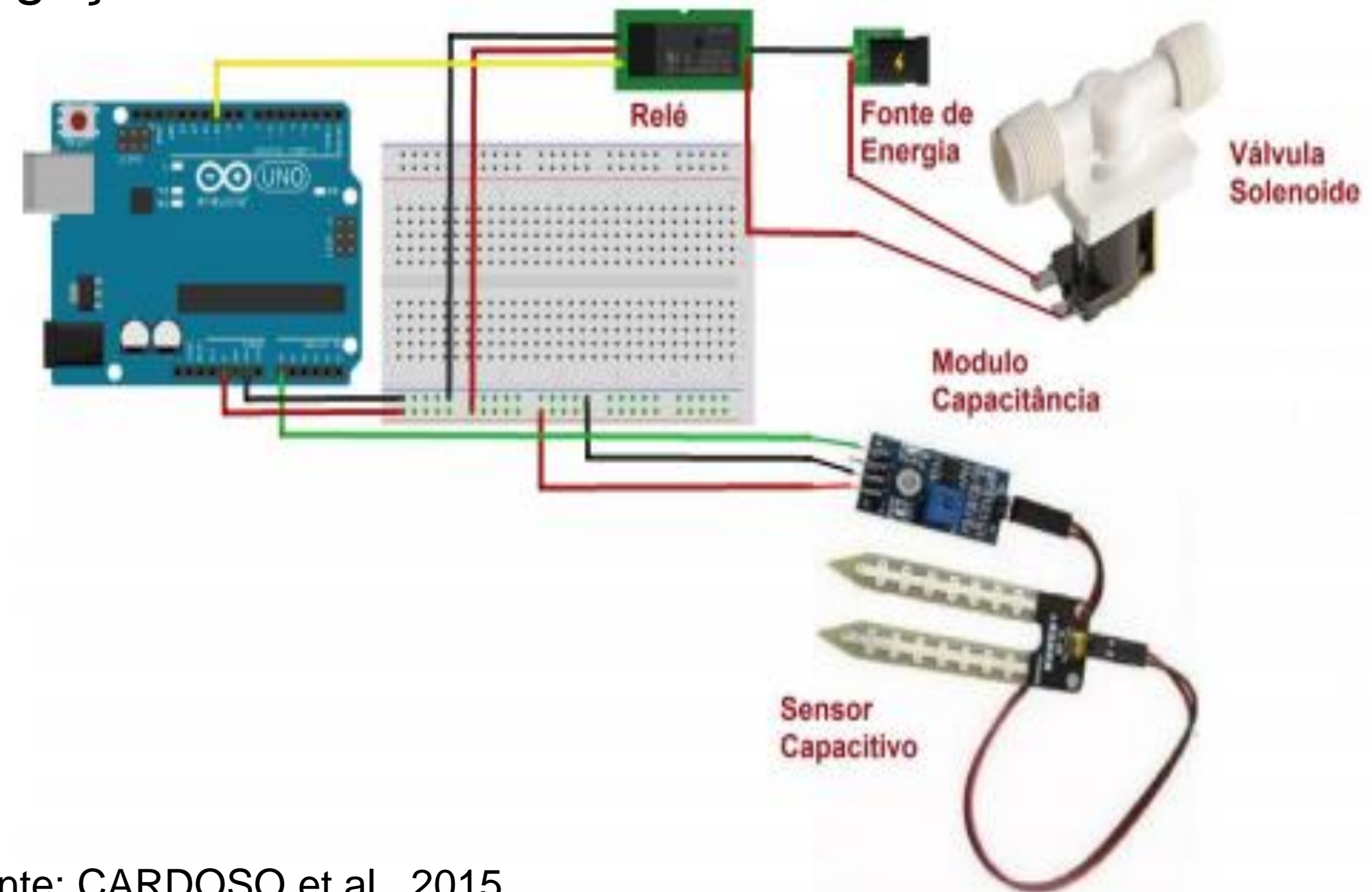
## Objetivos

- Inserir a robótica no ambiente escolar;
- Criar um sistema de irrigação automatizado com o uso do microcontrolador Arduino para diminuir o desperdício de água;
- Tornar o sistema capaz de funcionar apenas com o auxílio de uma fonte de energia e uma fonte de água, sem necessitar de interferência humana.

## Desenvolvimento

- Materiais básicos:  
Microcontrolador Arduino UNO R3; sensor capacitivo de umidade; válvula solenóide; mangueira hidráulica; tubos de PVC de ½ polegada.
- Funcionamento do sistema:  
O sensor de umidade verifica a necessidade de irrigação do solo, por meio da variação das cargas elétricas no capacitor. Quando há necessidade de irrigação, o microcontrolador transmite um sinal elétrico responsável por abrir a válvula solenóide, que permite a passagem da água. Quando o solo está adequadamente úmido, o sinal elétrico é interrompido e a válvula é fechada. O método utilizado foi a irrigação por gotejamento através de furos nos tubos de PVC. Foram realizados testes em uma plantação de beterraba na horta da Escola.

Esquema da montagem dos componentes do sistema de irrigação.



Fonte: CARDOSO et al., 2015.

## Resultados

Após a realização dos testes, observou-se que a programação do sistema e o método de gotejamento apresentaram bom funcionamento e as beterrabas cresceram normalmente. O quadro de distribuição foi eficiente em proteger a parte elétrica contra chuva. Comprovou-se que o sistema evitou o desperdício e toda água liberada foi consumida pelas plantas.

## Considerações Finais

Contatou-se que é possível inserir a robótica no ambiente escolar de modo eficaz e favorável para a educação. Ainda, é notável que um sistema de irrigação é uma opção eficiente para facilitar o plantio, sendo eficiente para economizar água.

Seria interessante para um trabalho futuro investigar a possibilidade de tornar o sistema sustentável. Poderia ser utilizada uma fonte renovável de energia, bem como utilizar um mecanismo de aproveitamento da água da chuva para a irrigação.

## Referências

- CARDOSO, G.G.G. et al. **Plataforma Arduino na automação da irrigação por gotejamento**. CONIRD, São Cristóvão/SE, 2015.
- SILVA, A.M.F. et al. **Irrigador Sustentável de Baixo Custo: a robótica atuando na sustentabilidade**. Mostra Nacional de Robótica, Uberlândia/MG, 2015.

## Agradecimentos

Agradecemos ao estudante de Sistemas de Informação Thayrone Marques pela contribuição ao projeto.