



# CONENCI 2021

DOI 10.29327/140216

ISBN: 978-65-89908-22-7

## IRRIGADOR AUTOMÁTICO SUPERINTELIGENTE: A PESQUISA CIENTÍFICA ASSOCIADA A PROTOTIPAGEM NO ENSINO FUNDAMENTAL II.

II Congresso Nacional Online de Ensino Científico, 2ª edição, de 15/07/2021 a 18/07/2021

ISBN dos Anais: 978-65-89908-22-7

**SAMPAIO; Diego Neves<sup>1</sup>, SAMPAIO; Diego Neves<sup>2</sup>**

### RESUMO

Introdução: o projeto consiste na prototipagem de um irrigador automatizado de plantas, aplicando noções de robótica e a utilização de uma plataforma de testes Arduino UNO R3, em conjunto com sensores de umidade de solo, e um receptor que verifica a melhor ocasião para a irrigação. Objetivo: versa explorar o uso de teorias, como a robótica e os sistemas inteligentes para otimizar a rega de vegetais, projetando benefícios para a economia e preservação dos recursos naturais, através da iniciação científica associada a prototipagem no Ensino Fundamental II, na área de ciências da natureza. O adequado fornecimento de água para os vegetais, é um dos fatores mais importantes para a longevidade destes recursos. Método: o modelo ideado de irrigação, funciona através de uma placa eletrônica onde um sistema embarcado lê informações enviadas por um sensor de umidade de solo inserido em um vaso, com uma planta. Resultados: o sistema ao constatar que a umidade do solo reduziu, envia um sinal através da placa eletrônica para uma válvula solenóide acoplada a um sistema hidráulico, permitindo a liberação da água, e a rega da planta por 10 segundos. Essa rotina se repete até que o sistema verifique que não é mais necessário a rega, tendo em vista o adequado nível de humidade saudável para o vegetal. A construção do protótipo foi projetada na reutilização de componentes caseiros ou reutilizáveis. Para o controle de umidade e de tempo de rega foram utilizados conceitos de robótica e de eletrônica, bem como para a montagem do módulo. Para o fornecimento de água, conceitos de mecânica e para o fornecimento de energia, conceitos de eletricidade. Para a construção do protótipo foram utilizados os seguintes componentes: 1 Módulo de controle, 1 placa de prototipagem Arduino UNO R3, 1 protoboard, 1 sensor de umidade do solo (higrômetro), 1 display LCD 16X2, 1 relé 5V, 1 válvula solenoide, 1 fonte de 12V e 10A para energizar o relé e a válvula solenoide, 1 fonte de 5V para energizar a placa Arduino, jumpers para configuração eletrônica protoboard, 1 caixa de papelão, 1 módulo hidráulico, 1 balde com uma torneira acoplada, mangueiras, encaixes rápidos para conexões, 1 válvula

<sup>1</sup> Colégio Anchieta, diego.sampaio@acad.pucrs.br

<sup>2</sup> Colégio Anchieta, diego.sampaio@acad.pucrs.br

solenóide, 1 irrigador giratório de jardim. Resultados: foi possível observar que a necessidade de água para manter uma planta hidratada é muito menor daquilo que normalmente utilizamos na rega manual, uma vez que o modelo tradicional de irrigação não faz o monitoramento de umidade do solo. Conclusão: o monitoramento constante feito pelos sensores utilizados no protótipo permite que as plantas mantenham - se sempre com um nível saudável de umidade. Ao desenvolver o protótipo, ressaltamos a importância da tecnologia no manejo do solo e na manutenção dos sistemas naturais, em consonância com a preservação dos recursos ambientais em geral.

**PALAVRAS-CHAVE:** IRRIGADOR AUTOMÁTICO, PROTOTIPAGEM, ROBÓTICA E MECÂNICA, ENSINO FUNDAMENTAL II