

PROJETO DE IRRIGAÇÃO AUTOMÁTICA DA HORTA DA ESCOLA

Raul Radke de Macedo(raul.macedo@escola.pr.gov.br)
Antonio Bensi Siqueira(antonio.bensi.siqueira@escola.pr.gov.br)

Professor coorientador
James Alexandre Baraniuk (james.baraniuk@ufpr.br)
Professor coorientador
Rudinei Ribeiro (rudinei.ribeiro@escola.pr.gov.br)

Papa João Paulo I Curitiba Paraná

Resumo

O projeto é uma máquina que irriga uma horta contendo dois modos de irrigação sendo um de gotejar e outro de aspersão, ambos os modos serão para regar a horta do Colégio Cívico-Militar Papa João Paulo I. O sistema consiste de um arduino UNO, um relé, duas bombas d'água, dois sensores de umidade e um protoboard. Com esse sistema os resultados esperados serão de uma horta que usa da água da chuva para se manter regada, assim diminuindo o tempo gasto nesse trabalho simples que é irrigar uma horta.

Palavras-chave: Horta, Arduino, irrigação.

INTRODUÇÃO

No Clube de Ciências o foco de atividades é o de energia e de água. Na abordagem de energia são trabalhados os conceitos relacionados às diferentes formas de energia, a importância da redução do consumo de energia e ações que ajudam a reduzir o consumo de energia elétrica. Estas atividades são realizadas em conjunto com a equipe de Eficiência Energética na Escola da UFPR.

Em decorrência dessa parceria surgiu a necessidade de irrigação da horta da escola - um espaço com quatro metros por trinta metros localizado entre os dois blocos da instituição com quatorze canteiros de hortaliças.

O conhecimento teórico adquirido, aliado com a ação é que está se desenvolvendo esse projeto: fazer uma maquete da horta e programar, via arduino, um protótipo de irrigação automática.

ENCAMINHAMENTO METODOLÓGICO

O projeto de irrigação tem o objetivo de criar uma forma mais simples de molhar as plantas da horta do colégio sem que haja a necessidade de que ninguém tenha de se dirigir até a escola para irrigá-las e evitar que as plantas morram.

Diante desse desafio é que foi desenvolvido uma pequena maquete com o protótipo do irrigador e os resultados foram concluídos. O protótipo está pronto, é funcional e daqui alguns meses iremos apresentar ao colégio.

Os estudos se iniciaram com o processo de entender como se fará a irrigação automática da nossa horta. Primeiro se fez um led acender, utilizando conhecimentos de programação e robótica. Na sequência, foi colocado um botão que acendia o led. Posteriormente foi substituído o botão por um sensor de umidade. Feitos todos os testes e corrigidos os erros de programação e montagem dos circuitos é que foi desenvolvida a maquete para colocar o sistema em funcionamento numa situação real.

Também participamos de uma aula de campo no Horto Municipal do Barreirinha - responsável pela produção de mudas de árvores para paisagismo de Curitiba - para se conhecer como se davam as múltiplas formas utilizadas para a irrigação das plantas.

RESULTADOS ESPERADOS/PARCIAIS

Essa seção será distribuída em duas partes: primeiro o que já foi produzido e, na sequência, o que se espera atingir ao final do processo.



Imagem 1: Maquete de horta escolar com irrigação automática.
Fonte: (Os autores - 2025)

Para chegar a esse primeiro resultado foram necessários alguns encontros aprendendo programação de Arduíno e montagem de circuito para depois acoplá-los a maquete produzida, bem

como algumas séries de testes para ver seu funcionamento. Conforme a imagem 1, a parte superior será por gotejamento e na inferior será por aspersão. Os circuitos, o recipiente de água e alimentação elétrica estarão todos em um local à parte, não aparecendo, a não ser que seja necessário mostrá-lo em seu funcionamento.

Agora vamos ao resultado esperado:



Imagem 2: Foto lateral da horta da escola
Fonte: Os autores (2025)

Em uma parceria entre a UFPR e o Clube de Ciências ‘Desbravadores da Ciência’ será implantada a irrigação automática na horta, conforme a imagem 2. O projeto consiste na coleta da água da chuva advinda dos telhados da escola e armazenadas em caixas d'água. Com bombas ligadas a sensores, essa água será levada até aspersores ou mangueiras de gotejamento instalados em cada um dos canteiros. Todo o material foi orçado e comprado, esperando apenas sua entrega e posterior instalação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS/CONCLUSÕES

As soluções para os problemas que se enfrentam podem parecer de difícil execução e longe da realidade da maioria das pessoas, principalmente se lhe faltam o acesso ao processo construção de resoluções viáveis.

Por outro lado, com recursos, parcerias, profissionais orientando e vontade de resolver determinados problemas, as situações e processos necessários passam a ser mais tranquilos. Foi o que

Ocorreu aqui: recursos vieram tanto do Projeto Paraná Faz Ciência quanto da UFPR, com os quais se construíram projetos em conjunto. Também a colaboração com os professores da Federal que ensinaram o passo-a-passo da construção.

Com todo esse processo temos o conhecimento de como se faz esse produto, como se ajusta para as especificações necessárias e como adequá-las a outras situações. Isso ocorreu porque não foi apenas “dado” o sistema de irrigação, mas foi construído, passo-a-passo com o conteúdo necessário e explicação dos “porquês” de cada problema que surgia, mostrando o caminho entre a ciência e a realidade.

REFERÊNCIAS

ADRIANO, G. A. C. **Clube de Ciências**: desenvolvimento e aprendizagem conceitual de crianças. 1ª ed. Curitiba: Editoras Appris, 2019.

BARANIUK, James Alexandre [...] et al. **Eficiência energética na escola : guia de campo** / – Curitiba : Universidade Federal do Paraná, 2023. Disponível em <<https://picce.ufpr.br/wp-content/uploads/2023/07/PICCE_Guia-de-campo-13_Eficiencia_energetica.pdf >>, acesso em 08/08/2025.

FEBRACE, **Irrigação automatizada com Arduino: uma proposta para a horta da Escola Ecila Pantoja da Rocha, Moju - PA**. Disponível em<<https://virtual.febrace.org.br/2024/AGR/6065/>> Acesso em 12 nov 2024.

SEED, **Robótica Educacional - Ensino Médio - 1ª Série**. Disponível em<<https://aluno.escoladigital.pr.gov.br/re-m1>> Acesso em 20 abr 2025.