

## AUTOMATIZAÇÃO DA HORTA ESCOLAR: CULTIVANDO CONHECIMENTO E SUSTENTABILIDADE

Nome estudante<sup>1</sup> Nathalia Assis Tavares

Nome estudante<sup>1</sup> Samuel Silva

Nome estudante<sup>1</sup> Sara Leticia Alves de Oliveira

Nome orientador<sup>2</sup> Prof. Esp. Rita de Cássia Vilela Campos

Nome coorientador<sup>2</sup> Prof. Dra Ingrid Ieda Fernando de Souza Meneses

<sup>1</sup>Nome completo da Instituição E. M. Desembargador Carlos Garcia de Queiroz – Campo Grande - MS

Email orientador: [ritvilca@gmail.com](mailto:ritvilca@gmail.com)

Iedasouza@gmail.com

Área/Subárea: Campo Grande

Tipo de Pesquisa: tecnológica

**Palavras-chave:** sustentabilidade, automatização, horta escolar

### Introdução

A educação ambiental e a promoção da sustentabilidade têm se tornado temas de crescente relevância em nossa sociedade contemporânea. Nesse contexto, a horta escolar se apresenta como uma poderosa ferramenta pedagógica, capaz de cultivar não apenas alimentos saudáveis, mas também conhecimento e consciência ambiental entre os alunos. No projeto "Automatização da Horta Escolar: Cultivando Conhecimento e Sustentabilidade," buscamos unir tecnologia e educação para criar uma experiência inovadora que transcenda os limites da sala de aula.

Através desta iniciativa, almejamos transformar nossa horta escolar em um laboratório vivo e dinâmico, onde estudantes de todas as idades poderão explorar os princípios da agricultura sustentável, ecologia, biologia, matemática e engenharia, enquanto testemunham em primeira mão o ciclo de vida das plantas e a interdependência entre seres vivos e o meio ambiente.

A automação desempenhará um papel crucial, tornando nossa horta um exemplo de eficiência e inovação. Com a integração de tecnologias como sensores, irrigação automatizada e sistemas de monitoramento, nossos alunos aprenderão não apenas a cultivar alimentos, mas também a gerenciar recursos de forma responsável e consciente. Além disso, a horta automatizada proporcionará uma experiência prática valiosa, preparando nossos estudantes para os desafios de um mundo cada vez mais orientado para a tecnologia.

### Metodologia

Passo 1: Preparação Inicial:

- Identificar a área da horta onde o sistema será implantado.
- Montar a estrutura da horta, com vasos, solo e plantas.

Passo 2: Montagem dos Componentes:

- Conectar o sensor de umidade do solo ao Arduino, seguindo as instruções do fabricante.

- Conectar o módulo relé ao Arduino, que será responsável por acionar a bomba de água.

Passo 3: Programação do Arduino:

- Escrever o código Arduino para ler os valores do sensor de umidade do solo.

- Definir um limiar de umidade para acionar a irrigação.

- Programar o Arduino para ativar o módulo relé, que, por sua vez, liga a bomba de água, quando a umidade estiver abaixo do limiar.

Passo 4: Montagem da Irrigação:

- Conectar o solenoide a mangueiras que irão distribuir a água para os vasos.

- Posicionar as mangueiras nos canteiros de plantas.

Passo 5: Teste e Ajustes:

- Realizar testes do sistema, monitorando o comportamento da irrigação automática em relação aos valores de umidade do solo.

- Ajustar o limiar de umidade e a frequência de irrigação conforme necessário.

Passo 6: Implementação na Horta:

- Instalar todos os componentes na horta, protegendo o Arduino e outros elementos da exposição ao clima.

- Certificar-se de que as mangueiras e tubos de irrigação estão corretamente posicionados nos canteiros.

Passo 7: Monitoramento e Manutenção:

- Monitorar o funcionamento do sistema regularmente, observando se a irrigação está ocorrendo conforme o esperado.

- Realizar manutenção periódica, verificando conexões, trocando baterias, se necessário, e ajustando os parâmetros de umidade.

Passo 8: Educação e Conscientização:

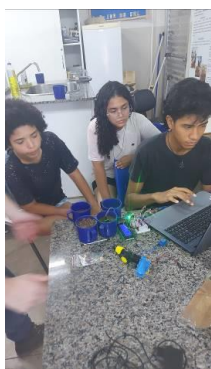
- Envolver os alunos na manutenção e monitoramento do sistema, promovendo a compreensão sobre a automação e a importância da horta.

- Promover discussões sobre a eficiência da automação em economizar água e melhorar o crescimento das plantas.



A

**Figura 1. A Fazendo a programação do Arduino.**



B

**Figura 1.B Testando a programação do Arduino**

### Resultados e Análise

Espera-se que o projeto "Automatização da Horta Escolar: Cultivando Conhecimento e Sustentabilidade" demonstre com sucesso a capacidade de usar a tecnologia para promover a educação ambiental e a sustentabilidade, enquanto fornece benefícios tangíveis para a comunidade escolar. Os resultados obtidos indicam que a automação da horta escolar é uma abordagem promissora para promover o aprendizado prático, a conscientização ambiental e o engajamento da comunidade, criando assim um modelo educacional exemplar para o futuro.

O projeto (ainda em andamento) tem alcançado resultados notáveis ao longo de seu período de implementação, demonstrando o sucesso da iniciativa em diversos aspectos-chave como aumento da produção de alimentos sustentáveis: A introdução de sistemas de irrigação automatizada e monitoramento de condições ambientais otimizou o uso de água e recursos, contribuindo para uma agricultura mais sustentável. Proporciona um aprendizado multidisciplinar onde os alunos envolvidos no projeto demonstraram um claro desenvolvimento de habilidades multidisciplinares. Eles adquiriram conhecimento prático em ciências naturais, matemática (por meio da gestão de dados e medições), tecnologia (com a configuração e manutenção dos sistemas de automação), e também aprenderam sobre responsabilidade ambiental e cuidados com a natureza.

O projeto teve um impacto significativo na conscientização ambiental dos alunos. Eles passaram a compreender a importância da biodiversidade, do ciclo da água e do solo saudável para a produção de alimentos. A horta se tornou um ambiente onde conceitos abstratos se transformaram em experiências práticas, incentivando um compromisso crescente com a sustentabilidade.

### Considerações Finais

Em conclusão, o projeto não é apenas uma história de sucesso, mas também um lembrete inspirador de que a educação e a sustentabilidade estão intrinsecamente ligadas. À medida que nossos alunos crescem e prosperam, eles carregarão consigo não apenas o conhecimento adquirido, mas também a paixão pelo cuidado com o planeta e o

compromisso de criar um futuro mais verde e sustentável para todos. Este projeto é um testemunho de que, juntos, podemos fazer a diferença e cultivar um mundo melhor para as gerações futuras.

### Agradecimentos

Queremos agradecer aos educandos de outras salas que de forma acolhedora abraçaram o projeto como se fosse seu, ajudando os educandos do nono a atingirem seus objetivos. Agradecemos também a todos os professores que cederam suas aulas para o estudo e organização do projeto, e acolhimento ao responder os questionários, enfim, em especial ao professor Douglas Fernandes de Luca de Oliveira que mesmo de longe foi fundamental para o projeto acontecer com seus ensinamentos e dedicação.

### Referências

- BRITO, P. A. T. (2021). Partida de motor controlado por Arduino usando como exemplo de aplicação um protótipo para irrigação de pequena, média e grande plantações de hortaliças. **Revista Brazilian Journal of Development**, Curitiba, 7(5), 53400-53419.
- CARVALHO, G. M., et al. (2017). Educação ambiental e horta escolar: estudo de caso em uma escola pública de Natal, Rio Grande do Norte. **Revista Brasileira de Agroecologia**, 12(2), 178-187.
- CRUZ, B. L. B. C. (2019). Horta automatizada utilizando arduino uno. *Anais da Mostra Nacional de Robótica*, 1-5
- GOULART, L. R.; ALVES, A. G. (2015). Hortas escolares e a promoção da educação ambiental: um estudo de caso. **Revista de Ciências Ambientais**, 9(1), 61-77.
- LINO, D. R. (2017). Irrigação automatizada com plataforma de desenvolvimento arduino na horta didática da Universidade Federal do Ceará. *Irriga, Botucatu*, 1(1), 85-93.
- LORENZETTI, L., et al. (2018). Hortas escolares como instrumento para a educação ambiental e a promoção da sustentabilidade. **Revista Brasileira de Agroecologia**, 13(2), 119-128.
- ROCHA, R. B., et al. (2016). Hortas escolares como instrumento de educação ambiental em escolas públicas de Campina Grande, Paraíba. *Ambiente & Educação*, 21(2), 167-186.
- SILVA, M. S. L., et al. (2019). Hortas escolares como ferramenta de educação ambiental: estudo de caso em escola pública de São Luís, Maranhão. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, 14(5), 28-34.
- SOUSA, C. R. (2022). Experiência na construção de um sistema de irrigação automatizado de uma horta no ensino médio técnico. **Revista Scientia**, Salvador, 7 (2), 77-96.

**Abstract:** *SCHOOL GARDEN AUTOMATION: CULTIVATING KNOWLEDGE AND SUSTAINABILITY*

**Keywords:** *sustainability, automation, school garden*

APOIO



REALIZAÇÃO

