

USO DE SENSORES PARA MONITORAMENTO DE TEMPERATURA, UMIDADE E LUMINOSIDADE NA HORTA ESCOLAR INTELIGENTE

¹ Maria Eduarda Coutinho Laranjeira, ² Nikolas Eduardo Antunes Echeverria¹, orientador Cristiano Almeida da Conceição, coorientador Danilo Santos de Jesus

¹ Escola Municipal Desembargador Carlos Garcia de Queiróz Campo Grande -MS

eduardalaranjeira10@gmail.com, nikolaseduardo2906@gmail.com

cris87almeida@gmail.com, danilogeoaula@gmail.com

Área/Subárea: Ciências Exatas e da Terra

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Horta escolar, arduíno, tecnologia educacional.

Introdução

A horta escolar inteligente é uma ferramenta pedagógica que proporciona a expansão de ações da educação ambiental, bem como a produção de alimentos saudáveis e de qualidade. Além de viabilizar o contato com a natureza, ela motiva o conhecimento científico para promover o processo de ensino e aprendizagem integrando as diversas disciplinas que compõem o ensino fundamental, tais como, Ciências, Matemática, Geografia e as tecnologias de informações e comunicações (TICs).

O metabolismo das plantas está diretamente relacionado às condições ambientais em que se encontram. Nesse sentido, o projeto visa a implementação de um sistema de sensores de um *software* de arduíno para o monitoramento de fatores ambientais como temperatura, umidade do ar, umidade do solo, pluviosidade e luminosidade que afetam no processo de crescimento do vegetal, acelerando ou reduzindo o mesmo. O principal objetivo é oportunizar o cultivo das hortícolas e integrar o uso das TICs ao aprendizado dos alunos. Dessa forma, é possível produzir de maneira limpa e sustentável a partir do monitoramento em tempo real, inclusive garantir a autonomia em ir e vir do espaço de cultivo sem deixar de observar o tipo de irrigação e o cuidado da horta.

Metodologia

O projeto está sendo desenvolvido em três fases principais. A fase 1 compreendeu a pesquisa e planejamento. Nessa etapa ocorreu a pesquisa sobre sensores de temperatura, umidade e luminosidade disponíveis no mercado. Em seguida, foi a seleção dos componentes: microcontroladores (ex: arduíno), sensores de umidade do solo, sensores de temperatura e luminosidade. Após esse processo, transcorreu a capacitação dos alunos em conceitos básicos de eletrônica e programação.

Na fase 2 do projeto, houve a montagem e programação. Logo após a montagem dos sensores em um circuito integrado a um microcontrolador. Imediatamente, foi realizada a programação do sistema para que ele coletasse os dados dos sensores em intervalos de tempos regulares. Posto isso, foi conduzido a configuração de uma interface para

exibir os dados coletados (tela LCD ou integração com software de monitoramento via computador).

Na fase 3, foi elaborado o monitoramento e análise de instalação dos sensores na horta escolar inteligente. Sendo assim, orientou-se a coleta de dados diários e análise das informações (temperatura, umidade do solo e luminosidade). E por fim, encaminhou-se a discussão com os alunos sobre como os dados influenciam no desenvolvimento das plantas e possíveis ajustes no cuidado com a horta escolar inteligente.

Atualmente, o projeto encontra-se em contínuo desenvolvimento para possibilitar análises futuras de validação da ferramenta pedagógica utilizada.

Resultados Esperados

Com a instalação de um sistema funcional de monitoramento de temperatura, umidade e luminosidade na horta escolar espera-se uma série de resultados que beneficiarão tanto ambiente de cultivo quanto o aprendizado dos alunos que terão a oportunidade de desenvolver uma compreensão mais profunda dos fatores ambientais que afetam o crescimento das plantas.

A implementação do sistema tecnológico resultará em uma melhoria significativa nas condições de cultivo da horta, com base nos dados coletados pelos sensores que possibilitarão ajustes para otimização do desenvolvimento das hortaliças.

Por fim, desenvolver habilidades práticas em eletrônica, programação e análise de dados, uma vez que os alunos estarão participando ativamente da instalação e manutenção do sistema.

Considerações Finais

A aplicação das TIC's na horta escolar além de promover um aprendizado mais interativo e prático, facilita a compreensão de conceitos ligados ao uso consciente dos recursos naturais de forma interdisciplinar.

O uso de sensores integrados aos sistemas de controle automático permitem um acompanhamento constante, reduzindo a necessidade de intervenção humana e garantindo a tomada de decisões mais precisas em relação ao manejo da horta, resultando em plantas mais saudáveis e produtivas. Dessa forma, a aplicação da tecnologia na horta inteligente revela-se uma alternativa promissora que possibilita levantar dados de monitoramento para o cultivo sustentável e eficiente.

Agradecimentos

Agradecemos à escola municipal Des.Carlos Garcia de Queiroz que abriu portas para o desenvolvimento do projeto. A parceria dos professores e técnicos do IFMS pela capacitação e atuação na montagem do sistema autônomo de irrigação. Aos familiares dos alunos que apoiaram levando os estudantes em todas as atividades. Aos estudantes parceiros que contribuíram no preparo e manejo da horta escolar.

Referências

CAMPOS, Flavio Rodrigues. A robótica para uso educacional. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2019. 208 p.

DE MEDEIROS, L. F.; WÜNSCH, L. P. Ensino de programação em robótica com Arduino para alunos do ensino fundamental: relato de experiência. Revista Espaço Pedagógico, v. 26, n. 2, p. 456–480, 2019.

MCROBERTS, Michael. Arduino básico. São Paulo: Novatec, 2011. 453 p.

OLIVEIRA, Cláudio; ZANETTI, Humberto Augusto Piovesana. Arduino descomplicado: como elaborar projetos de eletrônica. 1. ed. São Paulo: Érica, 2015. 288 p.

PAULA, B. B. DE; MARTINS, C. B.; OLIVEIRA, T. DE. Análise da crescente influência da Cultura Maker na Educação. Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico, v. 7, p. 23, 2021.

RAMOS, A. D. et al. Uso da plataforma ARDUINO na interdisciplinaridade do Ensino Fundamental I: Relato extensionista em uma escola pública. Revista Extensão em Foco, v. 17, n. 1, p. 120–132, 2018