

APRIMORANDO A EFICIÊNCIA HÍDRICA: AUTOMATIZAÇÃO INTELIGENTE DA IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO.

Carlos Eduardo Vilha¹, Isabelly Coxev², Thomas R. Sumida³, Rita de Cássia Lanza⁴, Melissa Alves Ferreira⁵

Escola Estadual Amélio de Carvalho Baís – Campo Grande/MS

carlos.1277462@edutec.sed.ms.gov.br¹, isabelly.1271727@edutec.sed.ms.gov.br², thomas.1275308@edutec.sed.ms.gov.br³, professoralanza03@gmail.com⁴, melissa.437721@edutec.sed.ms.gov.br⁵

Área/Subárea: CAE/Recursos florestais

Tipo de Pesquisa: Científica

Palavras-chave: Horta, Comunidade, Automação.

Introdução

Atualmente, a irrigação manual tem sido a principal forma de suprir a necessidade hídrica das plantas na horta. Embora essa abordagem tradicional seja funcional, ela pode ser ineficiente em termos de consumo de água e demanda uma quantidade significativa de mão-de-obra para garantir que as plantas recebam a quantidade adequada de água. Além disso, a irregularidade no fornecimento de água pode afetar negativamente o crescimento e a produtividade das hortaliças, comprometendo o objetivo de fornecer alimentos saudáveis e nutritivos para a comunidade escolar.

Historicamente, a irrigação por aspersão se originou, principalmente, após a Segunda Revolução Industrial, com a produção de tubos de alumínio, leves, e sistemas de acoplamentos rápidos, facilitando o transporte manual, a operação e o manejo dos equipamentos no campo. A sua funcionalidade se baseia numa técnica que consiste em criar uma chuva artificial, onde a sua resistência aerodinâmica permite dividi-la em gotículas de água, distribuindo a água para as plantas e os solos, sendo também um recurso muito viável e essencial para o desenvolvimento das hortas e lavouras. Através desse procedimento utiliza-se o aspersor, um instrumento responsável que possibilita gerar o fluxo de água e controlar a sua distribuição adequadamente. Sendo um método bastante produtivo e que possui fins sustentáveis, tem sido indispensável para os agricultores brasileiros aplicarem esse modelo, e ainda, quando se tem áreas maiores de terras.

A horta escolar do Amélio de Carvalho Baís desempenha um papel essencial no ambiente educacional, pois proporciona uma valiosa oportunidade de aprendizado prático e teórico para os estudantes, além de contribuir para a melhoria da qualidade alimentar de toda a comunidade escolar. No entanto, para que a horta alcance seu máximo

potencial, é necessário enfrentar os desafios relacionados à sua manutenção e crescimento adequado das hortaliças. A partir desses desafios nasce a necessidade de implantar um sistema de irrigação automatizado.

Esse sistema, baseado em tecnologias modernas e eficientes, permitirá um controle preciso da quantidade de água fornecida às plantas, garantindo que elas recebam a quantidade ideal de irrigação para seu desenvolvimento saudável.

Além do benefício prático de uma irrigação mais precisa e eficiente, o uso da automatização na horta também tem implicações educacionais significativas. Os estudantes poderão vivenciar de perto o funcionamento de tecnologias sustentáveis e aprender sobre a importância da conservação dos recursos hídricos e a utilização responsável da água na agricultura.

Metodologia

Primeiramente, foram realizados levantamentos bibliográficos abrangente para obter informações relevantes sobre sistemas de irrigação automatizados, métodos de aspersão, sustentabilidade ambiental e o plantio de hortaliças e plantas medicinais. Essa revisão de literatura foi fundamental para embasar a escolha dos melhores equipamentos e técnicas para o projeto.

Em seguida, foi feita uma coleta de dados in loco na horta escolar, a fim de avaliar as necessidades específicas do local e as demandas da comunidade escolar. Foram considerados fatores como o tamanho da área a ser irrigada, as características do solo, o tipo de cultivo e as restrições orçamentárias.

Com base nas informações coletadas, procederemos com a construção do sistema automatizado de irrigação por aspersão. Para isso, serão adquiridos os equipamentos

APOIO



REALIZAÇÃO



necessários, como aspersores, tubos de irrigação, controladores e sensores de temperatura e umidade. A instalação será realizada levando em conta a distribuição adequada dos aspersores para garantir a cobertura uniforme da área cultivada. Após a instalação, o sistema será monitorado e testado para garantir seu funcionamento correto. Serão feitos ajustes e calibrações conforme necessários para alcançar uma irrigação eficiente e otimizada.

Resultados e Análise

Espera-se que a implementação do sistema de irrigação automatizado na horta escolar da Escola Amélio de Carvalho Baís traga maior eficiência na irrigação, garantindo o desenvolvimento saudável das hortaliças, economia de água significativa em comparação com métodos manuais de irrigação e estímulo ao aprendizado e consciência sobre sustentabilidade ambiental entre estudantes e comunidade escolar.

Considerações Finais

A implantação de um sistema de irrigação automatizado por aspersão na horta escolar do Amélio de Carvalho Baís representa um passo significativo em direção à melhoria da eficiência da irrigação, ao crescimento saudável das hortaliças e à promoção da sustentabilidade ambiental. A transição da irrigação manual para um sistema automatizado traz consigo uma série de benefícios práticos e educacionais que impactarão positivamente tanto os resultados da horta quanto a formação dos estudantes.

Ao substituir o método tradicional de irrigação manual, o sistema automatizado garante a distribuição precisa e adequada de água às plantas. Isso não apenas contribui para o desenvolvimento robusto das hortaliças, mas também resulta em economia de água substancial, contrapondo-se aos desperdícios frequentes associados à irrigação manual. A capacidade de controlar os níveis de umidade de forma automática e eficiente não só beneficia o crescimento das plantas, mas também ilustra concretamente a importância da responsabilidade ambiental e do uso consciente dos recursos hídricos. Além dos benefícios práticos, o projeto se converte em uma oportunidade educacional enriquecedora para os estudantes. Através da interação com a tecnologia de irrigação automatizada, os alunos têm a chance de explorar conceitos de sustentabilidade, eficiência energética e conservação de recursos. A horta escolar se torna um ambiente de experimentação científica, permitindo que os

estudantes conduzam pesquisas, explorem diferentes abordagens de cultivo e compreendam as complexidades da interação entre a água e o crescimento das plantas.

Além disso, a implantação do sistema de irrigação automatizado posiciona a escola Amélio de Carvalho Baís como um modelo de inovação e sustentabilidade na comunidade. O projeto não apenas demonstra o compromisso com práticas agrícolas mais eficientes e responsáveis, mas também catalisa a conscientização sobre a preservação ambiental e a importância da adoção de tecnologias amigas do meio ambiente.

Referências

- CRIBB, SANDRA. Contribuições da educação ambiental e horta escolar na promoção de melhorias ao ensino, à saúde e ao ambiente. **Ensino, Saúde e Ambiente**, v. 3, n. 1, 2010.
- DA SILVA SOUZA, Bárbara Noeme; DE ASEVEDO, Leuda Caroline Brito. Instalação do sistema alternativo de irrigação por aspersão com garrafas PET em canteiro de terra na Fazenda Escola de São Luís (MA). **Sustentabilidade: Diálogos Interdisciplinares**, v. 2, p. 1-7, 2021.
- SILVA, Lucas Ferreira da. **Irrigação e monitoramento de horta escolar como tema de iniciação à computação na Educação Básica**. 2018.

IMPROVING WATER EFFICIENCY: SMART AUTOMATION OF SPRINKLER IRRIGATION.

Abstract: The project to implement an automated sprinkler irrigation system in the Amélio de Carvalho Baís school garden aims to overcome the challenges faced by manual irrigation, which can be inefficient in terms of water consumption and demand a lot of labor. The methodology involved a bibliographic survey and data collection to support the choice of appropriate equipment and techniques. The construction of the automated irrigation system was carried out using modern technologies, providing precise control of the water supply to the plants. In addition to the practical benefit, the project also aims to contribute to the education of students, who will have the opportunity to conduct research and experiments on the interaction between water and plant development. Specific objectives include saving water and raising awareness of the importance of environmental sustainability. The expected results are irrigation efficiency, water savings, encouraging learning about sustainability and improving the school garden as an example of sustainable practices.

Keywords: Vegetable garden, Community, Automation.