



8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 09 a 29 de novembro de 2024

ENGENHARIAS FEMIC JOVEM

Sofia Oliveira dos Santos
Enzo Gabriel Leite De Matos
Kayic Yuri Aguiar Silva

Orientador: Galesandro Henrique Capovilla
Coorientadora: Camila Tombasco Furlan

Escola Salesiana São José

Campinas, SP, Brasil



Sofiaoliveira.983@gmail.com

ECOHORTA



Apresentação



O Projeto “ECOHORTA” integra tecnologia e práticas agrícolas para criar uma horta automatizada e inteligente, usando sensores para monitorar e controlar as condições ambientais. O objetivo é aumentar a produtividade, reduzir custos e fornecer uma solução acessível para o cultivo doméstico de frutas e o acompanhamento do plantio com controle e autonomia, visando reduzir o uso de agrotóxicos e o desperdício de alimentos. O projeto foi concluído com sucesso, cumprindo seus objetivos e entregando uma solução prática e sustentável.

Objetivo Geral



Desenvolver uma horta inteligente acessível para pequenos produtores que dispõem de espaço limitado em casa. A horta integrará sensores que otimizam o cultivo em um ambiente controlado, fornecendo dados em tempo real para melhorar as decisões de manejo e maximizar a produção, sem o uso de agrotóxicos. Através de estudos científicos e testes, buscamos criar uma solução que promova o cultivo orgânico e caseiro, fortalecendo a relação entre sociedade e agricultura.

Objetivo Específico



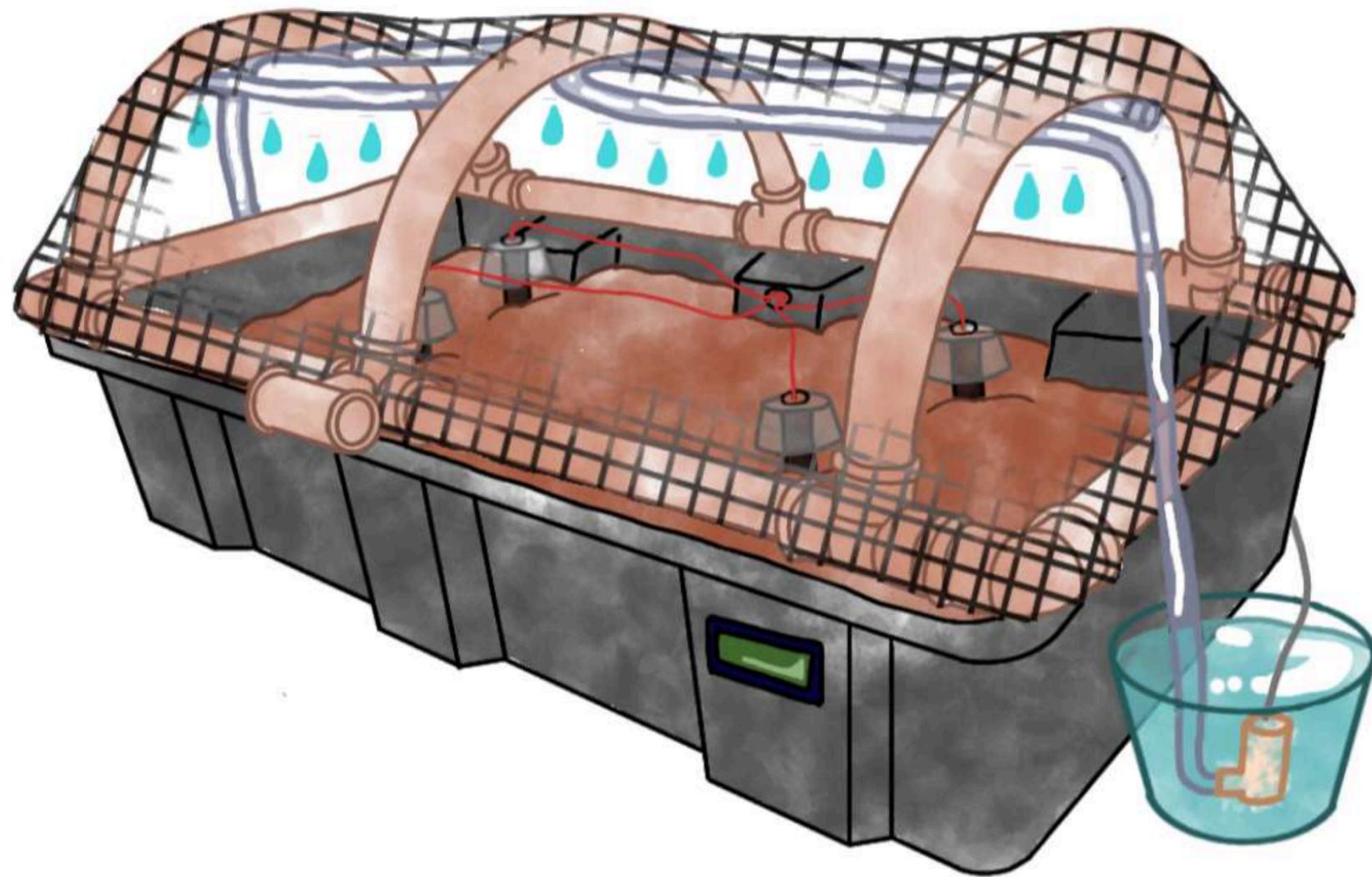
- Integrar sensores para monitorar e controlar o cultivo em tempo real.
- Promover cultivo orgânico e caseiro, evitando agrotóxicos.
- Aplicar conhecimentos científicos para garantir qualidade no cultivo.
- Facilitar a implementação da horta inteligente para pequenos produtores.
- Incentivar práticas agrícolas sustentáveis e fortalecer a relação com a sociedade.

Metodologia



Este estudo integrou revisões bibliográficas e experimentações para desenvolver um sistema de automação agrícola em um meio mais urbano. Utilizando uma abordagem qualitativa, foram selecionados artigos recentes para identificar tecnologias relevantes. O sistema foi projetado com Arduino Uno, sensores de umidade do solo, bombas de irrigação, relé e display LCD, considerando custo e eficiência. A estrutura física incluiu um caixa plásticas e tubos de PVC, com programação na Arduino IDE. Testes em ambiente controlado validaram e ajustaram o sistema, garantindo sua aplicabilidade em pequenas propriedades.

Metodologia



O sistema mede a umidade do solo e aciona um relé que controla a irrigação quando necessário, garantindo a saúde das plantas. Os sensores de umidade do solo e os atuadores são gerenciados por uma central eletrônica que otimiza o uso de recursos hídricos, promovendo sustentabilidade.

Resultados alcançados



Com base em nosso extenso planejamento de pesquisa e desenvolvimento, pretendemos aumentar a eficiência do cultivo de alimentos por meio da implementação de tecnologias inteligentes, como sensores de umidade no solo e sistemas de irrigação automatizados. O objetivo é garantir uma distribuição eficiente dos recursos hídricos, proporcionando uma nutrição precisa às plantas e melhorando a saúde e qualidade dos alimentos. Além disso, buscamos reduzir significativamente o consumo de água em comparação com os métodos convencionais de cultivo. O monitoramento das condições ambientais também visa aumentar a taxa de sobrevivência dos alimentos cultivados em estufas, superando os métodos tradicionais de cultivo em ambientes domésticos.

Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



O projeto "ECOHORTA" surgiu da necessidade de promover práticas sustentáveis e automatizadas para a agricultura urbana, contribuindo diretamente para a sociedade ao otimizar o plantio e facilitar o cultivo de hortas em ambientes urbanos. A aplicação do sistema automatizado responde à crescente demanda por soluções que minimizem o desperdício de recursos naturais, especialmente a água, e incentivem a produção de alimentos de forma sustentável e acessível. A experiência dos produtores autônomos e a dificuldade de manter hortas em áreas urbanas impulsionou o desenvolvimento de uma solução tecnológica prática, que facilita o cuidado das plantas sem a necessidade de monitoramento constante.

Criatividade e inovação



8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



O projeto ECOHORTA se destaca por sua criatividade e inovação ao integrar sensores de umidade do solo com um sistema automatizado de irrigação, controlado por relés, que garante o uso eficiente da água e a redução de desperdícios. Essa automação permite que a horta funcione de forma autônoma, sem a necessidade de monitoramento constante, facilitando o cultivo de alimentos em áreas urbanas e em espaços limitados. Além disso, o sistema foi projetado para ser acessível a produtores autônomos e pessoas com pouca experiência em horticultura, oferecendo uma solução prática e sustentável para o cultivo doméstico.

Considerações finais



8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



O projeto "ECOHORTA" atingiu seus principais objetivos, oferecendo uma solução prática e acessível para o cultivo automatizado de alimentos. Com o uso de sensores e irrigação automática, foi possível otimizar o uso da água e garantir uma nutrição adequada para as plantas. Apesar dos desafios enfrentados com os custos e a escolha dos componentes, conseguimos criar um sistema viável e sustentável, incentivando o cultivo orgânico e a redução do desperdício de alimentos. Para o futuro, a meta é continuar aprimorando o sistema, tornando-o ainda mais simples e acessível para quem deseja adotar um estilo de vida mais saudável e sustentável.

As seguintes instituições e pessoas contribuíram significativamente para o desenvolvimento do projeto ECOHORTA:

1. Escola Salesiana São José – Apoio acadêmico.
2. Galesandro Henrique Capovilla – Orientação e mentoria.
3. Camila Tombasco Furlan – Coordenação, supervisão e direcionamento.

Agradecemos a todos os envolvidos que tornaram o projeto ECOHORTA uma realidade, promovendo a inovação e a sustentabilidade na agricultura urbana.



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica



De 09 a 29 de novembro de 2024

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica



Apoiadores

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

