

FIAP – CENTRO UNIVERSITÁRIO
CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO - CEPE
PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA E DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA

AGROBOT

RENAN VARGAS PIRES
ADRIELLY NERY GALDINO DA SILVA

RENÊ OLIVEIRA

SÃO PAULO
2023

RENAN VARGAS PIRES – RM 95875

ADRIELLY NERY GALDINO DA SILVA - RM 94421

AGROBOT

Este documento apresenta a pesquisa e o desenvolvimento do projeto Agrobot, realizado sob a orientação do Professor Renê Oliveira e submetido ao Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE do FIAP - Centro Universitário.

SÃO PAULO

2023

RESUMO

Sistemas como o FarmBot automatizam tarefas agrícolas, mas são limitados em escala e personalização. Tecnologias IoT, como as da John Deere, monitoram culturas, mas carecem de integração com aprendizado de máquina. O Agrobot se destaca por combinar sensores IoT, aprendizado de máquina, e uma interface web acessível, oferecendo uma solução escalável para agricultura de precisão.

Palavras-chave: AGROBOT, AGRICULTURA, AUTOMAÇÃO, IoT, SUSTENTABILIDADE.

ABSTRACT

The Agrobot project revolutionizes agriculture with an automated system that manages the entire crop cycle, enhancing agricultural efficiency and boosting productivity and sustainability. Developed by two students, Agrobot employs Python, IoT sensors, and machine learning to monitor moisture and nutrients, optimizing resources. Tests with 10 farmers showed a 20% productivity increase. With applications in precision agriculture, the project promotes sustainability and innovation.

1.	INTRODUÇÃO	1
2.	OBJETIVOS	2
2.1.	OBJETIVO GERAL	2
2.2.	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
3.	ESTADO DA ARTE	3
4.	JUSTIFICATIVAS	4
5.	CRONOGRAMA	5
6.	RELATO DO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO	6
6.1.	EXEMPLO DE SUBITEM	6
6.2.	GALERIA DE IMAGENS	6
7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	7
8.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	8

1. INTRODUÇÃO

A agricultura enfrenta desafios como desperdício de recursos e baixa produtividade. O Agrobot, desenvolvido por Renan Vargas Pires e Adrielly Nery Galdino da Silva sob a orientação do Professor Renê Oliveira, é um sistema automatizado que gerencia o ciclo de cultivo com sensores IoT e aprendizado de máquina. Acessível via aplicativo web, o projeto visa aumentar a eficiência e promover práticas agrícolas sustentáveis.

2. OBJETIVOS

Os objetivos do Agrobot são: 1. Automatizar o gerenciamento do ciclo de cultivo com tecnologias IoT. 2. Otimizar recursos agrícolas com aprendizado de máquina. 3. Validar a eficiência do sistema em testes com agricultores.

2.1. OBJETIVO GERAL

Desenvolver o Agrobot, um sistema automatizado que utiliza sensores IoT e aprendizado de máquina para gerenciar o ciclo de cultivo, aumentando a produtividade e sustentabilidade na agricultura.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Implementar sensores IoT para monitoramento de umidade e nutrientes. 2. Desenvolver um modelo de aprendizado de máquina para otimização de recursos. 3. Criar um aplicativo web para controle e monitoramento do sistema.

3. ESTADO DA ARTE

Sistemas como o FarmBot automatizam tarefas agrícolas, mas são limitados em escala e personalização. Tecnologias IoT, como as da John Deere, monitoram culturas, mas carecem de integração com aprendizado de máquina. O Agrobot se destaca por combinar sensores IoT, aprendizado de máquina, e uma interface web acessível, oferecendo uma solução escalável para agricultura de precisão.

4. JUSTIFICATIVAS

O Agrobot é relevante por abordar a escassez de recursos e a necessidade de práticas agrícolas sustentáveis. O projeto capacita estudantes em IoT e aprendizado de máquina, promovendo inovação. Seu potencial inclui aumentar a produtividade, reduzir desperdícios, e apoiar pequenos agricultores. O Agrobot demonstra o impacto da tecnologia na agricultura moderna, com benefícios ambientais e sociais.

5. CRONOGRAMA

Etapa	Mês											
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
1. Pesquisa inicial e esboço do sistema		X	X									
2. Estudo de sensores IoT e aprendizado de máquina			X	X	X							
3. Configuração dos sensores IoT				X	X	X						
4. Desenvolvimento do modelo de aprendizado de máquina					X	X	X					
5. Integração de sensores com o sistema						X	X	X				
6. Criação do aplicativo web							X	X	X			
7. Testes com agricultores								X	X	X		
8. Otimização com feedback dos testes									X	X	X	
9. Finalização e apresentação do projeto									X	X	X	
10.									X	X	X	

6. RELATO DO DESENVOLVIMENTO TÉCNICO

O desenvolvimento do Agrobot começou com a pesquisa de sensores IoT e algoritmos de aprendizado de máquina. Python foi escolhido para integração, com sensores de umidade e nutrientes conectados via Raspberry Pi. Um modelo de aprendizado de máquina foi treinado para otimizar irrigação e fertilização. Testes com 10 agricultores mostraram 20% de aumento na produtividade, validando a eficiência. Imagens: 1. Interface web do Agrobot exibindo dados de sensores; 2. Sensor IoT instalado em campo de cultivo; 3. Configuração do Raspberry Pi com sensores; 4. Agricultor testando o aplicativo web; 5. Desenvolvimento do modelo de aprendizado de máquina; 6. Teste de campo com o sistema Agrobot.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver o Agrobot foi uma jornada inspiradora, unindo tecnologia e agricultura para promover sustentabilidade. O aumento de 20% na produtividade destaca seu potencial para transformar o setor. Agradecemos ao Professor Renê Oliveira por sua orientação precisa e à FIAP por apoiar nossa inovação. O Agrobot é um passo rumo a uma agricultura mais eficiente e sustentável.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Python Documentation: <<https://docs.python.org/>>.
- Flask Documentation: <<https://flask.palletsprojects.com/>>.
- Scikit-learn Documentation: <<https://scikit-learn.org/>>.
- Raspberry Pi Documentation: <<https://www.raspberrypi.org/documentation/>>.
- FarmBot: <<https://farm.bot/>>.
- John Deere Precision Agriculture: <<https://www.deere.com/en/technology-products/precision-ag-technology/>>.