Fatec
Registro

Centro Paula Souza

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO

IDENTIFICAÇÃO E DIAGNÓSTICO DO CANCRO CÍTRICO E DA LEPROSE NO LIMÃO TAITI ATRAVÉS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, CONNEXUS

Moraes C; Chaves I; Digues M; Mendonça R.

1 DSM | 2023-2

Resumo

O Cancro Cítrico e a Leprose são doenças que impactam negativamente a produção do limão-Taiti, afetando tanto as folhas quanto os frutos do limoeiro. A erradicação necessária de árvores infectadas e a redução da vida útil do pomar são consequências dessas enfermidades. Este projeto concentra-se na identificação precoce dessas doenças. Propõe-se o desenvolvimento de uma aplicação que utilize Inteligência Artificial e técnicas de processamento de imagem para identificar as doenças pela casca do fruto, utilizando Aprendizagem Profunda e Redes Neurais Convolucionais.

Introdução

Por ser um fruto considerado robusto, o limão-Taiti geralmente não precisa de agrotóxicos. Contudo, a exceção não se torna regra, já que existem doenças que acometem o cultivo desta lima. Serão abordadas duas destas doenças em específico, sendo o Cancro Cítrico e a Leprose.
A inteligência artificial (IA) é uma criação humana destinada a capacitar as máquinas a pensar de maneira semelhante à humanidade. Com dados e exemplos adequados, a IA pode identificar sinais nos frutos autonomamente, simplificando o cultivo saudável, prevenindo a propagação de doenças e preservando a saúde geral das plantações.

Objetivo

Este projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de auxílio ao diagnóstico da Leprose e do Cancro Cítrico, utilizando imagens das manchas fornecidas pelo agricultor. A Inteligência Artificial, por meio de um algoritmo de aprendizagem profunda, avaliará a probabilidade da mancha ser uma dessas doenças. Os objetivos específicos incluem o desenvolvimento do algoritmo, uma pesquisa abrangente sobre as principais doenças no limão Taiti e a facilitação do pré-diagnóstico pelo agricultor, tornando-o o agente principal do processo.

Metodologia

No âmbito deste projeto, foram empregadas diversas ferramentas e metodologias para a elaboração do sistema. Destacam-se o Figma, utilizado para a concepção colaborativa de protótipos de interfaces; o Kanban, adotado como sistema visual e ágil de gestão de trabalho; o Modelo de Negócios Canvas, empregado para o planejamento estratégico; a Linguagem de Modelagem Unificada (UML), aplicada na representação visual da arquitetura do sistema; e o Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER), utilizado para a modelagem da estrutura do banco de dados. Estas abordagens convergentes visaram otimizar o processo de desenvolvimento do aplicativo.

Resultados

Os resultados alcançados abrangem diversos aspectos essenciais do projeto, destacando-se a implementação da aplicação para dispositivos móveis, o desenvolvimento do Diagrama de Caso de Uso, a construção do modelo de negócios Canvas e a elaboração detalhada do Diagrama de Banco de Dados Conceitual e Lógico. Cada componente desempenha um papel crucial na eficácia e funcionalidade global do sistema proposto, garantindo uma abordagem abrangente e integrada para atender aos objetivos estabelecidos.

Conclusão

Este projeto destaca a aplicação da inteligência artificial (IA) na detecção precoce de doenças no cultivo de limão-Taiti. Alinhado à Agenda 2030 da ONU, o projeto busca promover a produção sustentável, otimizando a eficiência agrícola e enfrentando doenças como o Cancro Cítrico e a Leprose. Utilizando visão computacional através da aplicação móvel Citro, a tecnologia proposta visa identificar essas doenças, promovendo um cultivo mais saudável e eficiente. Em suma, esta iniciativa representa um passo significativo em direção a uma agricultura mais sustentável, contribuindo para a segurança alimentar e o desenvolvimento sustentável.

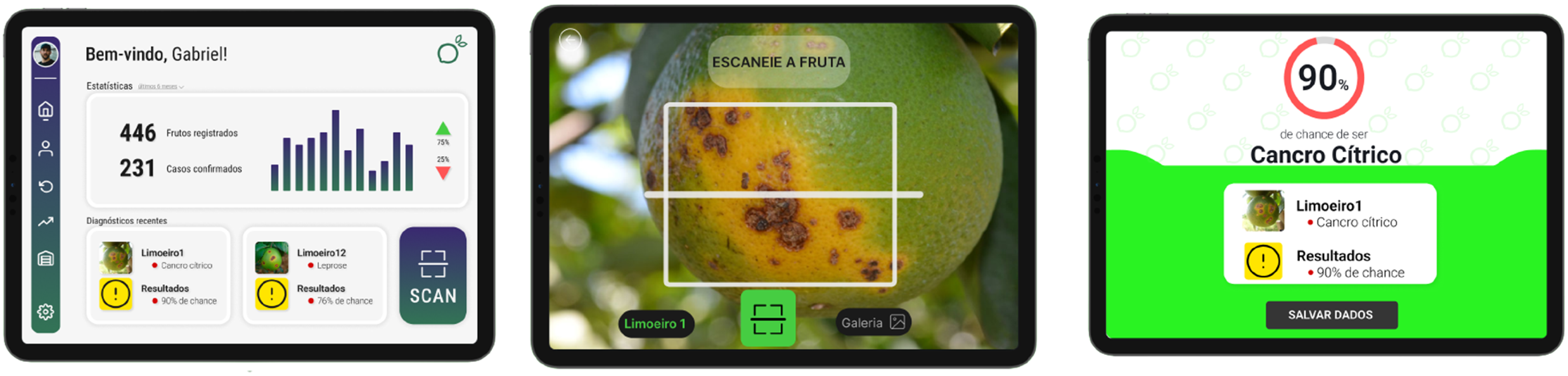

Figura 1) Ilustração do projeto

Centro Paula Souza

SÃO PAULO
GOVERNO DO ESTADO