

INTRODUÇÃO

O intuito deste projeto é democratizar o acesso às tecnologias agrícolas para pequenos agricultores, enfrentando barreiras econômicas, falta de infraestrutura e conhecimento técnico. O projeto Botany, uma plataforma móvel integrada com inteligência artificial (IA), visa facilitar o manejo de hortas, utilizando modelos de Rede Neural Convolucional (CNN) para diagnóstico de doenças, e modelos de regressão para análise preditiva. Visando melhorar a eficiência agrícola e promover práticas sustentáveis, o projeto é fundamentado em teorias de IA aplicada à agricultura e desenvolvimento sustentável. O trabalho tem por objetivo geral a criação de uma plataforma móvel para gerenciamento de horta.

METODOLOGIA

O projeto Botany combinou pesquisa exploratória e experimental. Primeiro, identificou as necessidades dos agricultores e barreiras para adoção de IA na agricultura. Em seguida, desenvolveu uma plataforma baseada nos dados coletados. Modelos de IA foram criados em Python com Tensorflow para diagnosticar doenças em milho e laranja, além de recomendações agronômicas. O backend foi feito em Go e o frontend em React Native, com hospedagem planejada na AWS. A próxima etapa será testar a plataforma com usuários para avaliar a funcionalidade e realizar melhorias. Recursos incluem computadores e custos com AWS.

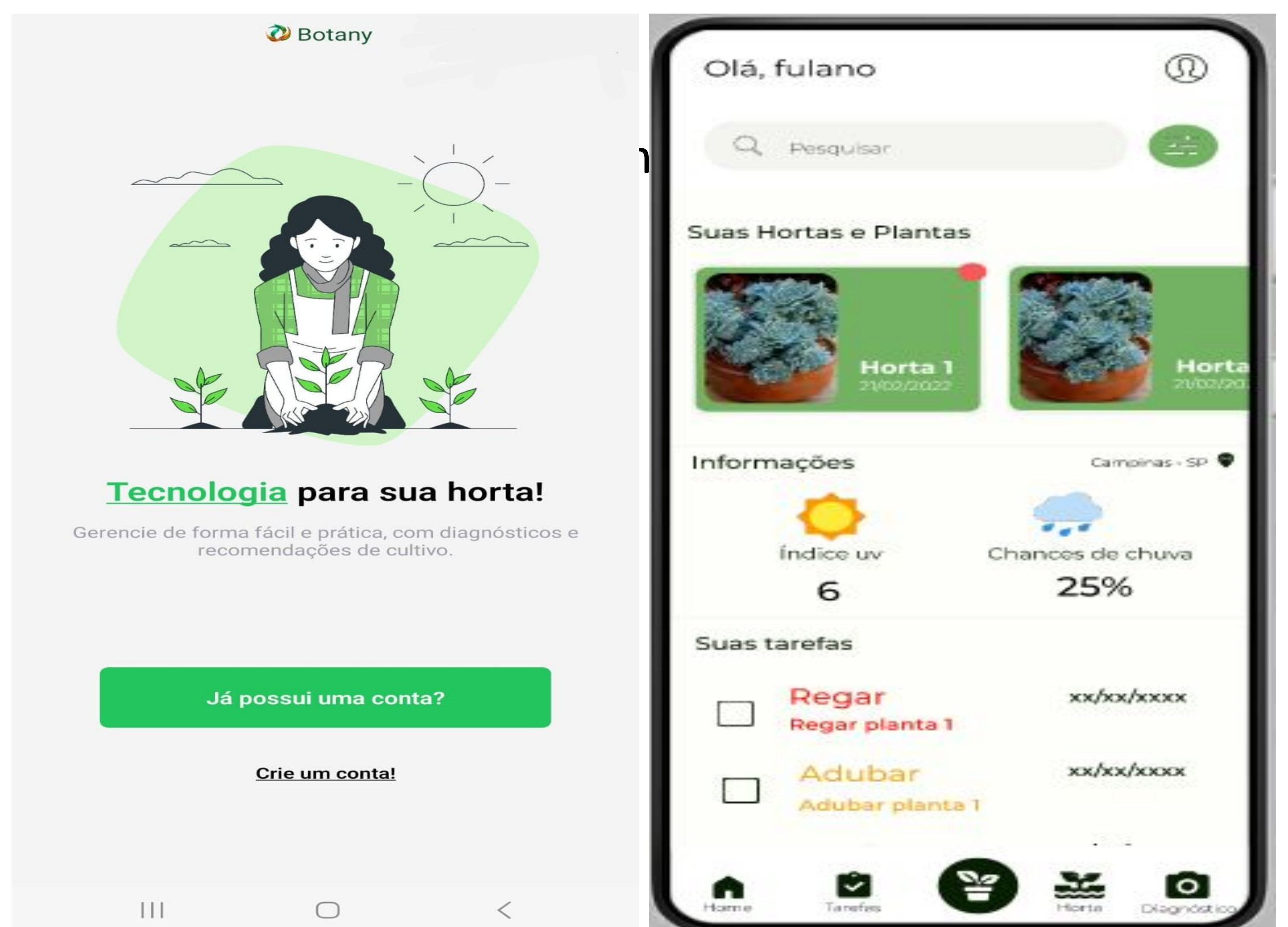
RESULTADOS E DISCUSSÕES

Após o treinamento inicial dos modelos de CNN para identificar doenças em plantas, houve overfitting, o que prejudicou a capacidade de generalização nos testes devido à falta de dados. O modelo foi treinado com mais dados. Os resultados indicam melhorias na generalização e precisão do modelo, sugerindo redução do overfitting.

Figura 1 - Imagem de folha de milho afetada por doença e sua respectiva máscara para modelo de segmentação



O modelo preditivo usa regressão para fornecer recomendações com base em dados climáticos e características das plantas, focando em laranja e milho. Problemas na integração com APIs causaram inconsistências nos dados, afetando a precisão das previsões. Após ajustes, o modelo mostrou melhorias, mas ainda precisa refinar sua precisão.



Considerações finais

Apesar dos desafios encontrados, os resultados obtidos estão em linha com os objetivos gerais de melhorar a eficiência e a sustentabilidade no manejo de hortas. A plataforma está avançando para uma fase em que testes adicionais e ajustes são essenciais para garantir que as soluções propostas atendam plenamente às necessidades dos usuários.