

**Tema:** **PlantID: Identificador de Doenças em Plantas por Rede Neural Convolutiva**

#### CONTEXTO E OBJETIVO

Grande parte dos produtores tem problemas na identificação e enfrentamento de doenças ou pragas em suas plantações e cultivos devido a, principalmente, falta de assistência técnica e informações centralizadas para isso, o que os obriga a sempre utilizar-se de inseticidas ou insumos agrícolas sintetizados.

Tendo em vista esse problema, o seguinte projeto de formatura tem por objetivo propor uma forma dos produtores identificarem as doenças em suas culturas, de forma rápida e prática, obtendo informações necessárias para melhor tratar suas plantações.

#### ARQUITETURA DO SISTEMA

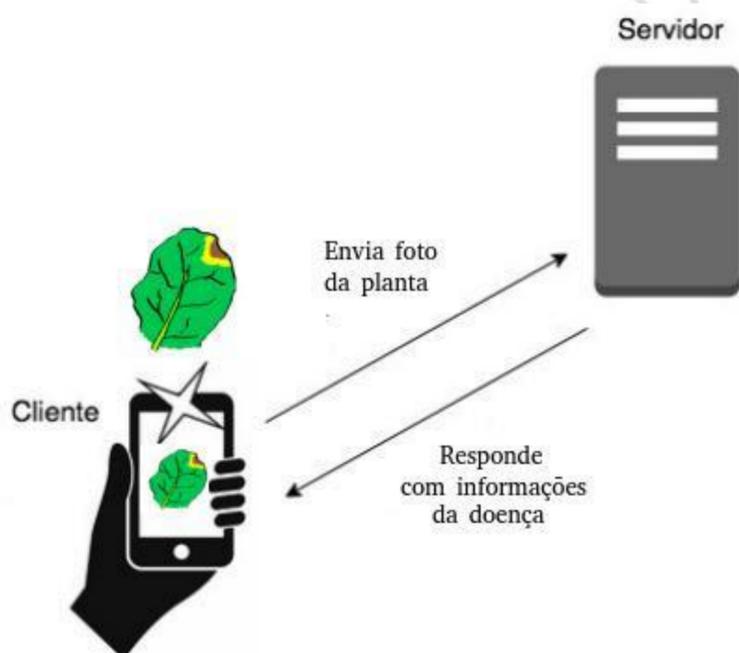
O projeto consiste de dois módulos básicos: módulo da aplicação e módulo do servidor.

- O módulo da aplicação é composto por um celular com sistema operacional Android ou IOS e um aplicativo que permite ao usuário tirar fotos de plantas, ou carregá-las de sua galeria de imagens, e enviá-las para o servidor.
- O módulo do servidor é composto por uma aplicação Web que utilizará uma rede neural convolutiva para classificar as imagens provenientes do aplicativo.

#### FUNCIONAMENTO DO SISTEMA

O fluxo principal do projeto consiste em:

- O usuário usar o aplicativo para tirar uma foto da planta e a enviar para o servidor.
- O servidor responde com informações sobre a doença na planta e possíveis formas de tratamento.

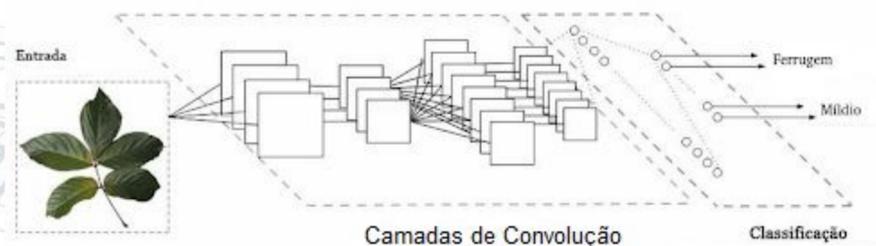


Para o fluxo alternativo:

- O usuário pode utilizar o aplicativo para consultar informações climáticas de sua região.
- O usuário pode acessar um histórico de respostas enviadas pelo servidor.

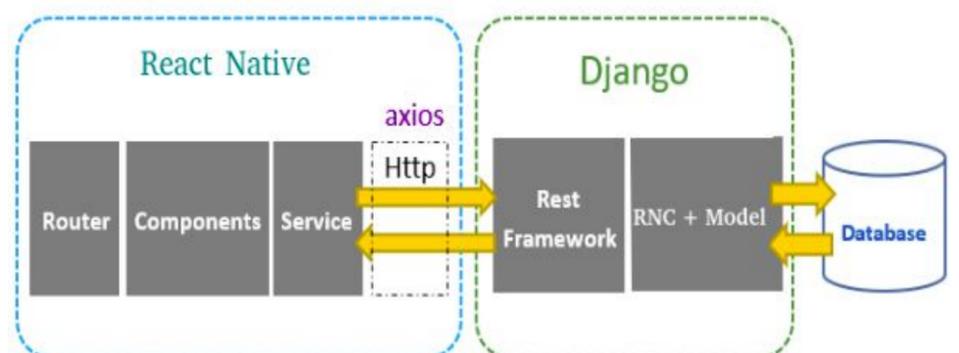
#### IDENTIFICAÇÃO DAS DOENÇAS

Para fazer o reconhecimento da doença na planta, pelo servidor, foi utilizado um algoritmo de machine learning supervisionado de classificação, o qual é uma rede neural convolutiva. A arquitetura de rede utilizada foi a MobileNet. Foram adicionadas camadas a esse modelo, que foi posteriormente treinado com imagens provenientes do dataset PlantVillage, um dataset com imagens de doenças de plantas. Como resultado nessa etapa foram identificadas 5 doenças de plantas.



#### IMPLEMENTAÇÃO

Para a implementação do projeto, foi utilizado o modelo cliente servidor, com o protocolo TCP como meio de comunicação entre o aplicativo e o módulo de serviço. Assim, para a construção do aplicativo foram utilizadas as ferramentas React Native, Axios para a conexão com a API. Para o módulo do servidor, que abriga a rede neural, foi construída uma REST API com a tecnologia Django associada as bibliotecas TensorFlow e Keras, usadas na rede neural convolutiva.



**Integrantes:** Eliel Regiani  
Gustavo Valentim Dias

**Professor(a) Orientador(a):** Prof. Dr. Carlos Eduardo Cugnasca