

Contextualização do Problema :

cada ano o mercado de produção de batata sofre perda devido a infestação de pragas, uma estimativa da Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO), do 20% até 40% de perda na produção. Se essas pragas forem detectadas a tempo, podem ser tomadas medidas preventivas para mitigar a as perdas produção e econômicas. Tradicionalmente, a detecção dessas pragas é feita por um especialista humano, mas nem todos os produtores podem cobrir essas despesas. Assim, o objetivo deste projeto é a detecção e classificação de doenças da batata causadas por pragas.

O tipo de imagens a ser utilizado são separados em 3 grupos: Imagens de folhas de batata em boas condições, folha de batata afetada por *Phytophthora infestans* (pragas avançado), as imagens da folha da batata afetada por *Alternaria solani*(praga leve) , as imagens foram obtidos de Plant_village_Dataset [link aqui](#) são imagens no formato RGB com dimensões de 256x256.



Objetivo do projeto: Detecção e classificação de doenças da batata

Etapas:

- Segmentação:
 - Segmentação da folha com o fundo:
 - Use uma máscara para separar a folha do fundo, usando um algoritmo automático que calcula o threshold como [Otsu](#)
 - Segmentação das áreas afetadas da folha:
 - Elimine as regiões verdes da imagem tomando como princípio que elas representam áreas em bom estado. Métodos possíveis: Trabalhar com o canal verde da imagem, Separe as regiões verdes por meio de umbralização . Também é possível trabalhar na escala $L^* a^* b^*$.
- Extração de recursos:
 - Na imagem resultante serão calculados os descritores tanto na cor quanto na textura(Ej: Euclidean Distance ,Logarithmic Distance, Mean , Kurtosis ,standard deviation , Entropy , etc)

*Reduzir a dimensionalidade das características (Opcional): Avaliar diferentes conjuntos de recursos ou aplicar principal component analysis(PCA) , para encontrar a melhor combinação dos descritores

- Separação de dados (métodos possíveis):
 - Hold - Out
 - K-fold Cross Validation
- Classificação:
 - É utilizado um algoritmo de classificação que receberá como entrada as características extraídas e dados rotulados e irá produzir um classificador. Algoritmos possíveis a serem testados:
 - KNN
 - MLP
- Teste:
 - A eficiência será medida com uma medida de erro quadrático para cada classificador com o conjunto de teste