

Classificação de pragas na cultura da batata

Problema:

Como identificar as pragas das batatas? A batata é a quinta cultura mais produzida no mundo, o que faz com que tenha uma grande importância na segurança alimentar global. De acordo com o relatório do Ministério da Agricultura de Bangladesh, existem 19 pragas na cultura da batata. No entanto, devido às limitações de imagens no Google Imagens, portais online, jornais e amostras compartilhadas publicamente, focamos-nos em oito tipos mais comumente prejudiciais de pragas da batata. Esses oito tipos de pragas são mais nocivos em comparação com os outros, o que também justifica a escolha destes. Portanto iremos desenvolver um modelo de classificação de imagens que ajude os agricultores a identificar a praga que esteja a ameaçar a cultura.

Desafios:

A qualidade e a variabilidade das imagens no conjunto de dados podem afetar significativamente o desempenho do modelo. É essencial garantir que o conjunto de dados abrange uma ampla gama de espécies de pragas e várias fases de infestação e crescimento.

Garantir que o modelo classifique bem novas imagens não vistas é um desafio importante. O modelo deve ser robusto o suficiente para lidar com diferentes condições de iluminação, fundos e resoluções de imagem.

Para uso prático, o modelo precisa realizar previsões em tempo real ou quase em tempo real com alta precisão. Isto requer a otimização do modelo tanto para desempenho quanto para eficiência computacional.

O conjunto de dados pode apresentar um desequilíbrio no número de imagens para diferentes classes de pragas, o que pode levar a previsões enviesadas.

Dataset:

Para o nosso trabalho iremos usar o dataset “Potato Pests” encontrado no kaggle:

Md. Simul Hasan Talukder, Rejwan Bin Sulaiman, Mohammad Raziuddin Chowdhury, Musarrat Saber Nipun, and Taminul Islam. (2023). Potato Pests dataset [Data set]. Kaggle. <https://doi.org/10.34740/KAGGLE/DSV/6246312>

Método e Algoritmo:

Para a classificação de imagens iremos usar o modelo ResNet.

Avaliação do Modelo:

Para avaliar o desempenho do modelo iremos utilizar métricas de desempenho como precisão, recall, F1-score e matrizes de confusão.

Trabalho realizado por:

Diogo Simão 25585

Miguel Gonçalves Ferreira 23382

Ruben Torrado 26042