



# Detecção de Doenças em Folhas de Soja Utilizando OpenCV e YOLOv8

LAURINDO DUMBA, PAULO PIRATELO, BRENDON FARIAS

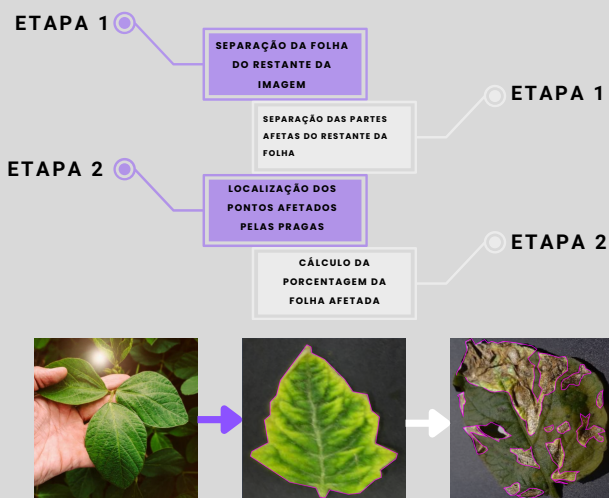
## INTRODUÇÃO

A aplicação da visão computacional para detecção de doenças em folhas de soja é uma medida de grande interesse para área de agronegócio, contando com algoritmos que analisam as imagens e detectam padrões para diagnosticar doenças.

## OBJETIVO

Detectar e segmentar doenças através das técnicas de segmentação semântica em imagens das folhas de soja por meio de rede neural YOLO v8.

## METODOLOGIA



## TREINAMENTO

Parâmetros:

- 100 épocas;
- batelada de 16;
- imagens de 640x640;
- modelo pré-treinado;
- transferência de aprendizado.

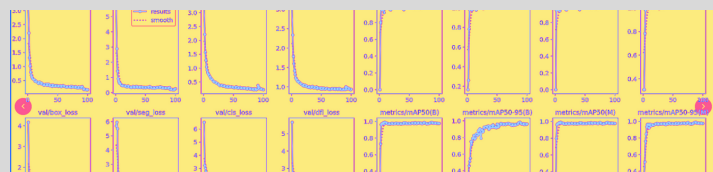
Etapa1: 153 imagens train, 43 val e 23 test.

Etapa2: 105 imagens train, 43 val e 23 test.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Etapa 1: MAP50 de 0,99, o treinamento foi realizado com sucesso e o modelo aprendeu a segmentar a folha do fundo.

Etapa 2: MAP50 de 0,69. A métrica foi mais baixa que o treinamento anterior, por ser uma tarefa mais complexa, porém considerou-se que o resultado alcançou o objetivo proposto de segmentação



Conforme as imagens que foram analisadas alcançou-se os seguintes resultados, verificação da correlação, o NDWI, área de lesão, homogeneidade e outros fatores que indicam, o índice de vegetação da folha. Tudo isso foi através da aplicação da ciência de dados que calculou-se o índice de vegetação das folhas afetadas para que seja criado um algoritmo que pudesse prever situações que poderiam comprometer a qualidade da plantação.

Correlation	NDWI	Lesion_Area	Aspect_Ratio	Contrast	Homogeneity	Entropy
0.538784	-0.253071	2.629064e+06	0.004698	260.266803	0.269622	7.643178
0.538784	-0.253071	2.629064e+06	0.004698	260.266803	0.269622	7.643178
0.538784	-0.256158	2.629064e+06	0.004698	260.266803	0.269622	7.643178
0.538784	-0.256158	2.629064e+06	0.004698	260.266803	0.269622	7.643178
0.538784	-0.245000	2.629064e+06	0.004698	260.266803	0.269622	7.643178

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A visão computacional pode identificar possíveis pragas em plantações, ajudando na prevenção de proliferação, potencializando o monitoramento e aplicação de defensivos agrícolas quando necessário. A rede YOLOV8 realizou a tarefa de segmentação de doenças nas folhas, mostrando a eficiência de sua aplicação.