

Universidade Federal de Viçosa

# **AQUISIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS E MEDIDAS DE PLÂNTULAS COM PDI E MACHINE LEARNING**

*Rafael Victor Costa Braz*

*Orientador: Marcos Henrique Fonseca Ribeiro*

*Co-orientador: Mauro Nacif Rocha*

# GLOSSÁRIO

**plântula:** é o embrião vegetal já desenvolvido e ainda encerrado na semente ou também, planta recém-nascida.

**cotilédone:** são as primeiras folhas que surgem dos embriões das espermatófitas, irrompendo durante a germinação das sementes.

**espermatófitas:** plantas que se reproduzem por sementes.

**hipocótilo:** é a parte do eixo do embrião ou plântula situada entre o ponto de inserção dos cotilédones e aquele em que tem início a radícula.

**radícula:** parte do embrião das plantas com semente que dá origem à raiz primária.

# GLOSSÁRIO

**binarização:** processo de transformação de uma imagem em uma imagem binária(apenas o valor máximo e mínimo do pixel).

**BGR:** espaço de cores com os canais azul, verde e vermelho, respectivamente.

**CIELAB:** espaço de cores com os canais  $L^*$ (luminosidade),  $a^*$ (canal que varia a cor do verde ao vermelho) e  $b^*$ (canal que varia a cor do azul ao amarelo).

**erosão:** processo que diminui a "borda" da imagem em 1px

**dilatação:** processo inverso a erosão

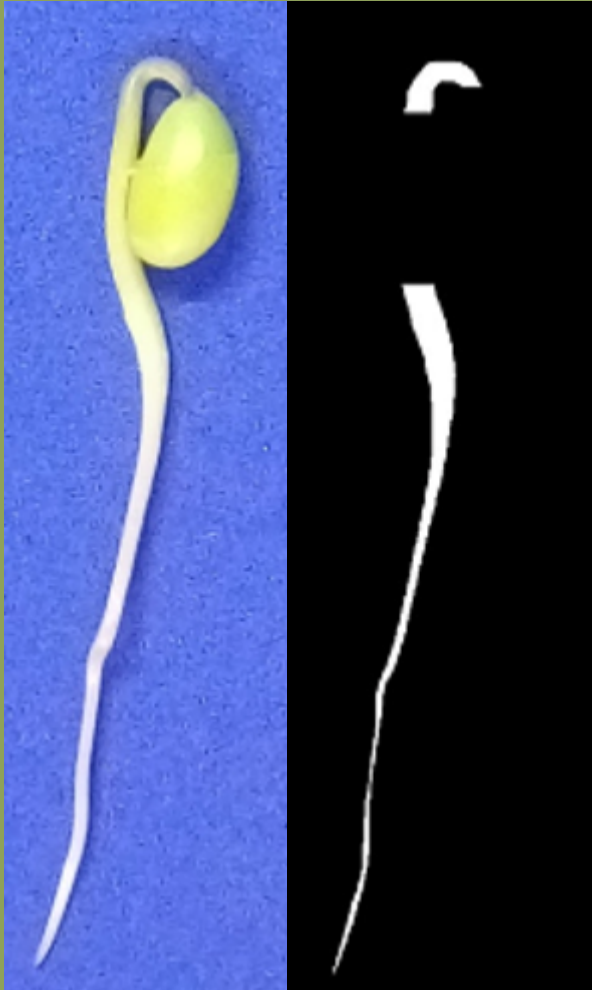
# SUMÁRIO

- Escopo do projeto
- Problema 1
- Abordagem para resolução
- Semantic Segmentation
  - Image Annotation
  - Data Augmentation
- Problema 2
- Abordagem para resolução
- Cronograma

# ESCOPO DO PROJETO

O projeto se trata de uma aplicação capaz de extrair o vigor de uma plântula de soja através de técnicas de processamento digital de imagem e de visão computacional.

# PROBLEMA 1



- Durante o processo de separação da semente, quando a mesma se encontra muito perto do hipocótilo, ou há uma cotilédone nela, são gerados efeitos indesejáveis

# ABORDAGEM PARA RESOLUÇÃO

- Utilizar a técnica de aprendizagem de máquina "Semantic Segmentation" para segmentar a semente
- Retirar o resultado obtido da segmentação da plântula



Entrada

—



Saída

=



Entrada - Saída

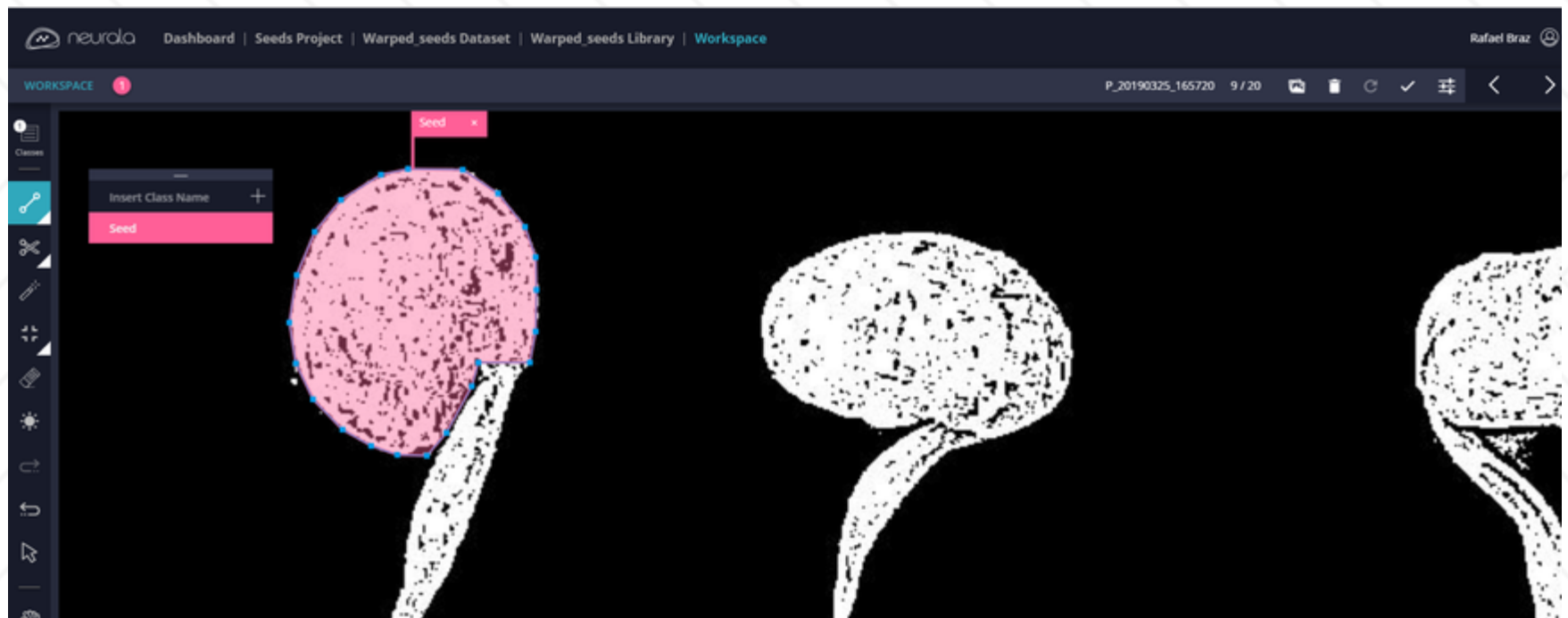
# SEMANTIC SEGMENTATION

- Tratamento dos dados
  - Image Annotation
  - Data Augmentation
- Treino/validação de um modelo de rede neural convolucional(CNN)
- Teste da CNN
- Utilizar modelo treinado para gerar a segmentação da semente

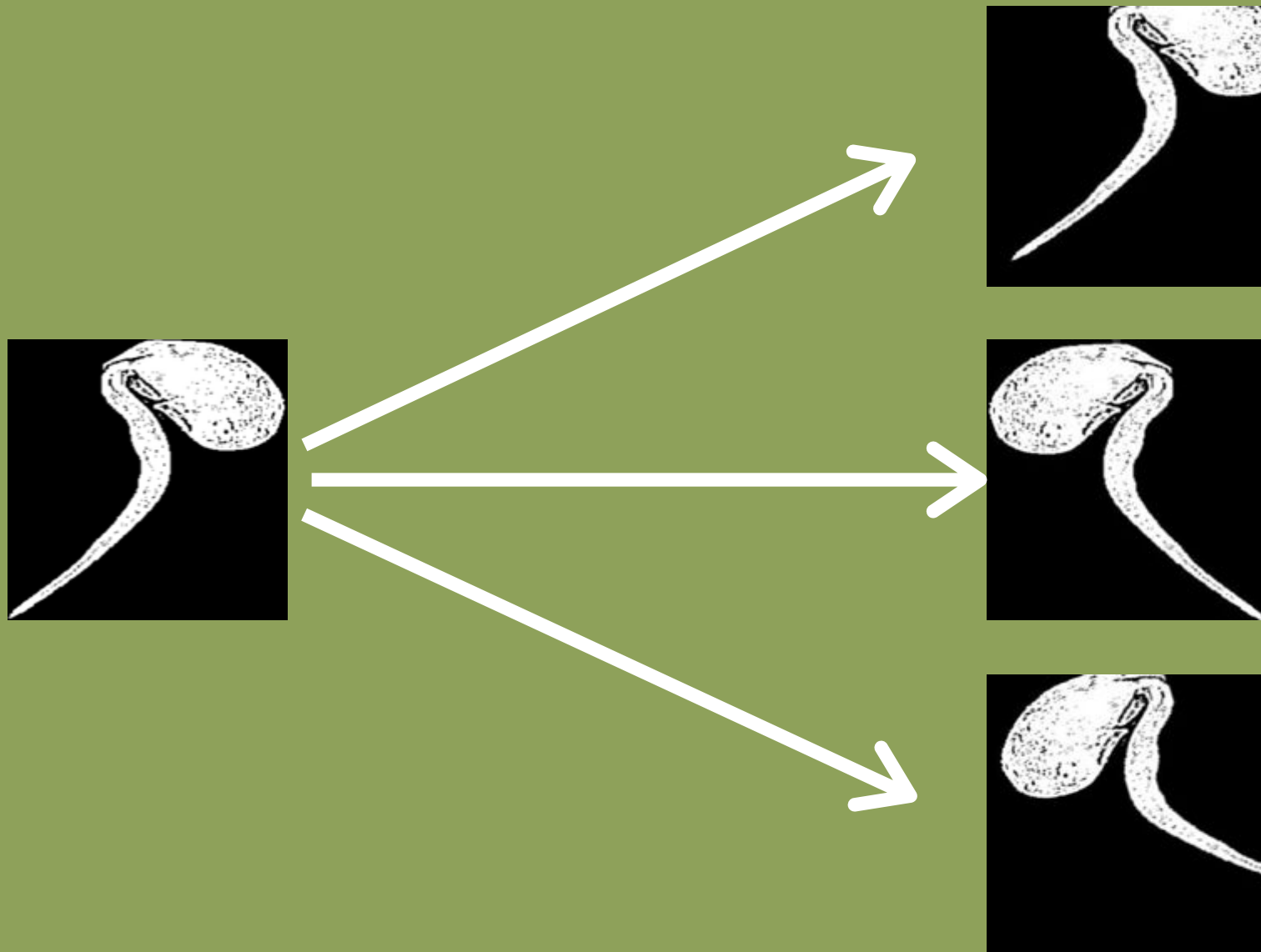


# IMAGE ANNOTATION

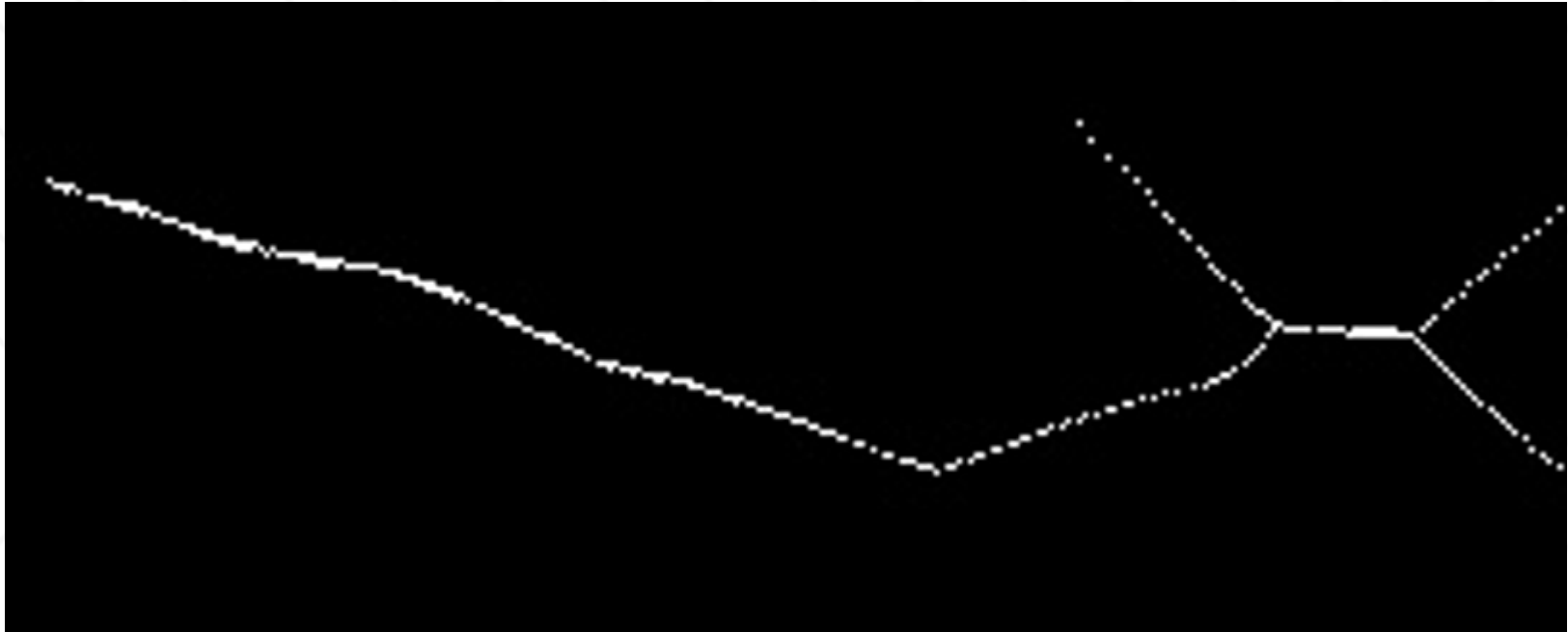
Neurala - Brain Builder



# DATA AUGMENTATION

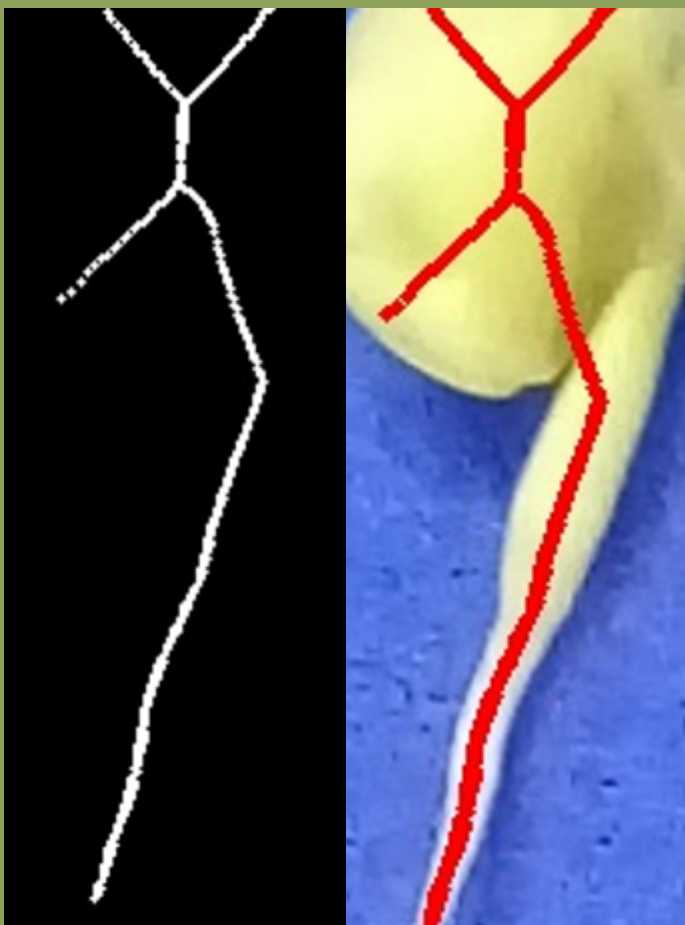


## PROBLEMA 2



- Esqueletização de 1 pixel descontínua

# ABORDAGEM PARA RESOLUÇÃO



- Dilatar o esqueleto em 1 pixel

# CRONOGRAMA

Etapas	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Medidas dos pixels	X		X	X	
Revisão bibliográfica	X	X	X	X	
Segmentação da semente	X	X	X	X	
Esqueletização		X	X		
Escrita do artigo			X	X	X

# REPOSITÓRIO

[https://github.com/RafaelBraz/tcc\\_resultados](https://github.com/RafaelBraz/tcc_resultados)