

Universidade Federal de Viçosa

AQUISIÇÃO DE CARACTERÍSTICAS E MEDIDAS DE PLÂNTULAS COM PDI

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

AQUISIÇÃO DE IMAGENS

Modelos antigos:



Scanner



Celular

AQUISIÇÃO DE IMAGENS

Modelo novo (Celular com suporte):



PRE-PROCESSAMENTO

Parte 1 :

- Transformação de espaço de cores (BGR -> CIELAB)
- Aquisição do canal a^*
- Filtro de suavização utilizando a média no canal a^* , com vizinhança-48 (Matriz 7 x 7)
- Binarização no resultado do filtro de suavização, utilizando o algoritmo de Otsu
- Obter contorno na folha A4
- Gerar nova imagem a partir do contorno da folha A4

PRE-PROCESSAMENTO

Resultado da parte 1 :



Original

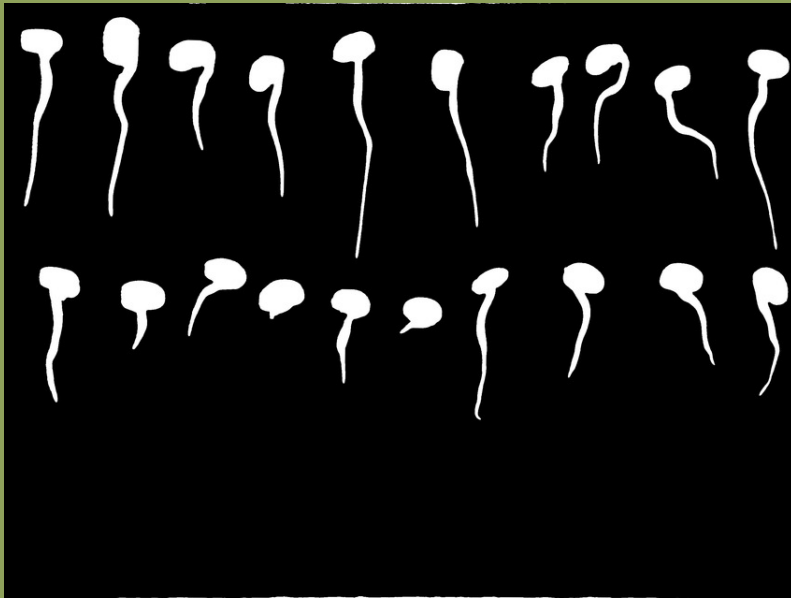


Pre-processada

PRE-PROCESSAMENTO

Parte 2 :

- Aplicar x erosões e $x+1$ dilatações
- Retirar o resultado da imagem binarizada

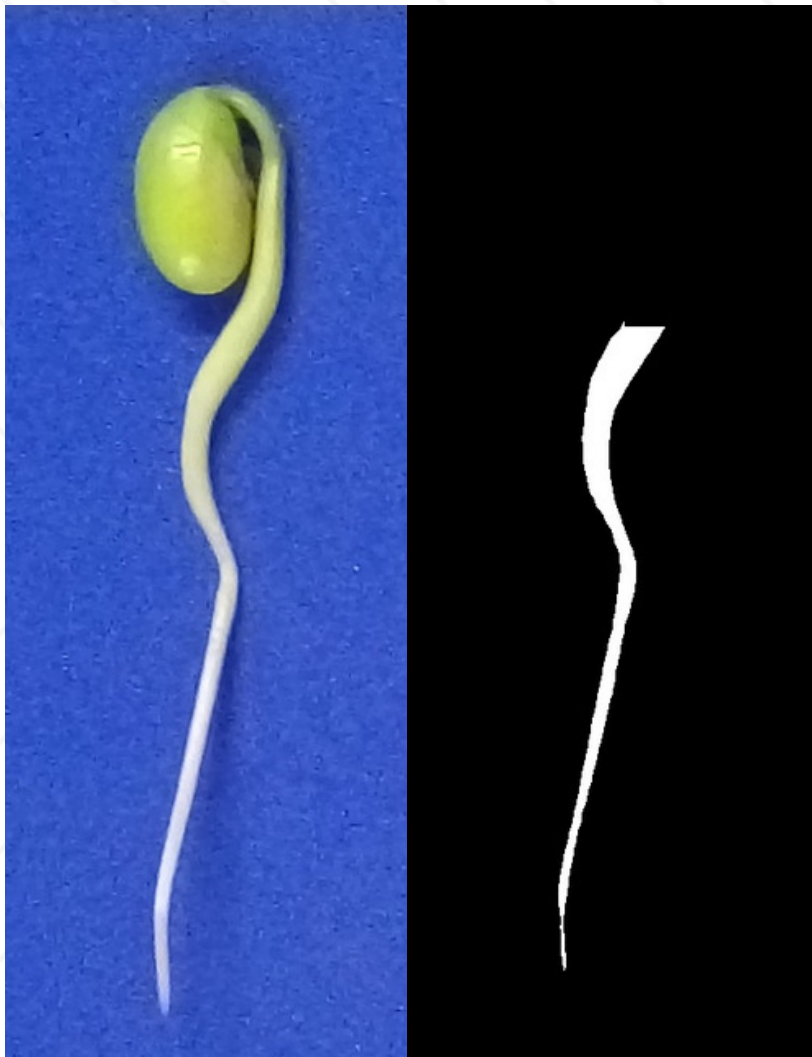


Binarizada base



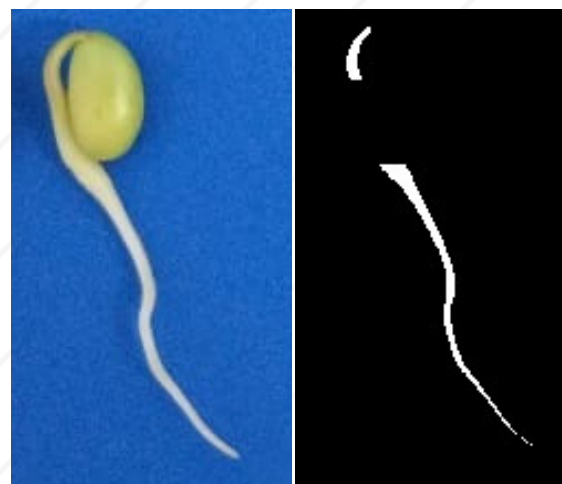
Binarizada sem
semente

PRE-PROCESSAMENTO

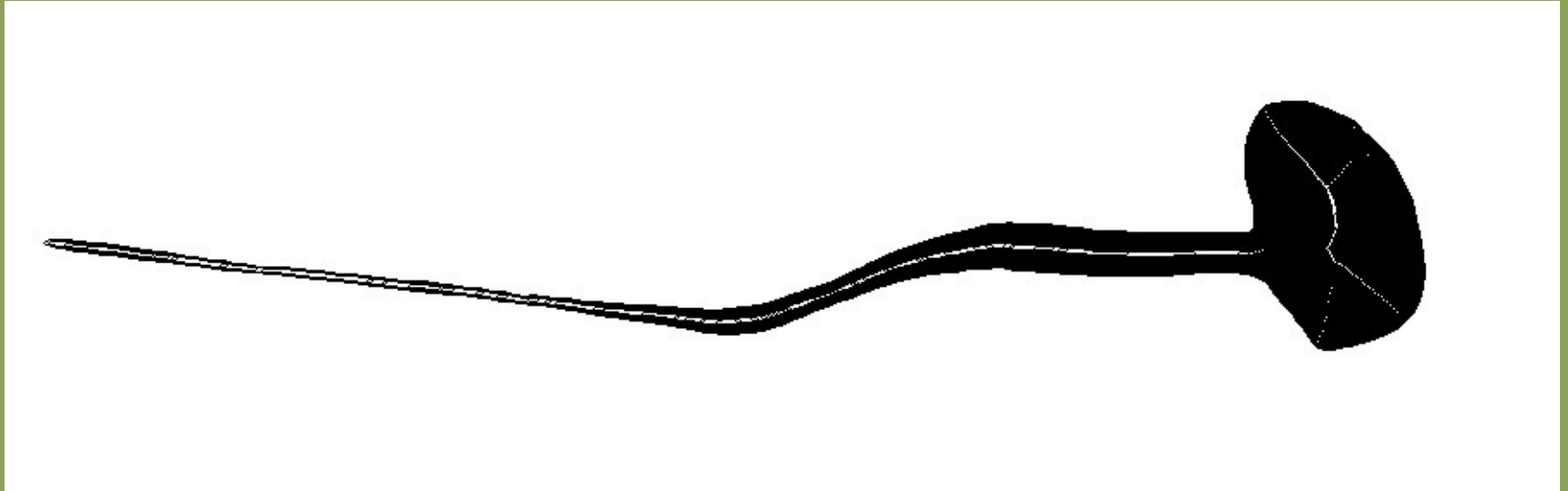


Problema:

- Perda de tamanho considerável, e separação, quando a semente está muito próxima do hipocótilo



ESQUELETIZAÇÃO



Problemas:

- Desconexo
- Gera "ruído" na esqueletização

MEDIDAS



CRONOGRAMA

Etapas	Março	Abril	Maior	Junho	Julho
Revisão Bibliográfica	X	X	X	X	X
Aquisição de imagens	X				
Implementação de pré-processamento	X				
Implementação de esqueletização		X			
Extração de medidas			X	X	
Validação inicial e testes				X	X

PRÓXIMOS PASSOS:

- Aplicar algoritmo de borda para separar semente do hipocótilo
- Implementar outros algoritmos de esqueletização que não gerem ruídos e mantenham a imagem conexa
- Terminar processo de extração de medidas

REFERENCIAS

4 point perspective transform:

<https://www.pyimagesearch.com/2014/08/25/4-point-opencv-getperspective-transform-example/>

Skeletonize:

<https://www.pyimagesearch.com/2015/02/02/just-open-sourced-personal-imutils-package-series-opencv-convenience-functions/>

Contours and bounding box:

https://docs.opencv.org/3.1.0/dd/d49/tutorial_py_contour_features.html

OBRIGADO

https://github.com/RafaelBraz/tcc_dpi