

## COMO USAR O DIAOUTLINE PARA EXTRAIR CONTORNO

Niksoney Azevedo Mendonça/UFPE - Programa de Pós-graduação em Biologia Vegetal

Email: [niksoneyazevedo2017@gmail.com](mailto:niksoneyazevedo2017@gmail.com)

WhatsApp: <https://wa.me/5598991213636?text=>

### #Passo 1 - Instalar Matlab

Baixar e instalar o matlab run time 9.3 (apenas essa versão que funciona)

<http://www.mathworks.com/products/compiler/mcr/index.html>

### #Passo 2 - instalar o DiaOutline

Baixar e instalar o DiaOutline

<https://github.com/wishkerman/DiaOutline> (seguir as instruções aqui)

Se preferir tenho a versão do Matlab e Diaoutline no meu onedrive para instalar:

Matlab está na primeira página ao abrir o link e o Diaoutline estar em: DiaOutline-master -> Application -> DiaOutlineV101 (lembrando que você deve baixar toda a pasta e descompactar no seu computador.

[https://1drv.ms/f/s!AtpCyvNefO09gdBDG-Nfu6We\\_T3ajQ?e=3OLUIj](https://1drv.ms/f/s!AtpCyvNefO09gdBDG-Nfu6We_T3ajQ?e=3OLUIj)

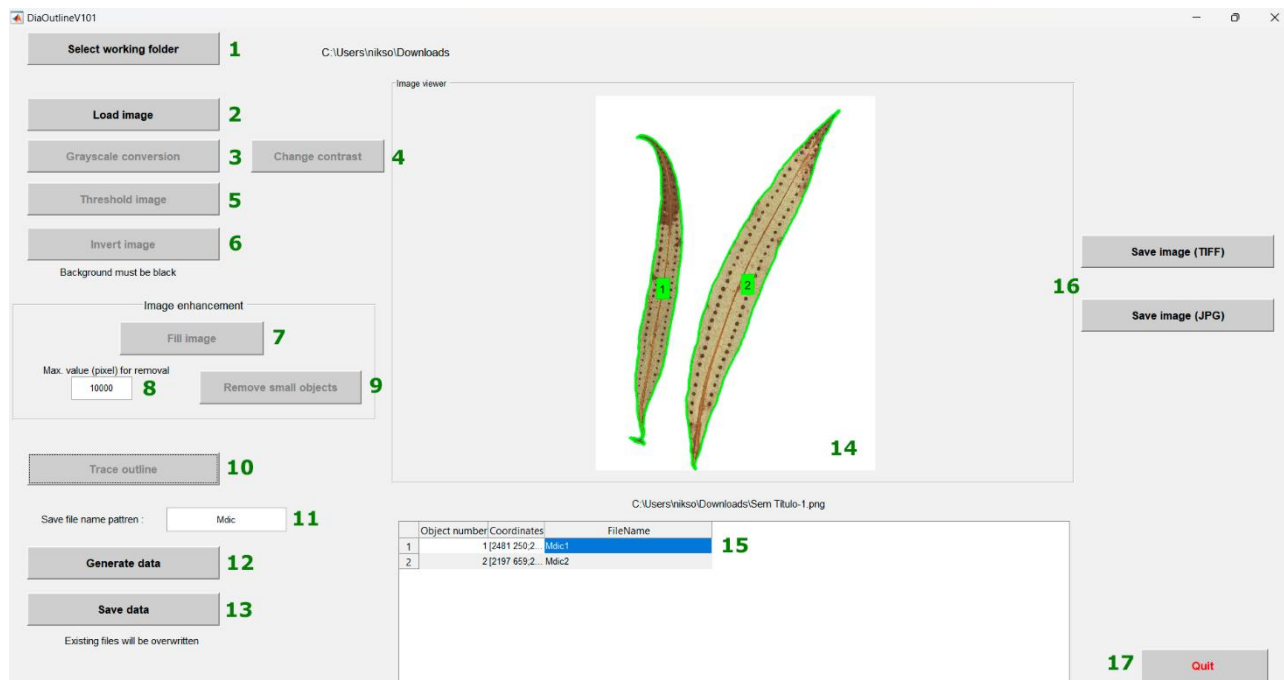
Aviso: para seguir para o passo 3, você deve possuir imagens em formato (preferencial) .png e as imagens devem estar em fundo limpo, para que as coordenadas de Fourier sejam extraídas exclusivamente das imagens de interesse e não de outros artefatos. Lembre-se que ao montar pranchas é interessante fazer uma por exsicata.

### Aplicativos de sugestão:

Gimp: <https://www.gimp.org/> ou o Photoshop (versão paga)

### #Passo 3 - Usar o Diaoutline para extrair contornos

Após o processamento das imagens e isolamento das frodes de interesse, você estará apto a usar o Diaoutline



### Passo a passo:

1. **Select working folder** – nessa opção você vai definir seu diretório, ou seja, a pasta onde todas as imagens estão (nessa opção você não vai visualizar nenhuma imagem não precisa se preocupar).
2. **Load image** – aqui você vai selecionar uma imagem para iniciar o processo, lembrando que este processo pode demorar, porque é uma prancha por vez.

3. **Grayscale conversion** – Converta a imagem para escala de cinza, o que facilitará os próximos passos de processamento.
4. **Change contrast** – Ajuste o contraste da imagem para melhorar a visibilidade das frondes e dos contornos.
5. **Threshold image** – Aplique uma limiarização (thresholding) para separar os objetos de interesse do fundo da imagem. Isso criará uma imagem binária onde os contornos das frondes serão mais fáceis de identificar.
6. **Invert image** – Inverta a imagem binária, se necessário, para garantir que as frondes estejam destacadas em branco sobre um fundo preto.
7. **Fill image** – Preencha os buracos internos nas frondes, garantindo que o objeto seja sólido e sem falhas antes de continuar.
8. **Max. value (pixel) for removal** – Defina o valor máximo de pixels para a remoção de pequenos objetos ou ruídos que não são de interesse.
9. **Remove small objects** – Remova objetos pequenos ou artefatos que possam estar presentes na imagem, deixando apenas as frondes de interesse.
10. **Trace outline** – Inicie o processo de traçar os contornos das frondes. Esta etapa extrairá os contornos precisos das frondes, que serão utilizados para análises posteriores.
11. **Save file name pattern** – Aqui você vai definir o nome da imagem (não se preocupe você pode atualizar o nome depois no passo 15).
12. **Generate data** – Gere os dados dos contornos, como coordenadas dos pontos, que poderão ser exportados para análises posteriores no R.
13. **Save data** – Seus dados serão salvos em formato .TXT para uso em outras ferramentas ou análises estatísticas.
14. **Visualization in the environment** – Nesse ambiente você vai visualizar as imagens da prancha que você está extraíndo os contornos, no exemplo temos duas folhas e duas numerações 1 e 2 o que significa que ele extraiu duas formas diferentes nessa imagem.
15. **Data visualization** – Nessa etapa você vai ter três colunas com informações. Coluna 1: número do contorno visualizado no passo 14. Coluna 2: são os valores correspondentes ao contorno de cada imagem, serão esses valores que utilizaremos no R para as análises. Coluna 3: o nome das espécies que você definiu no passo 11, lembrando que aqui nesse passo você pode mudar o nome.
16. **Save Image (TIFF or PNG)** – aqui você poderá salvar exatamente a imagem que você está visualizando na interface do passo 14 (lembrando que ela é útil apenas para visualização, não será necessário para as imagens).
17. **Quit** – aqui você finaliza e fecha o programa.

## REFERÊNCIA

Wishkerman, A., & Hamilton, P. B. (2018). Shape outline extraction software (DiaOutline) for elliptic Fourier analysis application in morphometric studies. *Applications in Plant Sciences*, 6(12), e01204.