

# Status da modelagem computacional do experimento cygno

Guilherme Sebastião Pinheiro Lopes



27 de Março de 2019



# Sumário

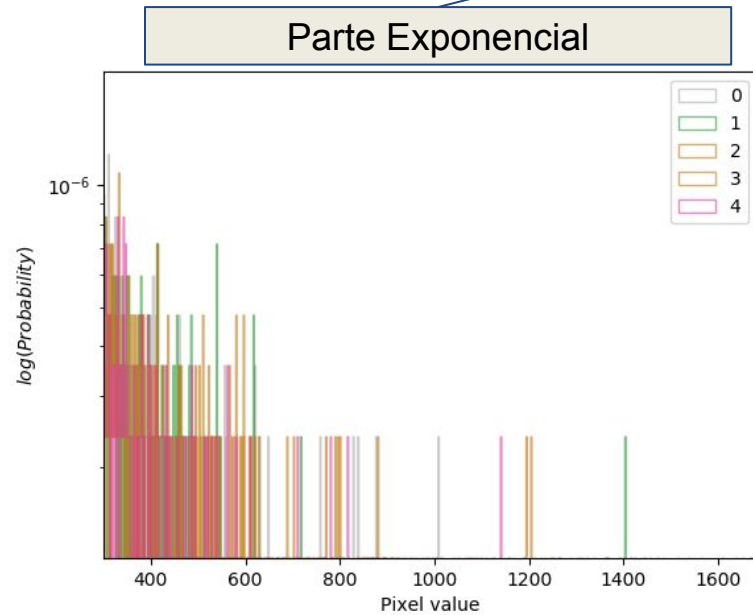
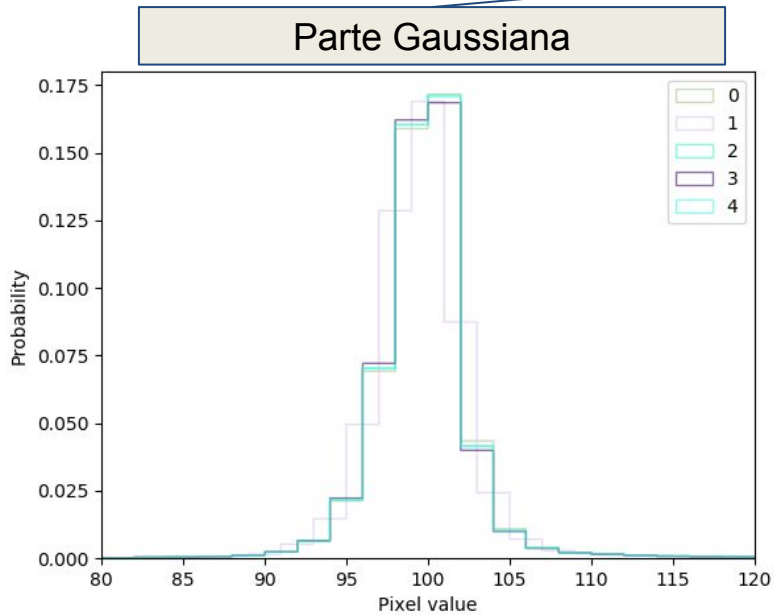
- ❑ Caracterização do ruído
- ❑ Extração de parâmetros dos traços

# Caracterização do ruído

# Caracterização do ruído

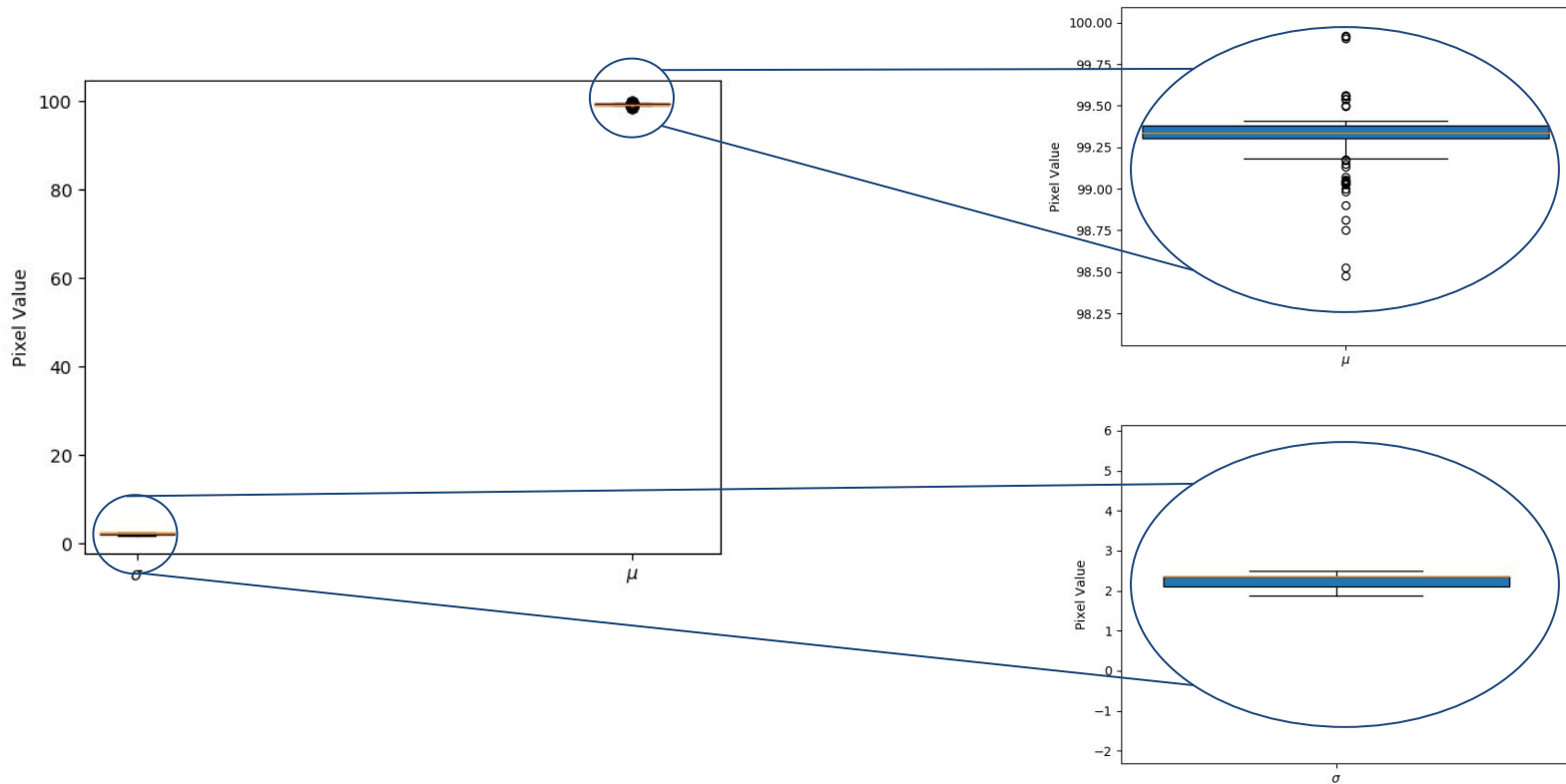
Utilizando a run 497(5 imagens de ruído):

$$f(x) = f_g(x) + f_e(x)$$



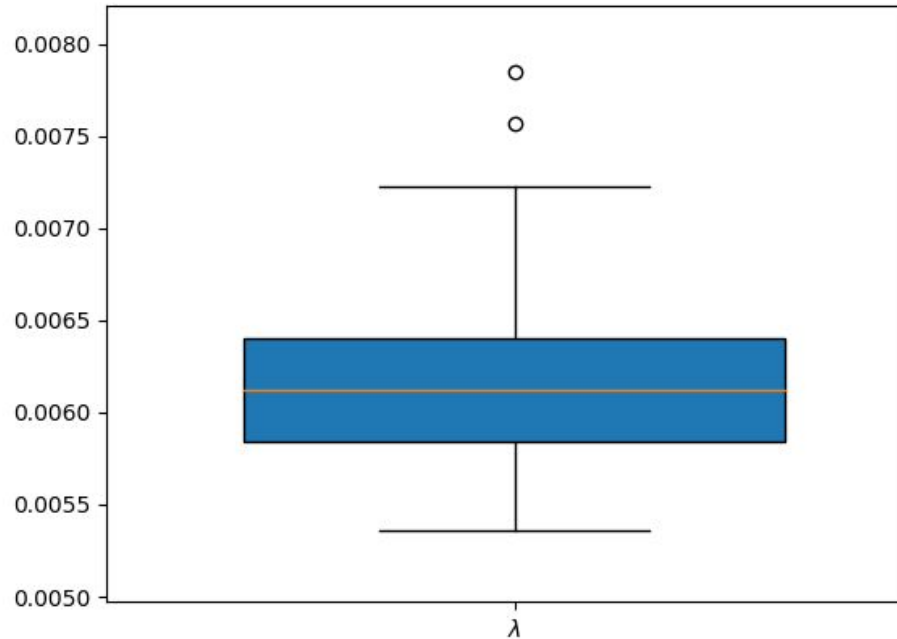
# Caracterização do ruído

Parâmetros da Gaussiana



# Caracterização do ruído

Parâmetro da Exponencial

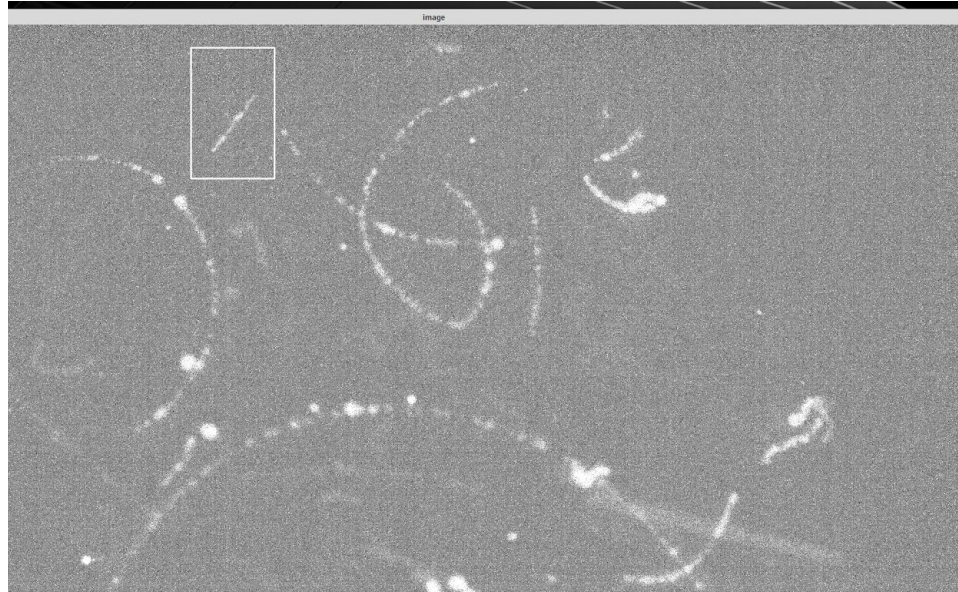


# Extração de parâmetros dos traços

- ❑ Seleção manual das imagens via python
- ❑ Rotação das imagens selecionadas para centralização
- ❑ Filtro Gaussiano para suavização
- ❑ Análise das médias(linha,coluna)
- ❑ Extração de largura e comprimento
- ❑ Modelagem da função de degradação

# Extração de parâmetros dos traços

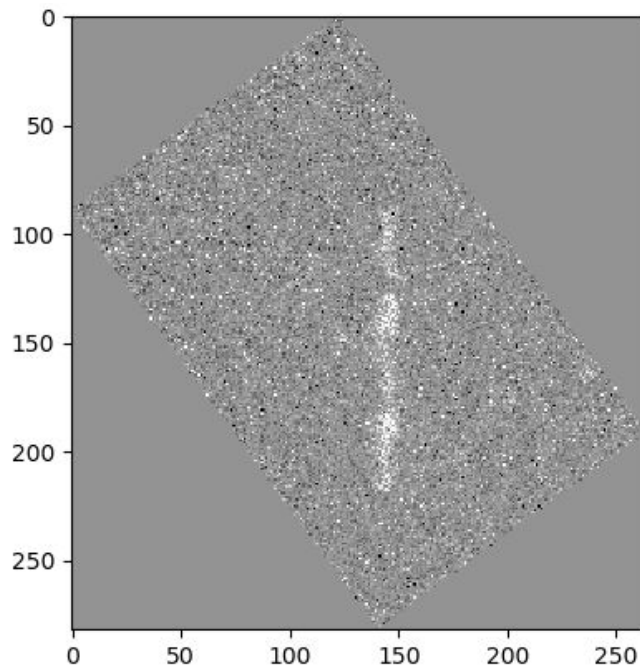
- ❑ Seleção manual das imagens via python





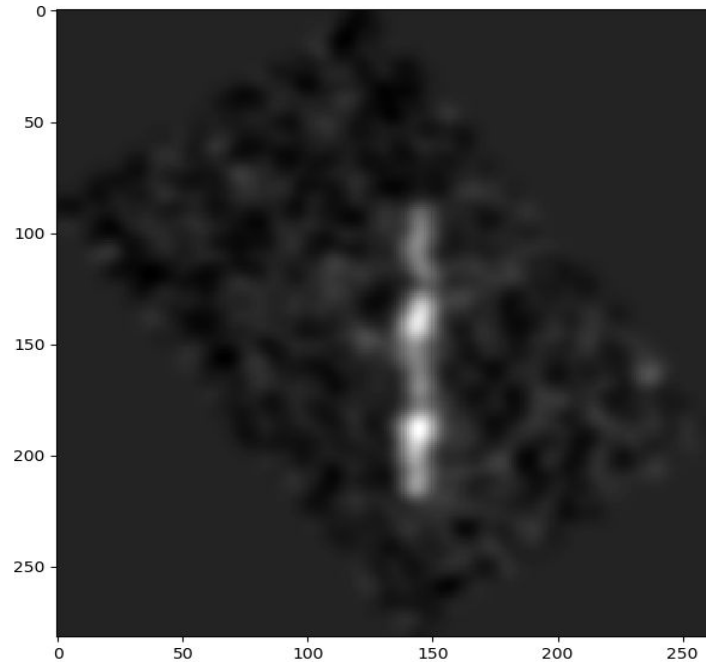
# Extração de parâmetros dos traços

- ❑ Rotação das imagens selecionadas para centralização



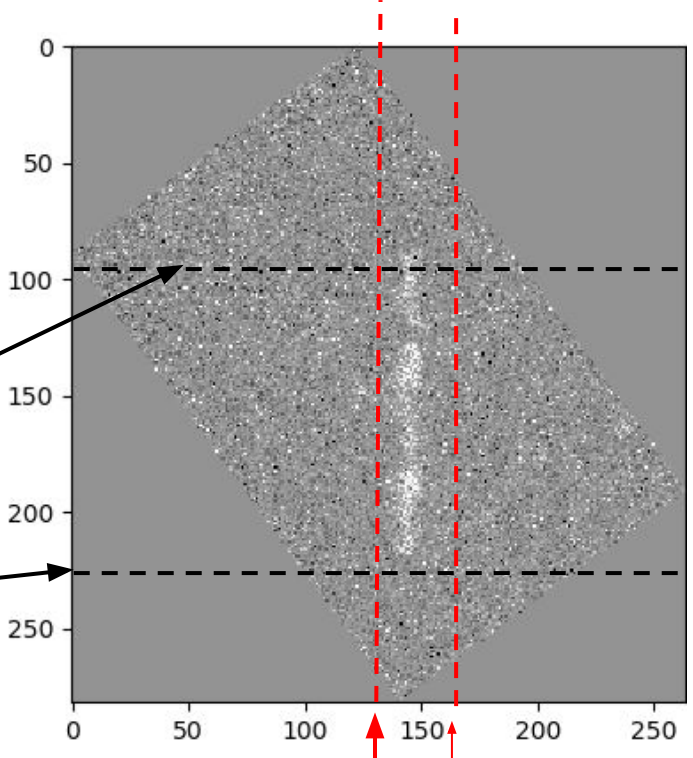
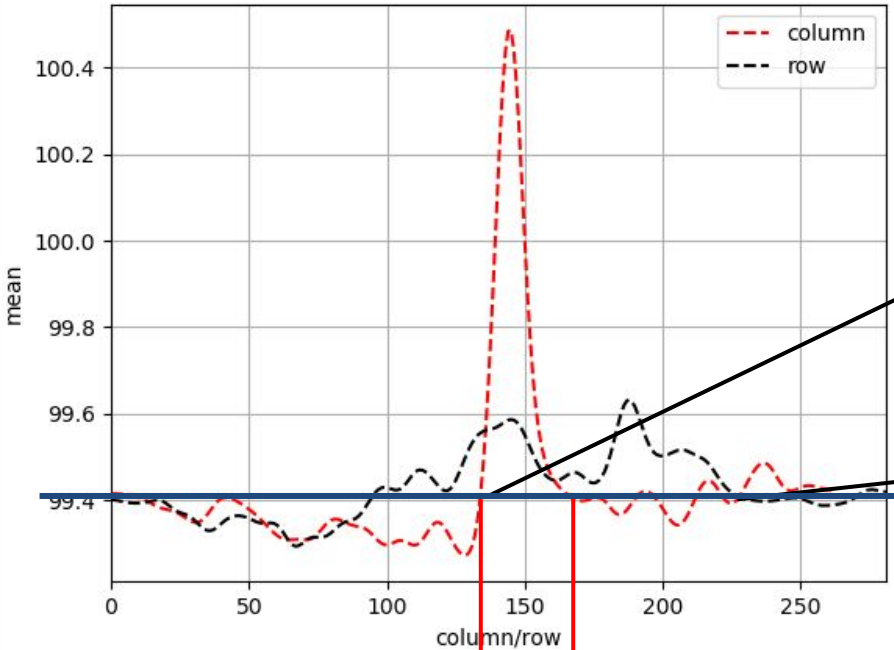
# Extração de parâmetros dos traços

- ❑ Filtro Gaussiano(máscara = 4)



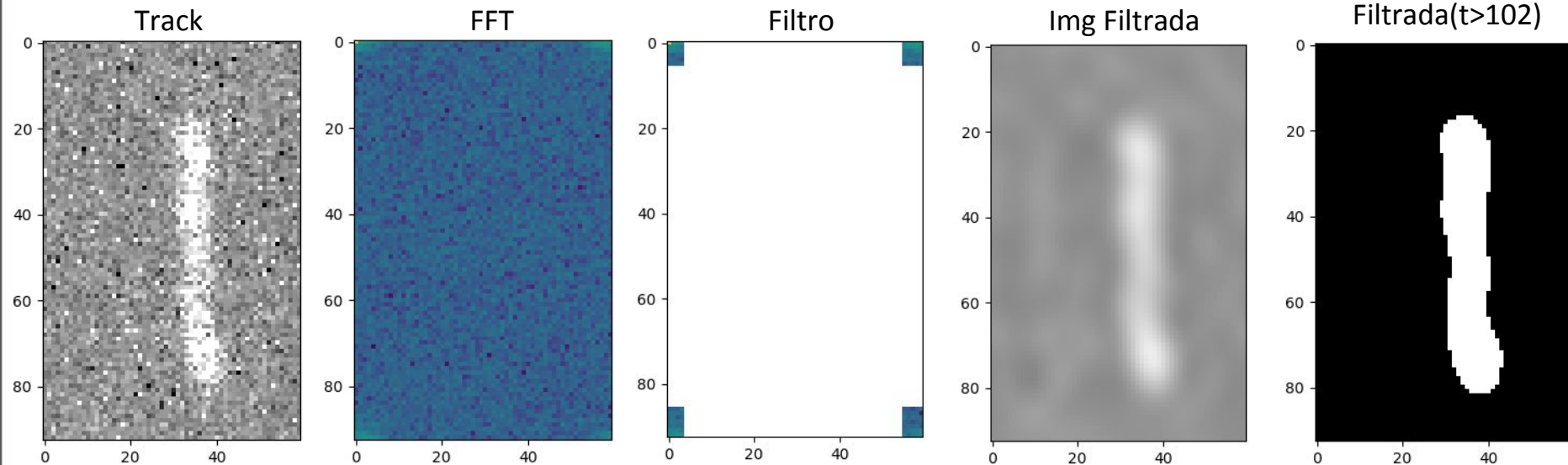
# Extração de parâmetros dos traços

## ☐ Análise das médias



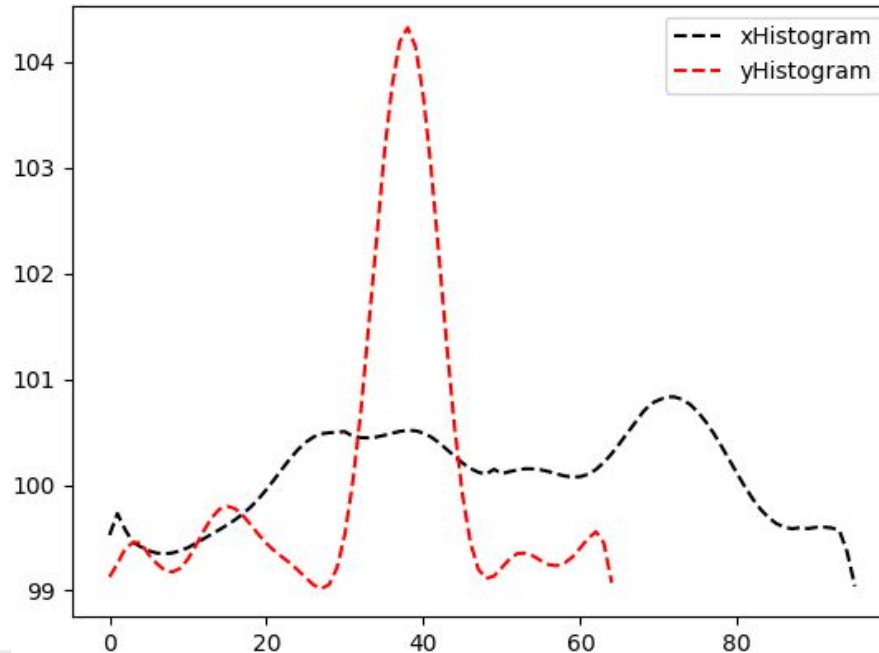
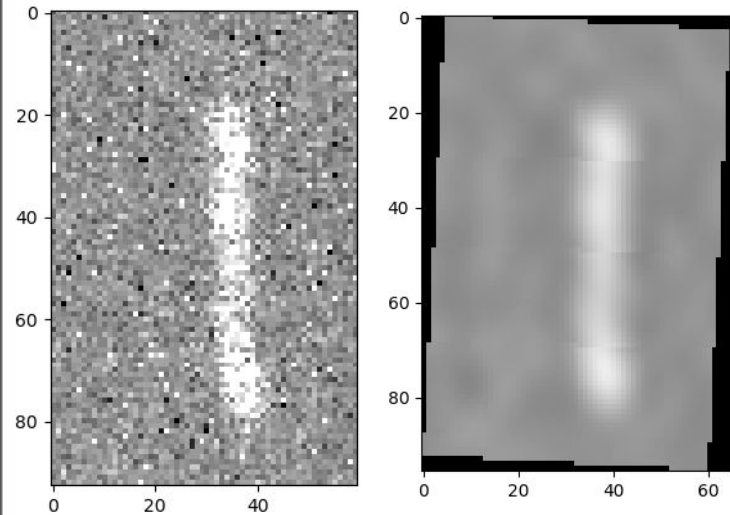
# Extração de parâmetros dos traços

- Análise dos tracks
- Alto contraste



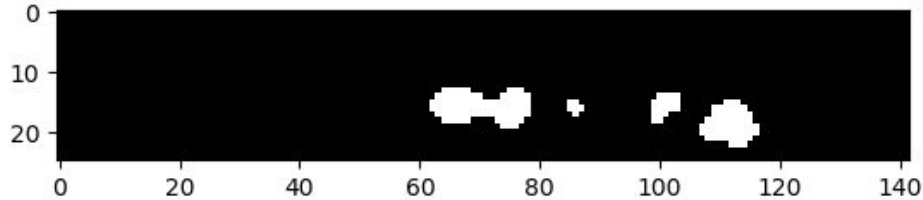
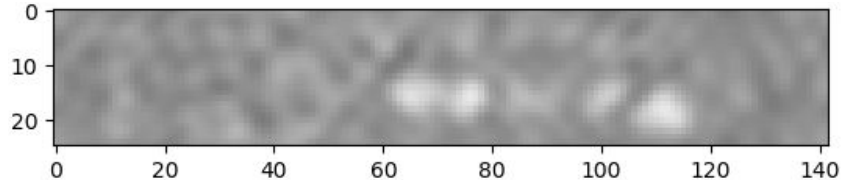
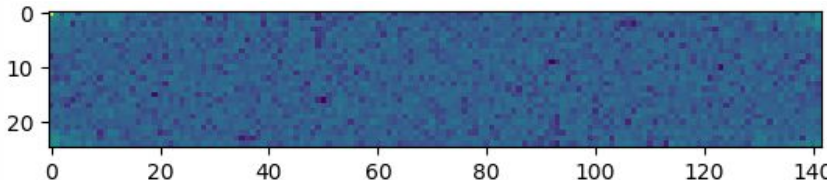
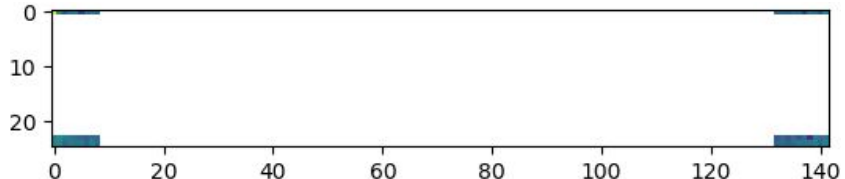
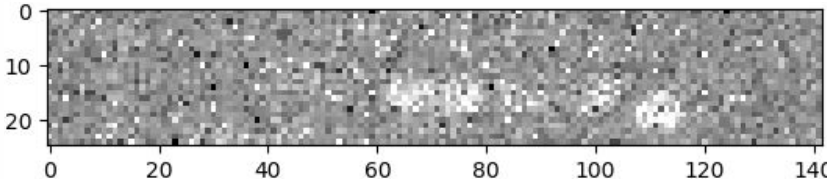
# Extração de parâmetros dos traços

- ☐ Análise dos tracks
- ☐ Alto contraste



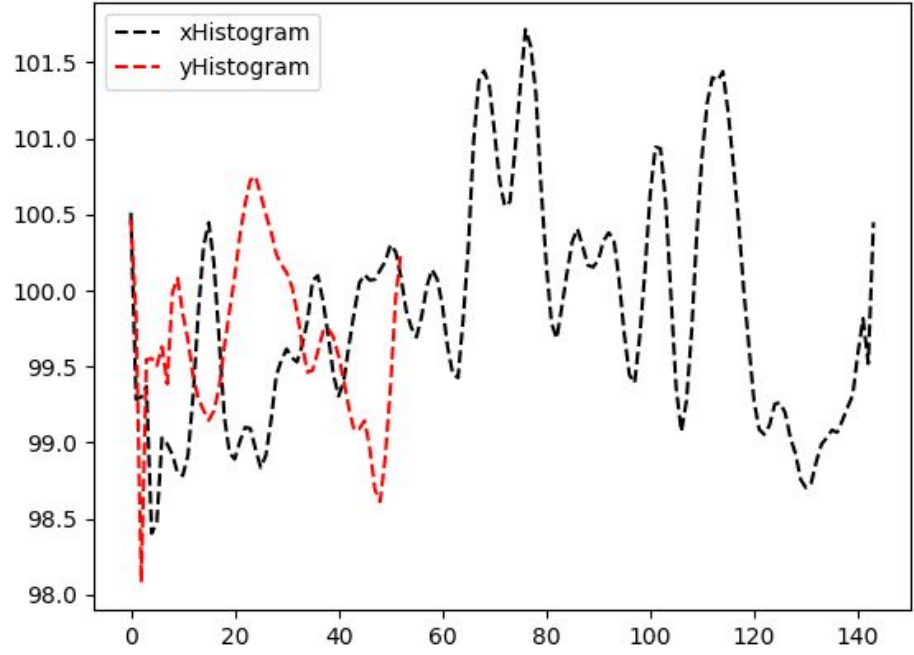
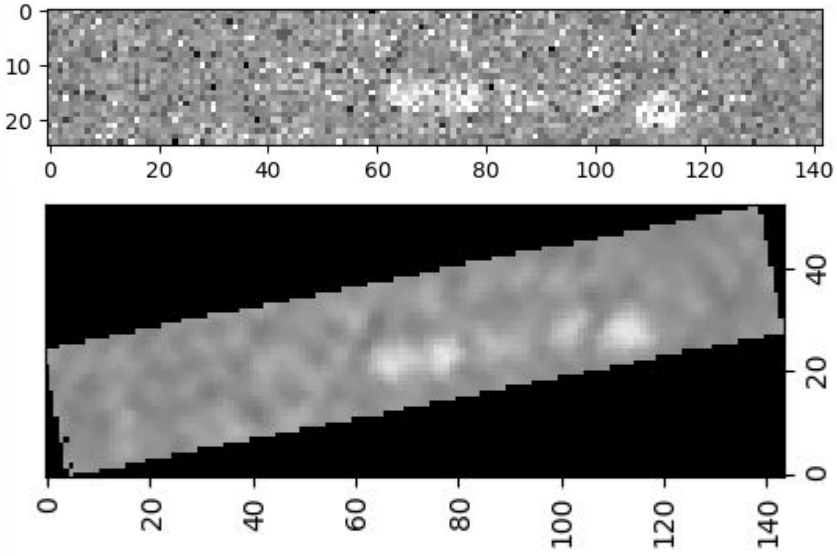
# Extração de parâmetros dos traços

- ☐ Análise dos tracks
- ☐ Contraste médio



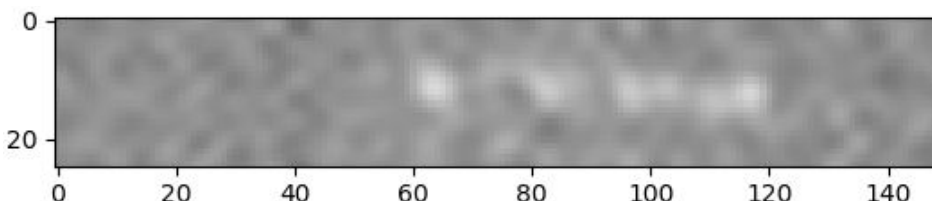
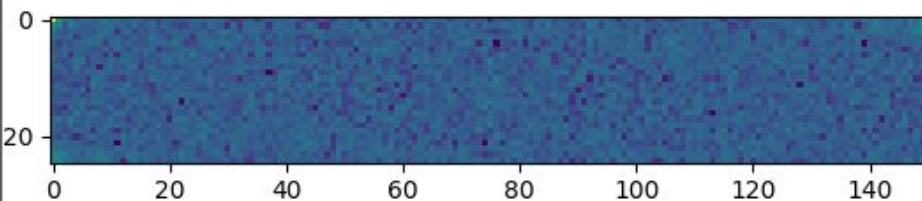
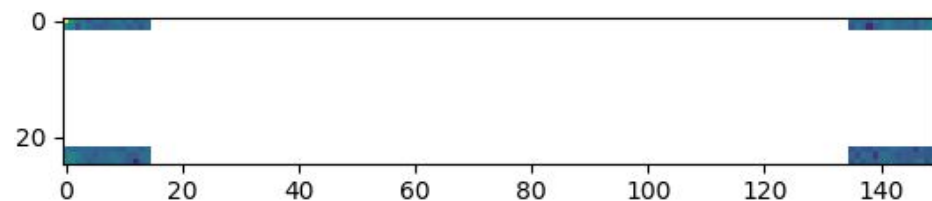
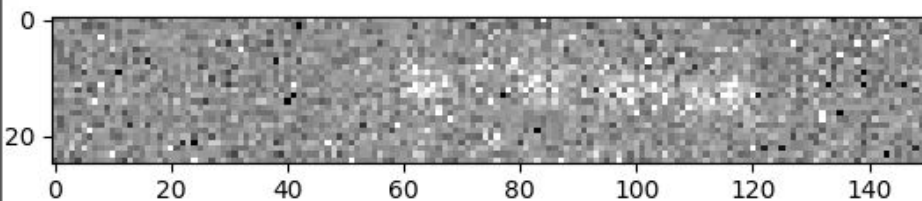
# Extração de parâmetros dos traços

- ☐ Análise dos tracks
- ☐ Contraste médio



# Extração de parâmetros dos traços

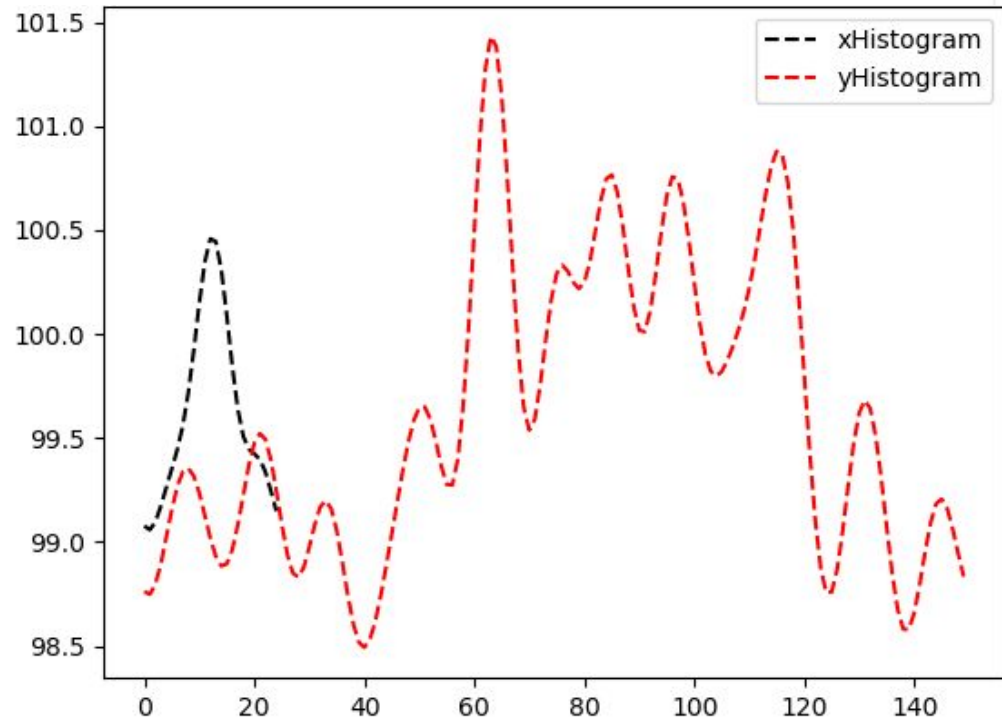
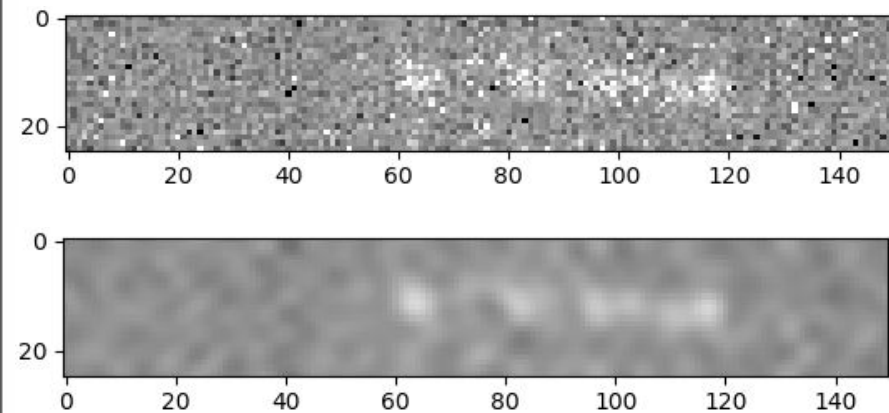
- Análise dos tracks
- Baixo contraste





# Extração de parâmetros dos traços

- ☐ Análise dos tracks
- ☐ Contraste médio

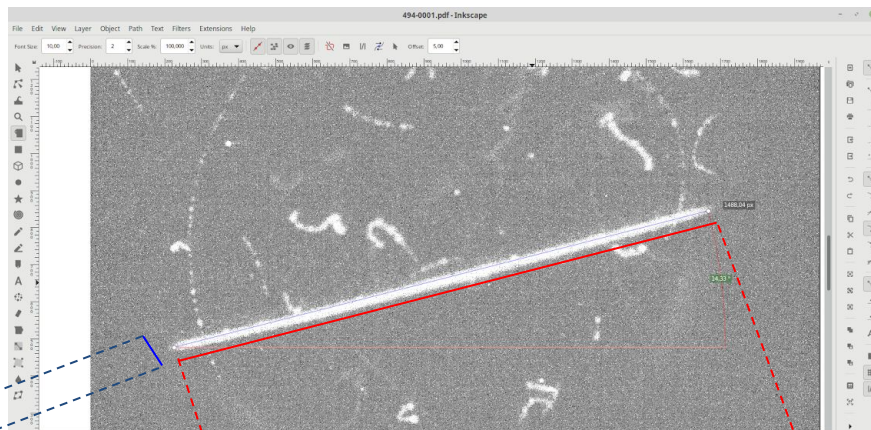


# Extração de parâmetros dos traços

- ❑ Análise dos tracks
  - ❑ Devido a difícil tarefa de mapear os thresholds para os diversos tipos de dados foi decidido medir os traços manualmente, definir as melhores técnicas de pré-processamento para este experimento e retomar esta análise futuramente(devido a importância de caracterizar a degradação).

# Extração de parâmetros dos traços

- ❏ Extraíndo parâmetros dos tracks(somente retas)



L

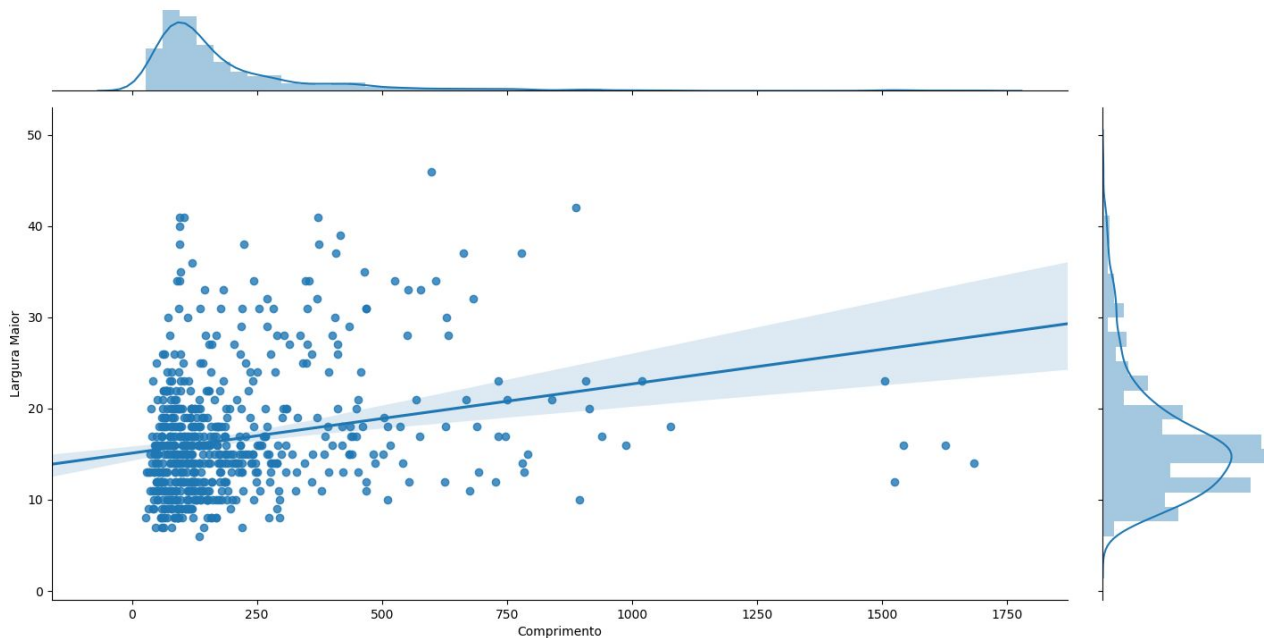
C

# Extração de parâmetros dos traços

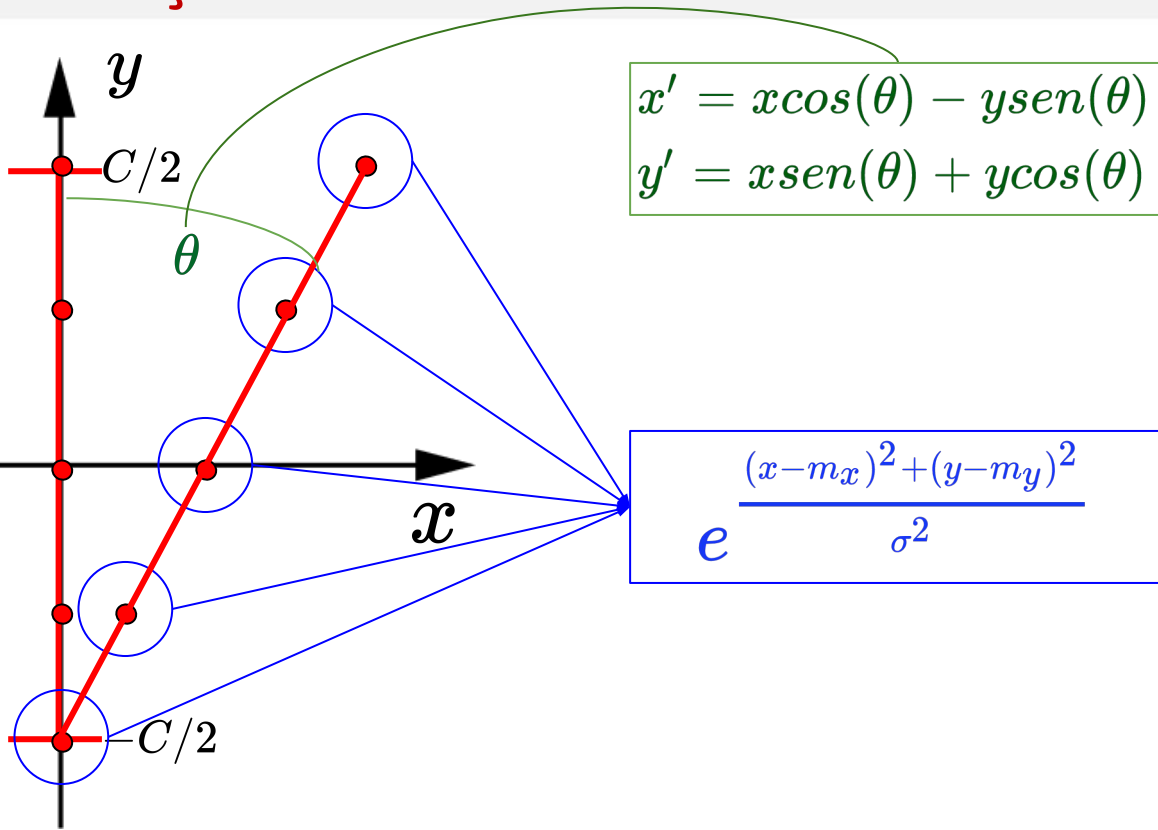
- ❏ O banco de dados das medidas são encontrados em:  
<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1gTKmBRjng2EMX2C3vLt1EKMgriyFqTFhpXB4Xb2U0cw/edit#gid=0>

# Extração de parâmetros dos traços

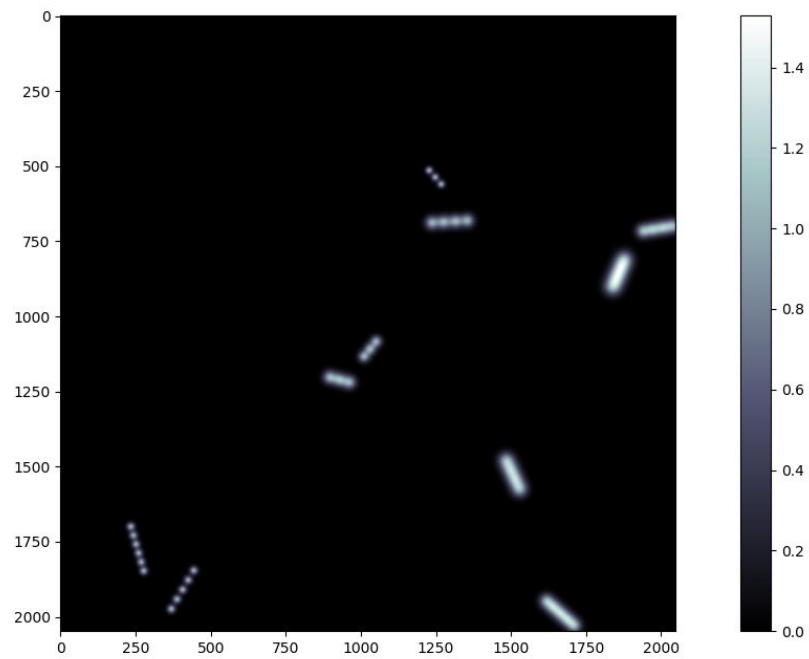
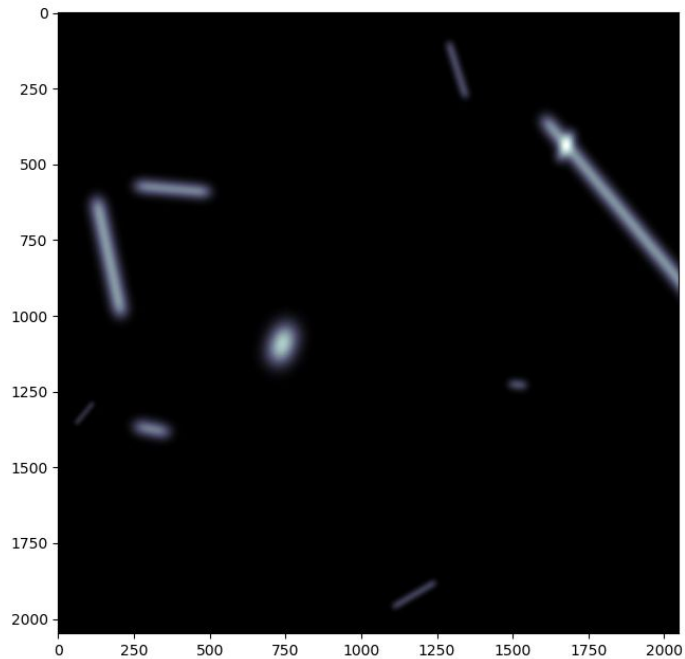
- Histogramas dos dados coletados:



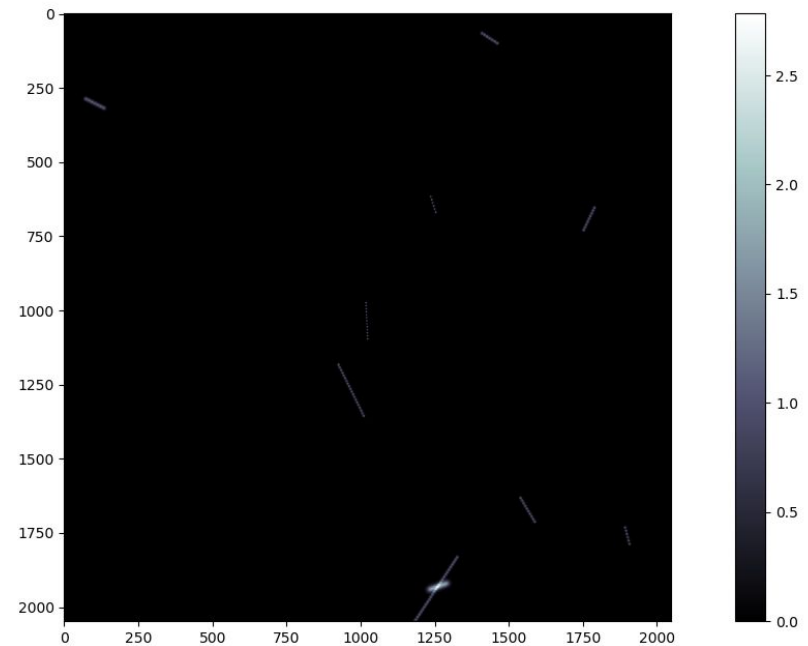
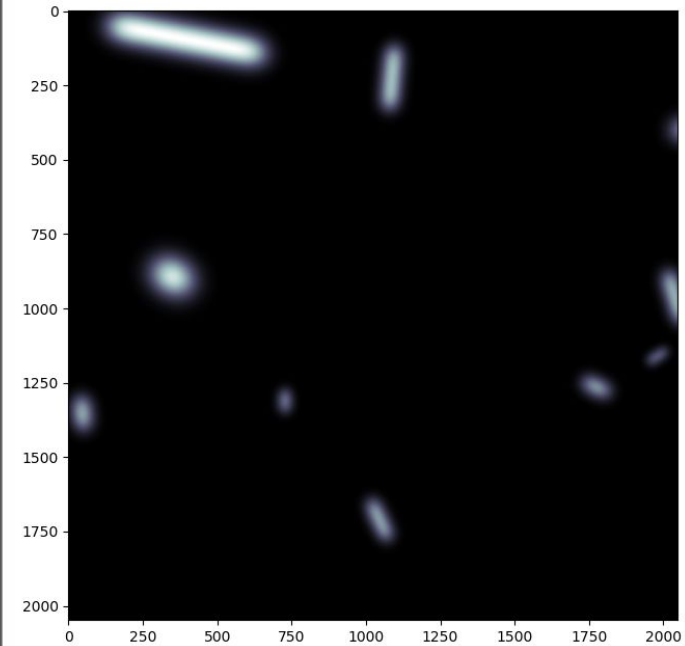
# Geração de traços



# Geração de traços

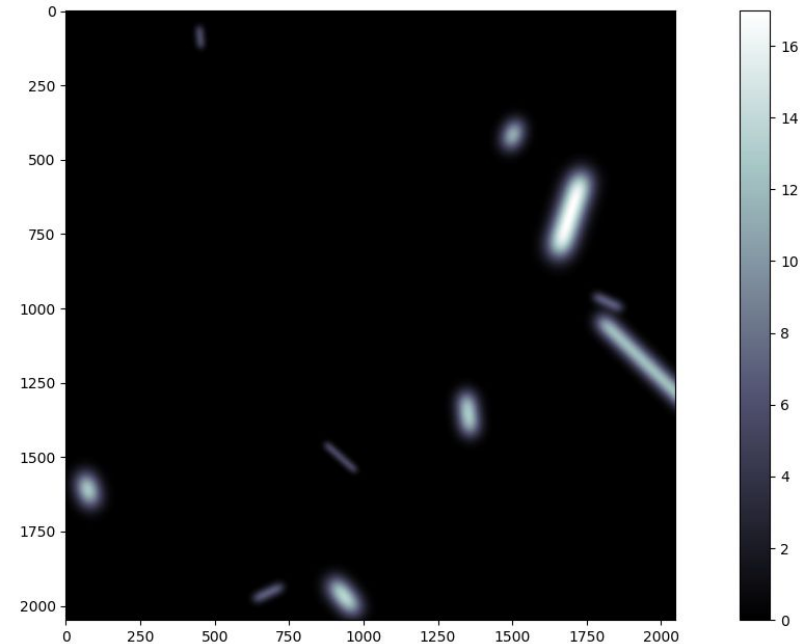
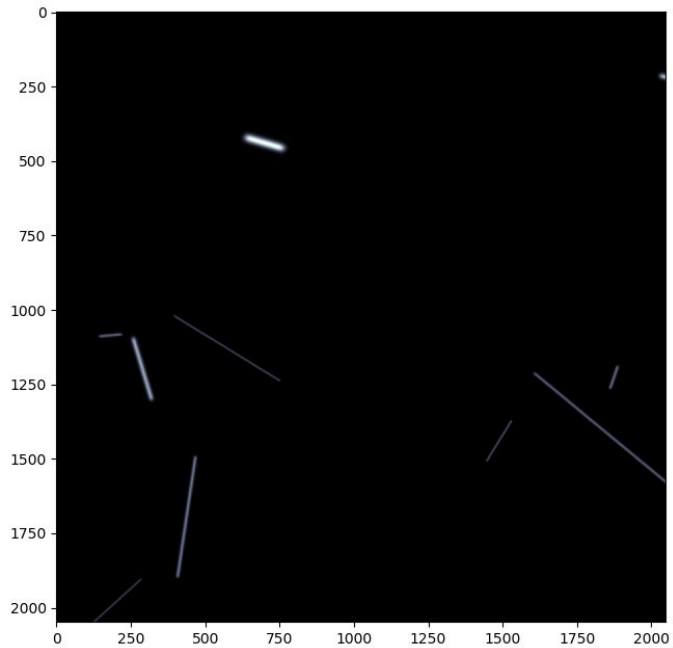


# Geração de traços





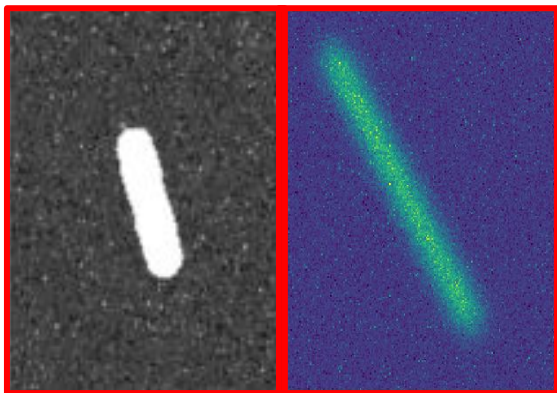
# Geração de traços



# Atualizações

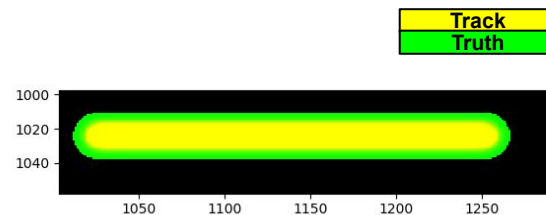
Davide sugeriu algumas modificações:

- Utilizar o truth(**peloto**) deixou as imagens muito artificiais.
- Inserir efeito de borda
- Aplicar poisson nos pixels acesos



- Tracks diferentes
- Mudança na nossa definição de truth

Uma solução:  
Truth um pouco maior...

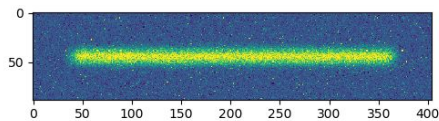


Outra solução:

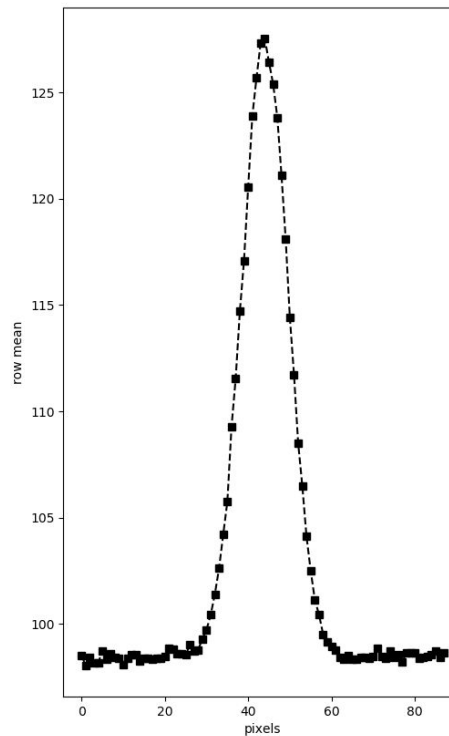
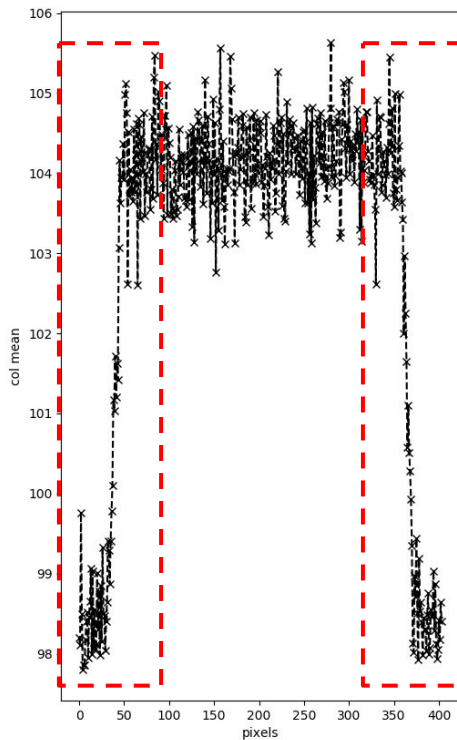
- Um truth para a reta geradora do track
- Outro para a energia do track

# Distribuição de energia no track

Como é:

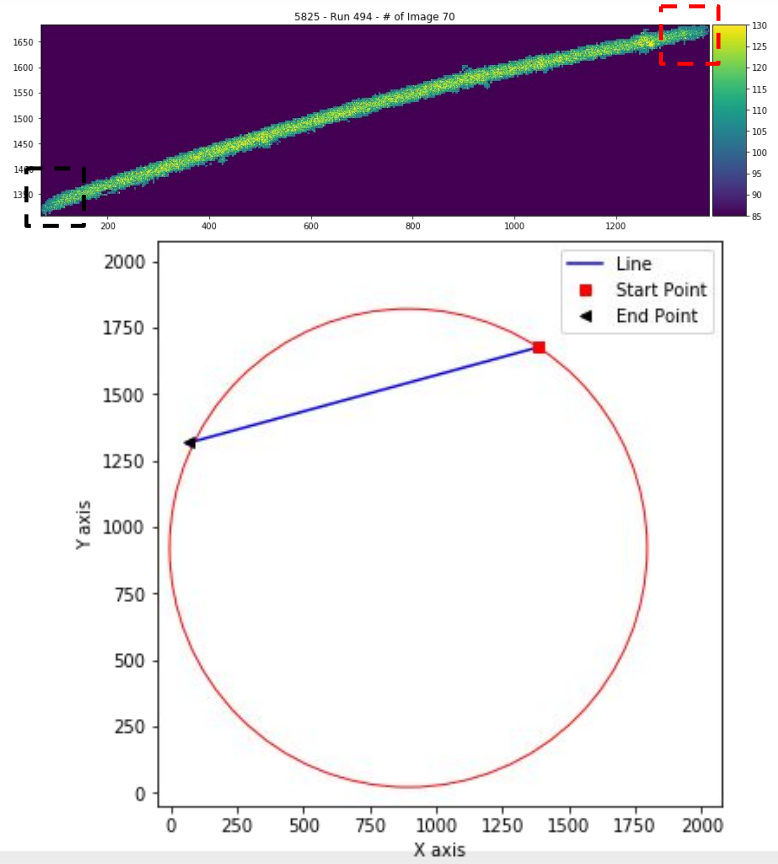
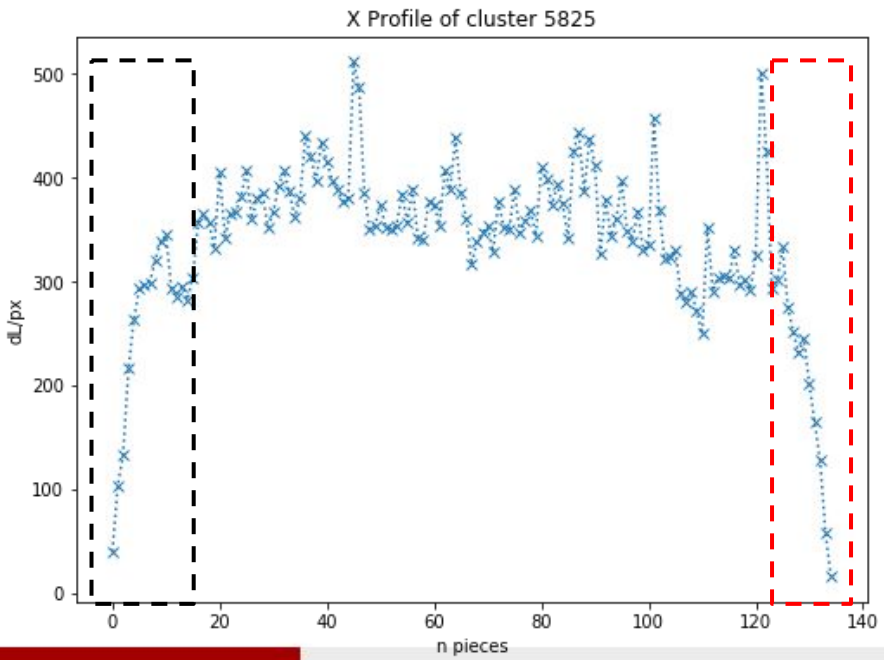


Simetria entre início e fim



# Distribuição de energia no track

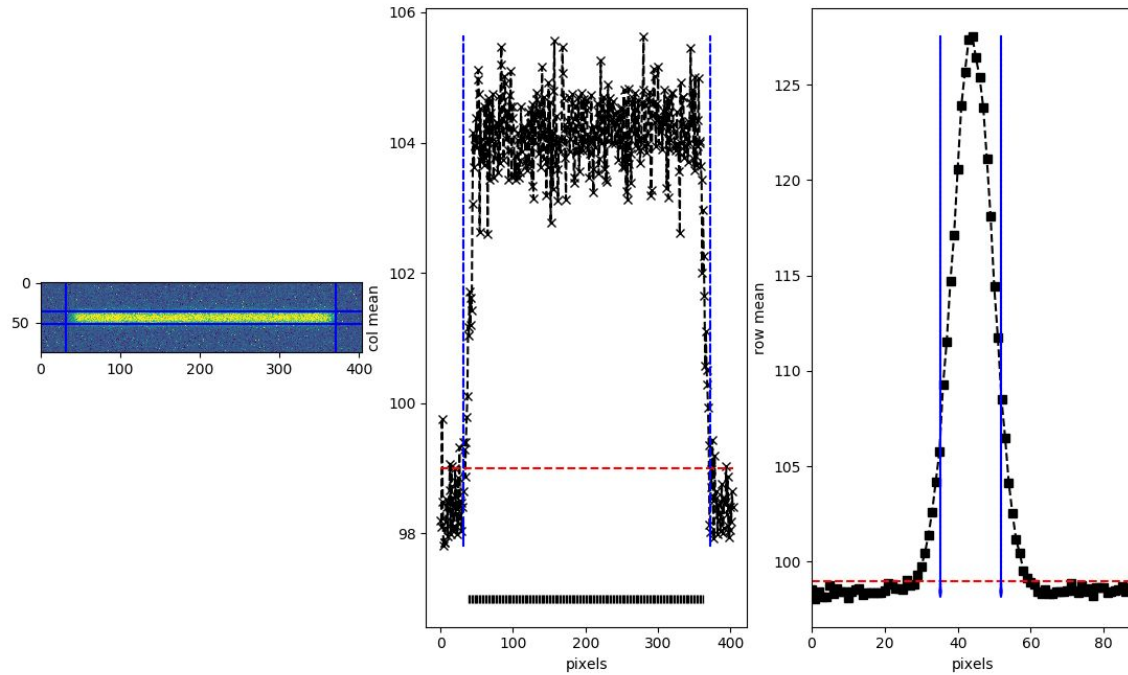
Como deve ser..



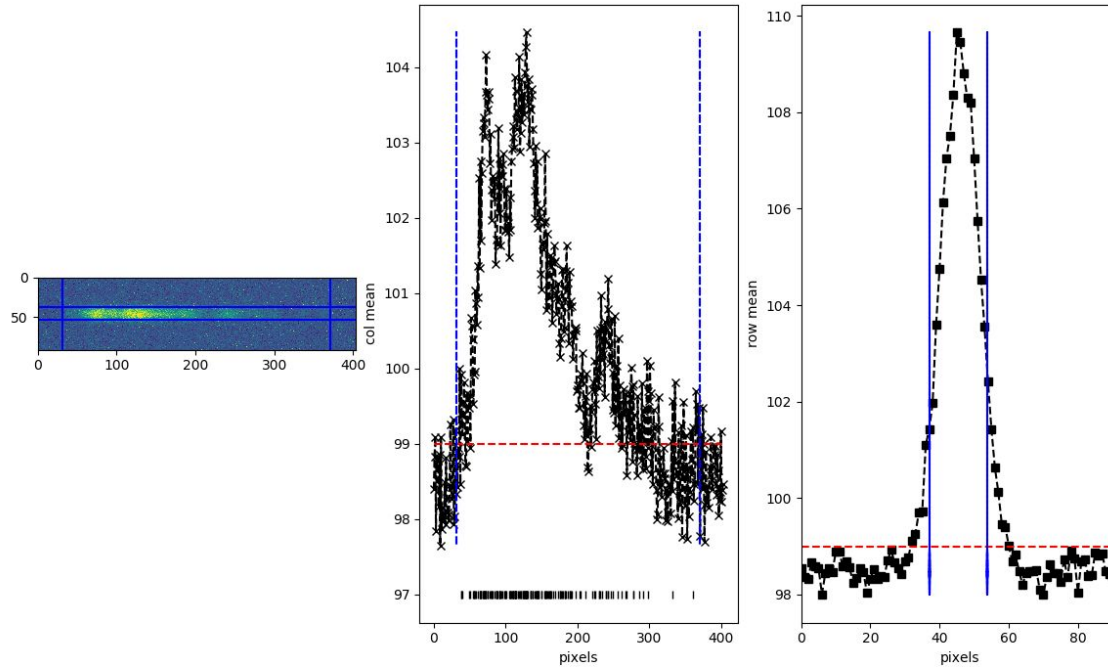
# Implementação

- ❑ A simetria ocorre devido a o espaço entre as gaussianas que geram o track ser uniforme;
- ❑ Uma das soluções pode ser obtida variando a distância entre estes pontos;
- ❑ Pode-se usar distribuições de probabilidade para aplicação deste efeito.

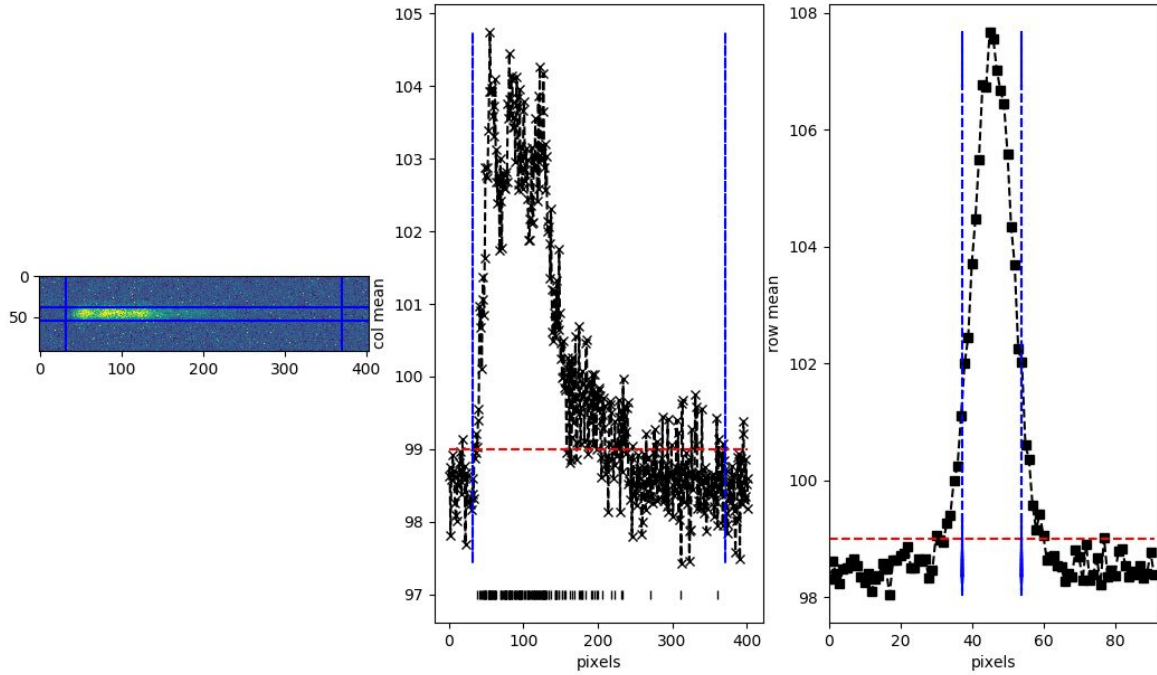
# Exemplo: Linspace



# Exemplo: Rayleigh

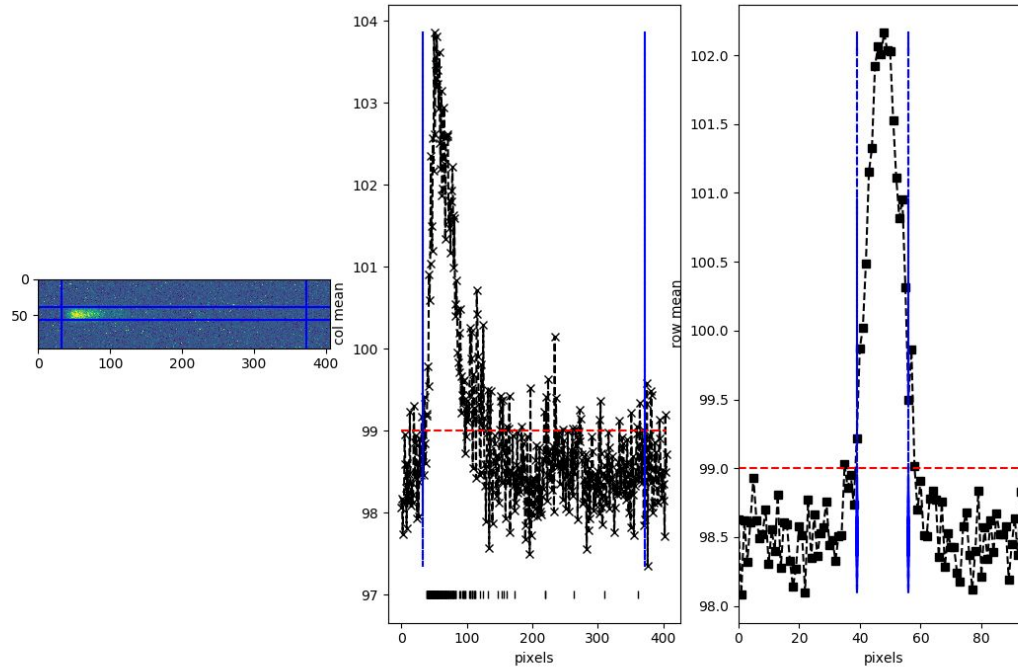


# Exemplo: Gamma





# Exemplo: Lognormal



# Implementação

- ❑ Para os exemplos anteriores foram utilizadas distribuições paramétricas;
- ❑ O algoritmo viabiliza a implementação de distribuições não paramétricas onde a curva desejada é o parâmetro de entrada.

## Criando tracks curvos

- ❑ Outra possibilidade é distribuir o centro das gaussianas de forma curva (por um polinômio por exemplo).

