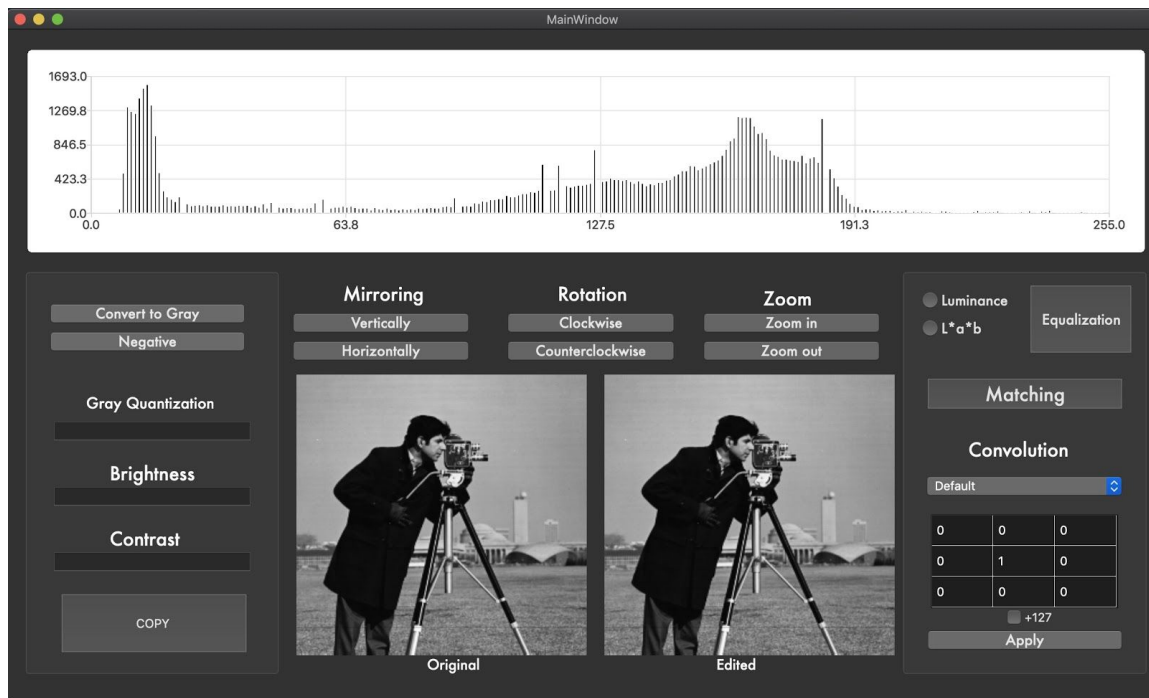


Parte 1

1)

O histograma de uma imagem é calculado automaticamente assim que o usuário clicar em COPY. Caso a imagem seja colorida, a aplicação converte internamente a imagem para grayscale e calcula o histograma.



2)

Digitando o valor 100 no campo Brightness e clicando Enter, obtemos o seguinte resultado:



3)

Digitando o valor 1.5 no campo Contrast e clicando Enter, obtemos o seguinte resultado:



4)

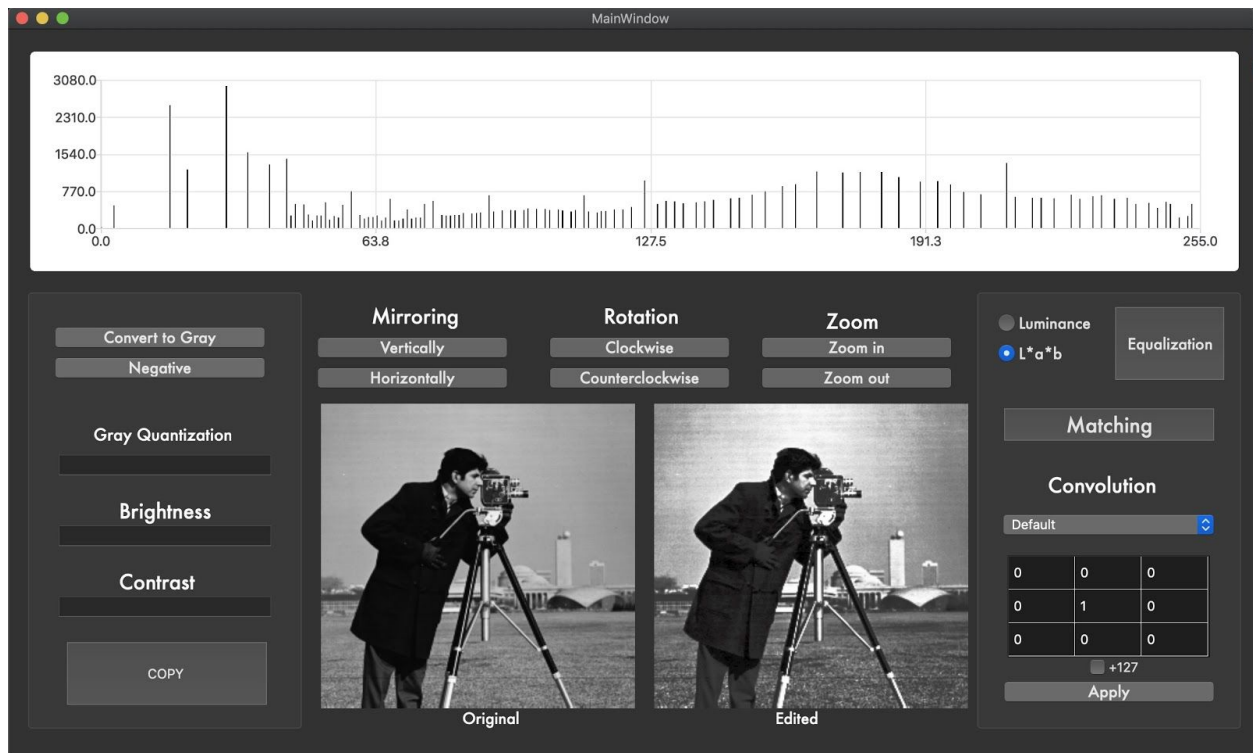
Se calcularmos o negativo da imagem do camera man obtemos o seguinte resultado:



5)

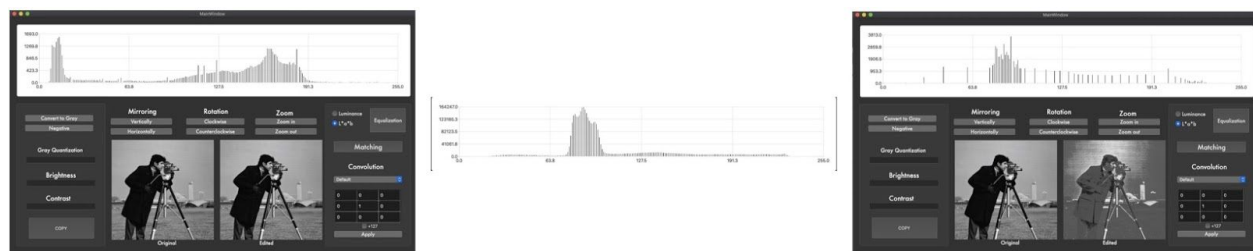
A operação de equalização de histograma foi implementada conforme visto em aula, tanto para imagens coloridas quanto para imagens em tons de cinza.

Vale lembrar que a equalização usando o espaço de cores Lab usa um método do OpenCV para realizar a conversão RGB-Lab, ou seja, essa conversão não está implementada no código.



6)

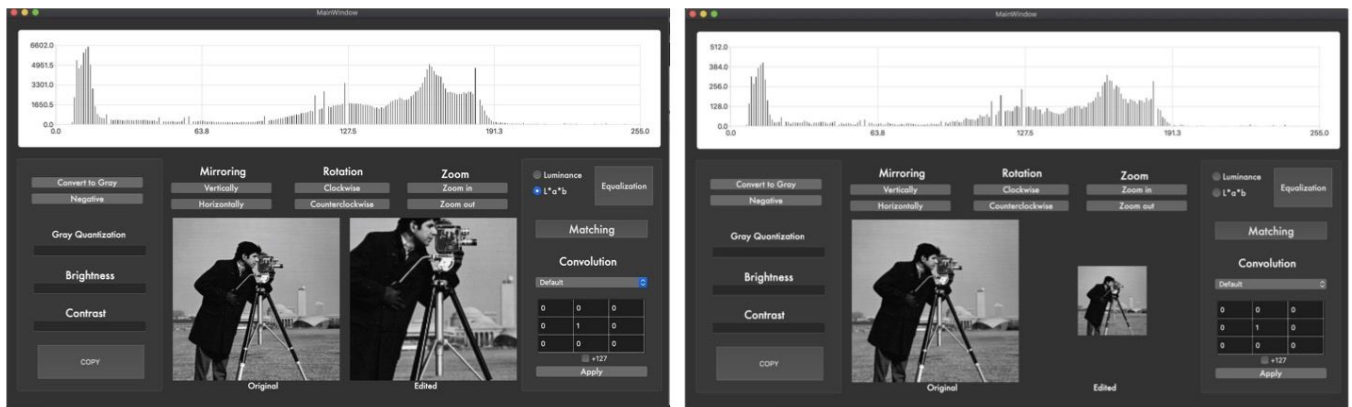
Quando clicamos no botão Matching, podemos escolher uma imagem para realizar a operação.



Parte 2

7 e 8)

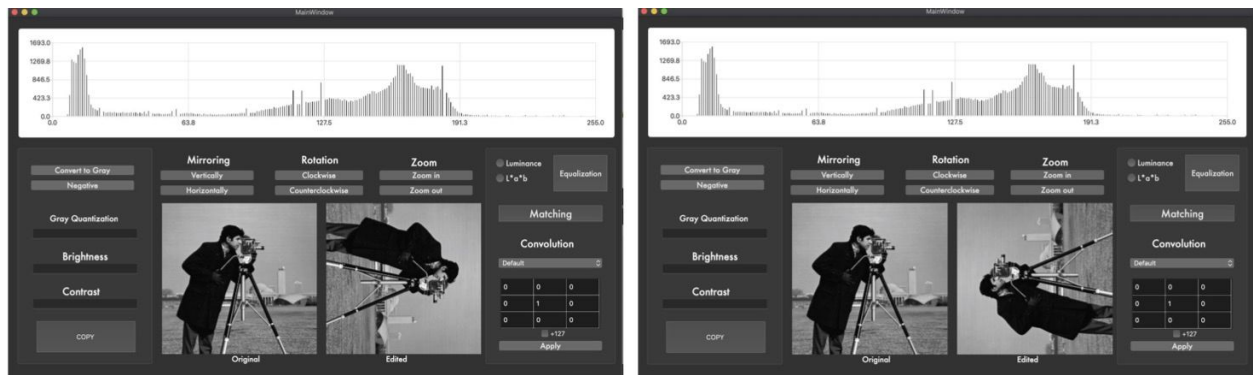
Para as operações de zoom in e zoom out foram usados os métodos propostos na descrição do trabalho.



9)

A rotação no sentido horário de uma imagem I é feita criando-se uma nova imagem J de $I.cols$ linhas e $I.rows$ colunas e, iterativamente, preenchendo a coluna $(I.rows - i - 1)$ de J com a linha i de I , para i variando de 0 até $I.rows - 1$

A rotação no sentido anti horário de uma imagem I , por sua vez, é feita criando-se uma nova imagem J de $I.cols$ linhas e $I.rows$ colunas e, iterativamente, preenchendo a linha $(I.rows - i - 1)$ de J com a coluna i de I , para i variando de 0 até $I.cols - 1$.



10)

A aplicação permite que usuário aplique seu próprio filtro ou use um filtro do menu de filtros. Há ainda a opção de adicionar 127 ao valor do pixel antes da *clamping*. Na imagem abaixo podemos ver o resultado da aplicação do filtro Laplaciano, com a opção de adicionar 127 ativada.

