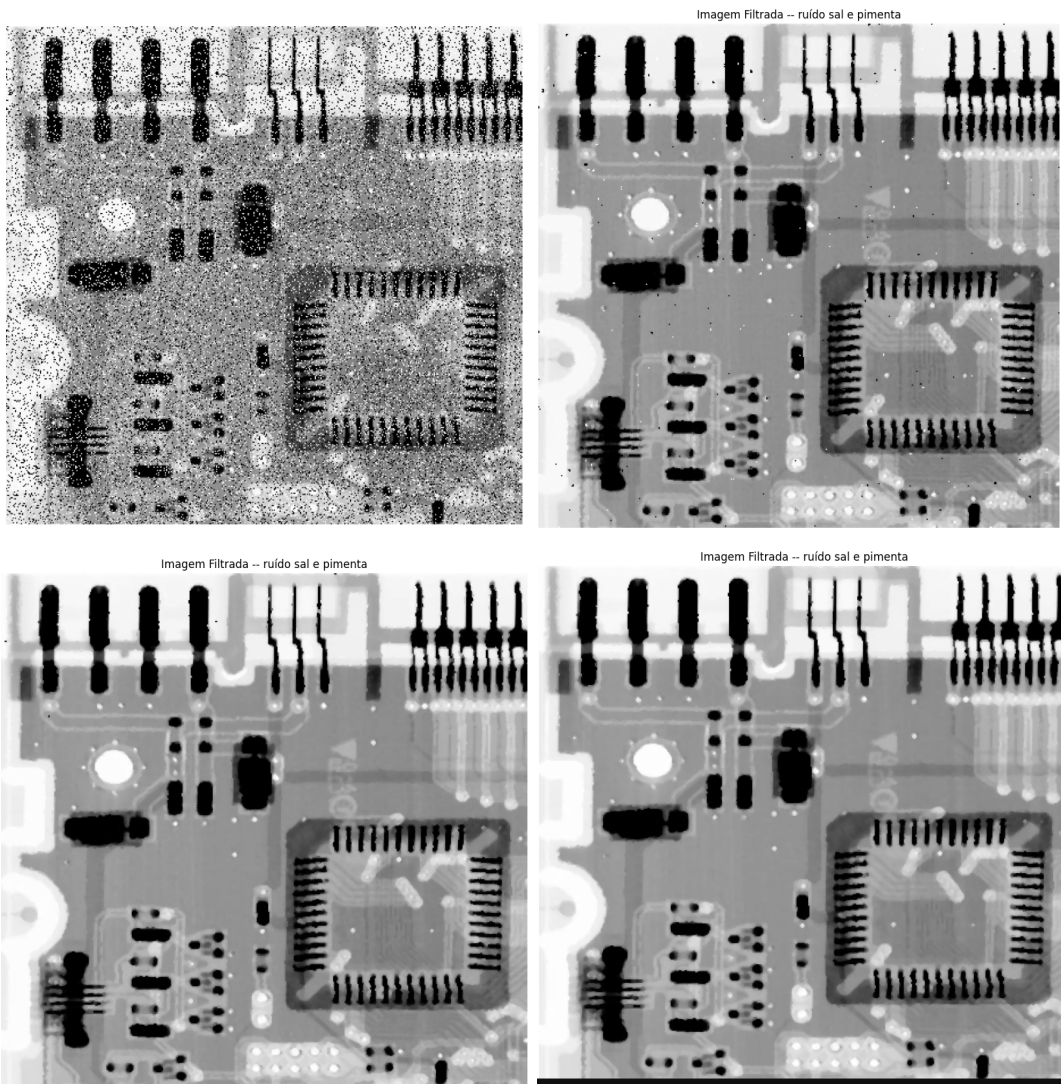


**Aluno: Felipe Zorzo**

## **PDI Exercícios 4**

1) A imagem “circuito.tif” está corrompida com ruído sal e pimenta. Aplique o filtro de mediana três vezes seguidas nessa imagem. A cada aplicação, salve o resultado (serão três imagens resultantes). Repare que a cada aplicação do filtro o resultado fica com menos ruídos.

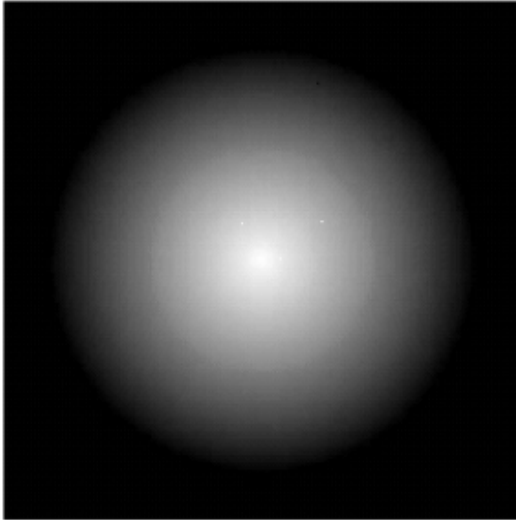
R:



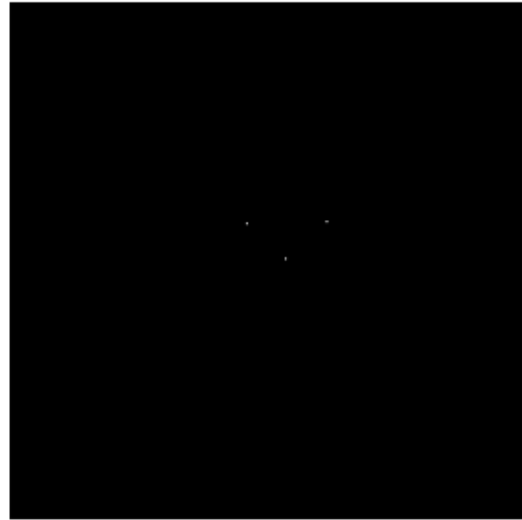
2) A imagem “pontos.png” apresenta 3 pontos brancos isolados quase imperceptíveis. Utilize o seguinte filtro de detecção de pontos isolados para detectar esses pontos: Aplique o filtro acima e utilize limiarização para isolar somente os pontos. Na imagem resultante, aparecerão apenas os 3 pontos destacados.

R:

Original



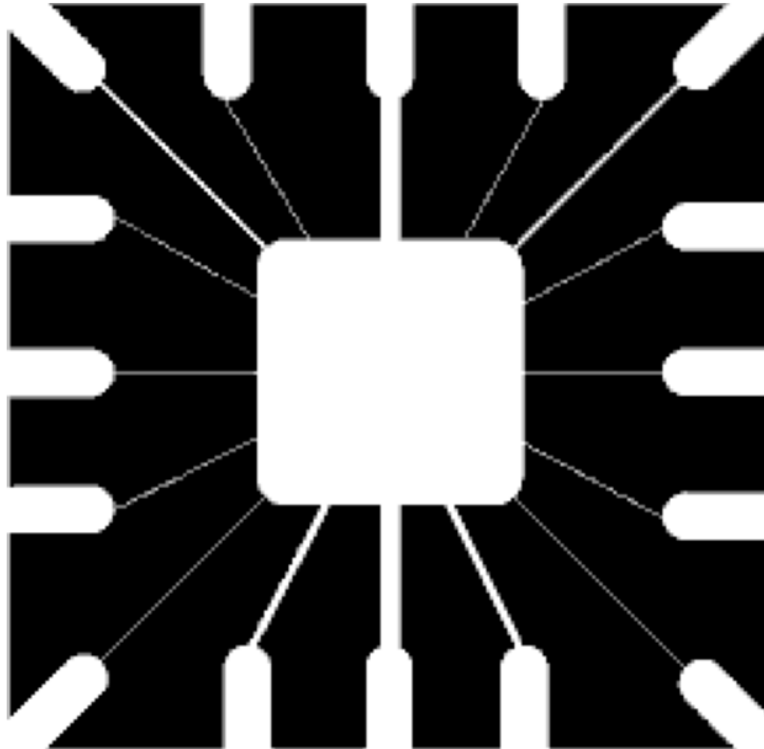
Pontos Destacados



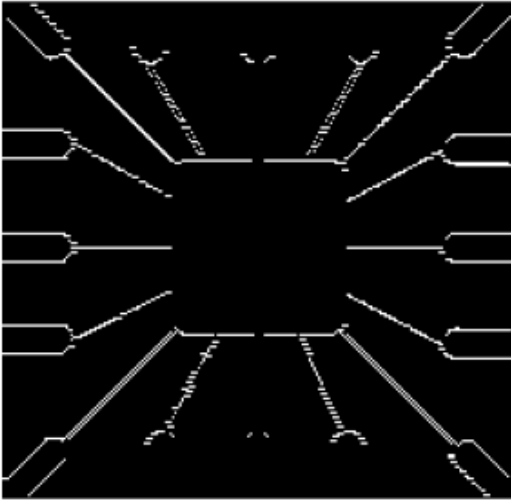
3) Linhas Verticais, Horizontais ou em  $\pm 45^\circ$  podem ser detectadas através da convolução da imagem com templates do tipo: Aplique cada um desses filtros na imagem “linhas.png”, depois aplique limiarização para detectar as linhas. Serão 4 imagens resultantes, uma para cada filtro. Exemplo de resultado para detecção de linhas horizontais:

R:

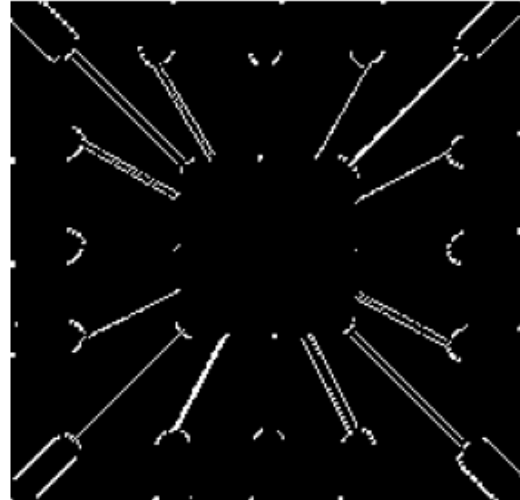
img3



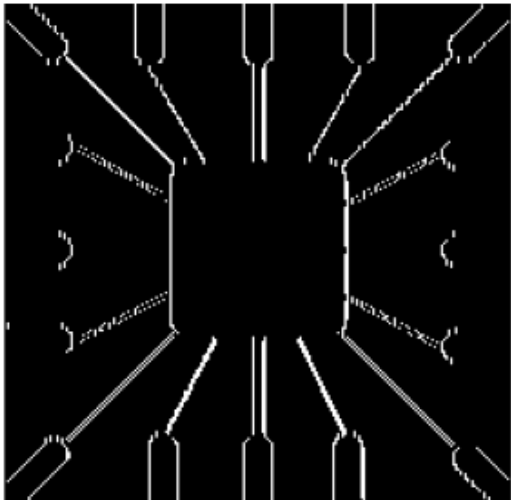
Linhas Horizontais



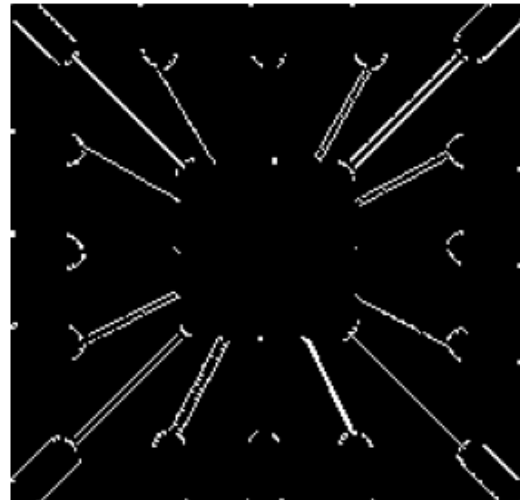
Linhas 45 Graus



Linhas Verticais



Linhas -45 Graus



4) Utilize o detector de bordas de Canny na imagem "igreja.png".

R:

Original

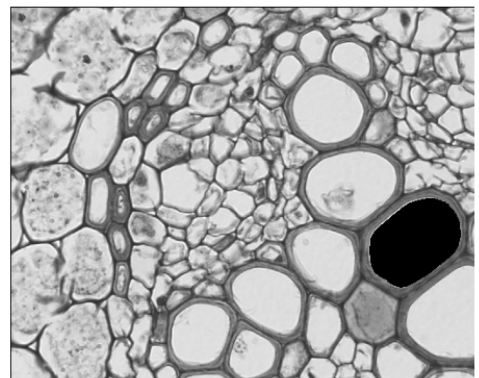
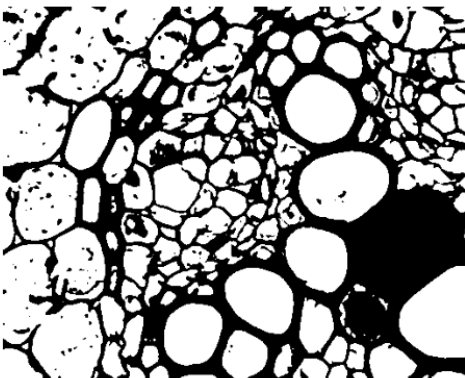
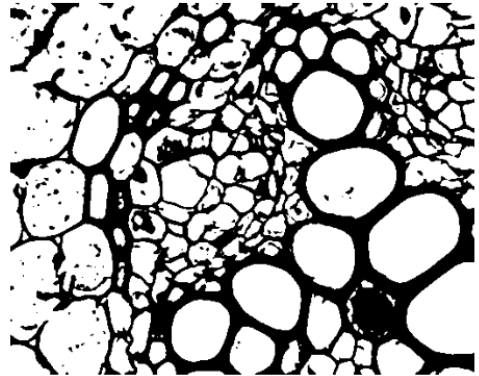
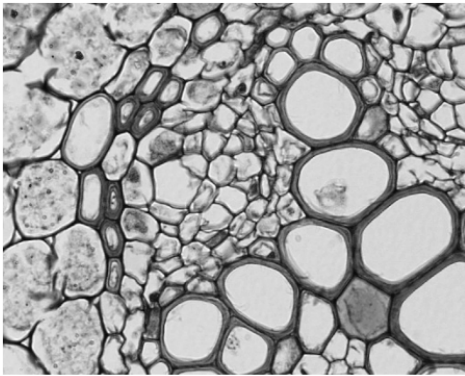


Bordas de Canny



5) Implemente o algoritmo de Crescimento de Região. Utilize-o na imagem “root.jpg”. Selecione um pixel inicial como semente dentro de uma das células circundadas em vermelho. Em seguida, o algoritmo deve identificar todos os pixels internos dessa célula e destacá-los em algum tom diferente. Obs.: A imagem original é colorida, mas deve ser convertida para níveis de cinza (uma camada) antes de realizar esta operação. Isto é feito para simplificar o processamento. Exemplo de detecção do conteúdo de uma célula, destacado em preto:

R:



6) Implemente o algoritmo de limiarização do Método de Otsu. Utilize-o nas imagens “harewood.jpg”, “nuts.jpg”, “snow.jpg” e “img\_aluno”.

R:

