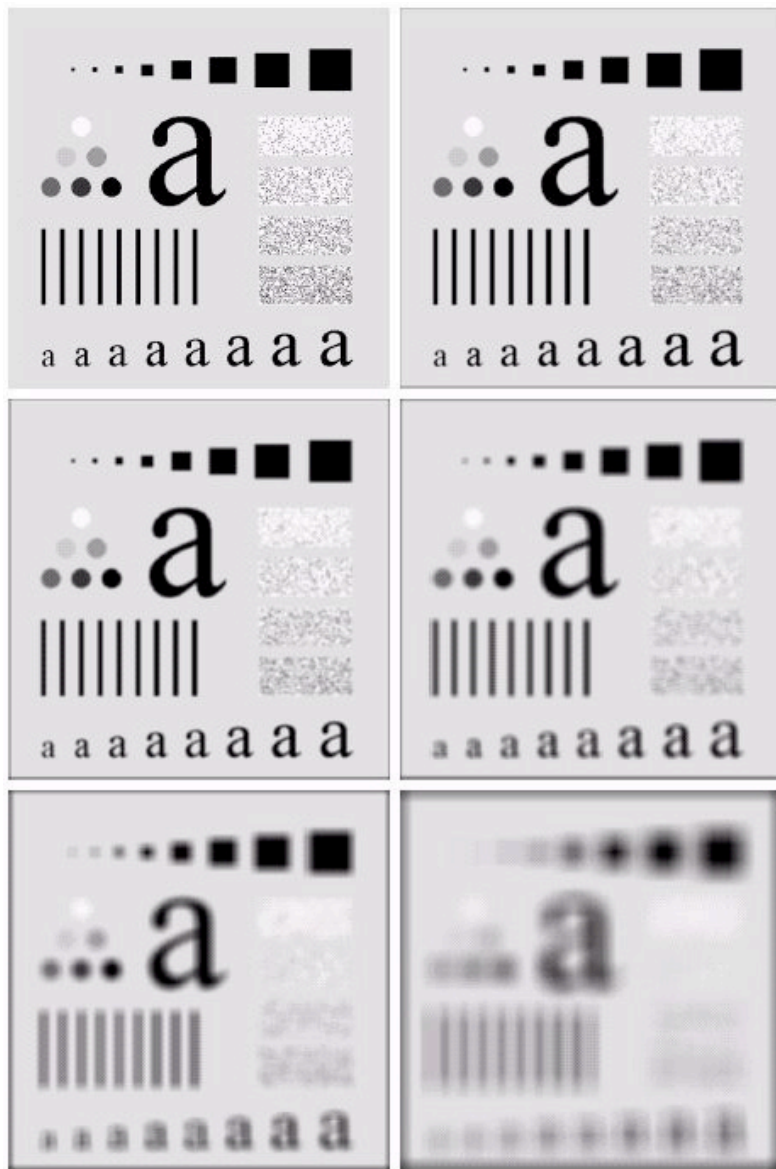


3.3.2. Outros filtros

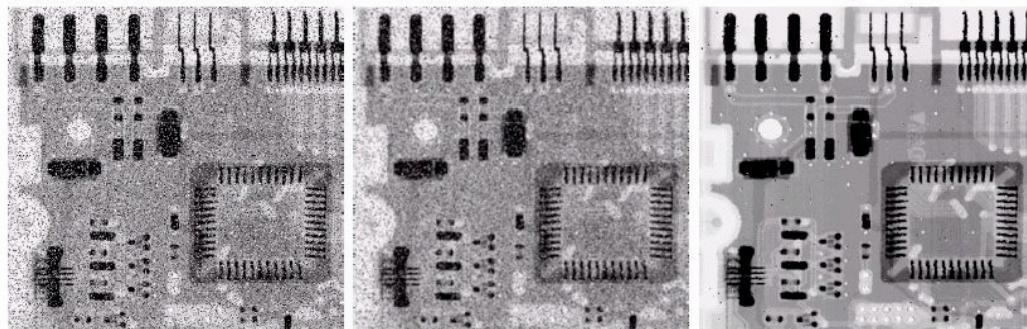
- Filtro MAX
 - Ordena-se os pixels da máscara e substitui pelo maior valor
 - Efeito provocado: “estouro” das regiões mais claras
- Filtro MIN
 - Ordena-se os pixels da máscara e substitui pelo menor valor
 - Efeito provocado: supressão das regiões mais claras pelas escuras
- Filtro MODA
 - Calcula-se a frequência de cada NC da máscara e substitui pelo NC de maior frequência
 - Efeito provocado: remoção de ruído com poucas perdas de bordas

- Filtro MEDIANA
 - Ordena-se os pixels da máscara e substitui pelo valor central
 - Efeito provocado: remoção de ruído sem perdas visíveis de bordas apenas se o ruído for menor que a máscara
- Filtro MÉDIA (*smooth, borramento, blur*)
 - Calcula-se a média dos pixels.
 - Efeito provocado: remoção de ruído com borramento da imagem.
 - Máscara: tudo 1
- Filtro Laplaciano (*sharpen*)
 - Computa-se uma máscara que detecta os contornos. Após essa etapa, soma-se com a imagem original obtendo uma imagem “realçada”.

Ex. Filtro média (máscara de tamanhos variados)



Ex. Filtro mediana



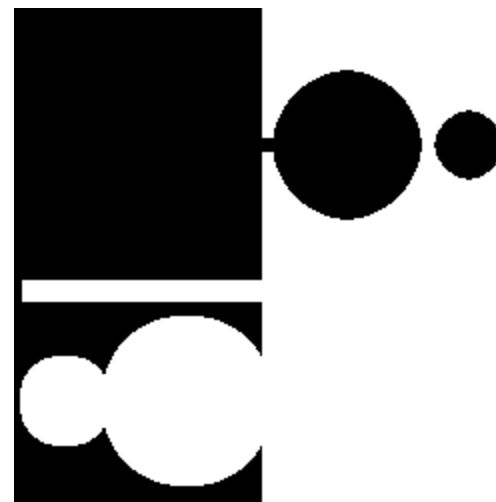
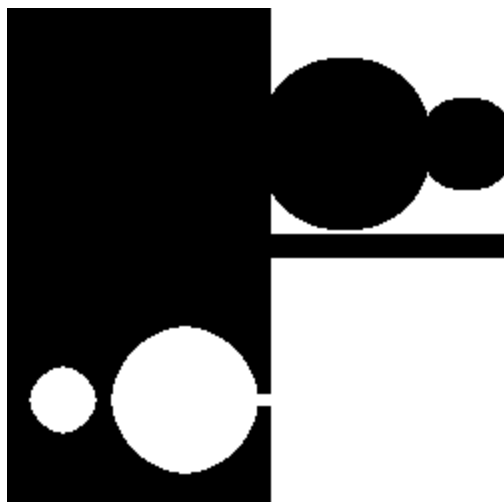
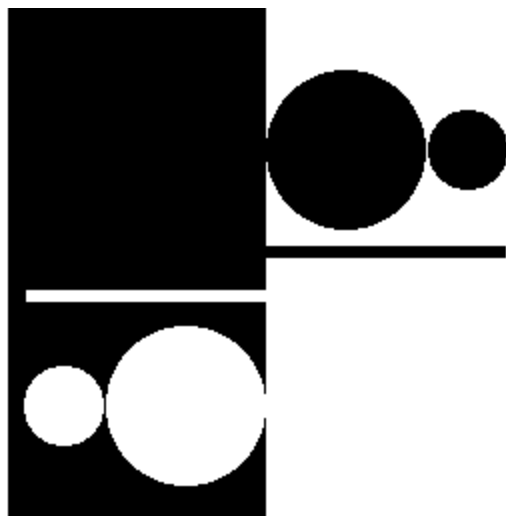
Ex: Filtro MIN (erosão) e MAX (dilatação)



Imagem Original



Imagem Processada



Ex: Exemplo de realce de bordas (operador Sobel)



Imagem Original

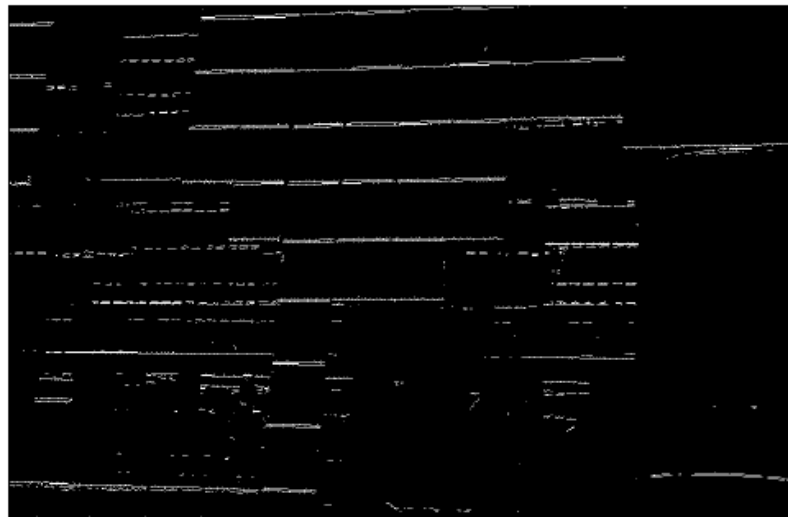


Imagem processada - componente X

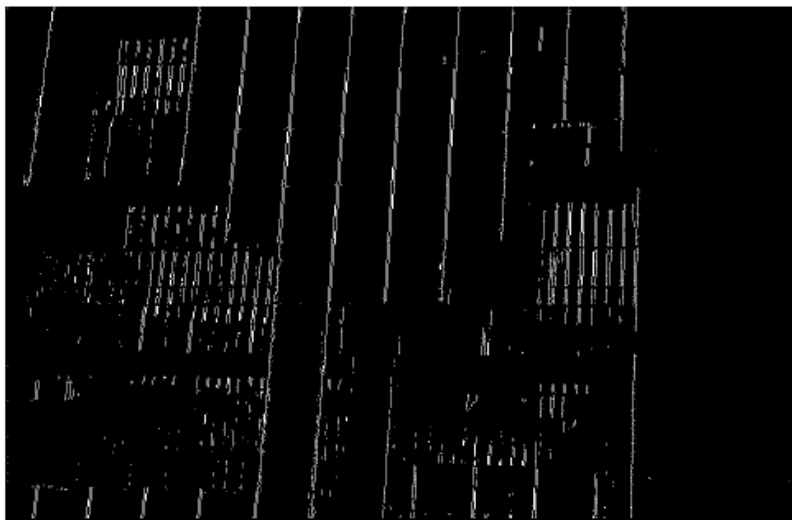


Imagem Processada - componente Y

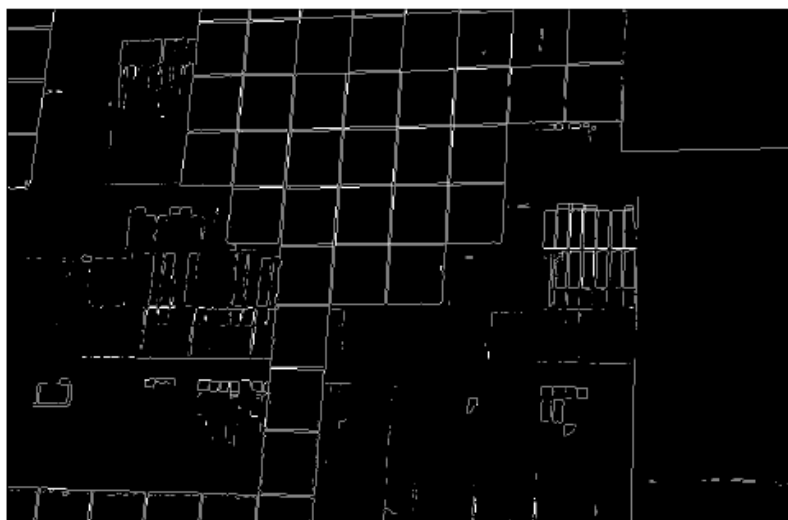
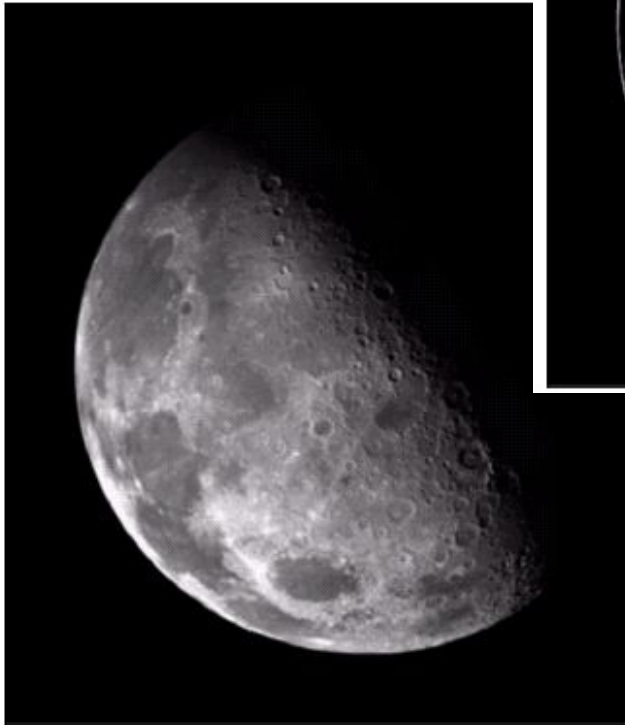
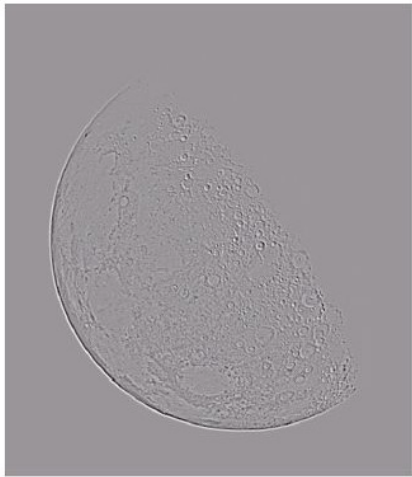


Imagem Processada - Mapa de Bordas (X,Y)

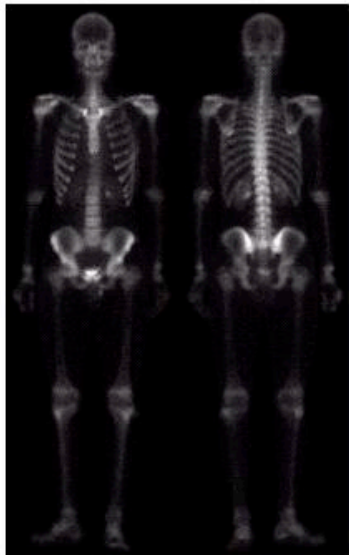
Ex 7. Filtro Realce (Laplaciano)



| | | | | | |
|---|----|---|---|----|---|
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | -4 | 1 | 1 | -8 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 1 | 1 | 1 |

Combinando técnicas

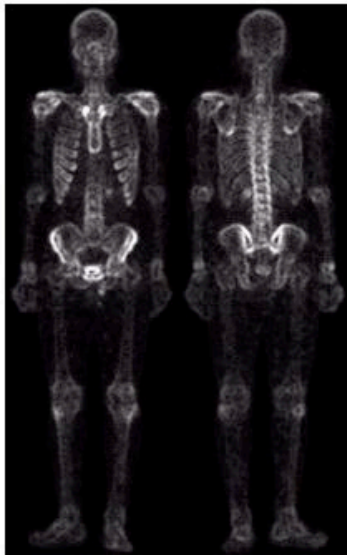
(a)



(b)



(e)



(f)

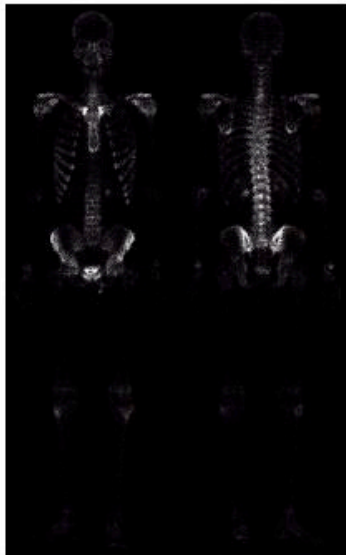
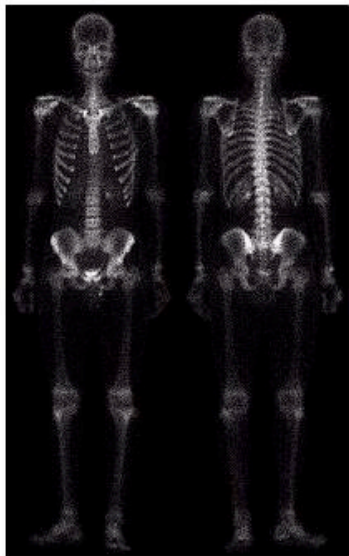
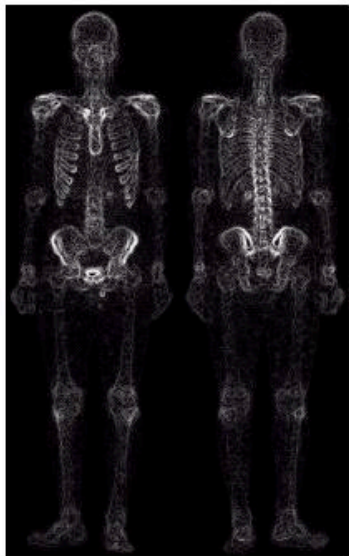


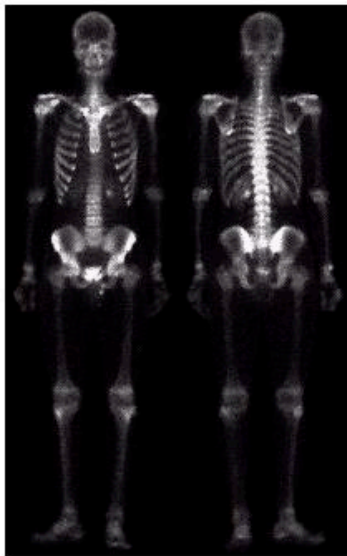
Imagem original
b) Laplaciano em a
c) $a + b$
d) Sobel de a
e) Filtro média em d
f) $c * e$
g) $a + f$
h) $g * g$



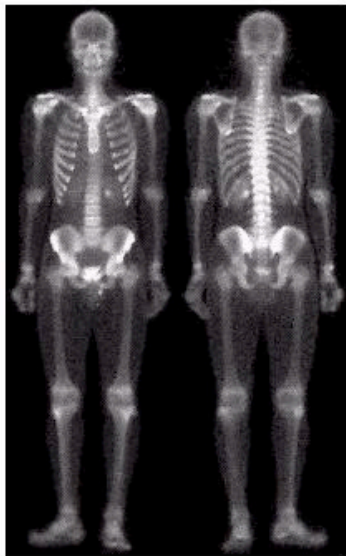
(c)



(d)



(g)



(h)

