



Processamento Digital de Imagens

**Ulian Gabriel Alff Ramires**

## **Relatório 6**

Relatório da disciplina de Processamento Digital de Imagens apresentado ao professor Bruno Zatt como avaliação parcial da disciplina.

Pelotas, 2024

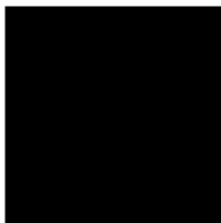
## Imagens utilizadas



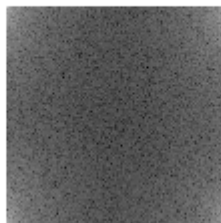
## Desenvolvimento e resultados

O primeiro exercício é bem direto, fizemos a leitura da imagem, aplicamos o  $\text{fft2}$  (transformada de fourier) na imagem, fizemos o valor absoluto disso pra pegar a módulo e em seguida visualizamos o  $\log()$  para podermos ver os detalhes e centralizamos as baixas frequências no centro como visto em aula. É legal vermos o caminho transformação a transformação da imagem até conseguirmos o espectro normalmente visto em aula. Este por exemplo é o do “car.tiff”.

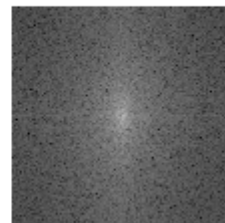
**Módulo**



**Módulo Log()**



**Módulo Log() Centralizado**



No caso da transformada inversa, como previsto, a imagem é... bem, basicamente a mesma.

Imagem Original



Imagem Reconstruída



No último exercício, foi feita uma função com a assinatura pedida em aula, para cada máscara, fiz uma outra função para preparar a máscara e chamar a função inicial de filtragem.

**Passa-alta** - Calcula a distância de cada pixel ao centro da imagem e aplica a máscara pros que tem a distância maior que o raio. Como esperado, vemos as bordas bem proeminentes.

Máscara Passa-Altas



Imagem Filtrada



**Passa-Baixa** - Cria uma máscara que passa os pixels cuja distância ao centro é menor que o raio definido. Isso mantém as frequências baixas e elimina as altas. Como previsto, a imagem fica suavizada.

Máscara Passa-Baixas

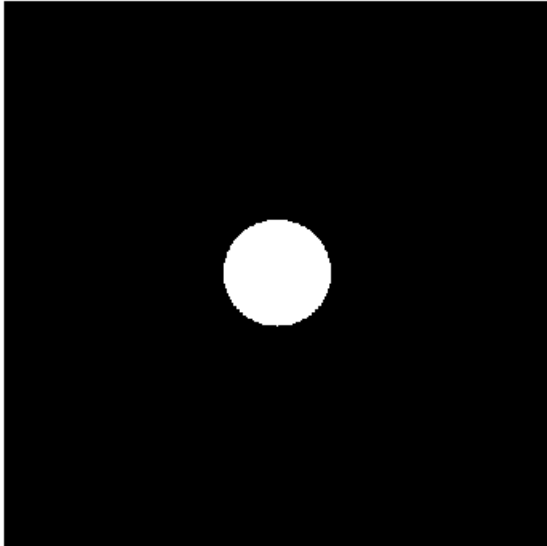


Imagem Filtrada



**Passa-Faixa** - Cria uma máscara que passa os pixels cuja distância está entre dois valores de raio, criando uma faixa de frequências que será mantida. Frequências fora dessa faixa serão eliminadas. A máscara escolhida foi a seguinte: raio interno = 30 e externo 70.

Máscara Passa-Faixa

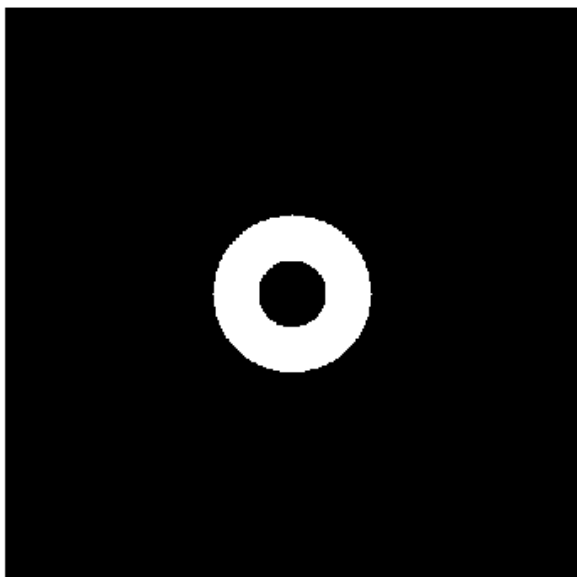
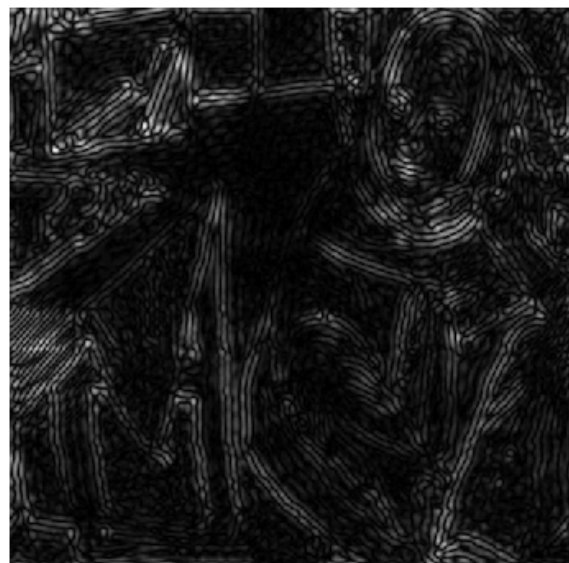


Imagem Filtrada



**Rejeita-Faixa** - Rejeitamos agora os pixels com fora de um raio, criando uma faixa de frequências que será descartada. Frequências fora dessa faixa serão mantidas. A máscara escolhida foi a seguinte: raio interno = 30 e externo 70.

Máscara Rejeita Faixa



Imagem Filtrada



**Remove borda Vertical** - Aqui tive algumas dificuldades, me peguei removendo bordas horizontais e até agora não sei se fiz exatamente certo, até porque o desenho da máscara ficou diferente do slide, mas ficou assim:

Máscara Remove Borda Vertical



Imagem Filtrada



Todo código consta no entregável e podem ser substituídos os valores por outros (tamanho da borda, raios das máscaras, etc).