

# Relatório Octave Tarefa 6

Nome: Thiago Heron Albano de Ávila

## 1. Introdução

Crie uma função Matlab/Octave que: Receba uma imagem em escala de cinzas e uma máscara imagem para o domínio de Fourier e posicione a frequência zero no centro e para filtragem no domínio das frequências. Transforme , exibindo e salvando o espectro de Fourier em um arquivo imagem. Aplique a máscara/filtro utilizando multiplicação, coloque o espectro novamente na posição original com `ifftshift`.

Reconstrua a imagem filtrada, exiba a nova imagem filtrada, retorne como resultado o nome do arquivo gerado com a nova imagem.

### 1.1 Nome da Função

Exemplo de chamada da função: `filtra_freq('lena.bmp', mascara);`

```
function img_filtrada = filtra_freq(imagem, mascara)
```

## 2. Relatório

Primeiramente, o parâmetro **imagem** é referente ao caminho do nome do arquivo que deseja ser passado, enquanto o parâmetro **mascara** é configurado da seguinte forma:

- **1 - Elimina Bordas Verticais**
- **2 - Passa Baixas**
- **3 - Passa Altas**
- **4 - Passa Faixa**
- **5 - Rejeita Faixa**

Além disso, por padrão é configurado um raio de tamanho 50 dos círculos para serem aplicados as máscaras. A partir disso, inicia-se a execução da função, primeiramente transformando para o domínio de Fourier com a função **fft2**, e na sequência posicionando a frequência zero no centro com a função **fftshift**. Assim, inicia-se a etapa de criação do tipo de máscara de acordo com a opção passada pelo parâmetro **mascara**, sendo que essas são criadas a partir de fórmulas pesquisadas .

Após a criação da máscara, é aplicado utilizando a multiplicação de ponto, e por fim colocando o espectro de volta à posição original com a função **ifftshift**. Assim, reconstruindo novamente a imagem filtrada.

### 3. Resultado Obtidos

#### 3.1 Passa Alta

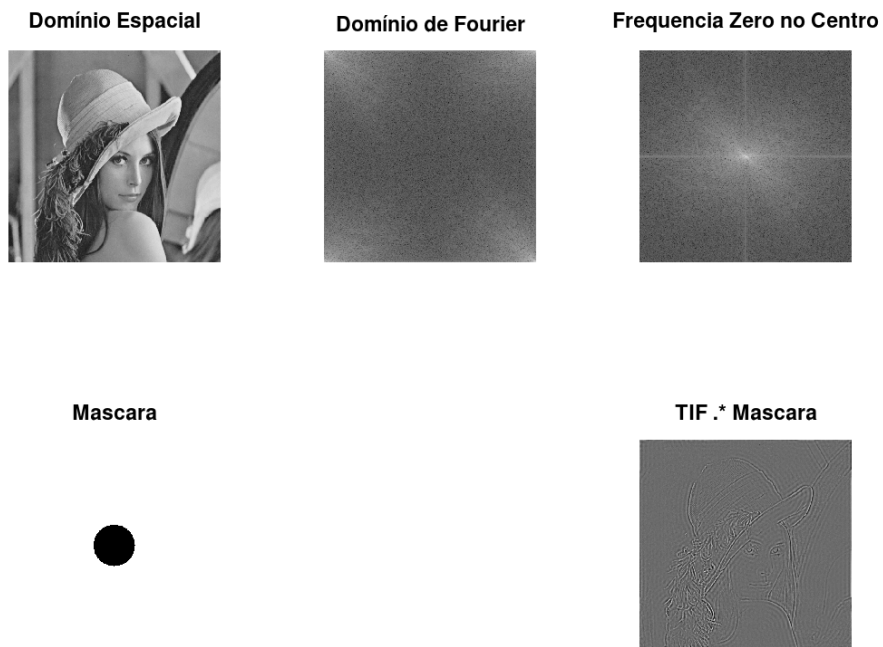


Figura 1: Etapas de Fluxo da Máscara Passa Altas com raio 50.

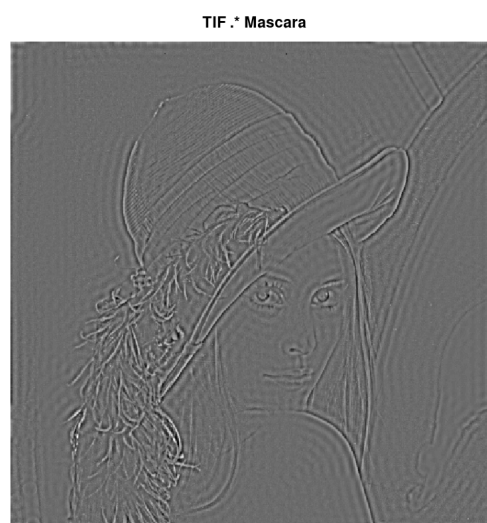


Figura 2: Resultado Máscara Passa Altas com raio 50.

### 3.2 Passa Baixas

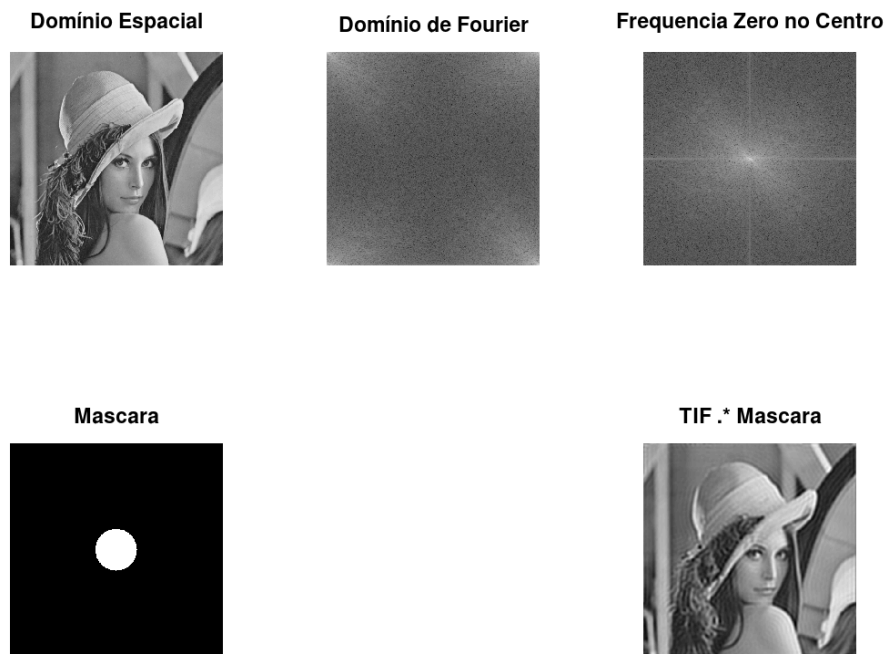


Figura 3: Etapas de Fluxo da Máscara Passa Baixas com raio 50.



Figura 4: Resultado Máscara Passa Baixas com raio 50.

### 3.3 Elimina Bordas Verticais

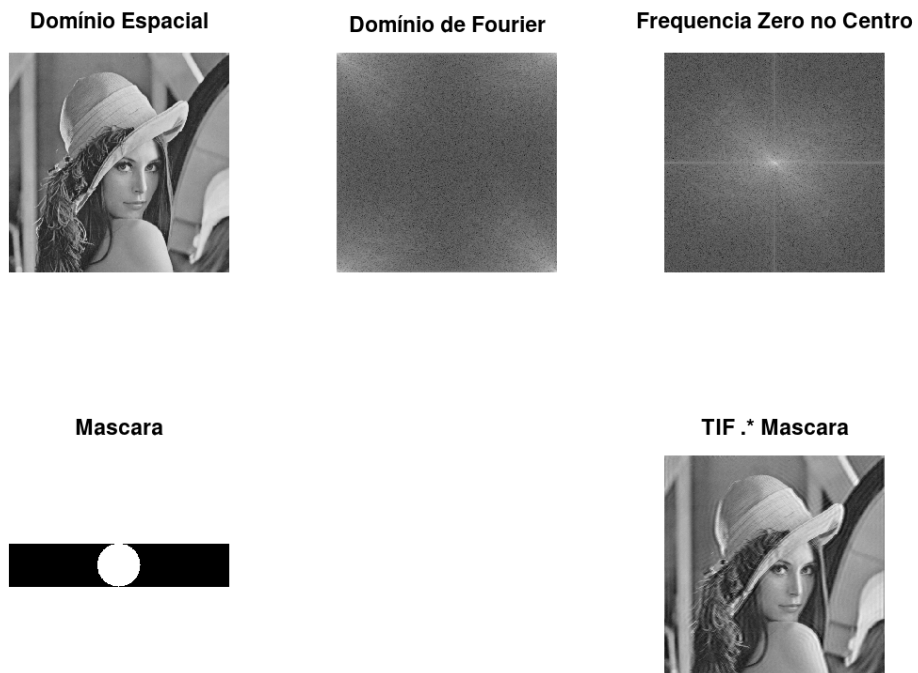


Figura 5: Etapas de Fluxo de Elimina Bordas Verticais com raio 50.

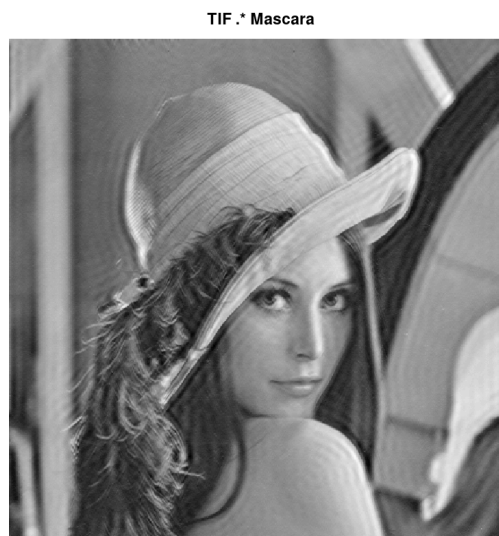


Figura 6: Resultado Máscara Elimina Bordas Verticais com raio 50.

### 3.4 Rejeita Faixa

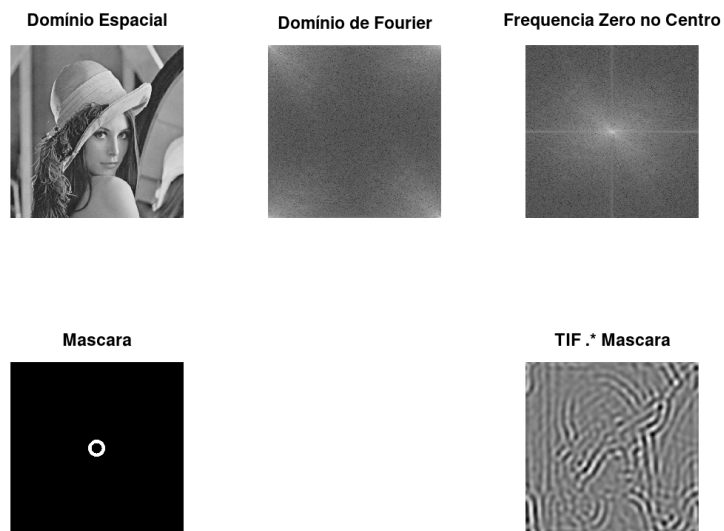


Figura 7: Resultado Etapas Rejeita Faixa com raio 1 de 25 e raio 2 de 15.

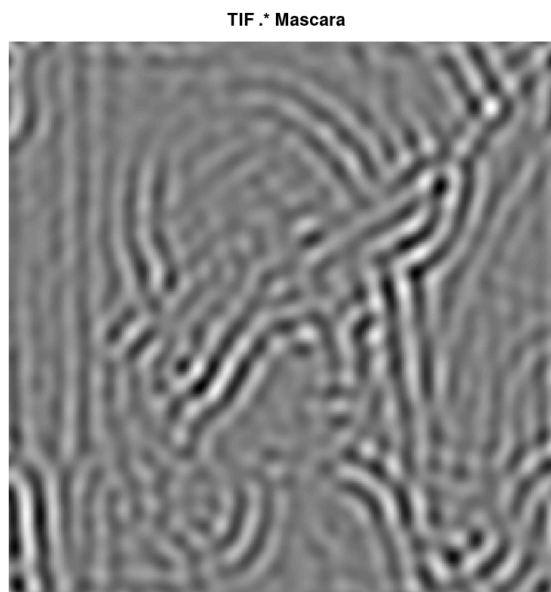


Figura 8: Resultado Etapas Rejeita Faixa com raio 1 de 25 e raio 2 de 15.

### 3.5 Passa Faixa

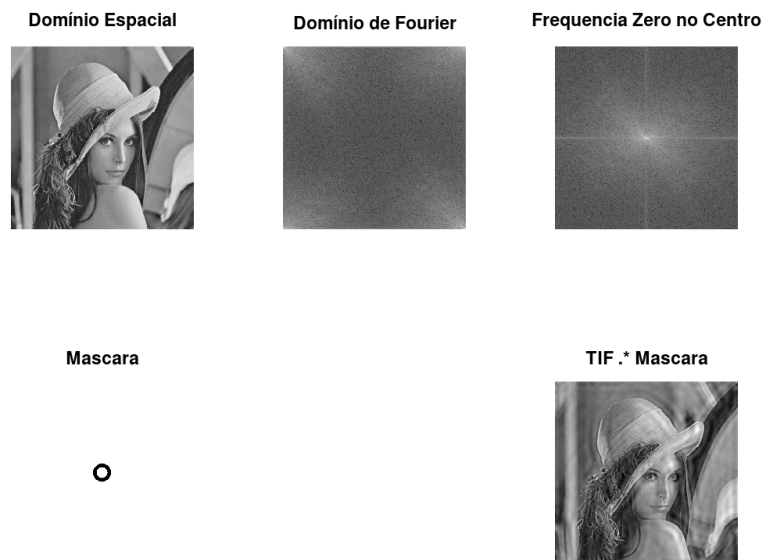


Figura 9: Etapas Etapas Passa Faixa com raio 1 de 25 e raio 2 de 15.



Figura 10: Resultado Etapas Passa Faixa com raio 1 de 25 e raio 2 de 15.

#### **4. Conclusões**

Infelizmente, não consegui criar as imagens que aplicam a máscara com o filtro de frequência, tentei em ambiente local quanto em ambiente online do Octave, ambos não foram possíveis, mas pode ser erro de implementação minha. Apesar disso, foi possível obter o resultado final, e compreendi o passo-a-passo de como são aplicadas as diferentes máscaras apresentadas.