

# BCC36F – Processamento de Imagens

## Prática 4

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Aretha Barbosa Alencar  
Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)  
Campus Campo Mourão

Nessa atividade prática vocês irão aplicar os conceitos sobre filtros no domínio da frequência e sua implementação.

### 1 Imagem de Entrada

A Figura 1 mostra a imagem de entrada ‘imagem.png’, que possui 256 níveis de intensidade de cinza e tem tamanho  $808 \times 754$  pixels. Como é possível notar a imagem apresenta ruído periódico ao longo do eixo horizontal.



Figura 1: Imagem de entrada ‘imagem.png’.

### 2 Descrição Geral

Proponha e aplique um **filtro do domínio da frequência de filtragem seletiva para reduzir o ruído periódico encontrado na imagem de entrada..**

Não se esqueça de:

- Calcular o espectro da transformada de Fourier da imagem, e salvar a imagem do espectro com nome ‘espectro.png’.

- Salvar o filtro usado como uma imagem com nome ‘filtro.png’.
- Salvar a imagem do resultado obtido com nome ‘resultado.png’.
- Envie tudo (script do octave e imagens) comprimido pelo Moodle.

### 3 Resultados Esperados

A Figura 2 exibe o **espectro de Fourier** da imagem de entrada ‘imagem.png’

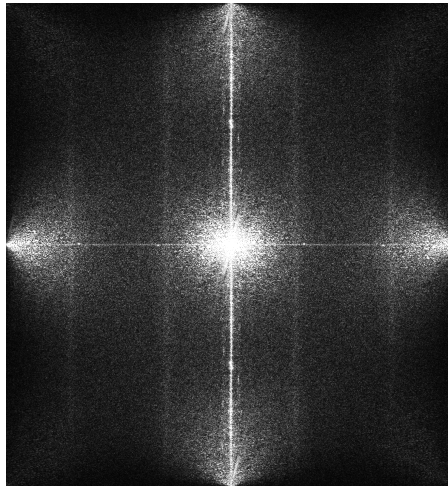


Figura 2: Espectro de Fourier da imagem de entrada ‘imagem.png’.

Já a Figura 3 exibe a imagem que apresenta o **resultado** da filtragem da imagem original para remover o ruído periódico.

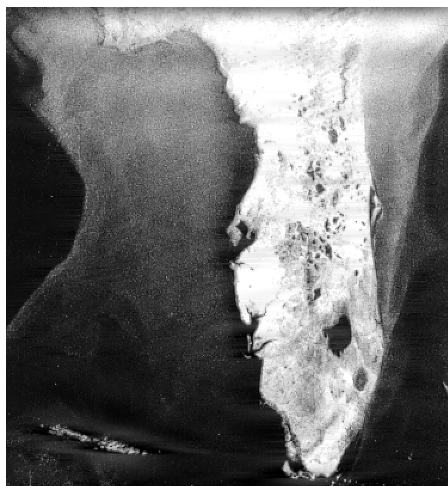


Figura 3: Resultado após a remoção do ruído periódico usando filtragem no domínio da frequência.

### 4 Documentação do Octave

A **documentação das funções e sintaxe básicas do Octave** encontra-se em <https://www.gnu.org/software/octave/doc/interpreter/index.html#>

SEC\_Contents.

Já a **documentação das funções do pacote image** do Octave encontra-se em <http://octave.sourceforge.net/image/overview.html>.

**Documentação de funções específicas no Octave úteis para essa atividade:**

- Uso de índices em matrizes: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/v4.0.1/Index-Expressions.html>
- Funções úteis para matrizes: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/v4.0.1/Special-Utility-Matrices.html>
- Funções `A = imread(...)` e `imwrite(...)`: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/interpreter>Loading-and-Saving-Images.html>
- Função `B = im2double(A)`: <http://octave.sourceforge.net/image/function/im2double.html>
- Função `C = fft2(B, m, n)`: <http://octave.sourceforge.net/octave/function/fft2.html>
- Função `D = fftshift(C)`: <http://octave.sourceforge.net/octave/function/fftshift.html>
- Função `E = ifftshift(D)`: <http://octave.sourceforge.net/octave/function/ifftshift.html>
- Função `H = ifft2(E)`: <http://octave.sourceforge.net/octave/function/ifft2.html>
- Função `parte_real = real(z)`: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/v4.0.1/Complex-Arithmetic.html#XREFreal>
- Função `magnitude = abs(z)`: <https://www.gnu.org/software/octave/doc/v4.0.1/Complex-Arithmetic.html#XREFabs>