

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE INFORMÁTICA**

**INF01046 - Fundamentos de Processamento de Imagens**

**Laboratório Aula 10**

Introdução à transformada de Fourier

- 1) Faça o download das imagens: “cameraman.tif” e “Periodic\_noise\_Clown.tif” e dos scripts rect.m notchfilter1.m e notchfilter2.m do link da disciplina e salve-as no diretório “work” do MATLAB.
- 2) No script rect.m modifique o tamanho do retângulo da imagem e observe o cambio no espectro da transformada.
- 3) Leia a imagem 'cameraman.tif' utilizando o comando **imread**.
- 4) Estude o comando **fft2** do MATLAB e calcule e aplique a transformada de Fourier à imagem do cameraman. Utilizando as funções **real** e **imag** do MATLAB, exiba a parte real e a parte imaginária produzidas pela transformada. Você seria capaz de descrever estas imagens?
- 5) Exiba o espectro da transformada de Fourier obtida anteriormente utilizando o comandos **imshow( log ( 1 + abs(< DFT> ) ), [3 10] )**. Tente explicar o que faz este comando.
- 6) Estude o comando **ifft2** e exiba o resultado. Para exibição, não esqueça de tratar a matriz resultante como do tipo uint8. Compare o resultado obtidos com a imagem original.
- 7) Estude o comando **fftshift** e aplique-o ao resultado da transformada. Exiba o espectro da TF. O que você observa?
- 8) Aplique a transformada inversa ao resultado obtido na questão 7 e exiba o resultado. Compare-o com a imagem original. O que observa?
- 9) Desfaça o efeito do comando **fftshift** (questão 7) com **ifftshift** , aplique a transformada inversa ao resultado obtido na questão 6 e exiba o resultado. Compare-o com a imagem original. O que observa?
- 10) Estude os scripts notchfilter1.m e notchfilter2.m, qual é a diferença entre eles?
- 11) Tente remover o ruído periódico na imagem “Periodic\_noise\_Clown.tif” utilizando um filtro no domínio da frequência.