

7600067 – Processamento e Análise de Imagens

Tarefa 04

Inicialmente, você deve escolher uma imagem monocromática qualquer que apresente uma distribuição de tons de cinza adequado (sem saturação e sem regiões muito escuras). Essa imagem deve ser incluída em seu relatório.

- 1) Realize uma transformada de Fourier 2D desta imagem e apresente a imagem do seu espectro de Fourier. Lembre-se de realizar o shift adequado e normalizar a imagem para garantir a visualização adequada.
- 2) Faça uma transformada de Fourier 2D inversa (lembre-se de desfazer a normalização e o shift antes de realizar a transformada inversa) e apresente a imagem obtida. Faça a subtração desta imagem da imagem original e apresente o resultado. Determine os valores de máximo e mínimo de intensidade nesta imagem resultado da subtração.
- 3) Repita o procedimento do item 1. Faça a transformada inversa sem reverter o shift realizado, apresente a imagem obtida e discuta o resultado.
- 4) Repita o procedimento do item 1. Zere o valor do pixel central do espectro de Fourier. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e discuta o resultado.
- 5) Repita o procedimento do item 1. Zere todas as linhas ímpares do espectro de Fourier. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e discuta o resultado. Qual a dimensão da imagem obtida?
- 6) Repita o procedimento do item 5 zerando as 5 primeiras linhas, mantendo as cinco seguintes, zerando as próximas 5 e assim por diante. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e discuta o resultado.
- 7) Repita o procedimento do item 1. Remova todas as linhas ímpares do espectro de Fourier. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e discuta o resultado. Qual a dimensão da imagem obtida?
- 8) Repita o item 7 zerando as colunas ímpares ao invés das linhas. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e discuta o resultado. Qual a dimensão da imagem obtida?
- 9) Repita o item 8 zerando, também, as linhas ímpares. Qual a dimensão da imagem obtida?

- 10) Repita o procedimento do item 1. Zere os valores dos pixels centrais (15% do total) na linha central do espaço de Fourier. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e discuta o resultado.
- 11) Repita o procedimento do item 10 zerando, também, os valores dos pixels centrais (15% do total) na coluna central do espaço de Fourier. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e discuta o resultado.
- 12) Repita o procedimento do item 1. Dobre o número total de linhas e colunas do espaço de Fourier obtido inserindo linhas e colunas de zeros entre cada uma das linhas e colunas originais. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e discuta o resultado à luz da questão da resolução espacial da imagem.
- 13) Repita o procedimento do item 12 inserindo linhas e colunas com o valor máximo de intensidade (ao invés de zeros) no momento da interpolação. Faça a transformada inversa, apresente a imagem obtida e compare o resultado com o obtido no item anterior.