

# Processamento Digital de Imagens

## Prof. Bruno Fernandes

### Atividade 4

#### Restauração de imagens

1. Gere imagens ruidosas de acordo com a descrição abaixo:

- **Impulsivo unipolar:** Para cada Pixel na imagem *image\_01.png*, substitua, com uma probabilidade de 15%, a sua intensidade por 0.
- **Impulsivo bipolar (sal e pimenta):** Para cada Pixel na imagem *image\_02.png*, substitua, com uma probabilidade de 10%, a sua intensidade por 0 ou 255 aleatoriamente.
- **Gaussiano:** Para cada Pixel na imagem *image\_03.png*, adicione a sua intensidade um valor extraído aleatoriamente de uma gaussiana com média 15 e desvio-padrão 10.

2. Restaure a imagem *image\_04.png*.

3. Restaure a imagem *image\_05.png*, que possui uma variância de 100 e uma média de 0.

**Nota:**

- Apresente os histogramas das imagens ruidosas e das filtradas.
- Apresentar os histogramas dos ruídos estimados (subtrair o histograma da imagem ruidosa com a da filtrada).

#### Observações

- **Qualquer tentativa de burlar a avaliação será penalizada com a nota zero.**
- A solução deve ser automática sem interferência humana.
- A solução deve ser capaz de funcionar em qualquer máquina sem necessidade de muitos comandos de instalação.
- As partes do código relacionadas ao processamento das imagens devem ser implementadas pelo aluno **sem o uso de biblioteca de terceiros**.
- Os códigos podem ser feitos em qualquer linguagem de programação, mas sugerimos usar python, matlab ou octave.