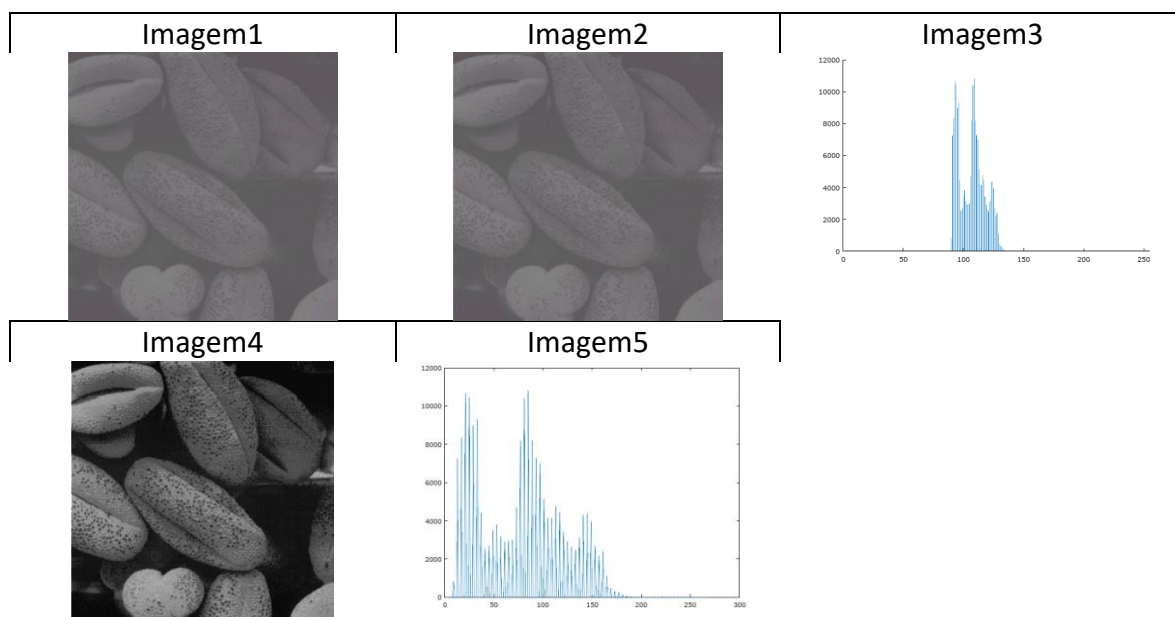




Prática 4 – Laboratório de PDI

Tópicos: Alargamento de contraste por modificação do histograma

Imagens utilizadas



1. Ler a imagem `graosBaixoContraste.png` na variável `im` (Imagem1) e mostrar em uma janela com o título “Imagem original: Baixo Contraste”;
2. Converter a imagem `im` para tons de cinza (Imagem2), gerando a imagem `imGray`, e mostrar seu histograma (imagem3);
3. Realizar o alargamento de contraste da imagem `imGray` gerando a `imAltoContraste` (imagem4).

Obs: No procedimento de alargamento de contraste, a escala de intensidades da imagem `[min max]` é modificada – alargada – para `[0 255]` e os valores dos pixels com baixo contraste são proporcionalmente modificados para a nova escala.

Pseudocódigo em passos:

- a) Saber quantas intensidades de cinza válidas o histograma da imagem `imGray` possui (quantos valores do histograma são diferentes de zero).
- b) Criar um vetor zerado para representar o novo histograma (alargado).
- c) Calcular o novo intervalo entre as intensidades no novo histograma.

Exemplo: Se o histograma original possui pixels cujas intensidades variam de 100 à 110 distribuídas 1 a 1, o novo histograma deverá distribuir essas 10 intensidades, de 0 até 255, de 25 em 25 – novo intervalo – de tal forma que a mais escura seja zero e a mais clara seja o valor mais próximo de 255.

- d) Encontrar a primeira intensidade válida do histograma antigo (primeiro valor diferente de zero).
- e) Distribuir, a partir da primeira intensidade válida, as intensidades do primeiro histograma no novo histograma, enquanto existirem, respeitando o novo intervalo calculado.
- f) Mapear em uma matriz, uma a uma, as intensidades antiga e nova (valor no histograma original e novo valor calculado no novo histograma).
- g) “Repintar” a imagem de acordo com o novo mapeamento.

Exemplo hipotético:

Histograma original: 6 intensidades válidas, intervalo de 1 em 1

0	0	0	60	70	88	90	92	32	0	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	...	256

Novo histograma: 6 intensidades válidas, intervalo de 51 em 51, ou seja, $255/(6-1) = 51$.

60	0	70	0	88	0	90	0	92	0	32
1	...	51	...	102	...	153	...	204	...	255

Mapeamento:

Intensidades antigas:	4	5	6	7	8	9
Novas intensidades:	1	51	102	153	204	255

4. Mostrar o histograma da imagem *imAltoContraste* e observar as diferenças entre este e o histograma anterior.