

# Processamento de Imagens

Introdução  
Escala de Cinza e Pixels

José Luis Seixas Junior

# Índice

- Definição;
- Processamento;
  - Escala de Cinza;
  - Binarização;
- Atividades;



# Definição

- Alterar o sinal digital de representação de uma matriz de imagem;
- Alterar, filtrar, ajustar ou excluir o sinal (ou parte dele) de uma imagem.
- Modificar ou alterar sua compreensão;

# Definição

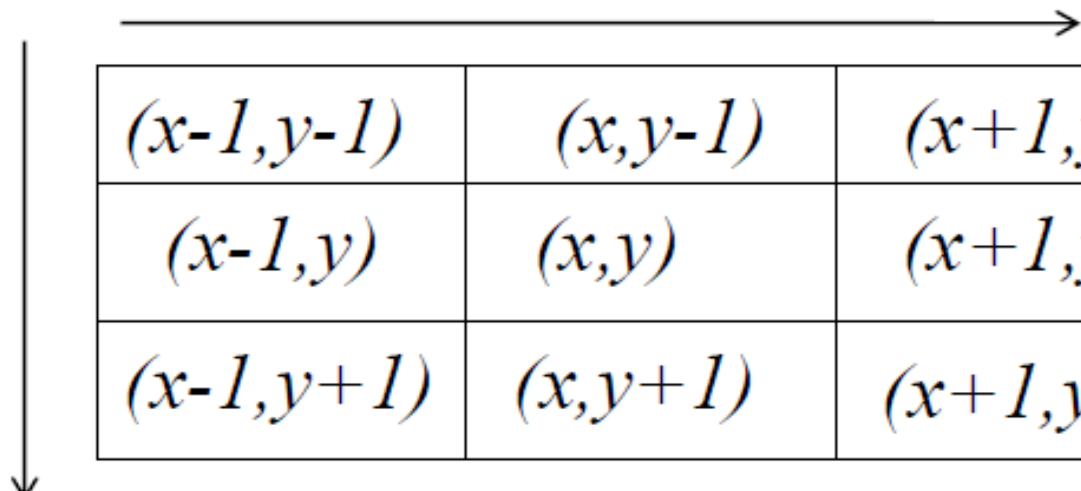
- Onde  $f(x,y) = [R, G, B]$ ;





# Definição

- Conceito de vizinhança e percurso:



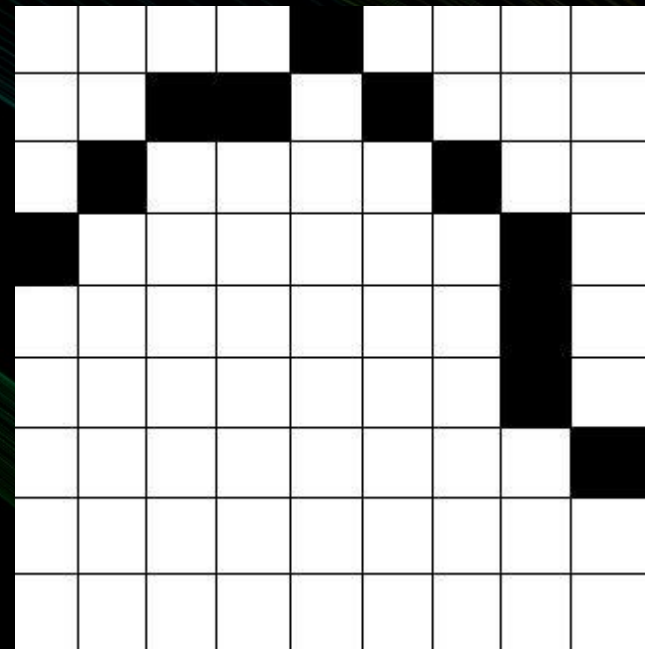
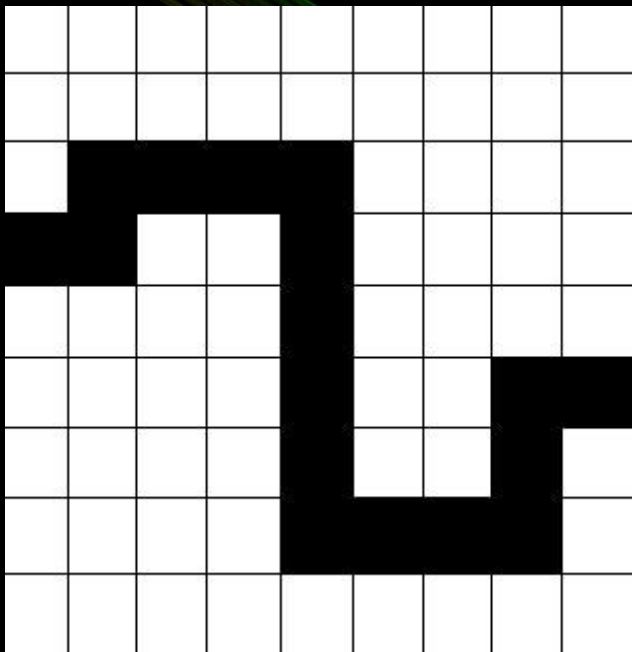
$(x-1, y-1)$	$(x, y-1)$	$(x+1, y-1)$
$(x-1, y)$	$(x, y)$	$(x+1, y)$
$(x-1, y+1)$	$(x, y+1)$	$(x+1, y+1)$

Definição

- 4 vizinhos
- 8 vizinhos

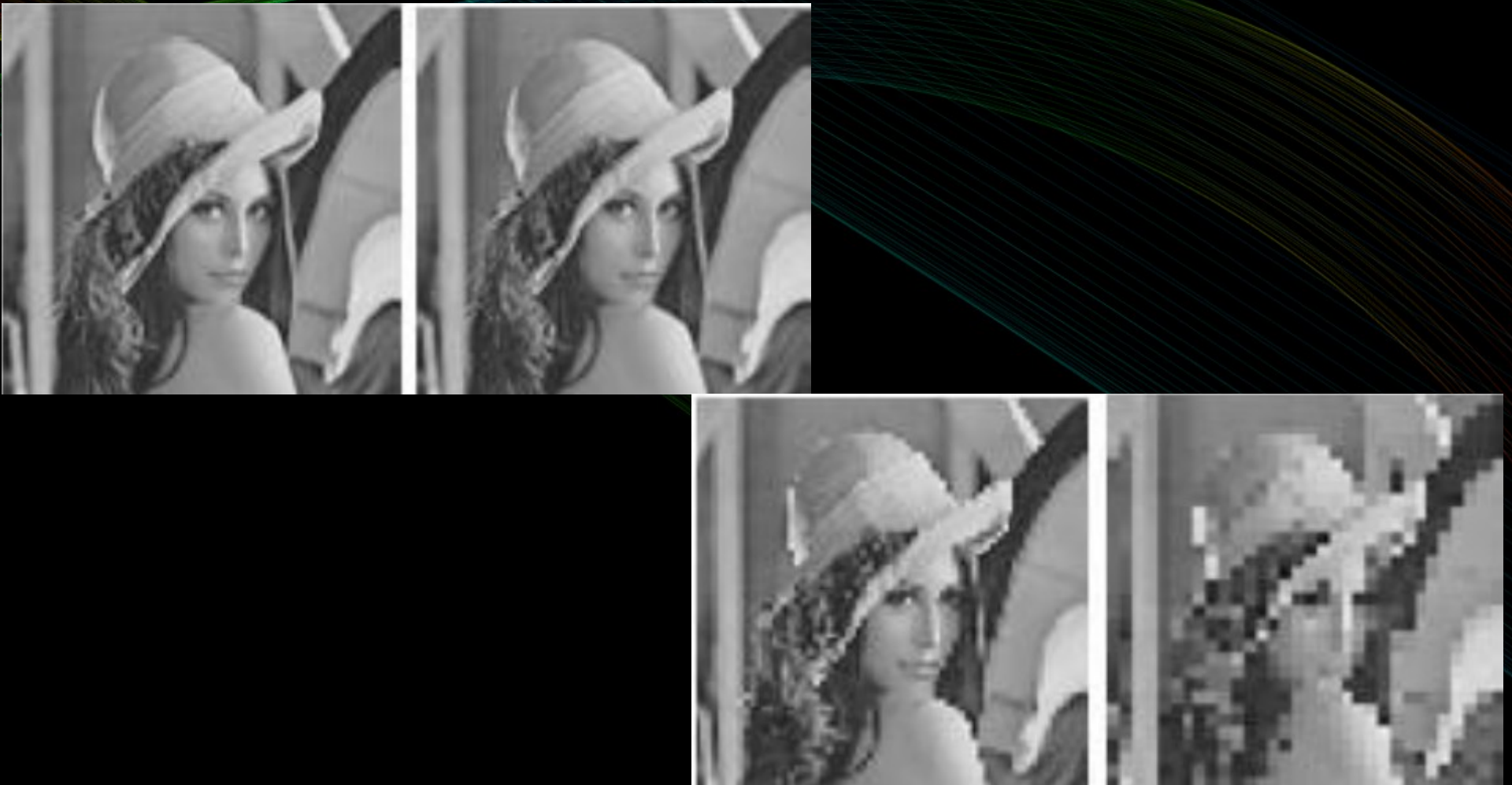
# Definição

- Vizinhança e percurso:



# Definição

- Resolução: Número de pontos de coordenadas da imagem que representam uma cor;





# Definição

- Paleta de Cor:



256 cores



16 cores



2 cores



# Processamento

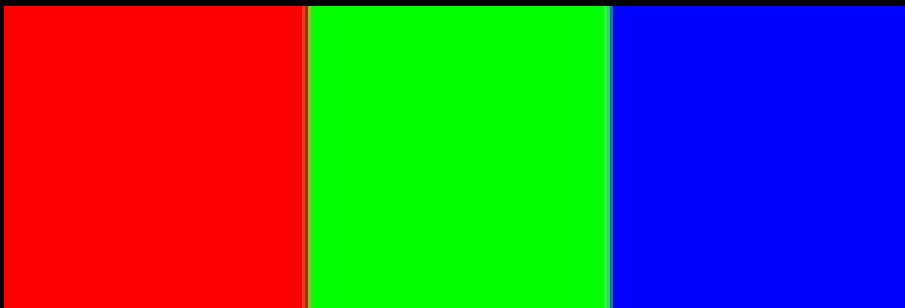
- Cor:
  - Escala de Cinza;
  - Sistemas de Cor;
- Espaço:
  - Detecção de regiões e bordas;
- Cor e Espaço:
  - Zoom;
- Frequência:
  - Fourier;

# Escala de Cinza

- R (255, 0, 0)
- G (0, 255, 0)
- B (0, 0, 255)

Lógica?

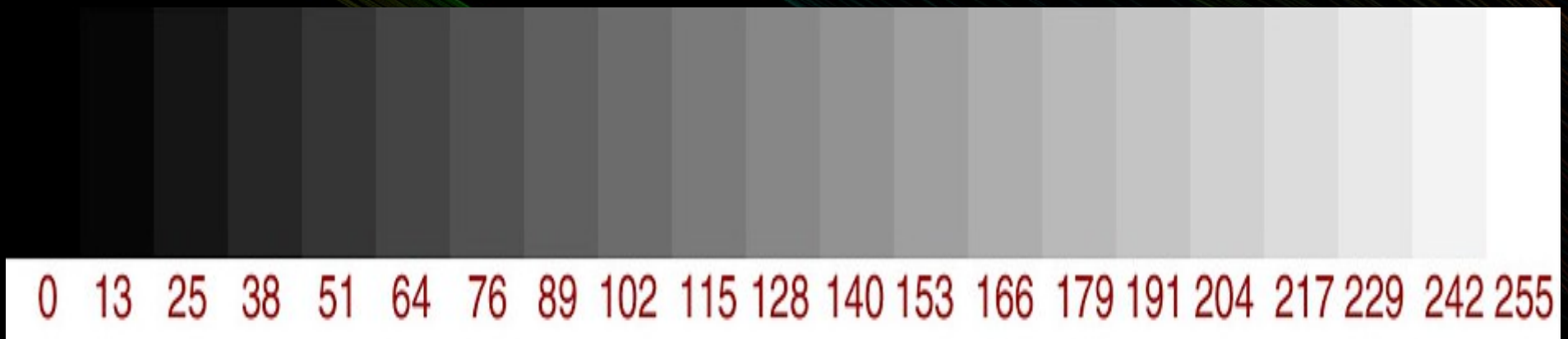
- R (85, 85, 85)
- G (85, 85, 85)
- B (85, 85, 85)





# Escala de Cinza

- Intensidades (vermelho, verde e azul) →
  - Canais iguais →
- Escala de Cinza;



# Escala de Cinza

- 1 (255, 0, 0)

- 2 (255, 145, 90)

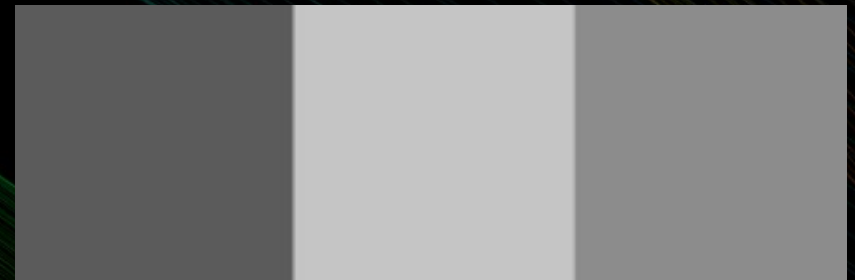
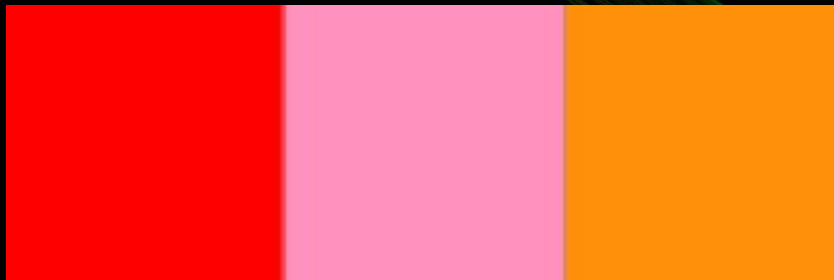
- 3 (255, 145, 10)

$$\frac{(R+G+B)}{3}$$

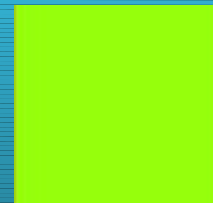
- 1 (85, 85, 85)

- 2 (194, 194, 194)

- 3 (134, 134, 134)



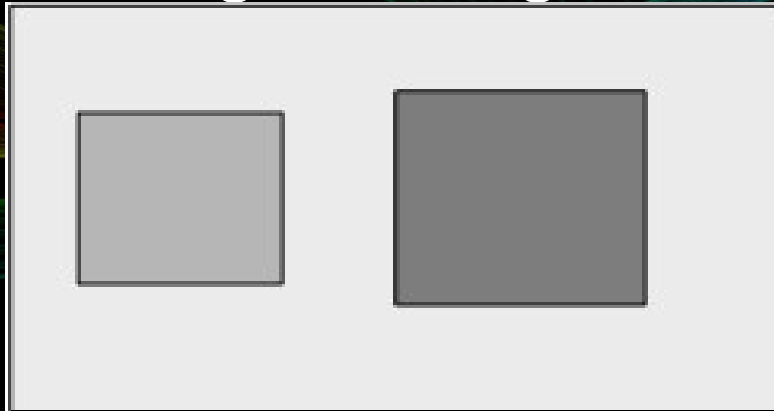
Deve independer de cor.



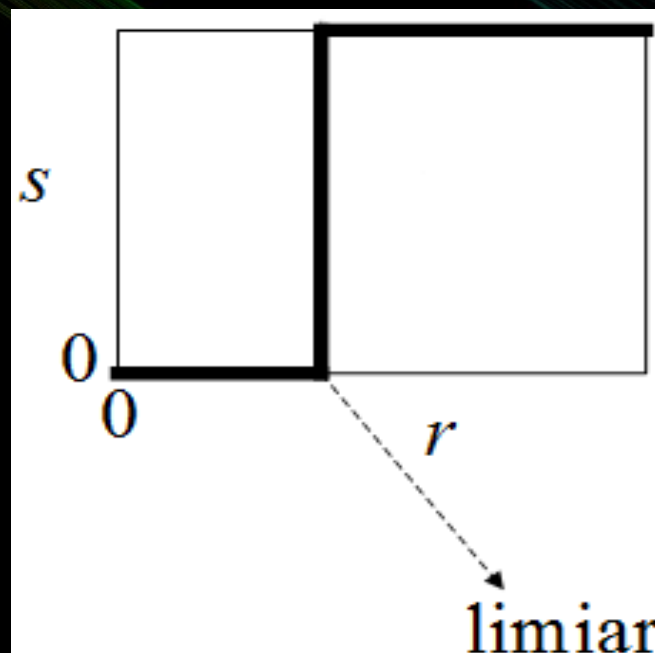
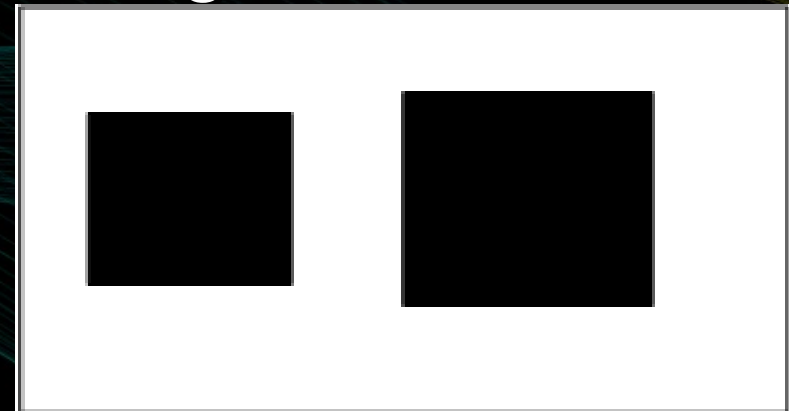


# Binarização

- Imagem Original:



- Imagem Binarizada:



# Binarização

- $B(x, y) = \text{Branco}$ , se  $O(x, y) > \alpha$ ;  
  Preto, caso contrário;
  - Onde Branco  $\rightarrow [255, 255, 255]$
  - E Preto  $\rightarrow [0, 0, 0]$
- $\alpha$  pode ser variável;
  - Dentro da própria imagem  $\rightarrow$  Binarização local;



# Atividades 01/1

- Transformar uma imagem colorida em tons de cinza;
- Aplicar um binarizador;
  - Valor: 100;

# Referências e Materiais

- Gonzalez, R. F.; Woods, R. E. Digital Image Processing. Addison-Wesley, 1993.
- Pratt, Willian K. Digital Image Processing. A Wiley-Interscience Publication, 1991.
- Hearn, D.; Baker, M.P. Computer Graphics, C Version. Prentice Hall, 1990.
- Persioano, R. C. M.; Oliveira, A. A. F.; Introdução à Computação Gráfica, Livros Técnicos e Científicos Editora Ltda, 1989.
- Pattern Recognition:  
<http://www.journals.elsevier.com/pattern-recognition/>