

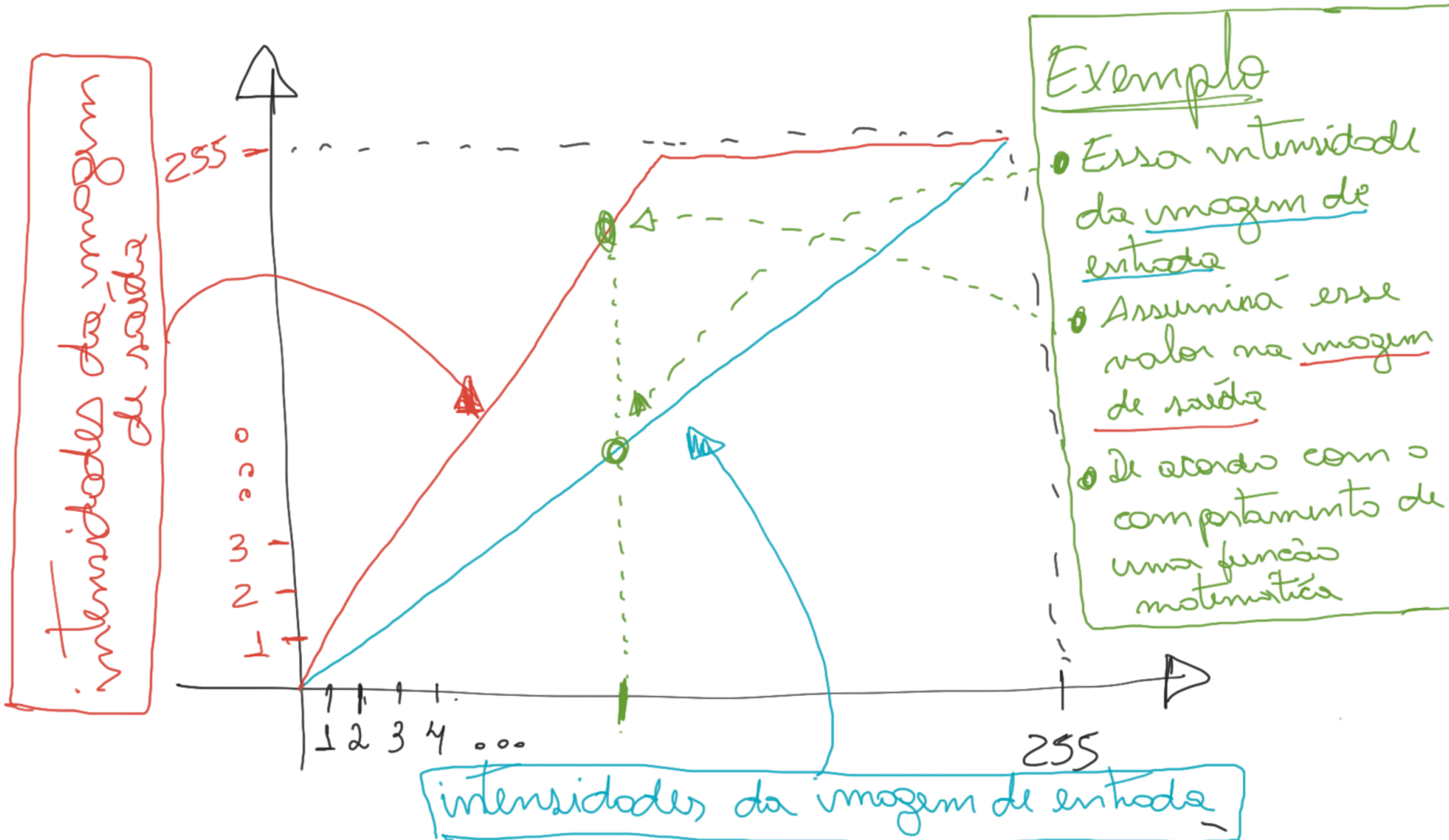
Realce de imagens

- Alterar os valores dos pixels de uma **imagem de entrada** de forma a obter uma **imagem de saída de melhor visualização** é chamado de **realce de imagens**.
- O realce de imagens é utilizado principalmente para obter imagens que sejam melhor percebidas pelo sistema visual humano.

Re-mapeamento das intensidades

- Uma maneira bastante empregada para realçar uma imagem é re-mapear suas intensidade de acordo com o comportamento de uma função matemática conhecida, como por exemplo: linear, logaritmo, raiz quadrada, potência, etc

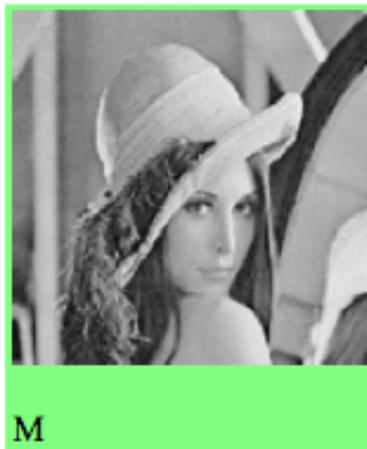
Ver: Jambord da aula



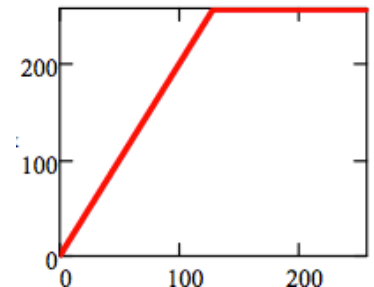
Especificação do histograma

- O Objetivo é re-mapear as intensidades dos pixels de uma imagem de 8 bits utilizando funções conhecidas:
 - Linear, para um dado k

$$EH(i) = \begin{cases} k \times i, & \text{se } 0 \leq (k \times i) \leq 255 \\ 255, & \text{se } (k \times i) > 255 \\ 0, & \text{se } (k \times i) < 0 \end{cases}$$



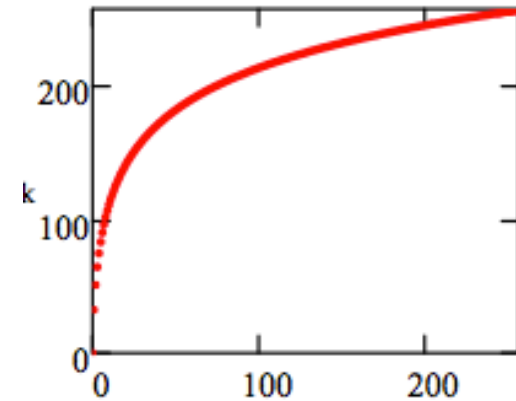
Intensidade
Entrada: imagem f
Saída: imagem g
 $g(x,y) = EH(f(x,y))$



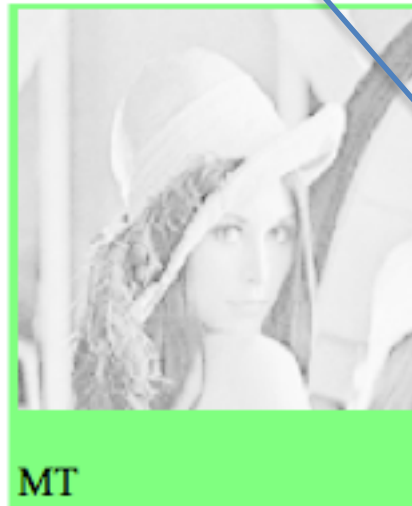
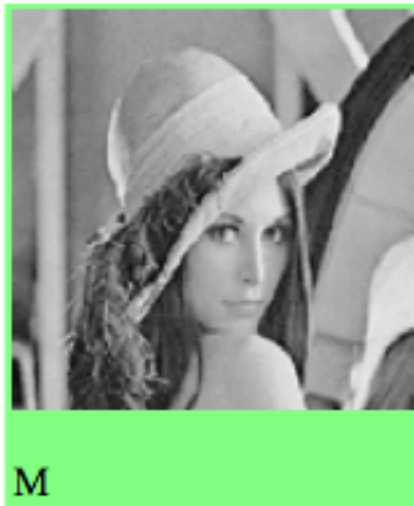
Especificação do histograma

- Logarítmica

$$\Lambda = \frac{255}{\log_{10}(256)} = 105.866$$



$$EH(i) = \begin{cases} \Lambda \log_{10}(i+1), & \text{se } \Lambda \log_{10}(i+1) \leq 255 \\ 255, & \text{se } \Lambda \log_{10}(i+1) > 255 \end{cases}$$



Intensidade

Entrada: imagem f

Saída: imagem g

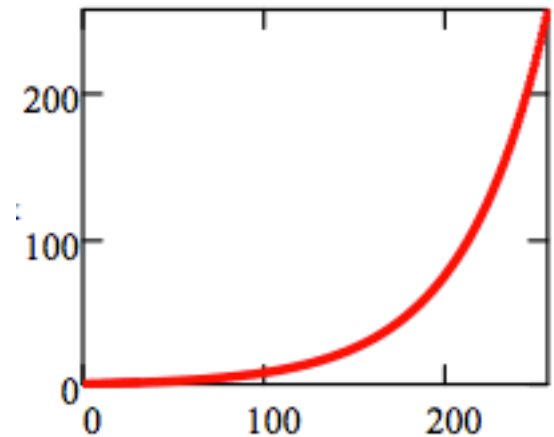
$$g(x,y) = EH(f(x,y))$$

Especificação do histograma

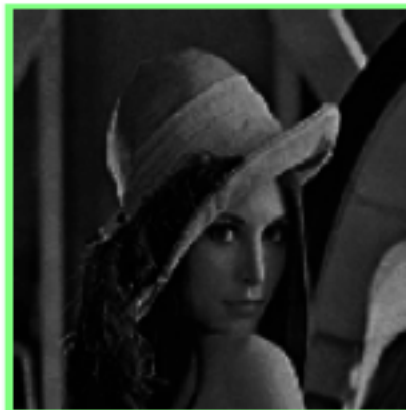
- Exponencial

$$\kappa = \frac{255}{\ln(256)} = 45.986$$

$$EH(i) = e^{\frac{i}{\kappa}} - 1$$



M



MT

Intensidade

Entrada: imagem f

Saída: imagem g

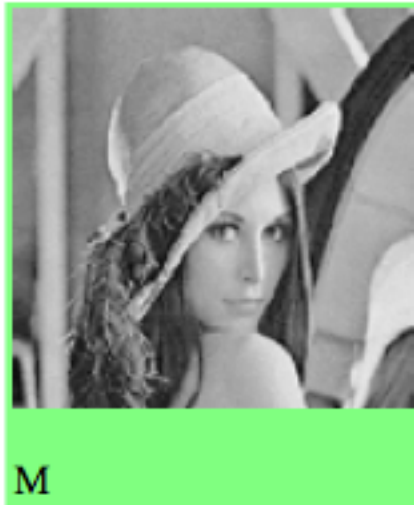
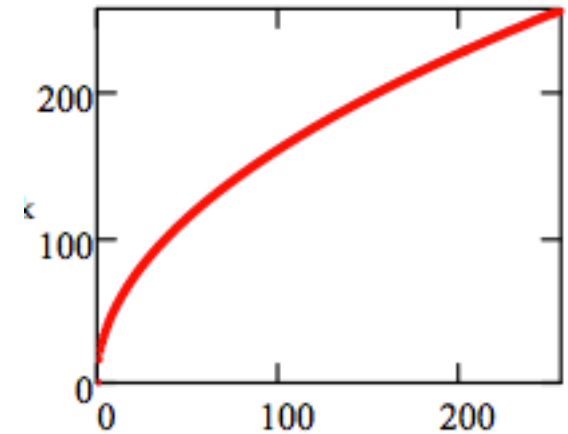
$$g(x,y) = EH(f(x,y))$$

Especificação do histograma

- Raiz quadrada

$$\rho = \frac{255}{\sqrt{255}} = 15.969$$

$$EH(i) = \rho \sqrt{i}$$



Intensidade

Entrada: imagem f

Saída: imagem g

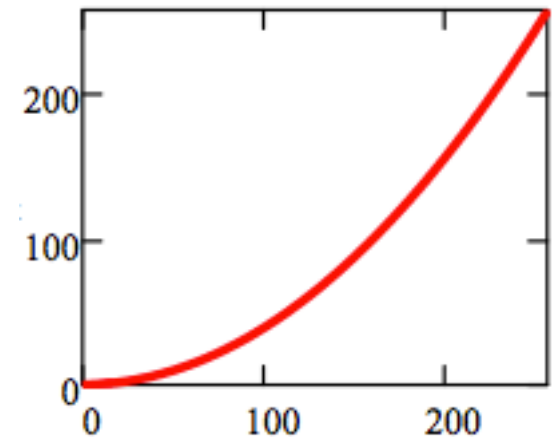
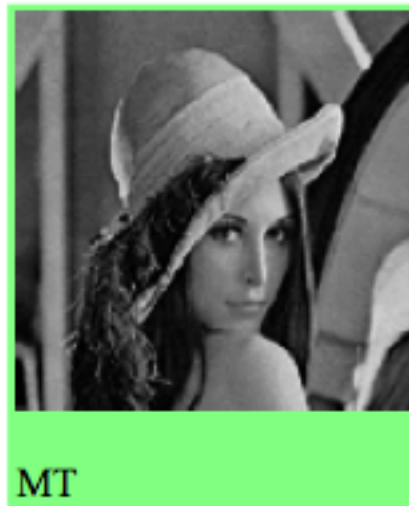
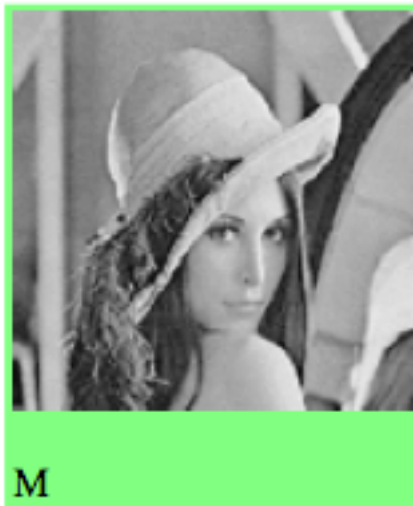
$$g(x,y) = EH(f(x,y))$$

Especificação do histograma

- Potência

$$\gamma = 2$$

$$EH(i) = 255^{1-\gamma} \tilde{i}^\gamma$$



Intensidade

Entrada: imagem f

Saída: imagem g

$$g(x,y) = EH(f(x,y))$$