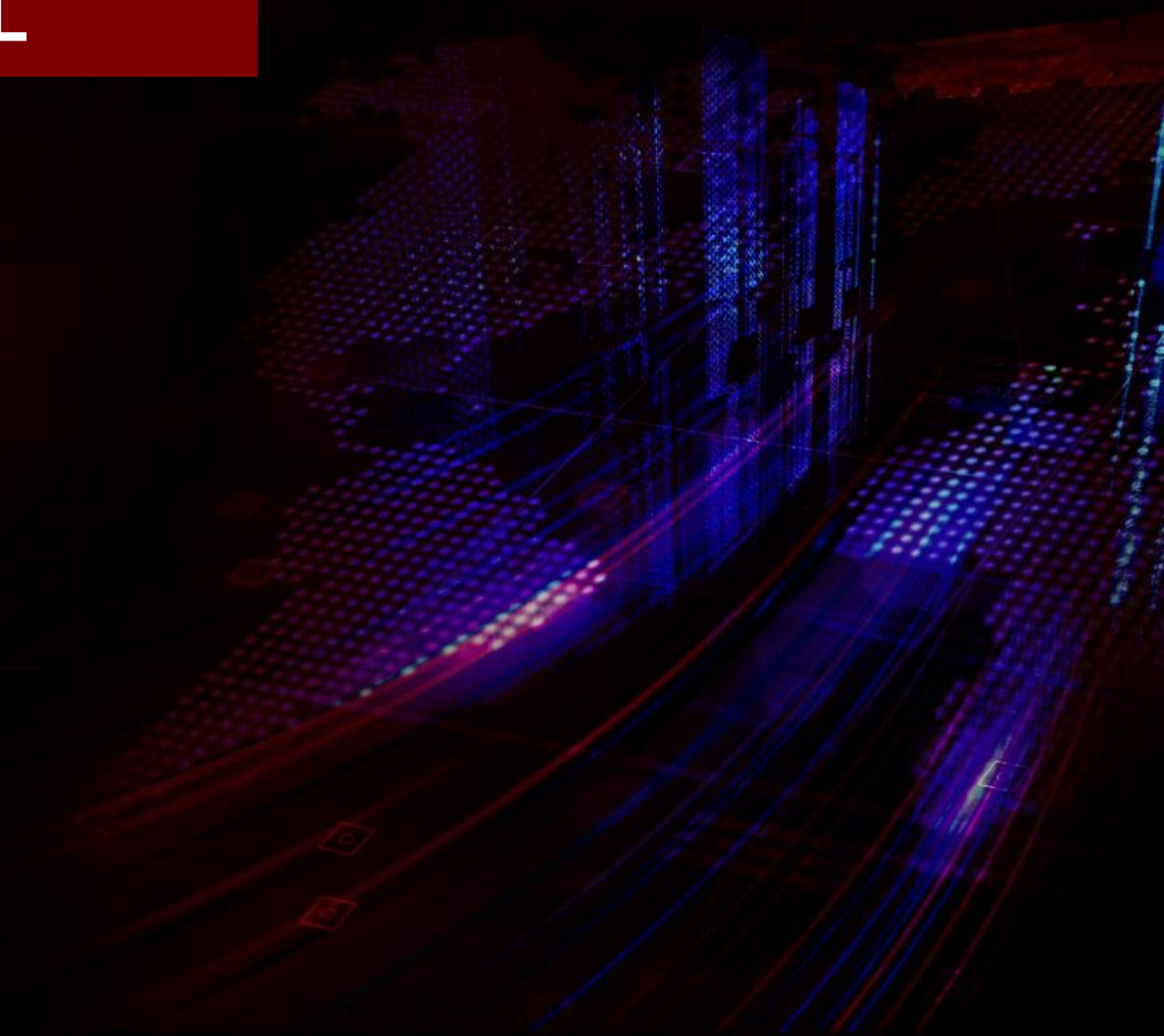


VISÃO COMPUTACIONAL

Processamento de imagens coloridas



TÓPICOS

1. Pseudocores
2. Transformações
3. Suavização e aguçamento
4. Ruído

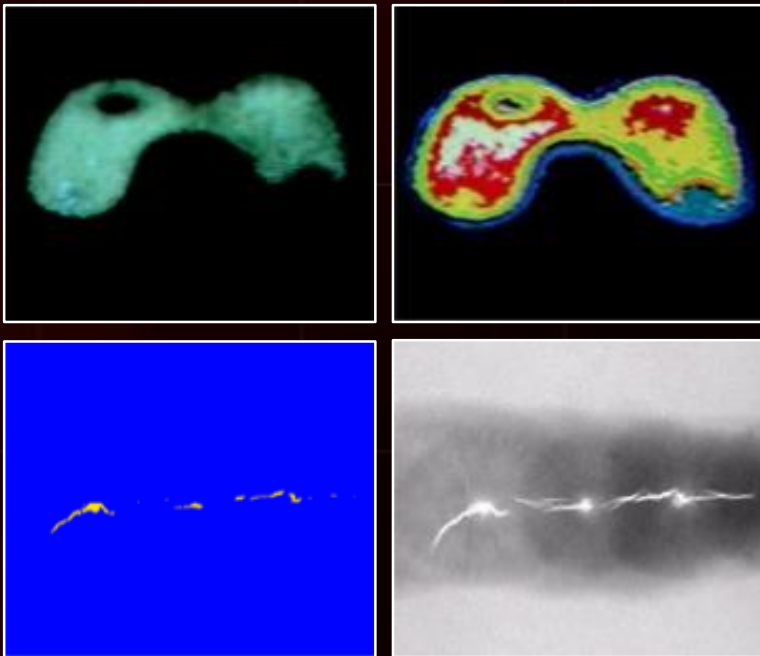


PSEUDOCORES

- Consiste em atribuir cores para intensidades de cinza, dado um determinado critério.
- Principal uso de pseudocores é para visualização humana.
- O ser humano pode diferenciar milhares de tons e intensidades de cores, enquanto que apenas duas dúzias de tons de cinza.
- Dada uma imagem 3D: $(x, y, f(x, y))$, dividida em intervalo de de intensidade $[I_0, I_1], (I_1, I_2], \dots, (I_{n-1}, I_n]$, podemos atribuir uma cor c_i para cada intervalo.

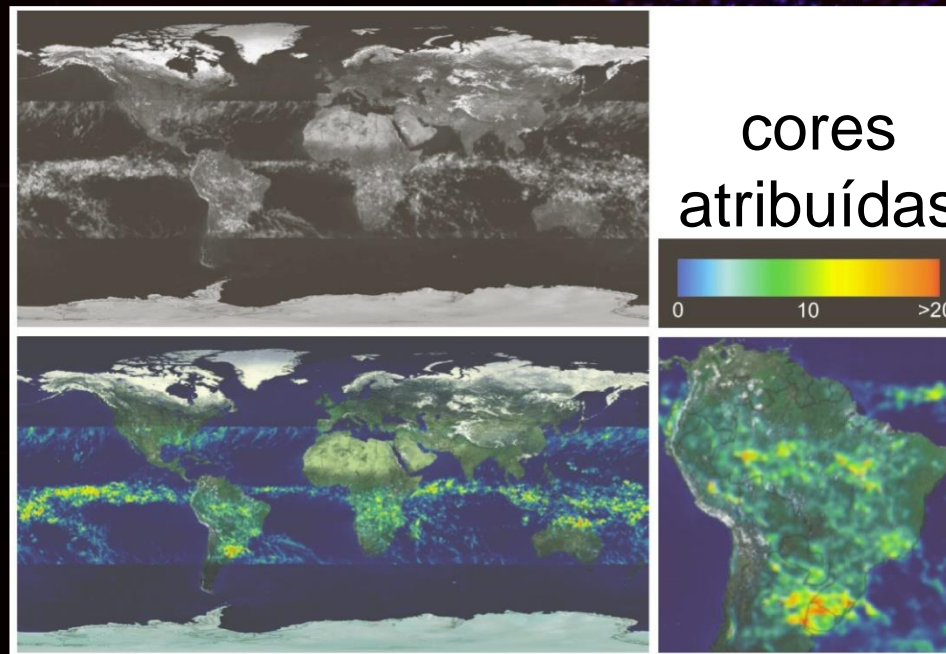
FATIAMENTO POR INTENSIDADES

fatiamento de densidade
em oito cores



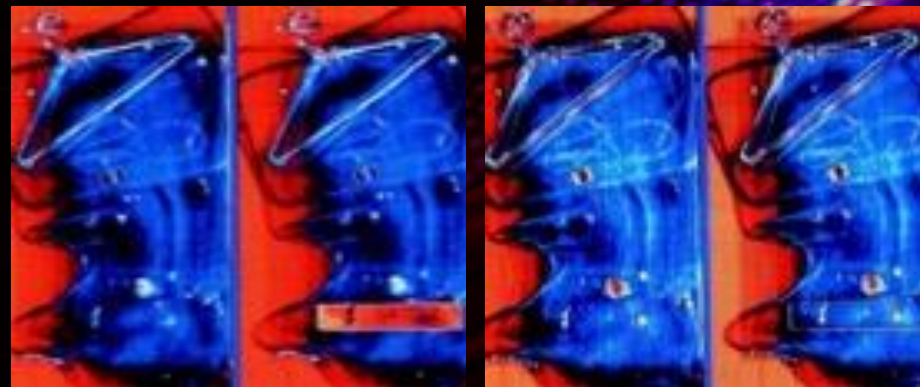
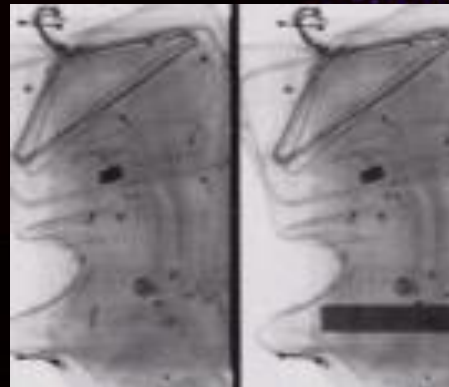
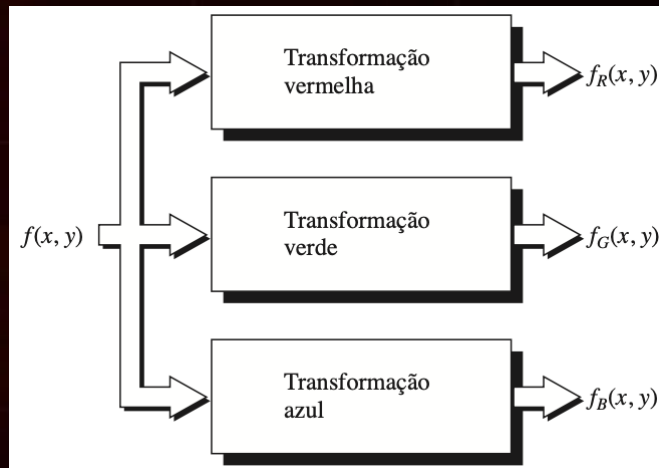
codificação por cores
(solda)

codificação por cores de uma
imagem de níveis de chuva



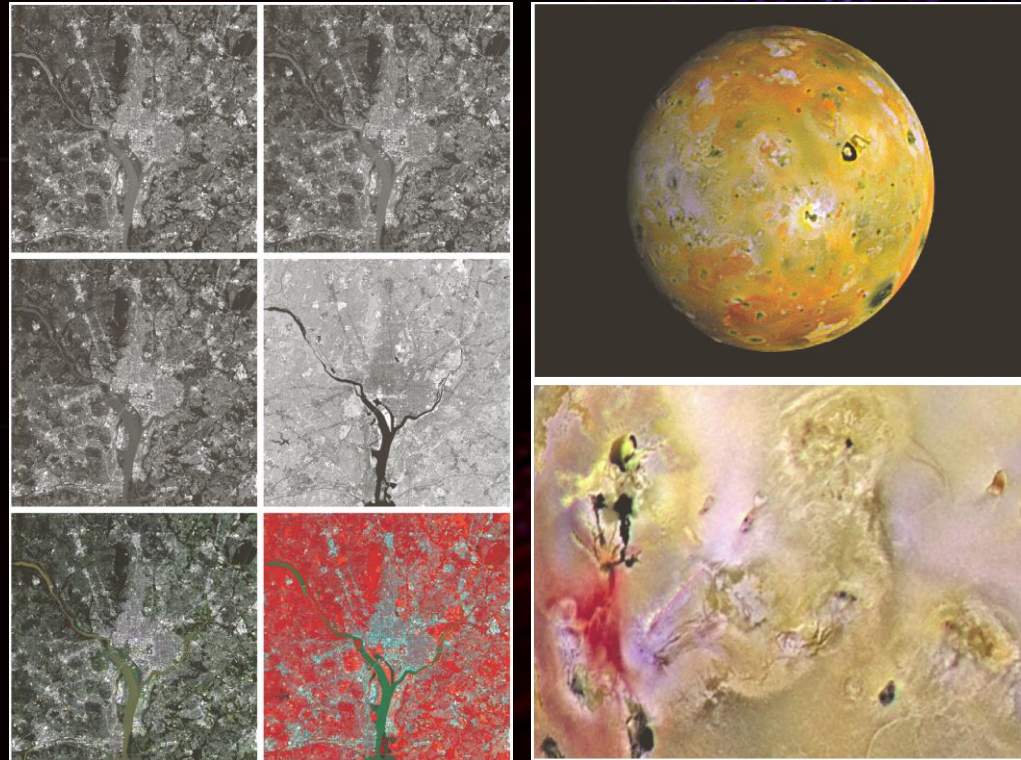
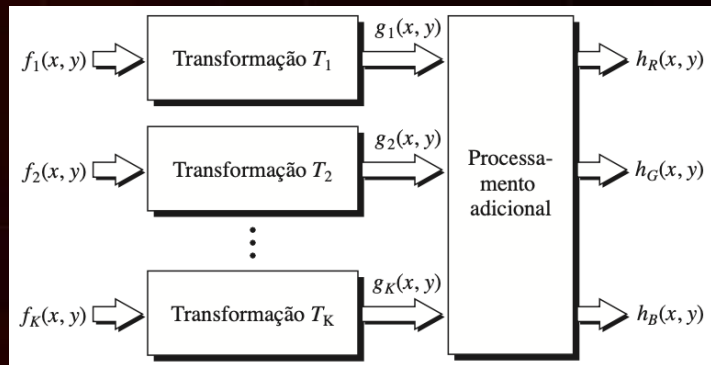
TRANSFORMAÇÕES DE INTENSIDADE

- Três componentes de cores RGB obtidas a partir de três funções independentes.
- É uma generalização de codificação de cor.



TRANSFORMAÇÕES DE INTENSIDADE

- Quando várias imagens monocromáticas estão disponíveis.

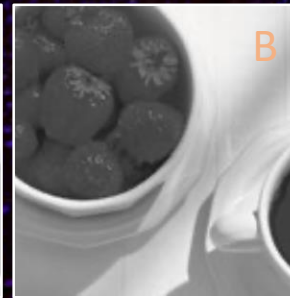


TRANSFORMAÇÕES DE CORES

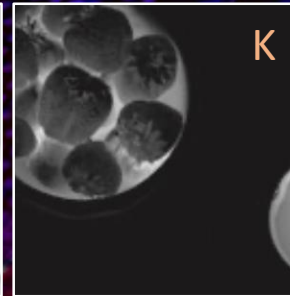
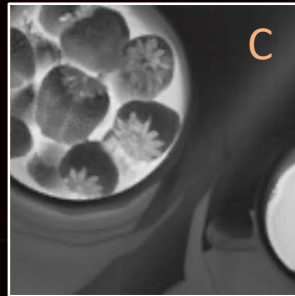
- Decomposição de cores



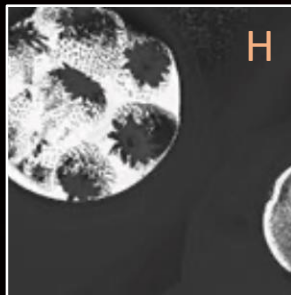
- RGB



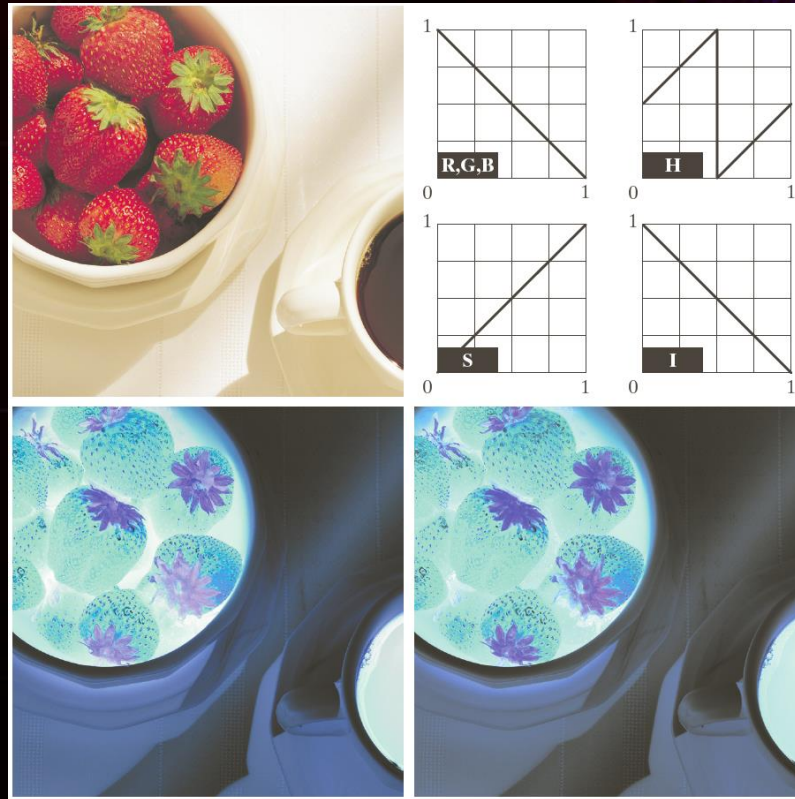
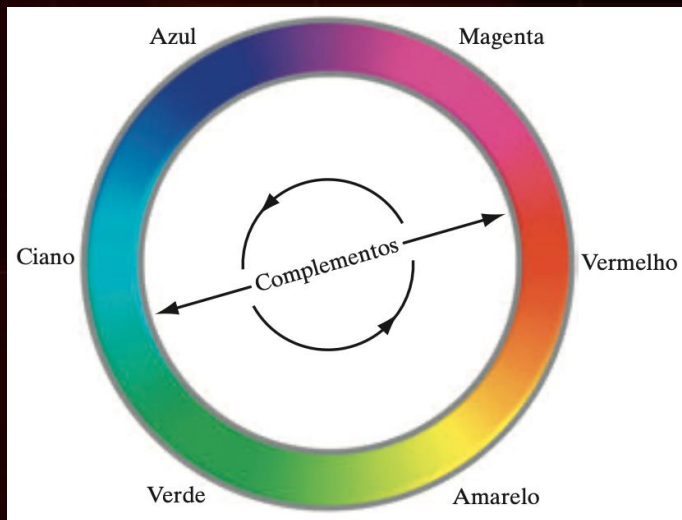
- CMYK



- HSI

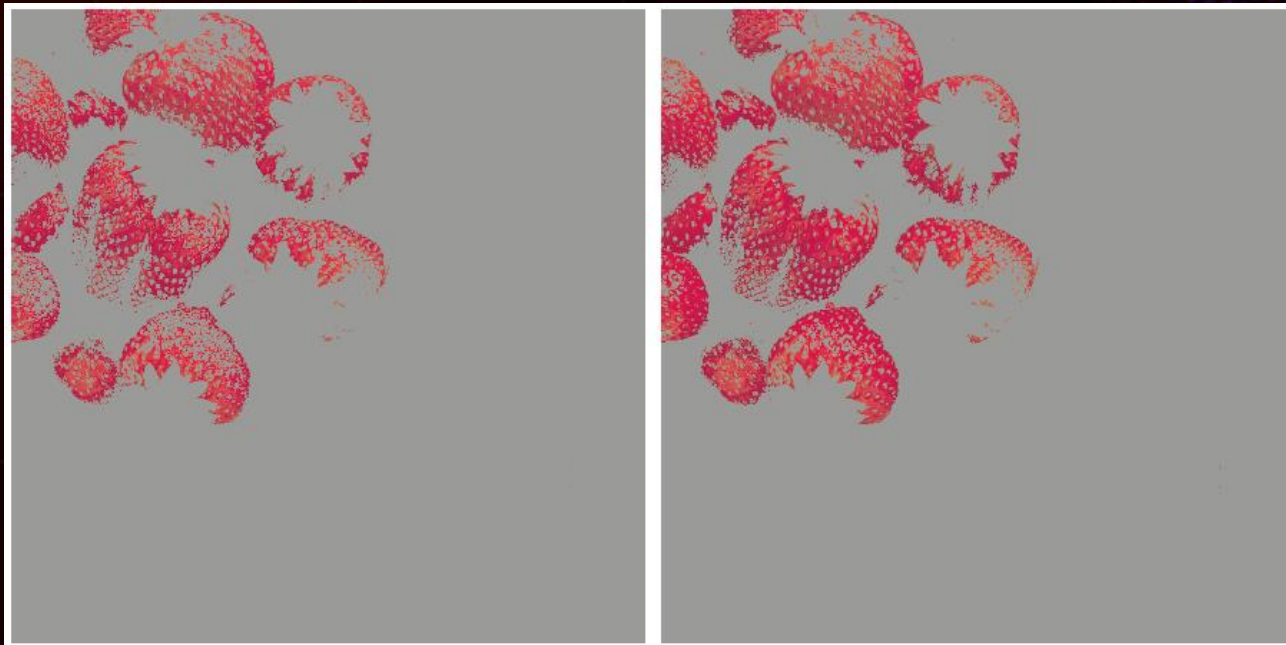


COMPLEMENTOS DE COR



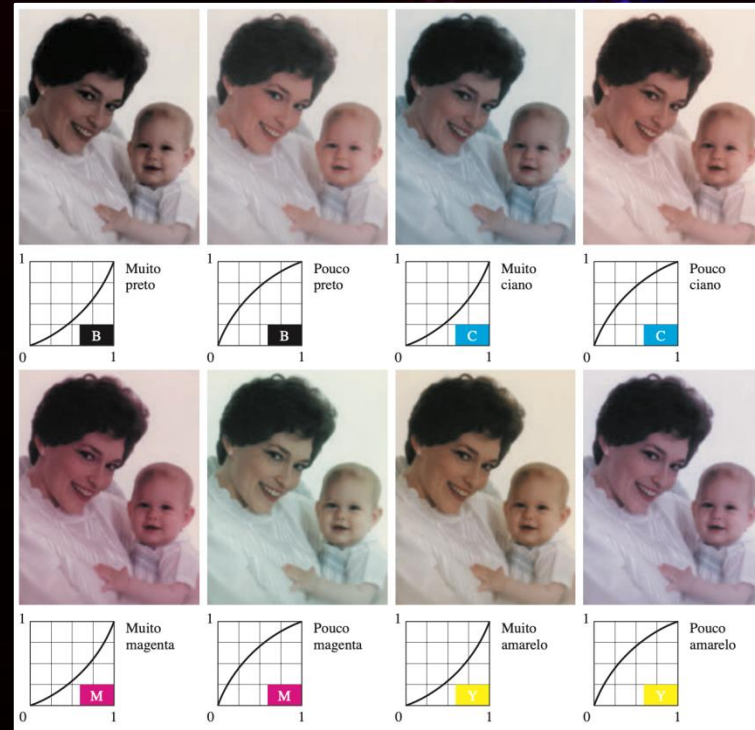
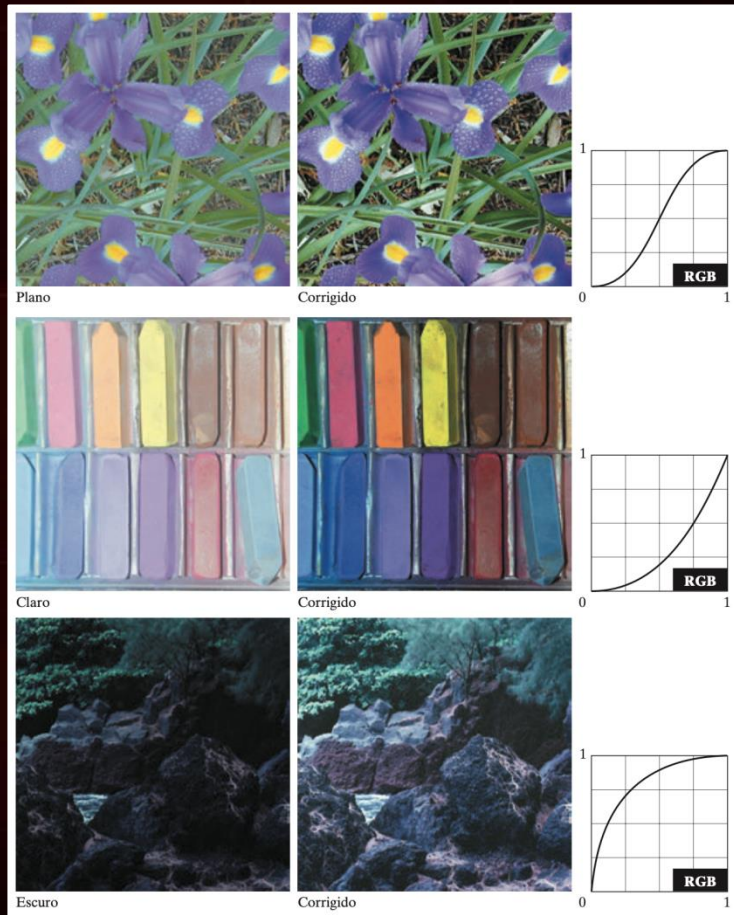
- Exemplo de complemento de imagem colorida e suas transformadas nos diferentes modelos

FATIAMENTO DE CORES



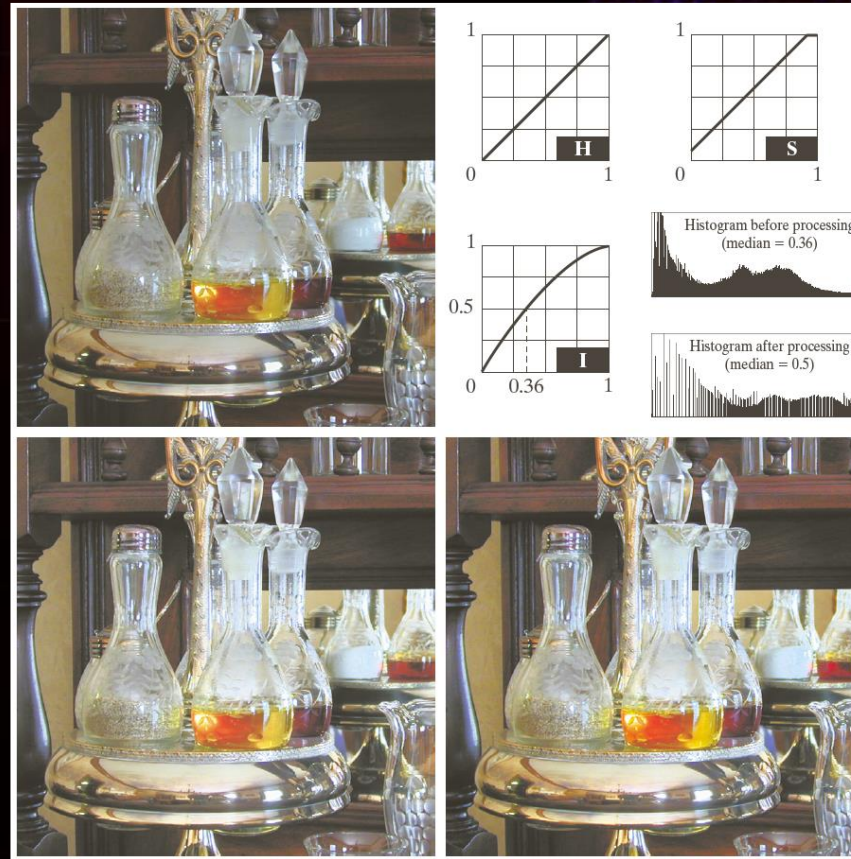
- $a = (0,6863, 0,1608, 0,1922)$ $R0 = 0,1765$ $W = 0,2549$

CORREÇÕES DE TONALIDADES E CORES



EQUALIZAÇÃO DE HISTOGRAMAS

- Equalização de histograma da imagem superior.
- A imagem inferior direita tenta corrigir o efeito de saturação baixa na imagem inferior esquerda.
- Apesar de a saturação não ser alterada na equalização, a nossa visão detecta uma aparente diminuição deste valor.



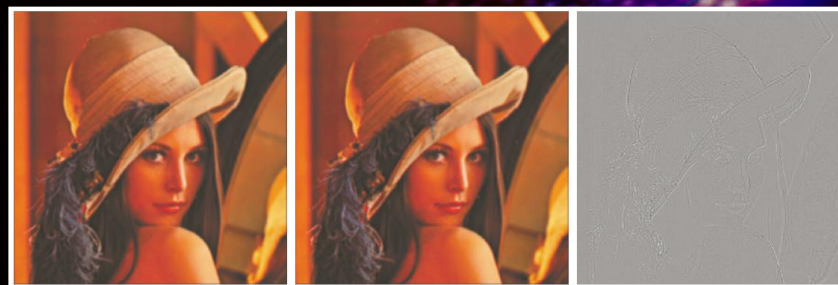
SUAVIZAÇÃO

- Veja um exemplo de suavização por filtro média e um exemplo de realce de bordas pelo filtro Laplaciano.
- Primeiramente, estas figuras mostram a decomposição da imagem original nos componentes RGB.



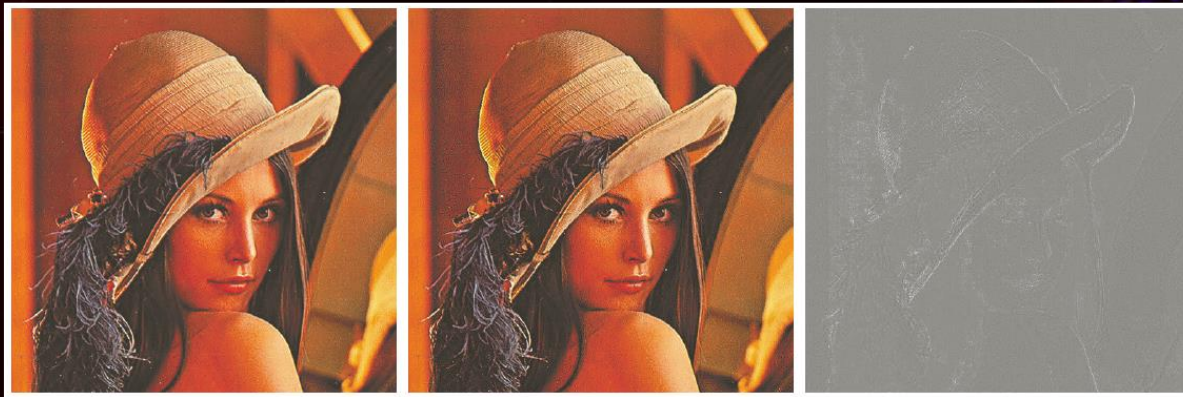
SUAVIZAÇÃO

- Decomposição da imagem original em matiz (H), saturação (S) e intensidade (I).
- Resultado da suavização dos canais RGB, do canal I e a subtração das duas imagens.
- O resultado da operação sobre I é melhor, pois não altera as cores originais.



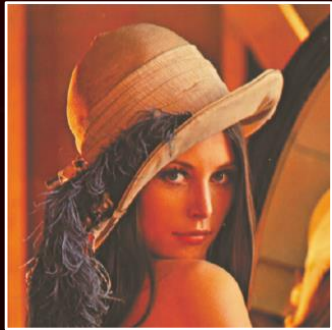
AGUÇAMENTO

- Resultado do realce dos canais RGB, o realce do canal I e a subtração das duas imagens.



- Novamente, os resultados são distintos e a operação sobre I é mais fidedigna.

RUÍDO



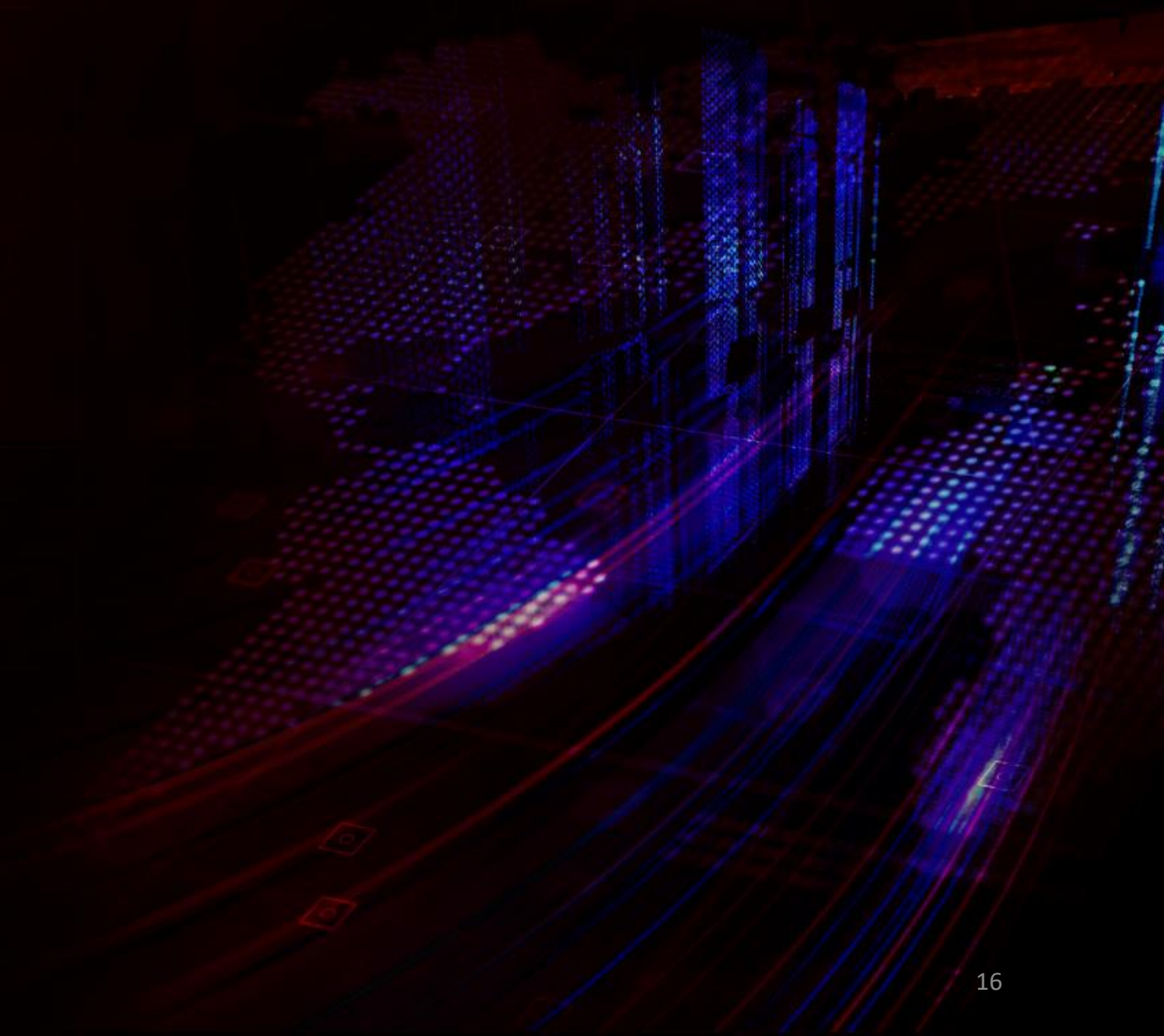
- Imagem RGB.
- Imagens dos componentes R, G e B corrompidas por ruído gaussiano aditivo de média 0 e variância 800.
- Imagem RGB resultante.



HSI da imagem colorida com ruído

O QUE VIMOS?

- Pseudocores
- Transformações
- Suavização e aguçamento
- Ruído



PRÓXIMA VIDEOAULA

- Câmeras e calibrações

