

INF1711

Computação Gráfica

Trabalho 1

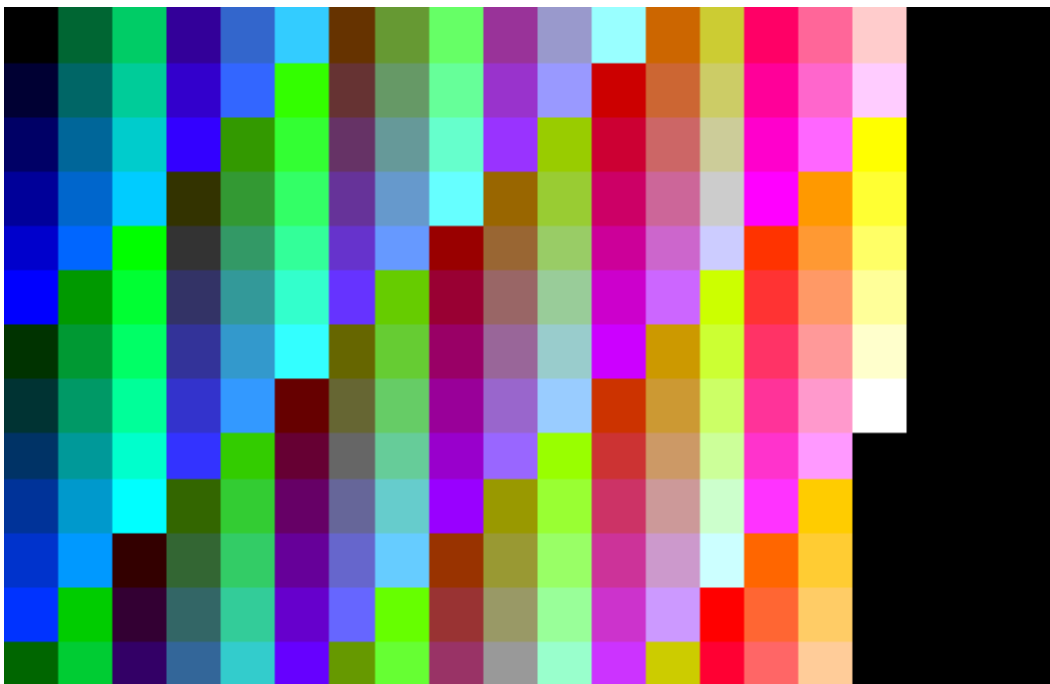
“Programa de Imagens”

Alunos:

- Mauricio A. Lage Ferreira
- Giovani Mancuso Tadei

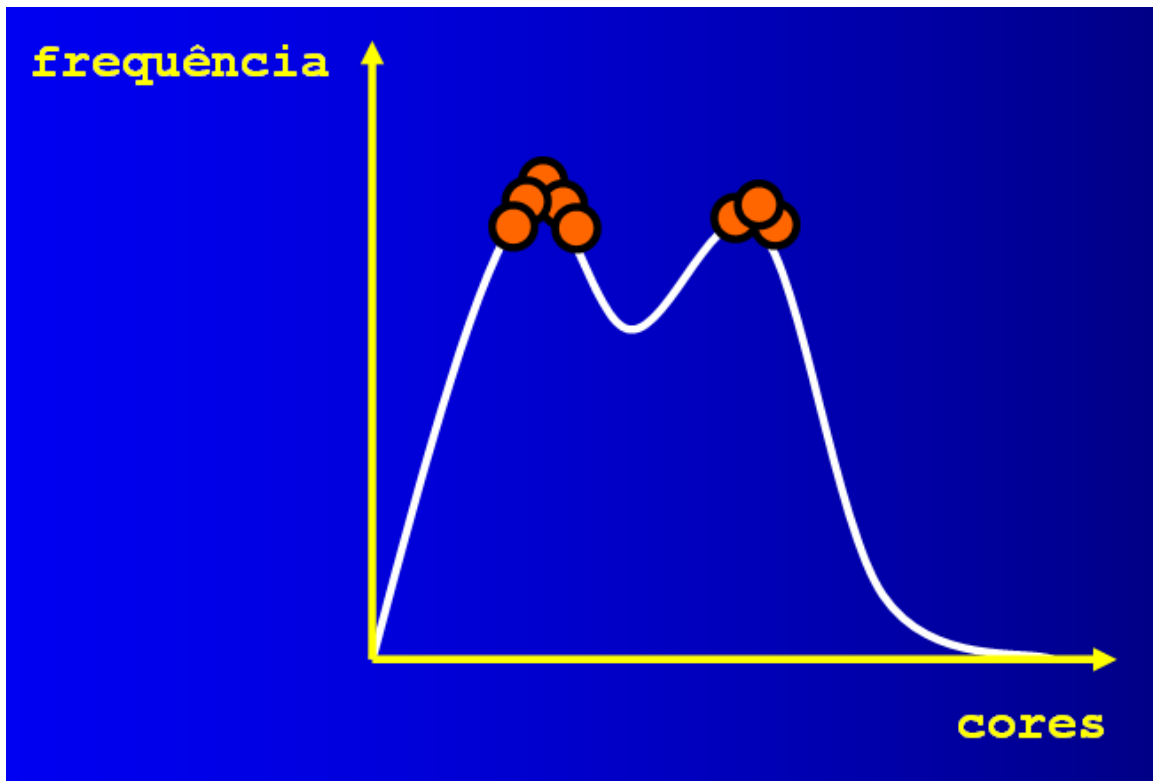
(1) Métodos de Seleção de Palheta

(a) Palheta Standard / Web-Safe:



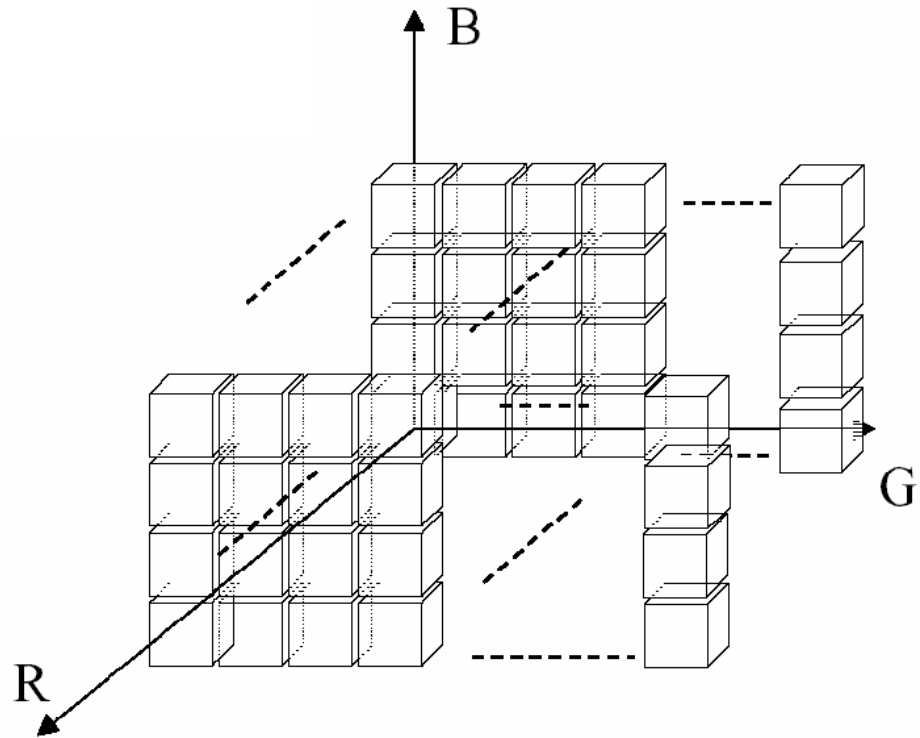
Ideia: Usar as 216 de uma palheta fixa. Essas cores representam as possíveis combinações de RGB onde cada cor individual ganha valores específicos: 0, 51, 102, 153, 204, ou 255. Em hexadecimal esses valores são respectivamente: 00, 33, 66, 99, CC, FF.

(b) Quantização por Popularidade:



Ideia: Varer toda a imagem e buscar as 256 cores mais populares da imagem.

(c) Quantização Uniforme:



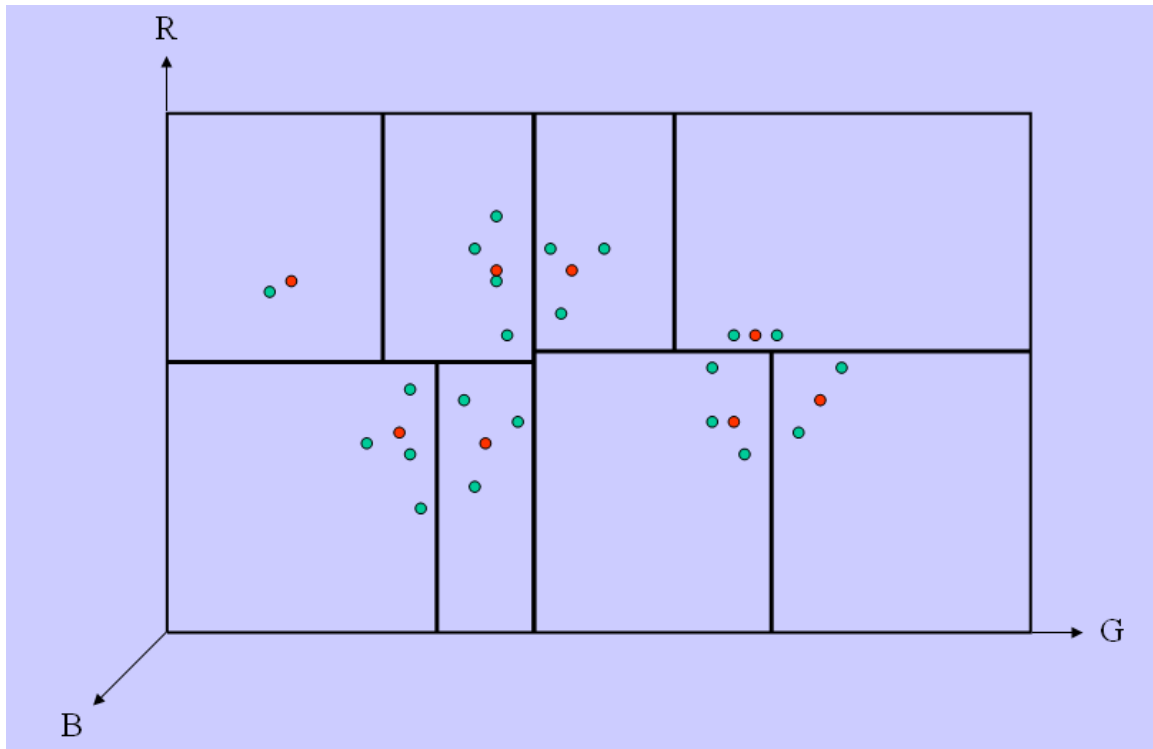
Ideia: O espaço do cubo de cores é dividido uniformemente em:

- 8 divisões em RED
- 8 divisões em GREEN
- 4 divisões em BLUE

$8 \times 8 \times 4 = 256$ regiões

Cada região definirá uma cor através média das cores mapeadas para aquela região.

(d) Quantização por Corte Mediano:



Ideia: Dividir o espaço de cores com base na distribuição das cores originais. Tentar obter, aproximadamente, o mesmo número de pixels em cada região.

(2) Métodos de Redução de Cores

(a) Cor mais próxima:

$$\| (x_1 \ x_2 \ \dots \ x_n) \| = \sqrt{\sum_{i=1, \dots, n} x_i^2}$$

$$= \sqrt{(\text{Red_dist}^2) + (\text{Green_dist}^2) + (\text{Blue_dist}^2)}$$

Ideia: Para cada pixel da imagem calcular a Norma Eucladiana em relacao a cada cor da palheta escolhida, e substituir pela menor norma encontrada.

(b) Difusão do Erro - (Algoritmo Floyd Steinberg) :

Floyd - Steinberg

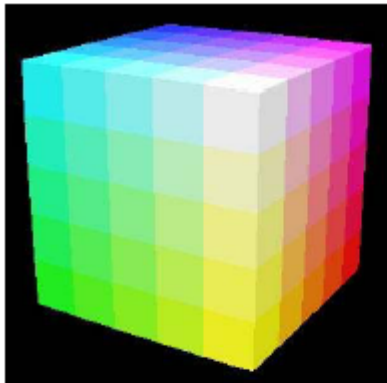
1/16	5/16	3/16
	X	7/16

Ideia: O algoritmo de Floyd-Steinberg busca "suavizar" o erro entre a cor selecionada e a cor original, distribuindo-o entre os pixels adjacentes. Assim, o erro de quantização local é distribuído, minimizando globalmente as diferenças de intensidade entre a imagem original e a processada.

(3) Métodos de Normalização

(a) RGB Normalizado

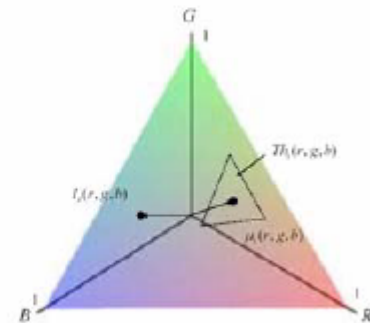
RGB normalizado



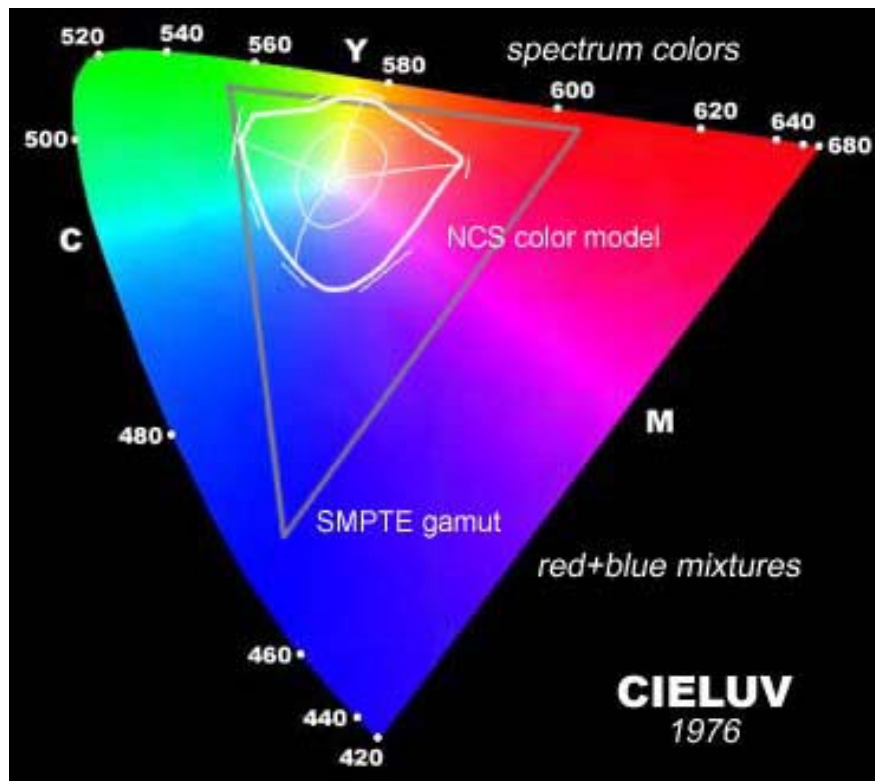
Cubo RGB

$$r = \frac{R}{\sqrt{R^2 + G^2 + B^2}}$$
$$g = \frac{G}{\sqrt{R^2 + G^2 + B^2}}$$
$$b = \frac{B}{\sqrt{R^2 + G^2 + B^2}}$$

$$r = \frac{R}{R + G + B}$$
$$g = \frac{G}{R + G + B}$$
$$b = \frac{B}{R + G + B}$$



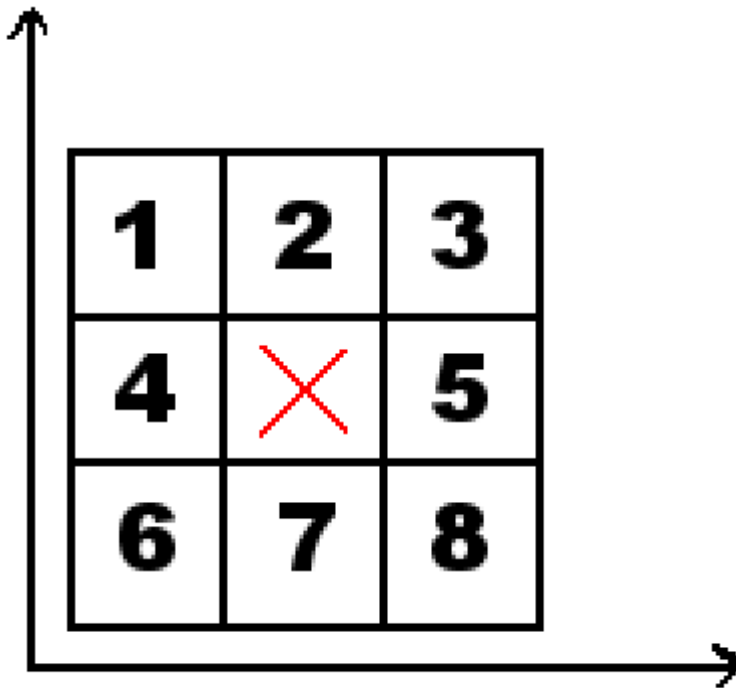
(b) Luminância Média



Ideia: Usando a conversão CIE LUV que tem a luminância como parâmetro, buscar a luminância média entre todos os pixels e aplicar a nova luminância para cada pixel da imagem.

(c) Luminância pelos vizinhos - 1

(Sem adição de cor)

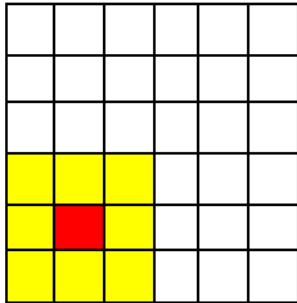


Ideia: Varrer cada pixel da imagem original olhando os seus 8 vizinhos e pegando a media da luminancia dos pixels que pertencem a mesma figura, e com essa luminancia alterar o pixel atual.

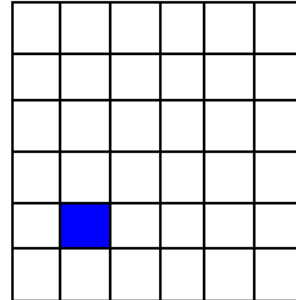
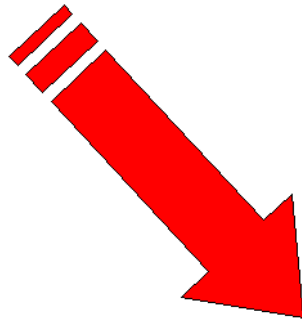
(d) Luminância pelos vizinhos - 2

(Com adição de cor)

img original



**(Nova Luminancia +
Luminancia Atual) / 2**



img nova

Ideia: Nessa versão a nova media de luminância encontrada para cada pixel é adicionada a luminancia atual (de uma imagem identica à original), dessa soma se faz uma nova media.