

# Computação Gráfica

## Introdução

José Luis Seixas Junior

# Índice

- Objetivo;
- Conceitos e aplicações da Computação Gráfica;
- Elementos para criação de imagens;



# Introdução

- Objetivo:
  - Fornecer uma visão geral da Computação Gráfica;
  - Conceitos e aplicações;
  - Descrever os dispositivos gráficos de entrada e saída;

# Conceitos

- Images geradas por computador;
- Ferramentas para geração:
  - Hardware;
  - Software;
- Todo o campo de estudo sobre ferramentas e produção de imagens digitais.



# Conceitos

The background of the slide is a solid black field. Overlaid on this are several thin, flowing lines in shades of green and blue. These lines originate from the left side and curve gracefully across the frame towards the right. Some lines are straight, while others form gentle, undulating waves. The lines vary in opacity, creating a sense of depth and movement. The overall effect is a dynamic and modern abstract design.

# Conceitos

- Síntese de imagens:



# Conceitos

- Processamento de imagens:



# Aplicações

- Arte, entretenimento e publicidade:
  - Produção de filmes, animações, efeitos especiais, jogos;
- Monitoramento gráfico de processos:
  - Controle de status de sistema, controle de tráfego;
  - Interface Homem-Máquina;
  - Representação de Mundo real em Virtual (simuladores);

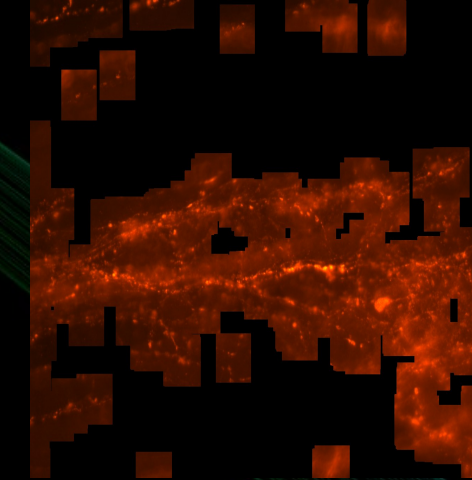
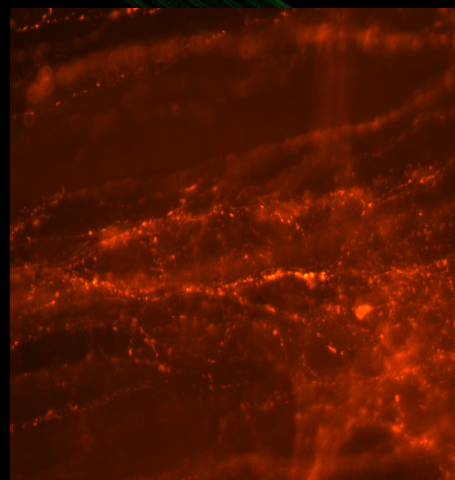
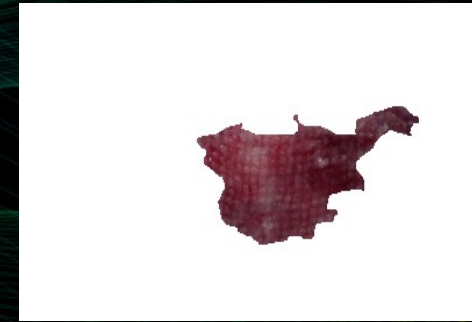


# Aplicações

- Projeto Auxiliado po Computador:
  - CAD (Computer-Aided Design);
  - Plantas de casas;
  - Modelagens e representações;
  - Circuitos;
- Cartografia;
- Visualização Científica:
  - Gráficos para tomada de decisão;
  - Infográficos;

# Aplicações

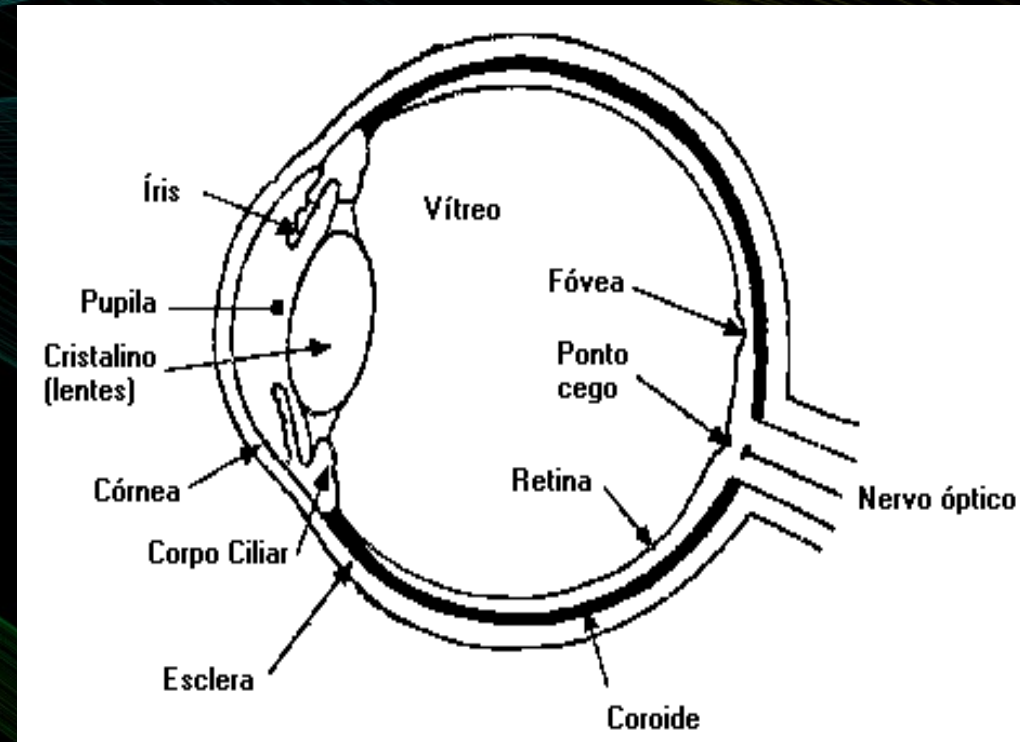
- Medicina;
- Veterinária;
- Biologia;
- Computação;
- Física;
- Química;
- Agronomia;



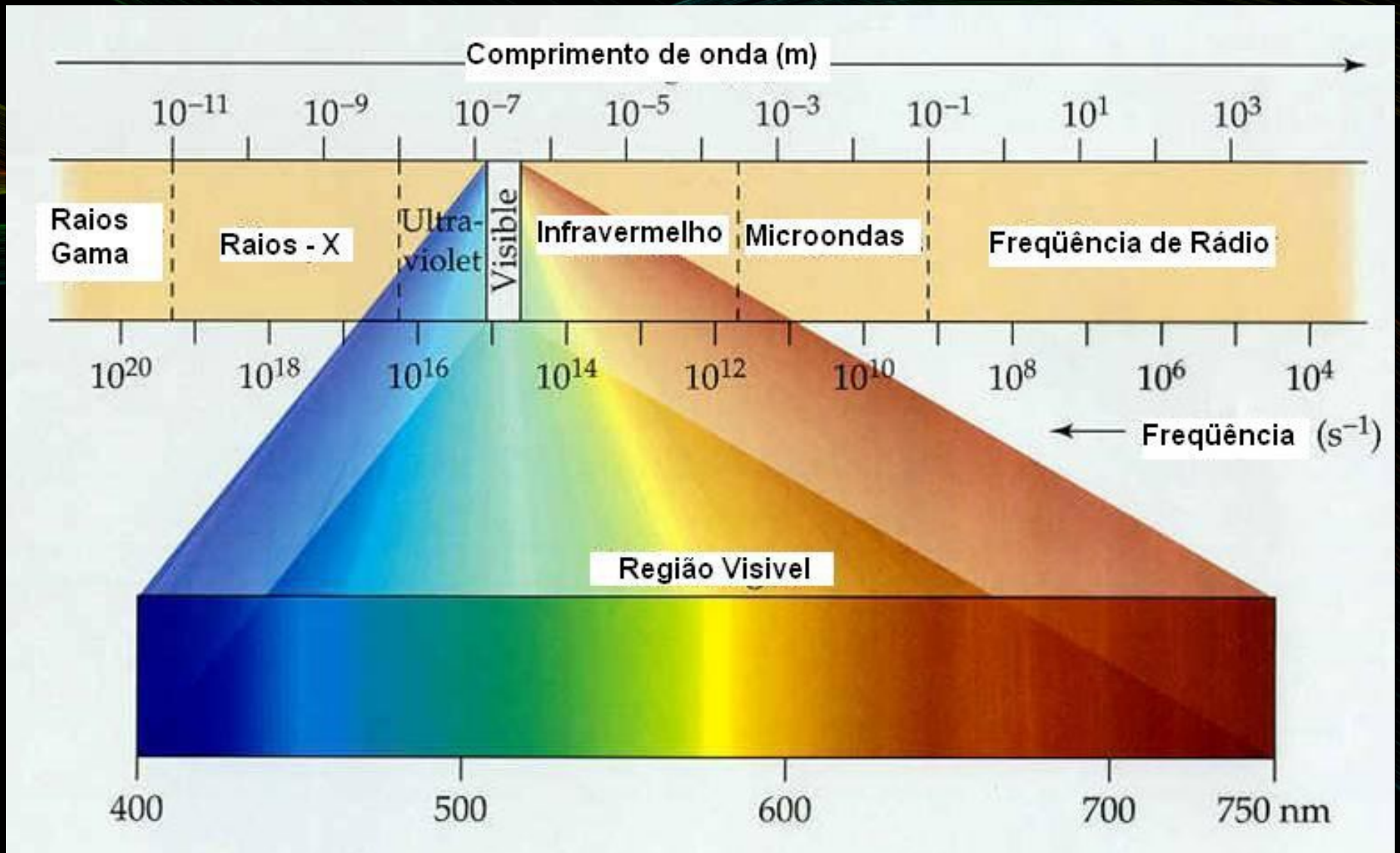


# Elementos

- Cores:
  - Na década de 60 – comprovada a existência de 3 tipos de moléculas presentes no olho, fotossensíveis as faixas de frequência baixa, média e alta do espectro, comprovando a teoria de Young que previa a existência dessas moléculas.



# Cores

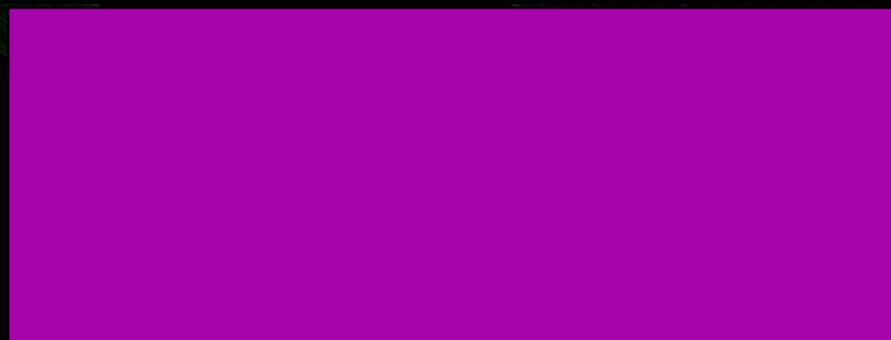




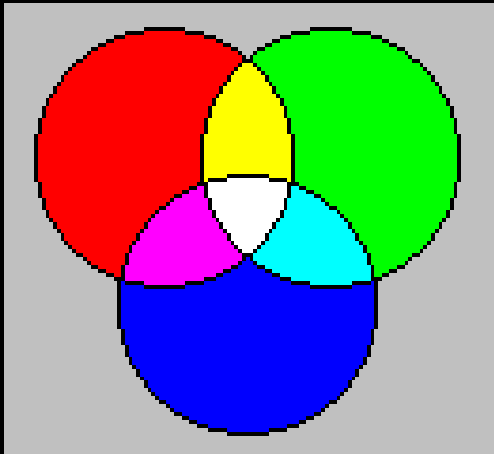
# Cores Visíveis

- As cores visíveis do espectro possuem um comprimento de onda entre  $380\text{ m}\mu$  a  $780\text{ m}\mu$ ;
- Combinação de cores refletidas;

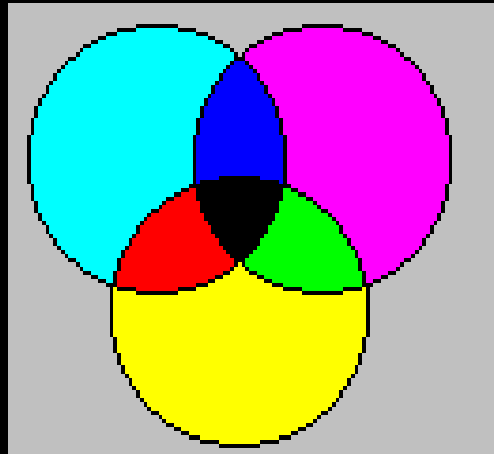
Cor	Faixa do Espectro
Violeta	$380 - 440\text{ m}\mu$
Azul	$440 - 490\text{ m}\mu$
Verde	$490 - 565\text{ m}\mu$
Amarelo	$565 - 590\text{ m}\mu$
Laranja	$590 - 630\text{ m}\mu$
Vermelho	$630 - 780\text{ m}\mu$



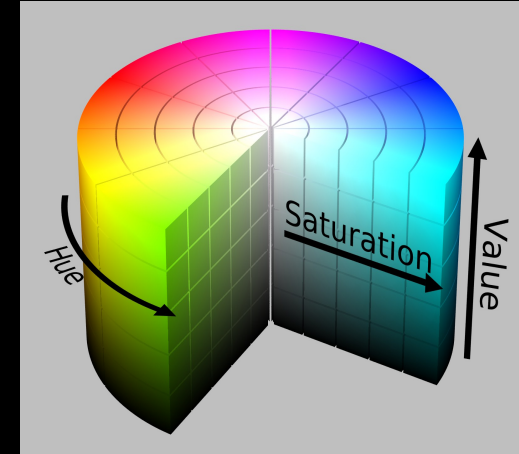
# Sistemas de Cores



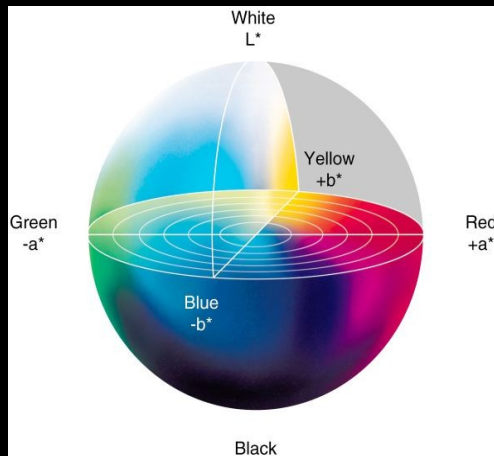
RGB



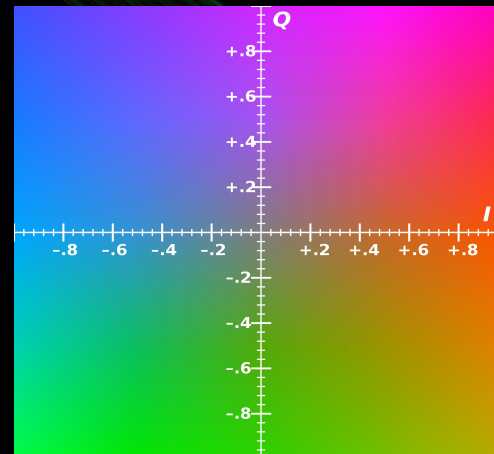
CMYK



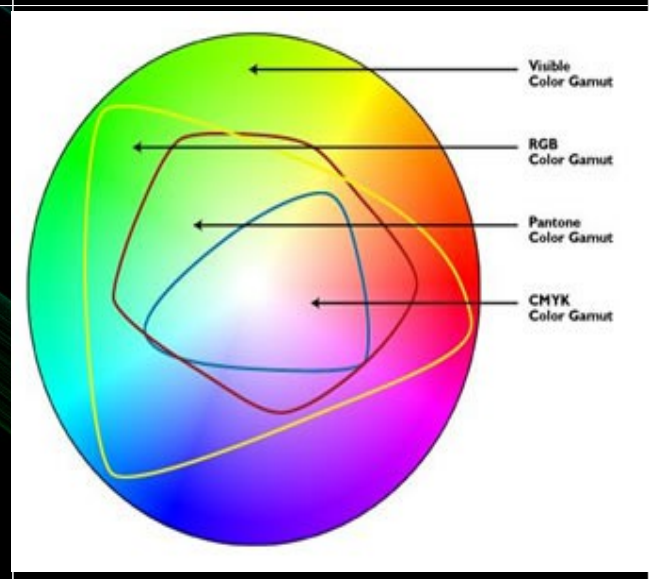
HSV



$L^*a^*b^*$



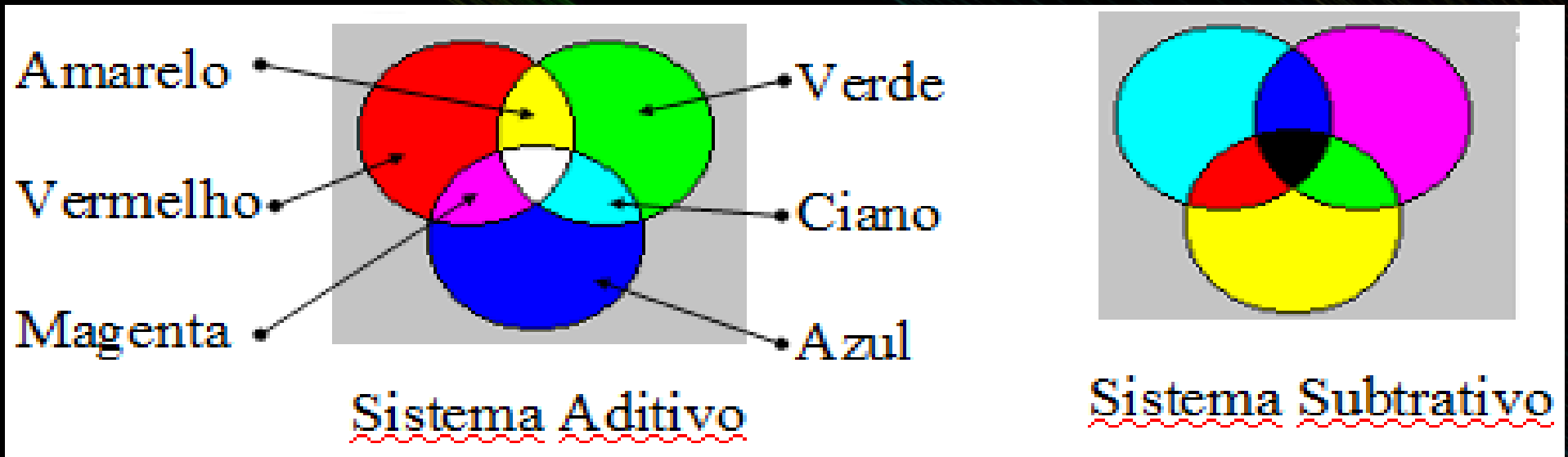
YIQ





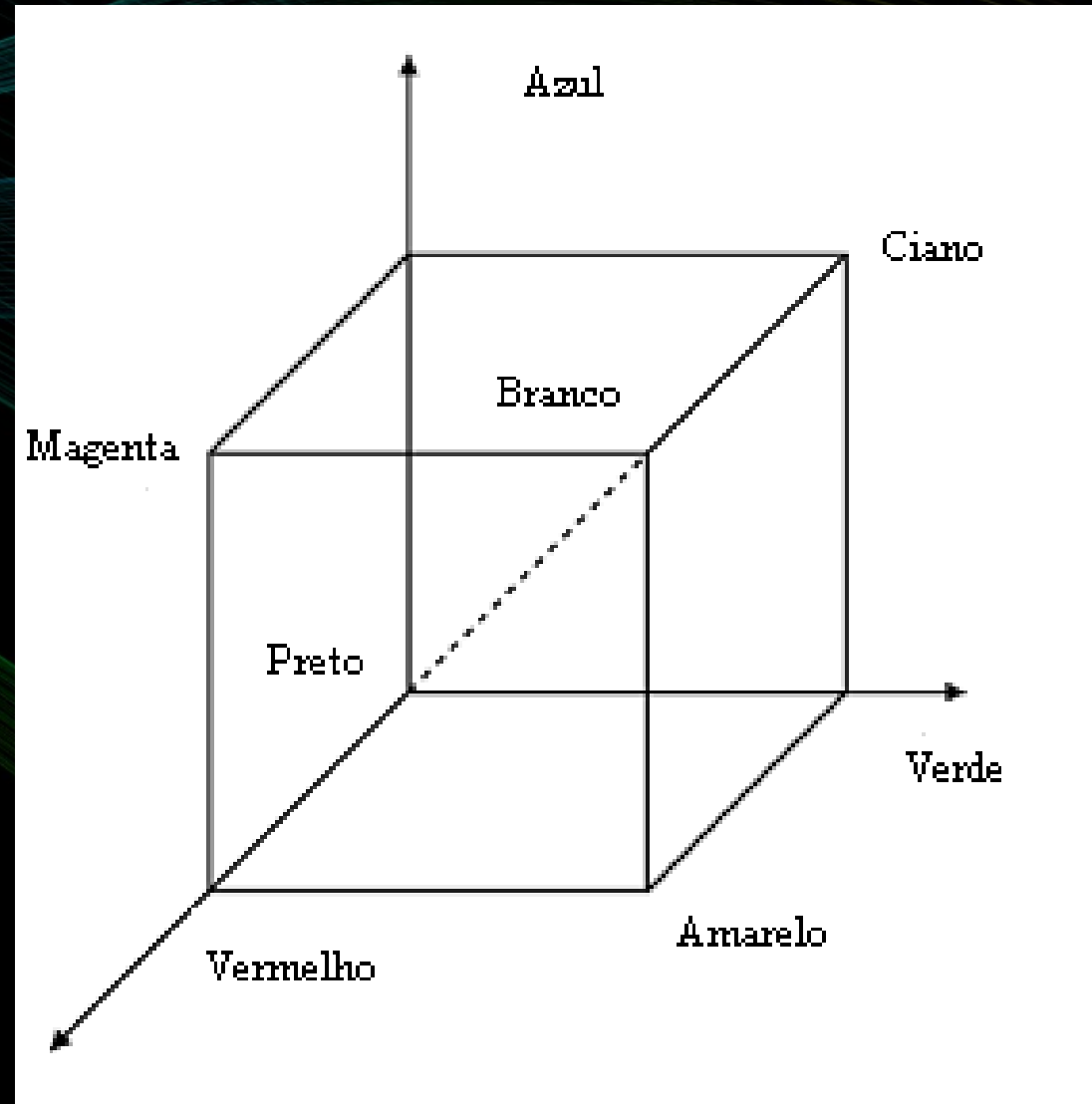
# Sistemas de Cores

- Dependem do dispositivo:
  - Aditivos → Dispositivos que emitem luz;
  - Subtrativos → Dispositivos de pigmentação;



# Modelo RGB

- Monitor;
- Sistema da visão humana;
- Cores aditivas;
- Base do Espaço:
  - R (1,0,0)
  - G (0,1,0)
  - B (0,0,1)





# Imagem = Matriz





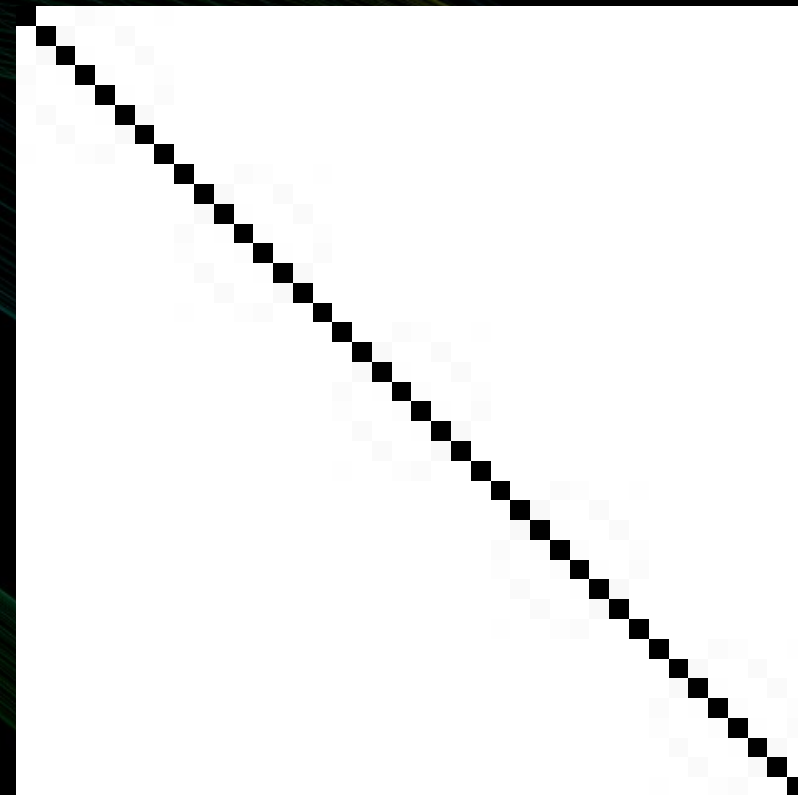
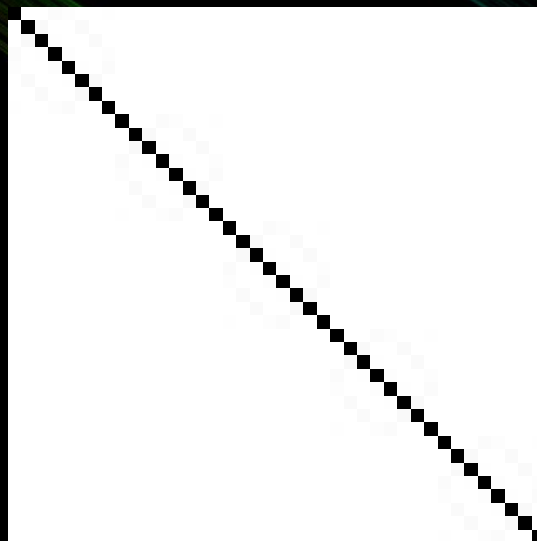
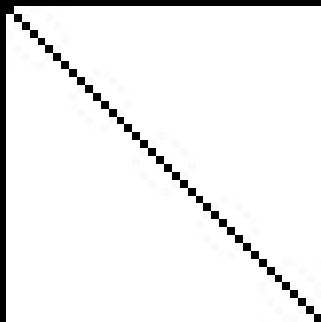
# Imagem = Matriz



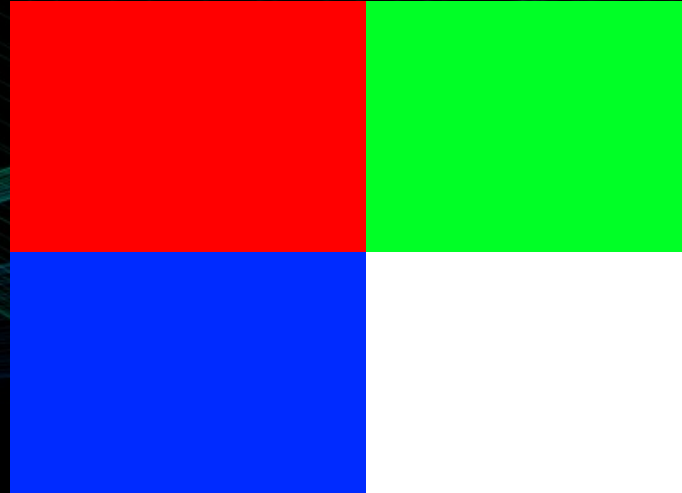


# Imagem = Matriz

0	1	1	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0



# Imagem = Matriz



1	0
0	1

R

0	1
0	1

G

0	0
1	1

B



# Atividade 01/1

- Abrir uma janela desenhável.
- Desenhar uma figura formada por pontos.
  - Figura reconhecível → Não abstrata.