

---

---

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS  
INSTITUTO DE MATEMÁTICA

Introdução à Computação Gráfica

---

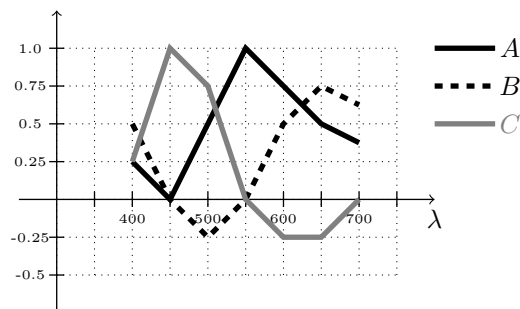
Lista 1

Entregar até: 02 / 02 / 2015

---

**Professor:** Dimas Martínez

- Dê exemplos de aplicações que utilizem técnicas de:
  - Visualização e Processamento de Imagens;
  - Visualização e Visão Computacional;
  - Visualização, Visão Computacional e Processamento de Imagens.
- Considere o seguinte problema: *implementar no computador um sistema para desenho de discos metálicos*. Faça a análise desse problema do ponto de vista do paradigma dos quatro universos.
- Utilizando o diagrama de cromaticidade no espaço  $XY$  (por exemplo, na figura 5.17 ou na prancha a cores após a página 195), obtenha o valor aproximado do comprimento de onda da cor espectral complementar à cor de comprimento de onda 480 nm (que cores são estas?). E qual é o comprimento de onda da cor espectral complementar à de comprimento de onda 520 nm?
- Um sistema de reprodução de cores utiliza cores primárias  $A$ ,  $B$  e  $C$  e tem o diagrama de reconstrução de cor dado na figura abaixo (o diagrama indica, para cada comprimento de onda  $\lambda$  como reconstruir perceptualmente a cor espectral com tal comprimento de onda como uma combinação linear das cores primárias  $A$ ,  $B$  e  $C$ ).



- Que cores espectrais puras podem ser reconstruídas com estas primárias?
  - Que proporção de  $A$ ,  $B$  e  $C$  deve ser usada para reconstruir a cor espectral de comprimento de onda 650nm?
  - Represente a cromaticidade da cor do item anterior no plano  $(a, b)$ , onde  $a = A/(A + B + C)$  e  $b = B/(A + B + C)$ .
  - Esboce o diagrama de cromaticidade das cores visíveis no plano  $(a, b)$ . [**Sugestão:** o diagrama de cromaticidade é um polígono determinado pelos vértices das linhas poligonais no gráfico acima].
- Baseado nas equações obtidas para converter cores no sistema  $RGB$  para  $HSV$ , deduza as equações para fazer a operação inversa (converter de  $HSV$  para  $RGB$ ).
    - Converta a cor dada por  $R = 0.2$ ,  $G = 0.5$  e  $B = 0.3$  para o sistema  $HSV$ .
    - Converta a cor dada por  $H = 135$ ,  $S = 0.5$  e  $V = 0.6$  para o sistema  $RGB$ .