



IA725 – Computação Gráfica I

Professores:

Wu Shin – Ting (ting@dca.fee.unicamp.br)

Harlen Costa Batagelo (harlen@dca.fee.unicamp.br)

Sala: PE-26

Horário: Terças e quintas, das 8:00h às 10:00h

<http://www.dca.fee.unicamp.br/cursos/IA725/1s2008>



Tópicos



- Modelos Geométricos
- Rasterização
- Transformações Geométricas
- Transformações Projetivas
- Recorte
- Interações
- Visibilidade
- Cor
- Iluminação e Tonalização
- Textura
- *Hardware* gráfico



Livros-texto



- **Fundamentals of Computer Graphics**
Peter Shirley et al.
2ª. ed., A.K. Peters Ltda, 2005
ISBN: 1568812698
- **OpenGL Programming Guide**
Mason Woo et al.
5ª. ed., Addison-Wesley, 2005
ISBN:0321335732

Datas	Tópicos	Projeto
28/03, 4/03	Apresentação	Revisão e Instalação OpenGL
04-06/03	Modelos Geométricos	
11-13/03	Rasterização	
18/03	Introdução a OpenGL	Versão 0.0
25-27/03	Transformações Geométricas	Versão 0.1
1-8/04	Transformações Projetivas	
10/04	Primeira Prova	
15/04	Recorte	
17-22/04	Interações	
24-29/04	Visibilidade	
06-08/05	Cor	Versão 0.2
13-15/05	Modelo de Iluminação	Versão 0.3
20/05	Segunda Prova	
27/05-05/06	Textura	Traçado de Raios
10/06-17/06	Traçado de Raios	
19-24/06	Hardware Gráfico	Traçado de Raios
26/06	Terceira Prova	
08/07	Exame	



Critério de Avaliação



- 3 Provas: 70%
 - 1ª. Prova: 10/04 (peso 4)
 - 2ª. Prova: 20/05 (peso 3)
 - 3ª. Prova: 26/06 (peso 3)
- 1 projeto em grupo (Jogo de bilhar 3D): 30%
 - 4 etapas
 - Capa do projeto

Todas as 5 etapas tem o mesmo peso



Computação Gráfica

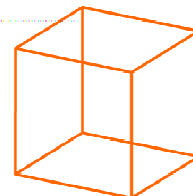


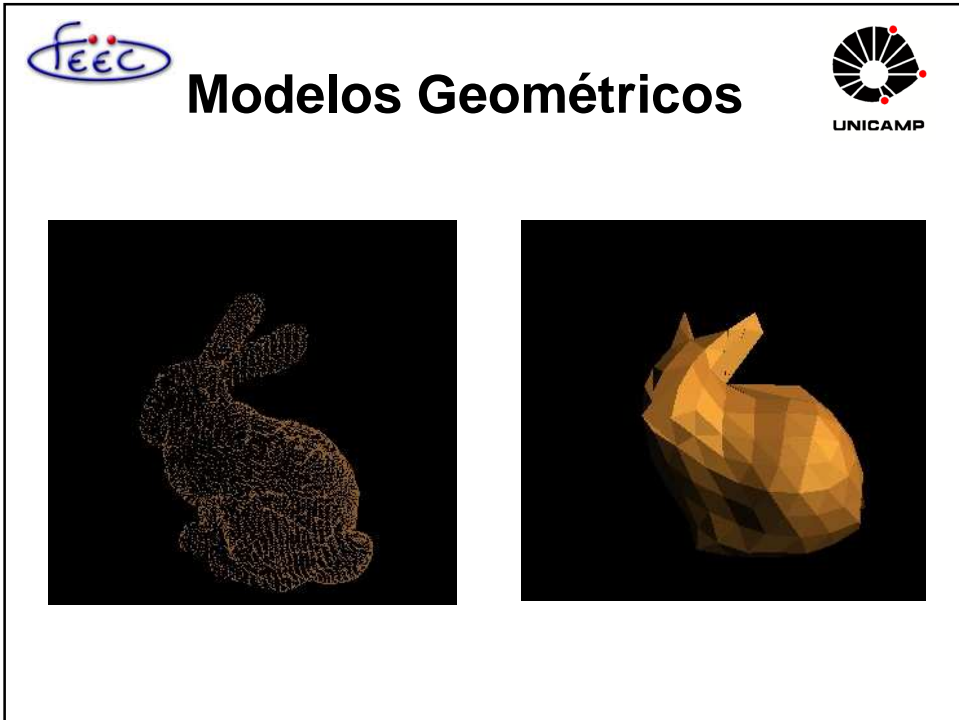
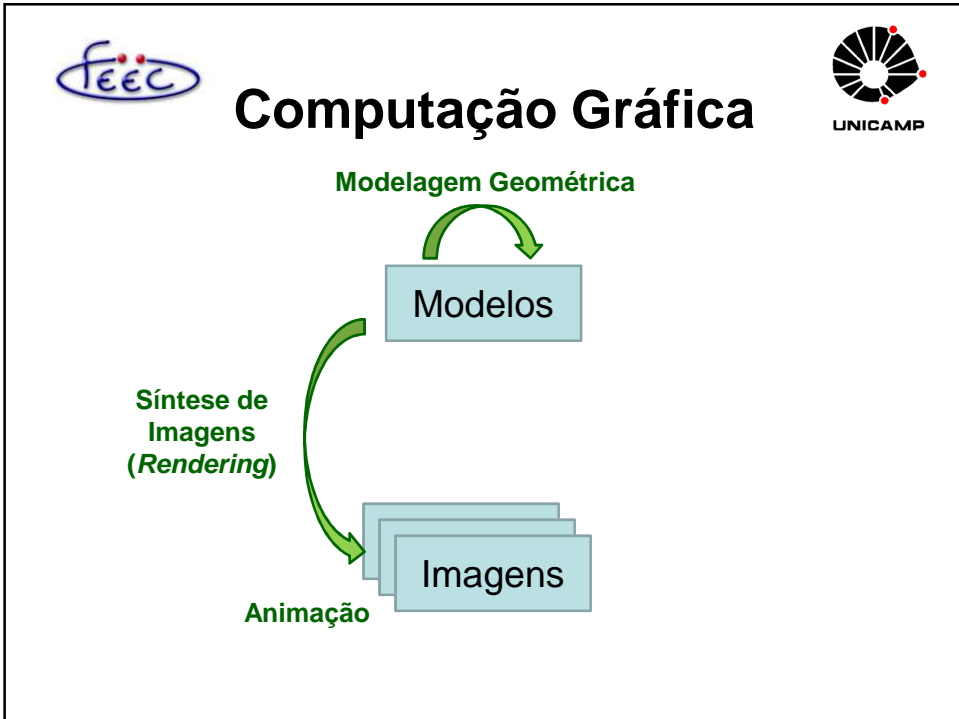
Conjunto de técnicas que transformam modelos matemáticos em imagens

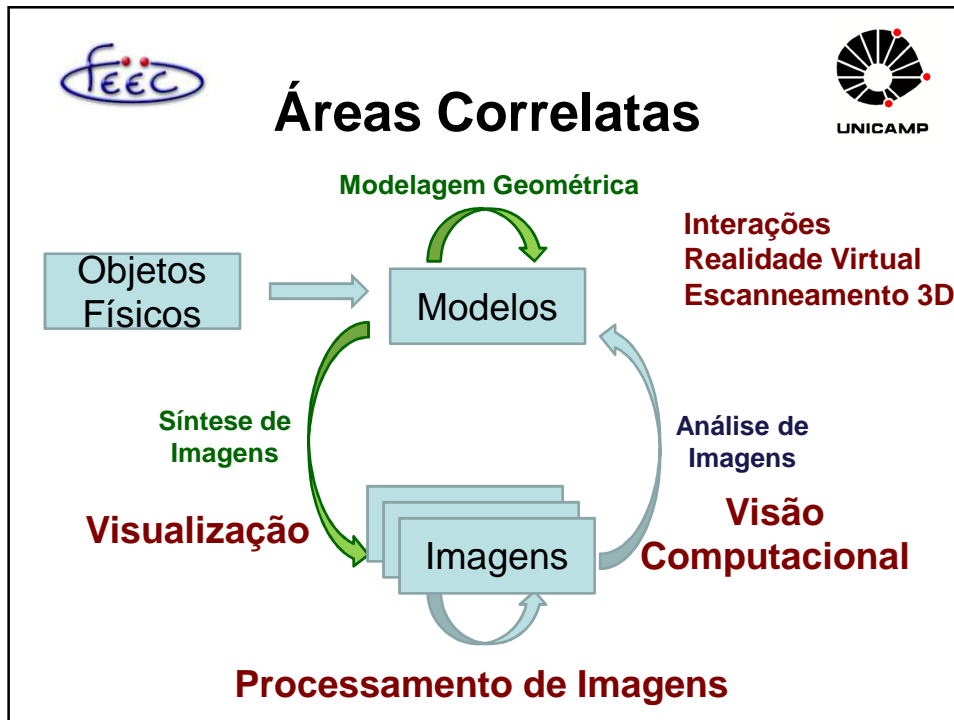
```
// top face
p0 = {x:-50, y:-50, z:-50};
p1 = {x:50, y:-50, z:-50};
p2 = {x:50, y:-50, z:50};
p3 = {x:-50, y:-50, z:50};
// botton face
p4 = {x:-50, y:50, z:-50};
p5 = {x:50, y:50, z:-50};
p6 = {x:50, y:50, z:50};
p7 = {x:-50, y:50, z:50};
pointArray = [p0, p1, p2, p3, p4, p5, p6, p7];

// p0 to p8 , the 3d points of a cube;
```

Computação Gráfica







Aplicações

- Vídeo Games
- Desenhos Animados
- Efeitos especiais
- CAD/CAM
- Simulações
- Imageamento médico
- Visualização de Informações





API

Interface do Programa de Aplicação

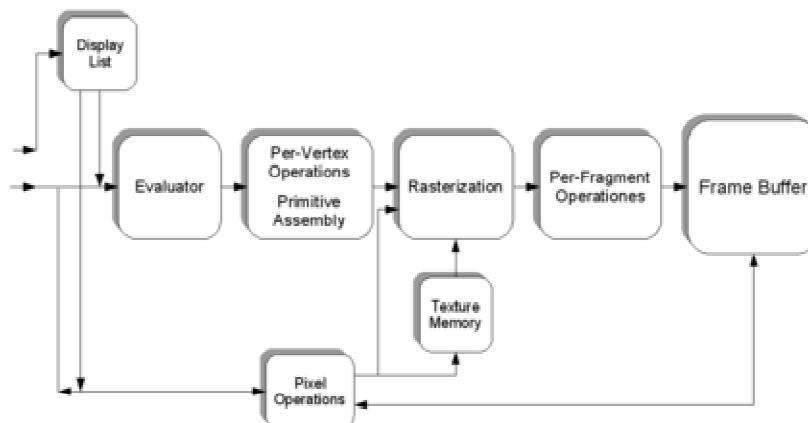


Interface de programação das funcionalidades do sistema

- Funções gráficas integradas com as funções de gerenciamento de janelas: Java3D
- Comandos gráficos independentes dos comandos relacionados com o sistema de janelas: OpenGL, Direct 3D



Fluxo de Dados OpenGL





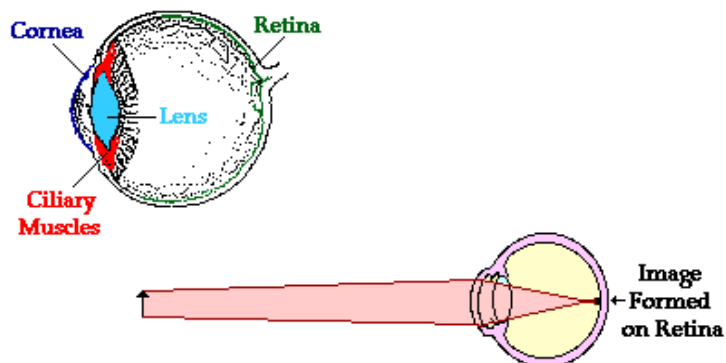
Processamento Gráfico



- Envolve muitas operações em ponto flutuante. Considere padrão IEEE.
- Pode ter a eficiência melhorada, se levarmos em conta a arquitetura do sistema.
- A depuração é mais complexa.
- Tem como objetivo produzir imagens perceptualmente aceitáveis.



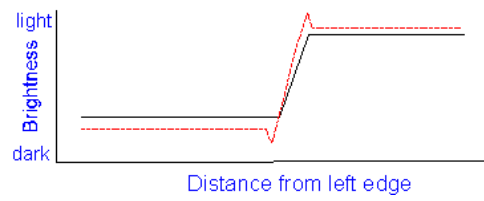
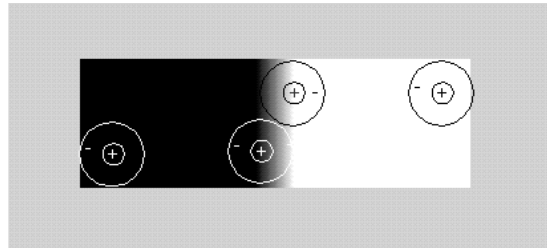
Formação de Imagens



The cornea and lens serve to refract light and focus an image of the object upon the retinal surface.



Percepção Humana Ilusão de Banda de Mach

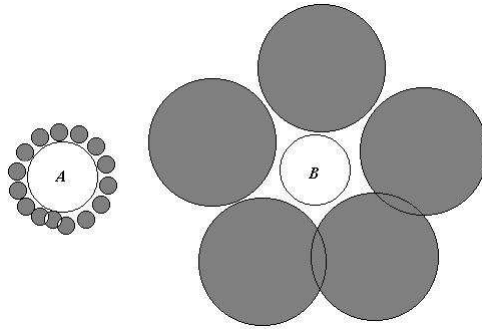


Percepção Humana Ilusão de Banda de Mach

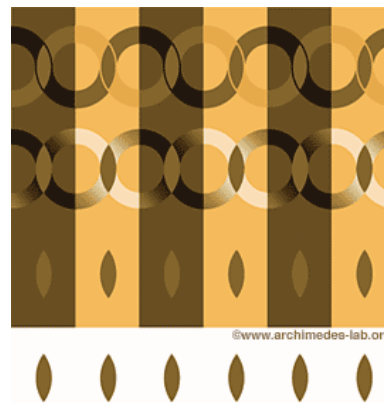
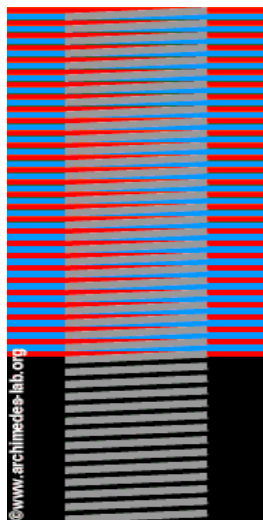




Percepção Humana Ilusão de Ebbinghaus



Percepção Humana Ilusão de Cores





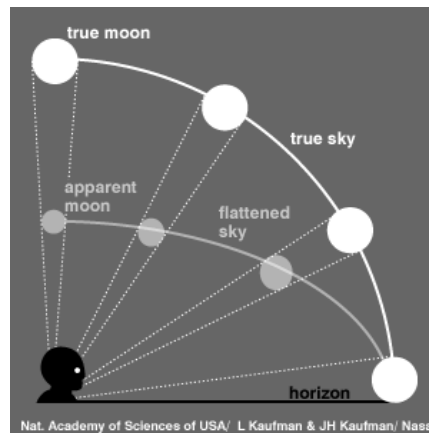
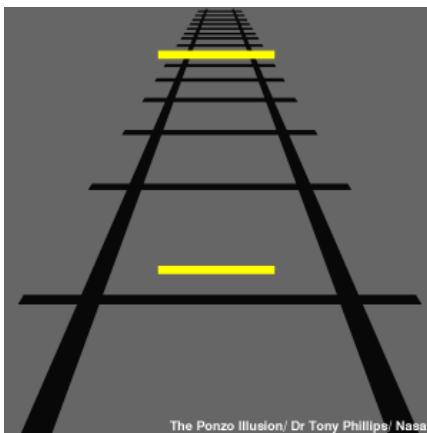
Percepção Humana Ilusão de Cores



(b) ou (c) tem tamanho igual ao da bola (a)?

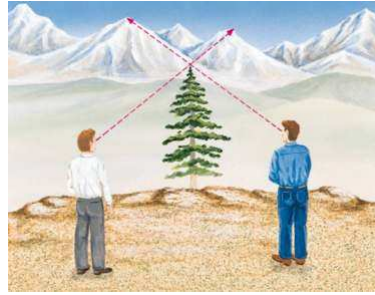
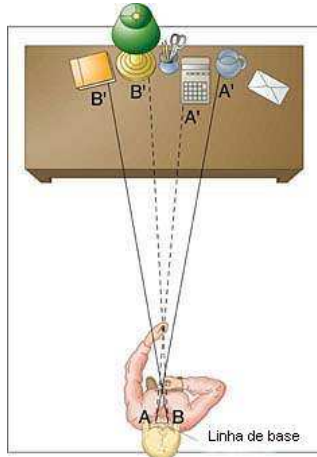


Percepção Humana Ilusão de Ponzo

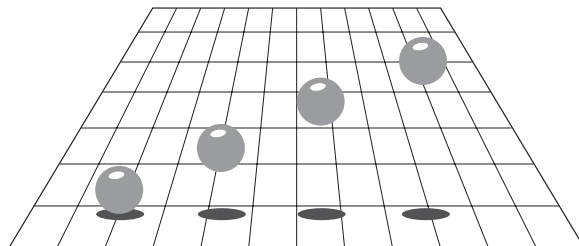
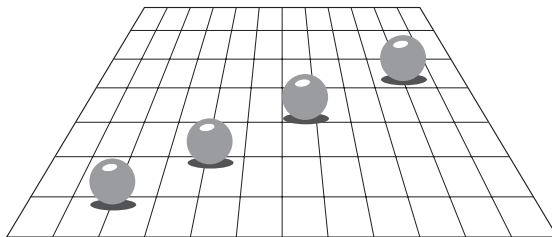




Percepção Humana Paralaxe

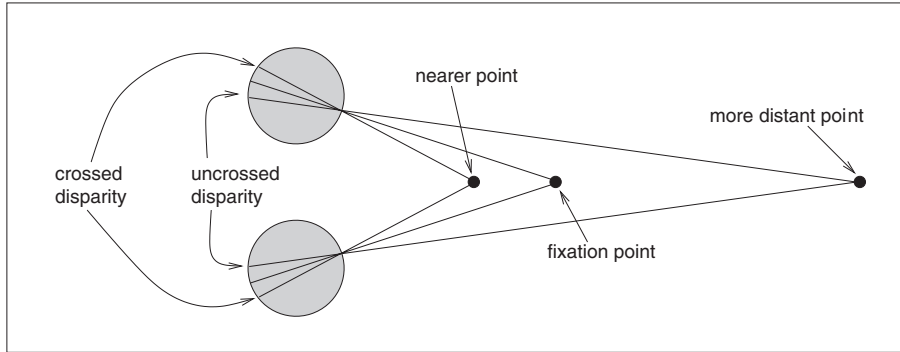


Percepção Humana Profundidade





Percepção Humana Profundidade



Ilusões e Paradoxos



www.archimedes-lab.org