

# Cenas

José Luis Seixas Junior

Ciência da Computação  
Universidade Estadual do Paraná

Computação Gráfica  
2017

# Índice

- 1 Introdução
- 2 Composição
- 3 Primitivas
- 4 Transformações

# Introdução

## Componentes

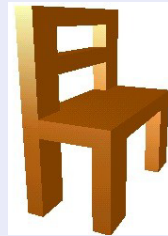
- Camera;
- Objetos;
- Referências:
  - De camera ou pontuais;
- Iluminação;

# Composição

## Objetos

A composição de uma cena é a formação e posicionamento de objetos primitivos de tal forma que representem um objeto.

## Composição de objetos



# Composição

## Transformações

As transformações e deformações aplicadas à objetos primitivos geram uma composição de objetos, que por sua vez forma uma cena.

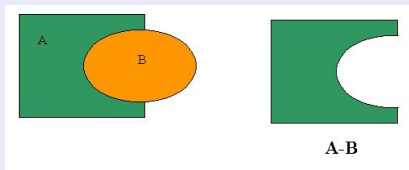
## Composição de cena



# Composição

## CSG - Constructive Solid Geometry

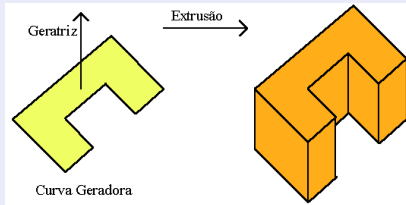
- Combinação operatória;
- União, intersecção, diferença, entre outros;



# Composição

## Varredura

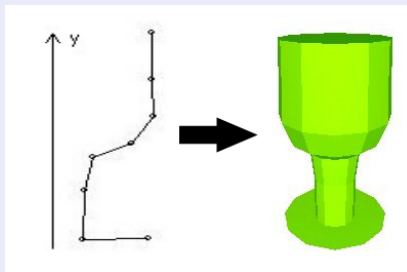
- O “rastro” na trajetória da deformação de um objeto;



# Composição

## Varredura Rotacional

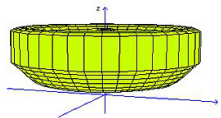
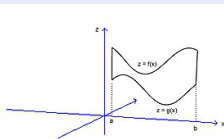
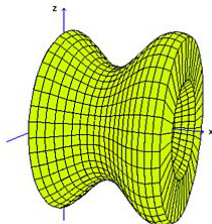
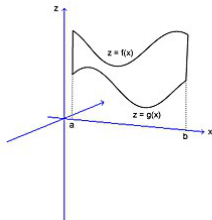
- O “rastro” na trajetória da rotação de algum eixo;





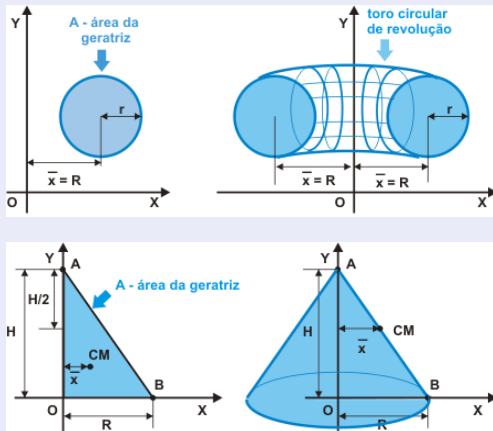
# Composição

## Varredura Rotacional por eixos



# Composição

## Varredura Rotacional por eixos

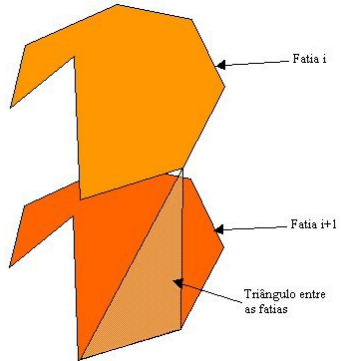


# Composição

## Transformações

- Corte do sólido utilizando contorno como face;
- Depende da variação do plano de corte;

## Composição de cena



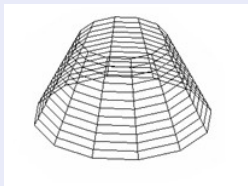
# Primitivas

## Figuras Primitivas

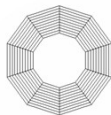
- `glutWireSphere;`
- `glutSolidSphere;`
- `glutWireCone;`
- `glutSolidCone`
- `glutWireCube;`
- `glutSolidCube;`
- `glutWireTorus;`
- `glutSolidTorus;`
- `glutWireDodecahedron;`
- `glutSolidDodecahedron;`
- `glutWireTeapot;`
- `glutSolidTeapot;`
- `glutWireOctahedron;`
- `glutSolidOctahedron;`
- `glutWireTetrahedron;`
- `glutSolidTetrahedron;`

# Primitivas

## Cone



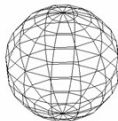
## Figuras



disk



partial disk



sphere

# Primitivas

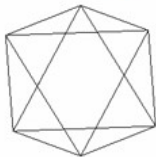
## Poliédros Regulares



`glutWireTetrahedron()`



`glutWireDodecahedron()`



`glutWireOctahedron()`



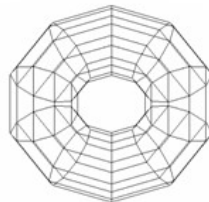
`glutWireIcosahedron()`

# Primitivas

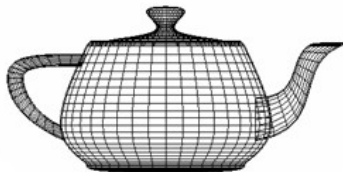
## Poliédros



`glutWireCone ()`



`glutWireTorus ()`



`glutWireTeapot ()`

# Transformações

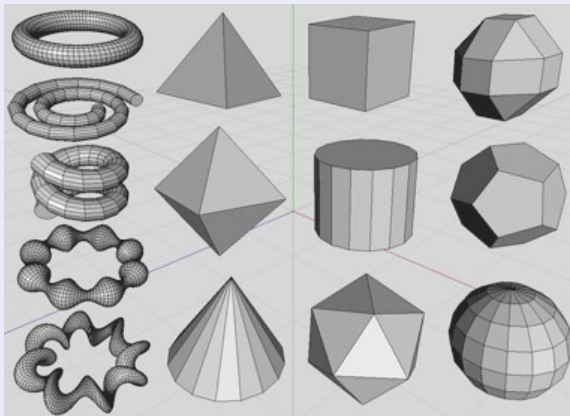
## Componentes

- Muitos pontos por figura;
- Transformações:
  - De camera ou iluminação;
- Múltiplos pontos de iluminação:
  - Não faz sentido ter tantos pontos quanto objetos;



# Transformações

## Figuras



## Atividade 09

### Atividade 09/1

- Crie um cenário 3D a partir de diferentes primitivas:
  - Pelo menos um objeto composto;
  - Pelo menos um objeto matemático;
  - Mover com mouse;
  - Transformações de câmera;
  - Perspectiva;

### Data

23 de novembro de 2017

# Referências I



Hill, F. S.

Computer Graphics Using OpenGL.

*Prentice Hall, 2013.*



Shreiner, D.; Woo M.; Neider, J.; Davis, T.

OpenGL Programming Guide.

*Addison Wesley, 4º edição, 2013.*