
PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
DEPARTAMENTO DE COMPUTAÇÃO
COMPUTAÇÃO GRÁFICA CMP 1170 – 2019/1
PROF. MSC. GUSTAVO VINHAL

Aula 08

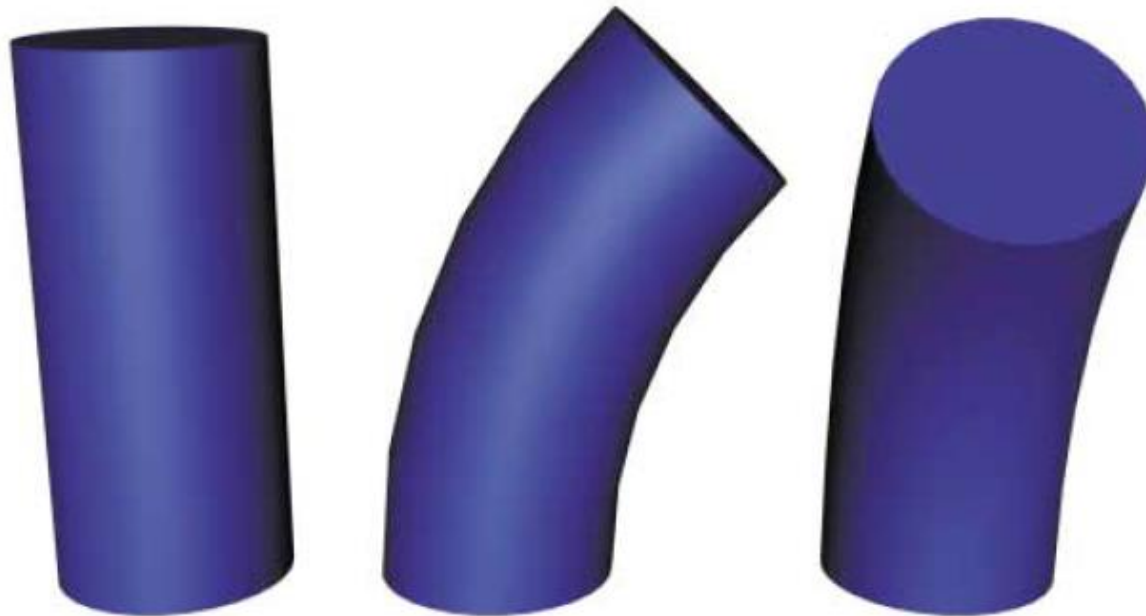
Representação e Modelagem (continuação)

Modificadores

- São técnicas (já implementadas) que modificam a geometria do objeto.
- Todos os sistemas de modelagem utilizam para agilizar a modelagem e animação de objetos.
 - É possível aplicar um número ilimitado de modificadores sobre um objeto;
 - É possível alterar os parâmetros de modificação para realizar uma animação;
 - Assim que os modificadores são removidos, as mudanças no objeto desaparecem;
 - É possível reposicionar e copiar modificadores para outros objetos;
 - A sequência de modificações é importante. Alterar a ordem de aplicação geram resultados diferentes.

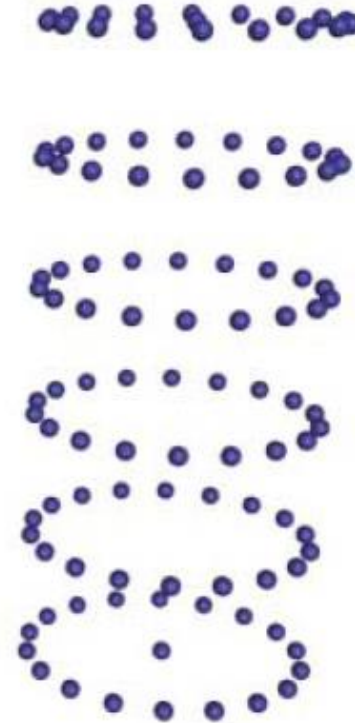
Modificadores - Blend

- Esse modificador curva a seleção corrente em até 360 graus sobre um eixo e em várias direções, produzindo uma curva uniforme.



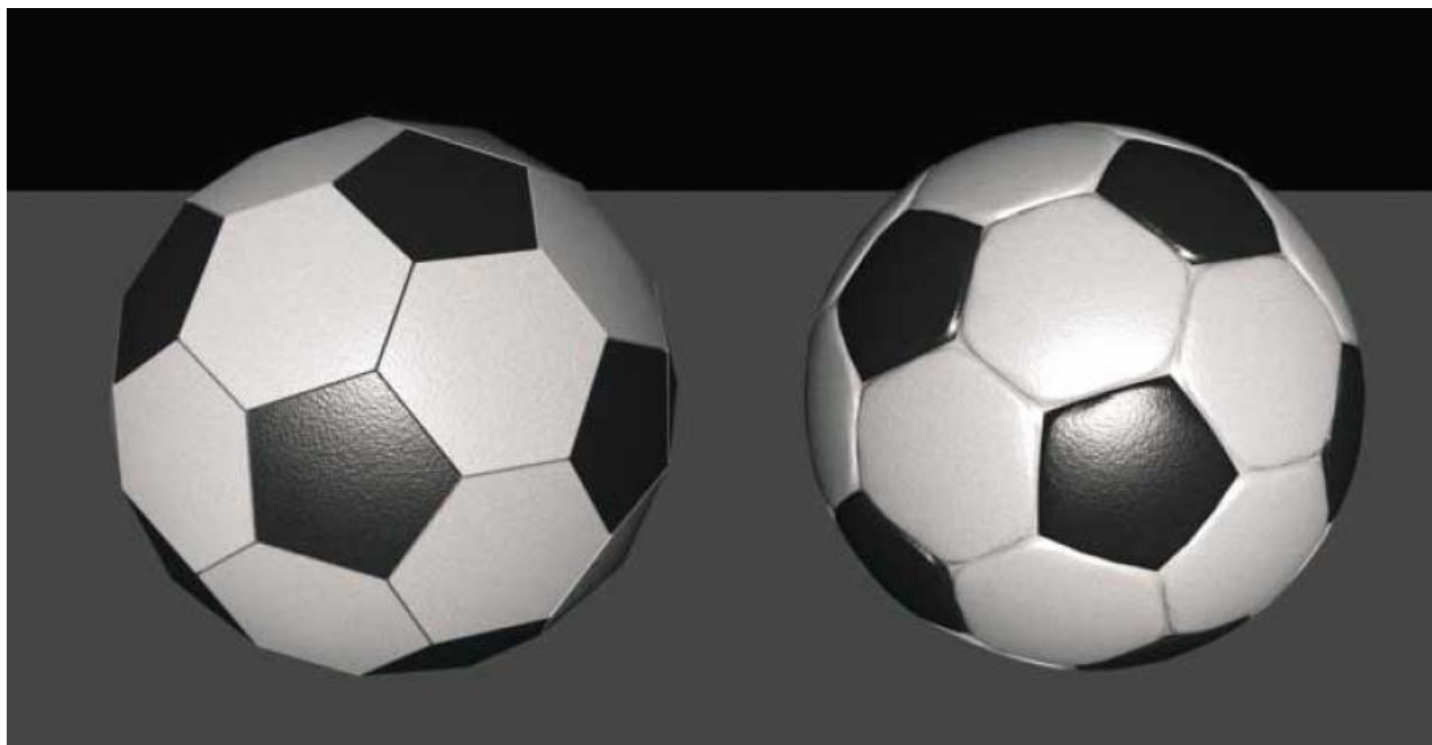
Modificadores - Lattice

- Esse modificador converte segmentos ou extremidades de um objeto em uma estrutura de barras.



Modificadores – MeshSmooth (NURMs)

- Esse modificador suaviza a geometria do objeto adicionando faces em cantos e ao longo das extremidades. Não recomendado em sistemas *real-time rendering* pois o aumento da quantidade de polígonos deixa lento.

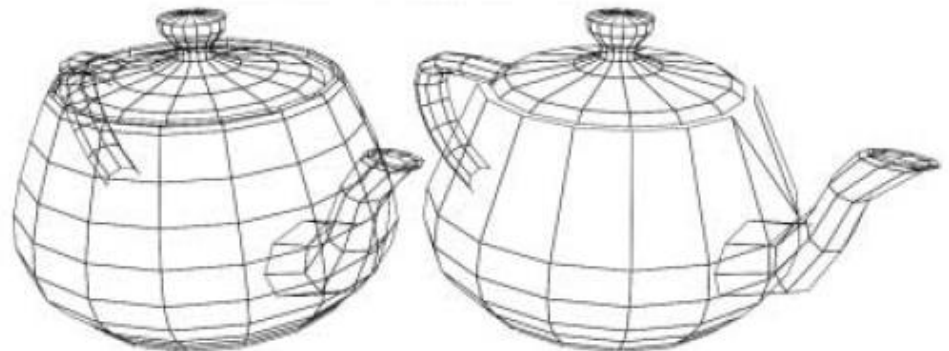


Modificadores - Optimize

- Esse modificador permite reduzir progressivamente o número de faces e vértices de um objeto, buscando reduzir o tempo de render.

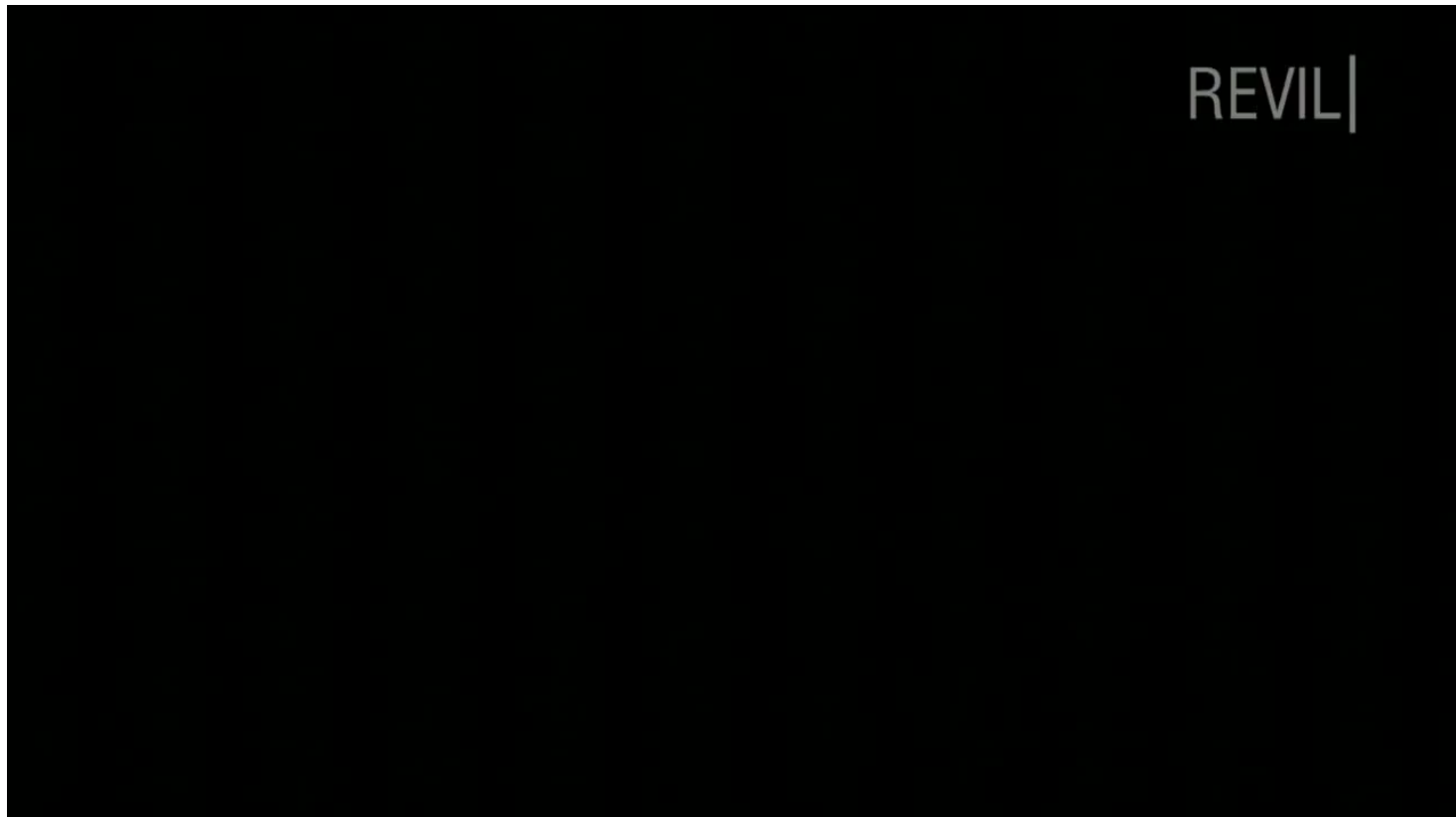


Antes / Depois
Vértices = 530 / 369
Faces = 1024 / 670



Modificadores - Optimize

- Esse modificador permite reduzir progressivamente o número de faces e vértices de um objeto, buscando reduzir o tempo de render.



Modificadores - Optimize

- Esse modificador permite reduzir progressivamente o número de faces e vértices de um objeto, buscando reduzir o tempo de render.



Modificadores - Bevel

- Esse modificador realiza a extrusão de objetos 2D para 3D e aplica um arredondamento nos cantos das extremidades.



Modificadores - Melt

- Esse modificador aplica um efeito de “derretimento” realista a todos os tipos de objetos.



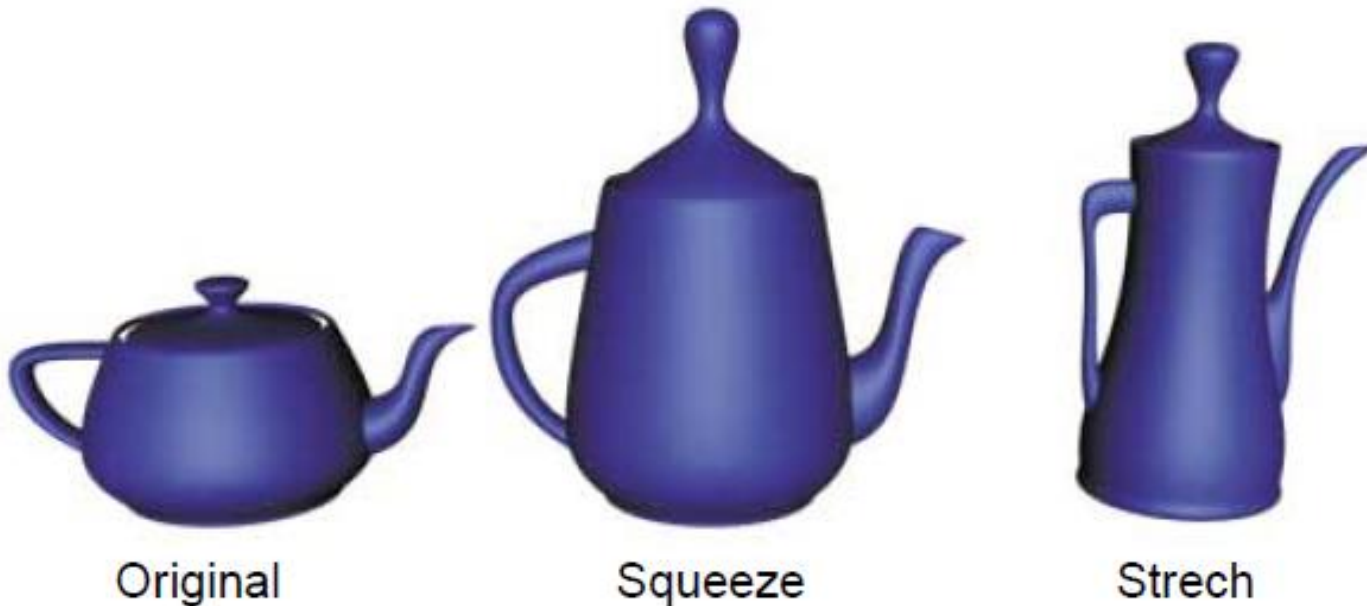
Modificadores – Skew (Cisalhamento)

- Esse modificador produz um deslocamento uniforme em qualquer parte da geometria do objeto.



Modificadores – Squeeze e Stretch

- Esse modificador aplica um efeito de apertar ou espremer de modo que os vértices mais próximos do ponto de pivô do objeto são reposicionados para dentro.



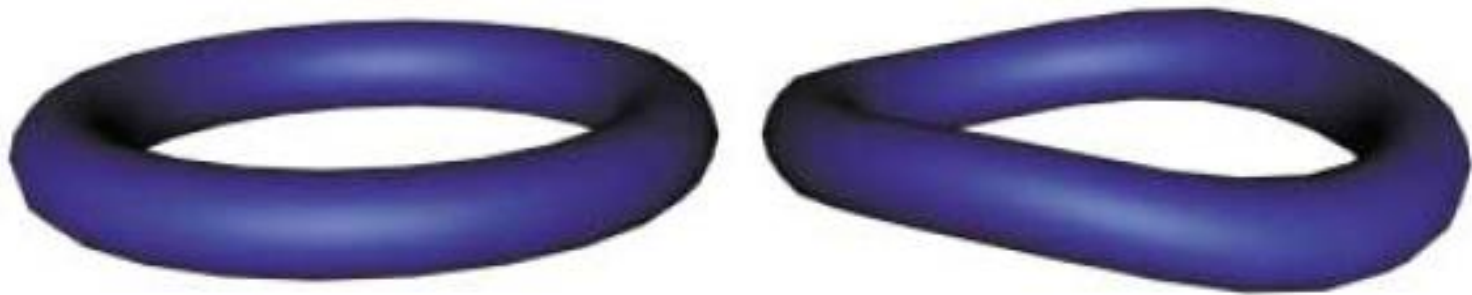
Modificadores - Taper

- Esse modificador produz um contorno mais ou menos afilado.



Modificadores - Twist

- Esse modificador produz uma torção ou retorcido na geometria do objeto. É possível controlar o ângulo da torção em quaisquer das três dimensões.



Modificadores – Space Warps

- São objetos não renderizáveis que afetam a aparência de outros objetos;
- Criam “campos de força” que deformam outros objetos;
 - Cria o efeito de empenamento, ondulações, explosões, vento, colisões e assim por diante.
- No processo de modelagem, eles são representados por wireframe para o modelador visualizar

Modelagem Geométrica com OpenGL

- Objetos Sólidos:

```
glutSolidTeapot(GLdouble size); // Desenha uma Chaleira da Figura 4.29
glutSolidCube(GLdouble size);   // Desenha um Cubo
glutSolidSphere(GLdouble radius, GLint slices, GLint stacks); // Desenha uma Esfera
glutSolidCone(GLdouble radius, GLdouble height, GLint slices, GLint stacks);
glutSolidTorus(GLdouble innerRadius, GLdouble outerRadius, GLint nsides, GLint rings);
glutSolidIcosahedron(void);
glutSolidOctahedron(void);
glutSolidTetrahedron(void);
glutSolidDodecahedron(GLdouble radius);
```

Modelagem Geométrica com OpenGL

- **slices** e **stacks**: representam os números de subdivisões em torno do eixo z (linhas longitudinais) e ao longo do eixo z (linhas de latitude);
- **rings** e **nsides**: representam os números de seções que serão usadas para formar o torus e o número de subdivisões para cada seção.
- Wireframe: as funções são iguais as apresentadas anteriormente, apenas trocando a palavra **Solid** por **Wire**.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AZEVEDO, Eduardo; CONCI, Aura. **Computação gráfica: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Campus, 2003.