

Técnicas de Renderização - Mapeamento de Textura

Prof. Antonio L. Apolinário Jr.
Estagiária Docente: Rafaela Alcantara

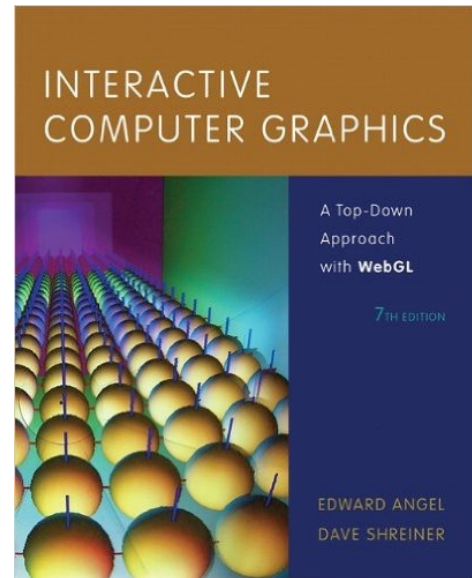
UFBA/IME/DCC/BCC - 2018.1

Roteiro

- Motivação
- Mapeamento de Textura
 - Mapeamento de Ambiente
- Texturas 3D

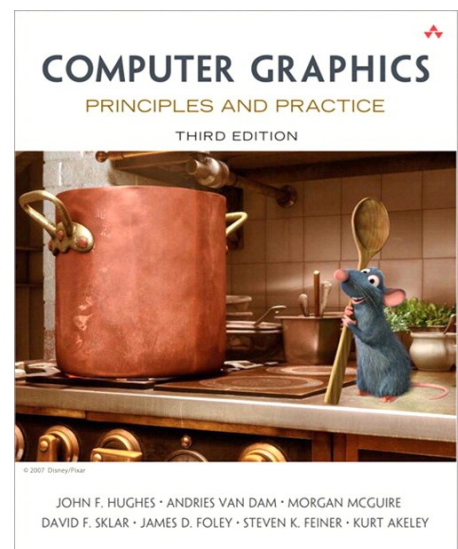
Leitura de referencia

- Capitulo 7
**Interactive Computer Graphics -
A top-down approach with WebGL**
7th Edition
Angel, Edward
Shreiner, Dave
Addison-Wesley. 2014.



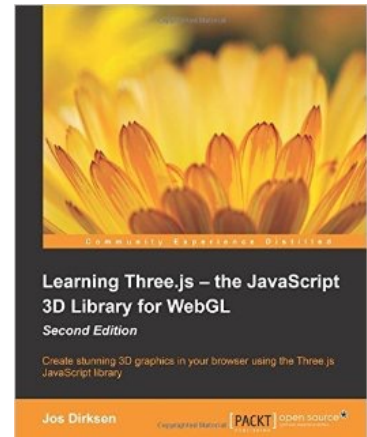
Leitura de referencia

- Capitulo 20
**Computer Graphics : Principles and Practice
Third Edition in C**
3rd Edition
John F. Hughes / Andries van Dam
Morgan McGuire / David F. Sklar
James D. Foley / Steven K. Feiner
Addison-Wesley. 2013.



Leitura de referencia

- Capitulo 10
Learning Three.js: The JavaScript 3D Library for WebGL
Jos Dirksen
2nd Edition
Packt Publishing - 2013.



Motivação

Algoritmos de Iluminação baseados no Modelo de Phong

- Representam bem materiais
 - homogêneos e lisos
- Não conseguem representar:
 - Materiais heterogêneos
 - Superfícies Rugosas
 - Superfícies Espelhadas



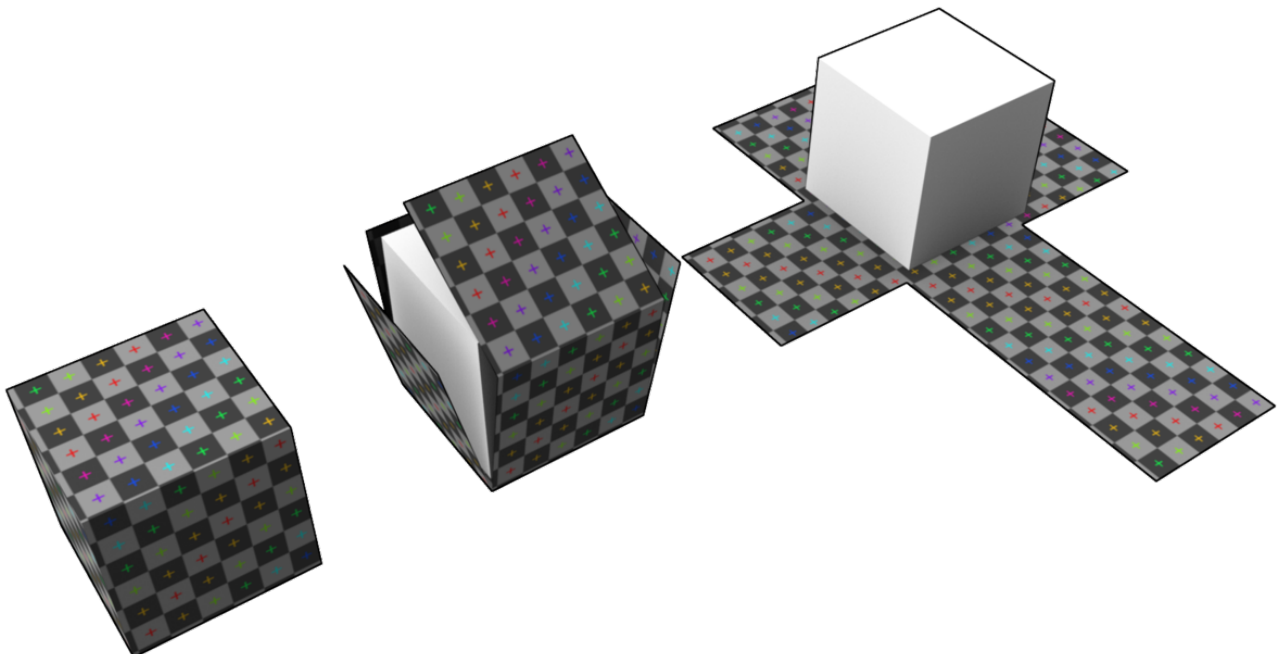
Algoritmos de Iluminação baseados no Modelo de Phong

- Várias técnicas podem ser acopladas a esses algoritmos:
 - Mapeamento de Texturas
 - Mapeamento de Ambiente
 - *Bump Mapping*
 - Entre outras....
- Objetivo básico:
 - Aumentar o grau de realismo da cena

Mapeamento de Texturas

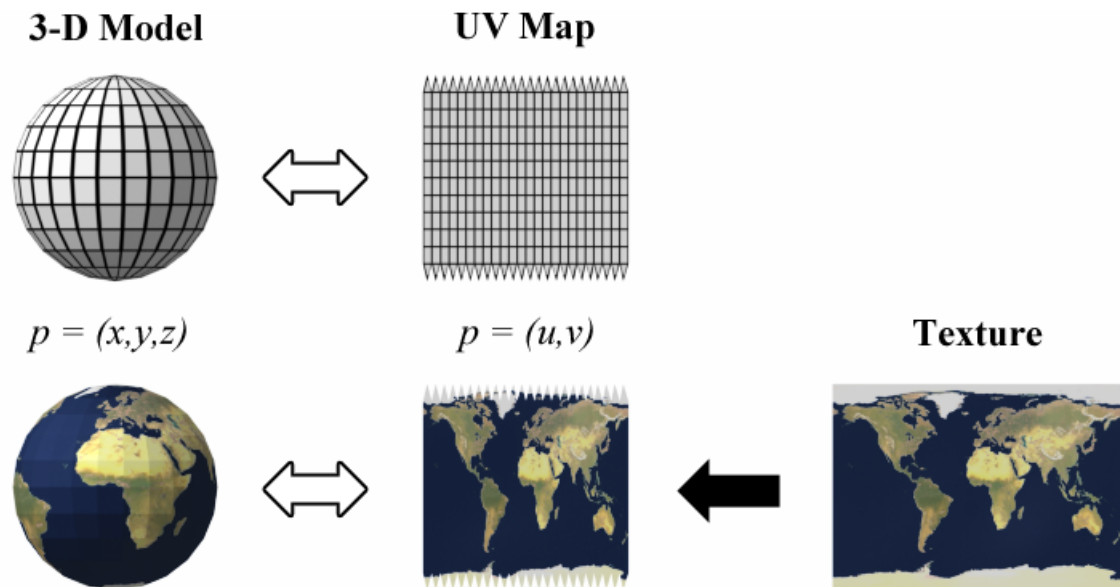
Mapeamento de Texturas

- Simular materiais heterogêneos
 - Projeção de uma image do material sobre o objeto



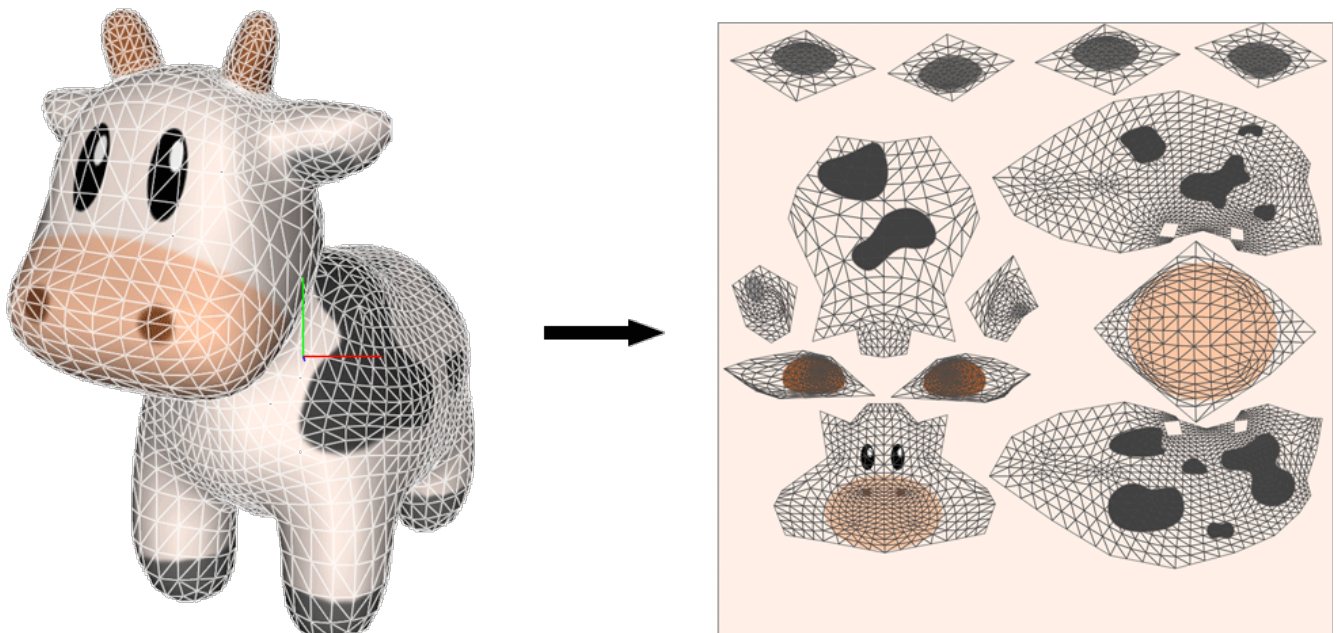
Mapeamento de Texturas

- Problema fundamental:
 - Função de mapeamento



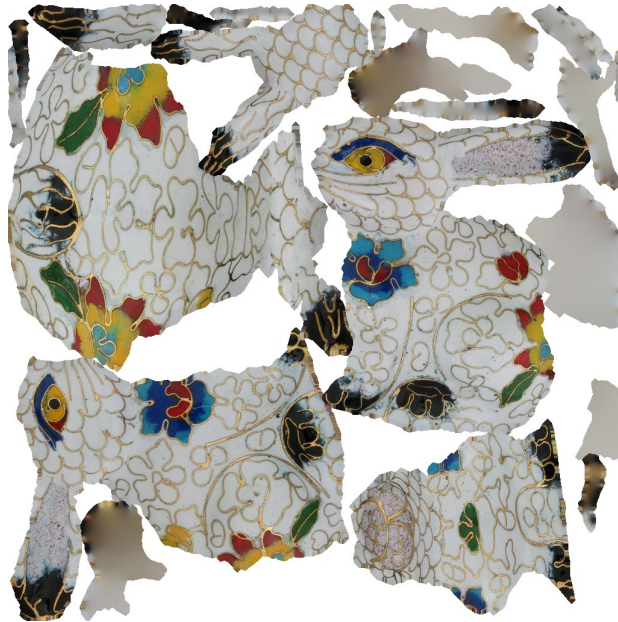
Mapeamento de Texturas

- Problema fundamental:
 - Função de mapeamento



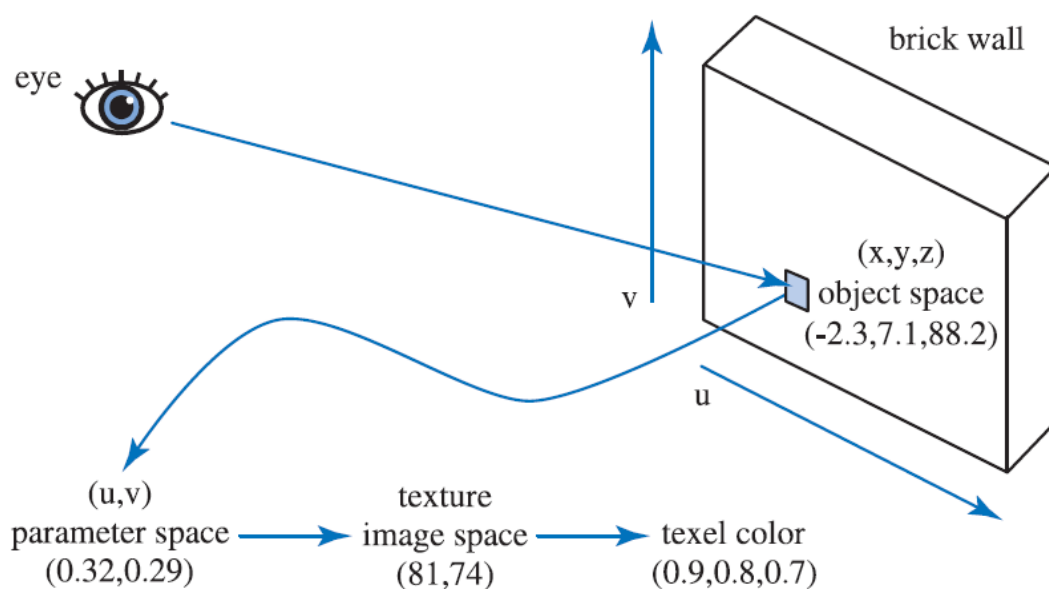
Mapeamento de Texturas

- Problema fundamental:
 - Função de mapeamento



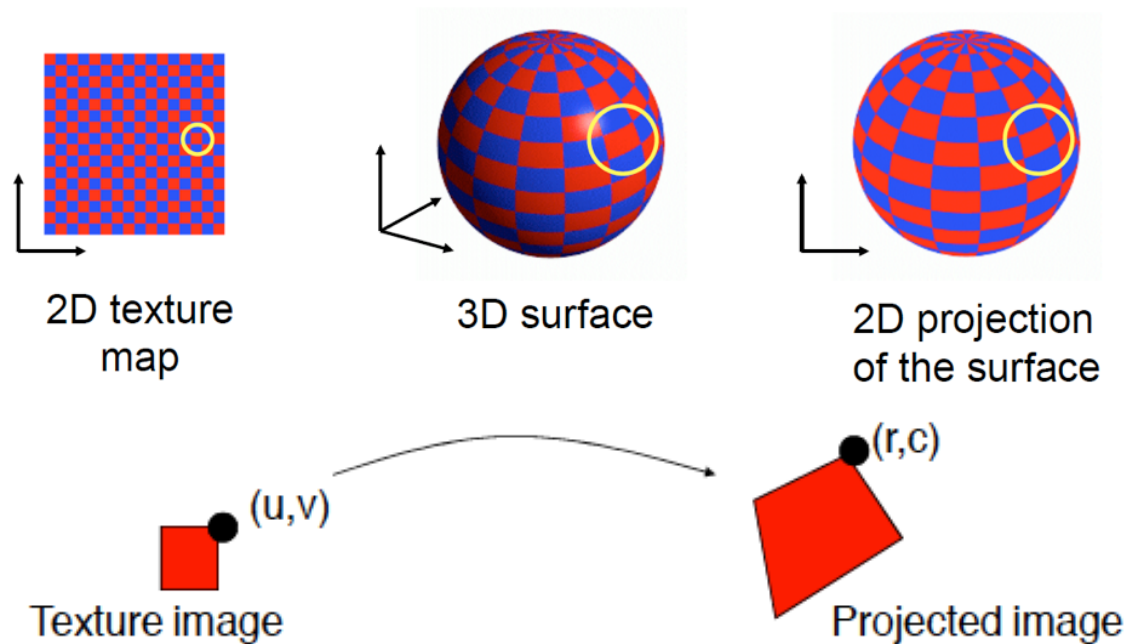
Mapeamento de Texturas

- Mapeamentos envolvidos



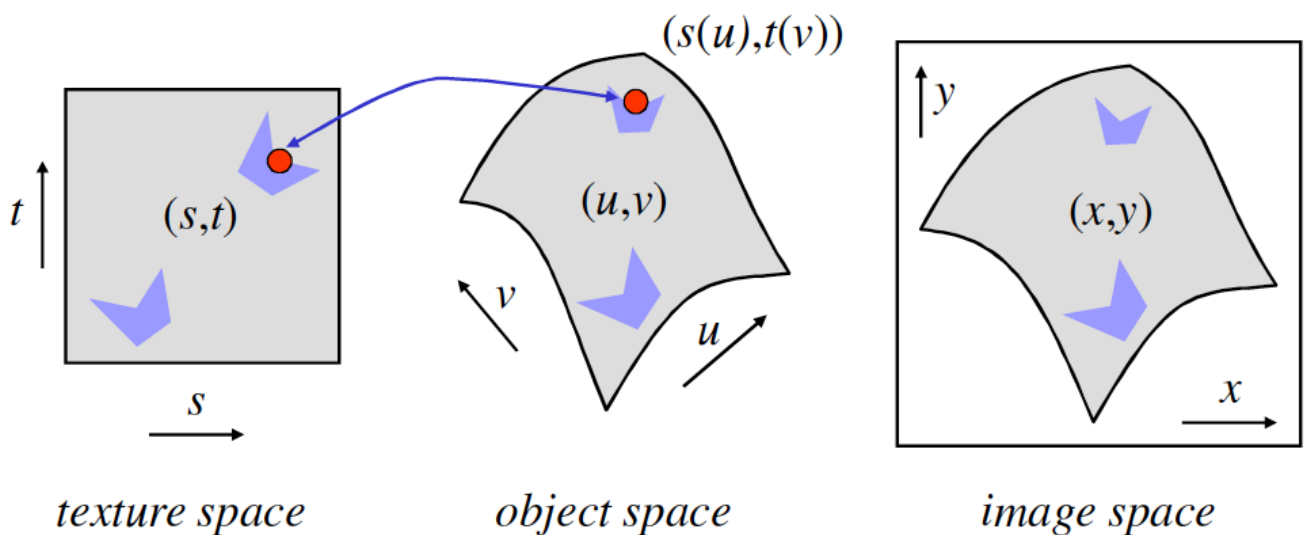
Mapeamento de Texturas

- Mapeamentos envolvidos



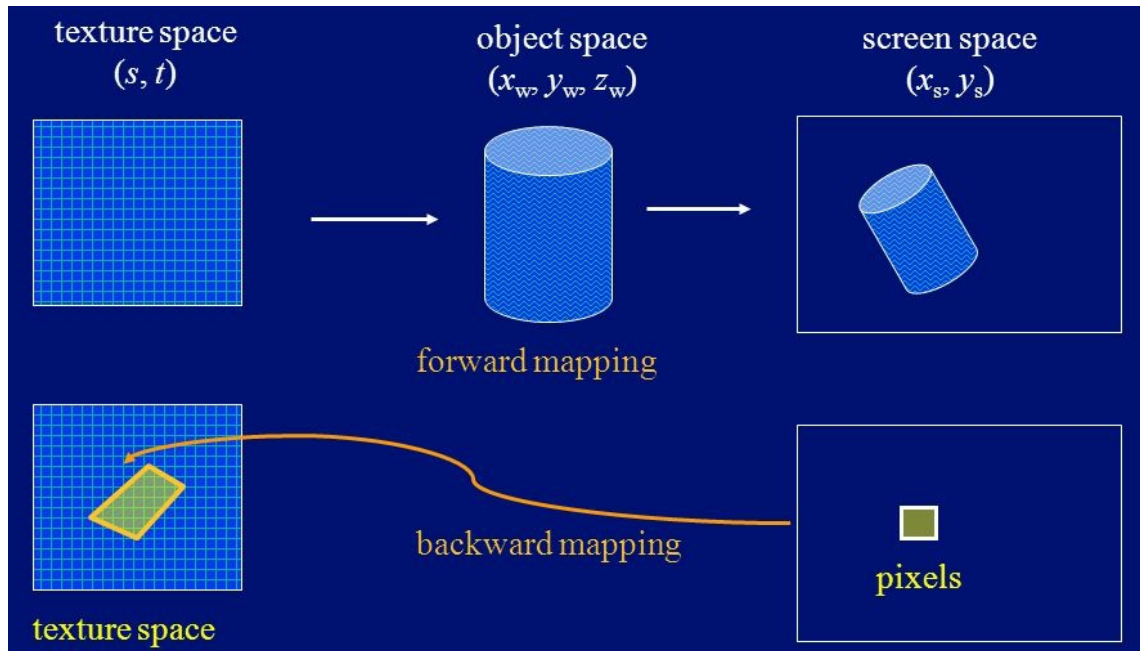
Mapeamento de Texturas

- Mapeamentos envolvidos



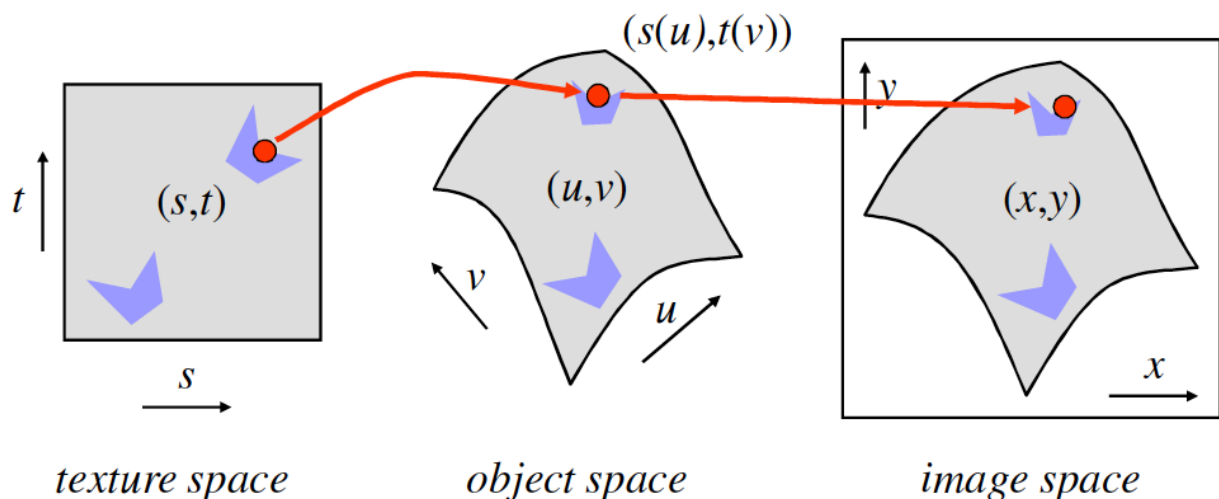
Mapeamento de Texturas

- Duas abordagens:



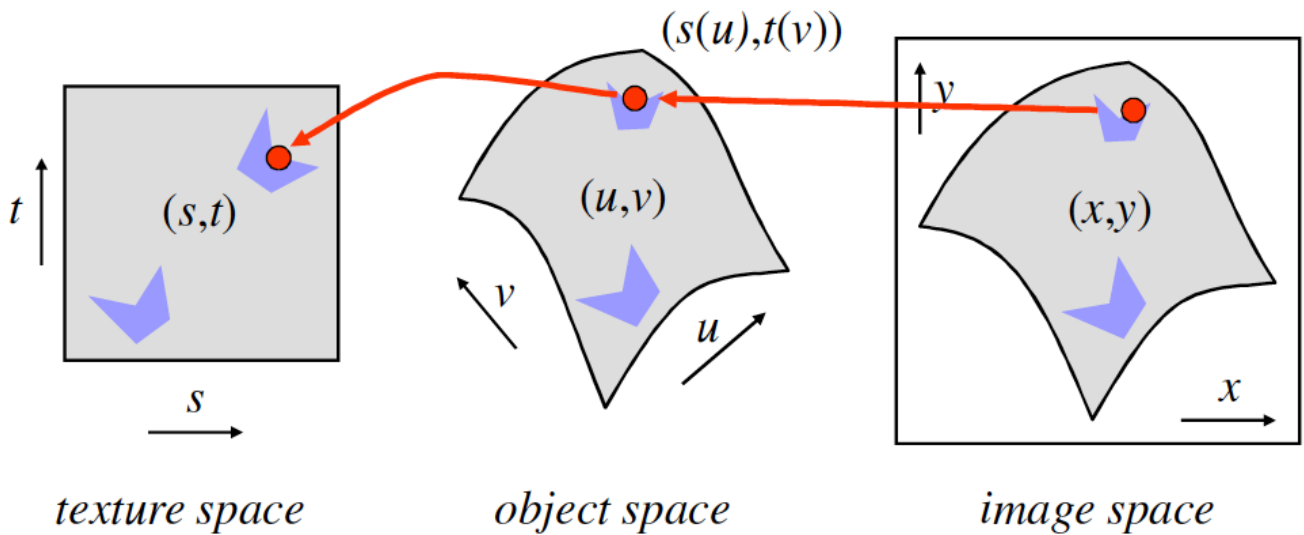
Mapeamento de Texturas

- Mapeamento “Para-Frente” (*Forward Mapping*)
 - Calculo mais simples
 - Mas pode deixar “buracos”



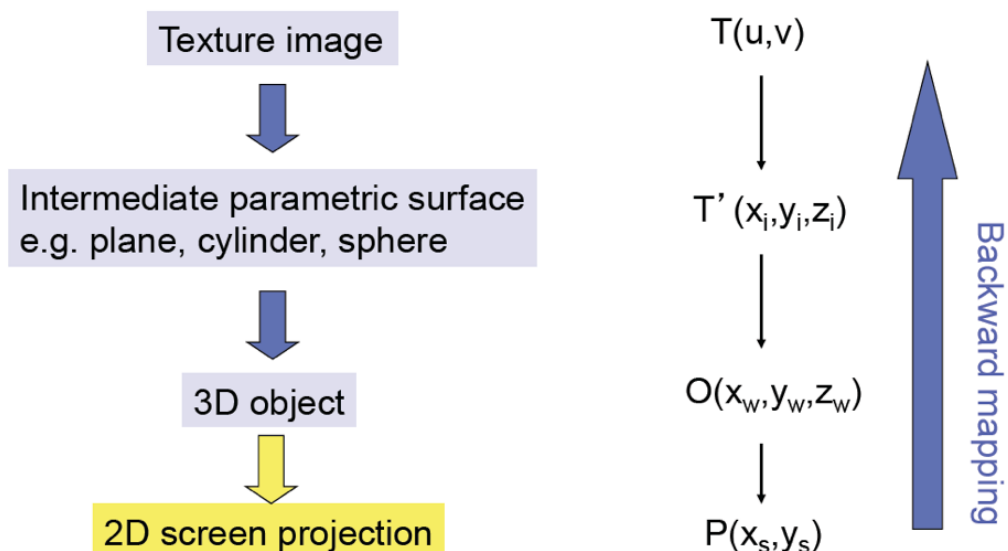
Mapeamento de Texturas

- Mapeamento “Para-Trás” (*Backward mapping*)
 - Não deixa “buracos”
 - *Alias* (serrilhado)



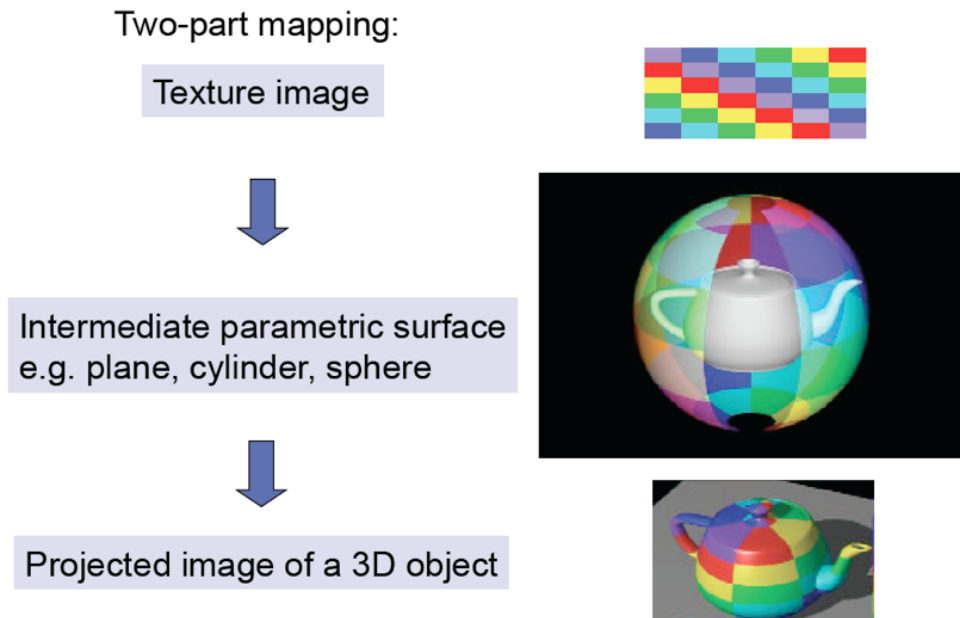
Mapeamento de Texturas

- *Backward mapping:*
 - Mapeamento em 2 passos



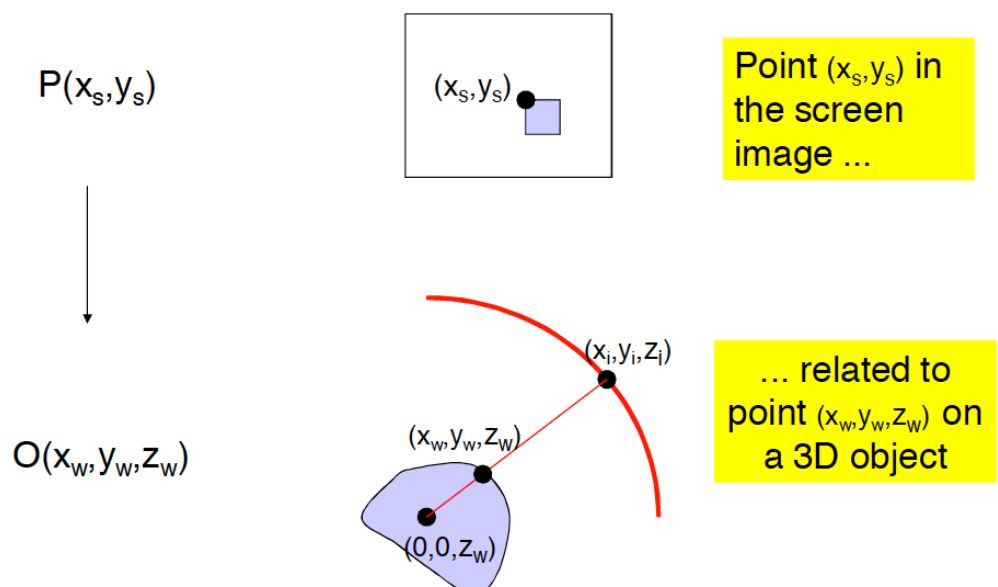
Mapeamento de Texturas

- Mapeamento em 2 passos



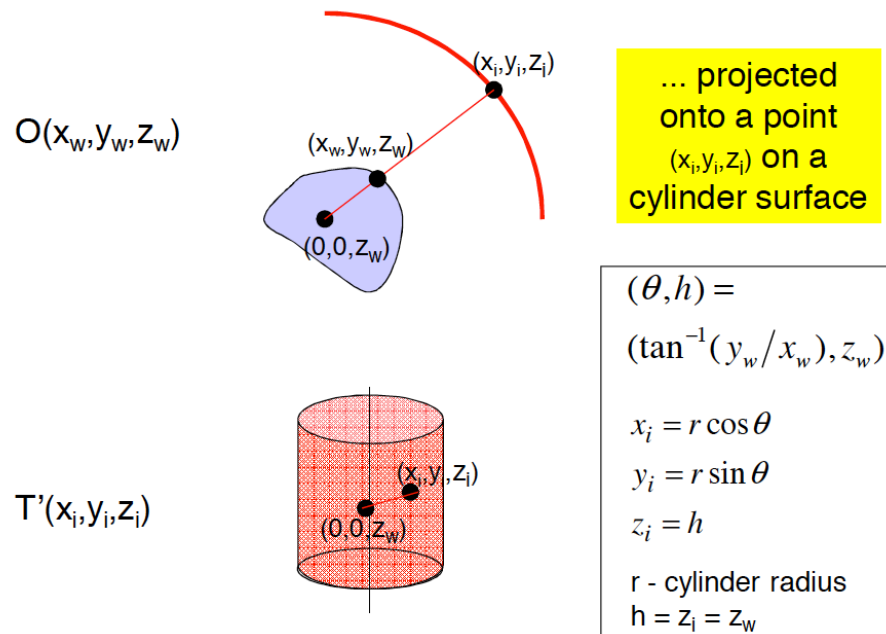
Mapeamento de Texturas

- Mapeamento em 2 passos



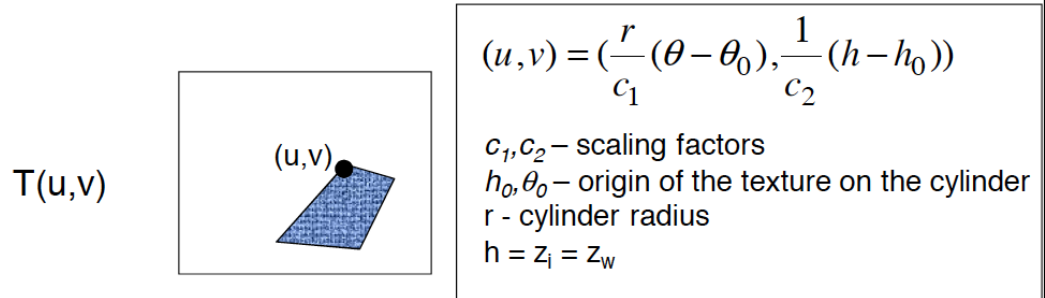
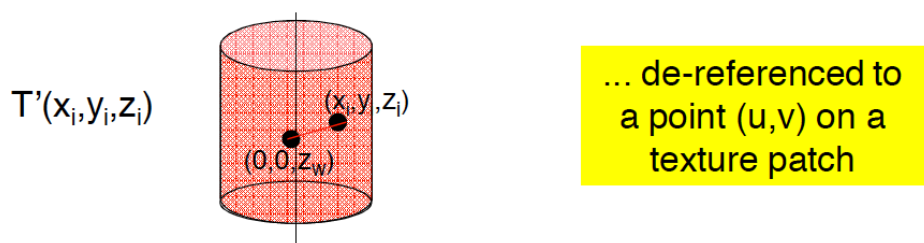
Mapeamento de Texturas

- Mapeamento em 2 passos



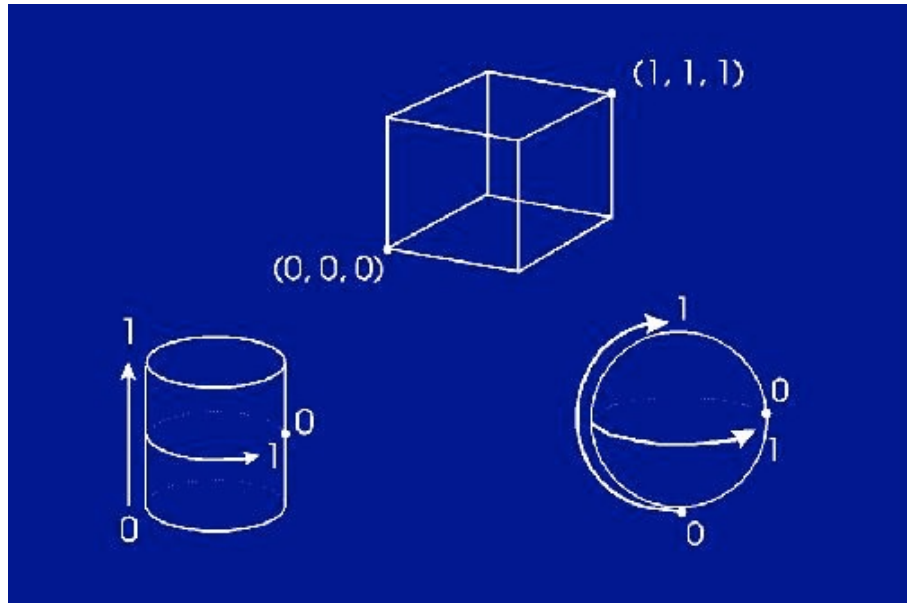
Mapeamento de Texturas

- Mapeamento em 2 passos



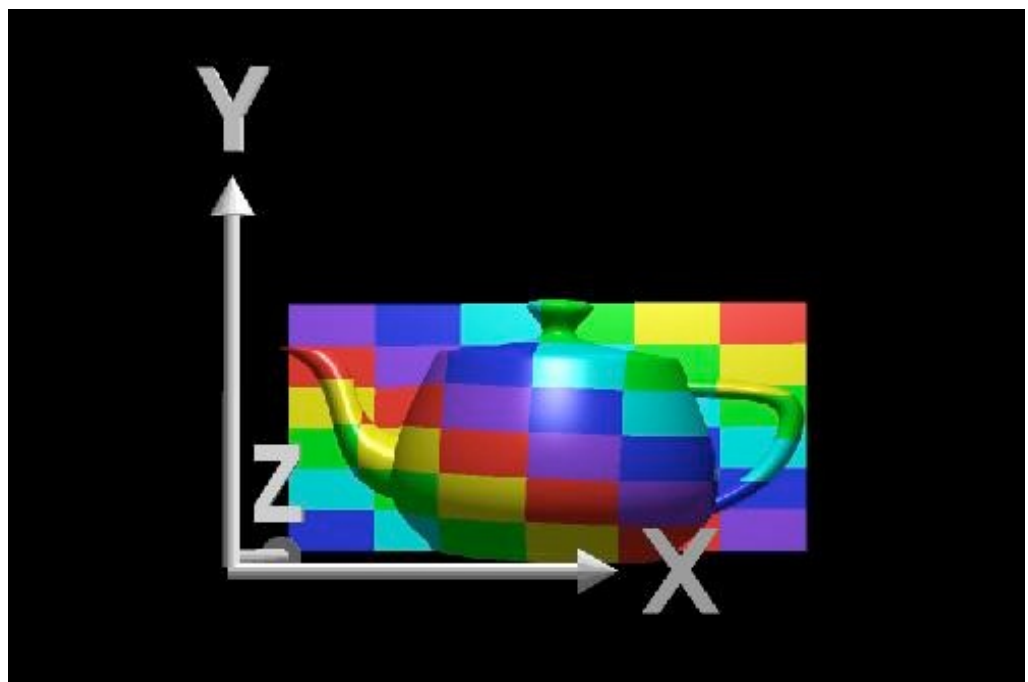
Mapeamento de Texturas

- Funções paramétricas mais comuns:
 - Plano / Box
 - Esfera
 - Cilindro



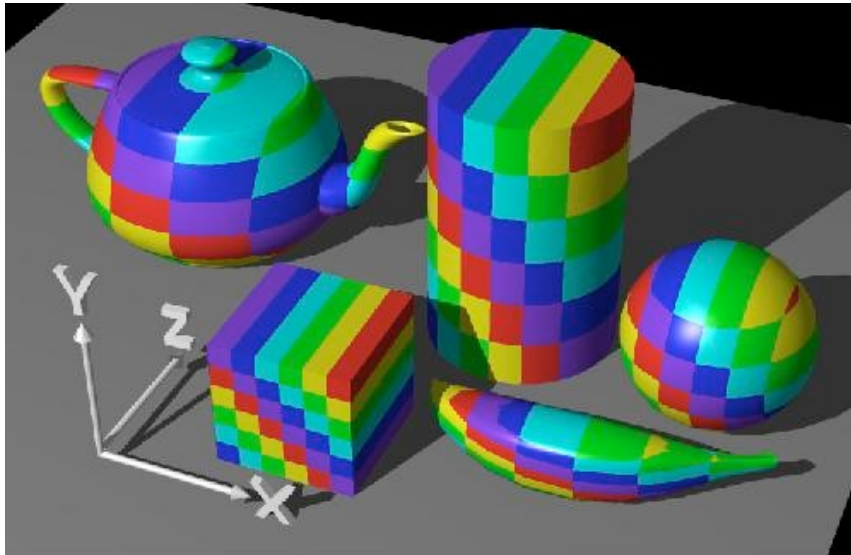
Funções de Mapeamento

- Plano



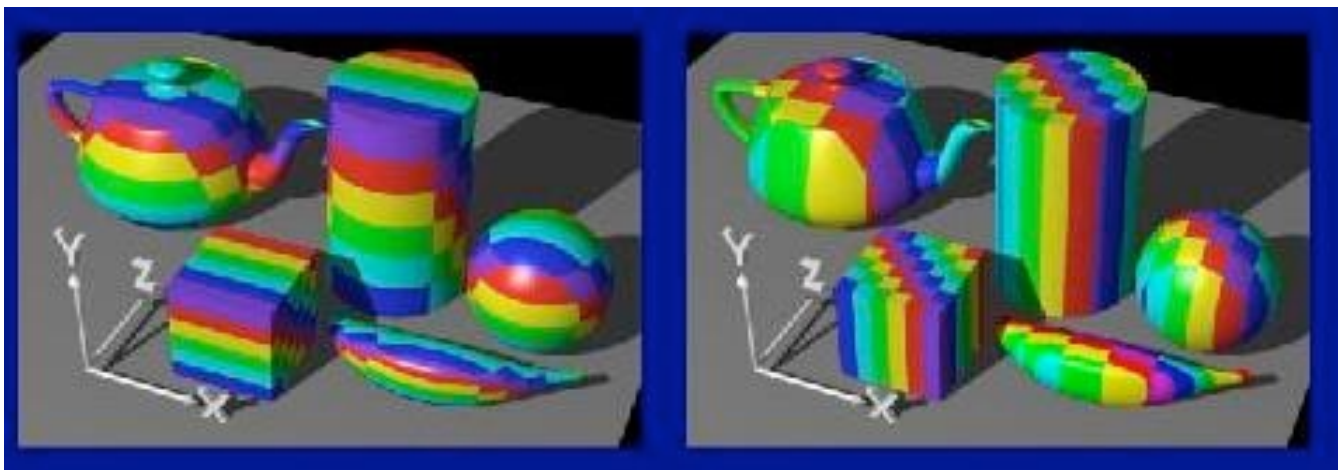
Funções de Mapeamento

- Plano
 - Problemas nas faces perpendiculares ao plano da textura



Funções de Mapeamento

- Plano
 - Mudando a direção do plano



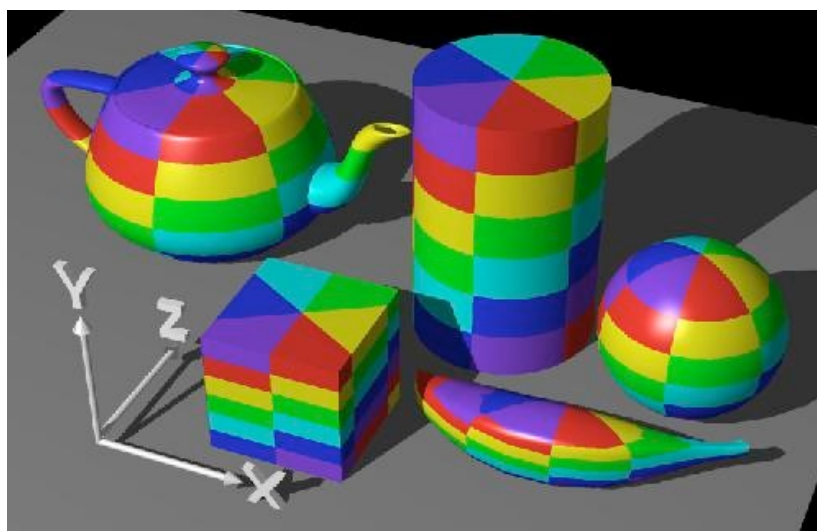
Funções de Mapeamento

- Cilindro



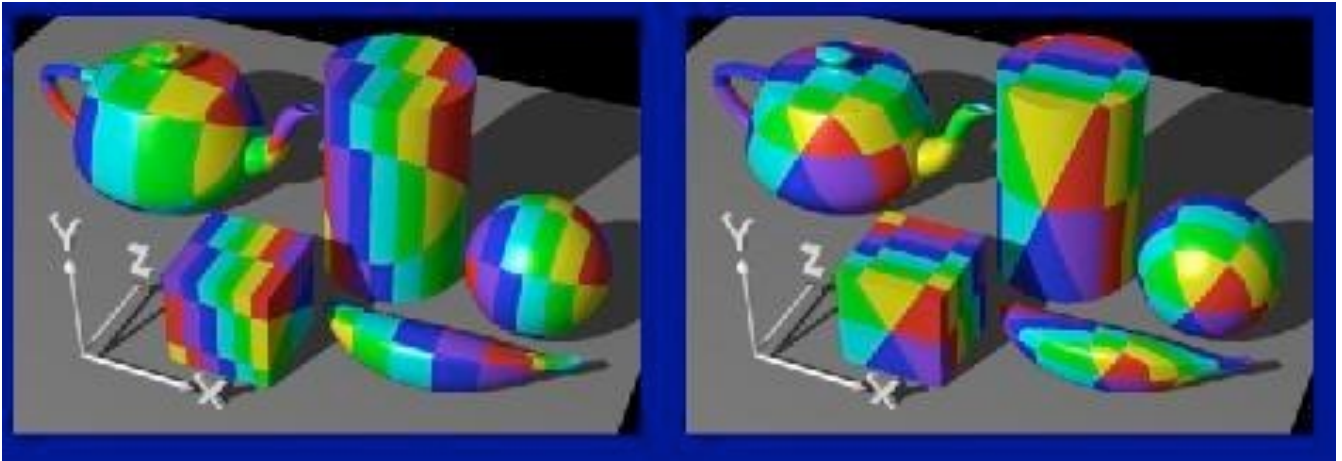
Funções de Mapeamento

- Cilindro
 - Problemas no mapeamento nas bordas do cilindro



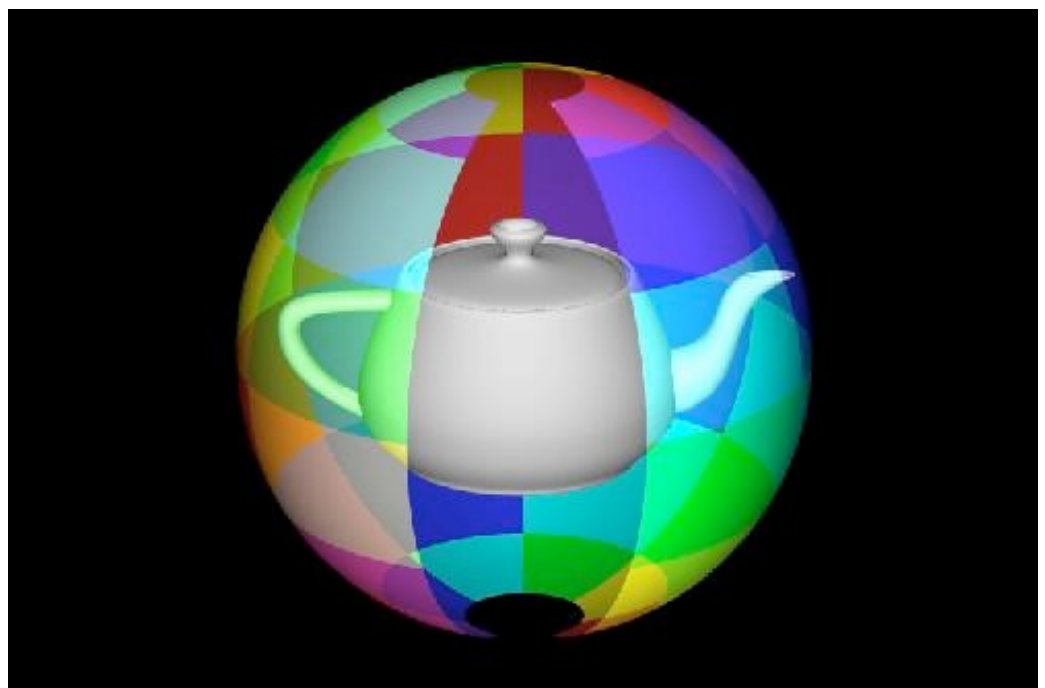
Funções de Mapeamento

- Cilindro
 - Mudando a direção do cilindro



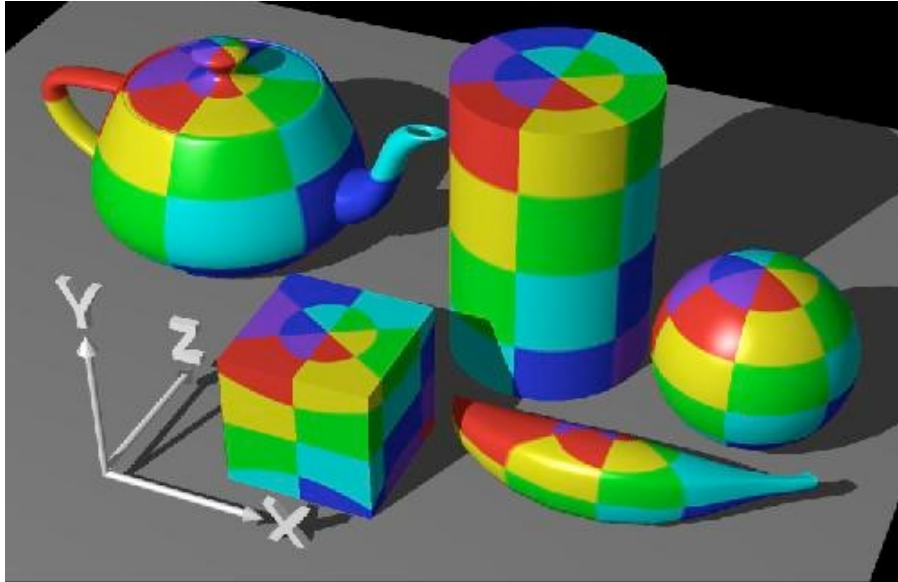
Funções de Mapeamento

- Esfera



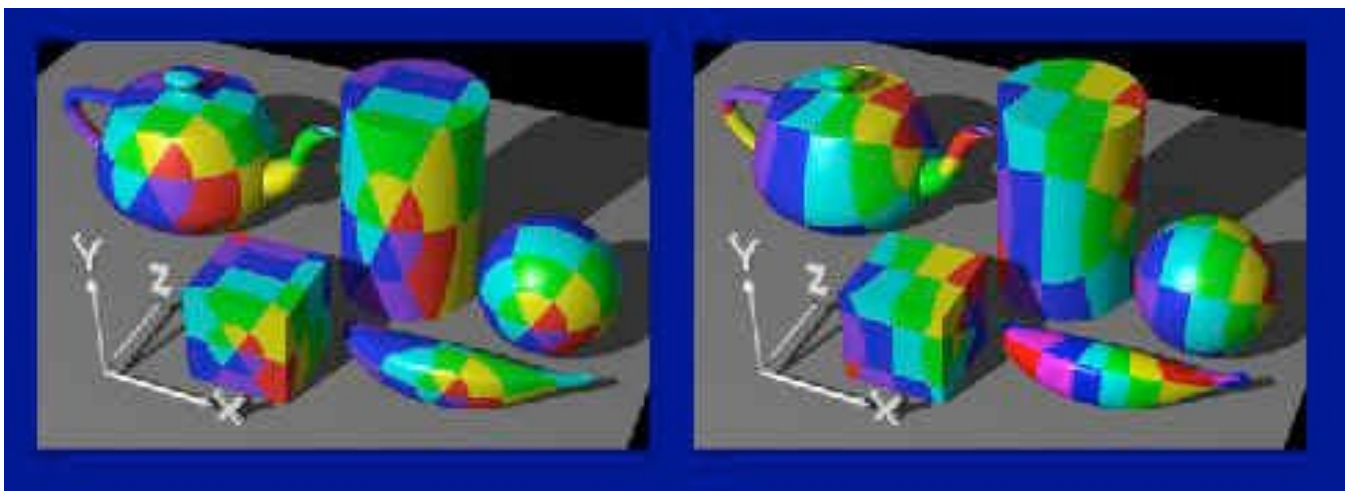
Funções de Mapeamento

- Esfera
 - Problemas no mapeamento nos pólos da esfera



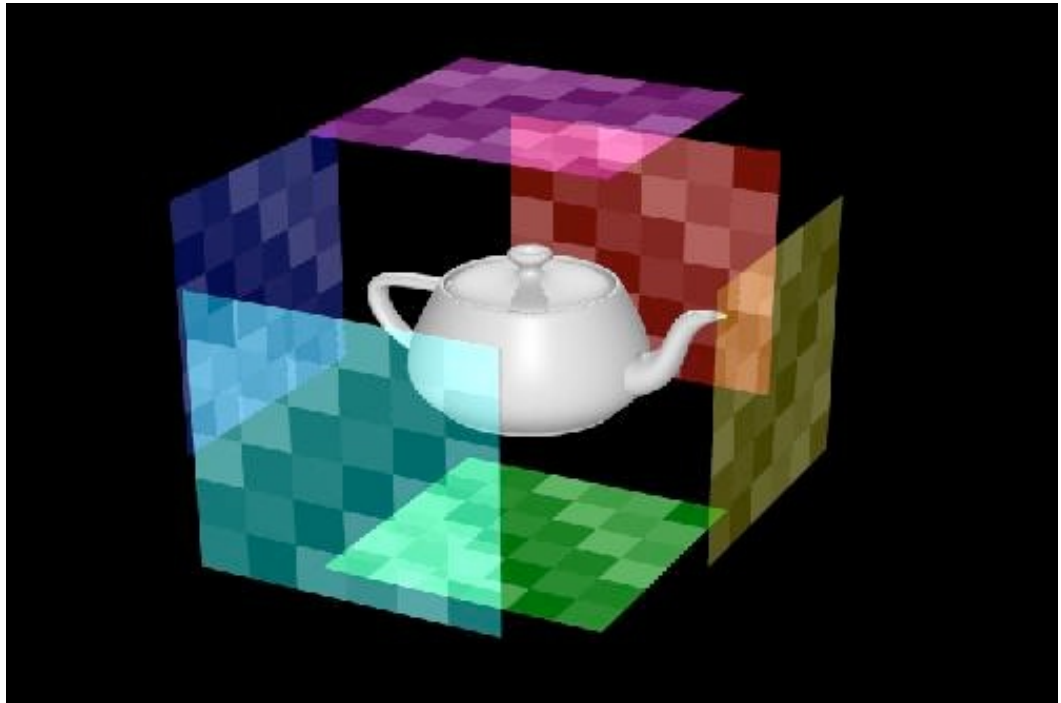
Funções de Mapeamento

- Esfera
 - Mudando a direção do pólo da esfera



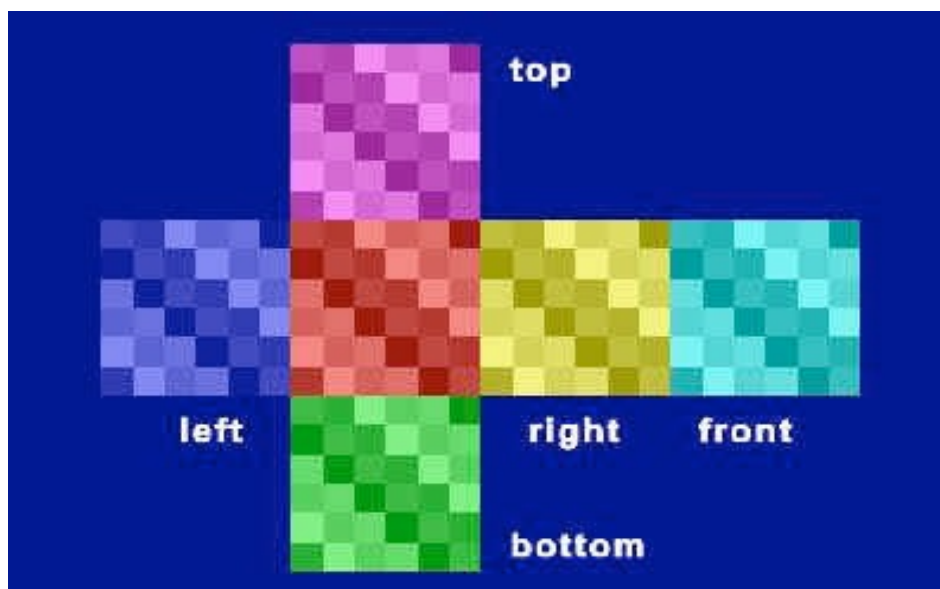
Funções de Mapeamento

- Box



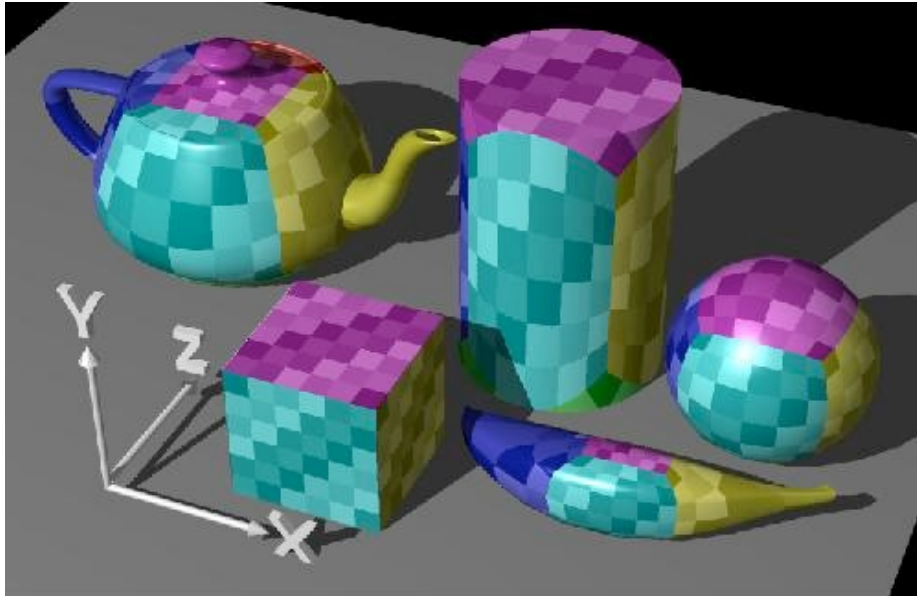
Funções de Mapeamento

- Box
 - Uma imagem diferente para cada lado da “caixa”



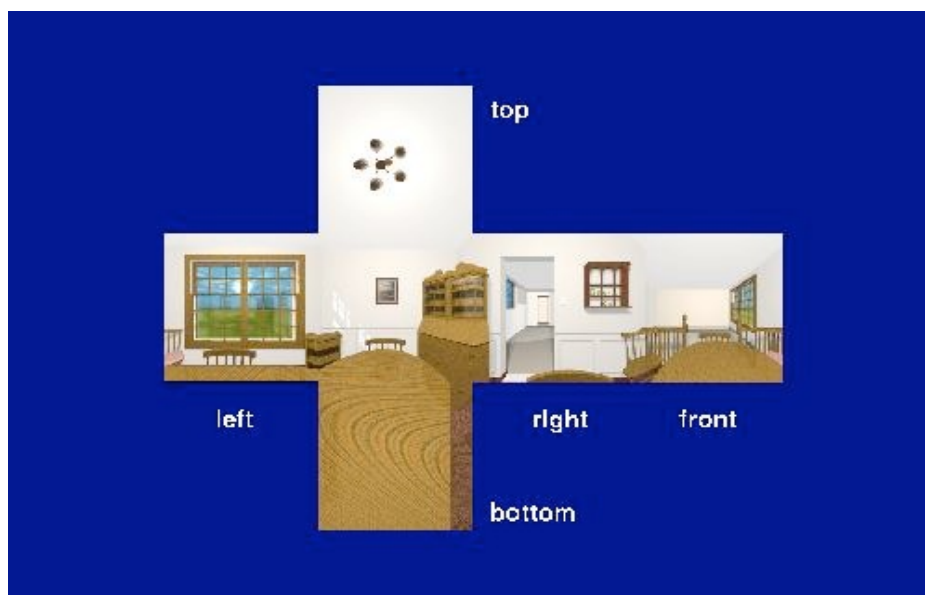
Funções de Mapeamento

- Box
 - Minimiza os problemas das bordas nas outras formas de mapeamento

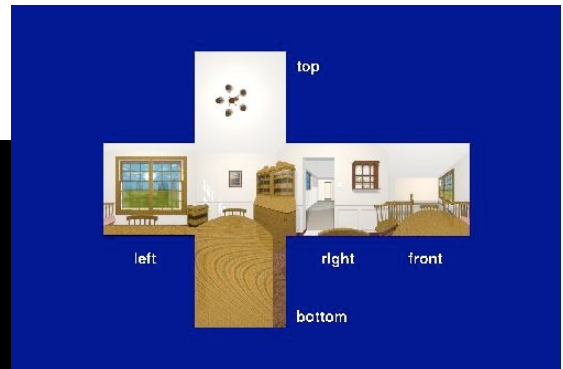


Mapeamento de Ambiente

- Uso da função de mapeamento box
 - Simular o espelhamento na superfície do objeto

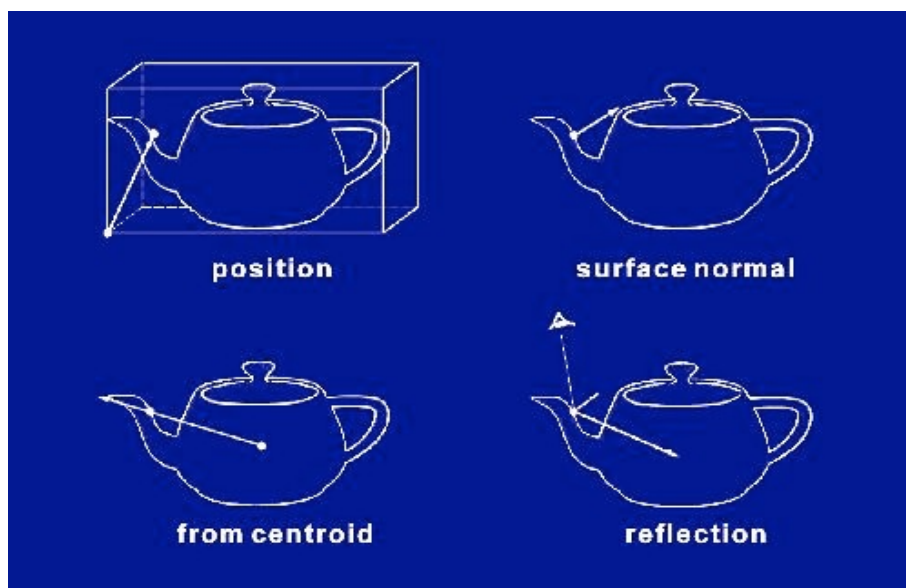


Mapeamento de Ambiente



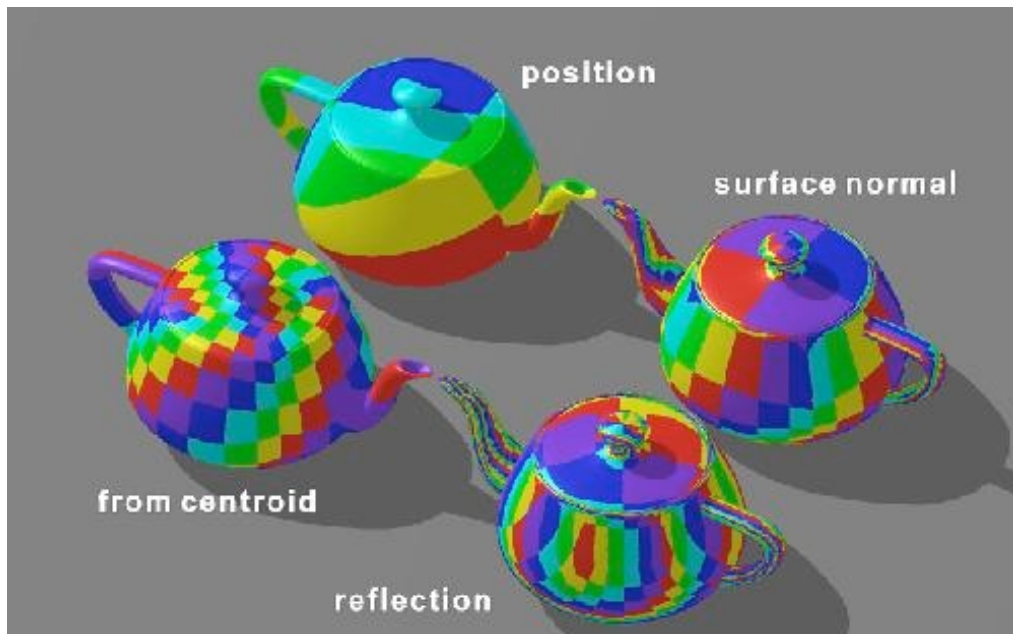
Mapeamento de Ambiente

- Várias maneiras de correlacionar pontos da superfície do objeto em pontos da “caixa”



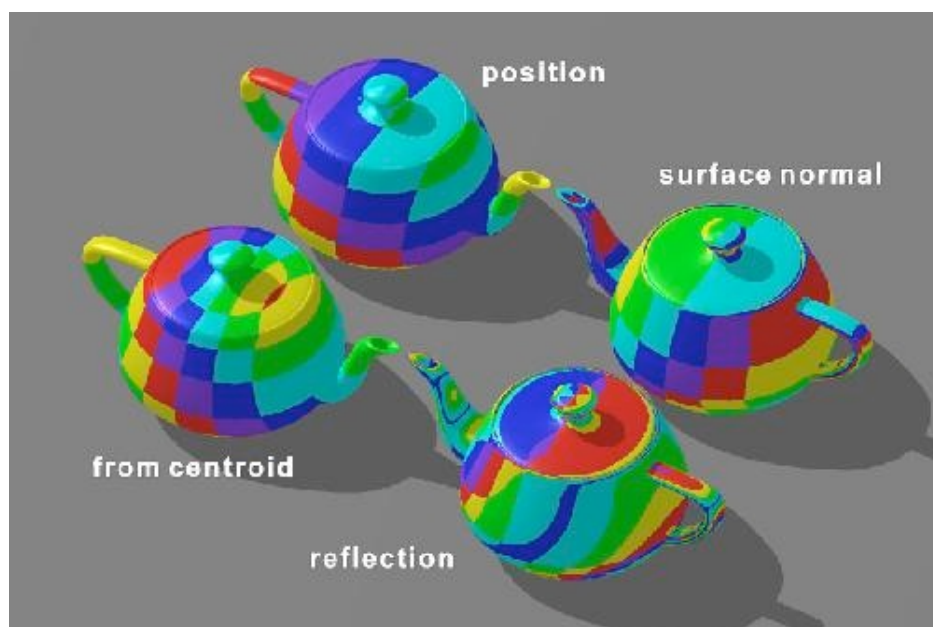
Mapeamento de Ambiente

- Várias maneiras de correlacionar pontos da superfície do objeto em pontos da “caixa”



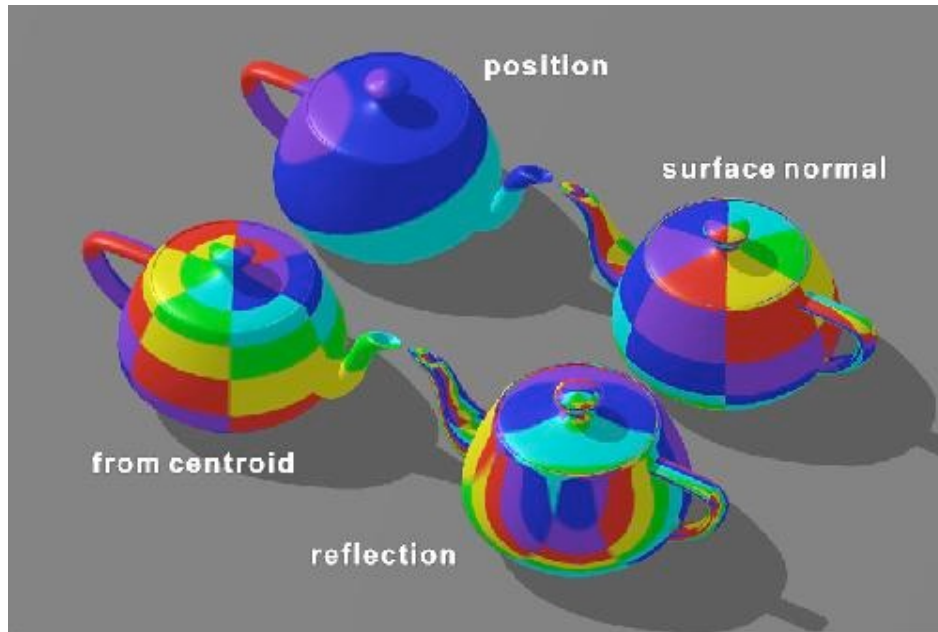
Mapeamento de Ambiente

- Várias maneiras de correlacionar pontos da superfície do objeto em pontos da “caixa”



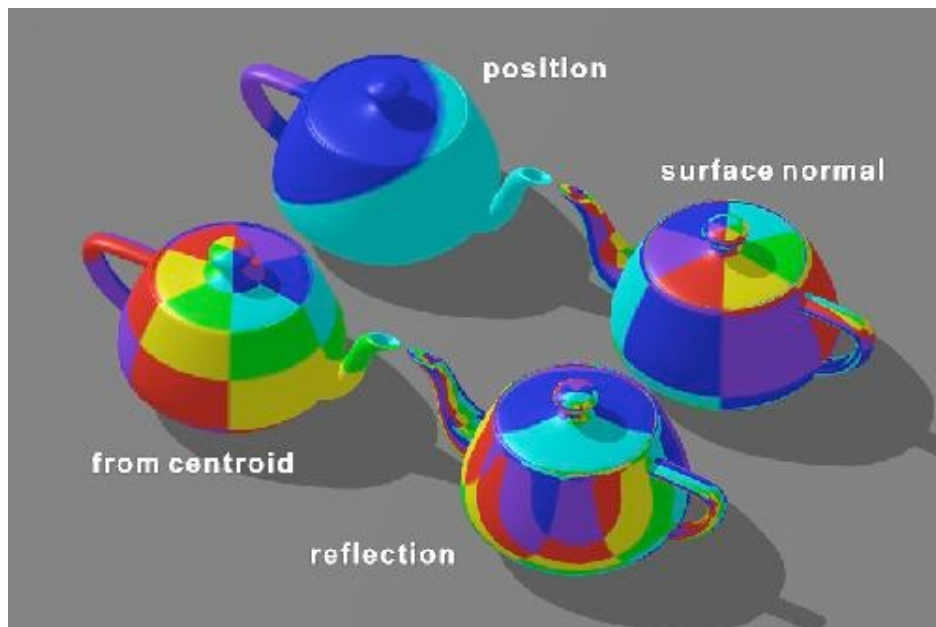
Mapeamento de Ambiente

- Várias maneiras de correlacionar pontos da superfície do objeto em pontos da “caixa”



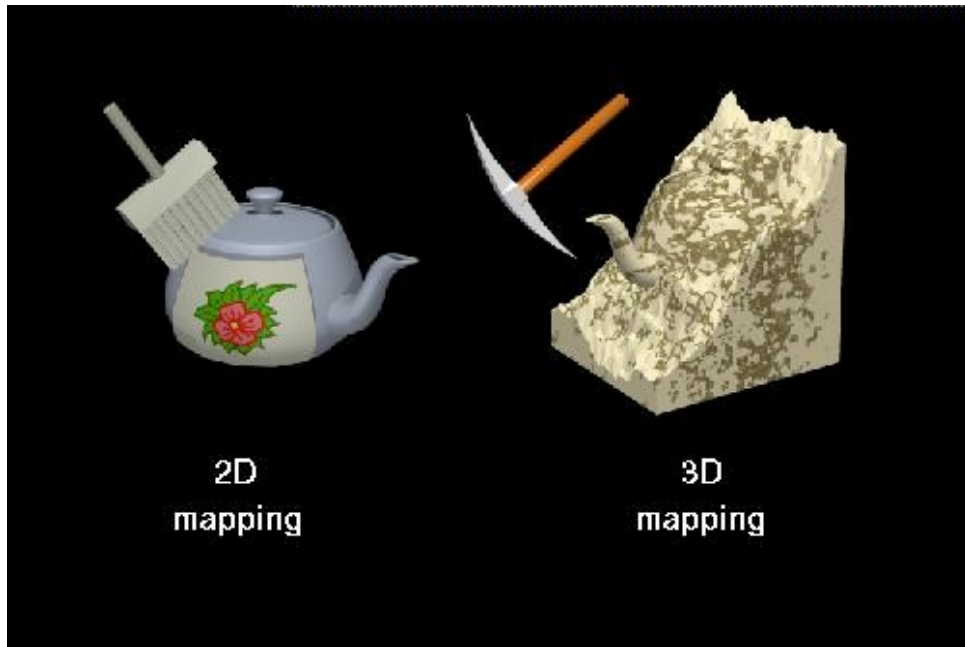
Mapeamento de Ambiente

- Várias maneiras de correlacionar pontos da superfície do objeto em pontos da “caixa”



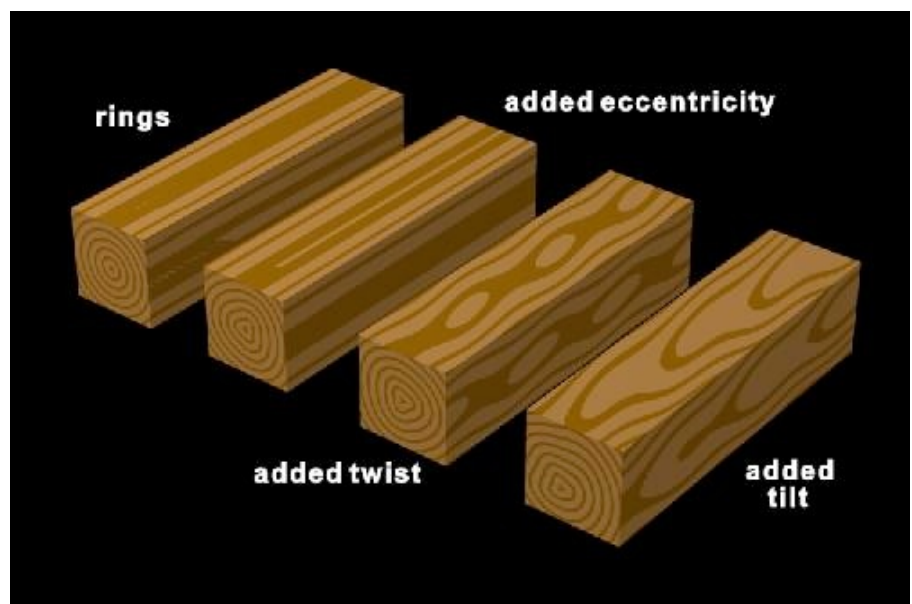
Mapeamento de Texturas 3D

- Simular objetos cujo material é “volumétrico”



Mapeamento de Texturas Procedural

- Textura é gerada por um procedimento
 - Evita a percepção de padrões



Mapeamento de Texturas Procedural

- Textura é gerada por um procedimento
 - Evita a percepção de padrões



A Seguir....
Imagem Digital