

Sistemas Gráficos Computação Gráfica e Interfaces

Origens da Computação Gráfica

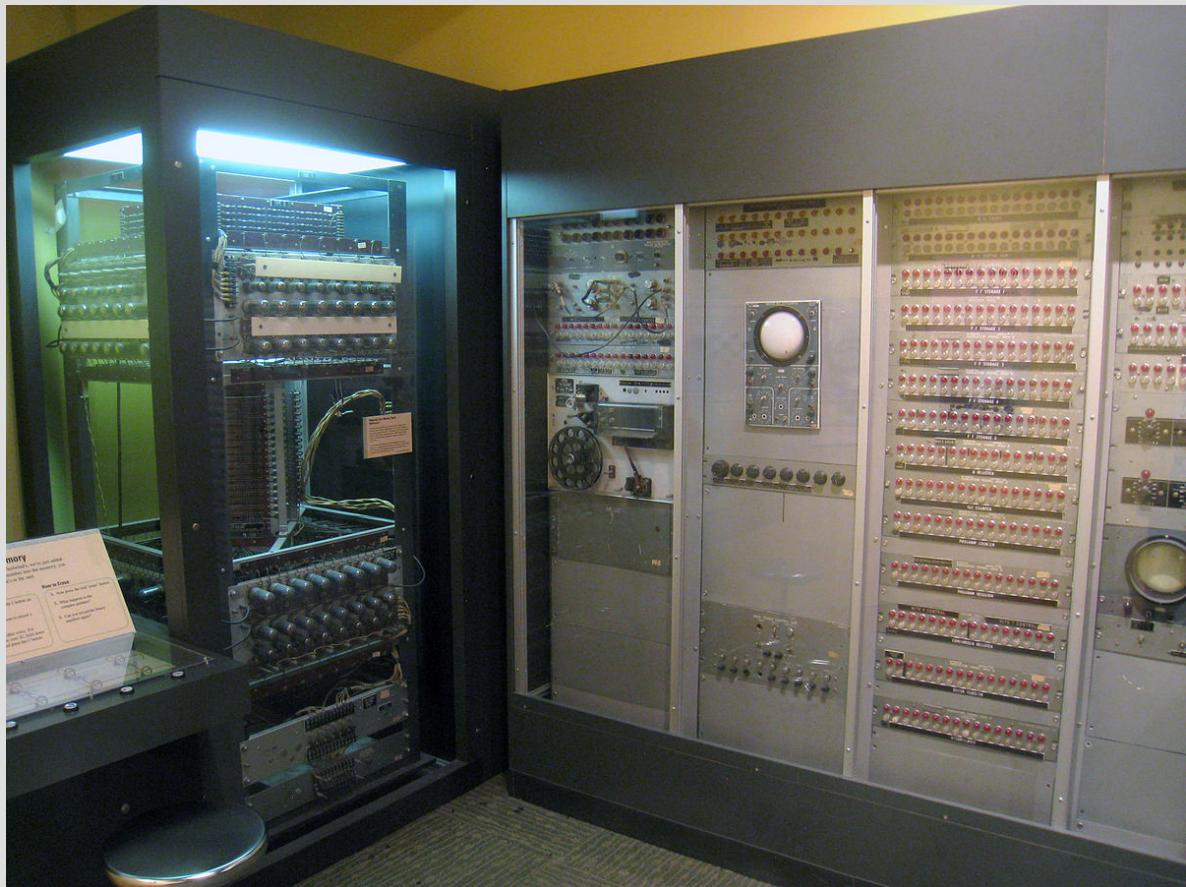
https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_graphics



When a Bit Became a Pixel: The History of Computer Graphics

Os anos 50

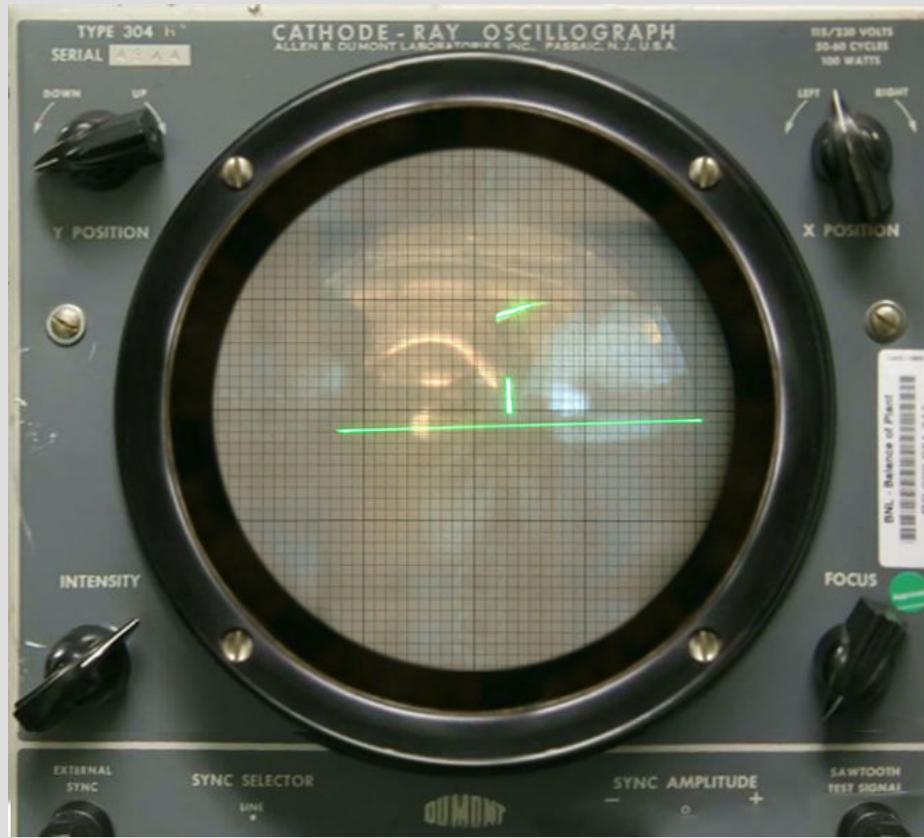
- Whirlwind



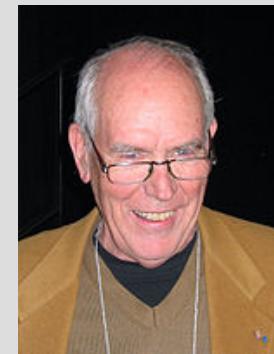
By Daderot - Own work, Public Domain,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=8894406>

Os anos 50

- Tennis for Two
O primeiro jogo interativo

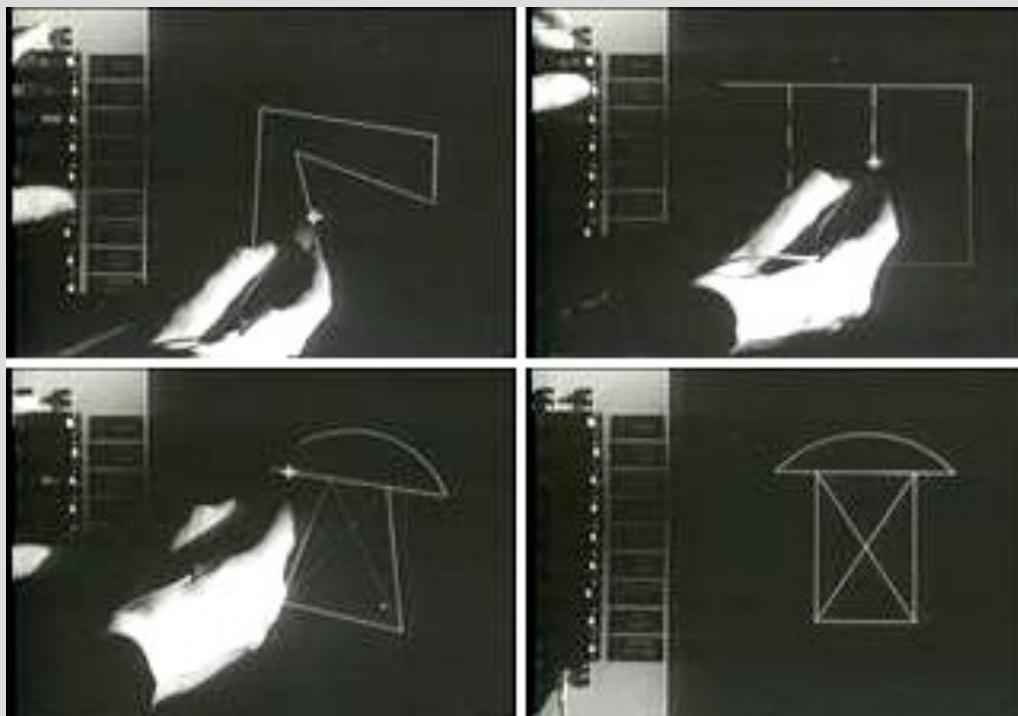


Os anos 60



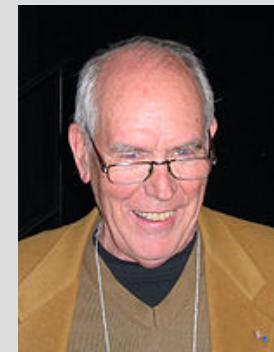
- Sketchpad

Tese de doutoramento de **Ivan Sutherland** deu origem à computação gráfica interativa.

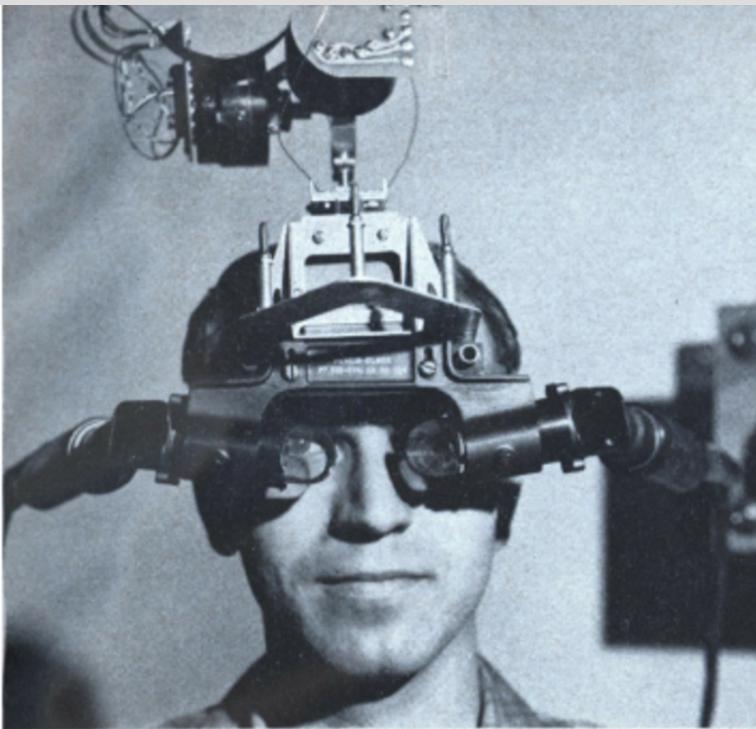


Fair use, <https://en.wikipedia.org/w/index.php?curid=8641142>

Os anos 60

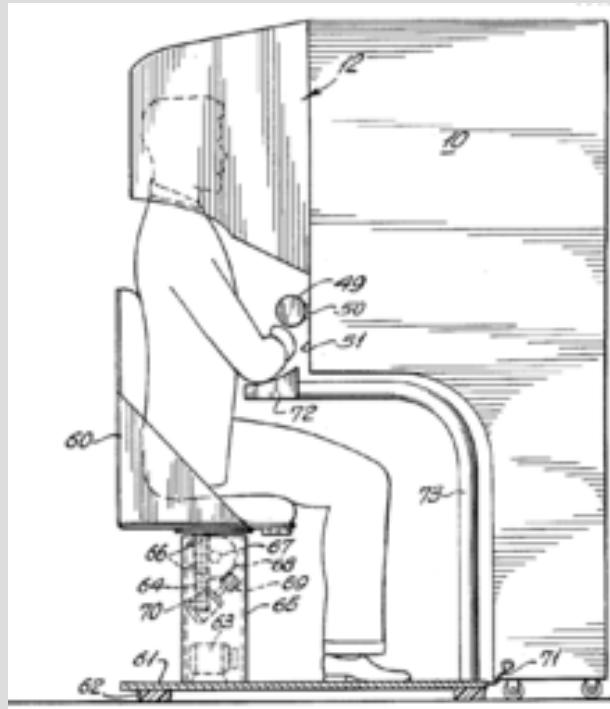


- The Sword of Damocles
Ivan Sutherland cria o HMD e dá origem à Realidade Virtual.



Os anos 60

- Sensorama
Realidade Virtual multisensorial.



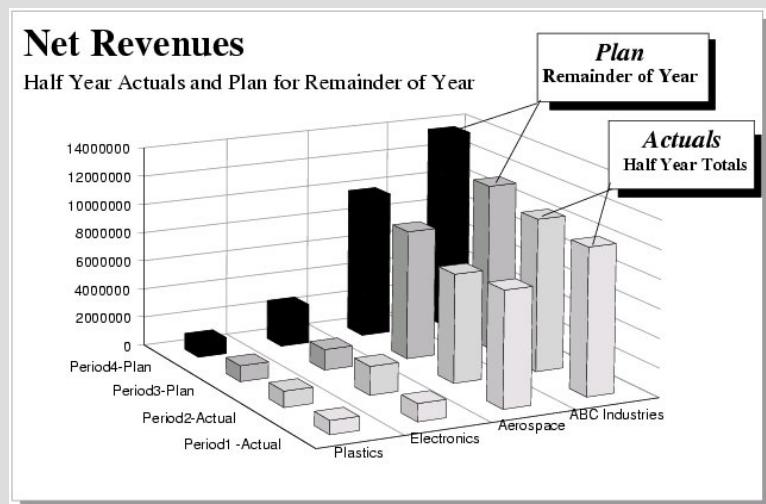
The Sensorama, from U.S. Patent #3050870

Sistemas Gráficos Computação Gráfica e Interfaces

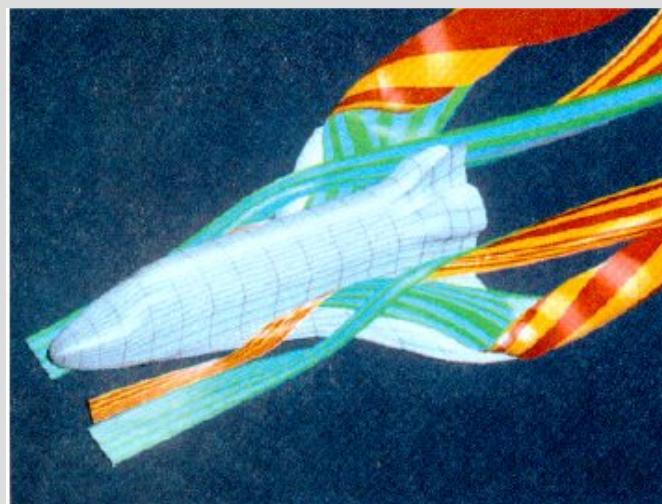
Exemplo de aplicações de Computação Gráfica

Exemplo de aplicações de Computação Gráfica

- Interface com utilizador
 - Actualmente todos os sistemas operativos dispõem de interfaces gráficas. Ex: Windows, MacOS X, Linux, Unix.
- Aplicações na ciência e indústria



Gráficos de Apresentação de resultados 2D e 3D, funções matemáticas, físicas e económicas.



Visualização científica: permite obter uma interpretação visual de grandes quantidades de dados.

Exemplo de aplicações de Computação Gráfica

Os dados obtidos da movimentação de petróleo são mostrados sobre um mapa da região.

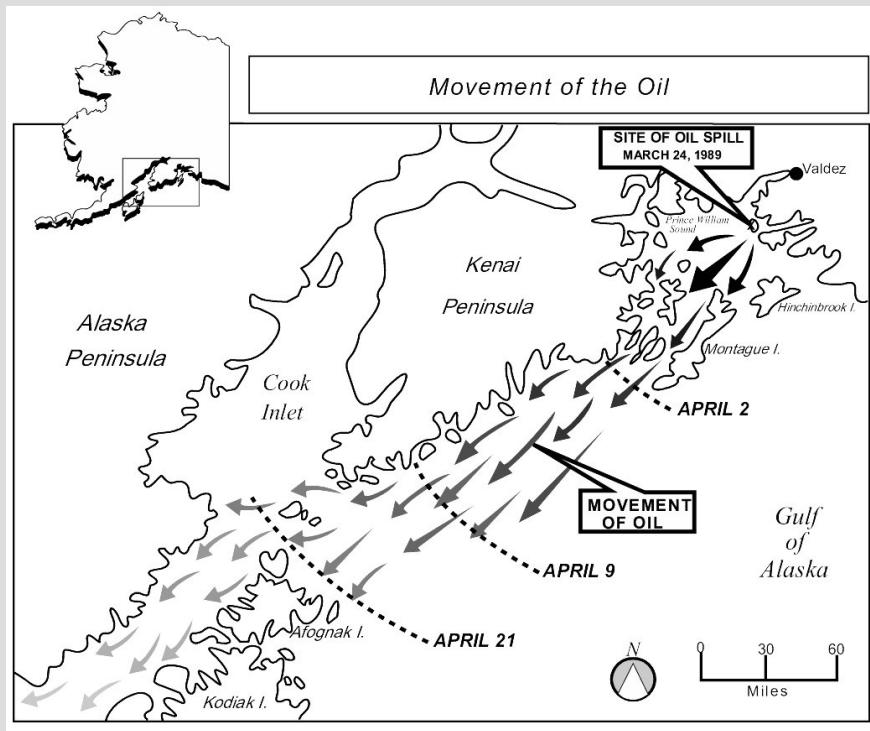
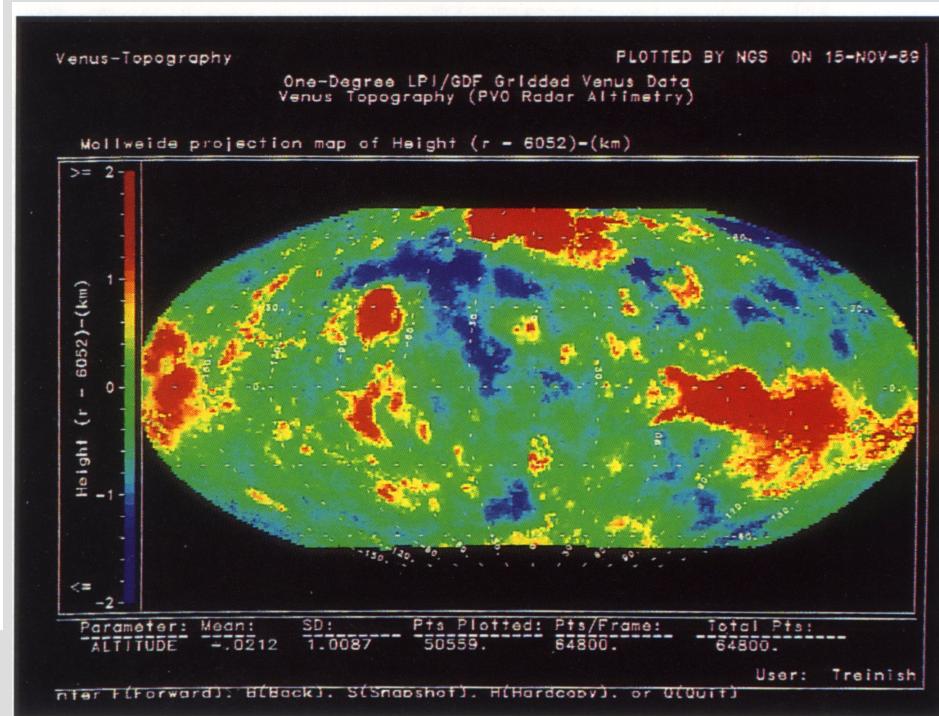
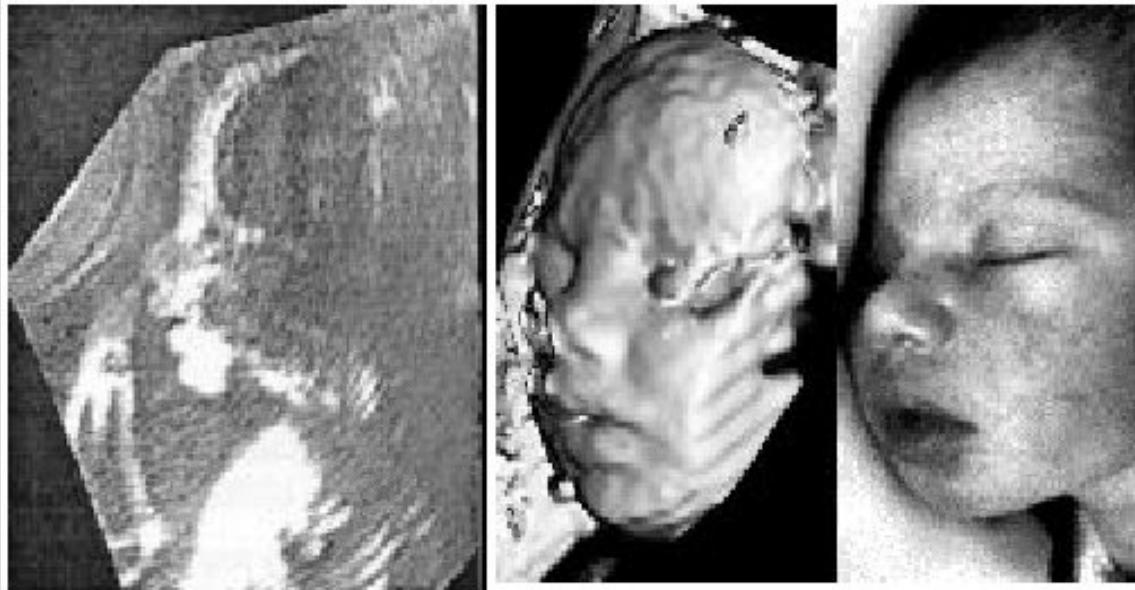


Imagen em pseudo-cor mostrando a topografia de Vénus. As cores indicam altitudes de -22 a 2 km acima ou abaixo do valor médio de raio de 6052 km.

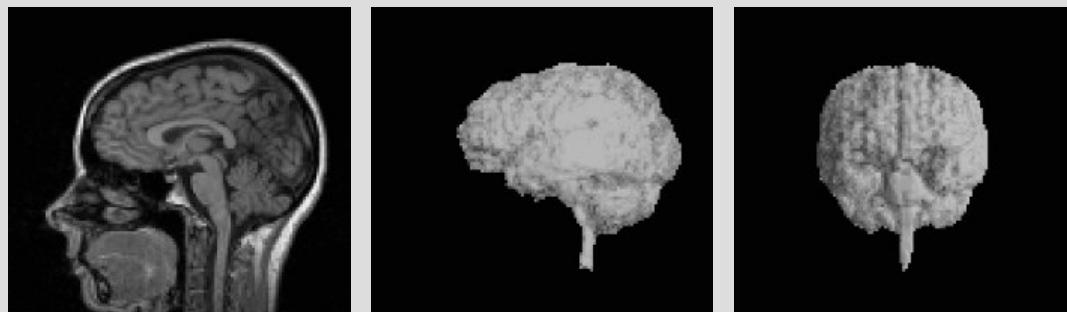


Exemplo de aplicações de Computação Gráfica



Volume Rendering

1. Aquisição 3D por sensor de Ultrasons.
2. Imagem construída aos 3.5 meses de gravidez.
3. Fotografia obtida 24h depois do nascimento.

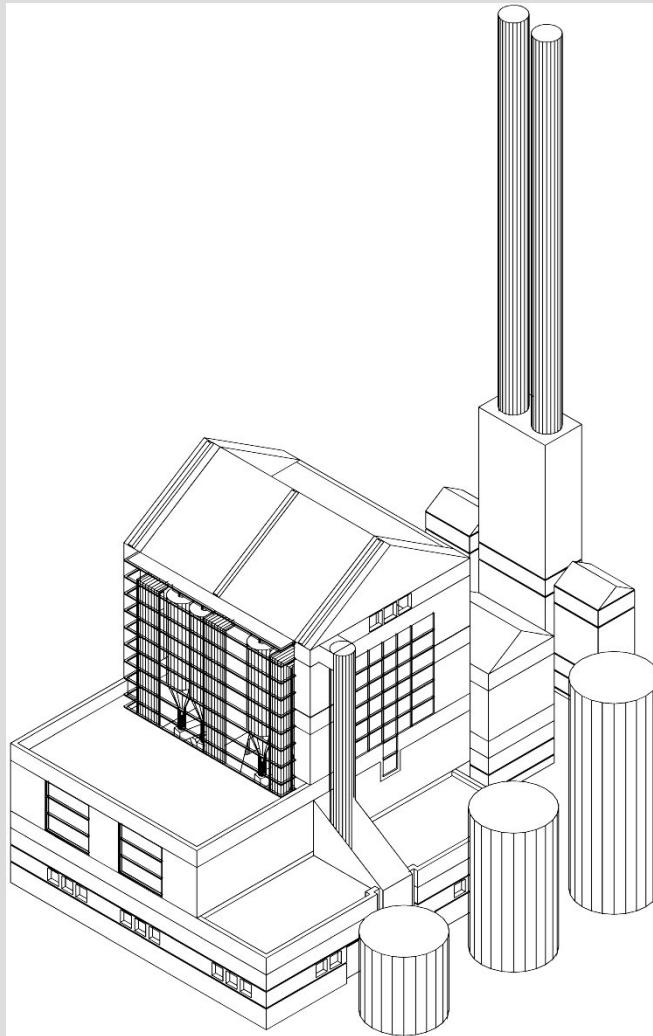


Volume Rendering

Representação 3D de cérebro humano construído a partir de imagens obtidas por MRI.

Exemplo de aplicações de Computação Gráfica

Desenho Assistido por Computador (CAD)



JGB/AAS FEUP

Realidade Virtual

1. Simulador de voo de um F5; a imagem vista pelo piloto é projectada na estrutura envolvente.
2. Imagem observada do cockpit. O avião é modelado geometricamente enquanto que o terreno é obtido por mapeamento de textura.



Exemplo de aplicações de Computação Gráfica

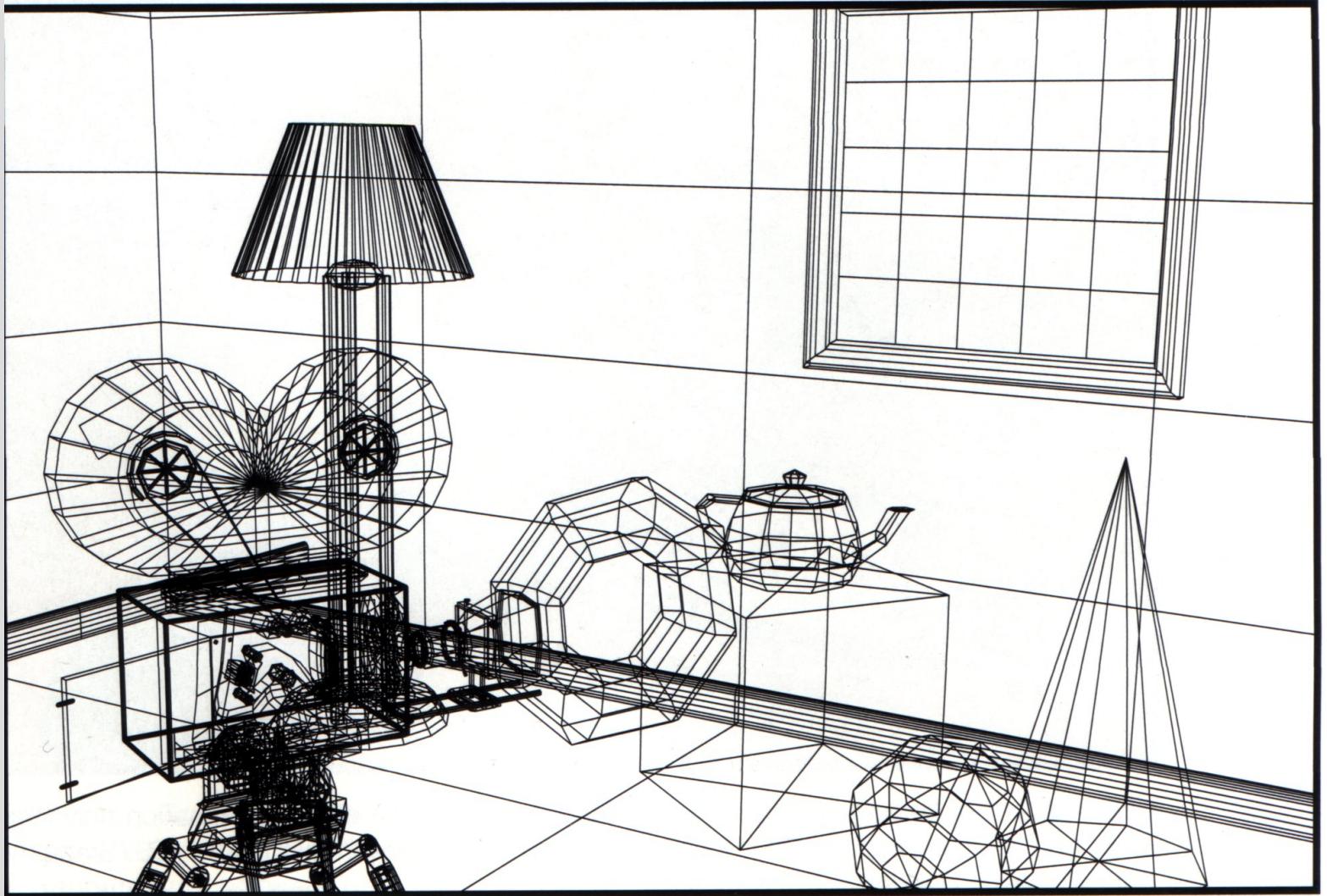
Cinema

Do filme “O Abismo”

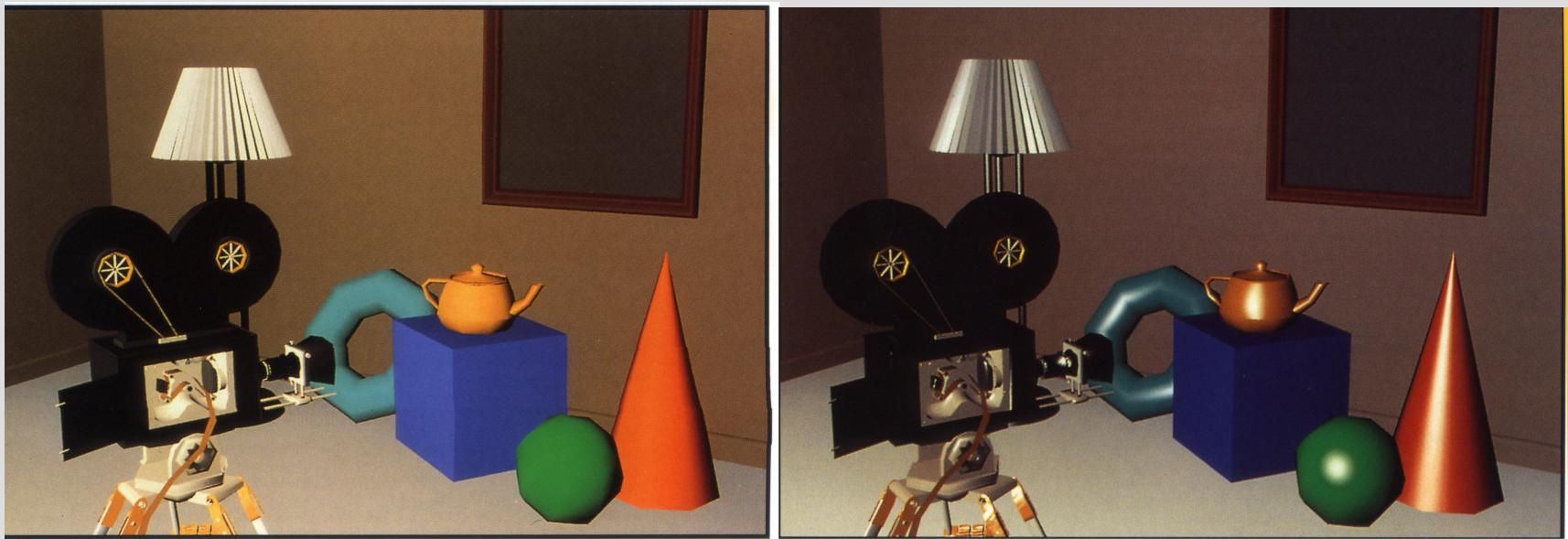


O Realismo das Imagens...

Desde o *wire frame* transparente...



Exemplo de aplicações de Computação Gráfica



Com diferentes técnicas de iluminação...

Exemplo de aplicações de Computação Gráfica



...e até de tratamento geométrico!