

O que é a Computação Gráfica?

2019-2020
Fernando Birra

Computação Gráfica para quê?

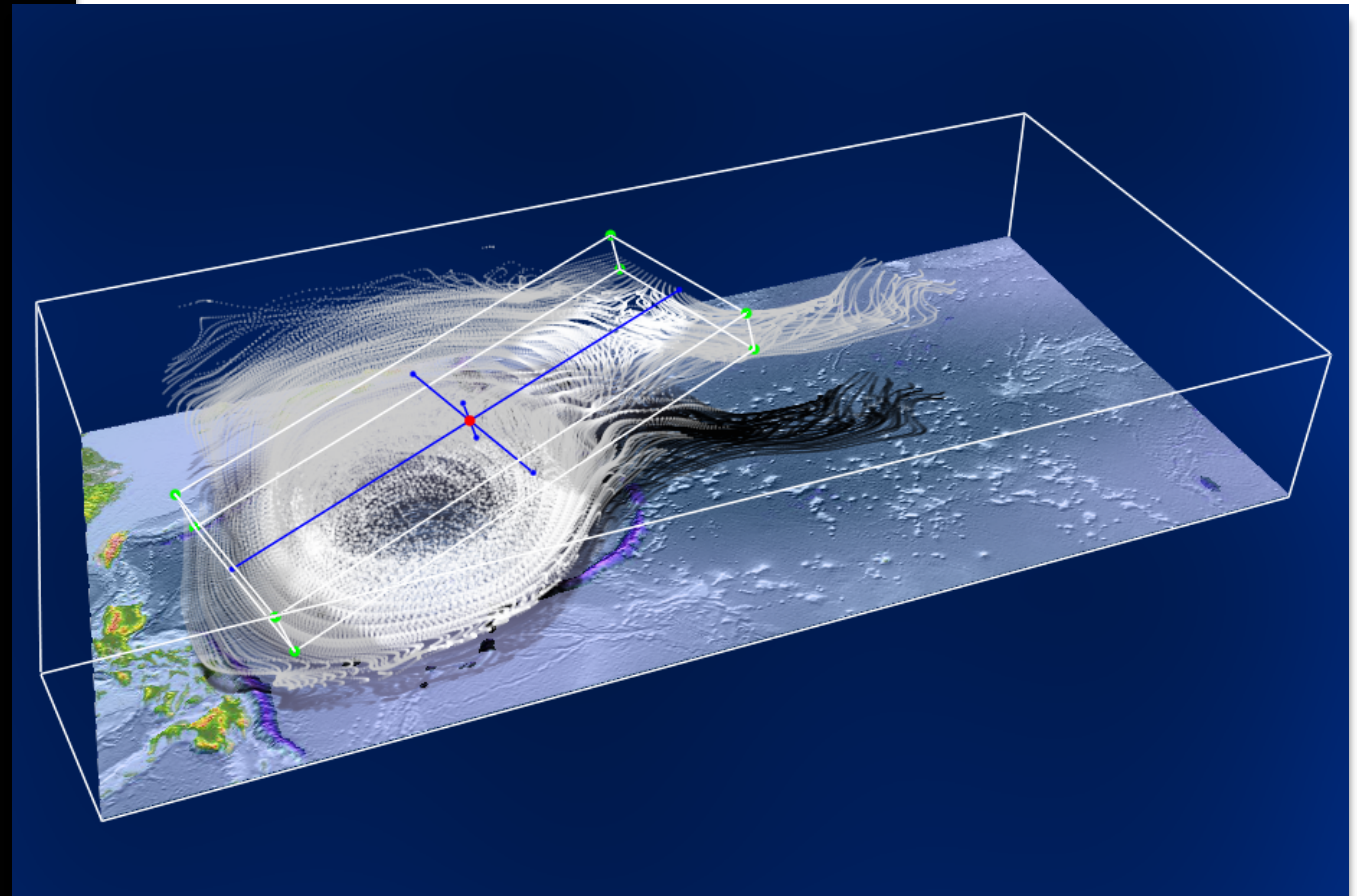
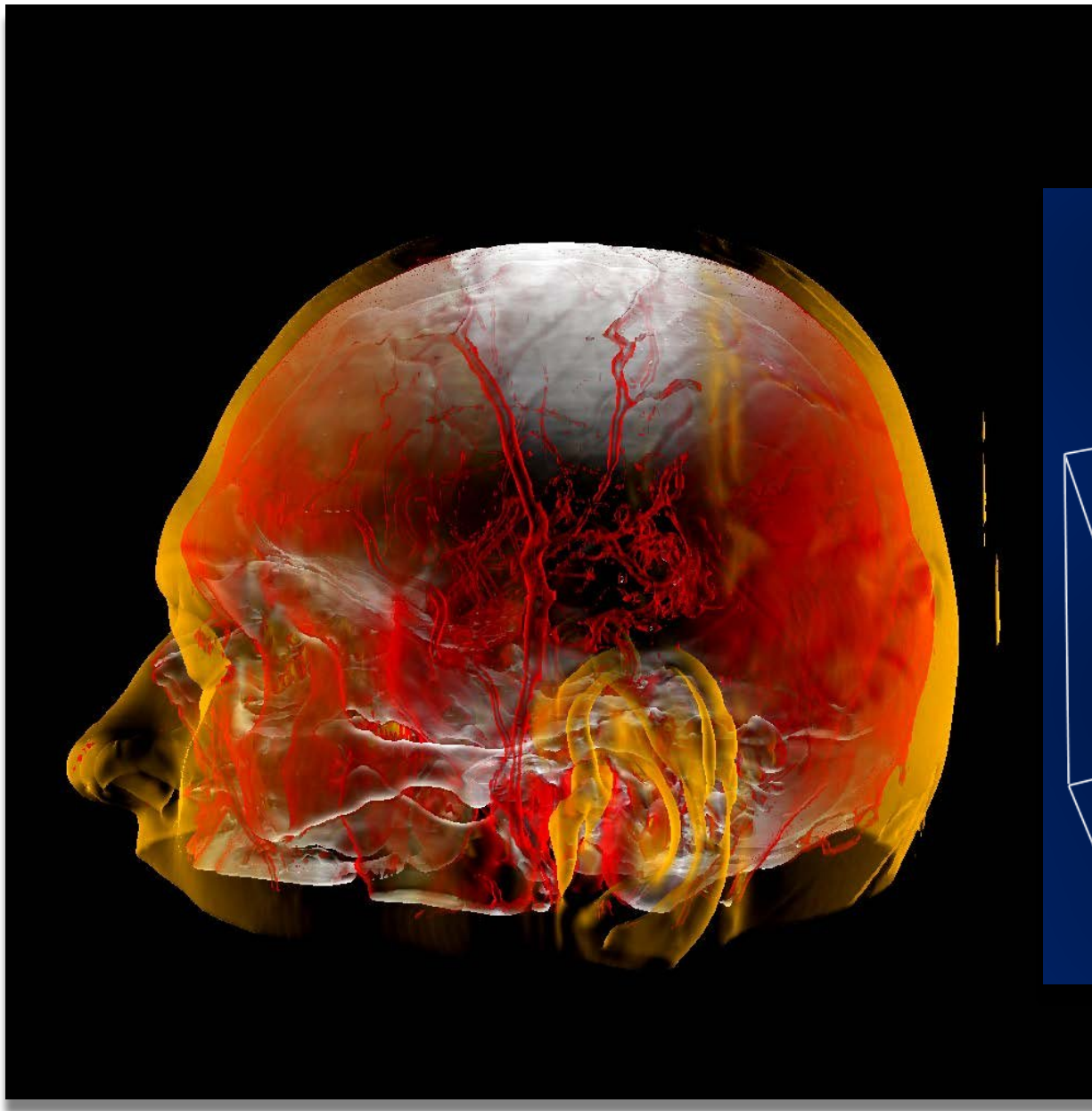


cinema, tv, publicidade

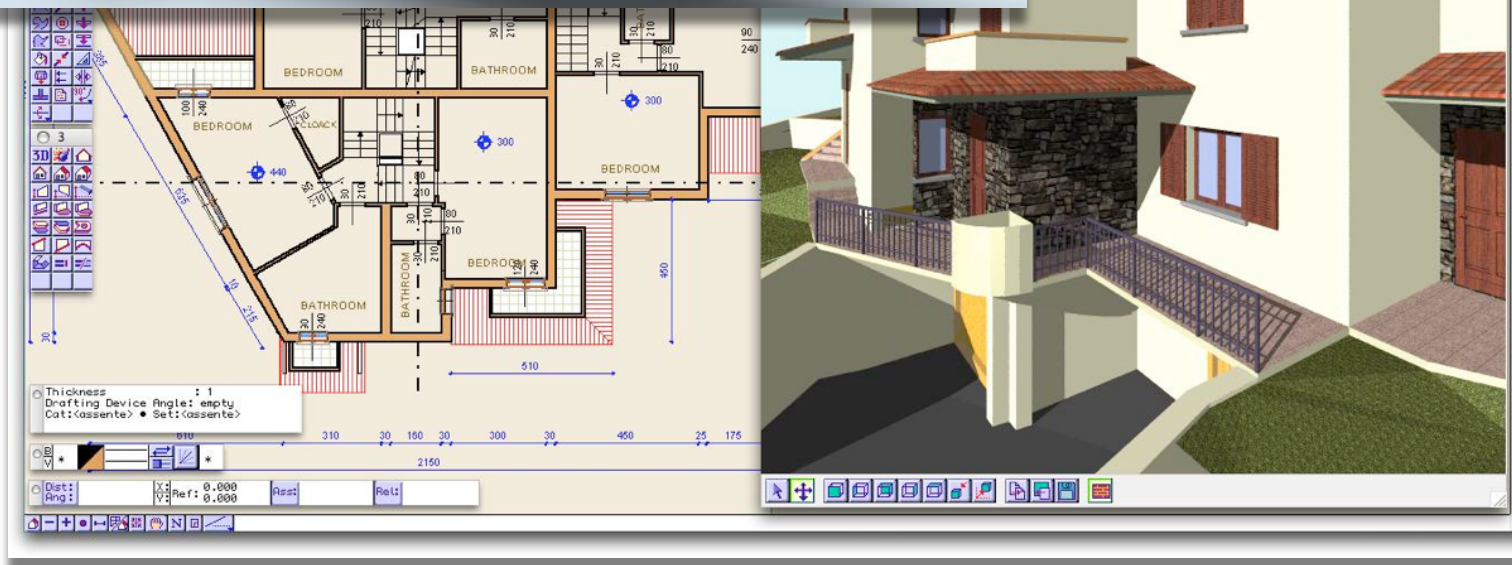
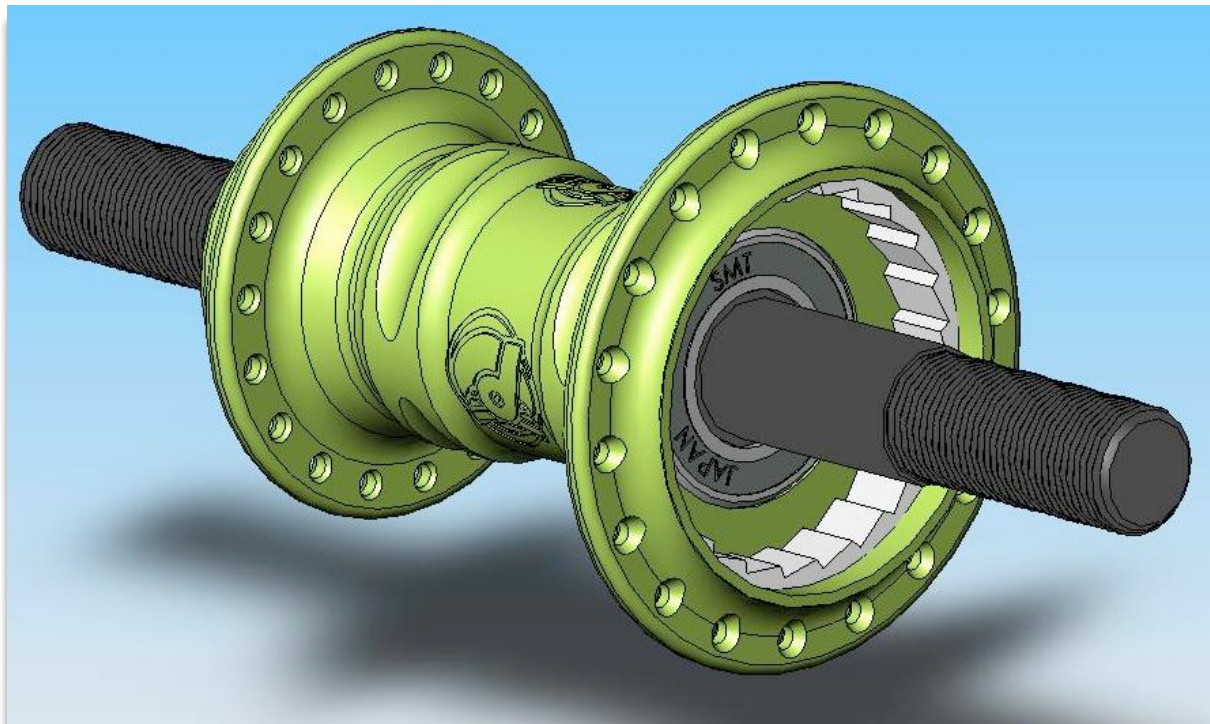


Computação Gráfica para quê?

Visualização de dados

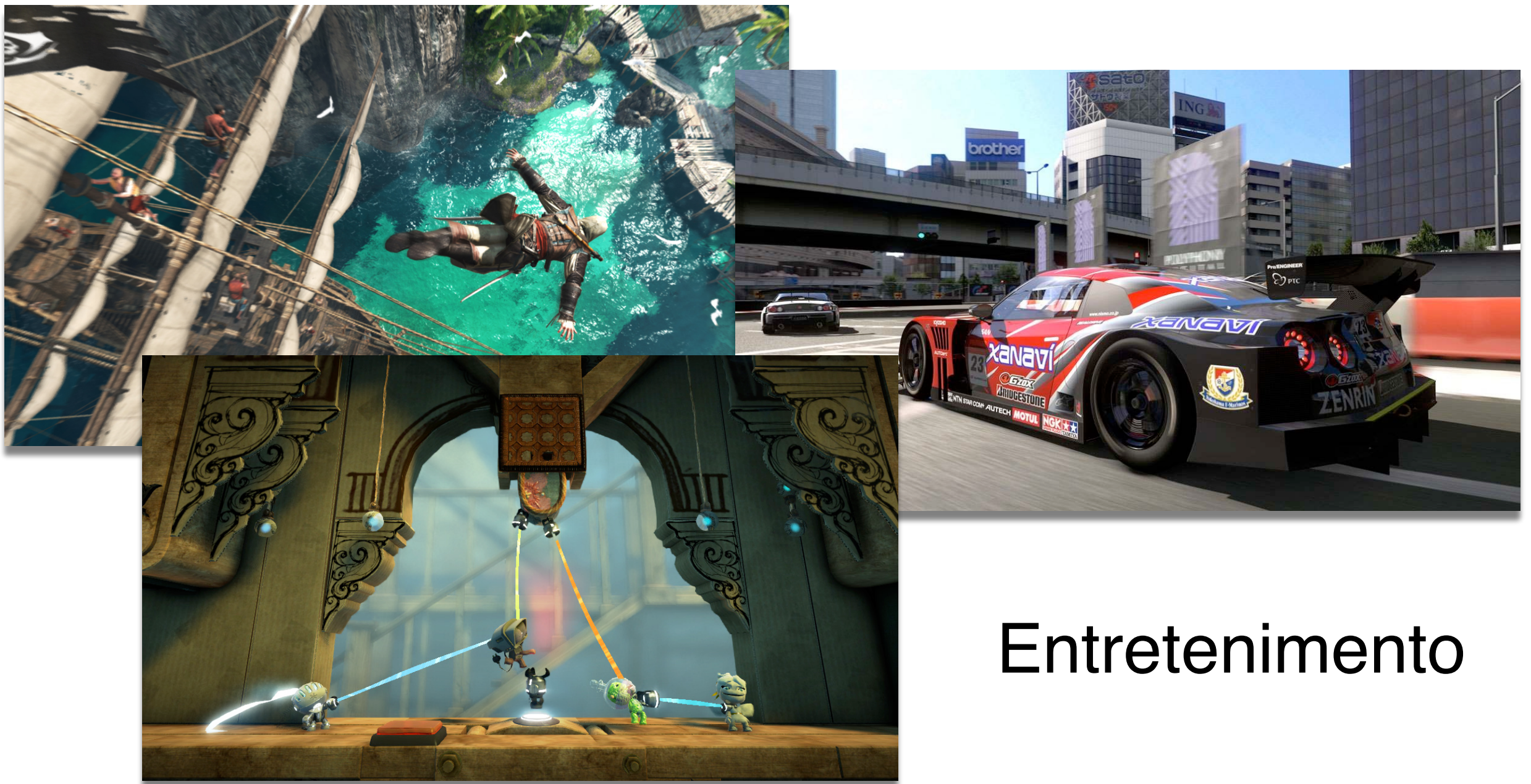


Computação Gráfica para quê?



CAD

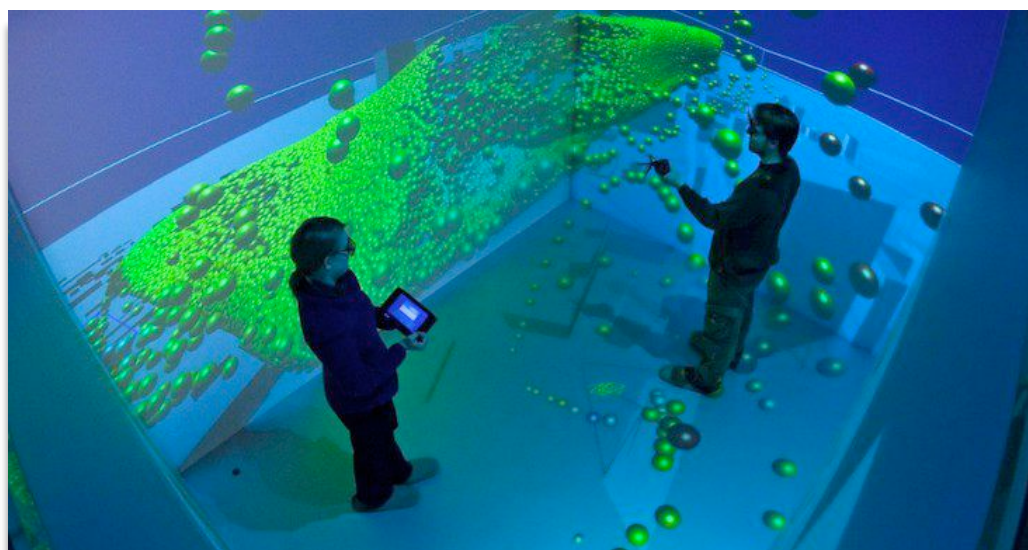
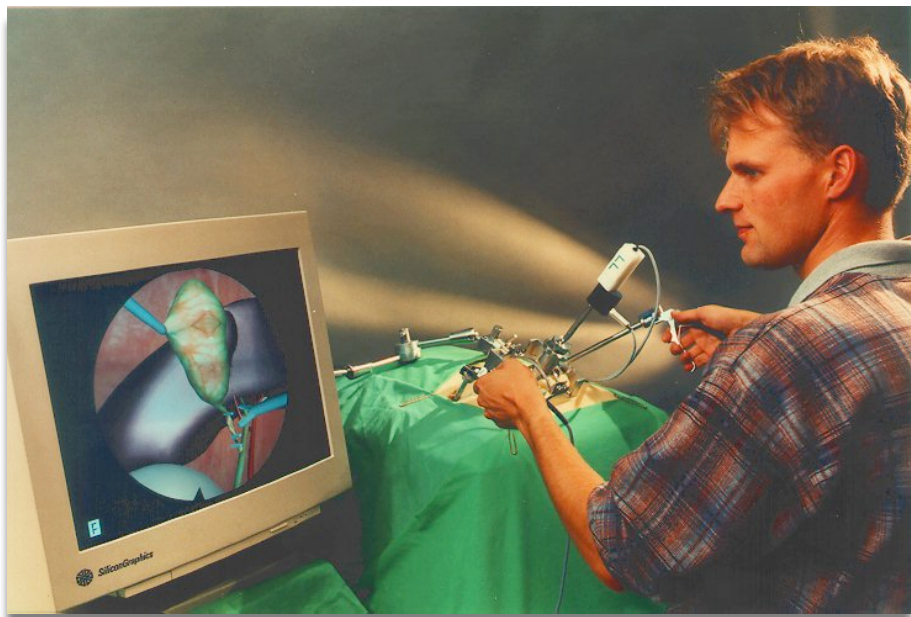
Computação Gráfica para quê?



Entretenimento

Computação Gráfica para quê?

AR e VR



Computação Gráfica porquê?

- A comunicação visual é das mais rápidas e com maior poder
- Permite ver, analisar e testar sem ter que construir efetivamente (economia, impossibilidade).
- Permite a síntese de objetos concretos ou abstratos
- Solução cómoda para análise de dados científicos de larga escala
- Visualização e controlo permitem a realização de simulações (e jogos como um caso particular)
- Aplicações de realidade virtual e realidade aumentada
- ...

O que é a Computação Gráfica?

- A computação gráfica inclui todos os aspetos da criação de imagens com um computador
 - Hardware
 - Software
 - Aplicações (Uso)

Exemplo

- Qual a origem desta imagem?
- Que hardware/software foi usado na sua produção?

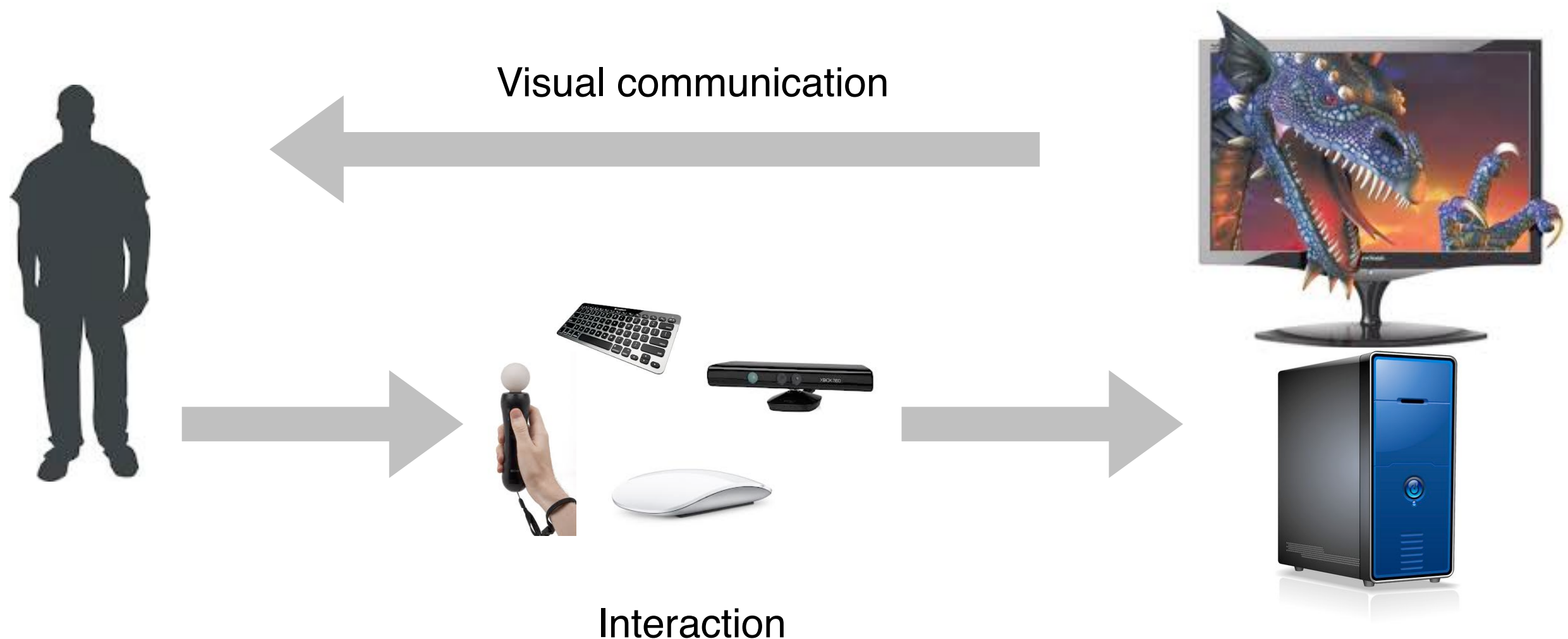


Resposta

- **Aplicação:** O objecto é uma representação artística dum sol, integrante duma animação projetada numa cúpula
- **Software:** Maya para a modelação e síntese (geração da imagem)
- **Hardware:** PC com uma placa gráfica de média gama

O que é a Computação Gráfica?

“Computer Graphics is the science and art of communicating visually via a computer’s display and its interaction devices.”
in Computer Graphics Principles and Practice 3rd edition



Dos modelos às imagens

```
# This file uses centimeters as units for non-parametric
coordinates.
```

```
mtllib utah_teapot_hires.mtl
g default
```

```
v 0.067046 0.891365 0.899906
v 0.000017 0.877831 0.894939
v 0.000246 0.877585 0.715369
v 0.067727 0.892204 0.704908
v 0.066995 0.879141 1.056381
```

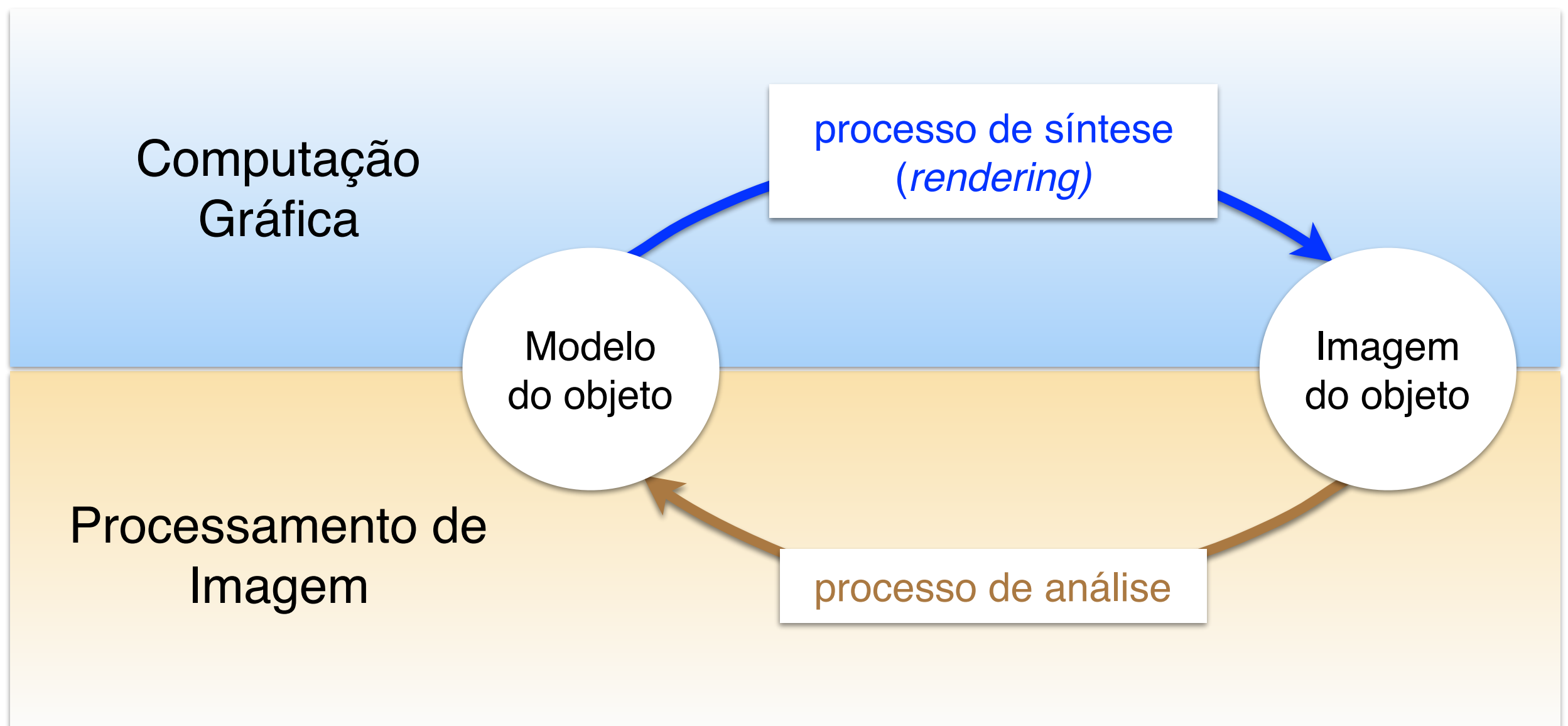
```
...
vt 1.746840 0.513652
vt 1.747313 0.509787
vt 1.755553 0.507935
vt 1.754800 0.511713
vt 1.747881 0.460446
```

```
...
vn 0.525486 -0.844128 0.106358
vn 0.500335 -0.865822 0.004225
vn 0.222867 -0.974796 0.010114
vn 0.234397 -0.968040 0.089202
vn 0.471155 -0.880942 -0.044211
```

```
...
s 1
g polySurface7
usemtl rampShader1SG
f 2503/1/1 2430/2/2 2500/3/3 2499/4/4
f 2508/5/5 2446/6/6 2505/7/7 2504/8/8
f 2513/9/9 2436/10/10 2510/11/11 2509/12/12
f 2518/13/13 2462/14/14 2515/15/15 2514/16/16
f 2522/17/17 2429/18/18 2520/19/19 2519/20/20
f 2526/21/21 2445/22/22 2524/23/23 2523/24/24
...
```

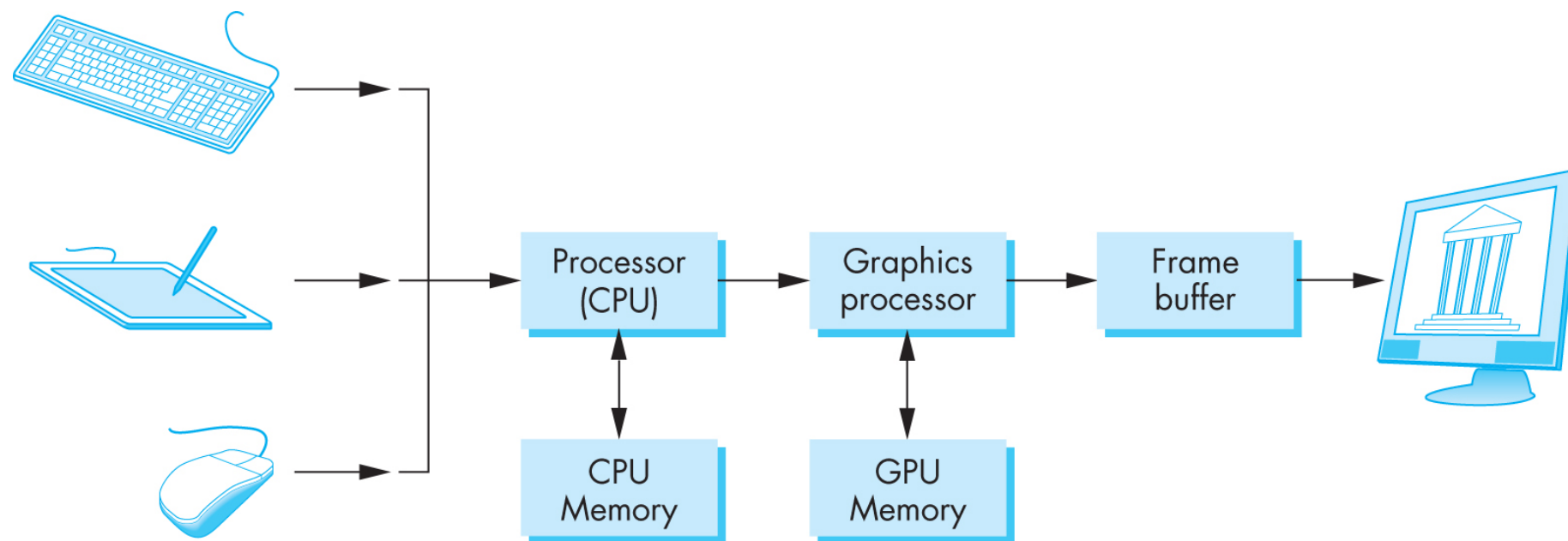


Computação Gráfica



Nota: A Realidade Aumentada (AR) é um exemplo da união das duas áreas

Sistema Gráfico Simples



Dispositivos
de entrada

Criação da Imagem
em memória

Dispositivo
de saída