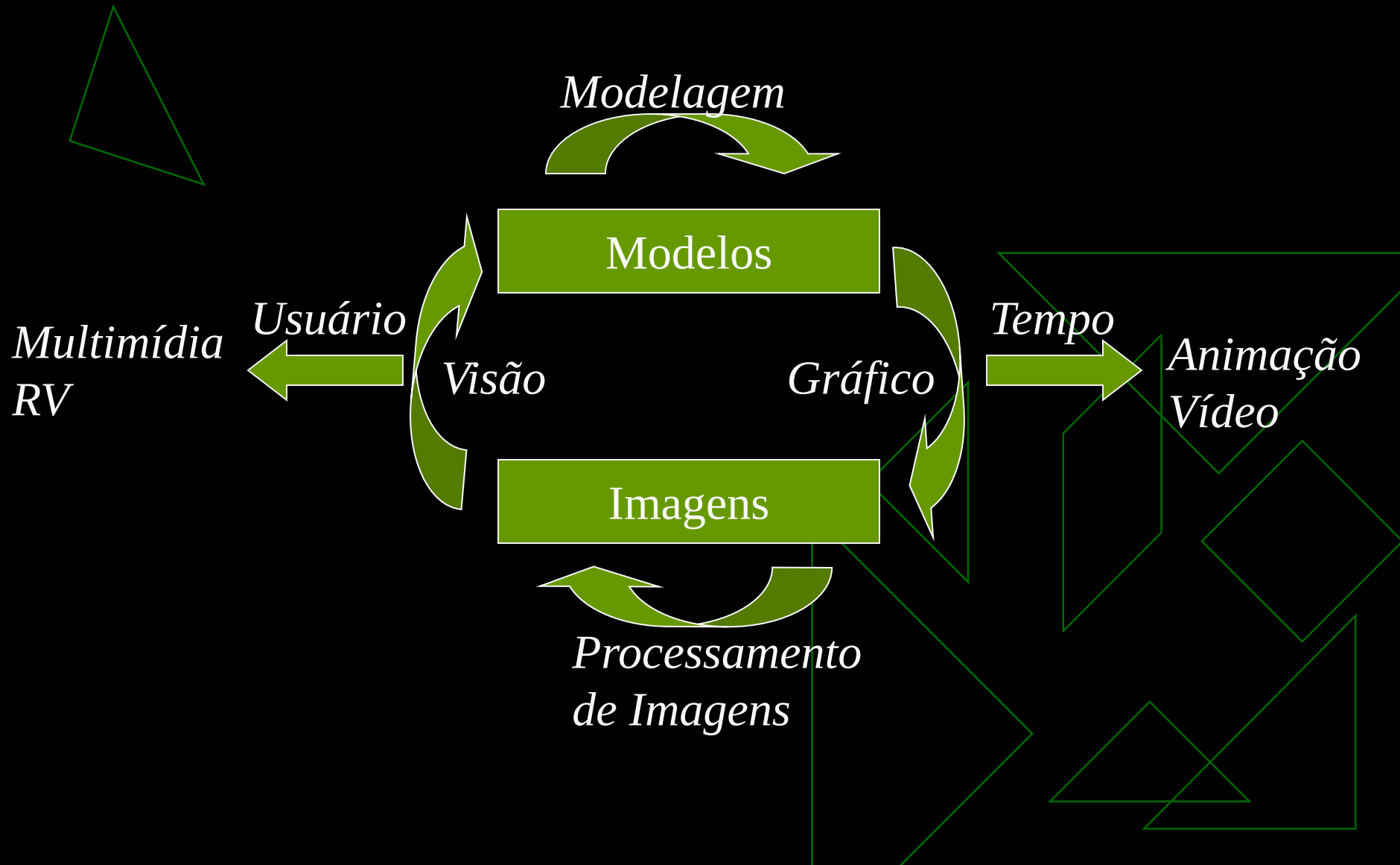


O que é CG??



Soraia Raupp Musse

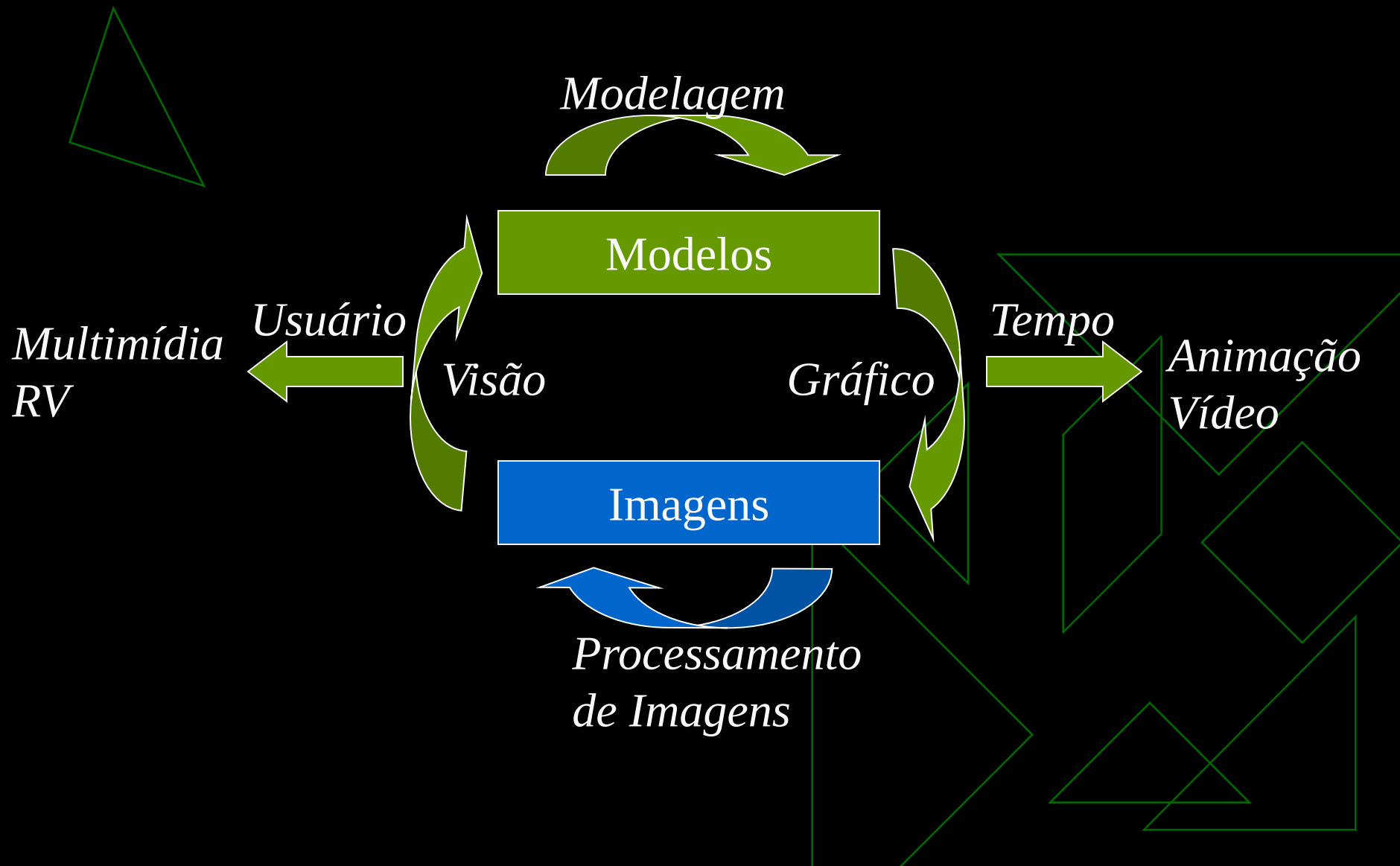
Processamento Gráfico



O que NÃO é CG??



Processamento de Imagens



Restauração de Imagens

Objetivo:



Imagem *house* original



Imagem *house* borrada (movimento)



Imagem *house* restaurada (Wiener)



Imagem *house* ruidosa (salt & pepper)



Imagem *house* restaurada (filtro da mediana)

Compressão de Imagens

Objetivo:

- **Compressão sem perda:** imagem reconstruída e idêntica a original. Importante no arquivamento de imagens medicas, ou de satélite.
- **Compressão com perda:** imagem reconstruída apresenta diferenças com relação a original (as vezes imperceptíveis). Uso para imagens em geral (Web, fotografias digitais, etc.)



BMP (sem compressão) - 92 KB
(153 x 204 x 3 bytes)



JPEG - 6 KB

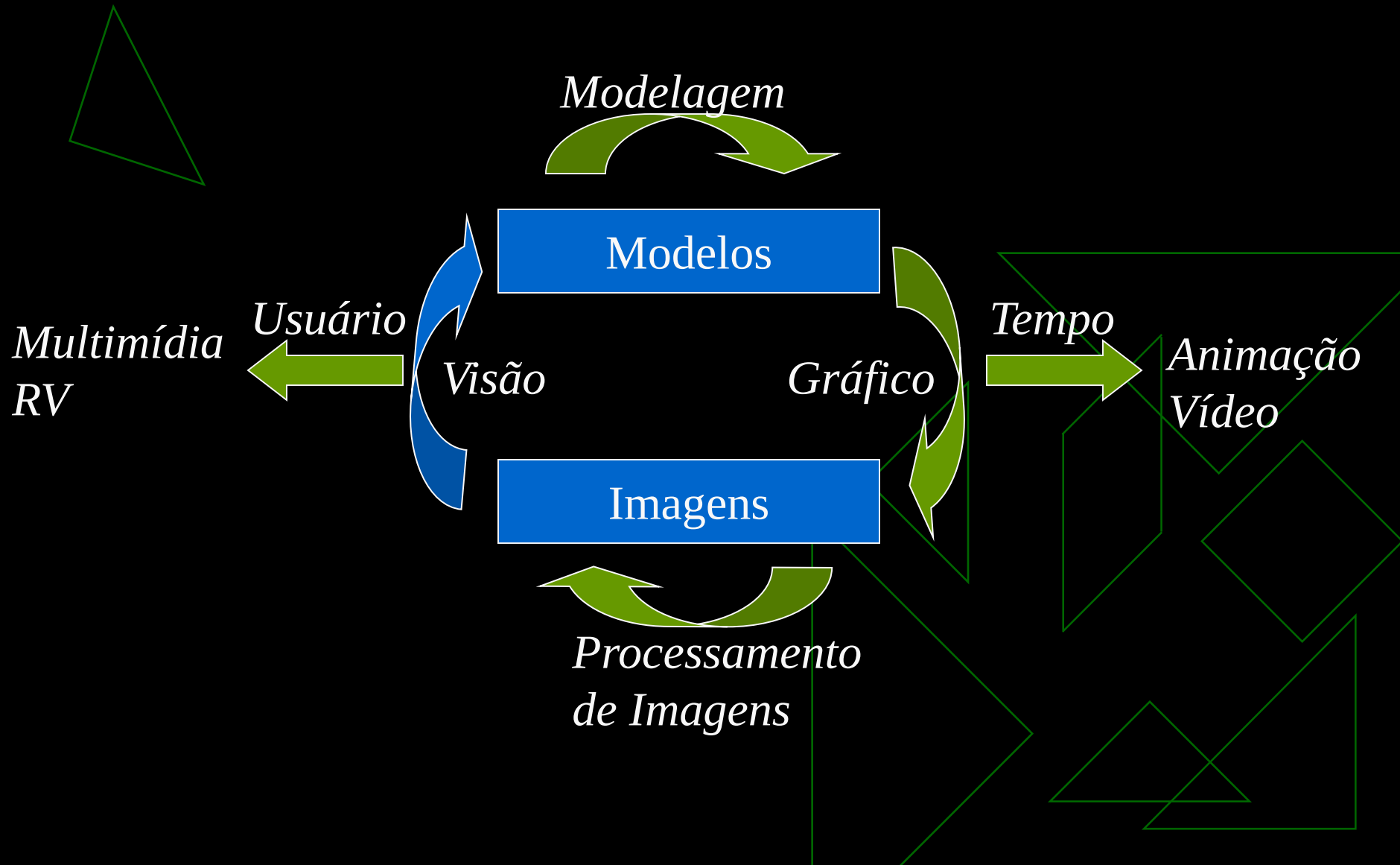


JPEG - 3 KB



JPEG - 2 KB

Visão Computacional



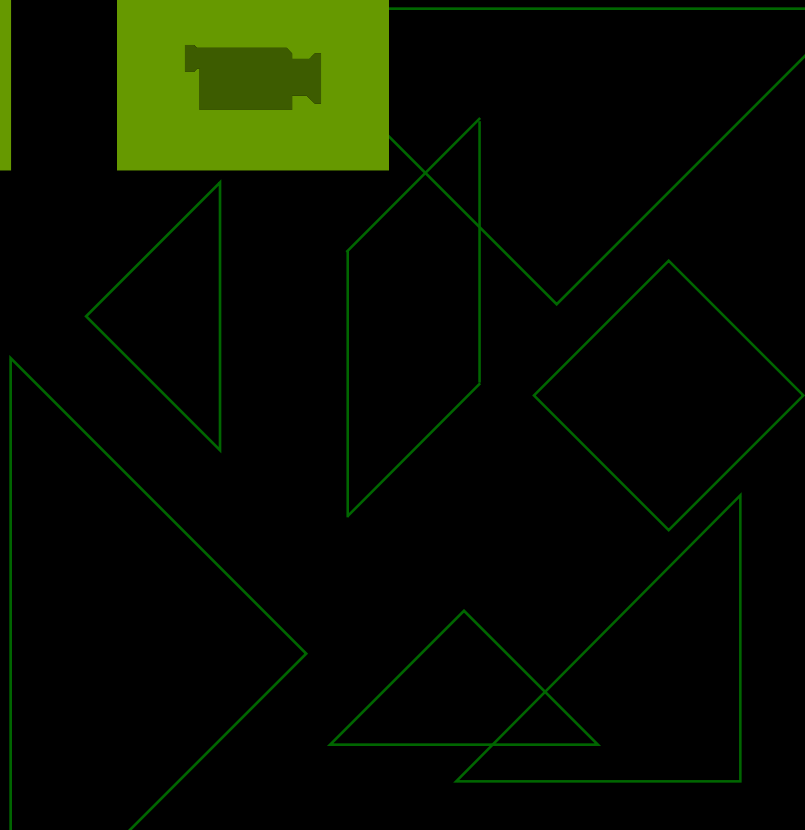
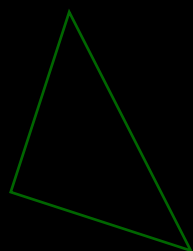


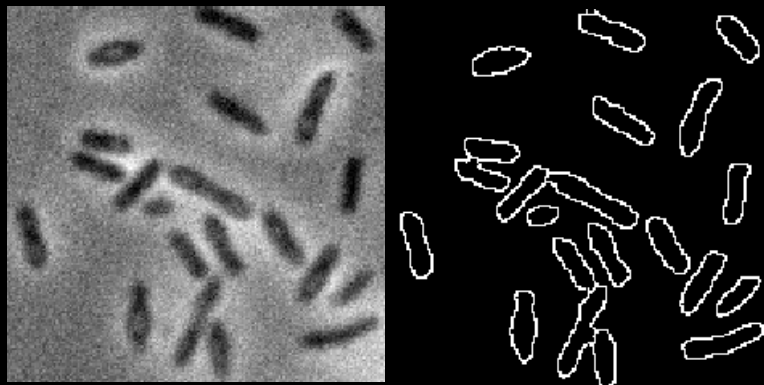
Image denoising and enhancement



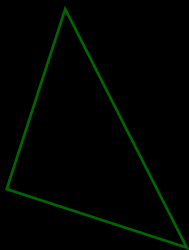
Rectangle detection



Image Segmentation



People tracking



Tá, então o que é CG??

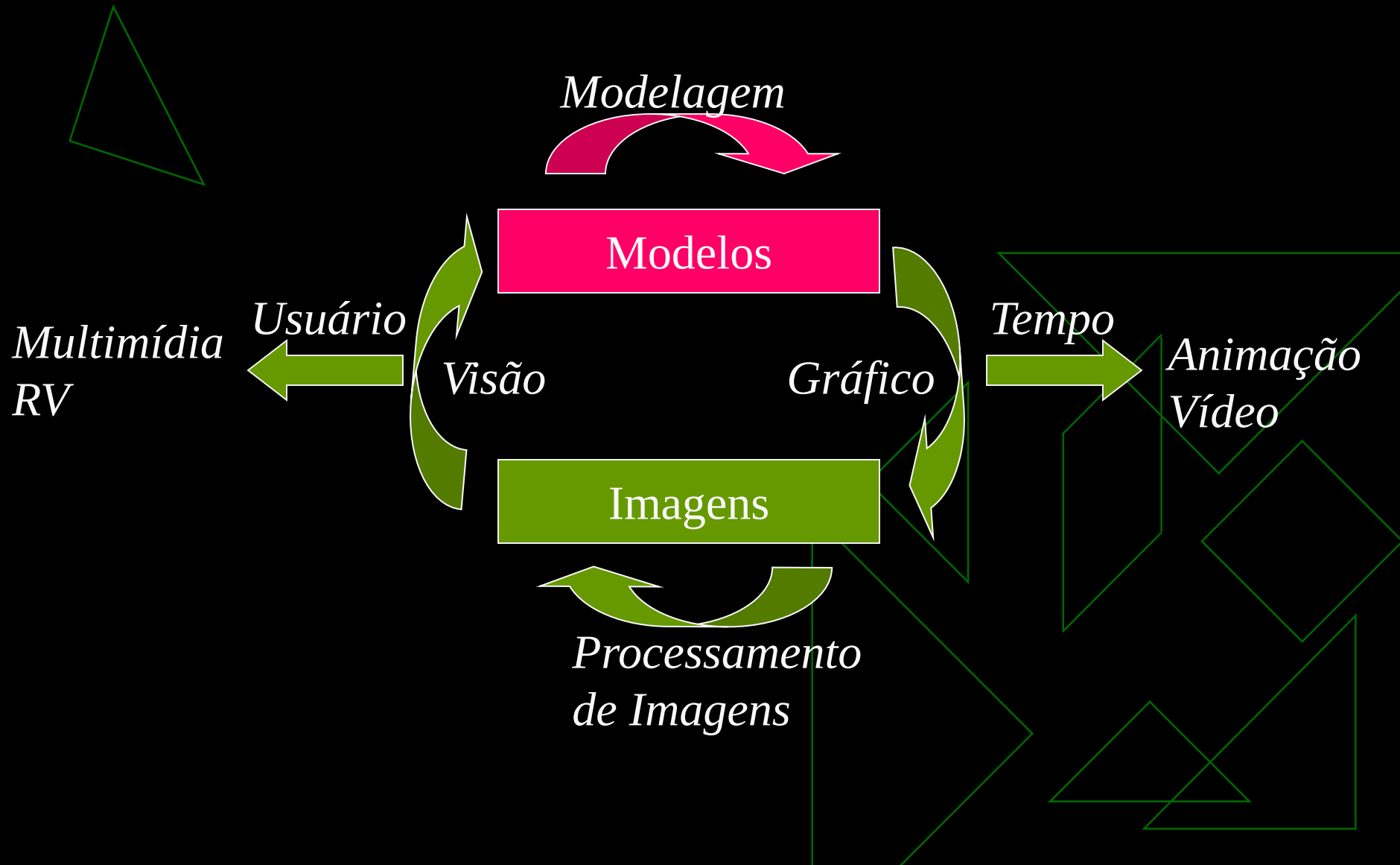


<http://www.youtube.com/watch?v=JtbDDqU3dVI>

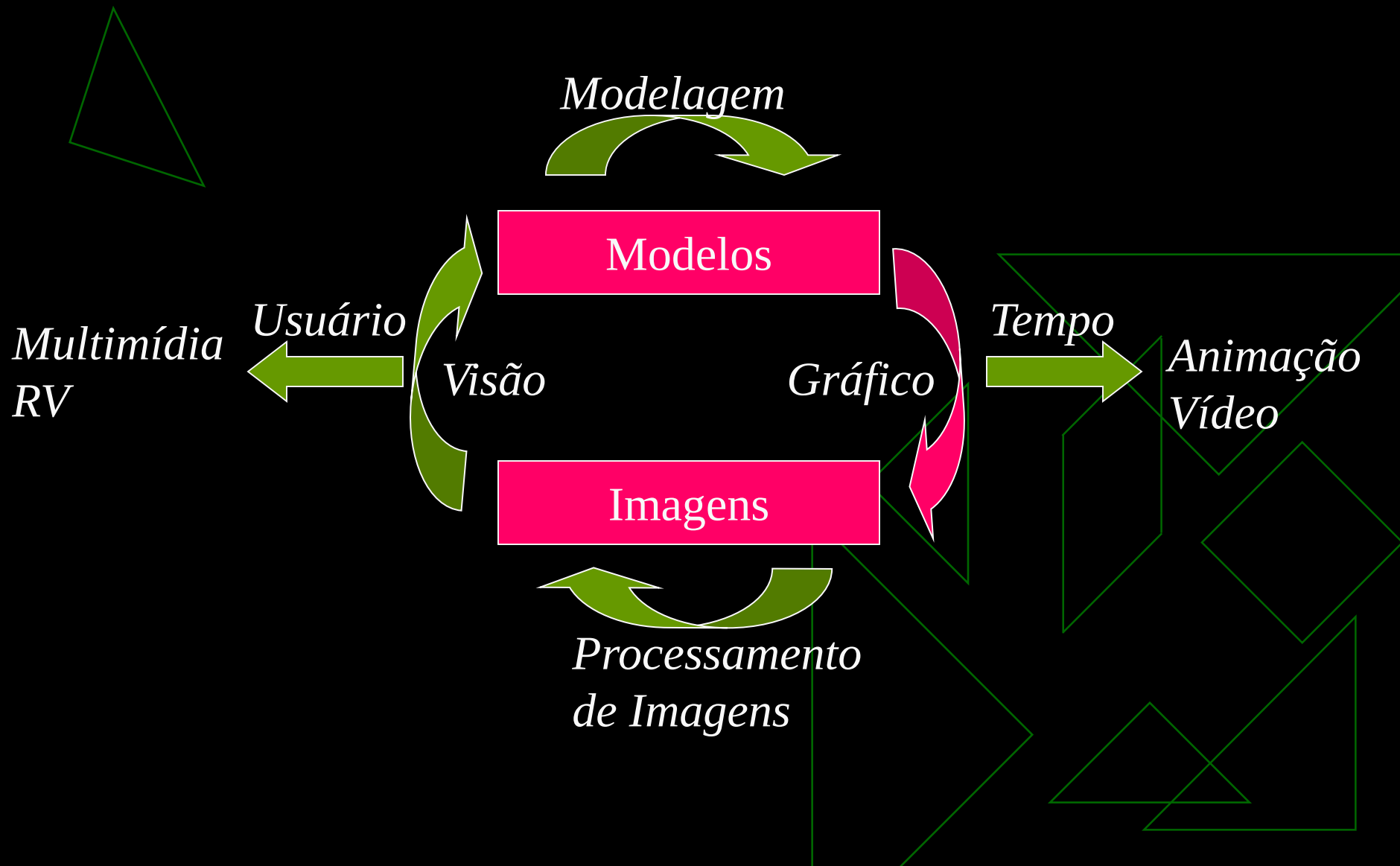
<http://www.youtube.com/watch?v=joOVlx6VxBU&feature=fvwr>

<https://www.youtube.com/watch?v=5DwHjNenAmw>

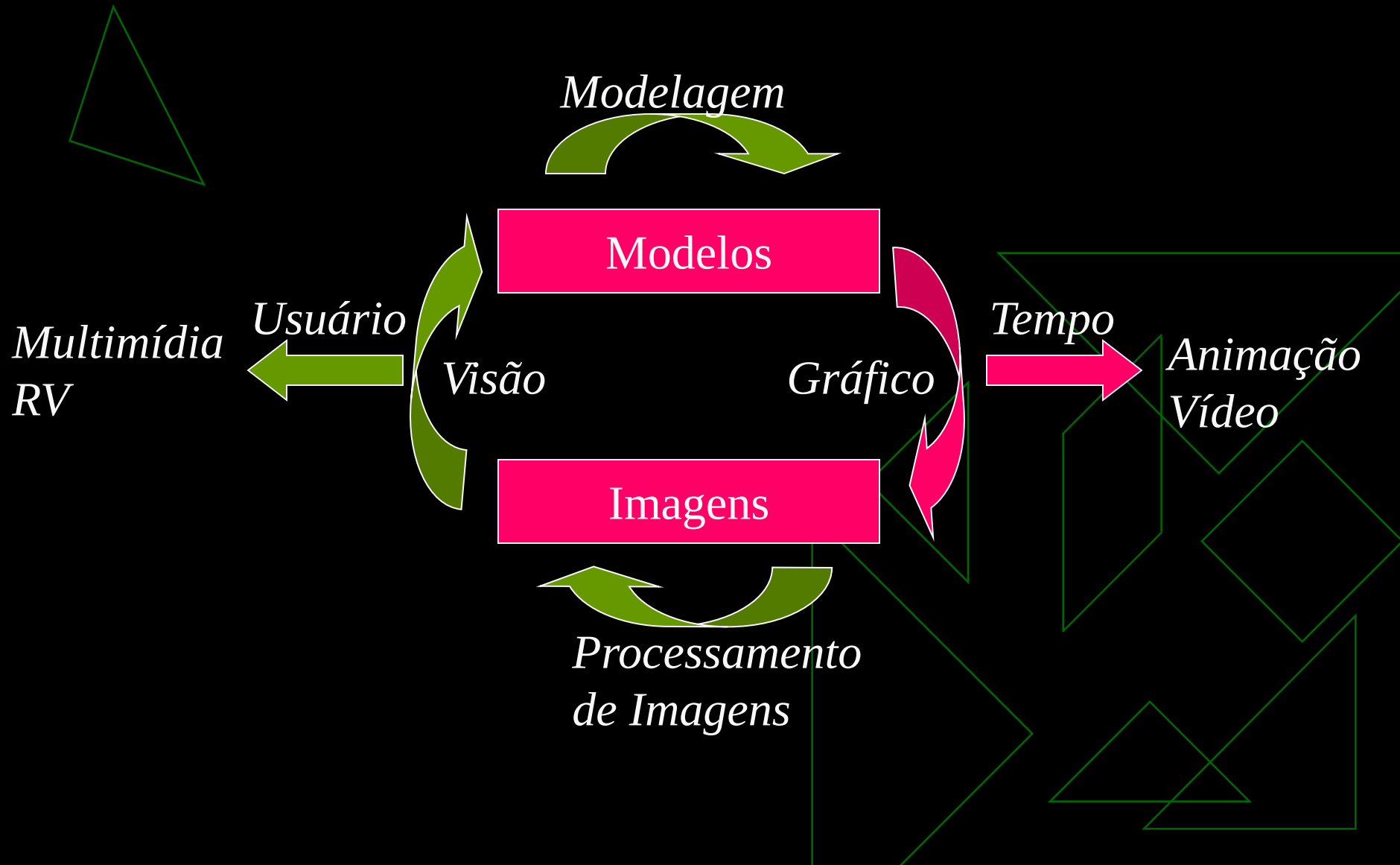
Modelagem Geométrica



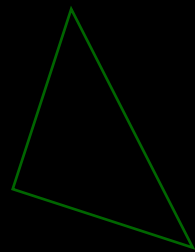
Renderização



Animação



O que é Computação Gráfica?



Dados



IMAGEM

- Objetos
- Fontes de Luz
- Interação
- ...



Temas da Computação Gráfica



Forma

Modelagem Geométrica

Aparência

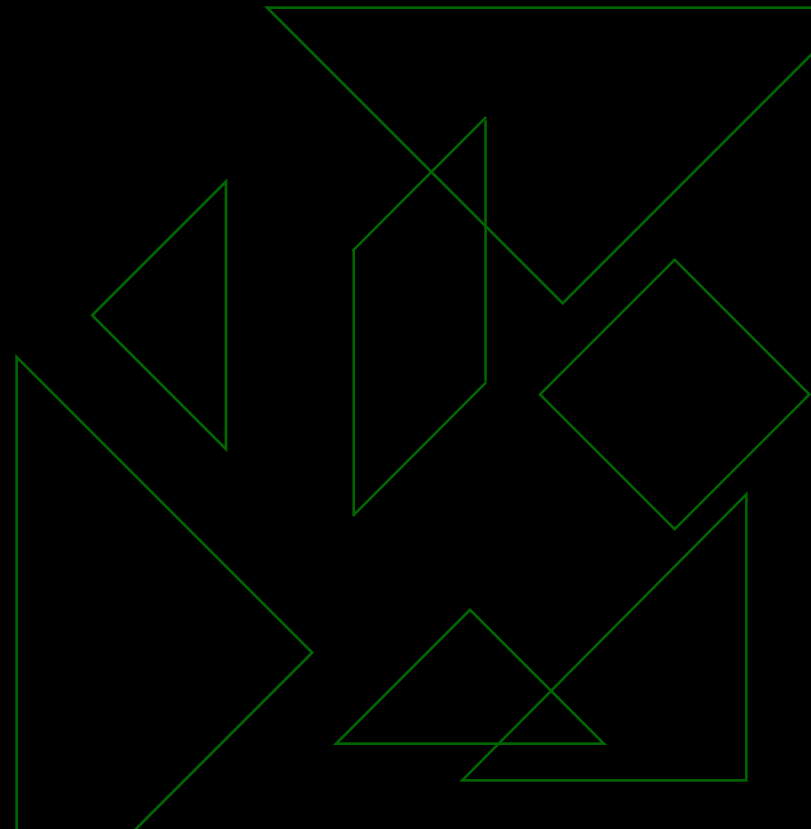
Renderização

Ação

Animação

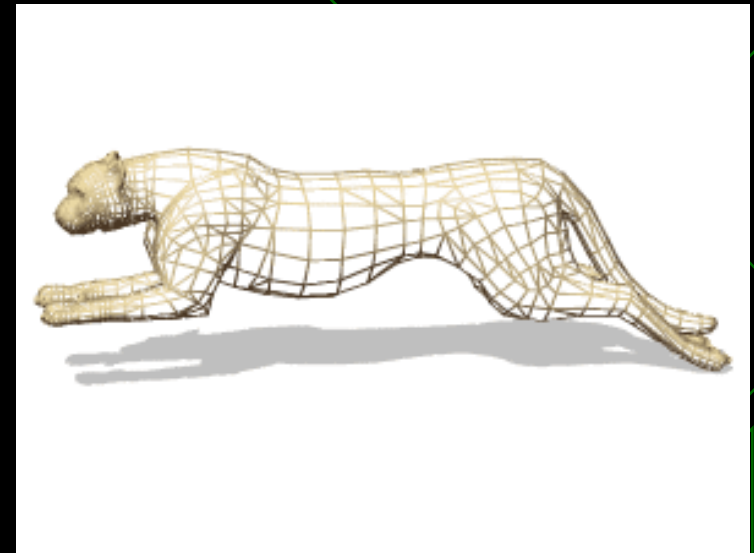
Interfaces

RV



Modelagem Geométrica

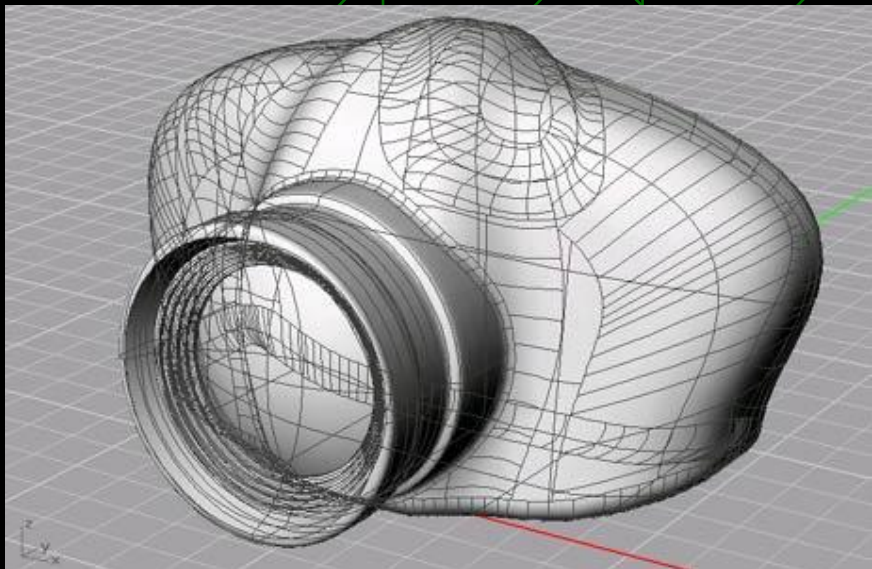
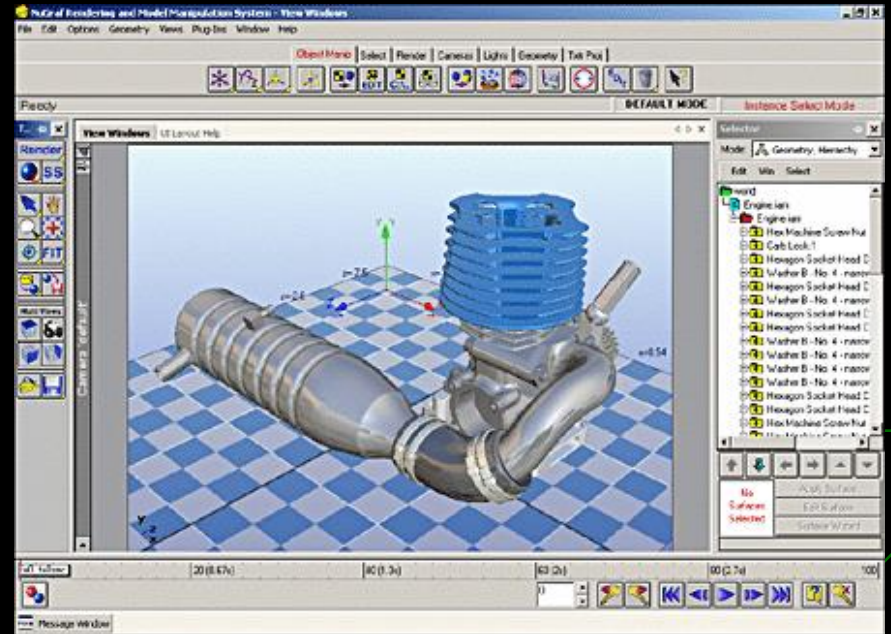
- ◆ Como criar/projetar/representar objetos
- ◆ Como representar coisas e ambientes complexos (um bicho de pelúcia é complexo?)



Coleção de vértices, conectados por arestas, formando polígonos

◆ Como construir estas

- ◆ Como armazenar essas representações?
- ◆ Qual a unidade mínima dos dados a serem usados na representação?



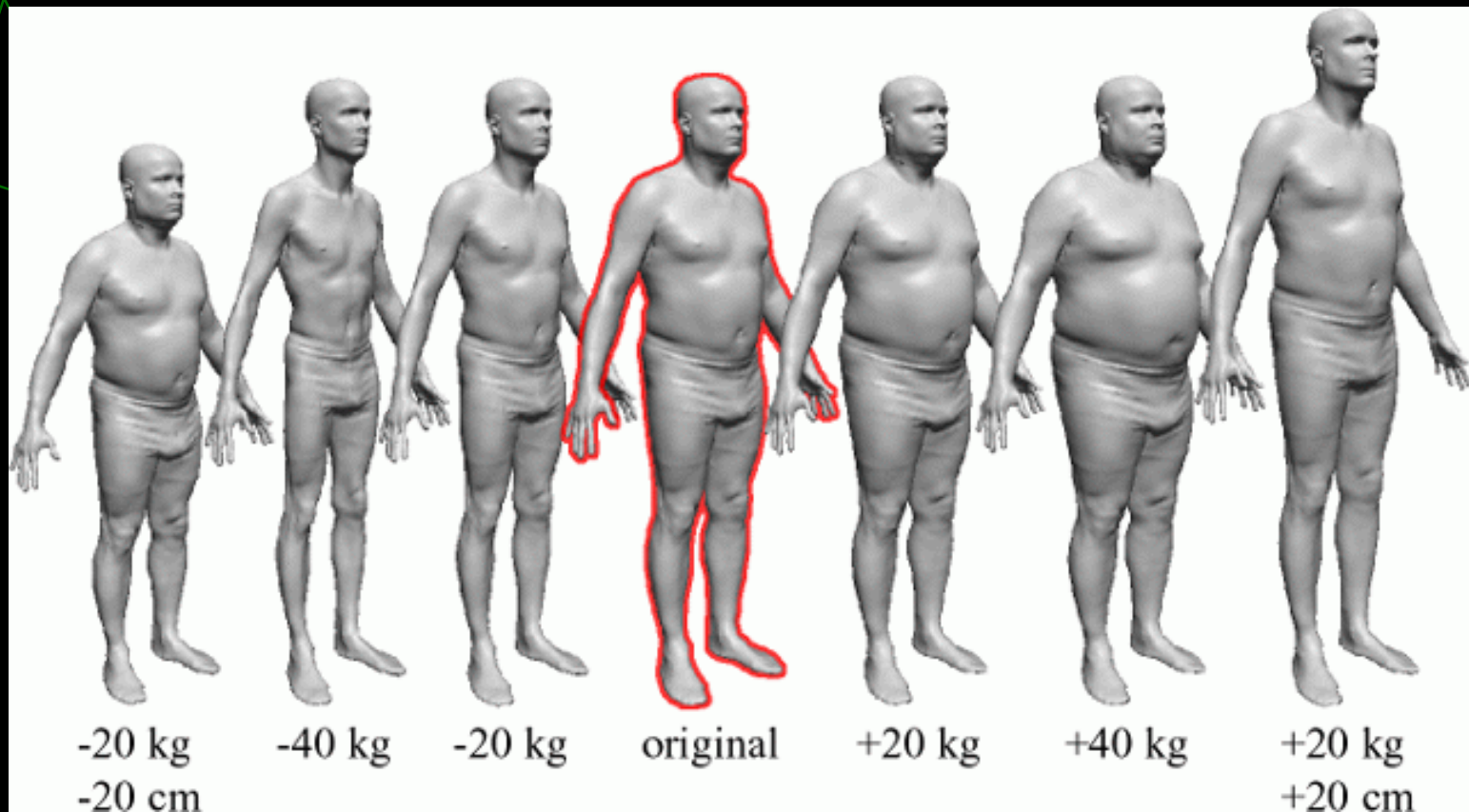
Realismo da Forma

- ◆ Métodos Matemáticos
 - Polígonos
 - Curvas e Superfícies Paramétricas

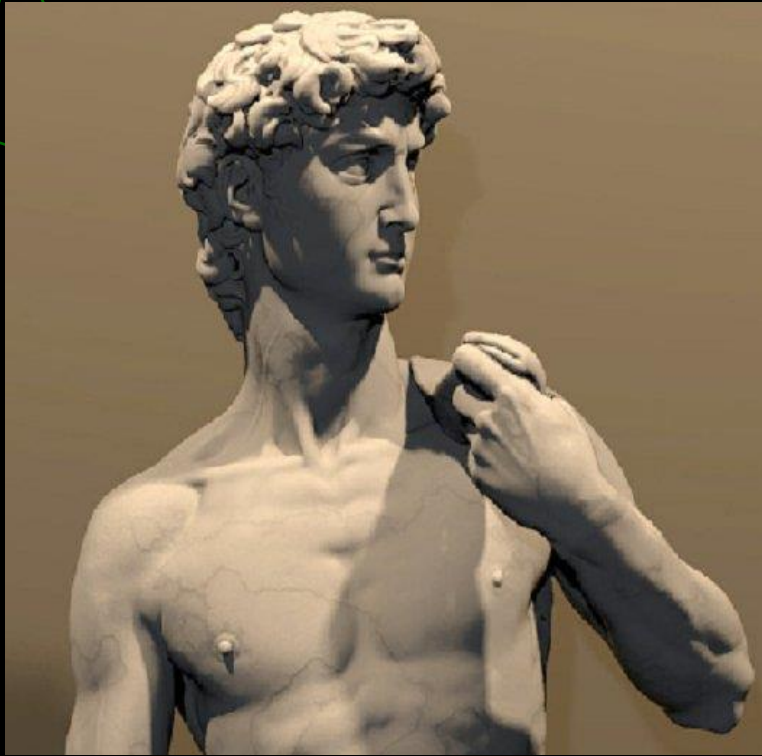


3D Studio Max

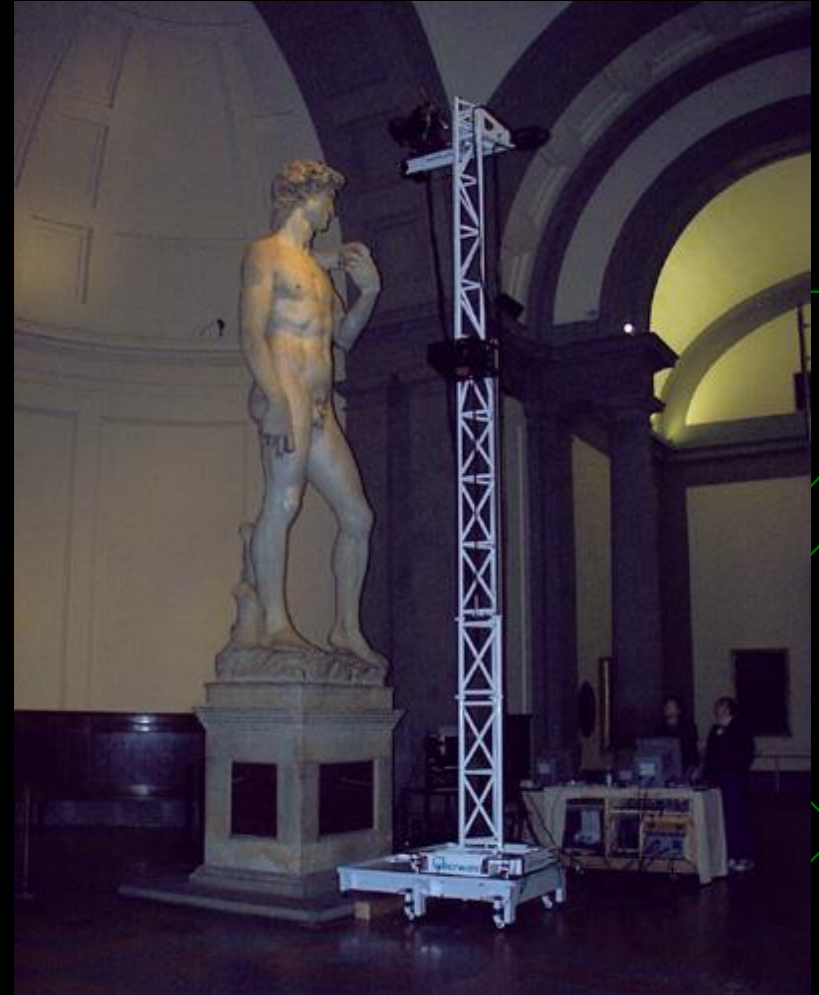
Digitalização 3D



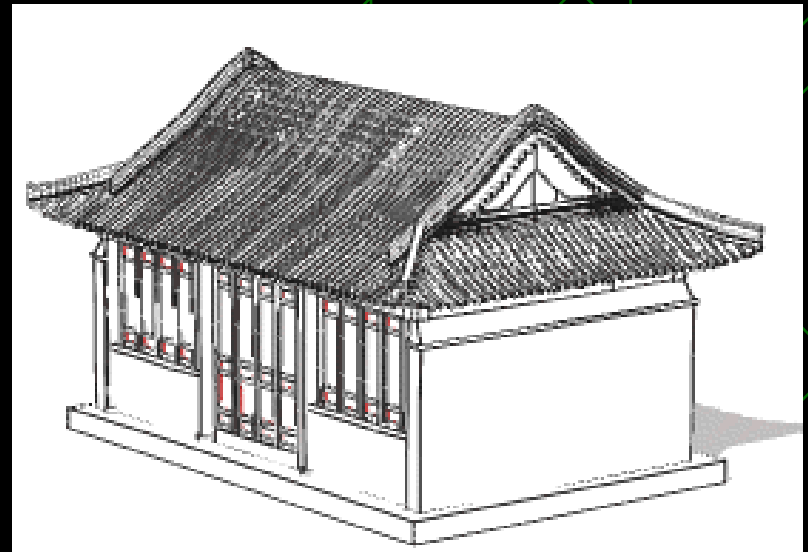
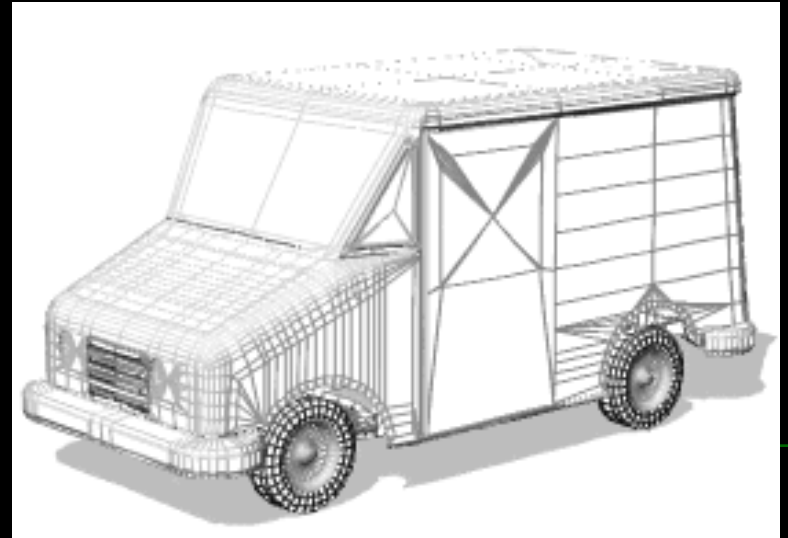
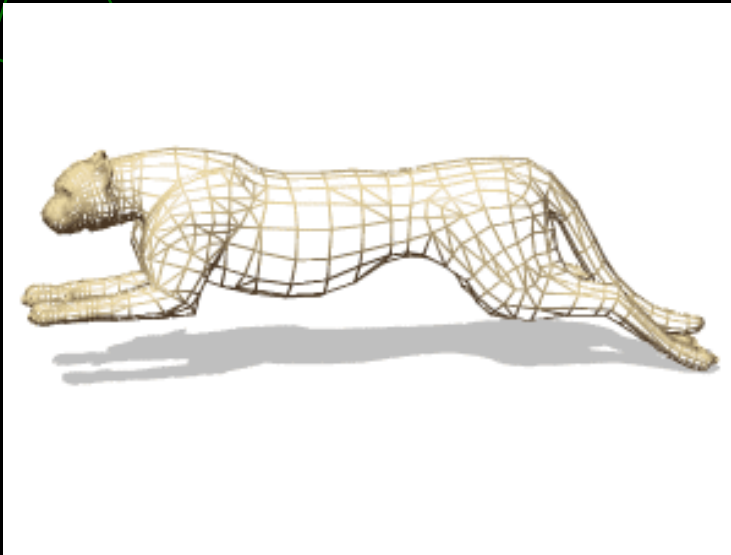
Digitalização 3D



Porque digitalizar?



Exemplos



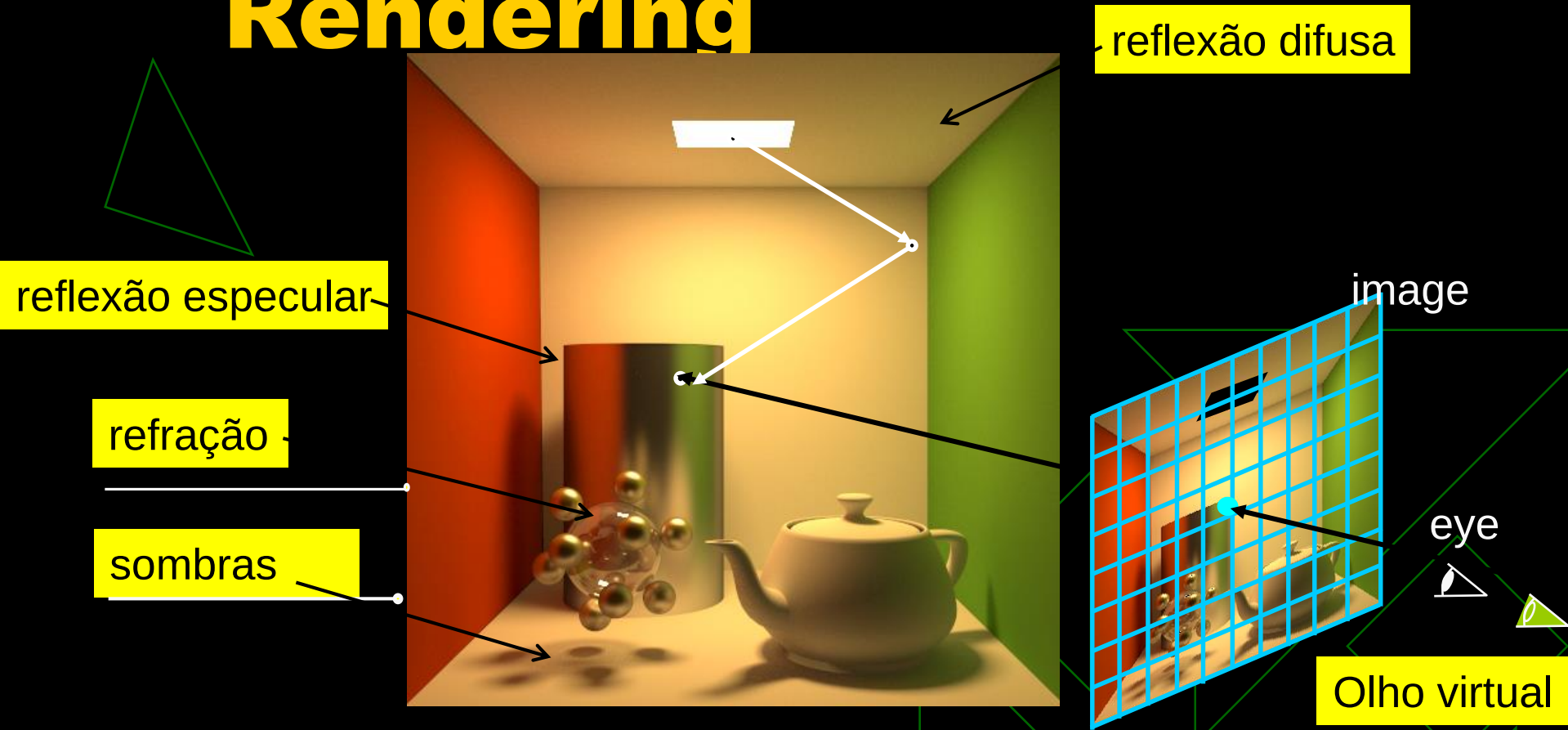
Exemplos



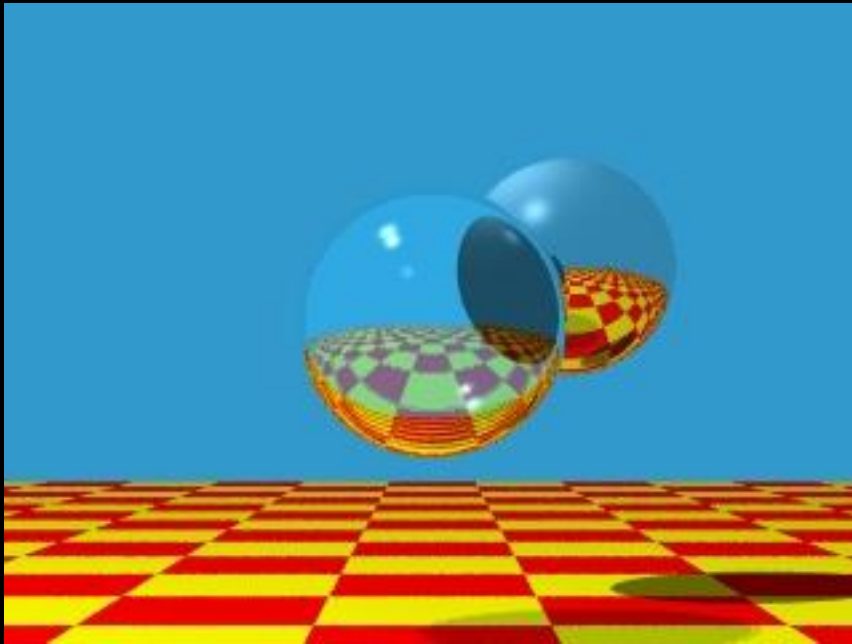
Renderização

- ◆ Uma imagem é uma distribuição de energia luminosa num meio bidimensional (o plano do filme fotográfico, por exemplo)
- ◆ Dados uma descrição do ambiente 3D e uma câmera virtual, calcular esta energia em pontos discretos (tirar a fotografia)
- ◆ Resolver equações de transporte de energia luminosa através do ambiente!!

Rendering



Principais fenômenos que podem acontecer na interação entre luz e objetos



Década de 80...



Exemplo – *Ray Tracing*

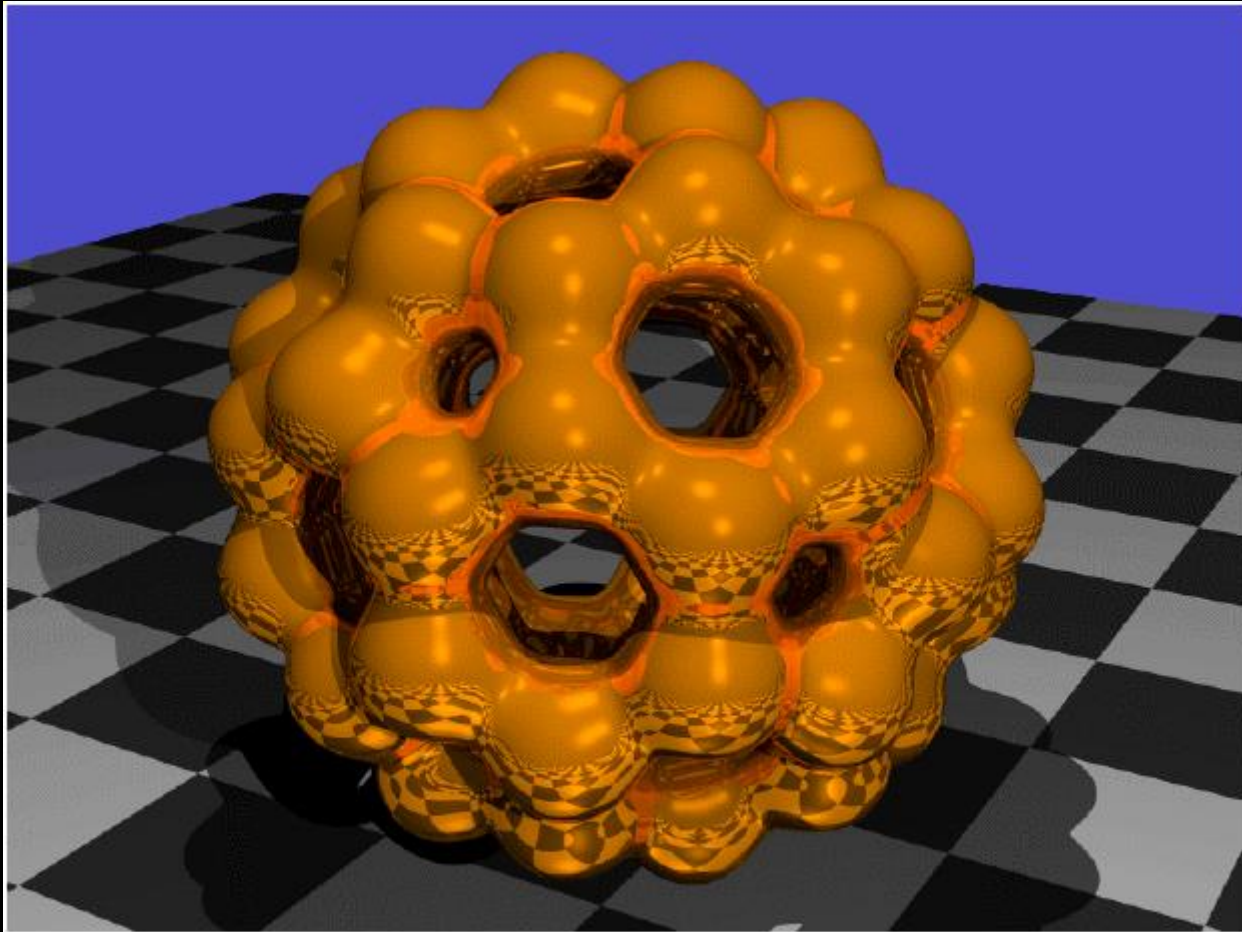


Kirschner, Andre

RENDERER USED: 3d studio max

RENDER TIME: approx 6 hours 30 minutes

HARDWARE USED: AMD1600+, ti4200

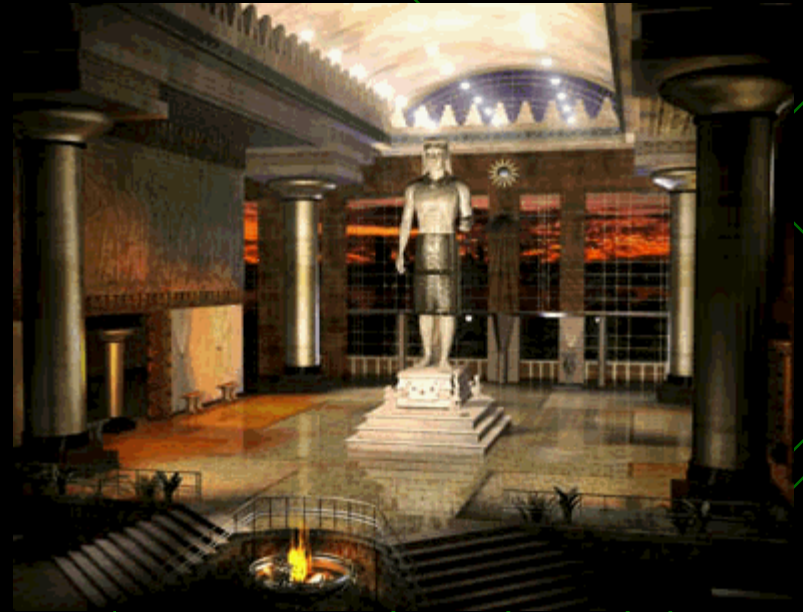


(Oliver Kreylo's Ray Tracer)

Exemplo - Radiosidade









Real ou Computação Gráfica?



<http://area.autodesk.com/fakeorfoto>

Real ou Computação Gráfica?







Real ou Computação Gráfica?



Image courtesy of Glenn Melenhorst/Zephyr Animation

Photo or CG

<http://area.autodesk.com/fakeorfoto>

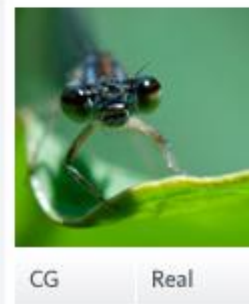
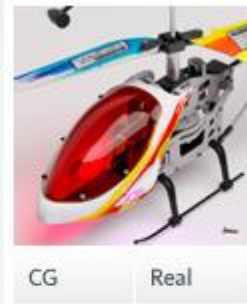
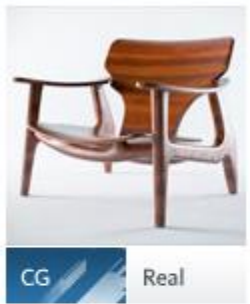


Photo or CG

<http://area.autodesk.com/fakeorfoto>



CG Real



CG Real



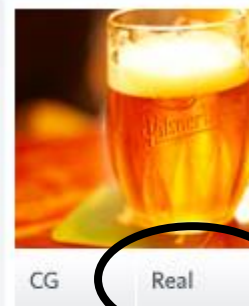
CG Real



CG Real



CG Real



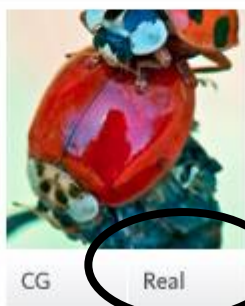
CG Real



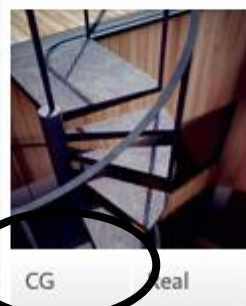
CG Real



CG Real



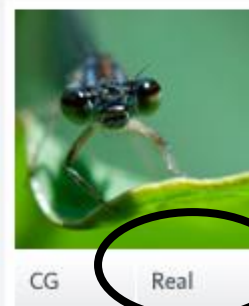
CG Real



CG Real

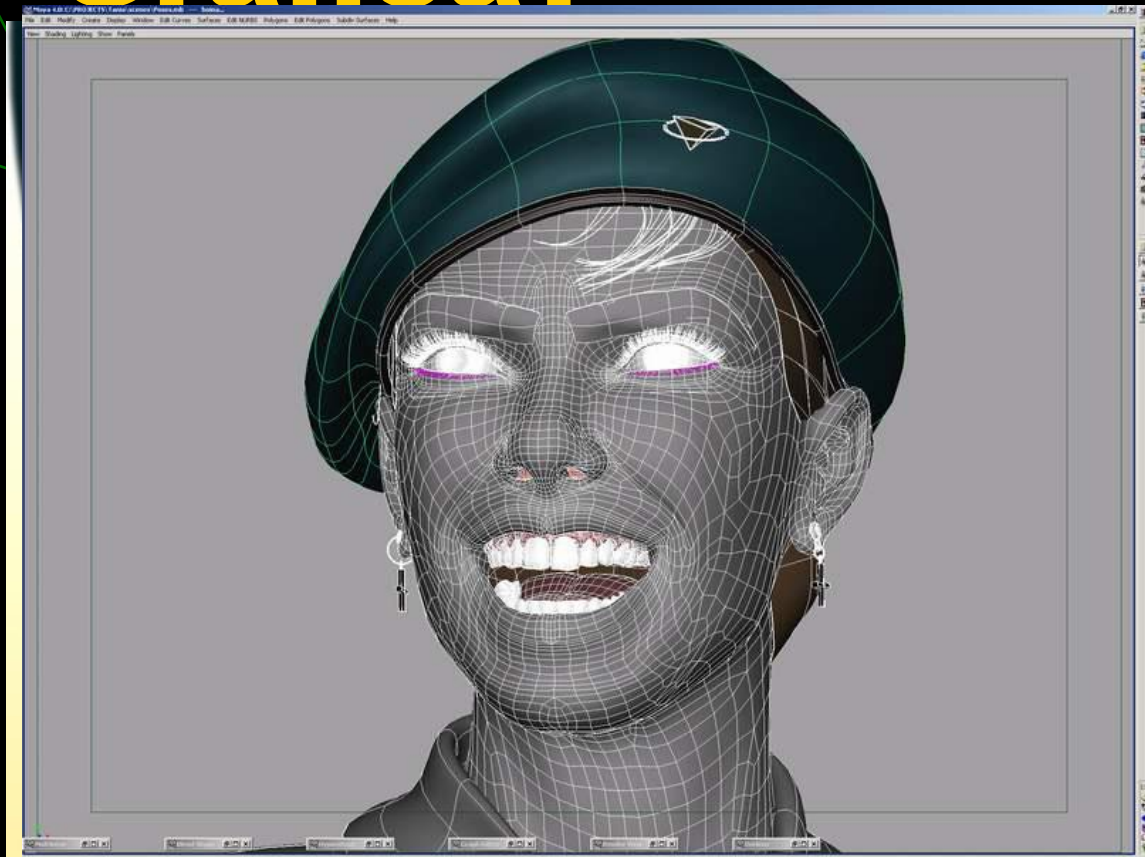


CG Real



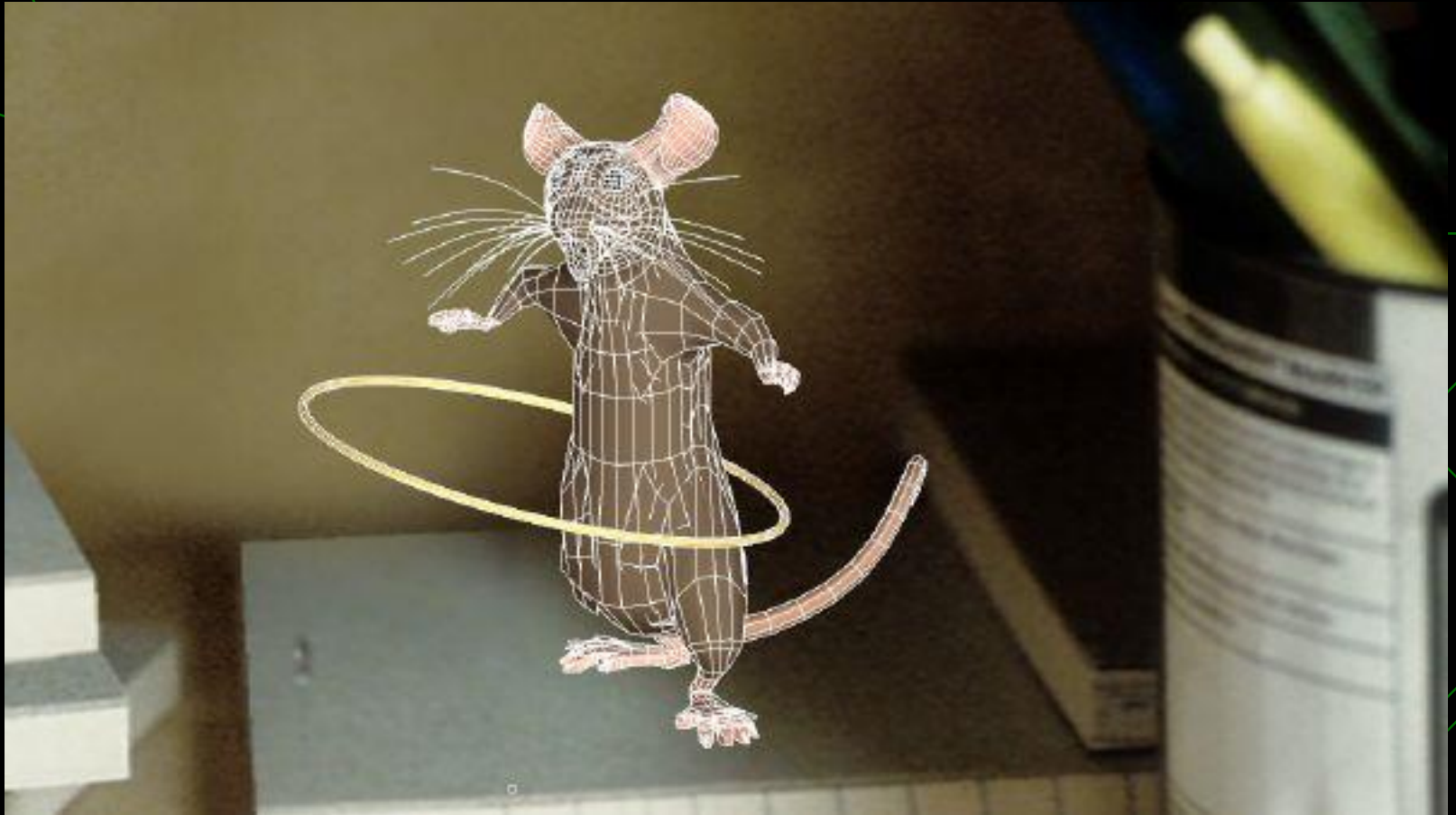
CG Real

Real ou Computação Gráfica?



Alceu Baptista
Vetor Zero

Detalhes



Realismo Aparência



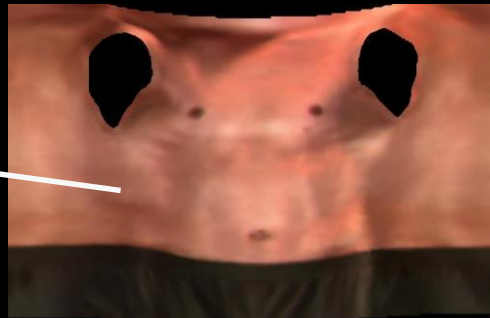
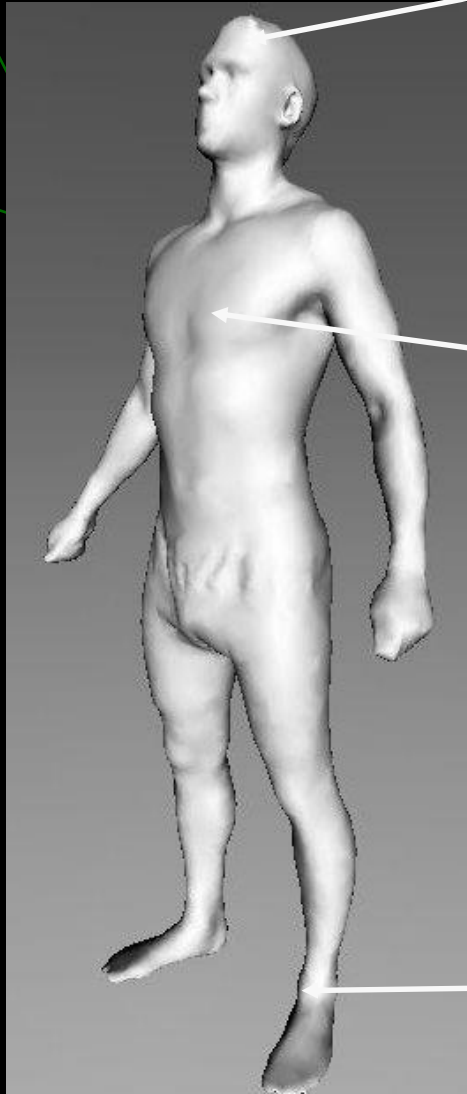
Realismo Aparência

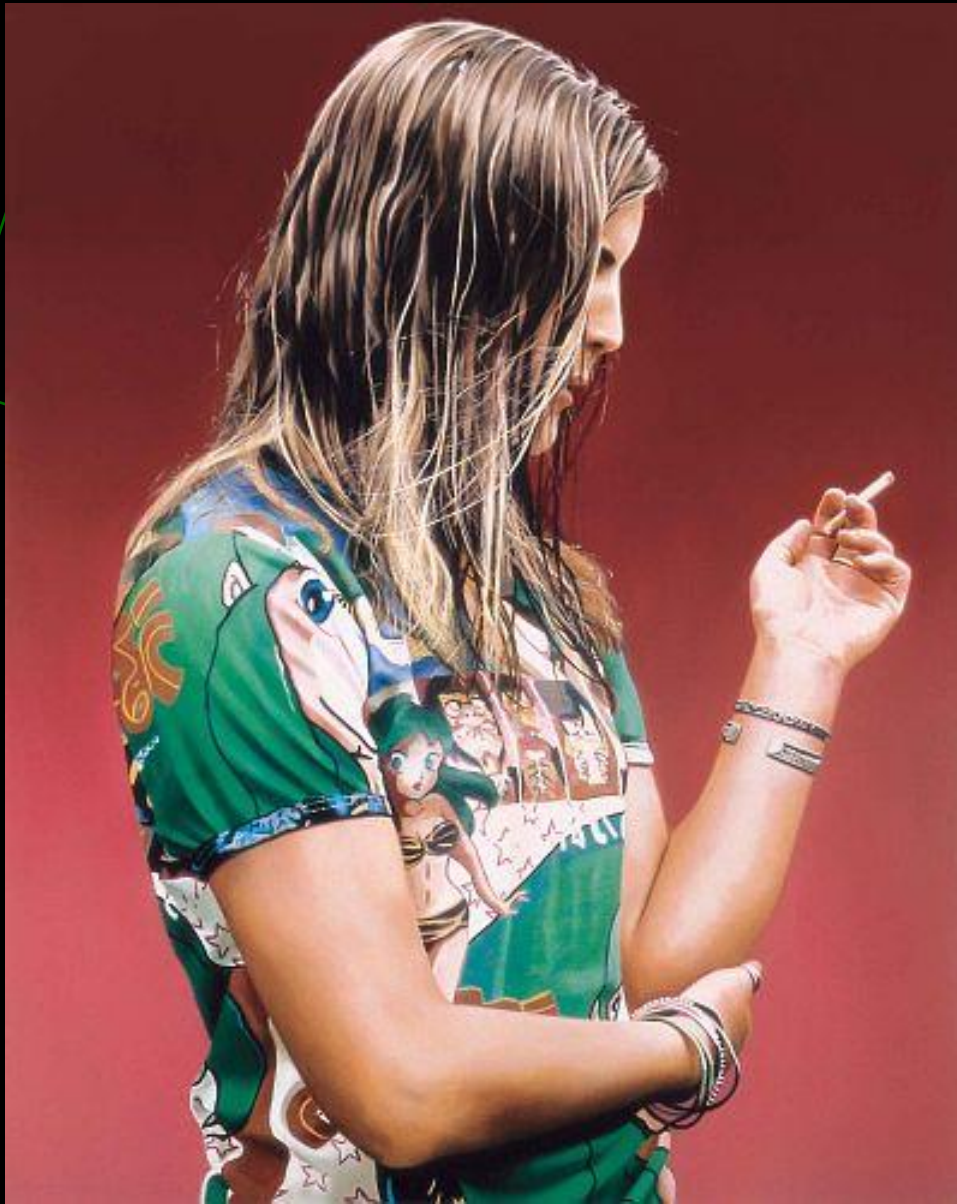


Realismo Aparência



Texturas





Jan Nelson - 2002



Animação

- ◆ Modelar Ações dos objetos, ou seja, como objetos se MOVEM
- ◆ Como representar movimento de objetos?
- ◆ Como especificar movimento (interativamente ou através de um programa)?
- ◆ Animação Baseada em Física/regras
- ◆ Atores Autônomos
- ◆ Captura de movimento
- ◆ Onde a IA encontra a Animação?

Exemplos Monstros, Shrek



SHREK 2 - Microsoft Internet Explorer

MEDIA / DOWNLOADS
GALLERY / VIDEO CLIPS / TRAILERS

1 2 3

THE STORY **MEET THE CHARACTERS** **MEDIA AND DOWNLOADS** **FUN AND GAMES** **BEHIND THE FAIRYTALE**

Princess Fiona (CAMERON DIAZ) nervously introduces her new husband Shrek (MIKE MYERS) to her parents, King Harold (JOHN CLEESE) and Queen Lillian (JULIE ANDREWS), the rulers of Far Far Away, in DreamWorks Pictures' computer-animated comedy SHREK 2.

Register

HAPPILY EV... INGREDIENTS

SHREK 2
ON DVD & VIDEO
FRIDAY NOVEMBER 5TH

TM & © 2004 DreamWorks, LLC. All rights reserved.

Disney Online

> Entertainment > Walt Disney Pictures > The Incredibles

 Search Disney

PIXAR



First in Line
ONLINE!



GET INCREDIBLES TICKETS & SHOWTIMES!

Enter ZIP

or City and State

FIND

4 ACADEMY AWARD® NOMINATIONS
BEST ANIMATED FEATURE FILM • BEST ORIGINAL SCREENPLAY
BEST SOUND EDITING • BEST SOUND MIXING



Disney PRESENTS A PIXAR FILM



THE INCREDIBLES
SAVE THE DAY

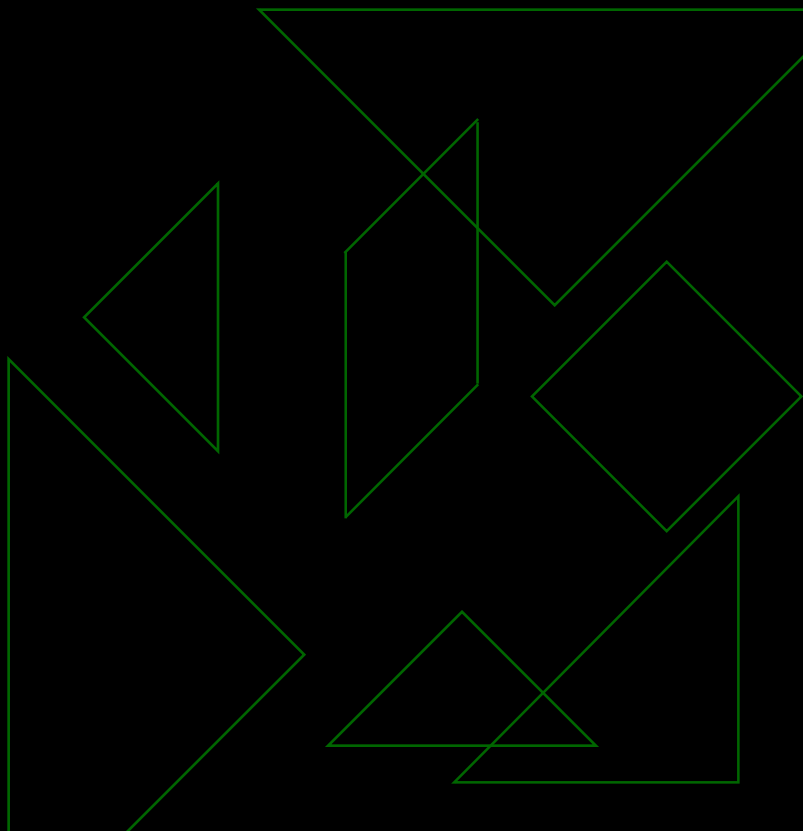
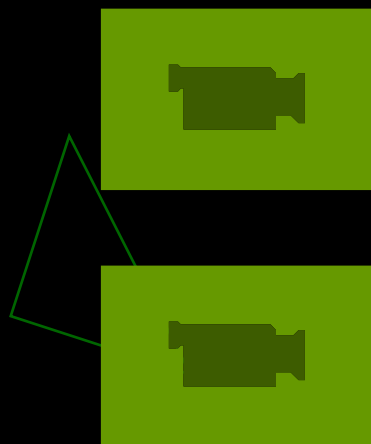
ENTER SITE

WATCH TRAILERS



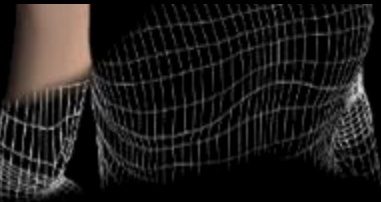
"Like nothing Pixar, or anyone else, has ever done before."

Leonard Maltin, ENTERTAINMENT TONIGHT



Atualidade com motion capture







<http://www.youtube.com/watch?v=ib0Vlx...U&fea...wrel>

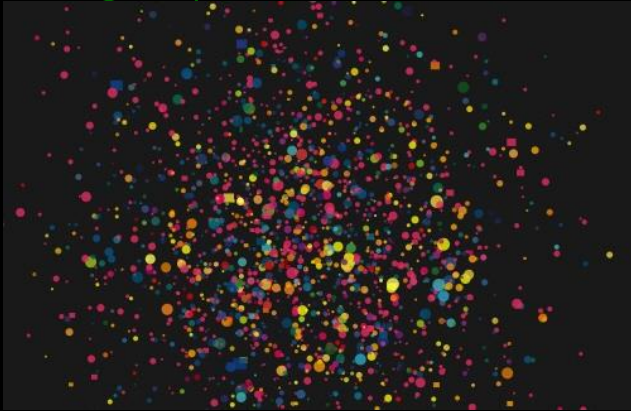
<https://www.youtube.com/watch?v=5DwHjNenAmw>

Interface HC/RV

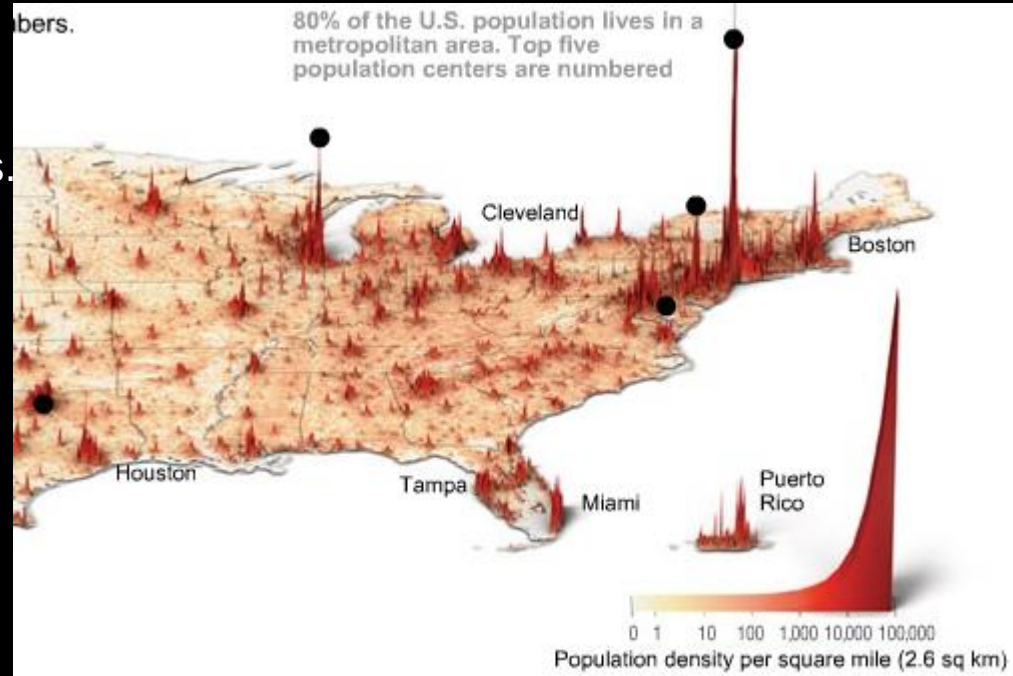
- ◆ Técnicas para facilitar o uso de computadores por nós, seres humanos
- ◆ Trabalho interdisciplinar, normalmente envolvendo cientistas da computação, psicólogos, lingüistas e outros
- ◆ Projeto e teste de novos dispositivos
- ◆ RV

Visualização

[We Feel Fine](#) shows human feelings, calculated from a large number of weblogs.



[Time Magazine](#) uses visual hills (spikes) to emphasize the density of American population in its map.



[Amaztype](#), a typographic book search



