

Olá!



Bianchi Serique



Gustavo Resque



Tiago Araújo



Brunelli Miranda

1

Universidade Federal do Pará
Faculdade de Computação

Introdução a Computação Gráfica

Prof. Dr. Bianchi Serique Meiguins
Prof. Dr. Carlos Gustavo Resque dos Santos

2

Agenda

- [Definição de CG e subáreas](#)
- [Sistema Visual Humano, Percepção Visual e Sistema de Cores](#)
- [Aplicações e histórico de CG](#)
- [Princípios da Óptica geométrica e CG](#)
- [Imagem Vetorial x Imagem matricial](#)
- [Pipeline Gráfico](#)
- [Frame Buffer](#)
- [Dispositivos Gráficos de Entrada e Saída](#)
 - [Softwares para CG](#)

3

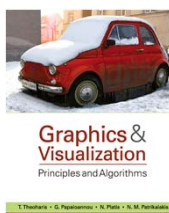
Definição de Computação Gráfica

4

Definição de Computação Gráfica

- Computação Gráfica

“O uso de computador para sintetizar e manipular digitalmente conteúdo (informação) visual.”



5

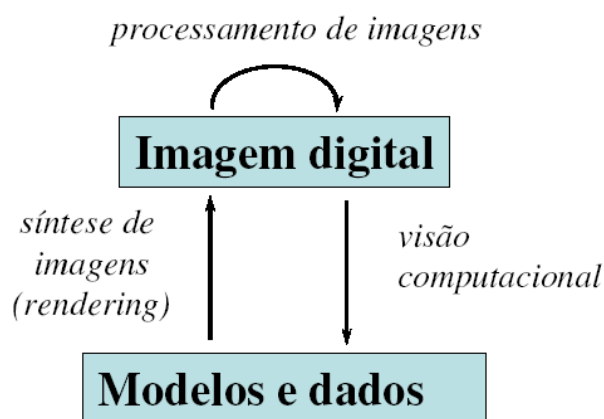
O que é Computação Gráfica ?

- Na computação gráfica os dados de entrada são processados e o produto final é uma imagem que pode ser vista através de um dispositivo de saída gráfico.



6

O que é Computação Gráfica ?



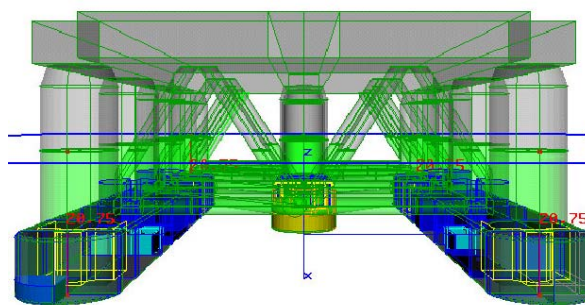
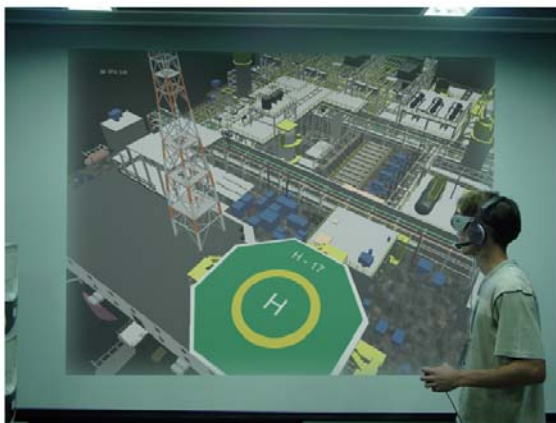
7

Síntese de Imagens

- Esta subárea tem como objetivo a produção de representações visuais a partir de especificações geométricas de seus componentes, sendo uma das áreas mais difundidas.
- Parte-se da descrição dos componentes tais como segmentos de reta, polígonos, esferas, poliedros, etc., e uma imagem é produzida, em algum meio que possa ser visualizado (monitores, impressoras, etc.)

8

Síntese de Imagens



9

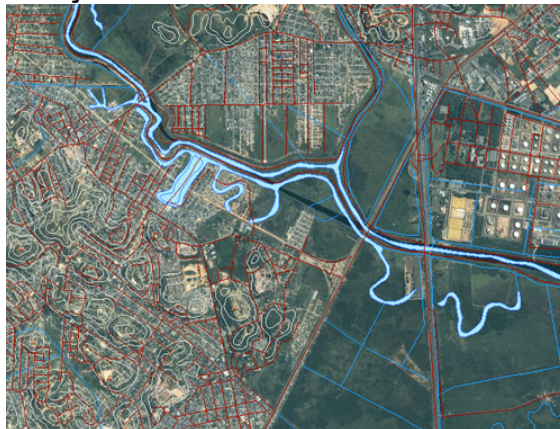
Processamento de Imagens

- Esta subárea envolve técnicas de transformação de imagens em que tanto a imagem inicial quanto a imagem resultante são representadas visualmente. As técnicas empregadas tem como objetivo, geralmente, melhorar as características visuais da imagem.
- Como exemplo cita-se manipulação de contraste, correções geométricas, eliminação de ruídos, realce de características, etc.
- Estes algoritmos não mudam a natureza dos dados, ou seja, eles processam imagens de entrada e geram imagens de saída.

10

Processamento de Imagens

- Realce de informações



http://www.novaterregeo.com.br/processamento_digital_de_imagem/

11

Visão Computacional

- A visão computacional processa imagens visando obter informações sobre objetos presentes nela. Ou seja, interpretam o que está na imagem extraíndo dela informações, que podem ser manipuladas.
- A figura a seguir ilustra, por exemplo, um algoritmo capaz de “ler” o número de uma placa de automóvel a partir de uma imagem dada.

12

Visão Computacional



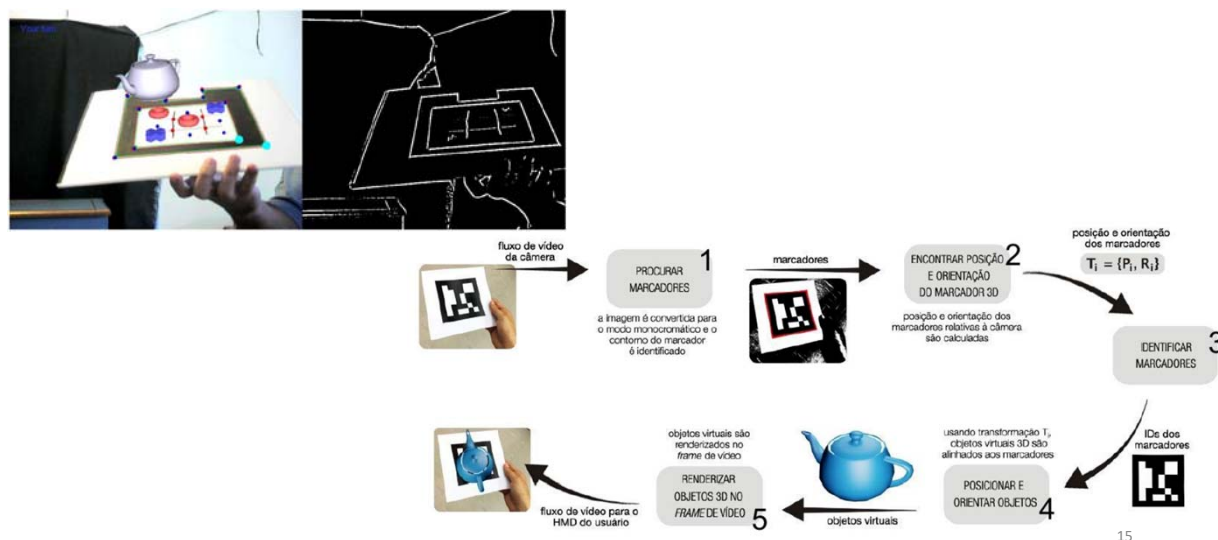
13

Realidade Aumentada

- As aplicações mais recentes da Computação Gráfica não se encaixam em apenas uma das classes de algoritmos apresentada anteriormente: síntese, processamento e visão computacional.
- Há aplicações ou áreas de aplicações que combinam as áreas mencionadas anteriormente.
- Os sistemas de realidade aumentada que misturam elementos virtuais em imagens reais são os exemplos mais marcantes desta nova classe de aplicações da Computação Gráfica.

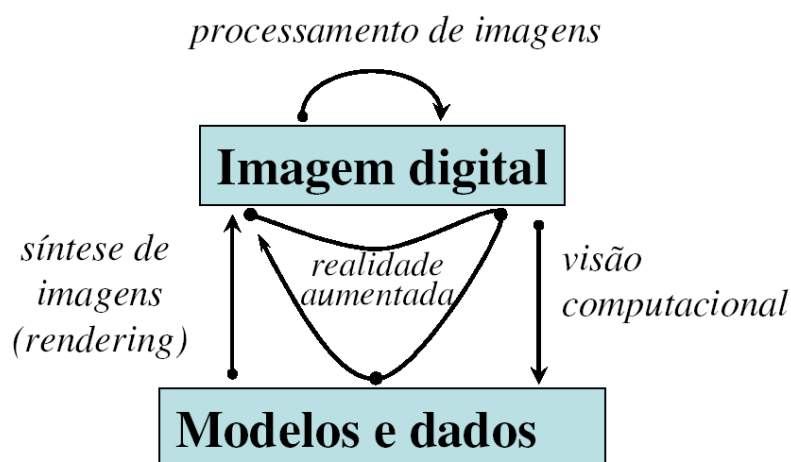
14

Realidade Aumentada



15

O que é Computação Gráfica ?



16

O que a área da CG envolve?

- Ciências e Matemática
 - Física da luz, cor, ótica
 - Curvas matemáticas, superfícies, geometria , perspectiva, ...
 - Amostragem
- Sistemas
 - Dispositivos de entrada e saída
 - Processamento gráfico
 - Programação gráfica
- Arte e Psicologia
 - Percepção: cor, profundidade, movimento, qualidade da imagem
 - Arte e design: composição, forma, iluminação, ...

17