

Computação Visual

Prof. Mário O. De Menezes

O Curso

- Plano de Ensino

Formato do Curso

- Aulas expositivas
 - Livro texto: Introduction to Visual Computing, de Aditi Majumder e M. Gopi
 - Partes disponibilizadas no Moodle para estudo.
 - Outros livros de referência: Gonzalez
- Alguns projetos de programação (grupos a serem definidos (qtde):
 - Proc.Imagens, Visão, C. Gráfica, Proj.Final
- Uso intensivo de notebooks Jupyter

Notas

- Conforme Plano de Ensino

Organização do Curso

- Computação Visual baseada em Imagens
 - Visão de baixo nível no olho
- Computação Visual Geométrica
 - Visão de alto nível
 - Combinando informação dos dois olhos
- Computação Visual Radiométrica
 - Processamento da luz e interação com objetos
- Síntese de Conteúdo Visual
 - Sintetizar mundos 3D realísticos

Parte EAD

- Atividades,
- Leituras,
- Exercícios,
- Projetos,
- E outros para aprofundar conhecimento.
- **PARTE ESSENCIAL, IMPORTANTÍSSIMA PARA O FUNCIONAMENTO DA DISCIPLINA!**
- **REQUER MUITA DISCIPLINA PESSOAL!**

Por que um curso de CompVis?

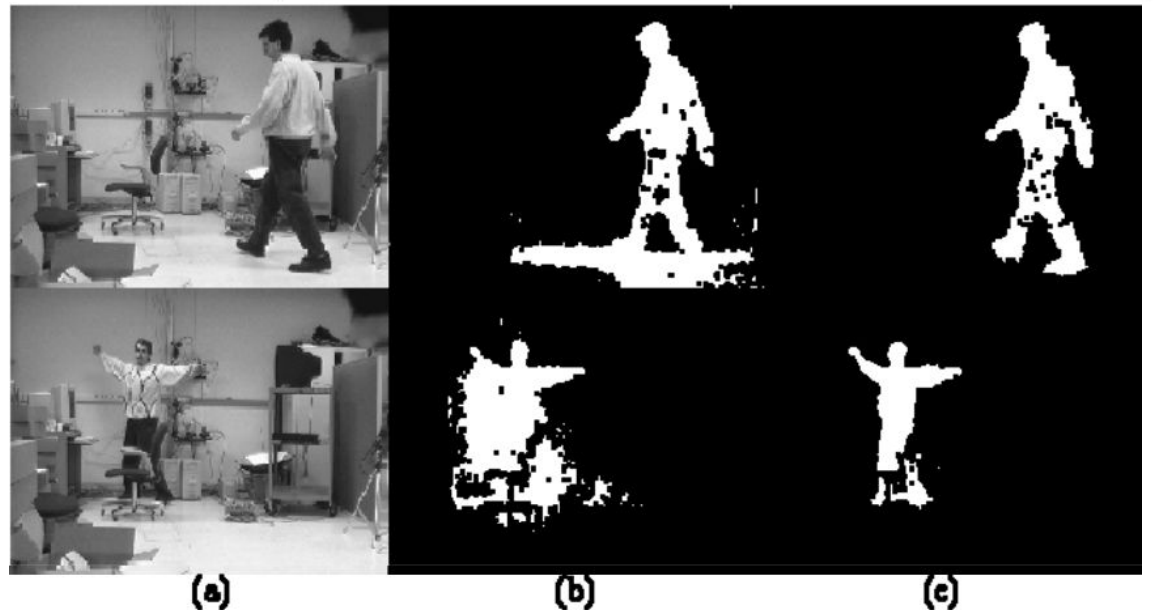
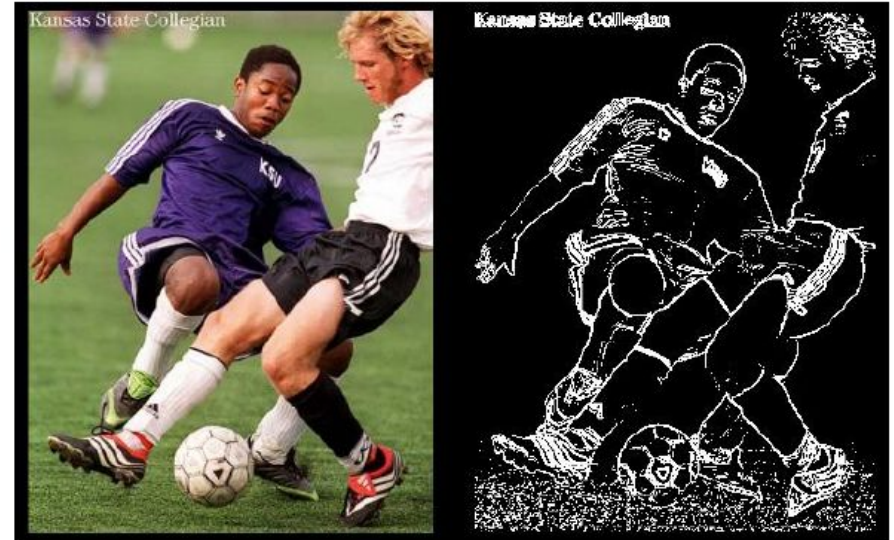
- O que é Computação Visual?
 - Uso da computação para realizar funções do sistema visual humano.
- Aborda diversos domínios tradicionais
 - Visão Computacional
 - Computação Gráfica
 - Processamento de Imagens
- Endereça domínios convergentes

Organização do Curso (ver Plano de Ensino)

- Computação Visual baseada em Imagens
- Computação Visual Geométrica
- Computação Visual Radiométrica
- Síntese de Conteúdo Visual

Computação Visual baseada em Imagens

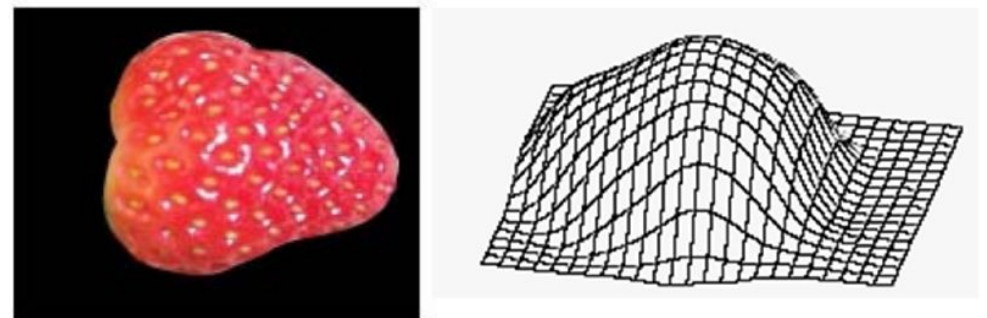
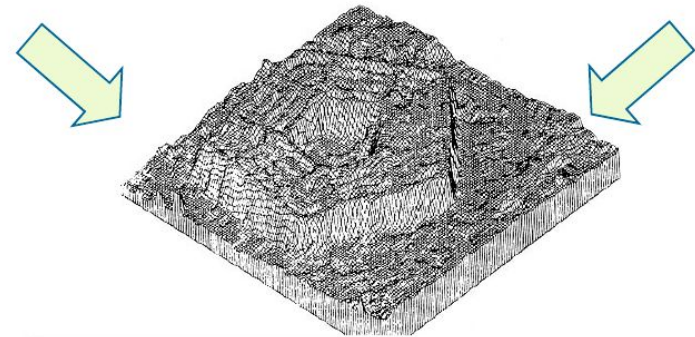
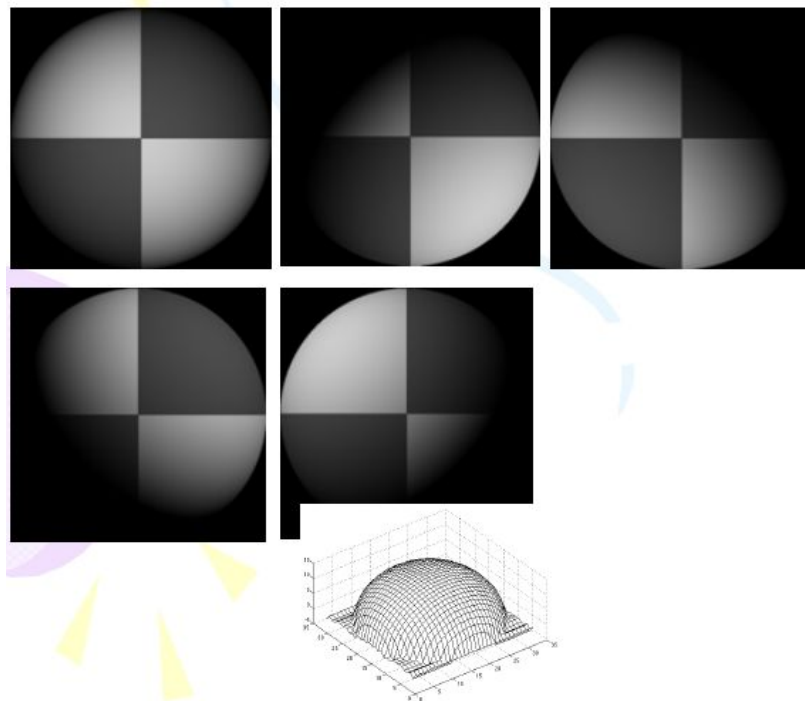
- Detecção de *features*
- Remoção de fundo
- Segmentação de Imagem



Computação Visual Geométrica

- Detecção de formas

- Pistas binoculares
- Pistas de sombras
- Pistas de textura
- Pistas de movimento



Computação Visual Radiométrica

- Imagem com ampla faixa dinâmica



Sky
oversaturated



Ground
undersaturated



HDR
image

- Percepção de Reflectâncias

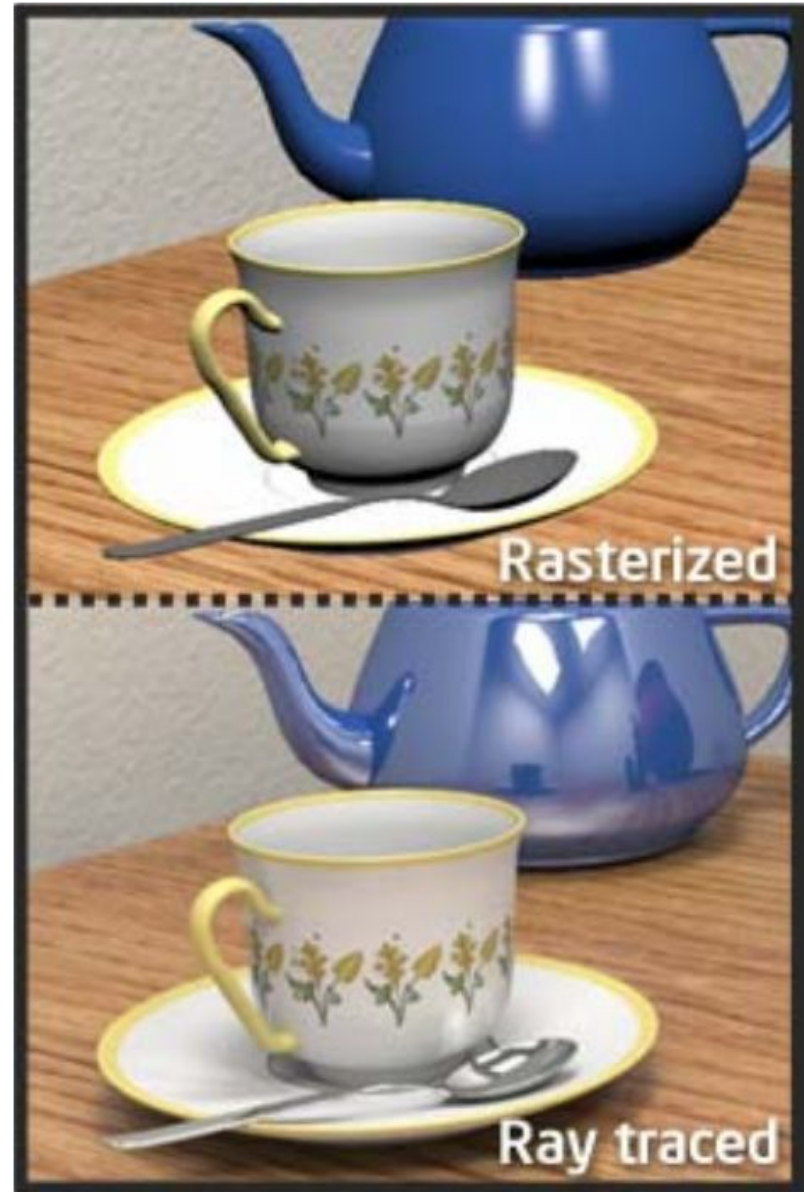
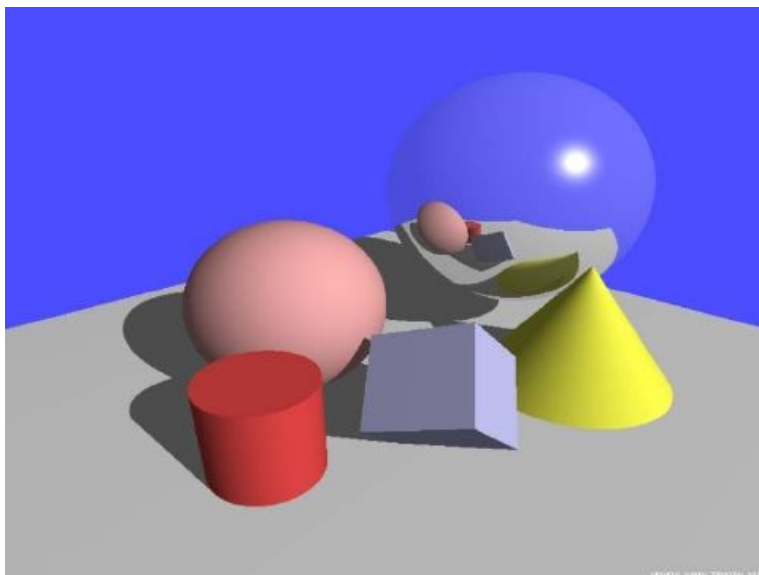
Síntese de Conteúdo Visual

- Será que conseguimos fazer engenharia reversa?
 - Enganar o olho? (p.expl, uma Tempestade Perfeita)
- Efeitos
 - Geometria
 - Iluminação
 - Material
 - Movimento
 - Balanço entre tempo e qualidade

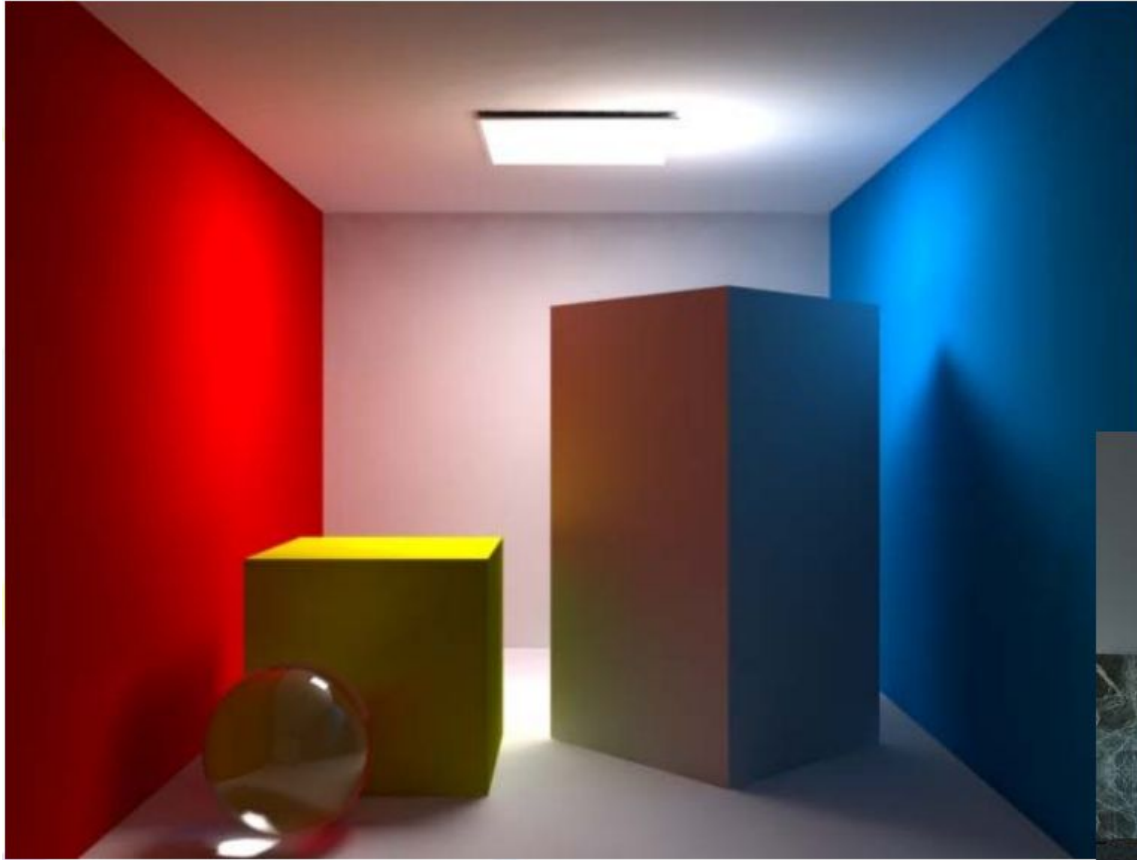
Mapa de colisão e ambiente



Com mais tempo ...



Com mais tempo ...



Materiais: espalhamento de subsuperfície



Materiais: Translucência



Diferentes níveis de espalhamento de subsuperfície (aumentando da esquerda para a direita) nas imagens de Vênus

Misturar objetos reais e sintéticos



E Haja Luz!

Simulação



Renderização Não Fotorealística



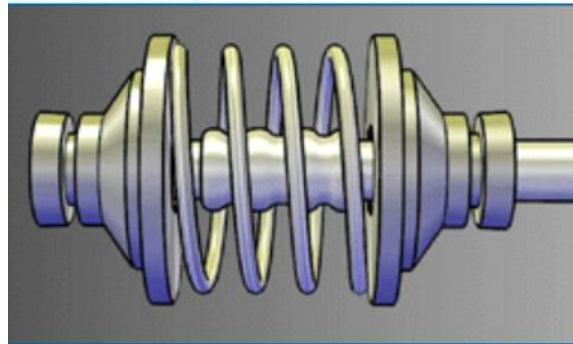
Photorealistic



Painterly Rendering



Pen and Ink



Illustrations



Painterly Rendering



Engraving



Fur and
Grass



Dithering

Neste curso

Nós não abordaremos tudo sobre estes tópicos

Vamos apresentar os conceitos fundamentais de modo que você possa aprendê-los posteriormente