

Introdução do Processamento de Imagens



Julio C. S. Jacques Junior
juliojj@gmail.com

Porque processar uma imagem digitalmente?

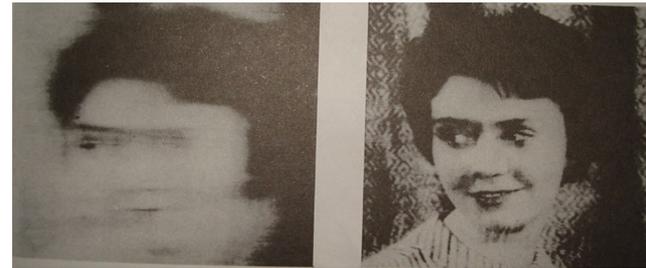
- Melhoria de informação visual para interpretação humana
- Processamento automático de imagens
(visão computacional)

Porque processar uma imagem digitalmente?

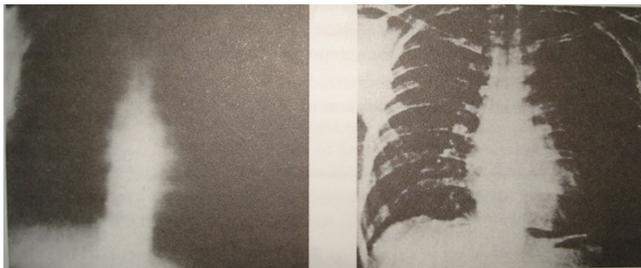
- Melhoria de informação visual para interpretação humana



Remoção de ruído



debluring



Melhoramento de contraste



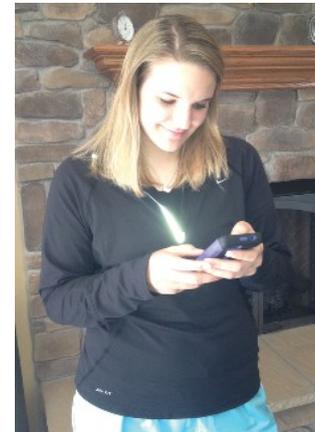
Manipulação de imagens

Porque processar uma imagem digitalmente?

- Edição/Manipulação de imagens



Filtros



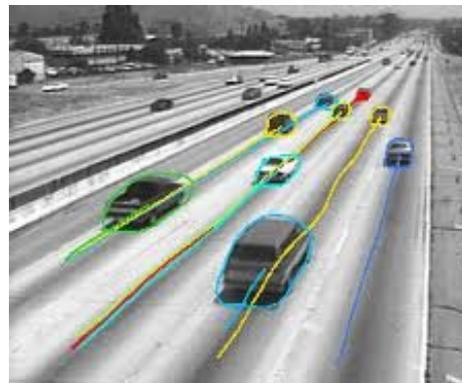
Rendering não realístico

Porque processar uma imagem digitalmente?

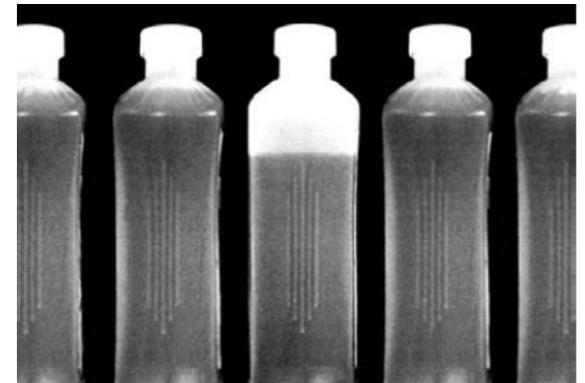
- Processamento automático de imagens



Vigilância visual



Monitoramento de tráfego



Automação industrial



Aplicativos comerciais



Interação homem/máquina



Games

Porque processar uma imagem digitalmente?

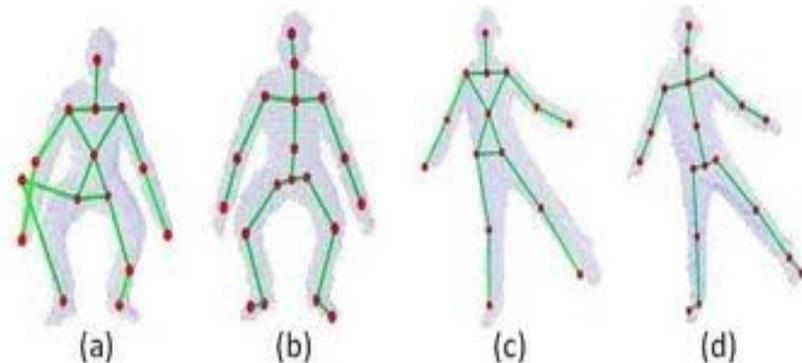
- Kinect (por traz das câmeras)



Games



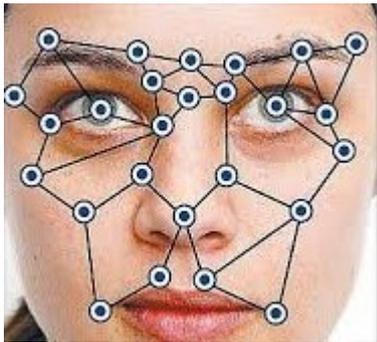
Mapa de profundidades



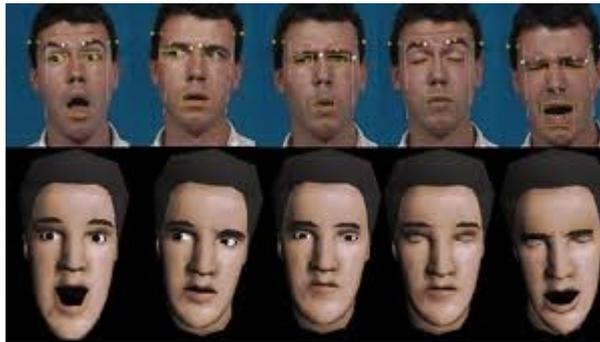
Estimativa da pose

Porque processar uma imagem digitalmente?

- Processamento automático de imagens



Identificação de indivíduos



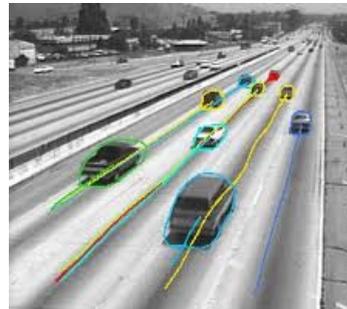
Animação facial
[video]



Robótica
[video]

Porque processar uma imagem digitalmente?

- Desafios:



Vigilância visual

- Variação na iluminação
- Ruído na imagem
- Sombras e *Highlits*
- Câmera não estática
- Objetos dinâmicos (árvores, nuvens, lagos)
- Complexidade da cena



Subtração de fundo

[demo]

Porque processar uma imagem digitalmente?

- **Desafios:**



Aplicativos comerciais,
reconhecimento de
indivíduos

[demo]



Erros

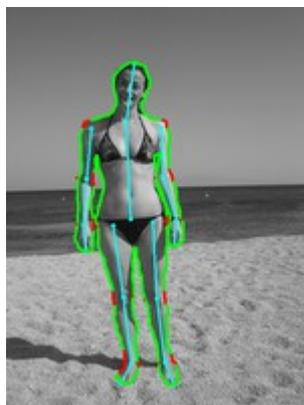


Detecção e Reconhecimento facial – (atentado Boston)
Óculos, barbas, maquiagem, ângulo, etc

Virtual humans simulation laboratory – VhLab



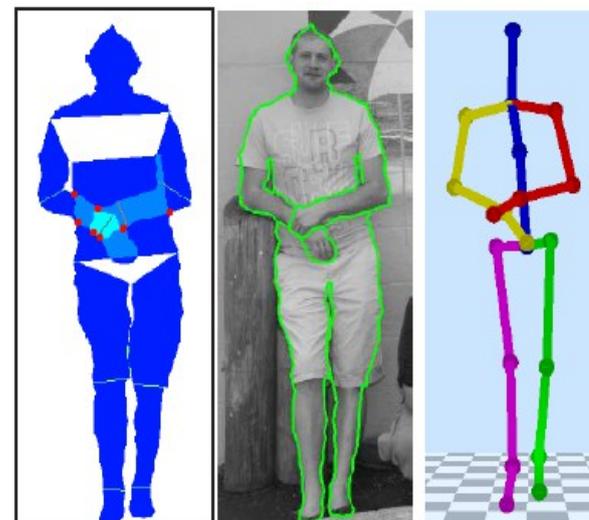
- Publicações...



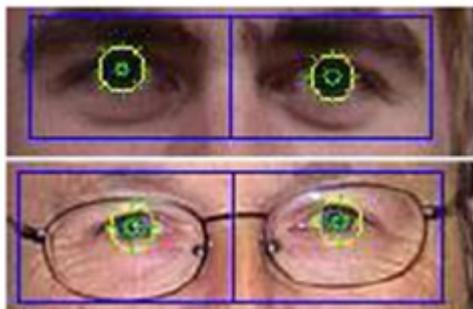
Segmentação de pessoas em imagens



Criação de personagens a partir de imagens



Deteccção de auto-occlusão e estimativa da pose 3D em imagens

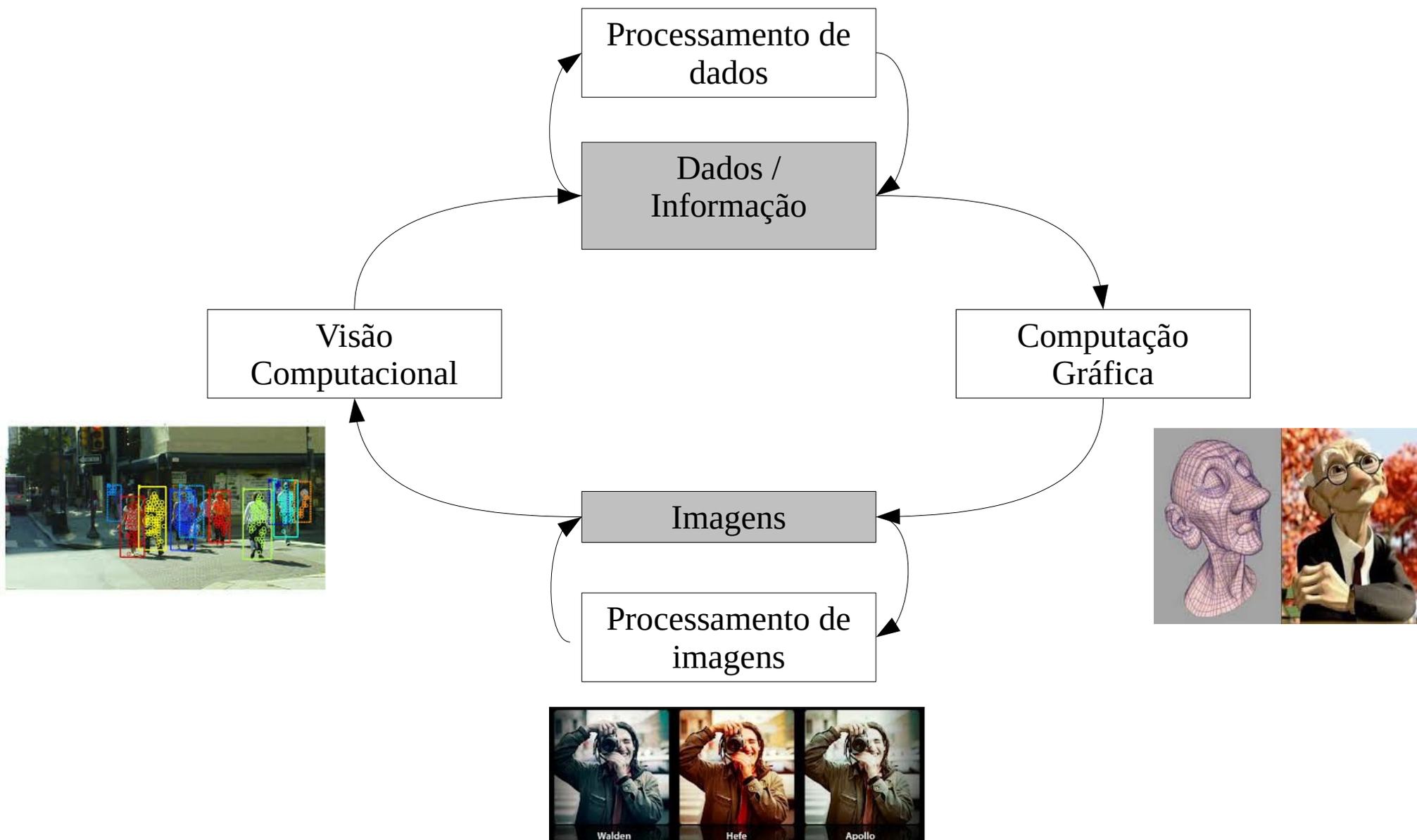


Deteccção de iris em imagens



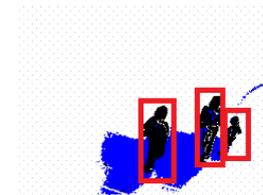
Simulação de multidões a partir de análise de imagens

Fronteiras do Processamento de Imagens



Fronteiras do Processamento de Imagens

- Baixo nível:
 - Operações primitivas (redução de ruído, aumento de contraste, etc)
 - *Imagem* → *Imagem*
- Nível intermediário:
 - Segmentação, descrição e classificação de objetos.
 - *Imagem* → *Atributos* (bordas, contornos, nível de cinza)
- Alto nível:
 - Atribuir “sentido” à um conjunto de objetos reconhecidos



Filtragem (pré-processamento)

Segmentação

Deteção e Monitoramento

Ferramentas

- Linguagem Interpretada
 - MATLAB (proprietária)
 - SCILAB
- Compilada
 - C/C++ e OpenCv

***Vantagens/Desvantagens
de cada abordagem***