

Capítulo 1

Fundamentos

Computação Gráfica

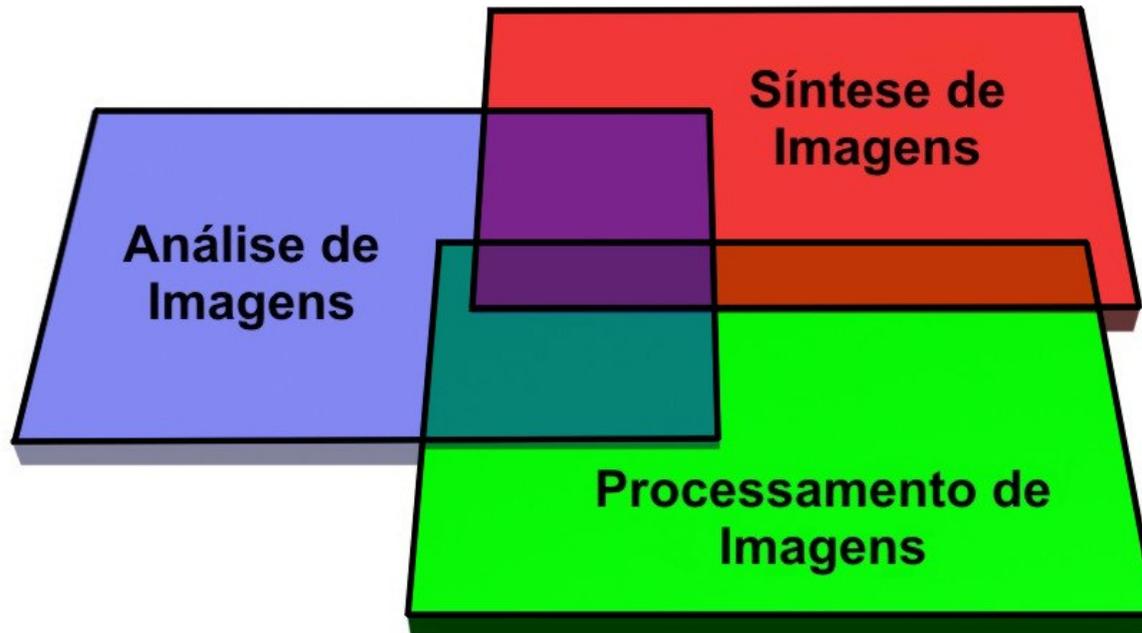


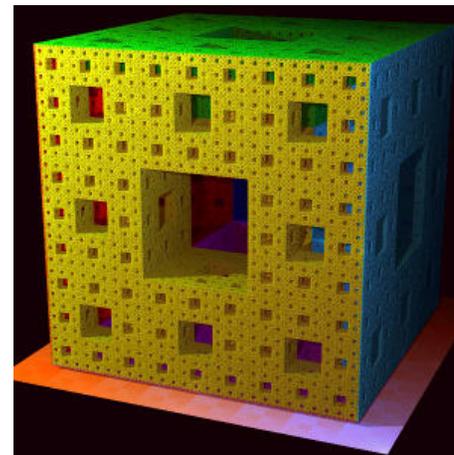
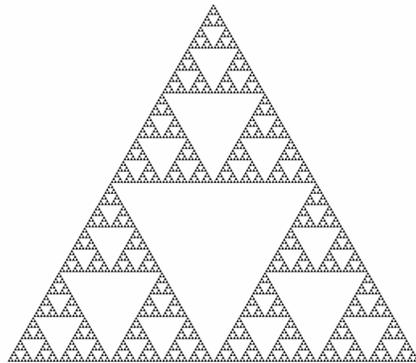
Figura 1.1. Grandes áreas da Computação Gráfica.

Imagem Digital

- Representação de uma imagem em uma região discreta.
- Limitada através de um conjunto finito de valores inteiros que representam cada um dos seus pontos.
- Binária, monocromática, multibanda ou colorida.
- Vetorial ou matricial.

Imagem Digital

- Unidimensional,
- Bidimensional
- Tridimensional.



Sistemas de Imagens Digitais

Processamento de Imagens - PI

- Manipulação de imagens.
- Refere-se tanto a dados de entrada como de saída (figura 1.2).
- Rearranjo dos pontos ou *pixels* (*picture element*) da imagem.
- Exemplos: diminuição de ruídos, realce de imagem, restauração de imagens, etc.

Sistemas de Imagens Digitais

Análise de Imagens - AI

- Interpretação de informações da imagem através de algoritmos computacionais.
- Tomam imagens como entradas, mas produzem outros tipos de saída.
- Obtém parâmetros descritivos da imagem.

Sistemas de Imagens Digitais

Análise de Imagens - AI

- Usada para:
 - **Reconhecimento de Padrões,**
 - **Visão Computacional,**
 - **Extração de conhecimento das imagens (Mineração de Imagens),**
 - **Outros.**

Sistemas de Imagens Digitais

Síntese de Imagens - SI

- Criação de imagens por computador.
- Transforma dados em imagens, que podem ser consideradas na forma vetorial (volume 1) ou matricial como as imagens médicas de ressonância magnética, ultrassom e tomografias.
- Pode usar técnicas de AI que inserem objetos reais e modelos de textura nos objetos e cenas geradas.

Sistemas de Imagens Digitais

Visão Computacional - VC

- Extração de informações de imagens (AI) e identificação e classificação de objetos nesta imagem.
- Aplicações: reconhecimento de pessoas, de assinaturas e de objetos; inspeção de peças em linhas de montagem; orientação de movimentos de robôs em indústrias automatizadas; etc.
- Utiliza AI e IA (ou técnicas de tomada de decisão).

Relação entre as áreas

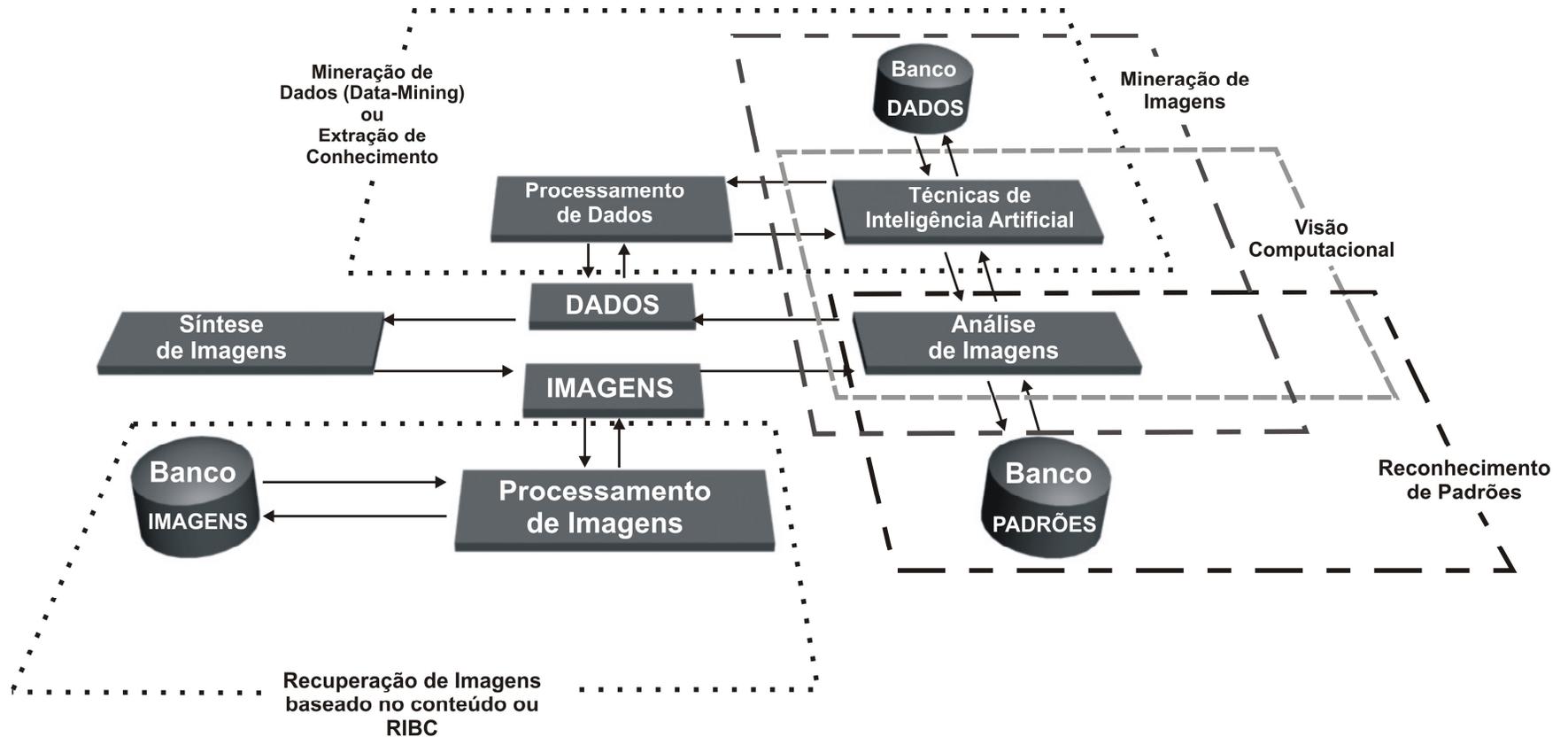


Figura 1.2. Interação entre das diversas áreas com a mineração em banco de dados, a Visão de Computacional e a Inteligência Artificial.

Bibliografia Complementar (cap. 1)

- Content-Based Image Retrieval from Digital libraries:
<http://www.cs.sfu.ca/cbird>