

# PIM

Gilmário B. Santos

*[gilmario.santos@udesc.br](mailto:gilmario.santos@udesc.br)*

*<http://www.joinville.udesc.br/portal/pagina/gilmario>*

# PIM

Ementa:

Fundamentos. Operações globais e de vizinhança. Transformadas. Teorema da convolução. Realce. Restauração. Segmentação. Morfologia. Reconhecimento. Compressão. Aplicações.

# PIM

Avaliação:

Veja no SIGA.

Moodle: repositório do material e atividades do curso.

# PIM

## Bibliografia

- Gonzalez, R.C.; Woods, R.E. Digital Image Processing, 3ª edição, Ed. Pearson, 2010.
- Pedrini, H.; Schwartz, W. R. Análise de Imagens Digitais – Princípios e Algoritmos. Ed. Thomson, 2008.
- Tutoriais, artigos, notas de aula...
- 
- Veja lista completa no SIGA

Adicionalmente também será utilizado o E-book do Solomon e Breckon: em português e disponível online pela biblioteca do CCT (o que é interessante por conta da pandemia).

*Chris Solomon, Toby Breckon. Fundamentos de processamento digital de imagens: uma abordagem prática com exemplos em Matlab.*

Utilizaremos alguns dos seus conteúdos teóricos porém implementaremos em Python ao invés do Matlab.



Acesso ao livro do Solomon e Breckon:

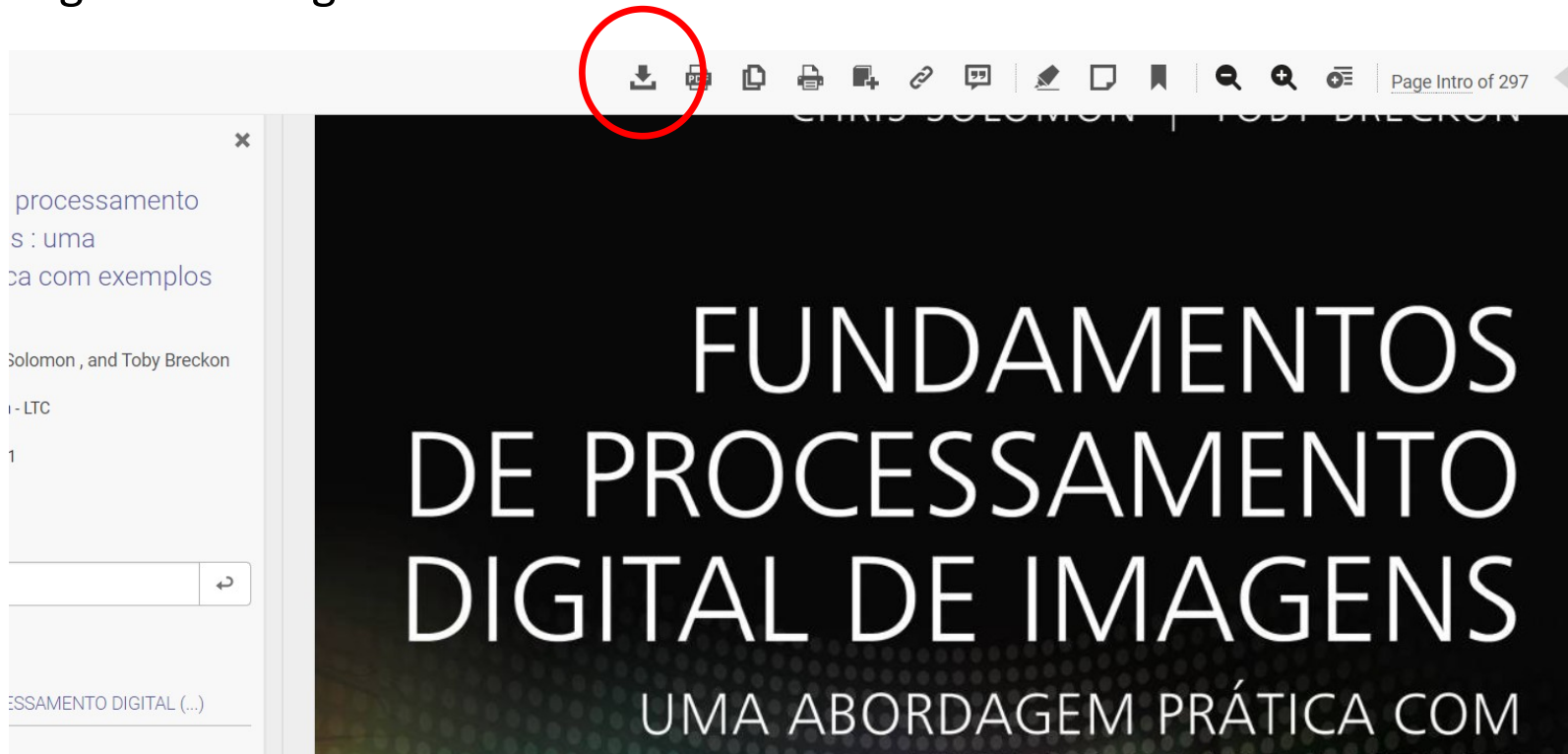
1º Instale o VPN da UDESC, informações aqui:

2º Após rodar o openVPN:

Acesse o link do livro aqui ou busque via Bibliot. do CCT.

The screenshot shows the UDESC library website interface. At the top, there's a navigation bar with the UDESC logo and 'Biblioteca Universitária'. Below this, a search bar contains the text 'Fundamentos de processamento digital de imagens'. A red arrow labeled '2' points to the search bar. To the right of the search bar is a 'Search' button, with a red arrow labeled '3' pointing to it. Below the search bar, there are 'Reference options' including 'Word' and 'Index' (selected), 'Search by: Title', 'Order: Título (pt)', and 'Records per page: 20'. A large blue arrow points downwards from the search bar area. Below the search bar, the 'Searched term' is displayed as '"Fundamentos de processamento digital de imagens"'. In the 'Results' section, the first result is 'Fundamentos de processamento digital de imagens' by SOLOMON, Chris; BRECKON, Toby. A red arrow labeled '4' points to the 'on-line' status of the first result. The result details include the title 'Fundamentos de processamento digital de imagens' and the URL '<http://site.ebrary.com/lib/bibliotecaudesc/Doc?id=11004676>'. The 'Publication date' is 2013(1).

Em seguida... a seguinte tela dará acesso online ao livro:



O download total do livro é permitido porém com restrições quanto a quantidade de capítulos e o bloqueio do acesso após algum tempo.

## Aulas e interação

- Preferencialmente o MOODLE
  - a. Nosso site no Moodle é PIM0001;
  - b. Se for preciso, para aulas online: BBB (Moodle).
- Ícone de atividades síncrona
- 
- Ícone de atividade assíncrona
- As discussões no curso sempre circularam em torno de algum material disponibilizado no Moodle e/ou em livro didático acessível parcial ou integralmente.



BigBlueButton™





# Material de estudo e ferramentas para programação:



- Linguagem de programação gratuita;
- Disponível para Windows e Linux;
- Manipulação ágil de matrizes: similar ao Matlab/Octave;
- Repertório de ferramentas matemáticas, ex: ScyPy, NumPy e funções para a manipulação de imagens, ex: PIL, Pillow, NumPy, PylImage;
- Farto material de consulta na internet (tutoriais): <https://www.python.org/>;
- Ambiente de programação online: COLAB (Google)

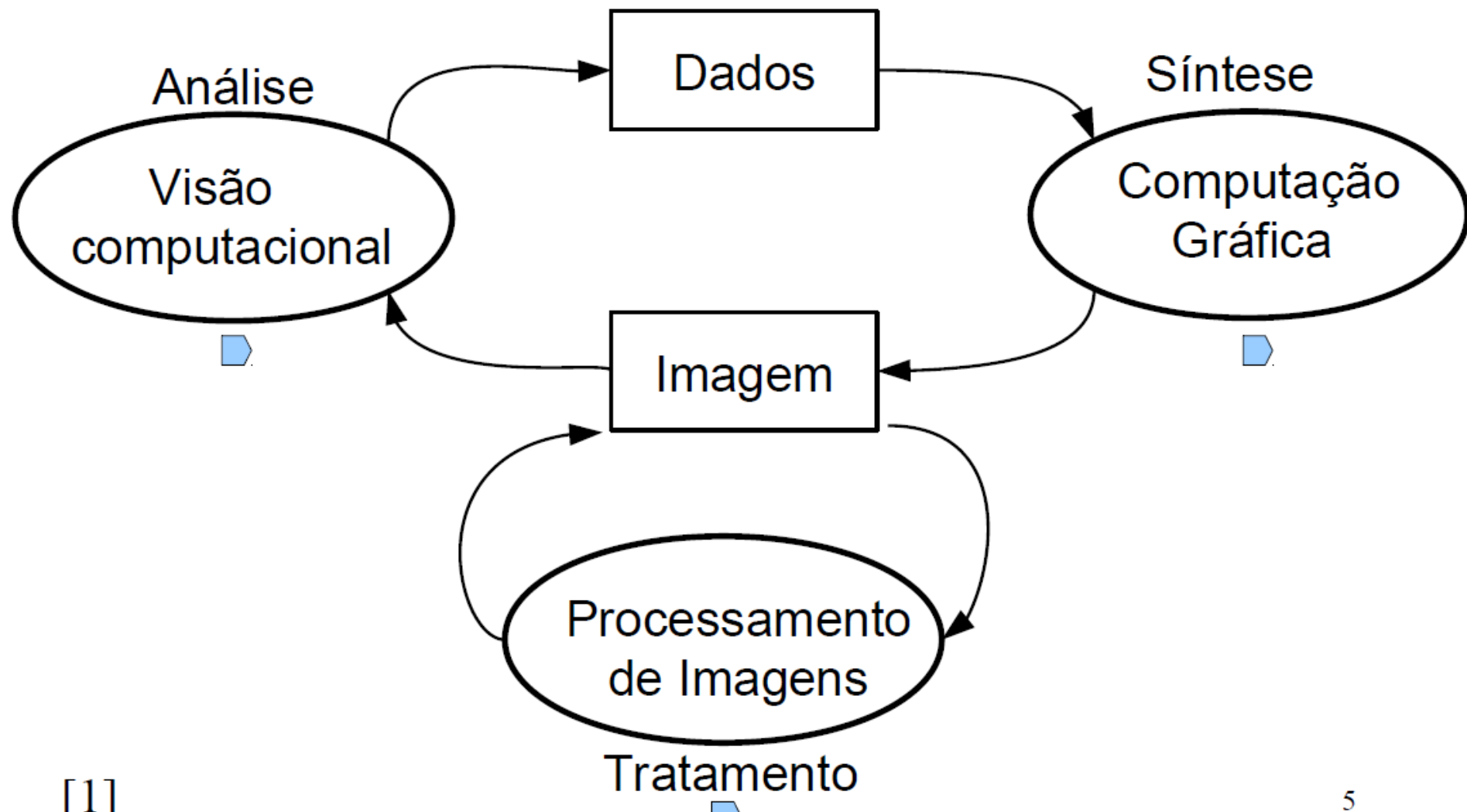
# Material de estudo e ferramentas para programação:



- OpenCV (Opensource Computer Vision);
- Biblioteca para Processamento de imagens e visão computacional escrito em C/C++;
- Disponível para Windows e Linux;
- Disponibilidade de material de consulta na internet:  
<http://opencv.org/downloads.html>

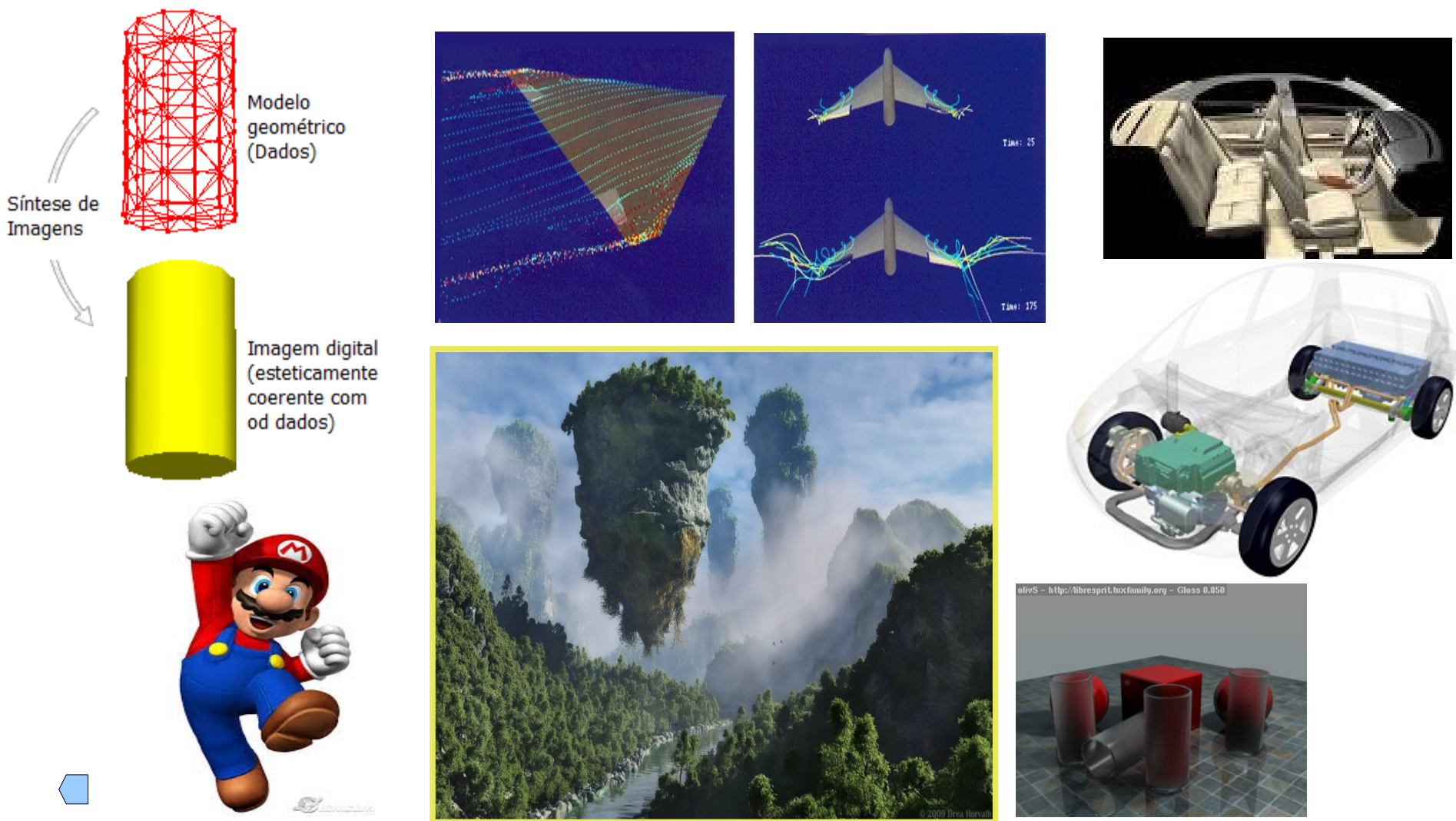
# Situando Processamento de Imagens no contexto geral das outras disciplinas da computação baseada em imagens

# Áreas da computação baseada em imagens (uma visão didática)



# CGR – Computação Gráfica (síntese de imagens)

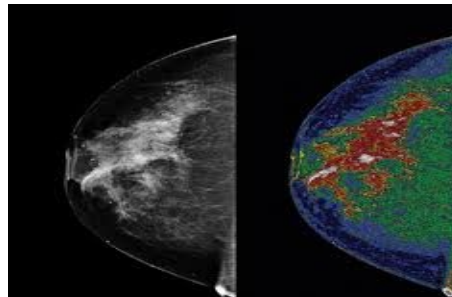
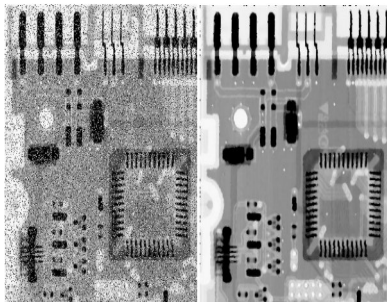
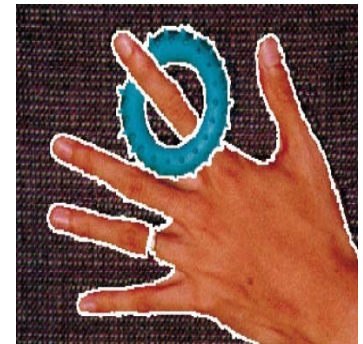
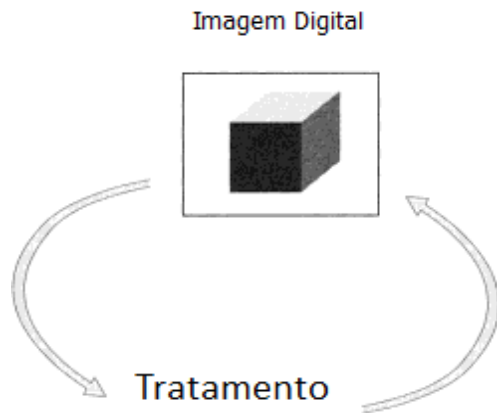
Conjunto de técnicas dedicada a todos os aspectos envolvidos na produção de cenas e imagens através do computador. [6]



# PI – Processamento de Imagens

Técnicas para capturar, representar e transformar imagens com o auxílio de computador.

Manipula a imagem produzindo outra (imagem) com características adequadas a determinada aplicação.

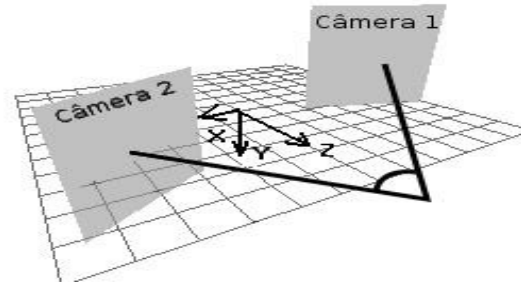
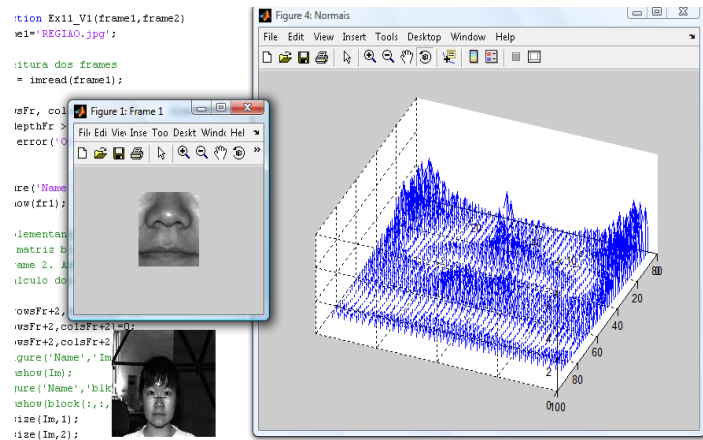




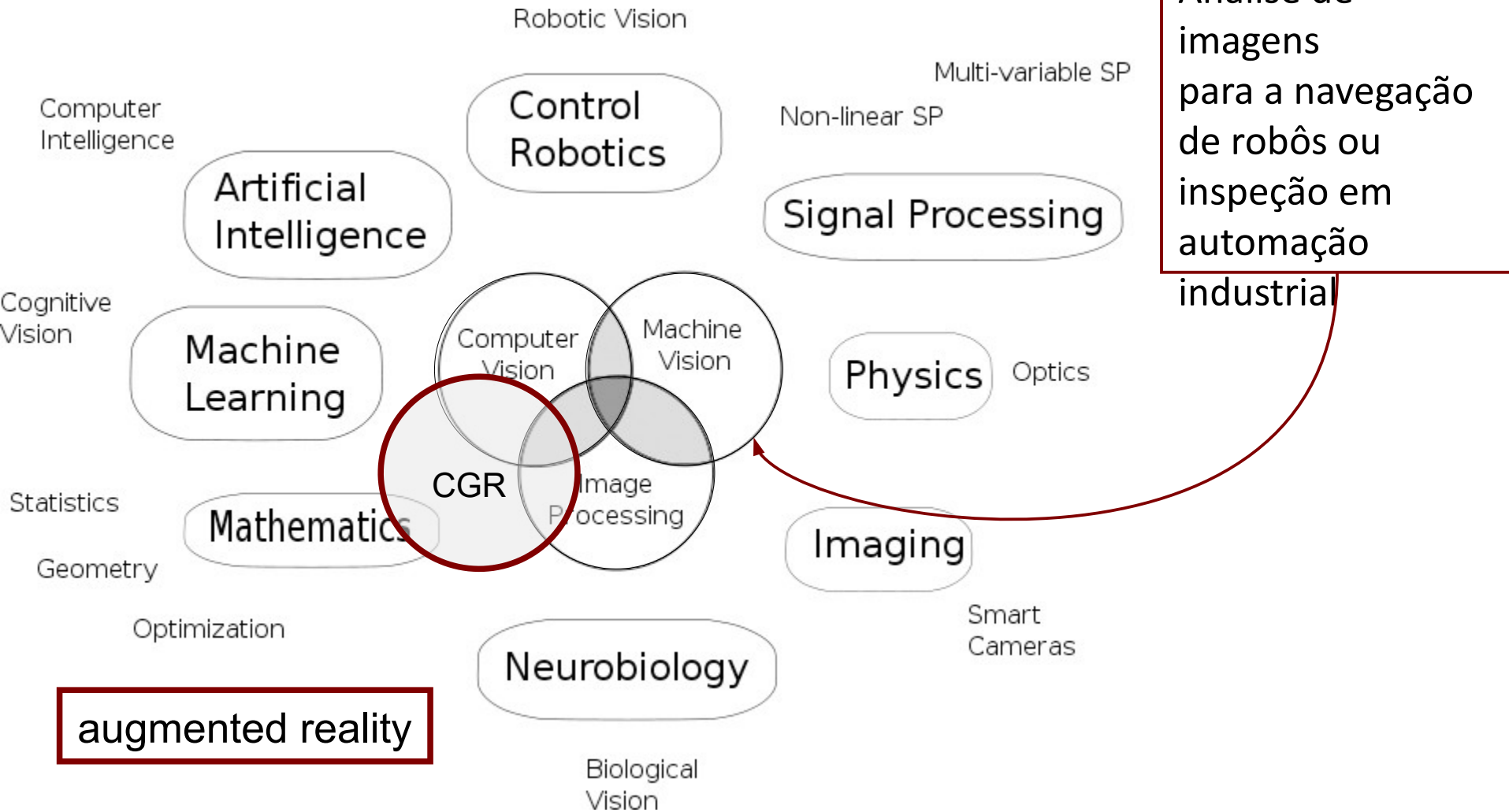
# VC – Visão Computacional (propriamente dita)

Técnicas para análise de imagens digitais com o auxílio do computador.

Objetivo: obter informações geométricas, topológicas ou físicas sobre uma cena capturada em imagens.



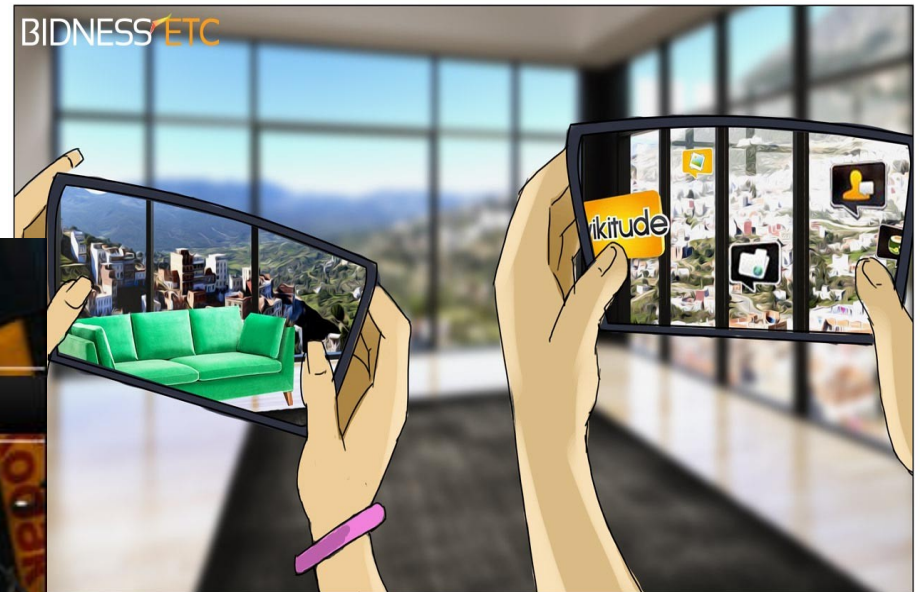
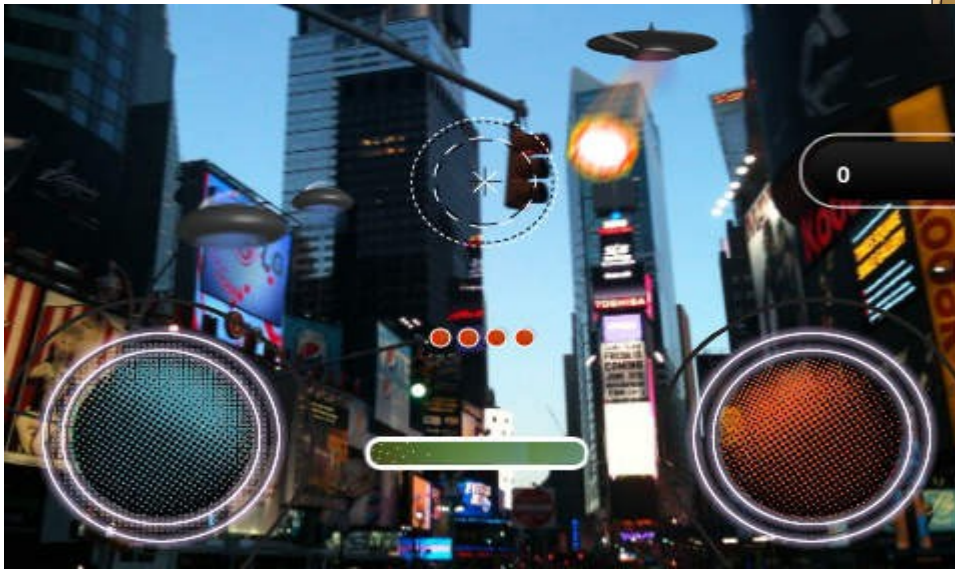
# Podem ocorrer sobreposições e/ou complementações



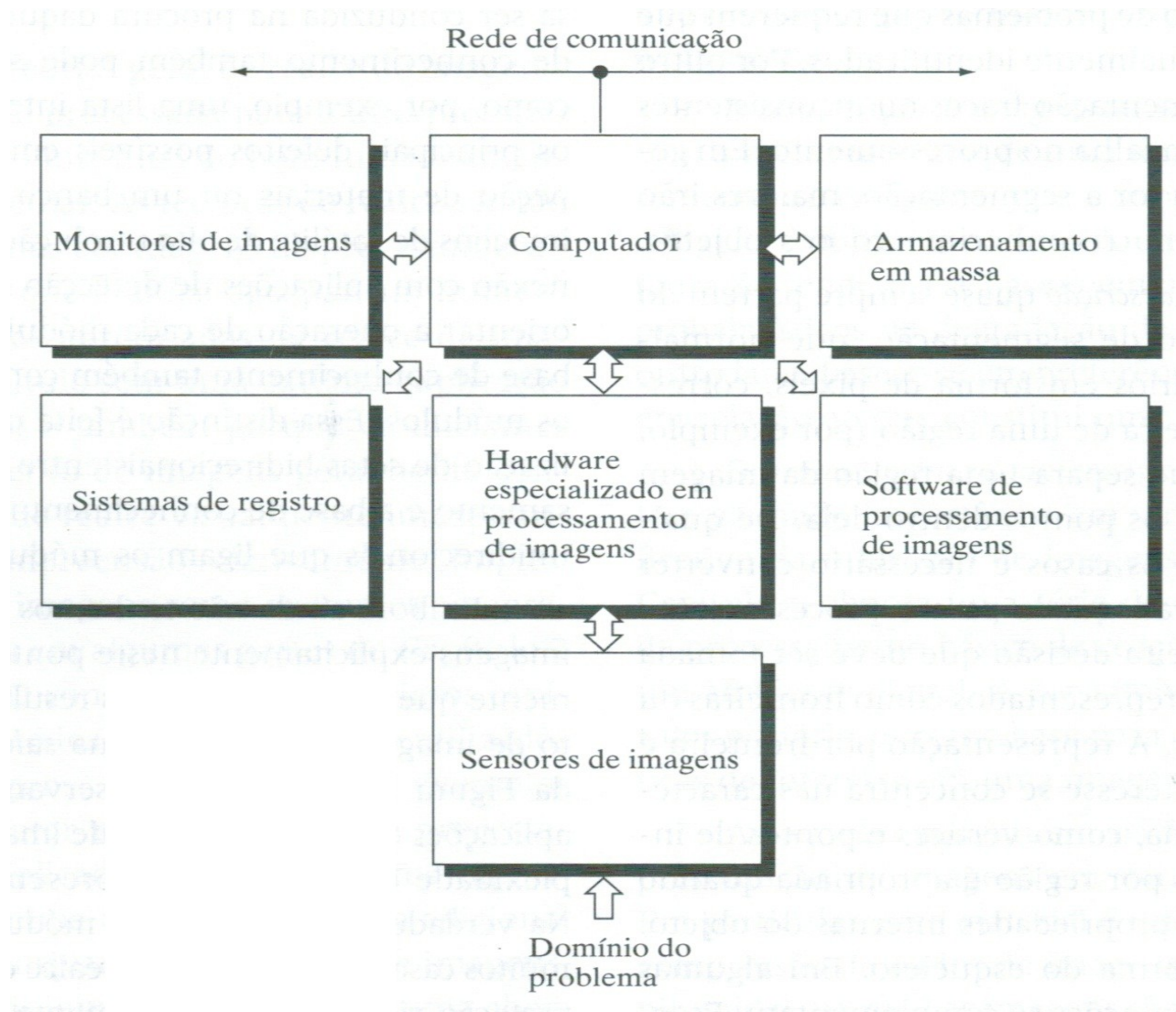


# Realidade Aumentada: PI, VC e CGR se complementam.

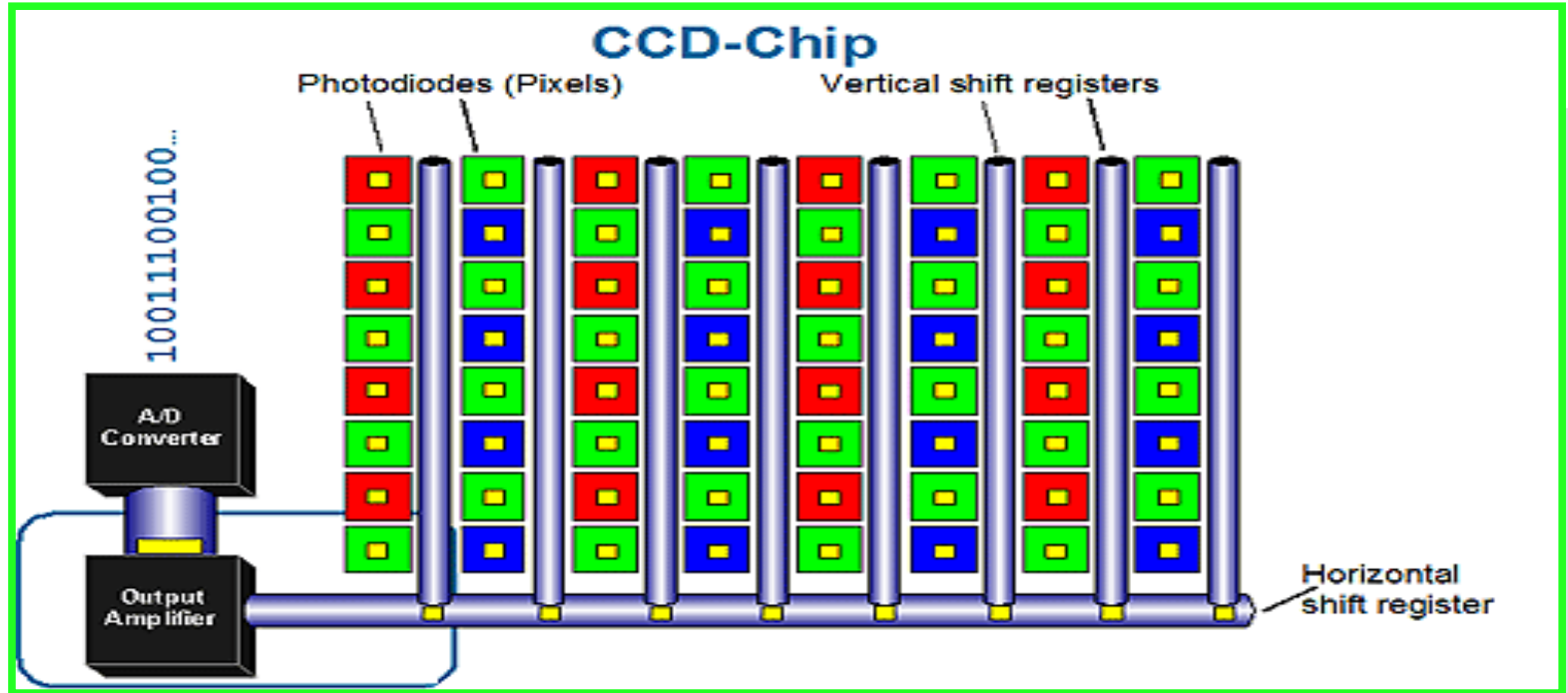
Uma cena real é capturada, processada (aplicação de filtros), analisada (determinação das transformações entre a cena e a imagem formada) para a adequada sintetize de objetos sobre a cena real.



# Componentes de um sistema (geral) de PI:



# Componentes de um sistema (geral) de PI



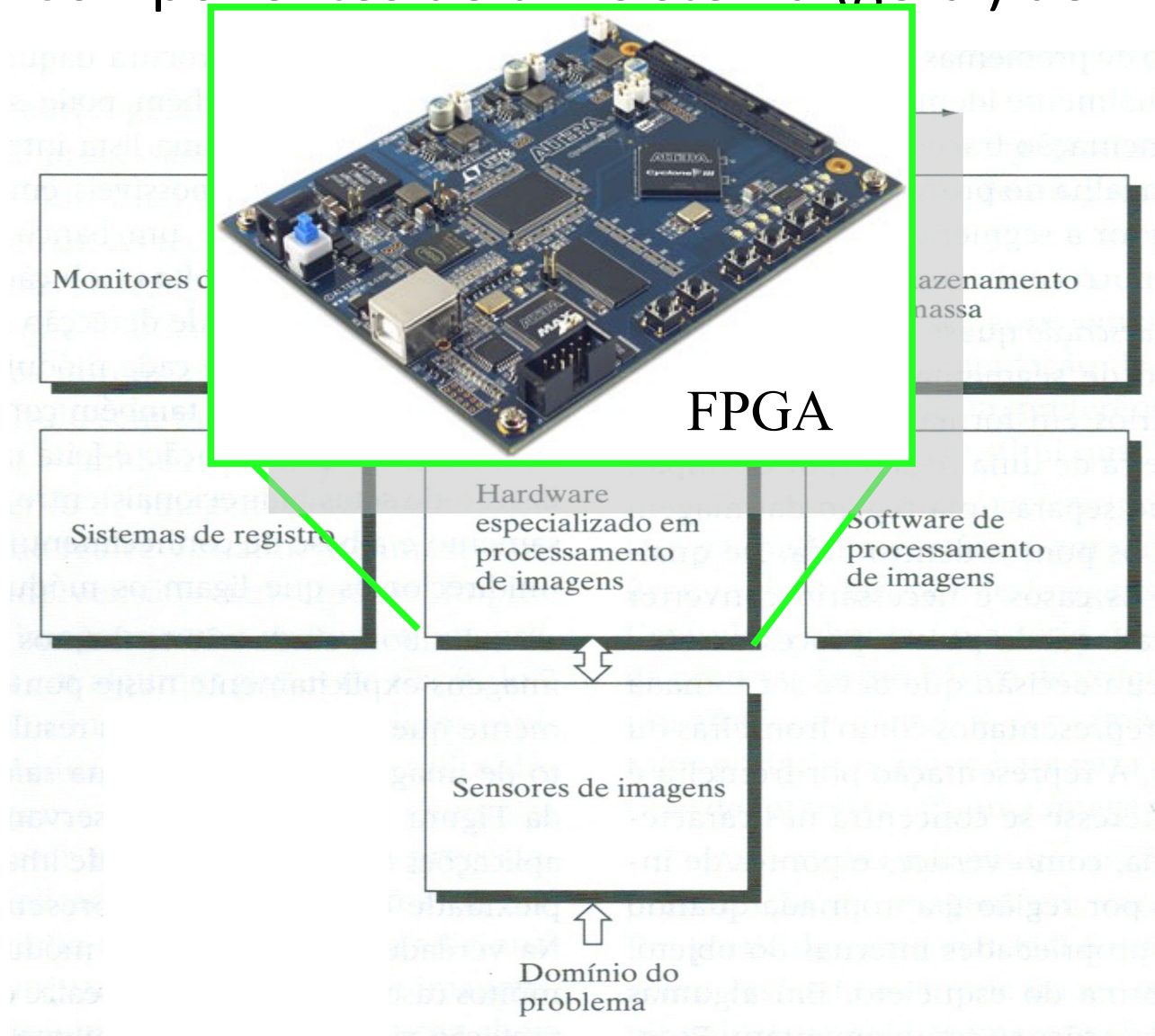
Sensores de imagens

Domínio do problema

Espectro visível? Infrav

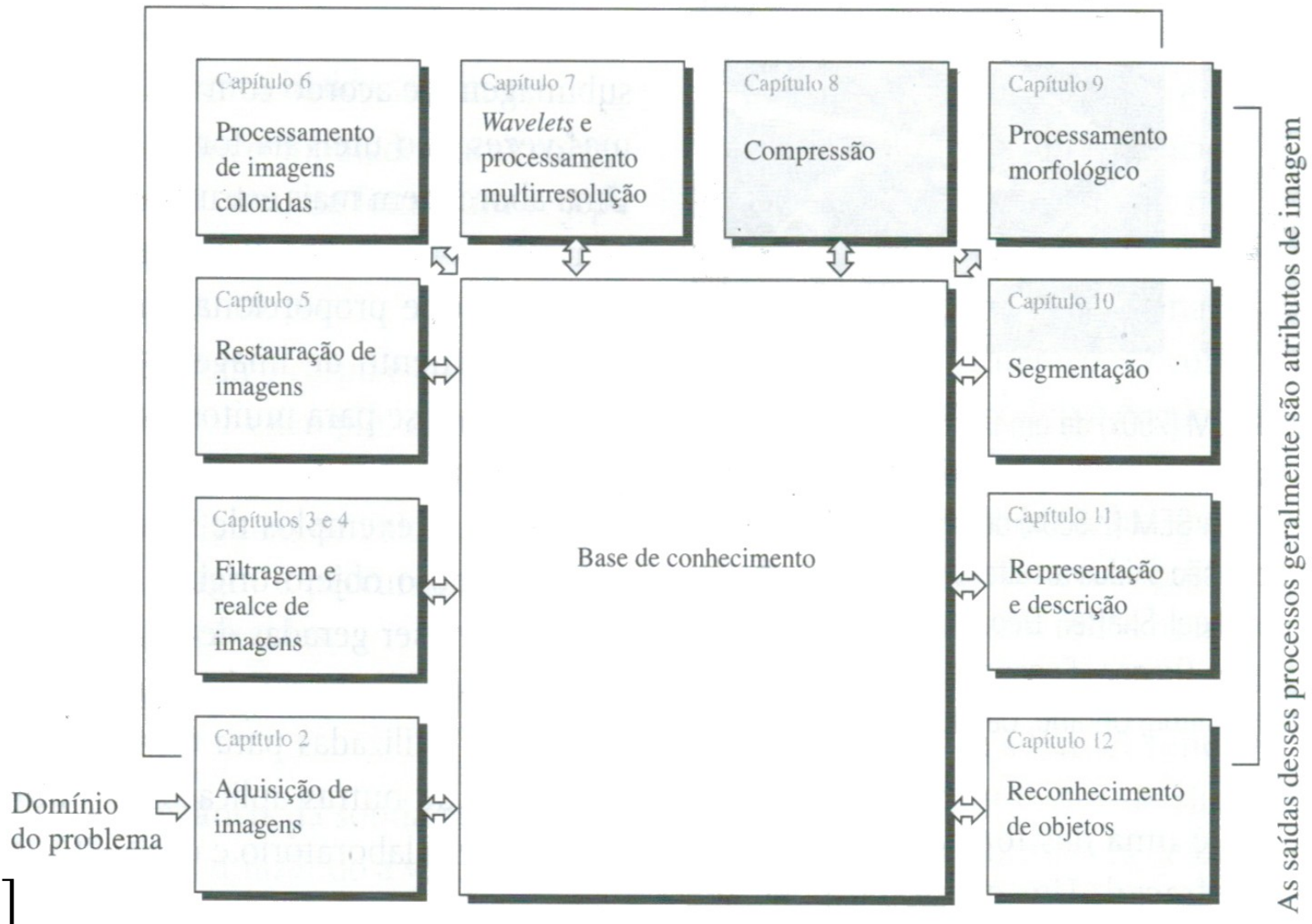


# Componentes de um sistema (geral) de PI

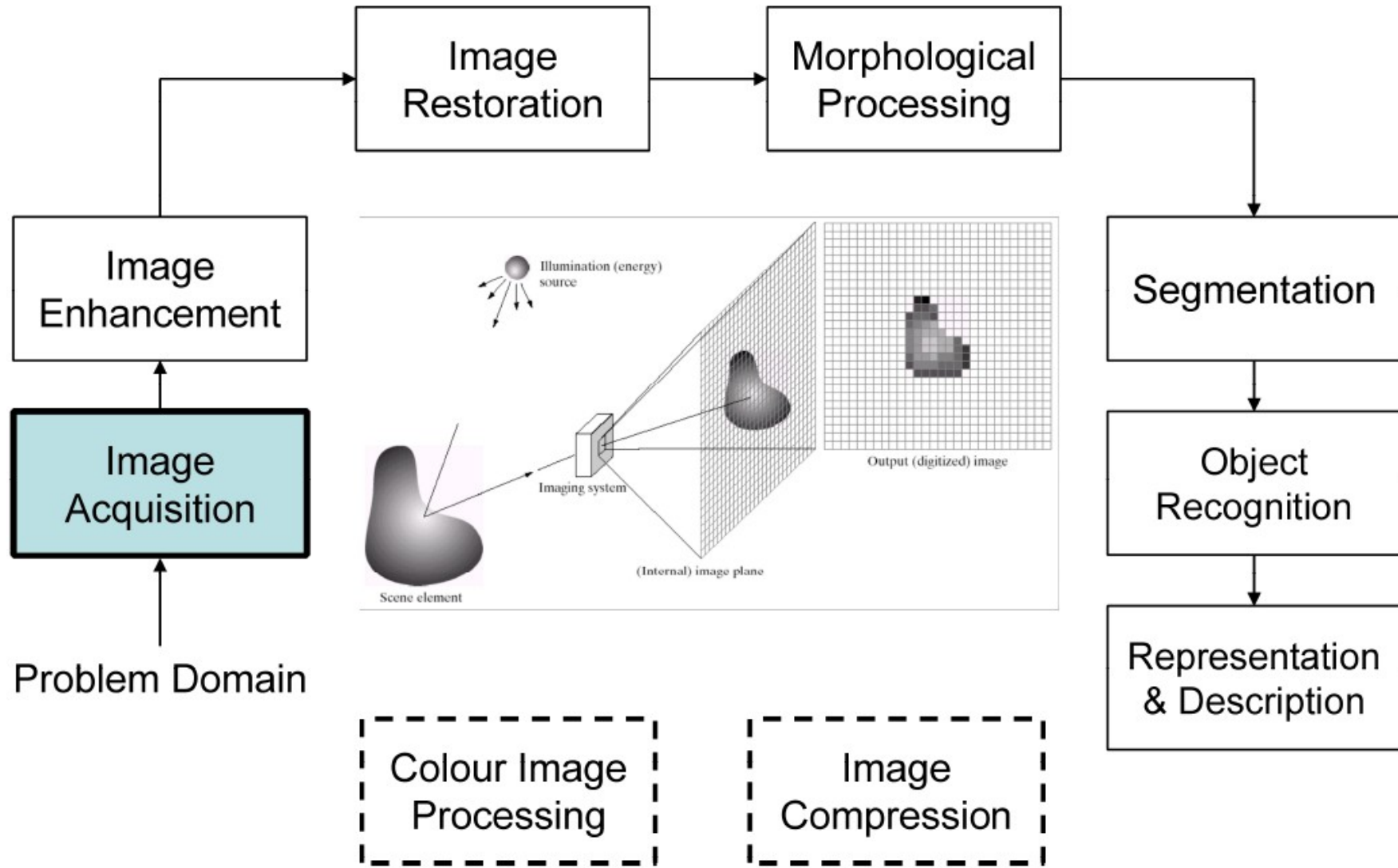


# Processos computacionais em um sistema geral de PI:

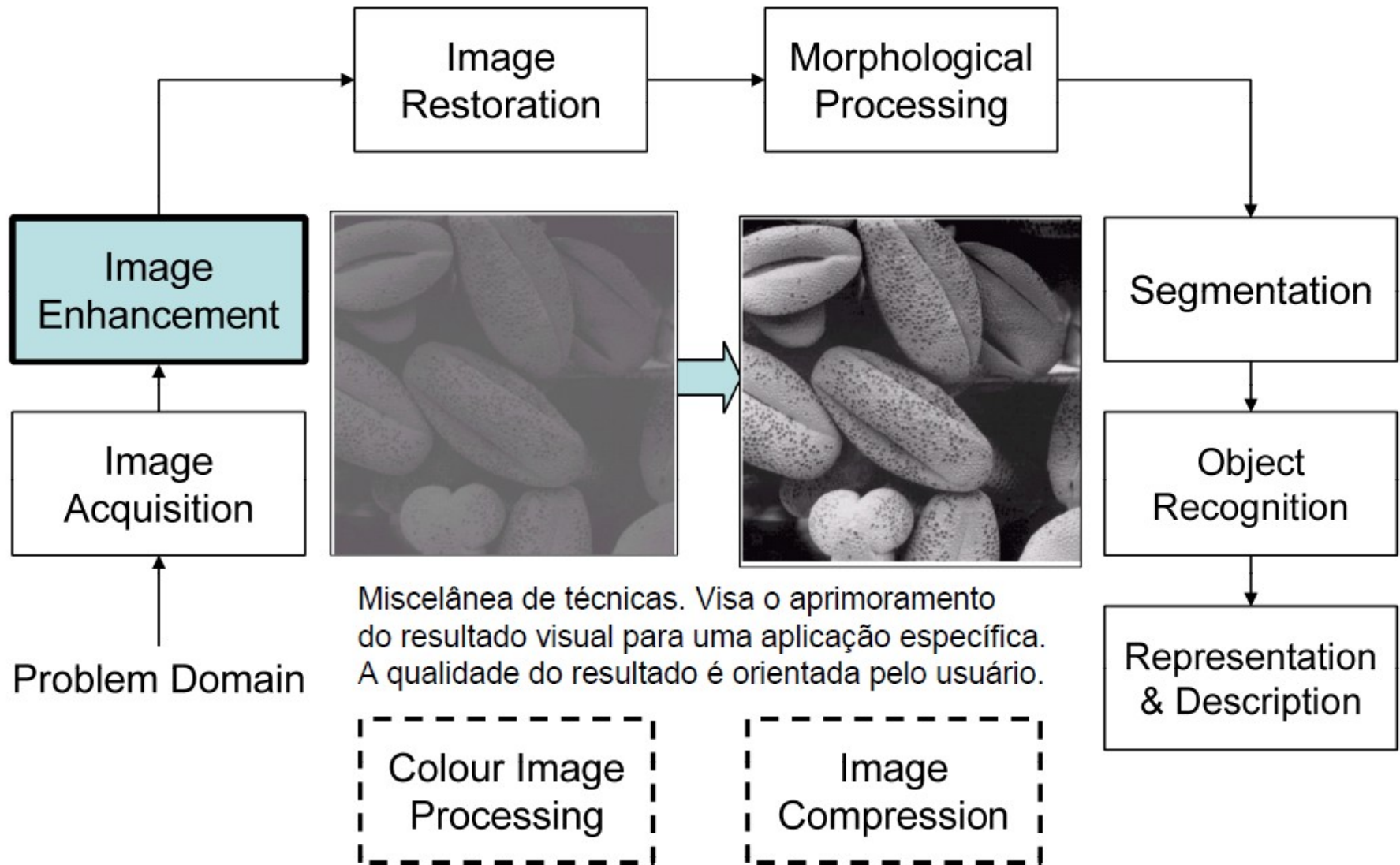
As saídas desses processos geralmente são imagens



# Processos computacionais em um sistema geral de PI:

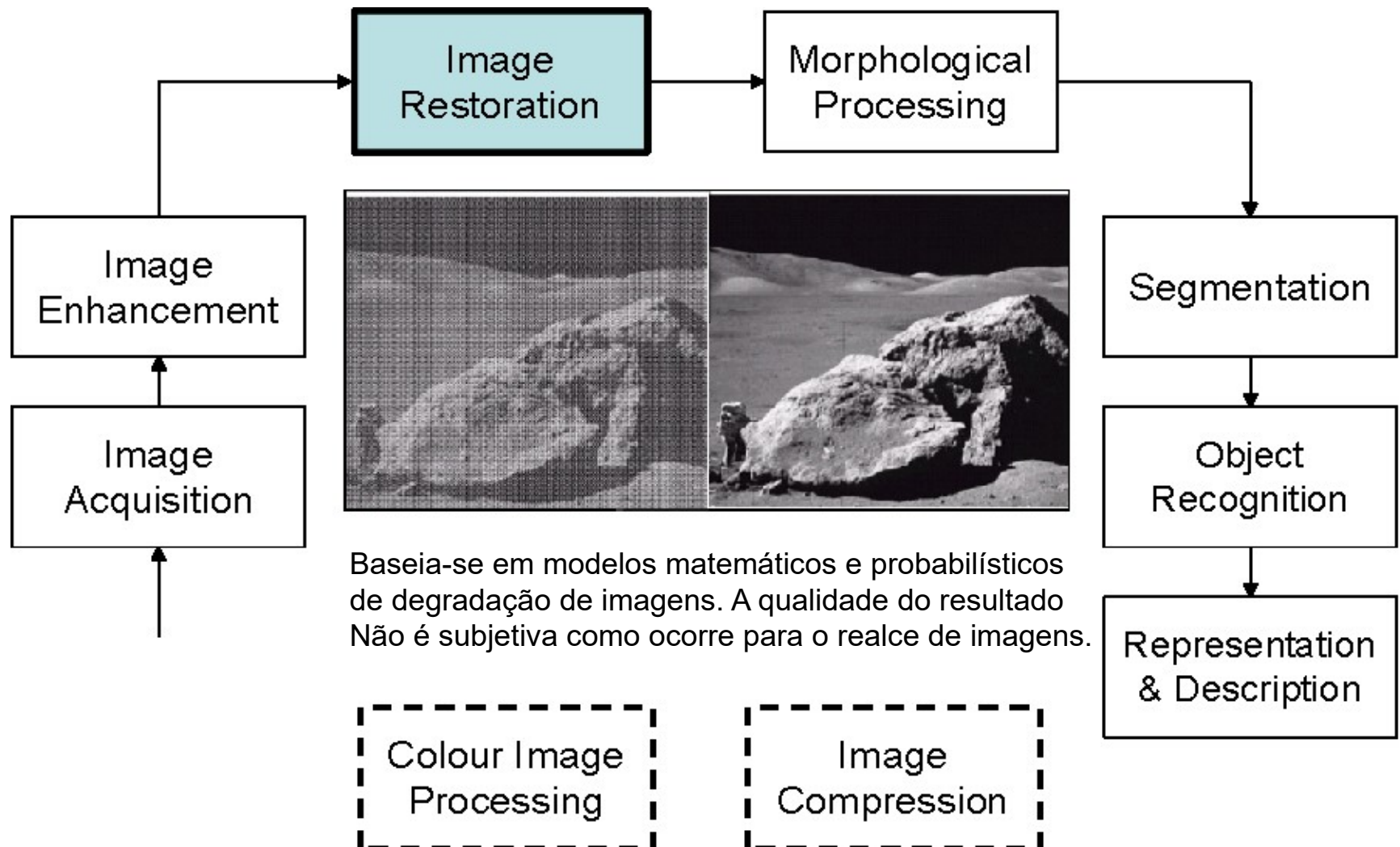


# Processos computacionais em um sistema geral de PI:



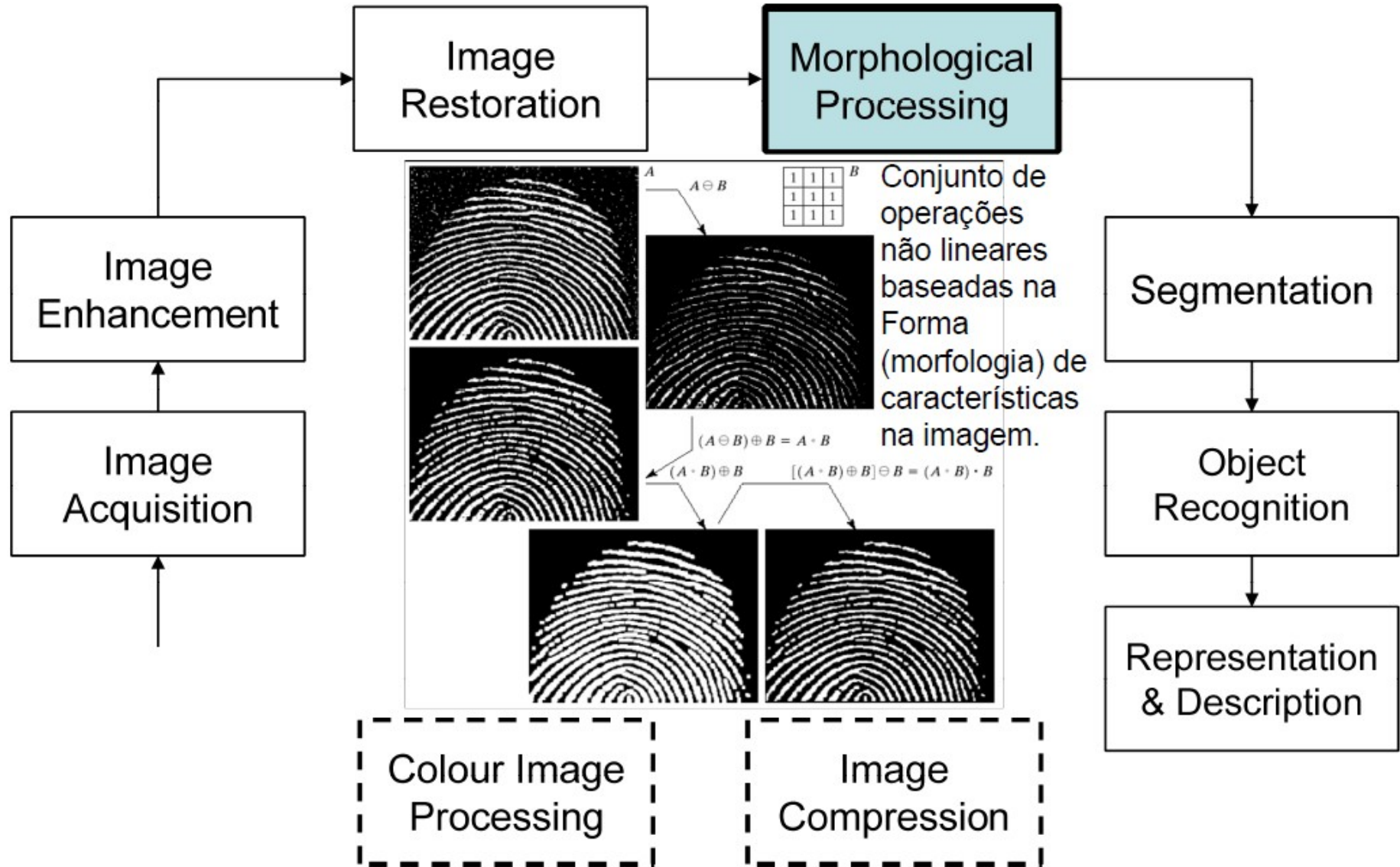


# Processos computacionais em um sistema geral de PI:

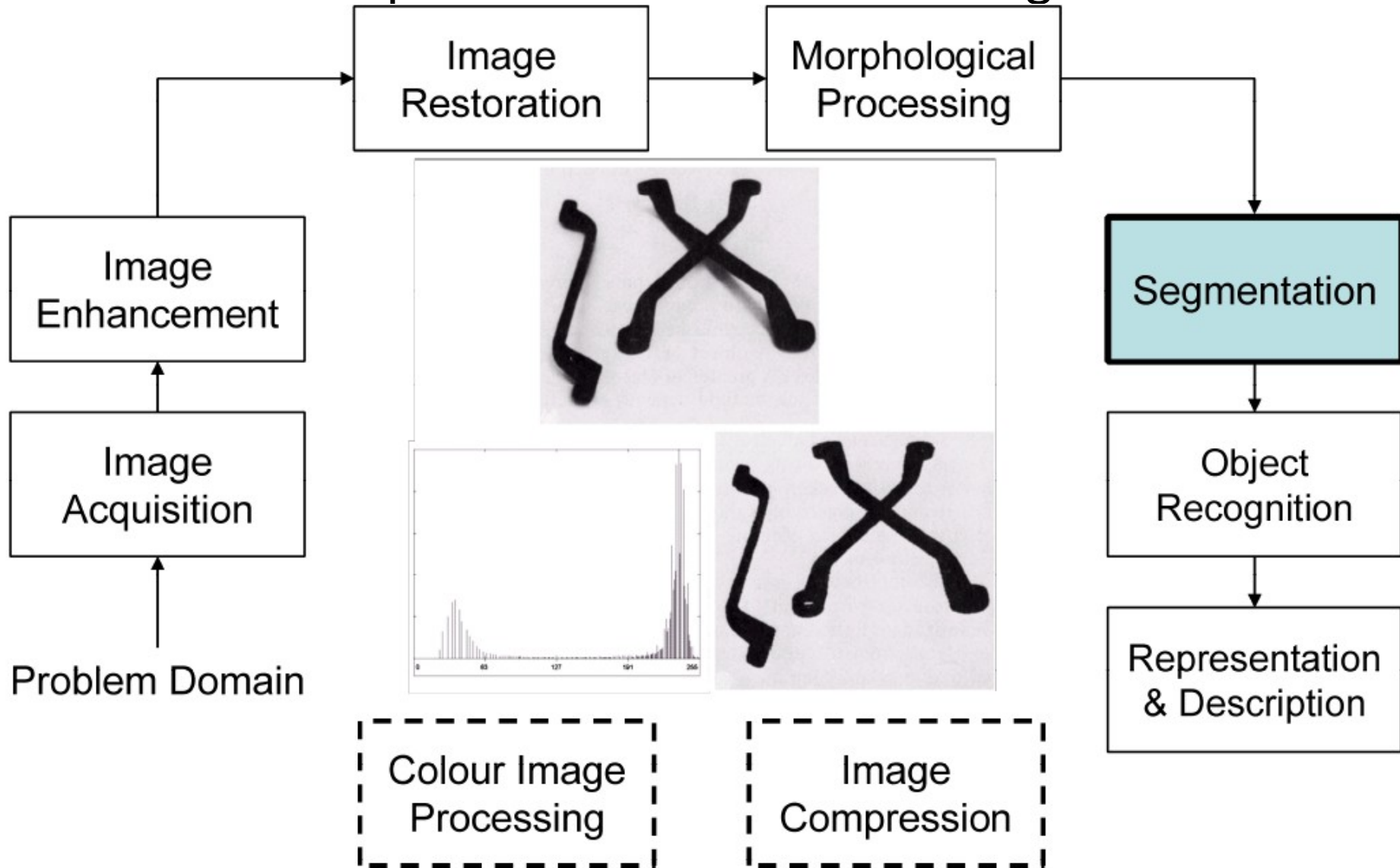




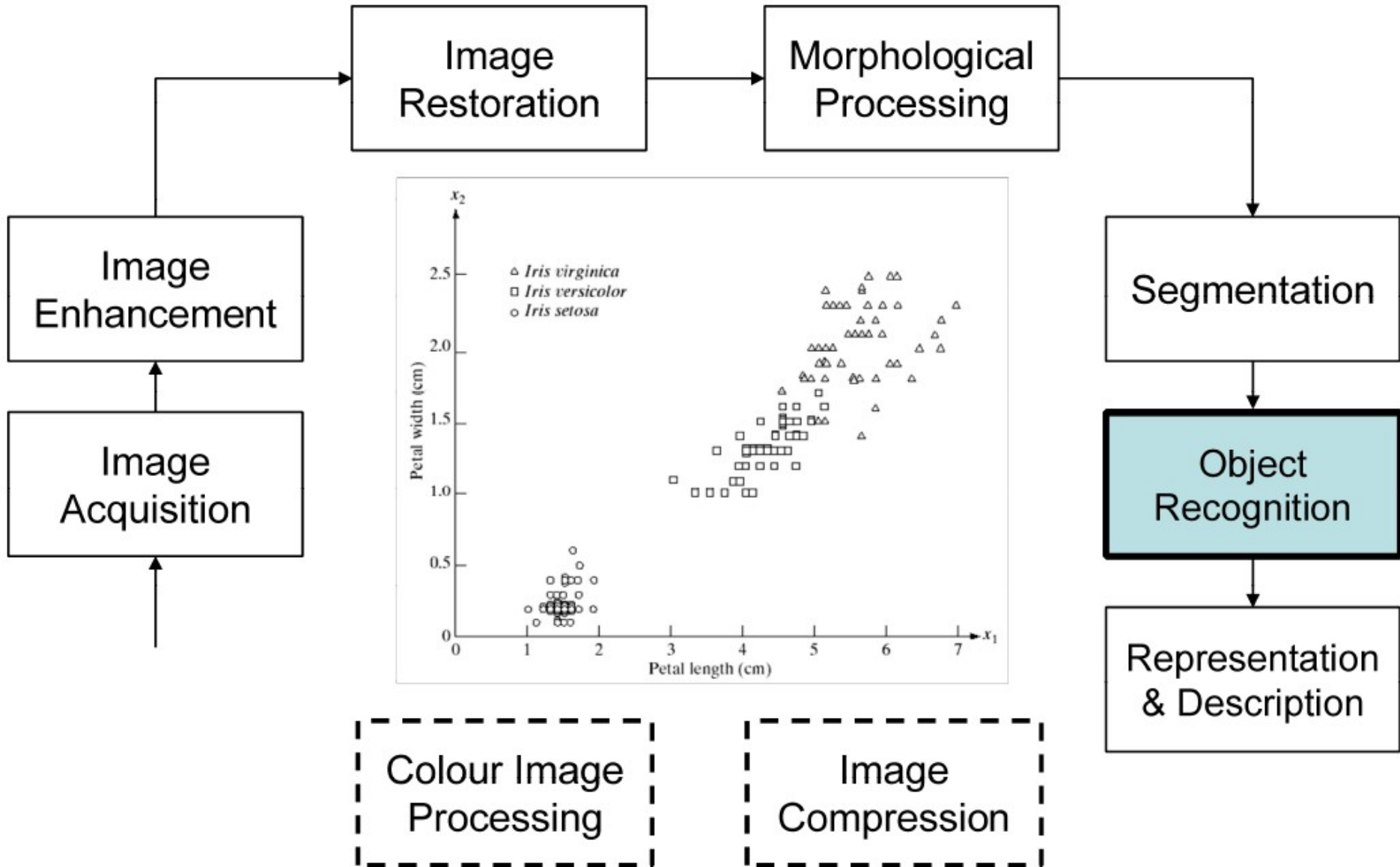
# Processos computacionais em um sistema geral de PI:



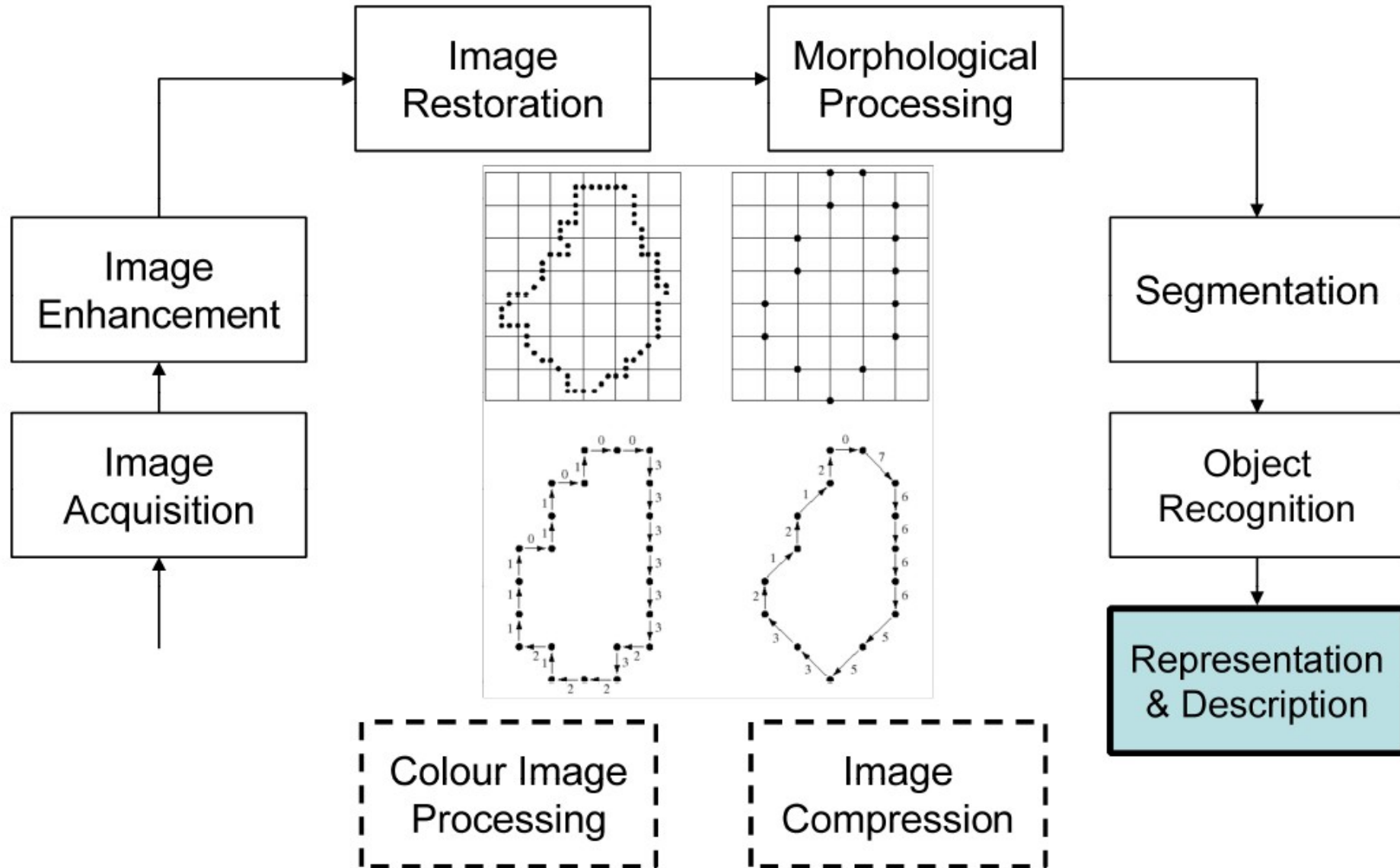
# Processos computacionais em um sistema geral de PI:



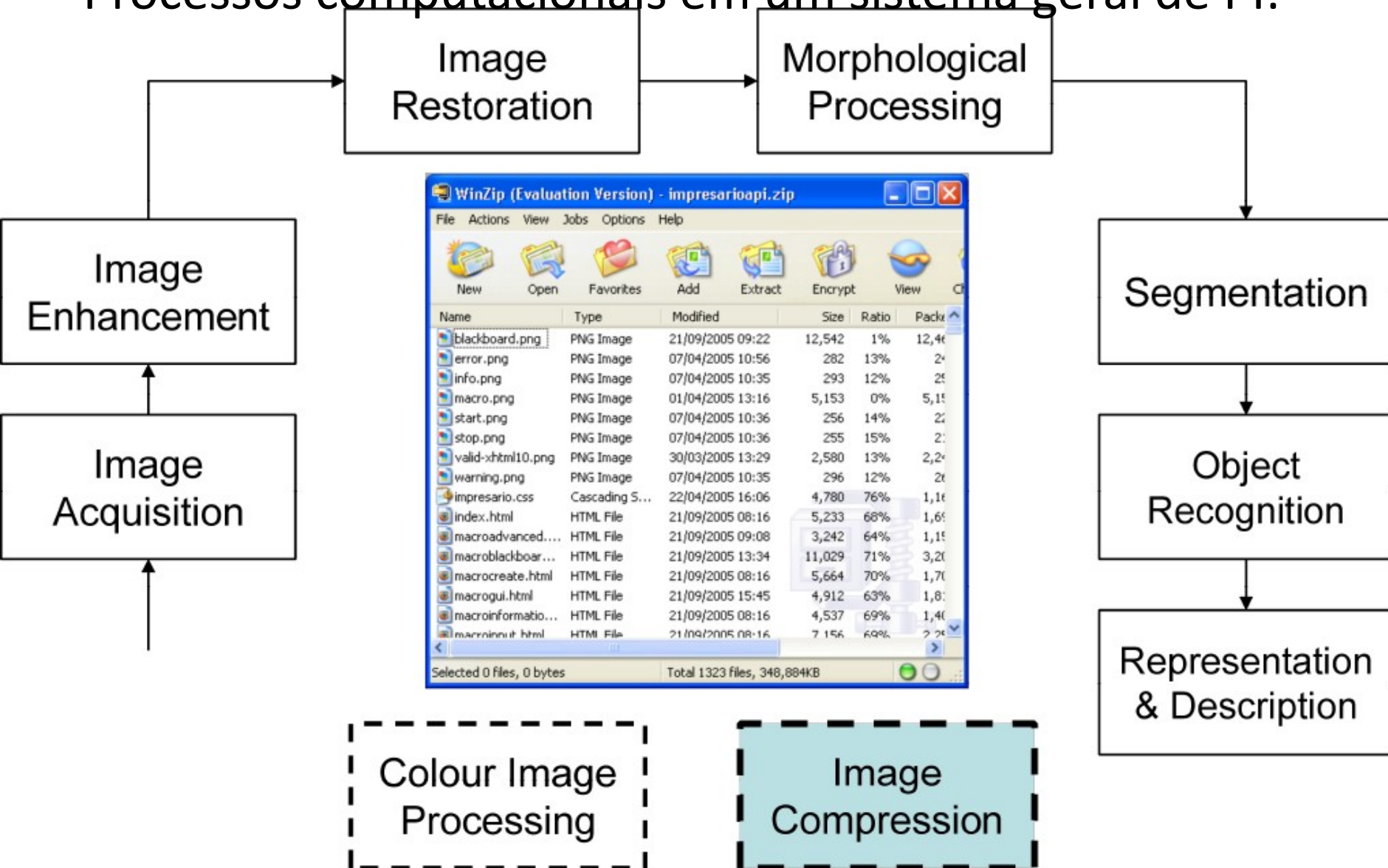
# Processos computacionais em um sistema geral de PI.



# Processos computacionais em um sistema geral de PI:



# Processos computacionais em um sistema geral de PI:





# Processos computacionais em um sistema geral de PI:

