

Apresentação da Disciplina

SCC0251 - Processamento de Imagens

Profa. Leo Sampaio Ferraz Ribeiro

Slide para não esquecer de passar a lista



Júpiter - Sistema de Gestão Acadêmica da Pró-Reitoria de Graduação

Lista de Presença

Unidade: 55 Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
Disciplina: SCC0251 Processamento de Imagens
Turma: 2025101 - Teórica
Período: 24/02/2025 - 07/07/2025
Disciplina COM 2ª Avaliação.

Horário Prof(a).
qua 08:10 09:50 Leo Sampaio Ferraz Ribeiro
sex 08:10 09:50 Leo Sampaio Ferraz Ribeiro

NºUSP	Ingr.	Curso	Nome	dia __/__/__	dia __/__/__	dia __/__/__
14712657	28/02/2024	55041	Allan Vitor de Souza Silva			
13687196	11/02/2022	55071	Amabile Pietrobon Ferreira			
13687108	23/02/2022	55090	Arthur Hiratsuka Rezende			
12691964	13/03/2023	55041	Arthur Pin			
13671532	11/02/2022	55041	Arthur Queiroz Moura			
12745212	03/05/2021	97001	Asafe Henrique de Oliveira Franca			
12542481	16/04/2021	55041	Bernardo Maia Coelho			
12733212	29/04/2021	55041	Bernardo Rodrigues Tameirao Santos			
14745682	13/03/2023	55071	Bruno Batista Pereira da Silva			
13672220	25/03/2022	55041	Camila Donda Ronchi			
12542630	18/03/2021	55041	Carlos Filipe de Castro Lemos			
14746015	24/02/2025	55090	Diego Gladcheff Munhoz			
12556973	25/02/2022	55041	Eduarda Fritzen Neumann			
14568142	27/01/2023	55090	Enzo Castelo Branco Biondi			
13781841	07/03/2022	55041	Enzo Yasuo Hirano Harada			
12547423	13/03/2023	55041	Fabricao Sampaio			

Objetivos do Curso

Fornecer ao aluno os subsídios necessários para a manipulação de imagens via computador, indicando as áreas de aplicação e as principais técnicas utilizadas.

Conteúdo

- 1 Fundamentos do Processamento de Imagens
- 2 Melhorias em Imagens
- 3 Filtragem Espacial
- 4 Transformada de Fourier para Imagens
- 5 Restauração de Imagens

Conteúdo

- 6 Processamento de Imagens em Cores
- 7 Descrição e Representação de Imagens
- 8 Morfologia Matemática
- 9 Segmentação de Imagens
- 10 Redes Neurais para Imagens

Organização

Conteúdo, Cronograma, Slides e Listas de Exercícios

Pelo eDisciplinas

Comunicação

Pelo Discord, veja link no eDisciplinas

Notas e Linguagem

Linguagem de Programação

`python com numpy, imageio, scipy`

Notas

Listas de Exercícios (E) publicadas no eDisciplinas

Trabalhos (T) enviados pelo RunCodes

Projeto Final (P) em grupo com tema livre dentro da ementa

Média ponderada simples: $0.4T + 0.4P + 0.2E$

Entregas

Trabalhos

- Desenvolvidos individualmente usando apenas as bibliotecas listadas.
- Cronograma de abertura e entrega de trabalhos no eDisciplinas

Acessibilidade

- As datas de entrega são recomendações que vão ajudar vocês a não acumularem trabalho ao longo da disciplina. Entregas dentro das datas garantem *bônus de 0.5 pontos*
- A data final para entregar todos os trabalhos é 25/06

Entregas

Projeto Final

- Desenvolvidos em grupos de 3 pessoas
- Podem usar outras bibliotecas desde que elas não desempenhem o papel principal do projeto
- Duas entregas e apresentações: proposta (23/04) e final (25/06)

Acessibilidade

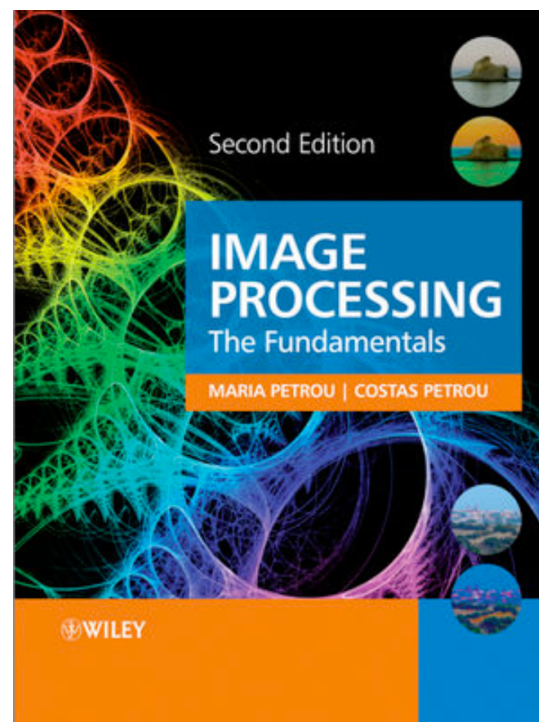
- Se não for confortável fazer em grupo pode fazer de forma individual.
- Apresentações serão durante as aulas dos dias 23/04, 25/06 e 27/06; se não for confortável apresentar “ao vivo” poderão gravar videos para passarmos nestes dias

Bibliografia

Tem na biblioteca; existem versões digitais também



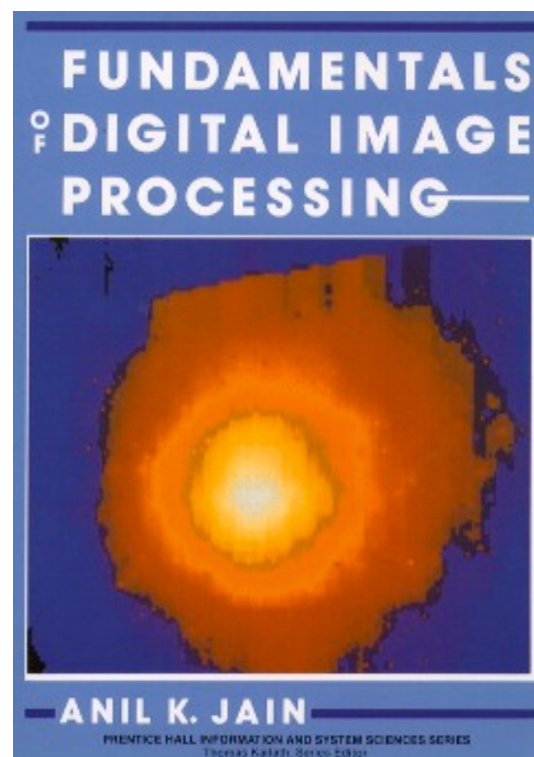
GONZALEZ, R.C.; WOODS, R.E.
Processamento Digital de
Imagens, 3.ed; Pearson, 2010.



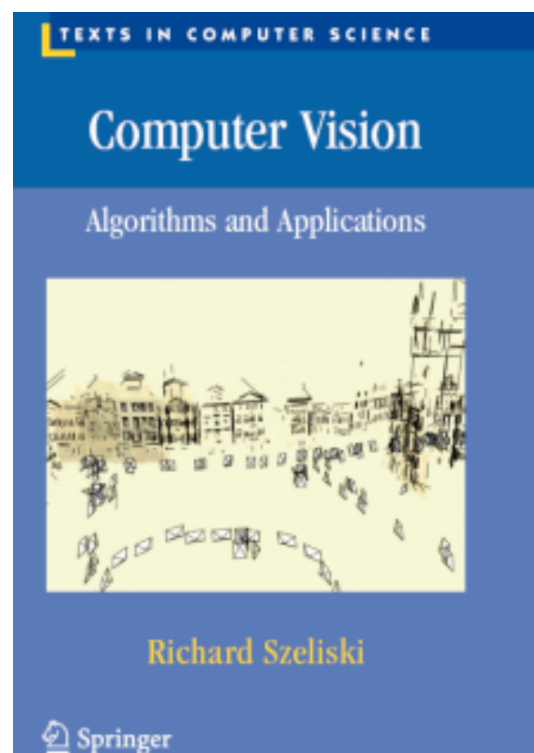
PETROU, M. Image Processing:
the fundamentals, 2.ed Wiley,
2010.

Bibliografia

Tem na biblioteca; existem versões digitais também



JAIN, A.K. The fundamentals of Digital Image Processing; Prentice-Hall, 1988.



SZELISKI, R. Computer Vision: algorithms and applications; Springer, 2011.

Conteúdo

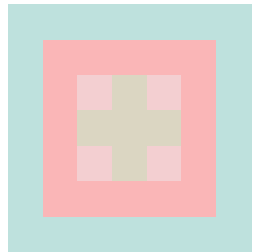
- 1 Fundamentos do Processamento de Imagens
- 2 Melhorias em Imagens
- 3 Filtragem Espacial
- 4 Transformada de Fourier para Imagens
- 5 Restauração de Imagens

Conteúdo

- 1 Fundamentos do Processamento de Imagens
- 2 Melhorias em Imagens
- 3 Filtragem Espacial
- 4 Transformada de Fourier para Imagens
- 5 Restauração de Imagens

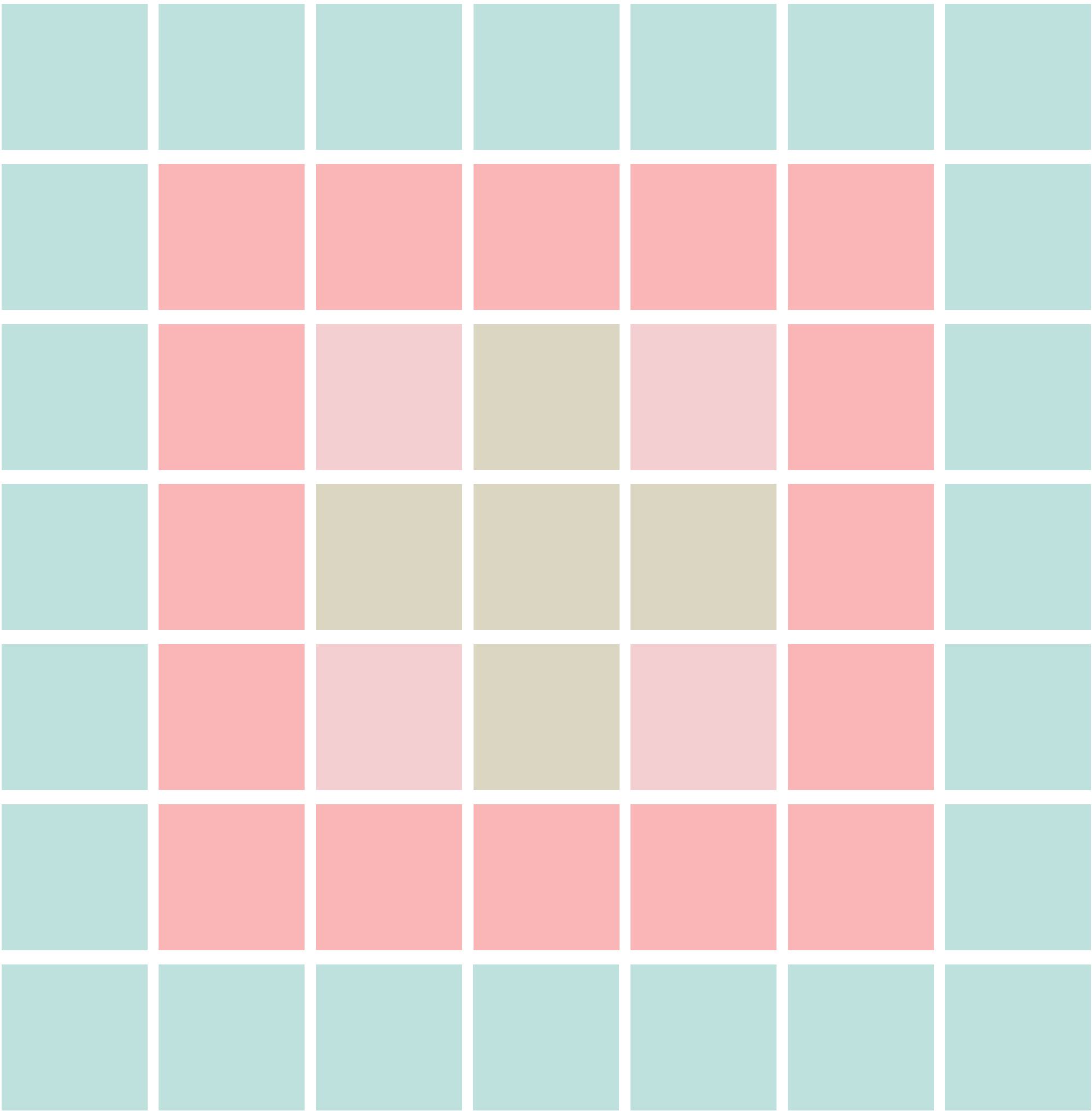
Fundamentos do Processamento de Imagens

1



Fundamentos do Processamento de Imagens

1

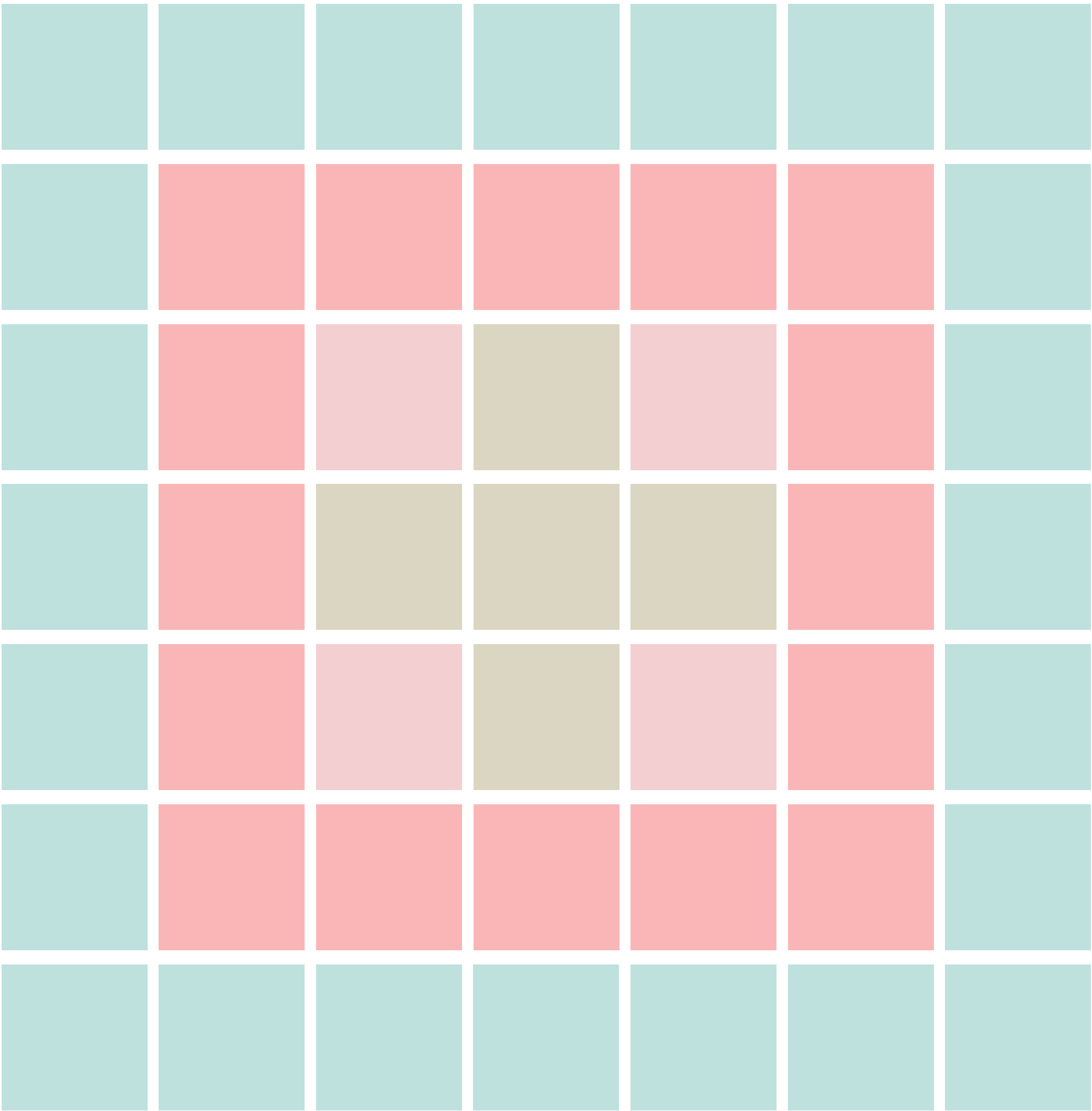


Fundamentos do Processamento de Imagens

1

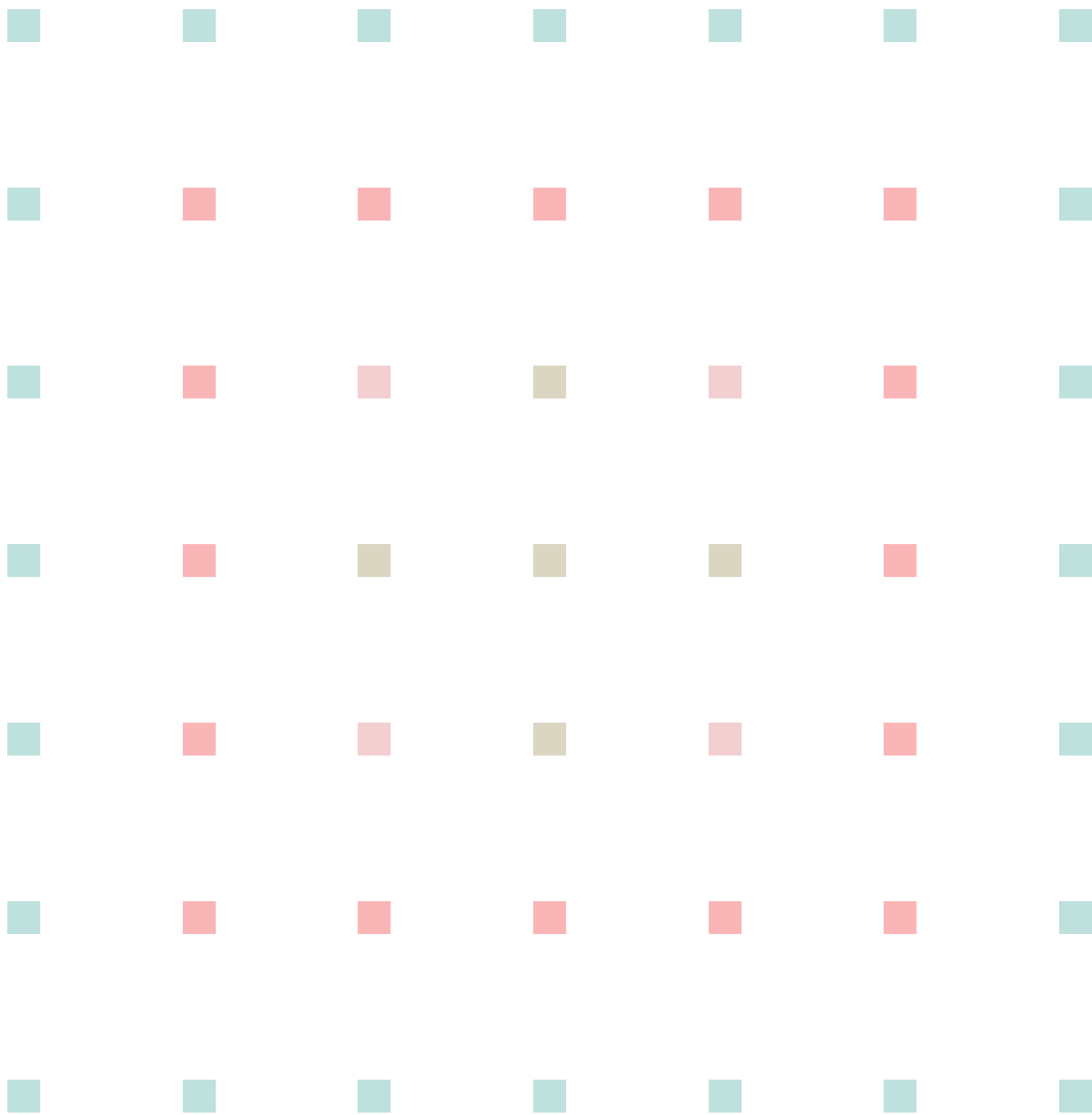


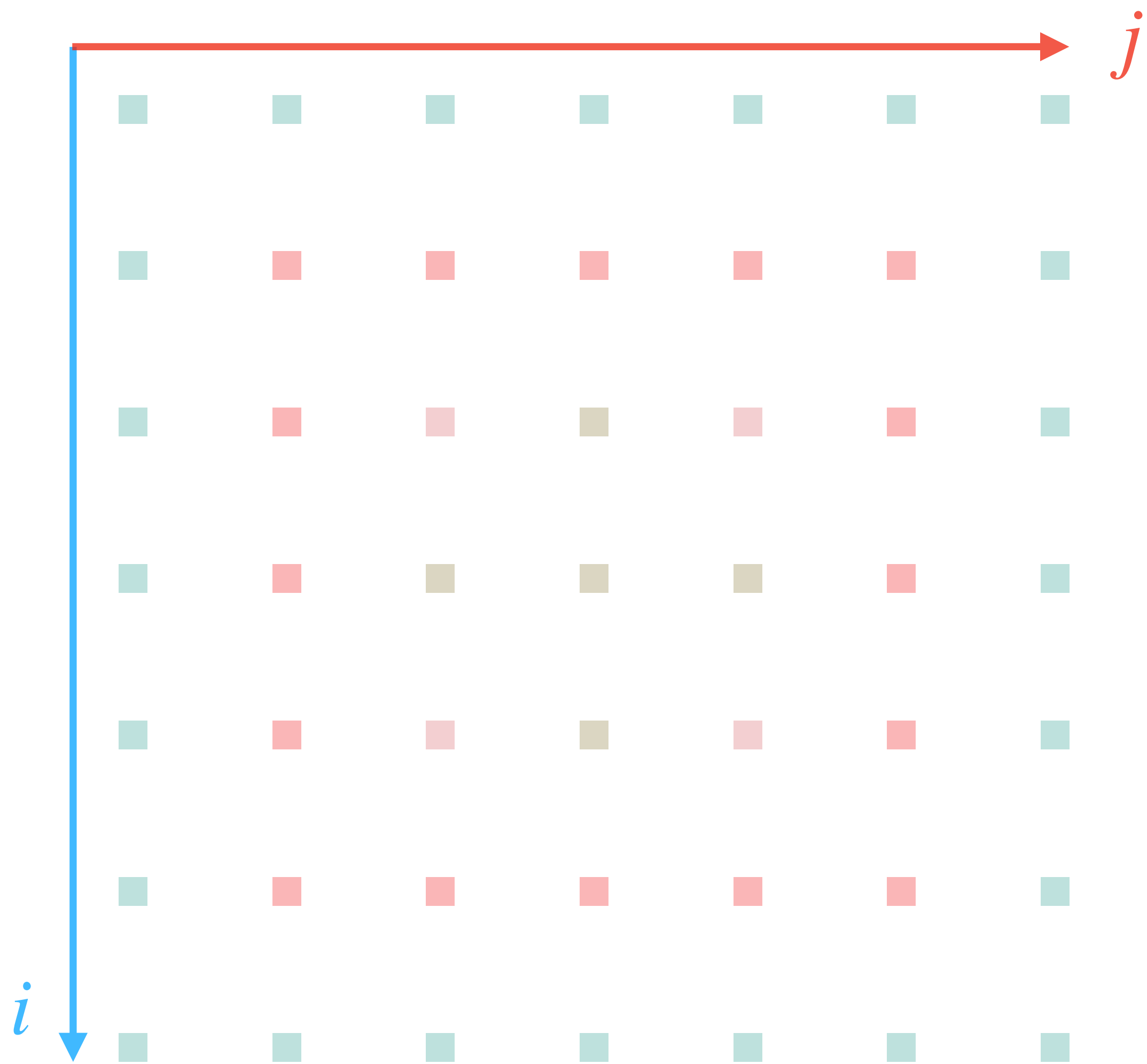
Fundamentos do Processamento de Imagens



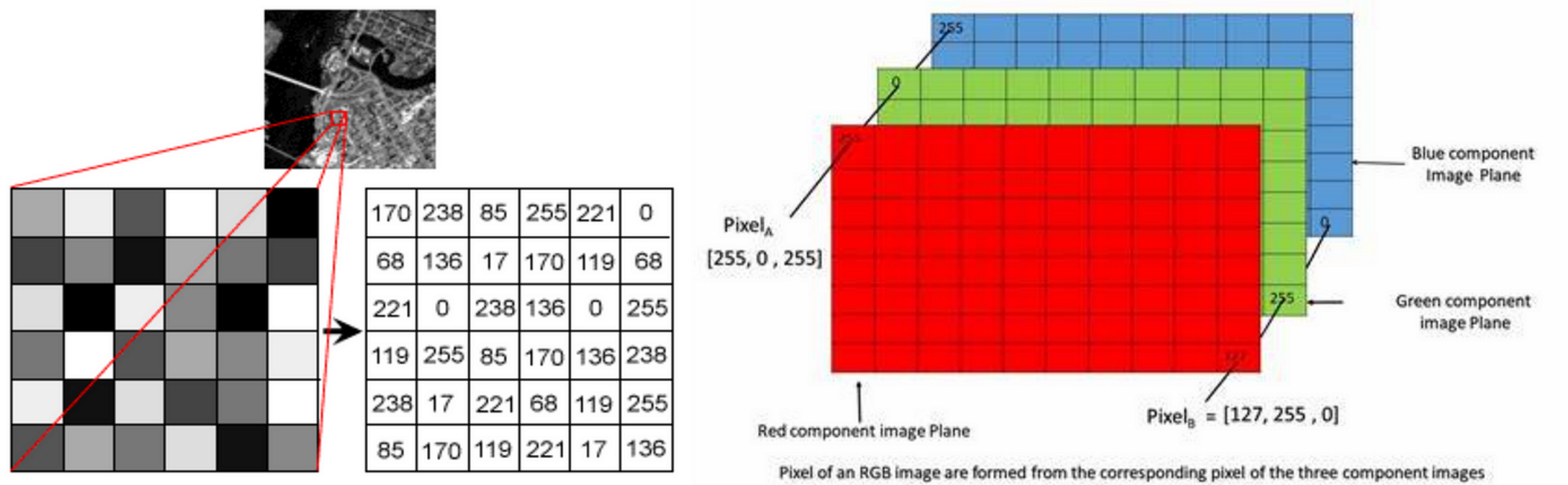
Fundamentos do Processamento de Imagens

1



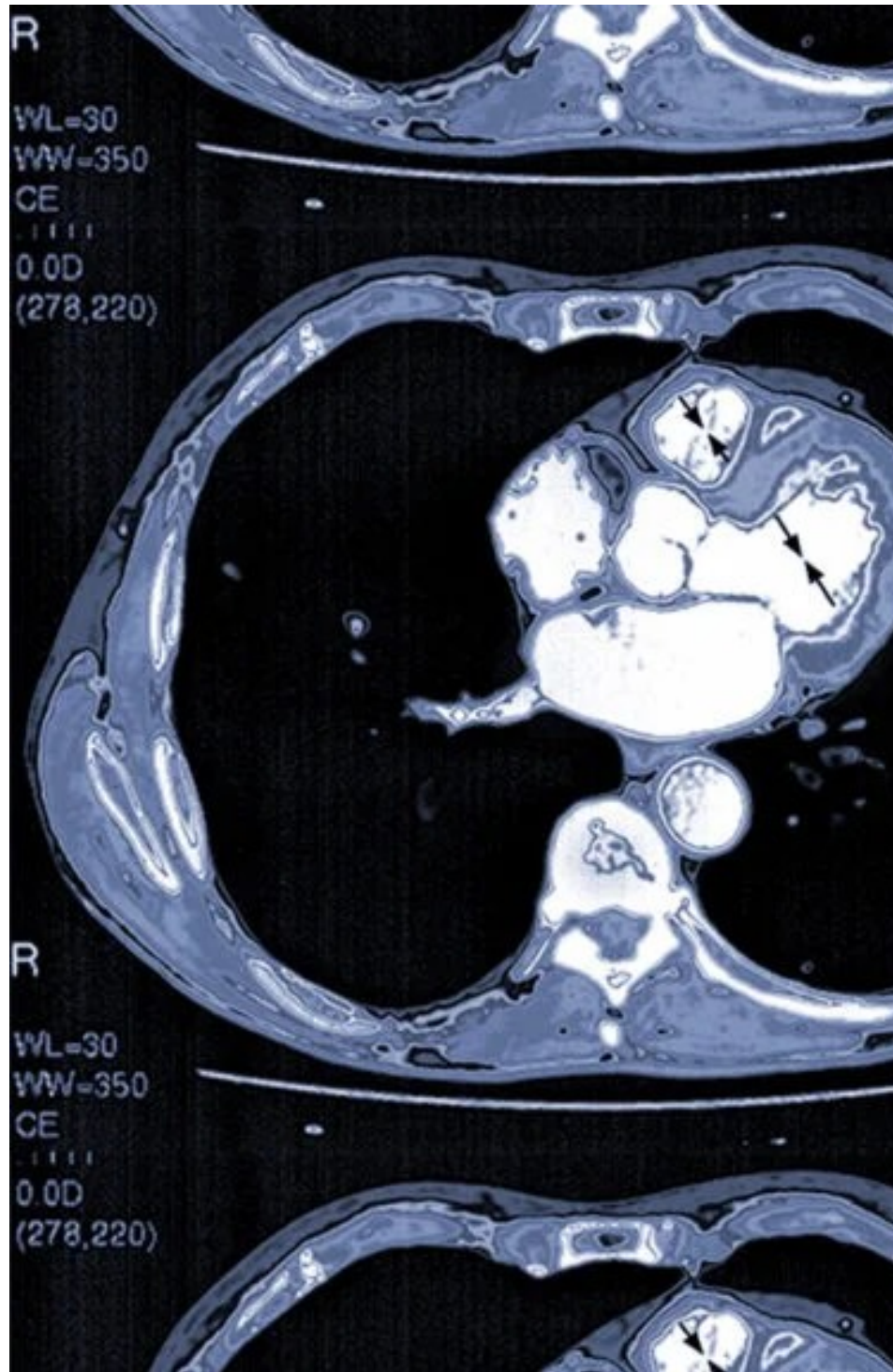


Fundamentos do Processamento de Imagens



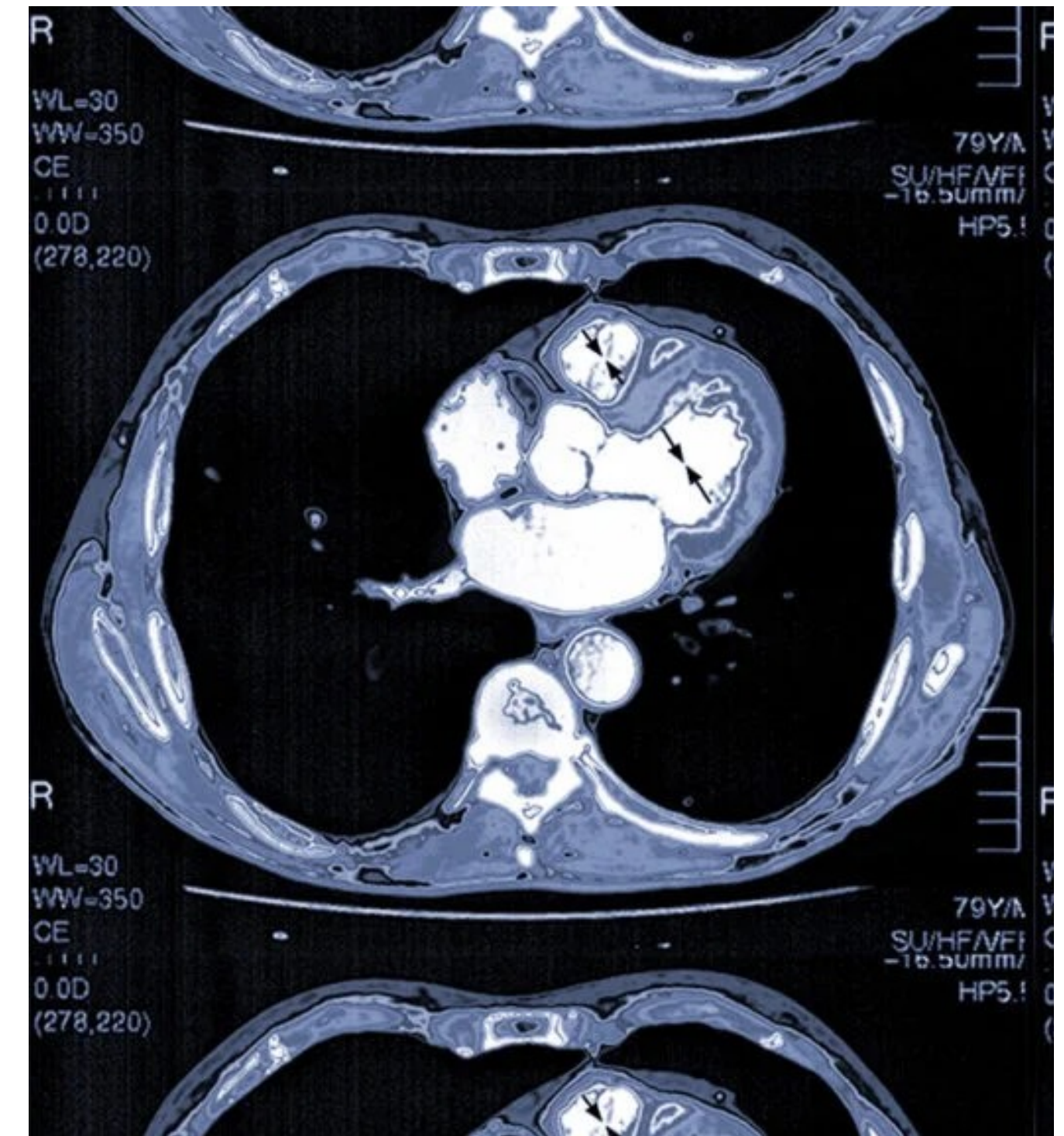
Fundamentos do Processamento de Imagens

1

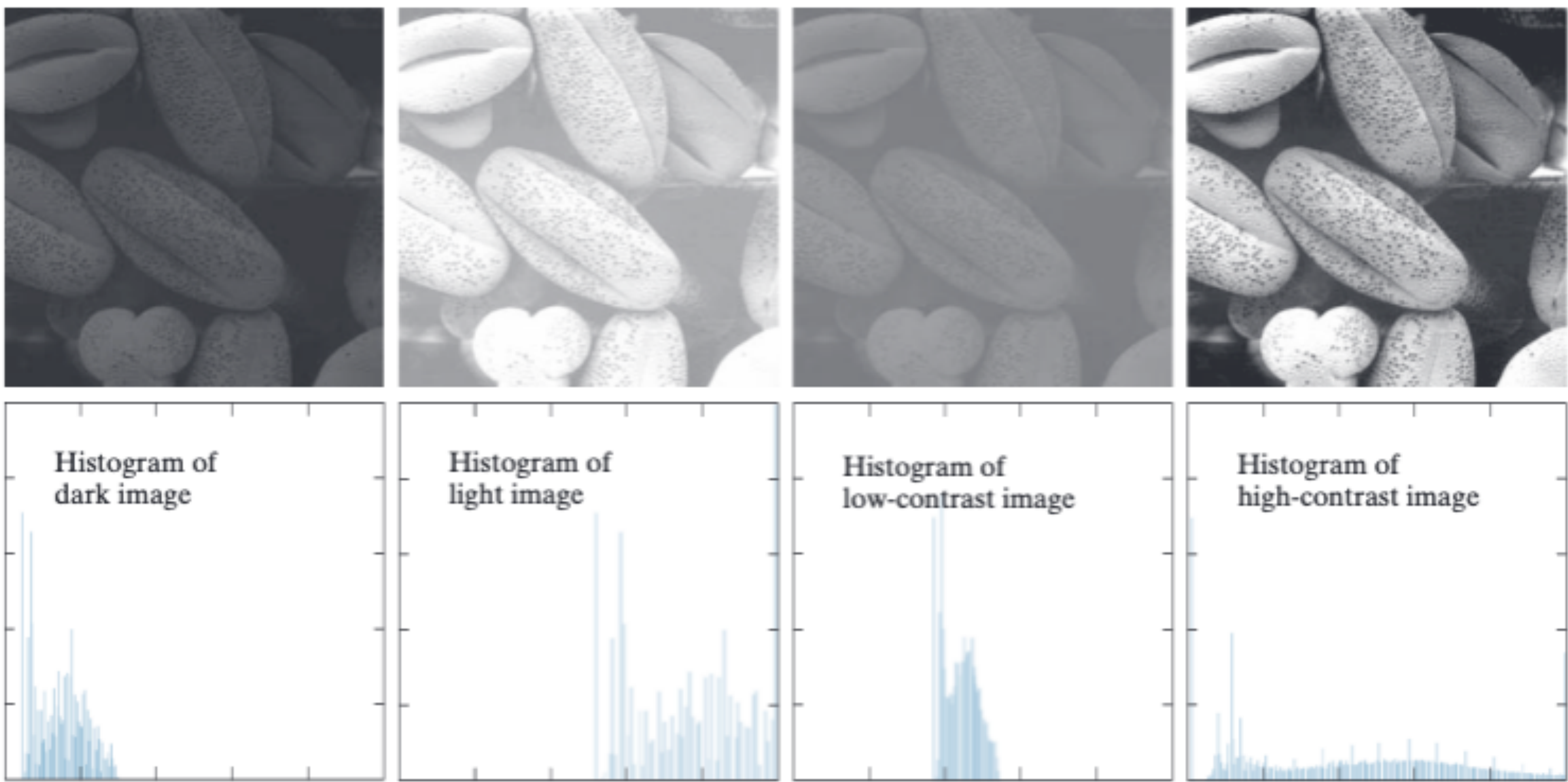


Fundamentos do Processamento de Imagens

1

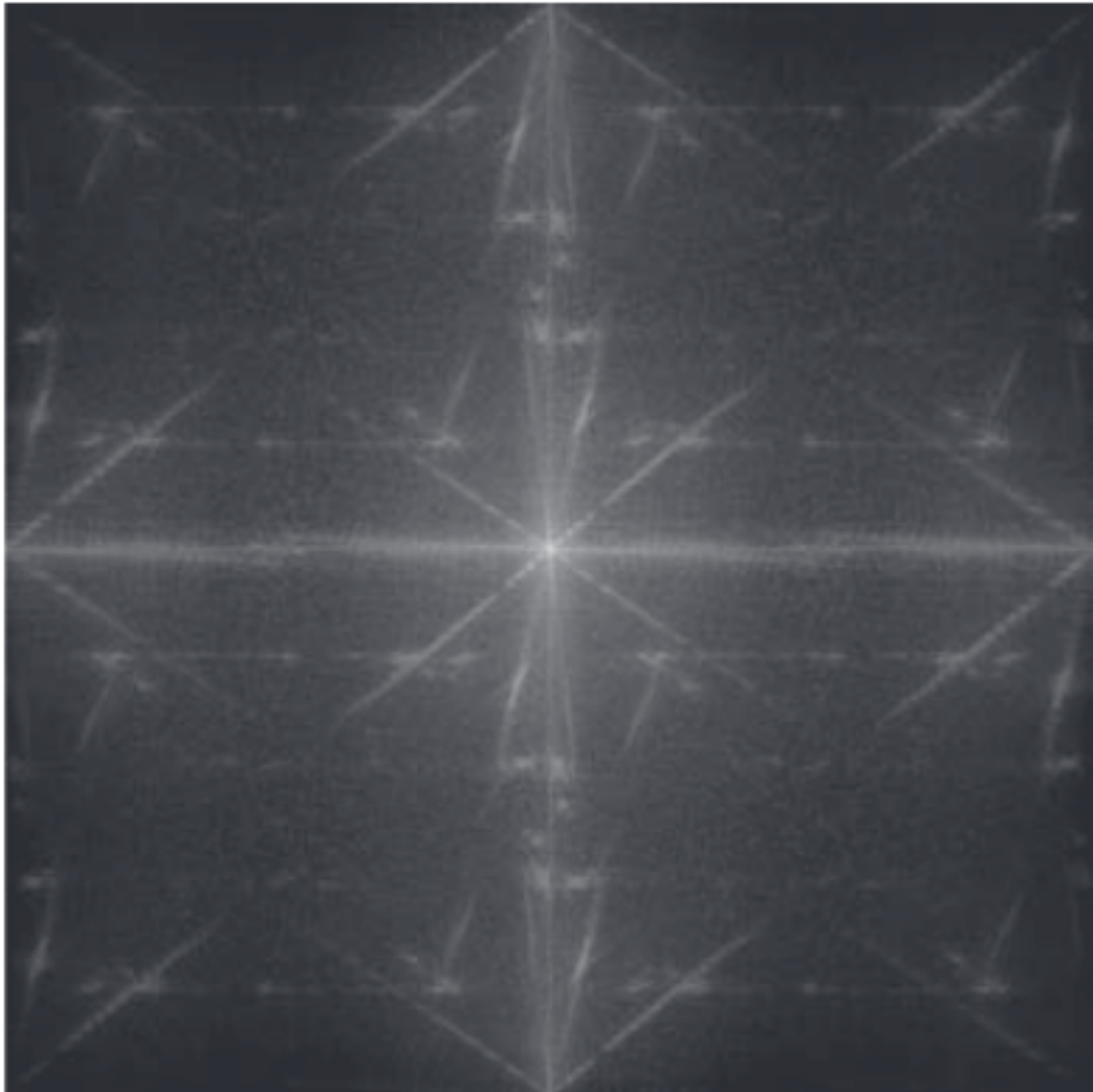


Melhorias em Imagens





Transformada de Fourier



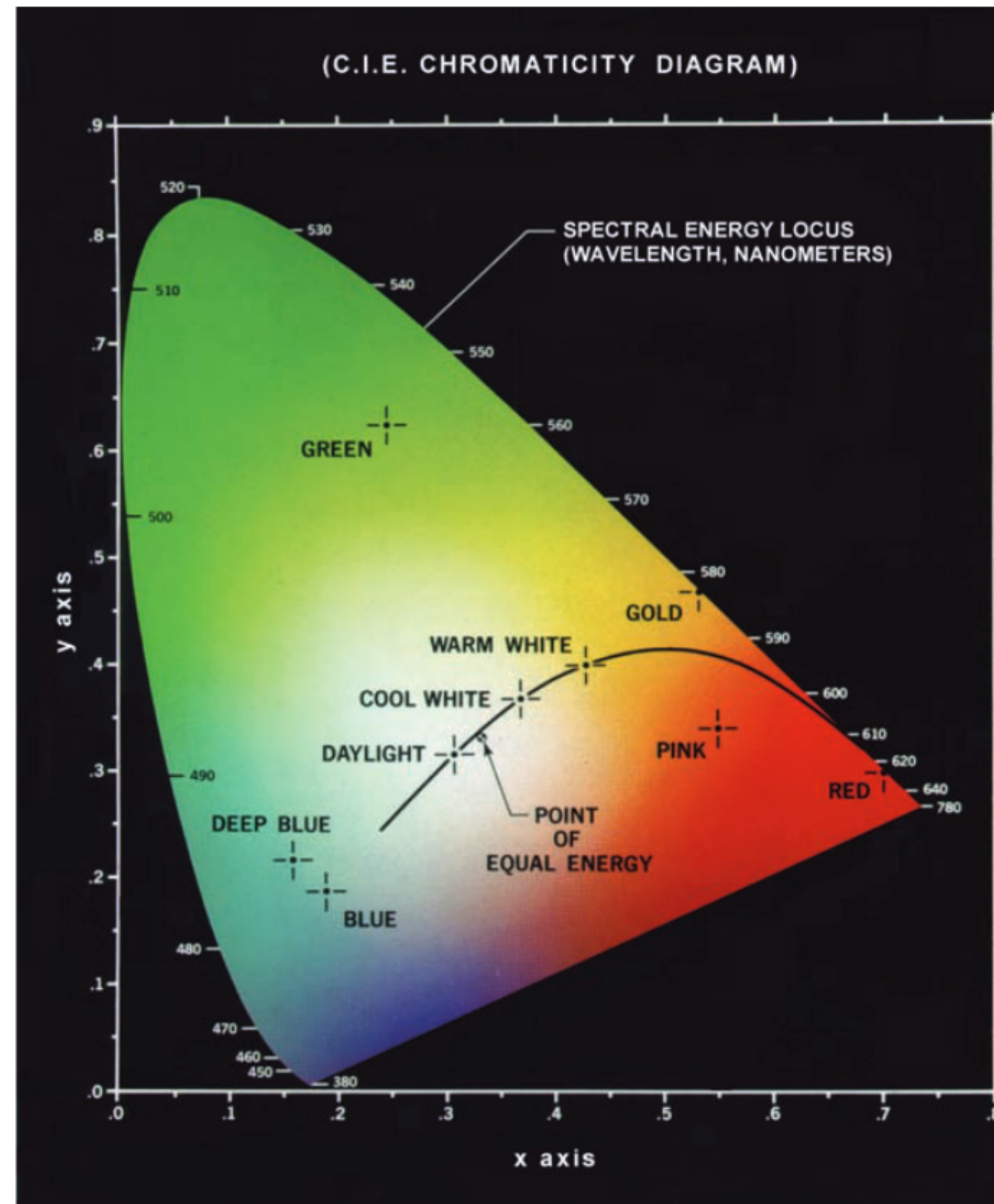
Restauração de Imagens

5



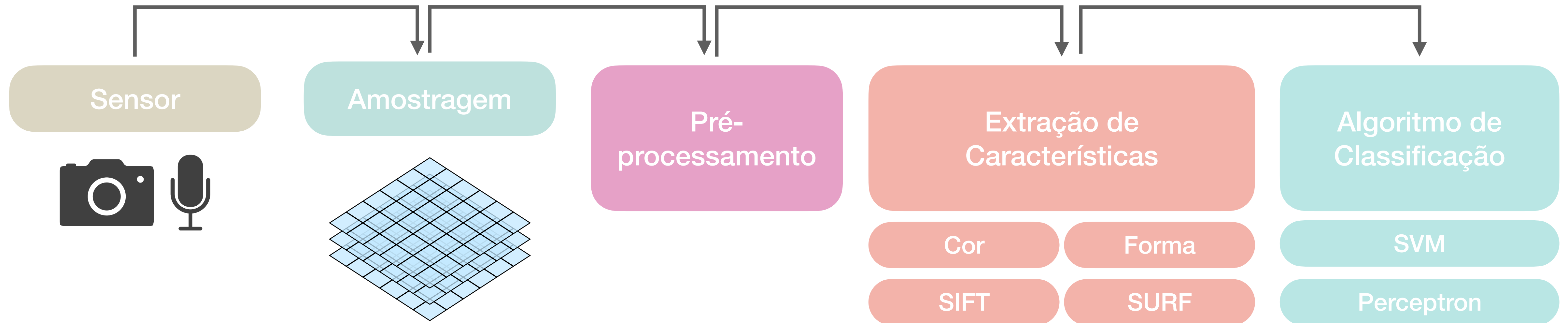
Processamento de Imagens em Cores

6



Descrição e Representação de Imagens

7



Descrição e Representação de Imagens

7

Exemplo: Classificador de Frutas



1

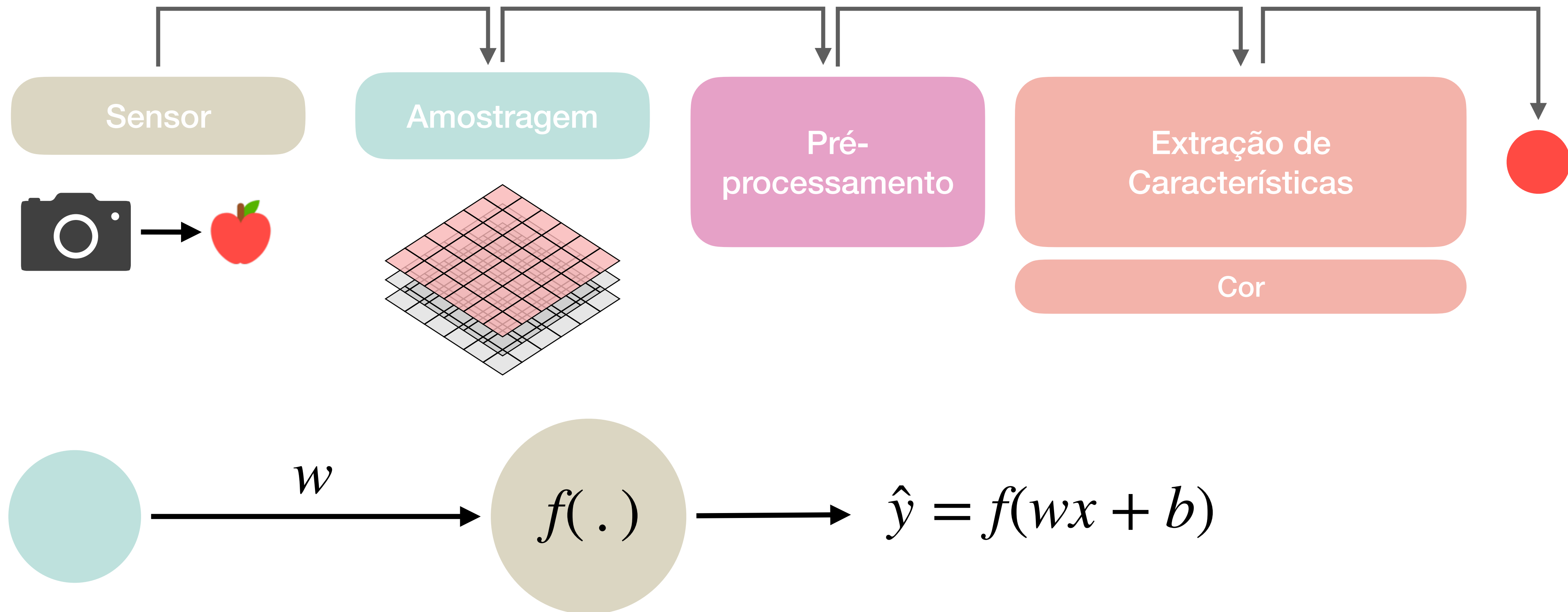


-1

Descrição e Representação de Imagens

7

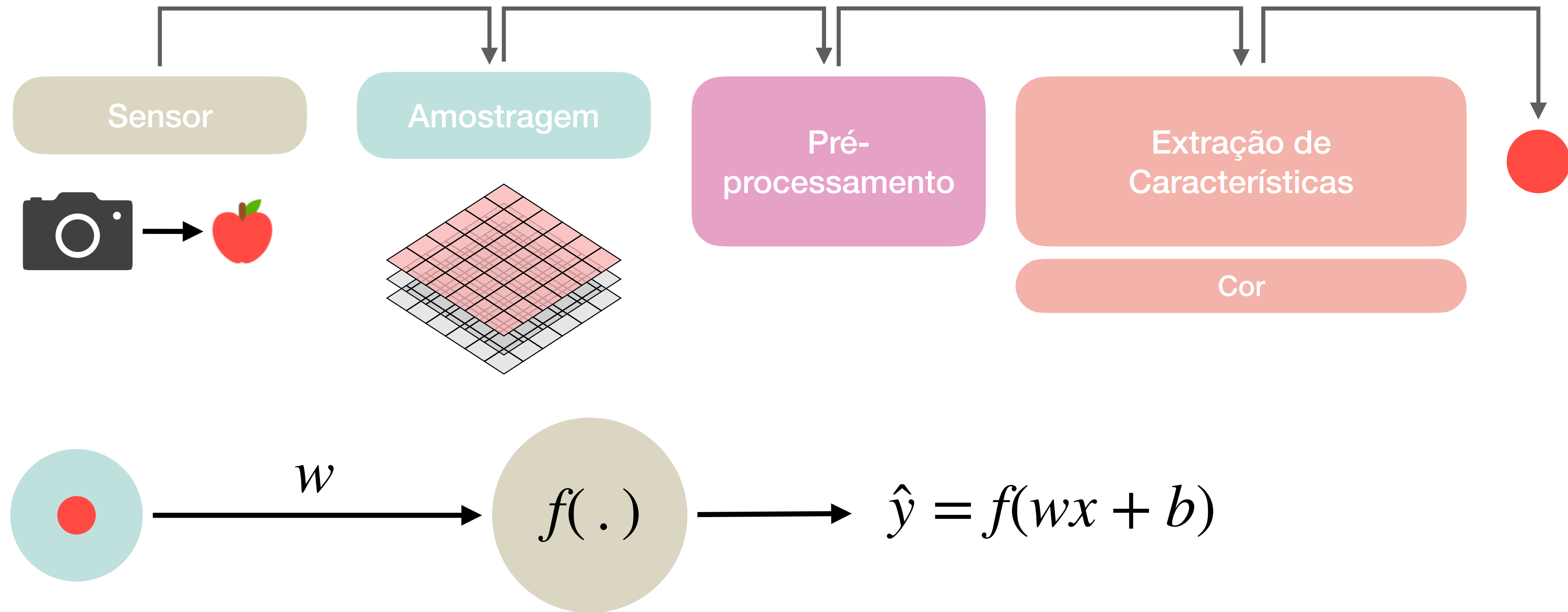
Exemplo: Classificador de Frutas

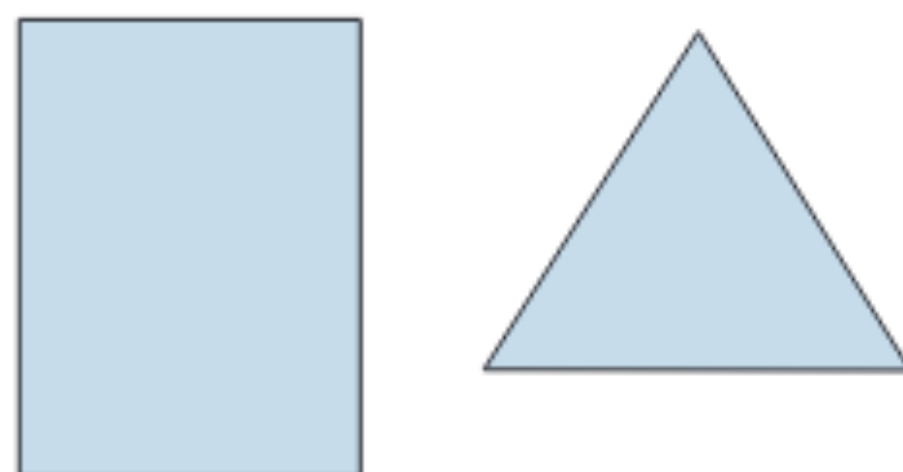


Descrição e Representação de Imagens

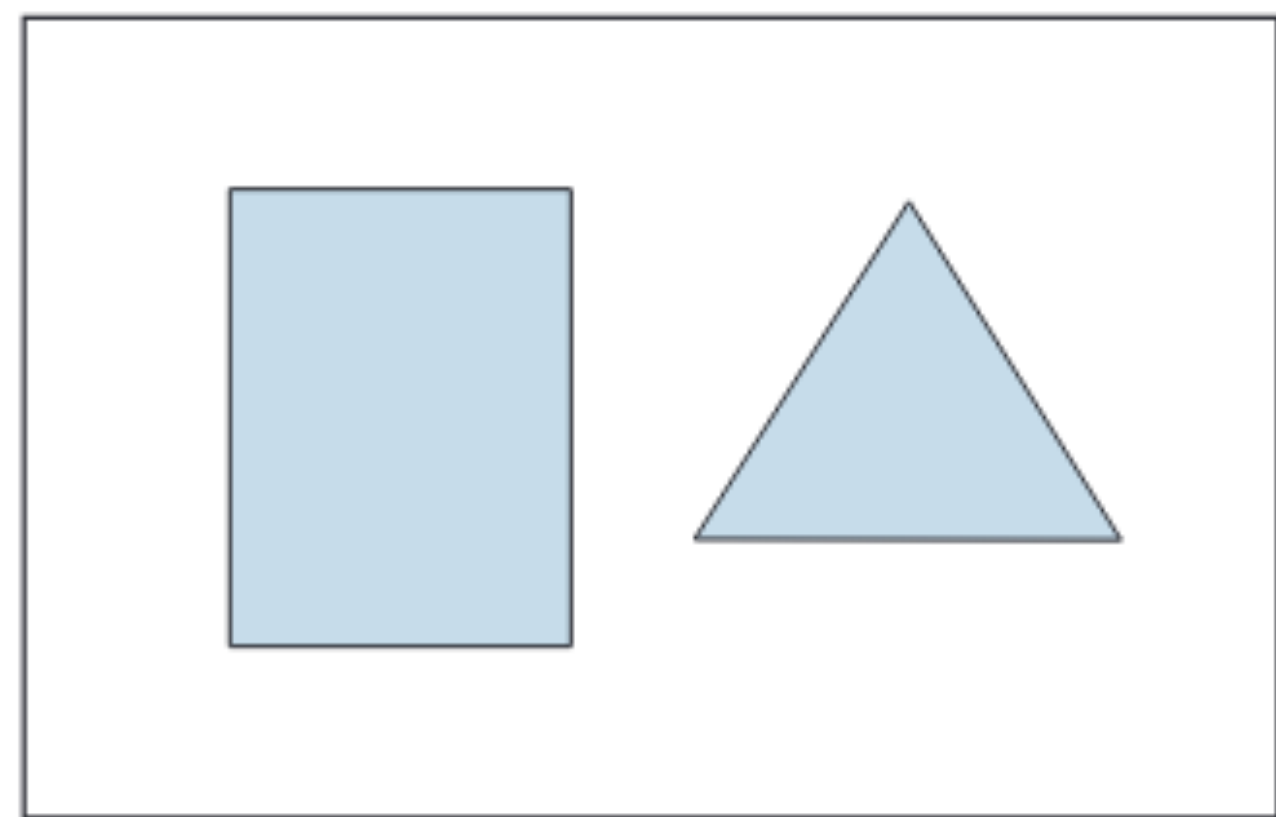
7

Exemplo: Classificador de Frutas

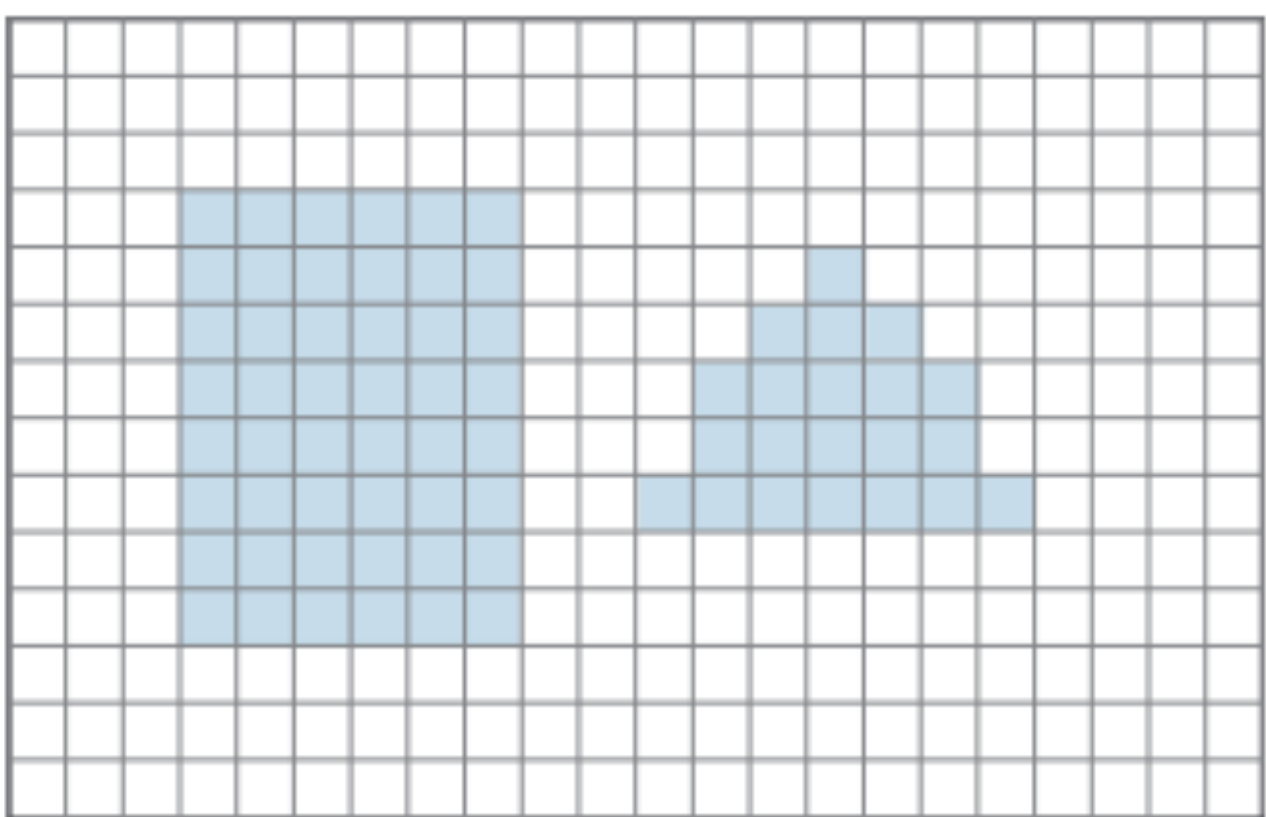




Objects represented
as sets



Objects represented as
a graphical image



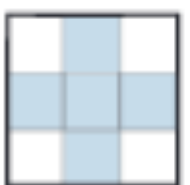
Digital image



Structuring element
represented as a set



Structuring element
represented as a graphical image



Digital
structuring element

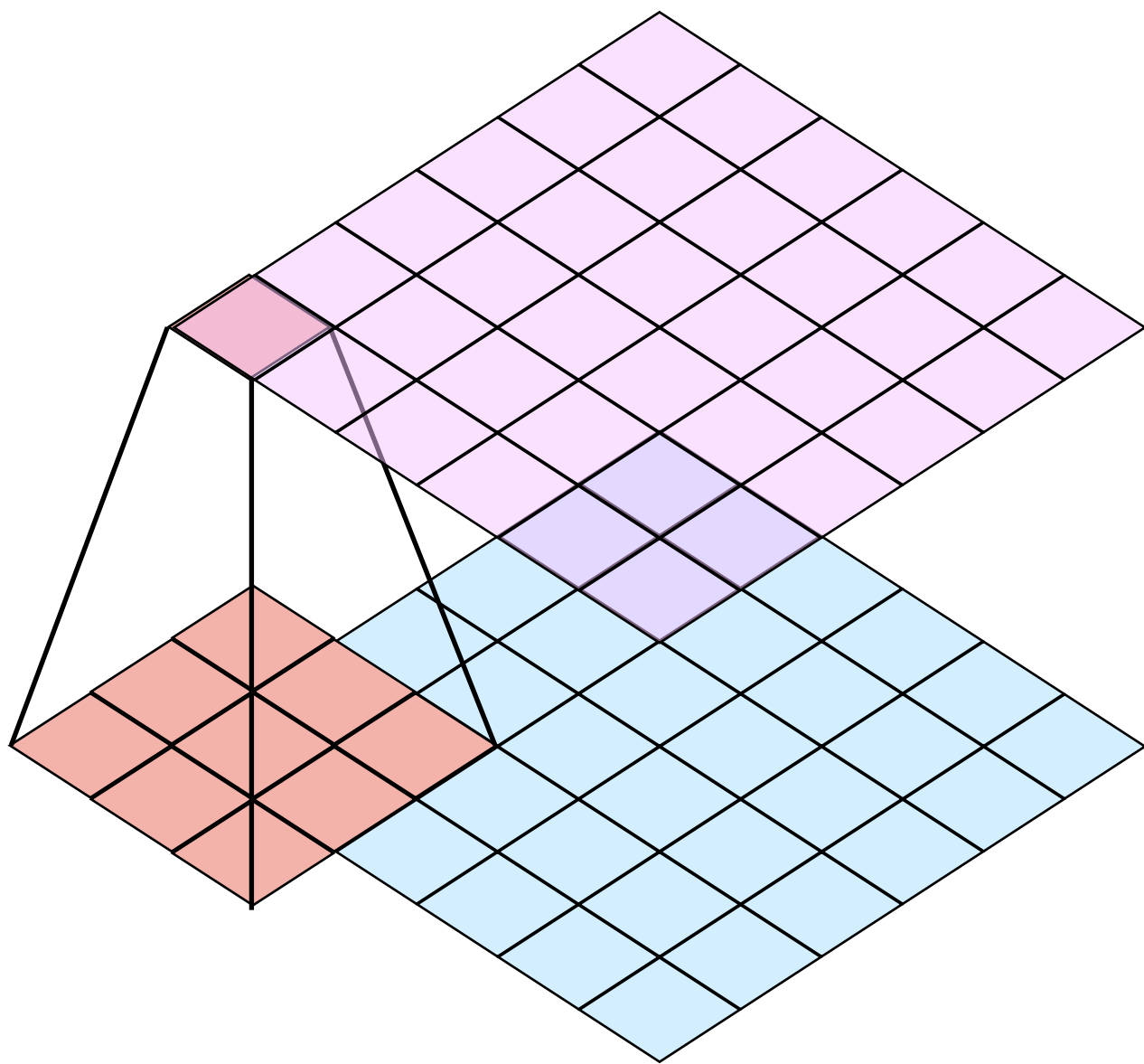
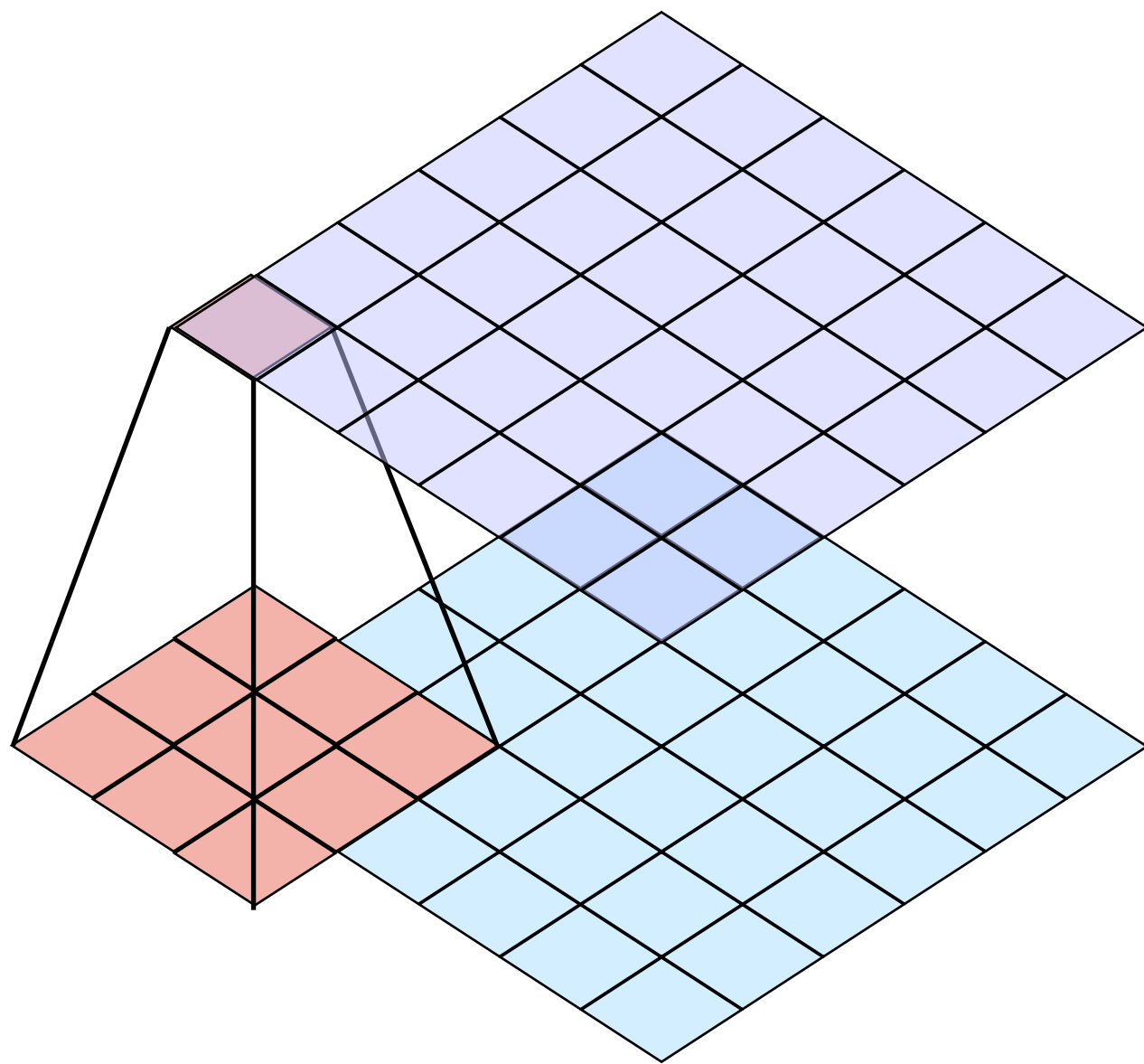
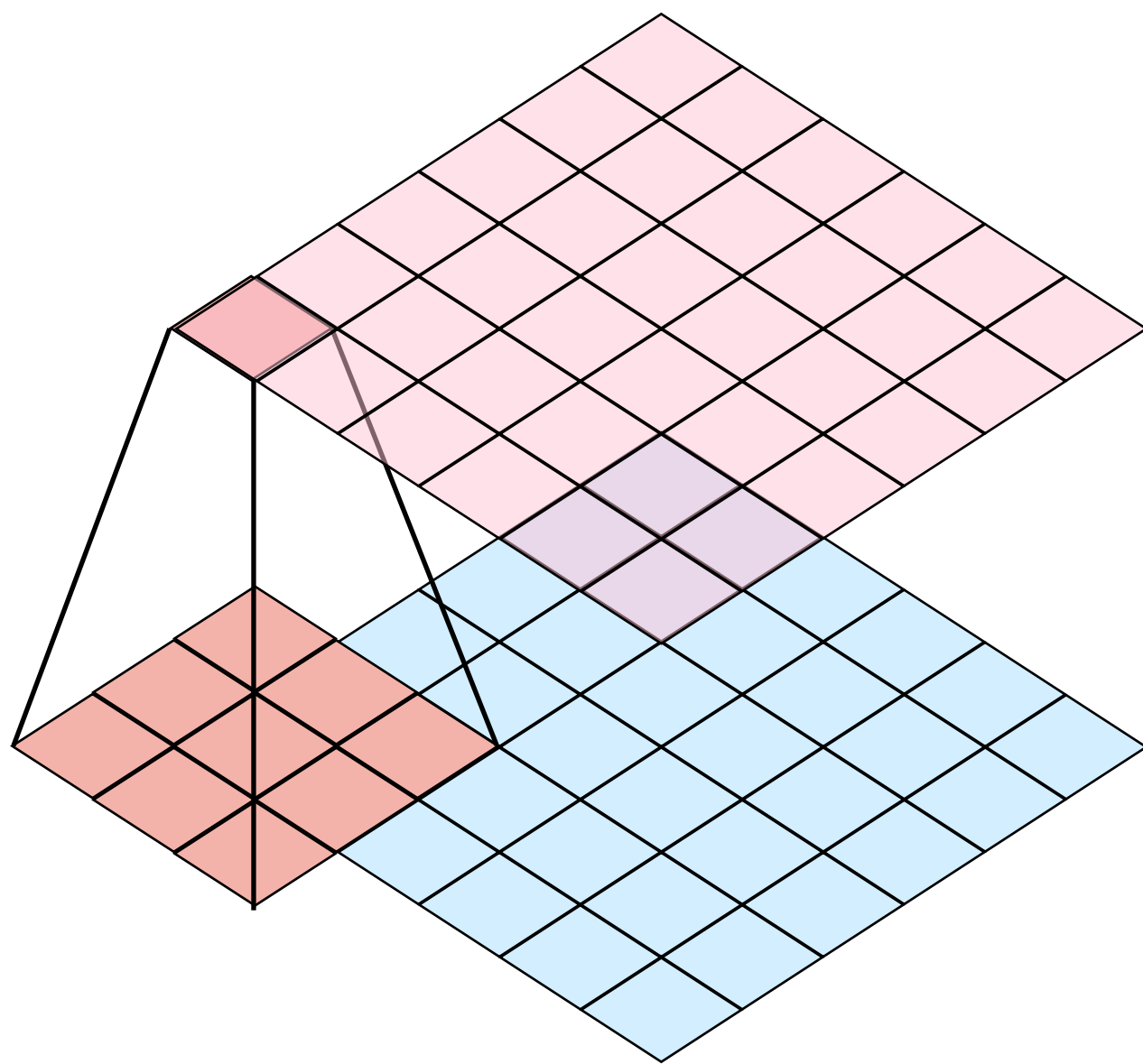
Segmentação de Imagens



Redes Neurais para Imagens

$$C = A \circledast B$$

$$C_{x,y} = \sum_{dx=-a}^a \sum_{dy=-b}^b A_{dx,dy} B_{x+dx,y+dy}$$



Apresentação da Disciplina

SCC0251 - Processamento de Imagens

Profa. Leo Sampaio Ferraz Ribeiro