

- □ ×

1

# Visão Computacional e Processamento de Imagens

# > ◎ ≈

Ana Caroline, Bernardo, João Alba e  
Nicole

# Índice de conteúdo

01

Introdução à Visão  
Computacional e  
Processamento de  
Imagens

02

Técnicas  
Avançadas em  
Visão  
Computacional

03

Desafios e  
Aplicações  
Práticas

04

Futuro da Visão  
Computacional e  
Perspectivas



01

# Introdução

Processamento de imagem e  
Visão computacional



# Comparativo



## Processamento de imagem

Utilizar algoritmos para  
modificar uma imagem com um  
propósito específico.



## Visão computacional

Analisa e interpreta conteúdo  
visual.

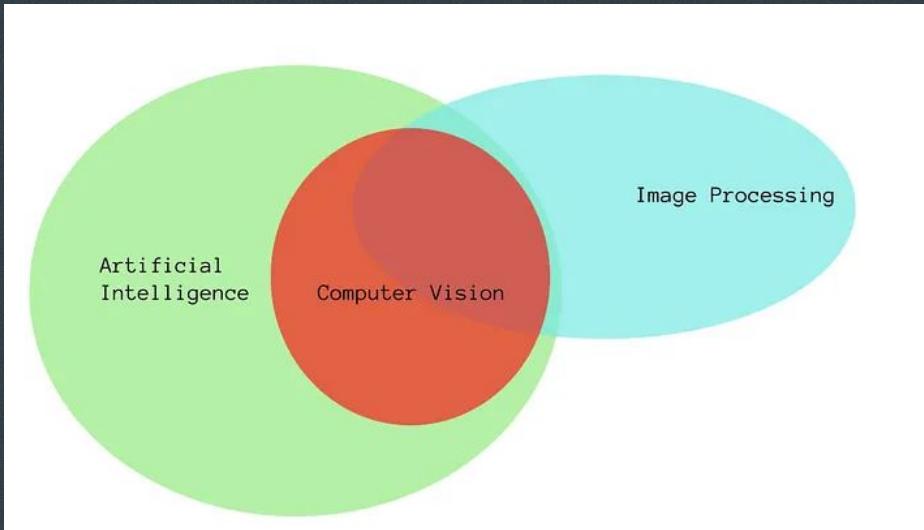
Identifica padrões.

Aplicação da IA

# Alterar (Processamento) e Identificar (Visão)



# Diagrama de Venn - Correlações



# Segmentação

Processamento de imagem



Particionamento de uma imagem em vários segmentos.

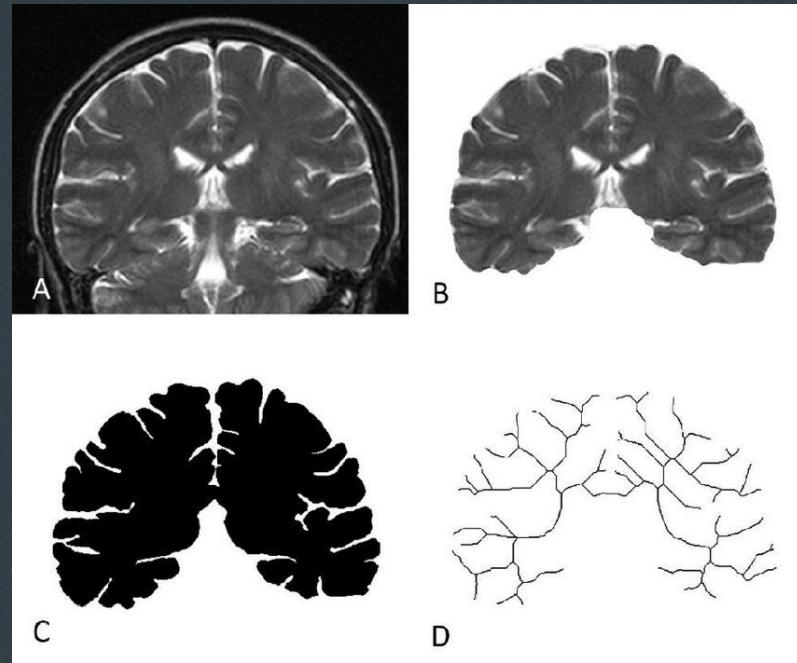
Quanto melhor a segmentação,  
melhor a precisão de  
reconhecimento e classificação.



# Algumas aplicações

1

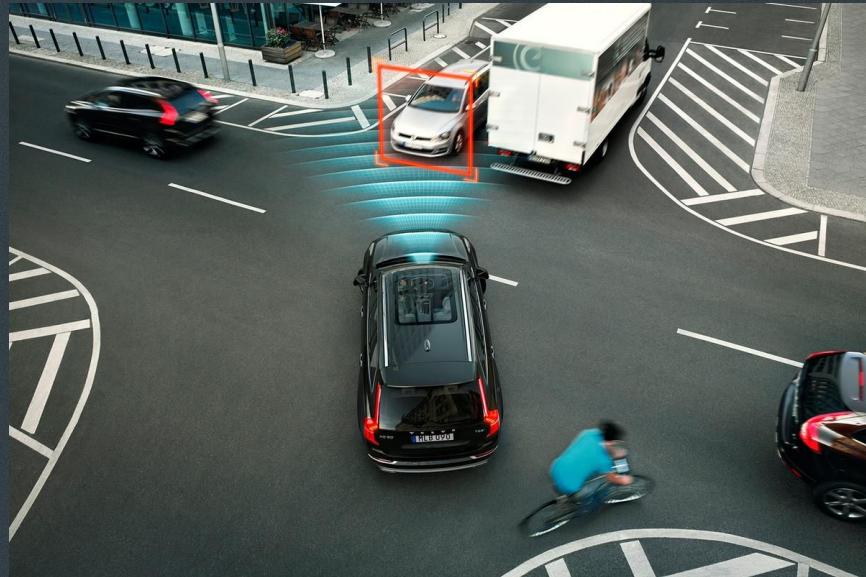
Medicina



# Algumas aplicações

2

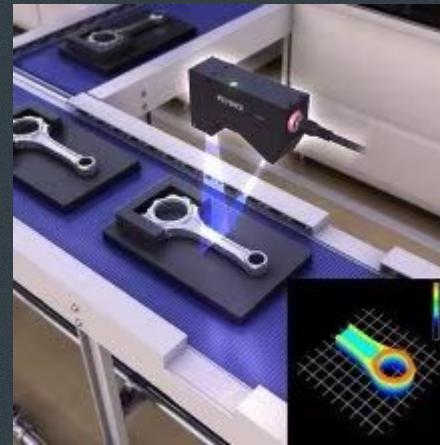
Automotiva



# Algumas aplicações

3

Indústria



# Algumas aplicações

4

Identificação de texto

<https://aws.amazon.com/pt/rekognition/>

<https://cloud.google.com/vision>



— □ ×



— □ ×

02

Técnicas Avançadas em Visão  
Computacional

— □ ×

÷ ▷ ⇕

# Redes Neurais Convolucionais (CNNs)

- ⇒ Modelo computacional
- ⇒ Focado em processar matrizes
- ⇒ Utilizado no reconhecimento de imagens e visão computacional

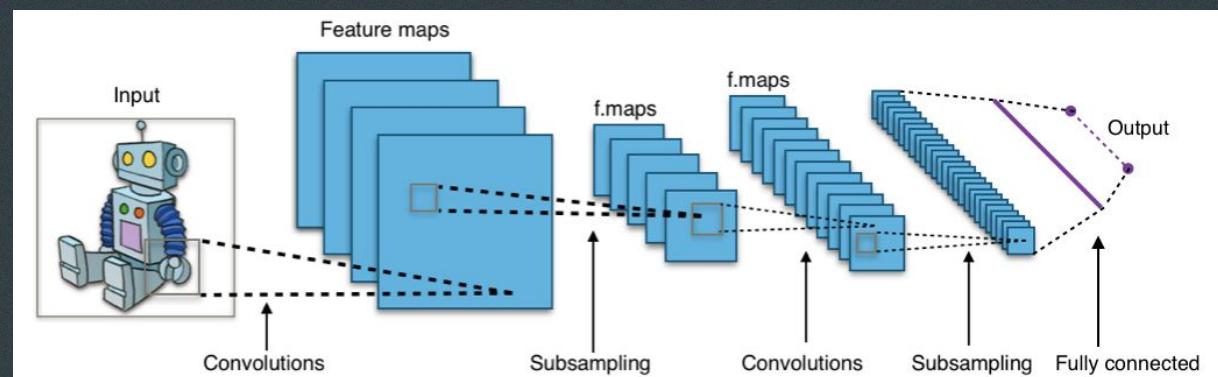
# Redes Neurais Convolucionais (CNNs)

⇒ Convolução

⇒ Filtros (kernels)

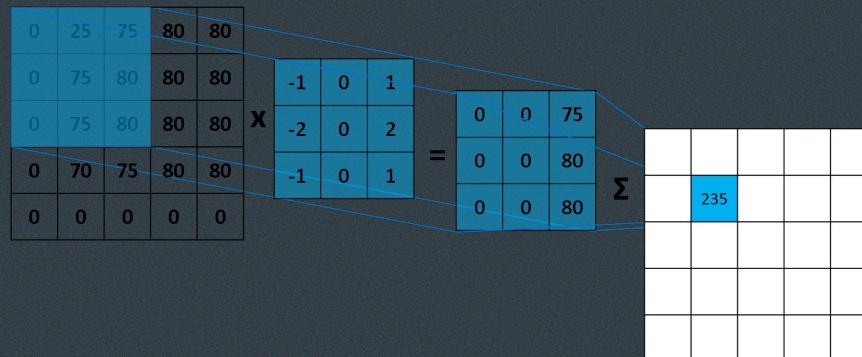
⇒ Pooling

⇒ Output



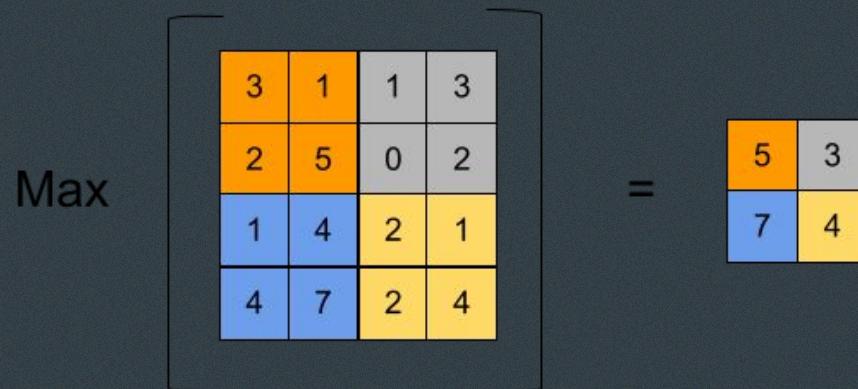
# Redes Neurais Convolucionais (CNNs)

## Convolução e Filtros



# Redes Neurais Convolucionais (CNNs)

## Pooling

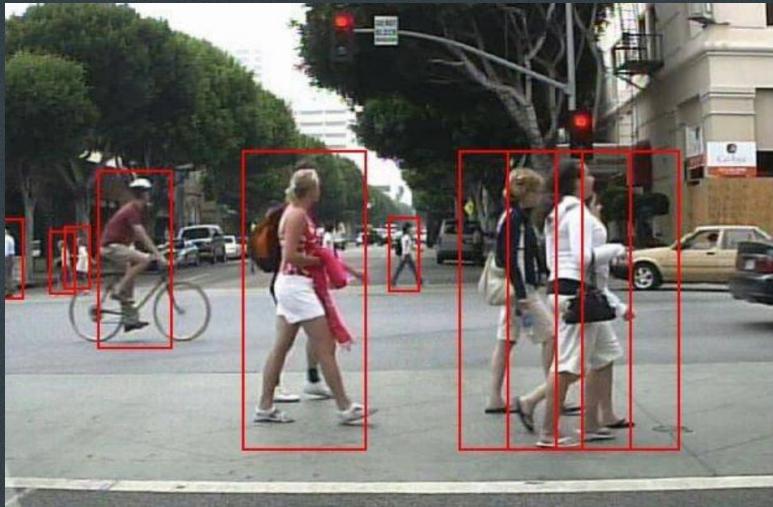


03

# Desafios e Aplicações Práticas



# Contar pessoas num cruzamento



O que caracteriza uma pessoa?

Todas as pessoas são do mesmo tamanho?

Elas podem estar em diferentes poses?

O fundo influencia no resultado?

# Fazer leitura de consumo



Fonte, tamanho, posição?  
Localização?

# Reconhecimento de código de barras



Variação de iluminação?

Ruído?

Oclusões?



Problemas de foco, reflexão especular, oclusão severa por folhas, galhos e outros frutos, variações de luminosidade e similaridades no padrão de cores entre frutos e folhas.

O que esses exemplos têm em comum?

Como resolver?

### Dados de Entrada

Necessário  
conhecimento para  
alimentar algo  
para reconhecer

### Diferenças

Nem sempre é possível ligar  
diretamente o que se "vê"  
com o objetivo desejado

### Resolução

Aquisição, Tratamento,  
Descrição, Detecção e  
Reconhecimento

Londres:

627.727

Câmeras

9.3 mi

Habitantes

2021

Pequim:

1.15 mi

Câmeras

20 mi

Habitantes



— □ ×

[https://www.youtube.com/watch?v=e\\_M0PNNSTN8](https://www.youtube.com/watch?v=e_M0PNNSTN8)

<https://bigbrotherwatch.org.uk/campaigns/stop-facial-recognition/>

04

# Futuro e Perspectivas ← da Visão Computacional

÷ > ↓

# Realidade aumentada



# Realidade virtual

X



# Visão computacional e Ética

Big Brother's Café:



# Visão computacional e Ética

Caso Parque de  
tecnologia Itaipú:



# Referências

<https://epocanegocios.globo.com/colunas/lAgora/noticia/2021/02/surpreendentemente-londres-tem-mais-cameras-de-vigilancia-do-que-pequim.html>

<https://nca.ufma.br/~geraldo/vc/n1.problemas.pdf>

[https://www.researchgate.net/publication/345386417\\_Visao\\_computacional\\_aplicada\\_na\\_agricultura](https://www.researchgate.net/publication/345386417_Visao_computacional_aplicada_na_agricultura)

<https://medium.com/@divyesshm/image-processing-and-computer-vision-a90ee7403001>

<https://docs.aws.amazon.com/rekognition/latest/dg/text-detection.html?pg=ln&sec=ft>  
<https://blog.pti.org.br/visao-computacional>

<https://jczeller.com/2023/09/01/video-ai-tracks-coffee-shop-slb7>

<https://youtu.be/dHcxTmU6atk>