

Visão Computacional

João Pedro Moreira Ferreira

Agenda

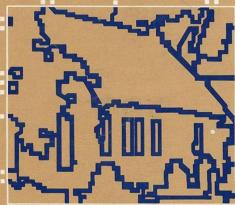
- O que é Visão Computacional?
- Conceitos Básicos
- Detecção de Objetos
- Áreas de Atuação/Pesquisa



O que é visão computacional?

COMPUTER VISION

DANA H. BALLARD • CHRISTOPHER M. BROWN



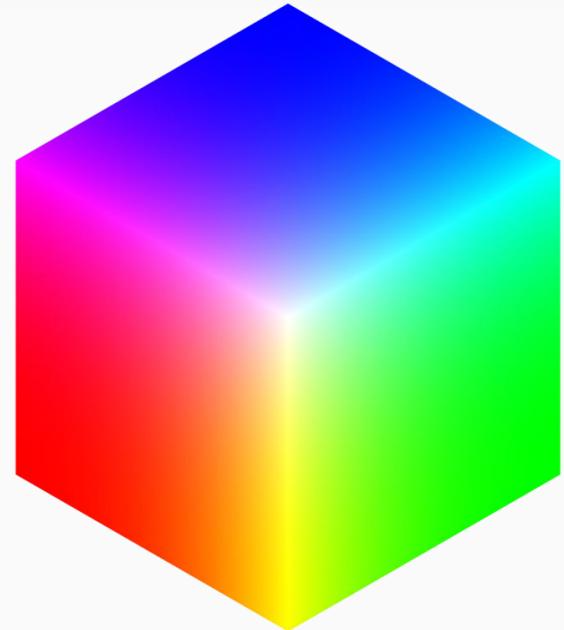
Computer Vision

Visão computacional é a construção de descritores explícitos e significativos de objetos físicos, a partir de dados visuais. Compreensão da imagem é extremamente diferente de processamento da imagem, que estuda transformações, e não a construção descrições explícitas. Descrições são pre requisitos para reconhecimento, manipulação e compreensão de objetos.

Conceitos básicos

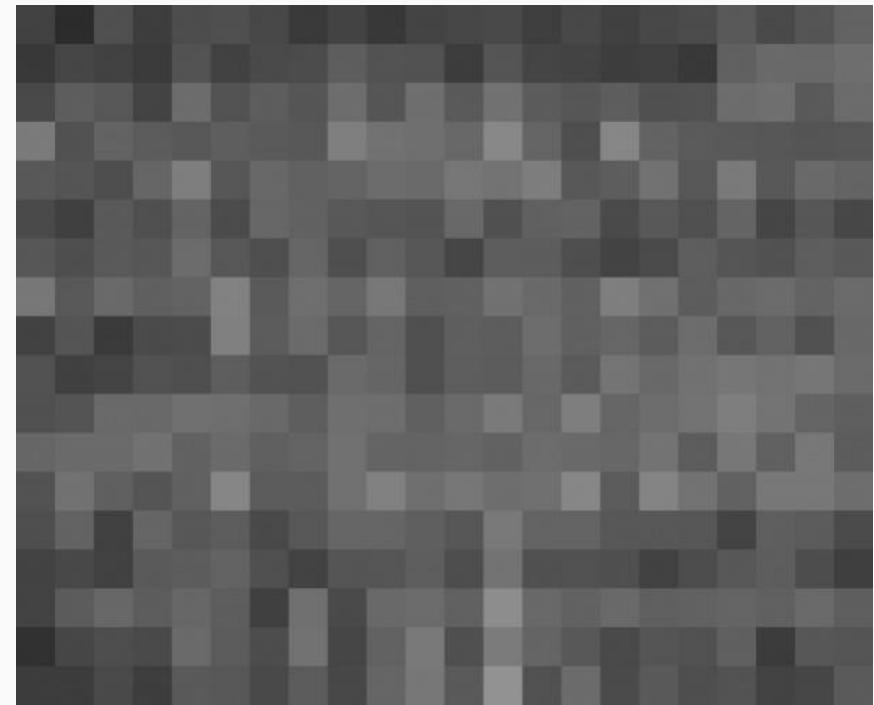
Espaço de Cores

Espaço de cor é uma forma de organizar as cores de uma imagem em um padrão conhecido. Assim é possível reconstruir o sinal de maneira adequada. Também podem ser projetados para facilitarem algumas características do sensor.



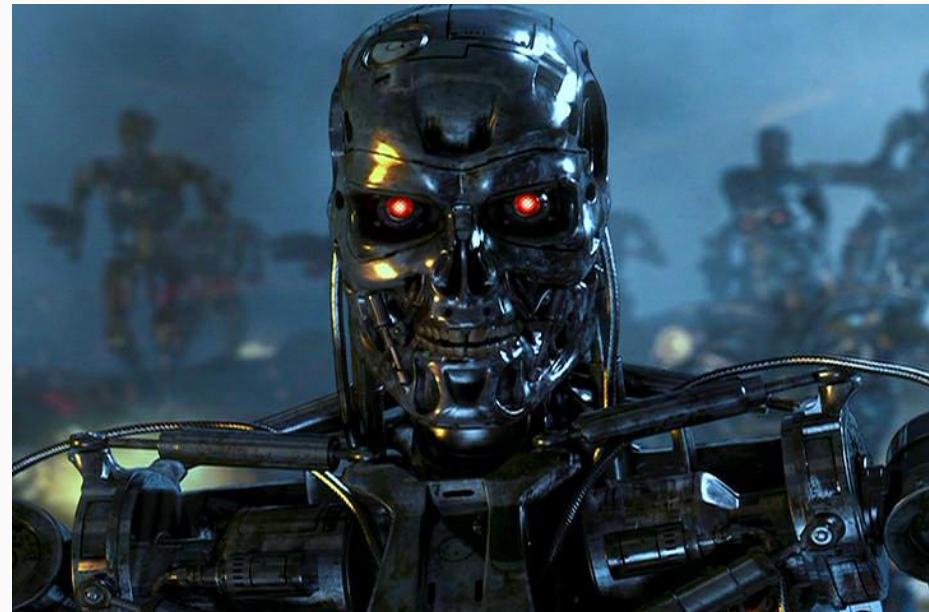
Representação de imagens

Pixels são as unidades de uma imagem digital.
Eles discretizam o sinal capturado na câmera.
Um conjunto de pixels forma uma imagem.



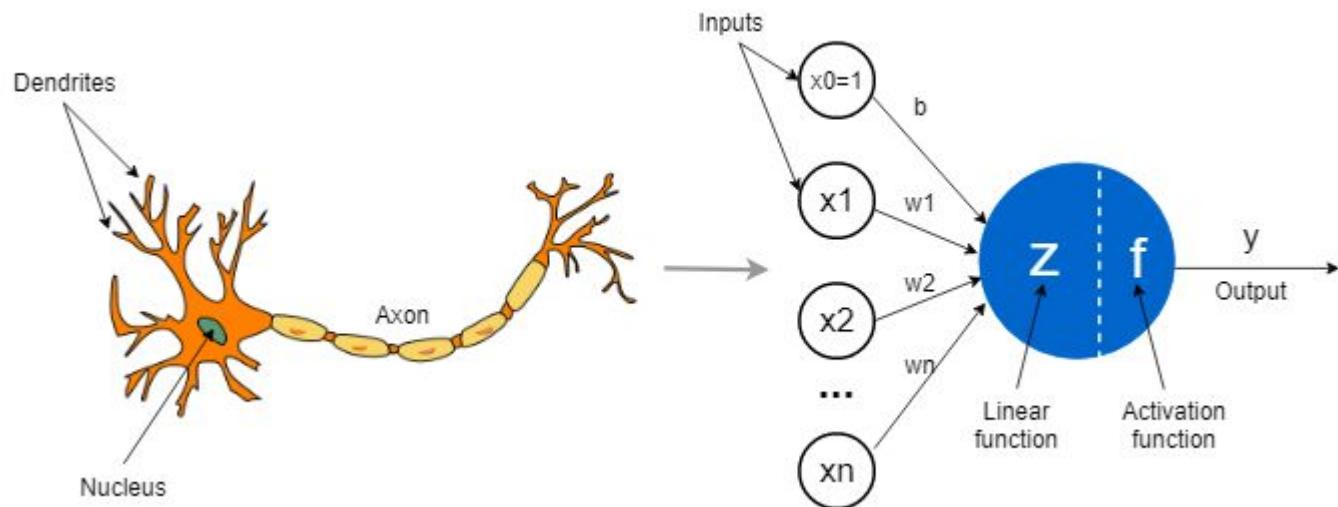
IA

É um campo de estudo que visa desenvolver tecnologias e soluções que façam máquinas imitarem ou se aproximarem de comportamentos humanos.



Aprendizado Profundo

Um sub-campo da área de IA que utiliza de redes neurais artificiais profundas para solucionar problemas.



Detecção de objetos



Dado um objeto qualquer, identificar
esse mesmo objeto em imagens e
vídeos



Como detectar uma lata de refrigerante?

Prática

Detecção de objetos com cor





Como detectar um gato?

Prática

Detecção de objetos com haarcascade





Como detectar diversos objetos?



Prática

Detecção de objetos com YOLOv3



Como detectar diversos objetos em um vídeo?



Prática

Detecção de objetos com YOLOv3 em vídeos



Como desfocar imagens de pessoas para preservar a identidade delas?

Prática

Detecção de face e desfoque



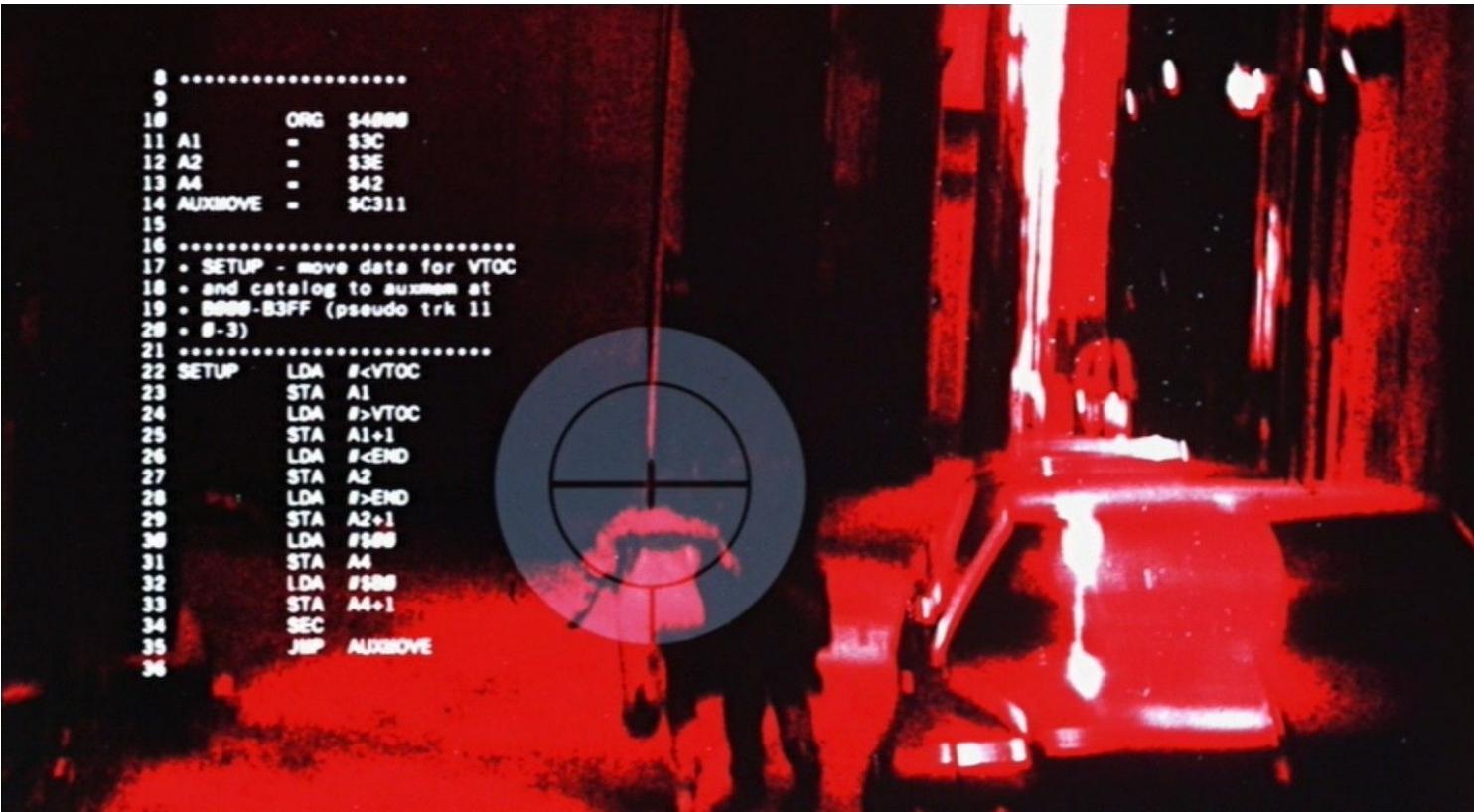
Áreas de Atuação/Pesquisa

Veículos Autônomos



Robótica

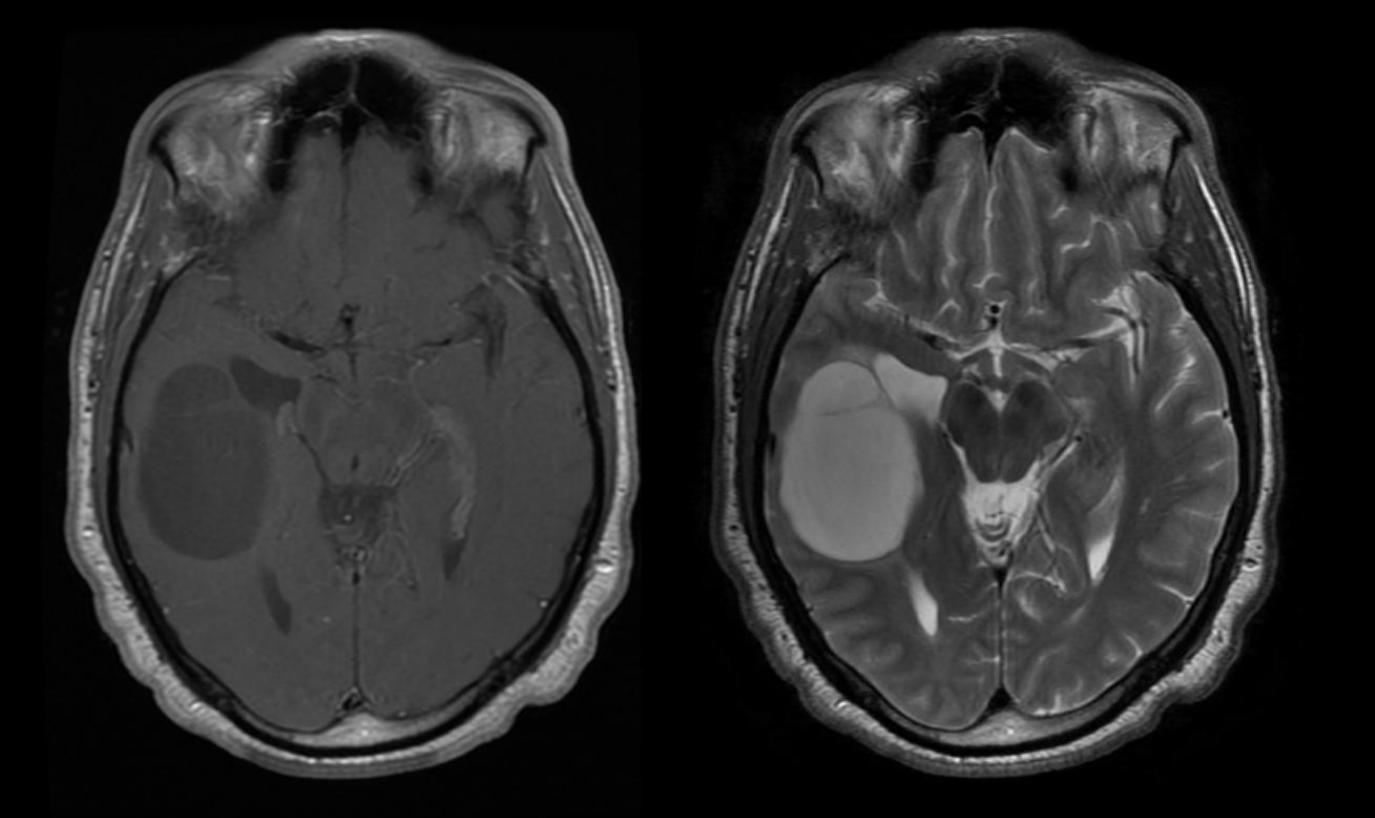
```
8 .....
9      ORG $4000
10     A1    = $3C
11     A2    = $3E
12     A4    = $42
13     AUXMOVE = $C311
14
15 .....
16 .....
17 • SETUP - move data for VTOC
18 • and catalog to auxmem at
19 • B000-B3FF (pseudo trk 11
20 • B-3)
21 .....
22 SETUP   LDA #<VTOC
23       STA A1
24       LDA #>VTOC
25       STA A1+1
26       LDA #<END
27       STA A2
28       LDA #>END
29       STA A2+1
30       LDA #$00
31       STA A4
32       LDA #$00
33       STA A4+1
34       SEC
35       JMP AUXMOVE
36
```



Reconstrução Tridimensional



Imagens Médicas



Monitoramento Constante



Segurança do Trabalho



Dúvidas?



Obrigado!

Contato: jpeumesmo.github.io

