



FIAP

ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

DISRUPTIVE ARCHITECTURES: IOT, IOB & IA

10 – Introdução a Visão Computacional

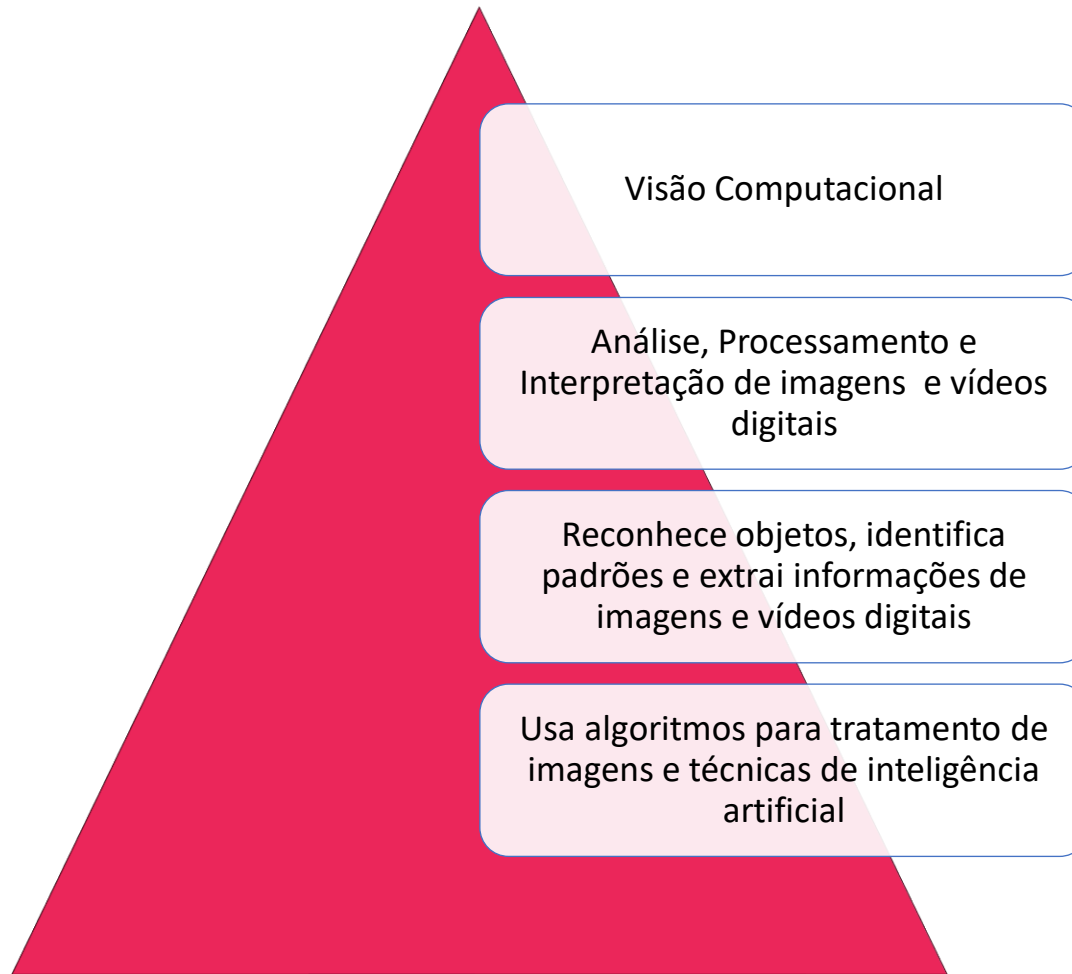


Prof. Airton Y. C. Toyofuku



profairton.toyofuku@fiap.com.br

1. Apresentação

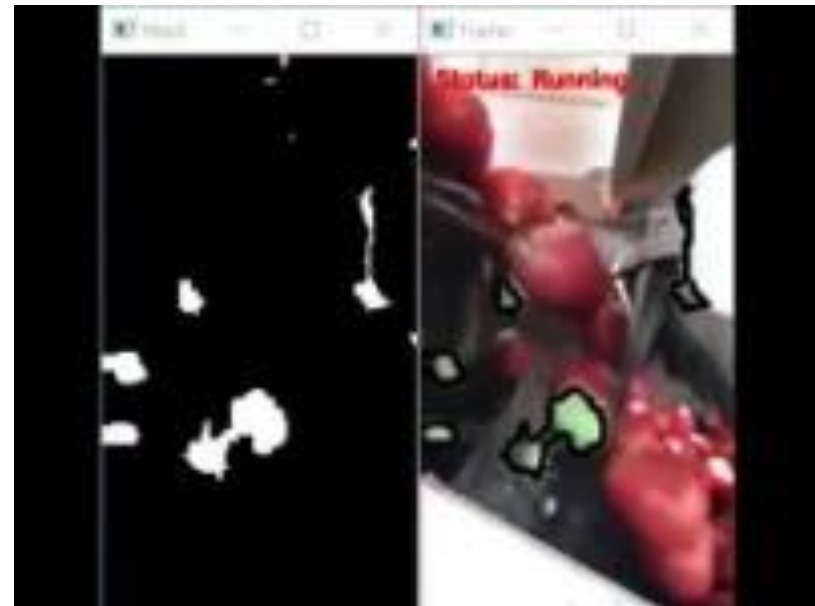


1. Apresentação: Aplicações



1. Apresentação: Aplicações

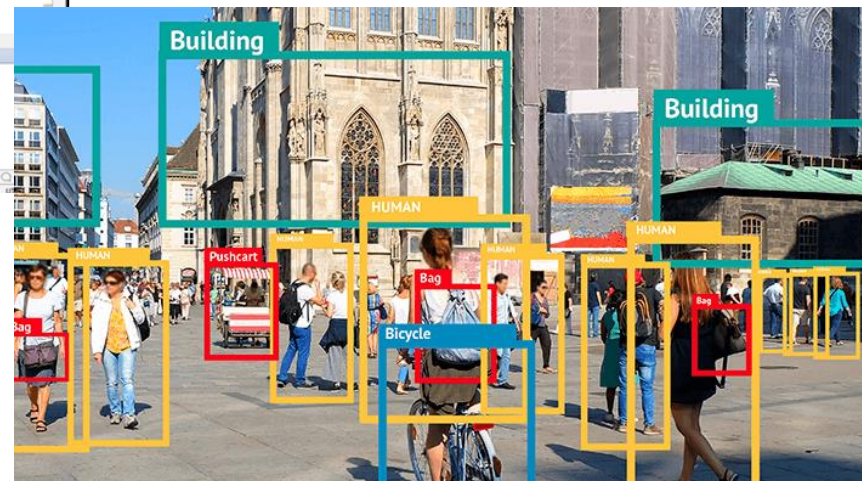
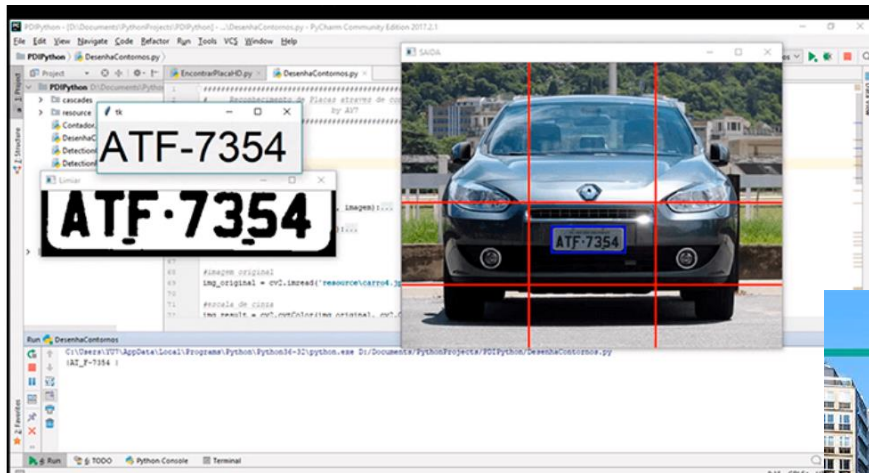
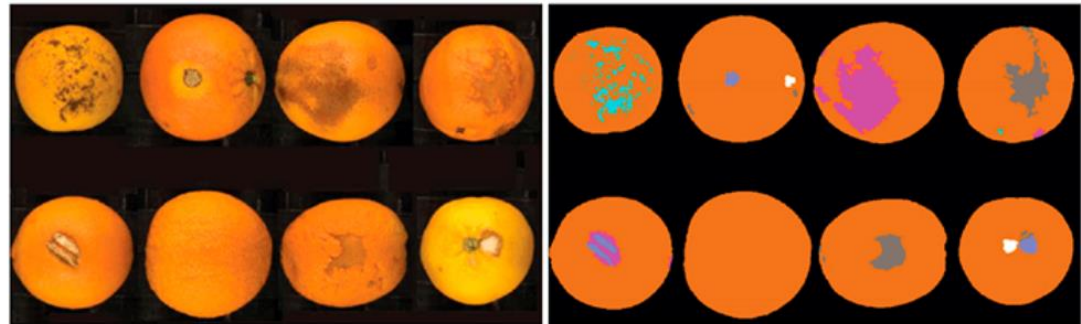
FIAP



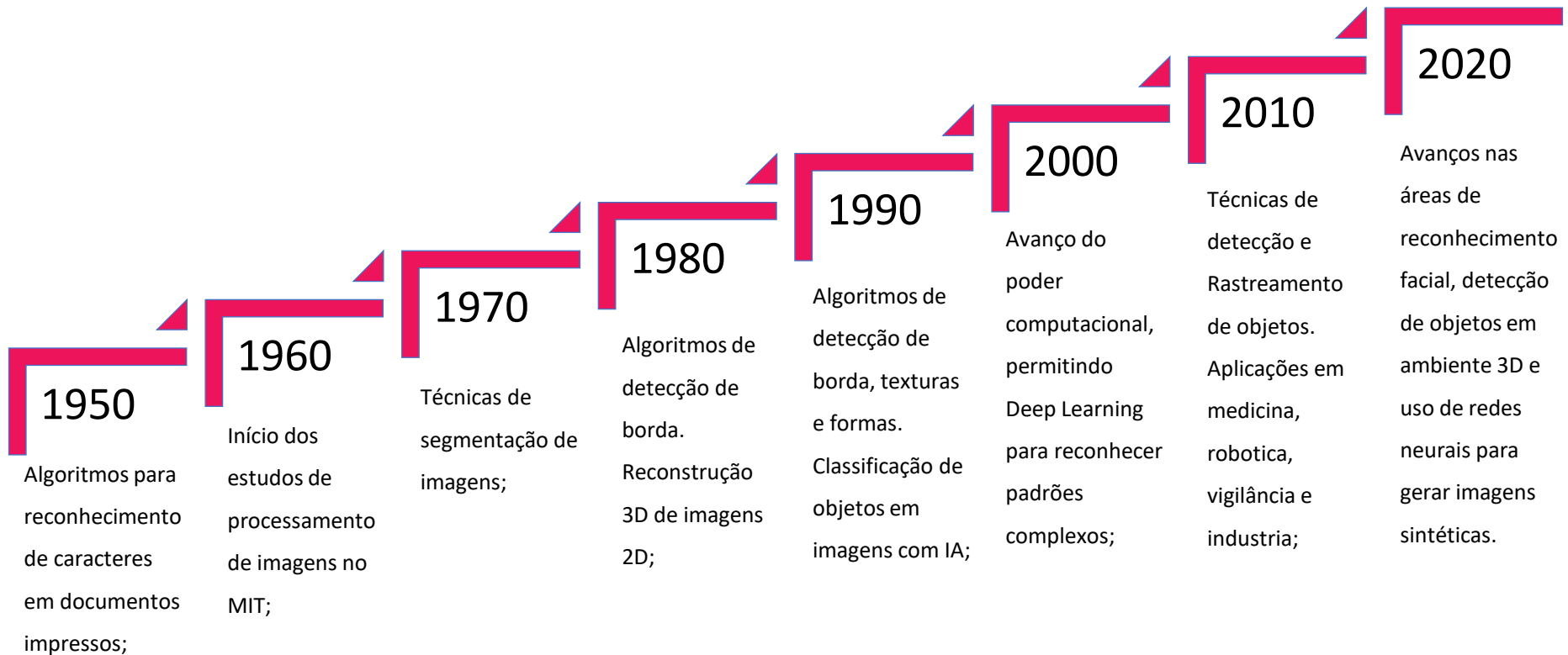
1. Apresentação: Aplicações



Fonte: <https://recfaces.com/articles/what-is-facial-recognition-used-for>



1. Contextualização Histórica



2. Fundamentos da Visão Computacional

O que é visão computacional?

- ❖ **Área da ciência da computação** que se preocupa em permitir que os computadores compreendam e interpretem informações contidas em imagens e vídeos de maneira semelhante a que os seres humanos fazem;
- ❖ Se relaciona com outras áreas de conhecimento, como processamento de imagens e inteligência artificial;
- ❖ É usada em diversas aplicações, como:
 - ❖ Detectar objetos em imagens e vídeos, permitindo identificações de rostos e placas em sistemas de monitoramento;
 - ❖ Rastrear objetos em vídeo, possibilitando a análise de comportamento de animais, pessoas e veículos;
 - ❖ Análise de qualidade de objetos, permitindo maior eficácia em linhas de produção;
 - ❖ Análise médica em imagens de exames, identificando anomalias ou doenças;
 - ❖ Realizar navegação de veículos autônomos.

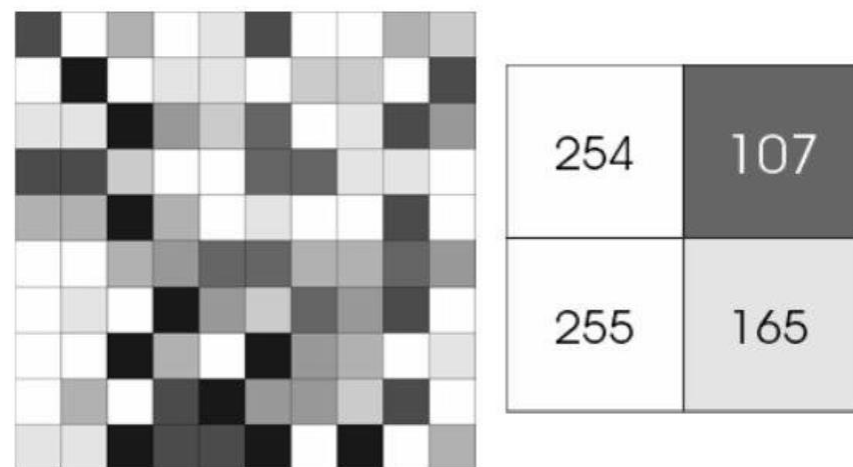
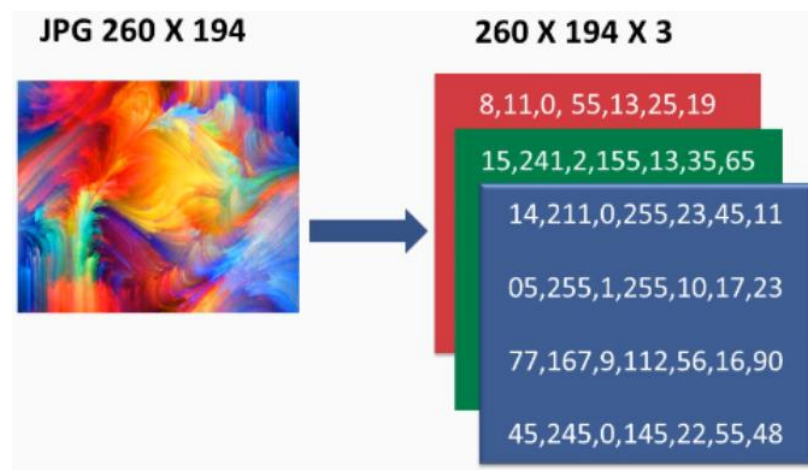
2. Fundamentos da Visão Computacional

❖ **Imagem Digital:** Representação numérica de uma imagem visual, capturada por uma câmera digital ou digitalizada a partir de uma imagem analógica.

❖ REPRESENTAÇÃO NUMÉRICA? COMO ASSIM !?



- ❖ A imagem digital é composta por pixels;
- ❖ Imagens coloridas são representadas por três canais: R(red), G(green) e B(blue), sendo que o pixel possui informações sobre as três cores. Exemplo #FF25AB;
- ❖ Imagens em escala de cinza são representadas por um canal e o valor do pixel representa a intensidade luminosa naquele ponto;



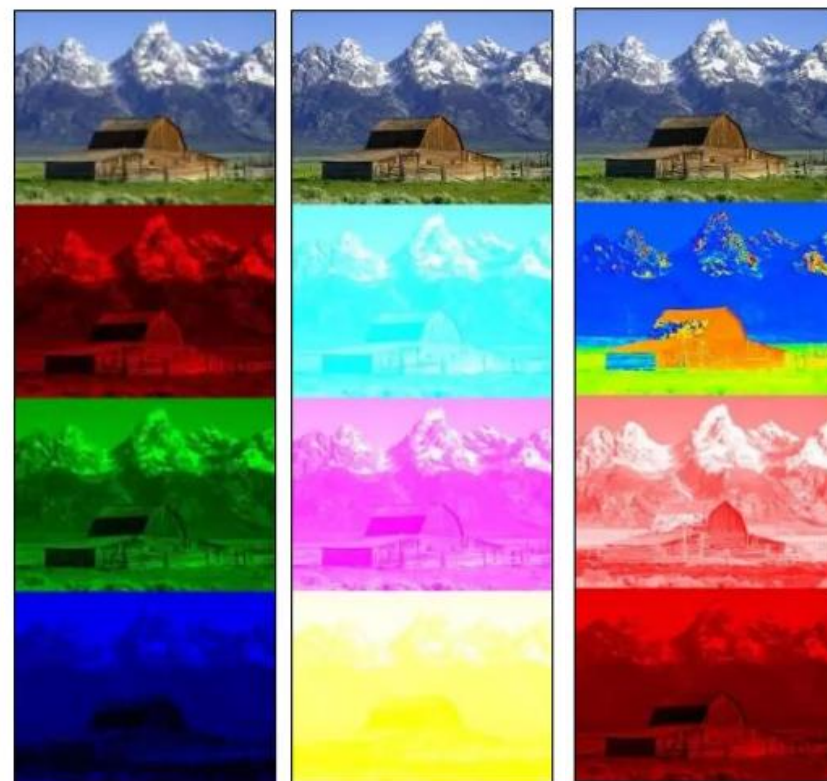
Fonte: <https://subscription.packtpub.com/book/all-products/9781789613964/2/ch02lv1sec15/convolution-on-rgb-images>

16): A 8 bit grayscale image (pixel value ranges between 0 (black)

Fonte: https://www.researchgate.net/figure/Figure-216-A-8-bit-grayscale-image-pixel-value-ranges-between-0-black_fig14_3288284601

2. Fundamentos da Visão Computacional

- ❖ **Canais de cores:** São a forma como as imagens coloridas são representadas em computação. Cada canal representa a intensidade de uma cor primária ou secundária na imagem. Os três canais mais comuns são o **Vermelho (Red)**, **Verde (Green)** e **Azul (Blue)**, formando o modelo RGB.
- ❖ **Modelo CMYK** é um sistema substitutivo de cores, usado para impressão. Cada canal representa uma cor primária: **Ciano(C)**, **Magenta (M)**, **Amarelo (Y)** e **Preto (K)**. Nesse modelo, a mistura das cores subtrai a luz branca, e o canal K melhora a qualidade da imagem, evitando problemas na impressão.
- ❖ **Modelo HSV ou HSB** é um sistema que separa a luminosidade (Brightness), a saturação (Saturation) e o matiz(Hue) da cor.
 - ❖ **Matiz** é a informação de cor da imagem;
 - ❖ **Saturação** é a pureza da cor;
 - ❖ **Luminosidade** é a intensidade de brilho da imagem;



RGB

CMY

HSV

Fonte: <https://www.slideshare.net/dhruv141293/color-models-computer-graphics>

Copyright © 2023 Prof. Airton Y. C. Toyofuku

Todos direitos reservados. Reprodução ou divulgação total ou parcial deste documento é expressamente proibido sem o consentimento formal, por escrito, do Professor (autor).