

FIAP GRADUAÇÃO

SISTEMAS DA INFORMAÇÃO

AI Engineering, Cognitive And Semantic Computation & IoT

PROF. Arnaldo Viana

AI Engineering, Cognitive and Semantics Computing & IoT

I O que esperar do nosso curso

▪ **Objetivos:**

- Conhecer as técnicas básicas para manipulação de imagens;
- Construir sistemas baseados nos conceitos de Internet das Coisas e Inteligência Artificial com o desenvolvendo sistemas de hardware e software;
- Entender e discutir as arquiteturas de diferentes aplicações de IoT e sua interação com sistemas de IA

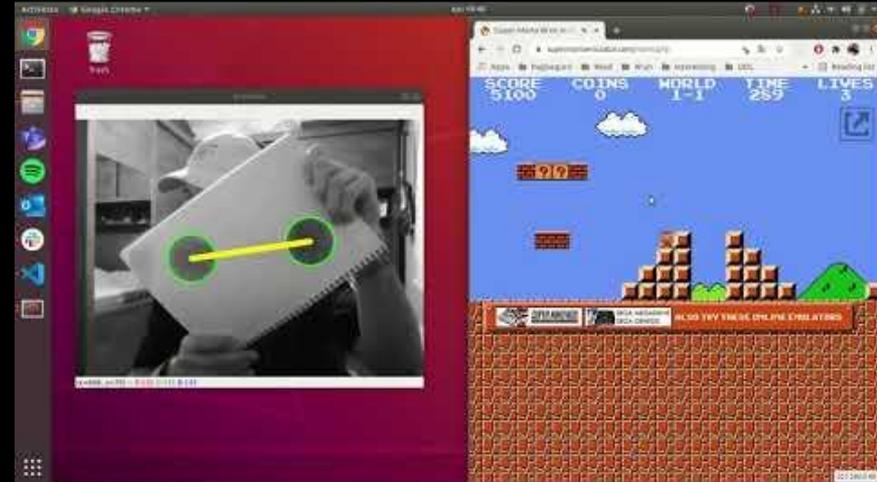
Organização do Curso

- 1ª Parte: Processamento de Imagem
 - Conceitos fundamentais (imagem)
 - Etapas do processamento de imagens
 - Melhoria de imagens
 - Detecção de atributos (retas, circunferências)
 - Pontos característicos
- 2ª Parte: Internet das coisas (IoT)
 - Conceitos fundamentais e perspectivas
 - Introdução ao uso do Arduino
 - Sensores e atuadores com Arduino
 - Serialização de dados no formato JSON
 - Comunicação em redes sem fio
 - Plataformas de IoT: conectando dispositivos e aplicações
- 3ª. Parte: Machine Learning
 - Fundamento do Reconhecimento de Padrões
 - Conceito de Aprendizagem
 - Redes Neurais Artificiais
 - Reconhecimento e detecção de objetos

1ª Semestre

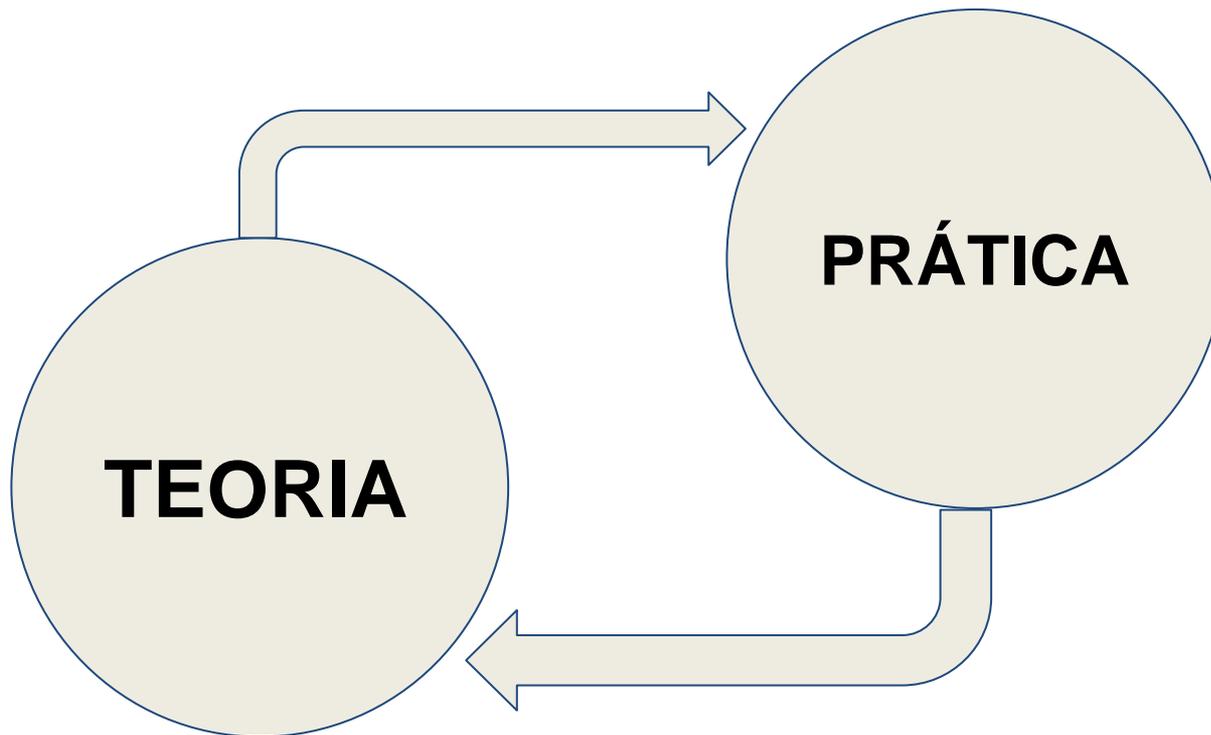
2ª Semestre

Projetos passados



■ O que esperar do nosso curso

- **Dinâmica das aulas:**
 - As aulas terão conteúdos teóricos e práticos.



Instruções para a instalação da infraestrutura

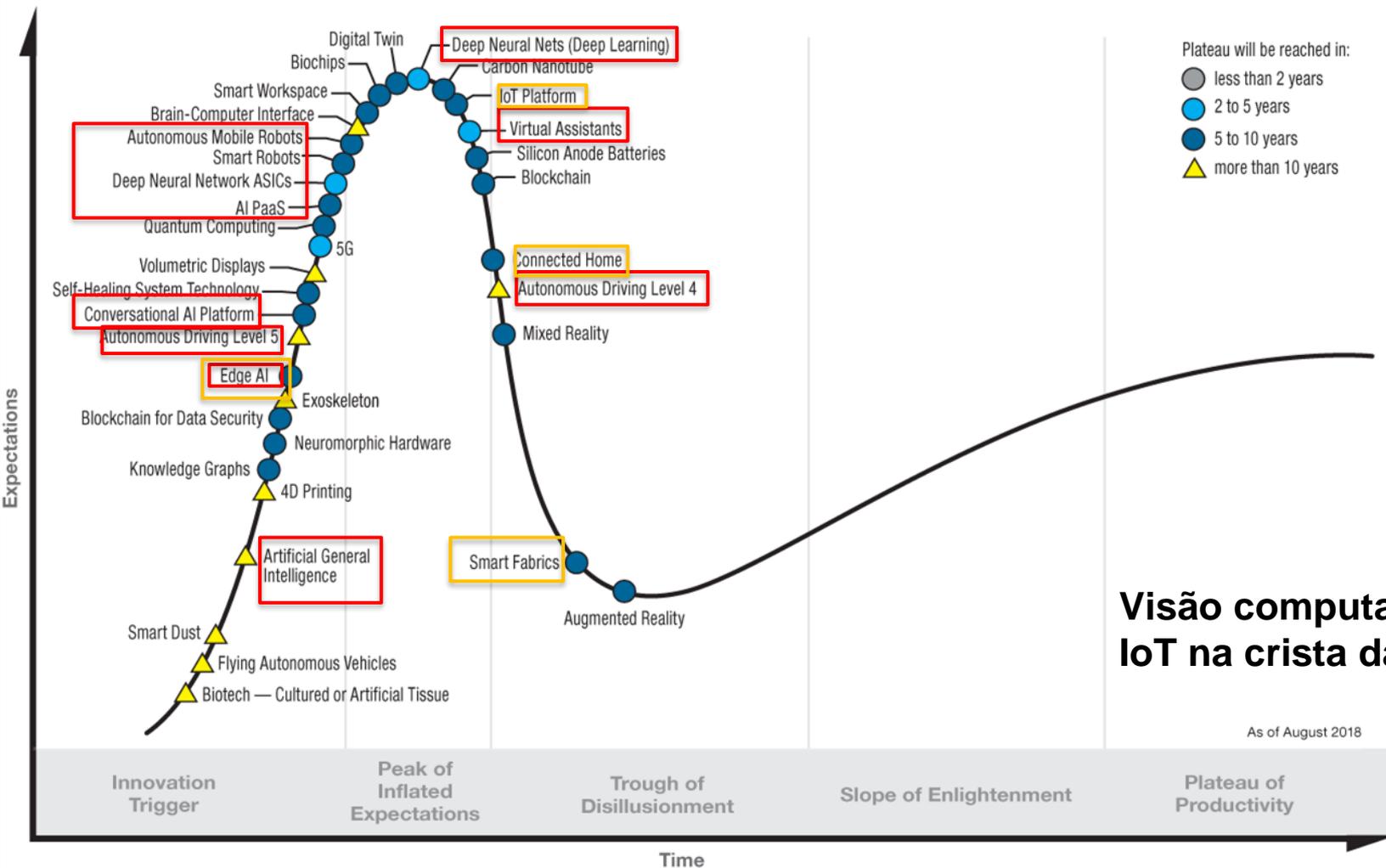


Importante!

- Windows:
 - Fazer o download do python no site oficial:
 - <https://www.python.org/downloads/> (selecionar a opção de adicionar o Python ao PATH)
 - Abrir o cmd e executar os comandos:
 - pip install matplotlib
 - pip install opencv-python
 - pip install notebook
 - Alternativa: Não é necessário, masssss... quem preferir, pode usar o anaconda e criar uma virtual env para instalar a infra
- Linux/mac:
 - Só precisa executar “pip3 install pacote” no terminal.
- VM - Virtual box:
 - Tem uma VM pronta para usar, basta instalar o VirtualBox e os extension pack:
 - <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> (são 2 arquivos para fazer o download)
 - Fazer o download do arquivo iot.ova que está no google drive
 - <https://drive.google.com/drive/folders/1HrtLCNFSyUQ0nkCwthz7dv5RqcHx7h4t?usp=sharing>
 - Senha: **iot**
 - sugestão: rodar com pelo menos 2 CPU's e 4G de Ram

OK, mas por que vou estudar isso???

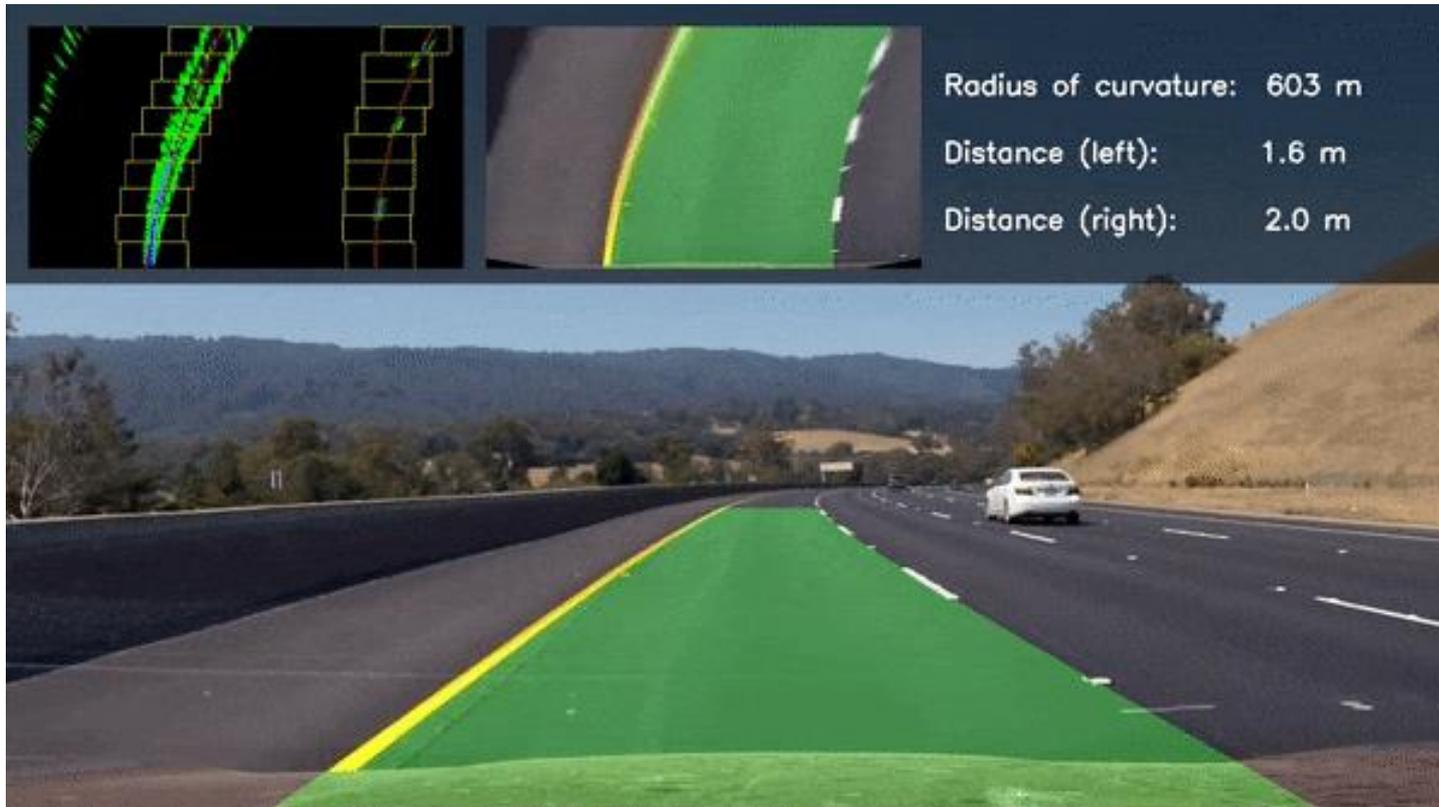
- Andrew Ng: a nova eletricidade
- **Gartner Hype Cycle (2018)**



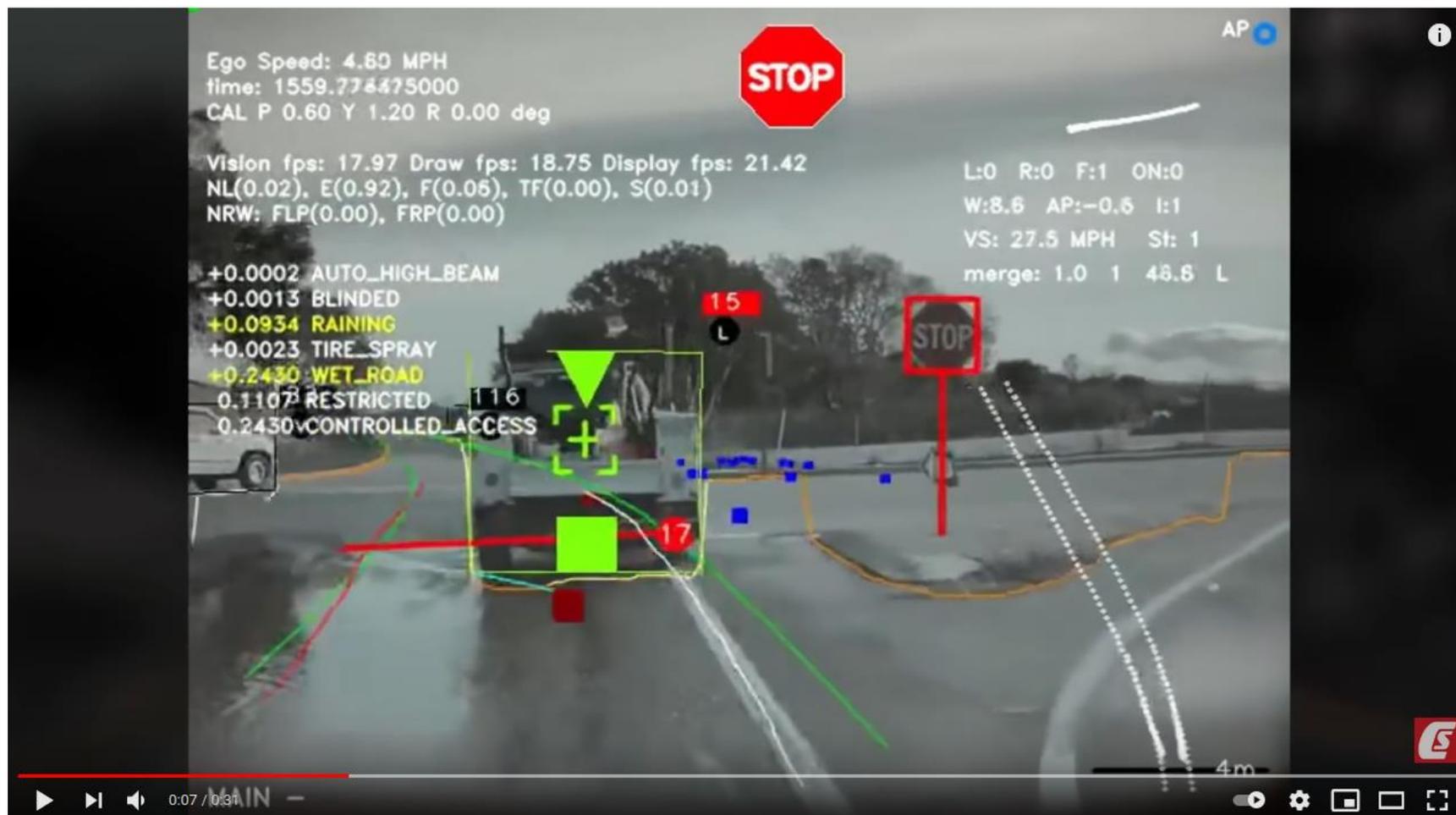
Visão computacional, IA e IoT na crista da onda

1. Processamento de Imagem

Exemplo de visão computacional



Exemplo de visão computacional - Tesla



Exemplo de visão computacional



■ Cognitive and Semantic Computation

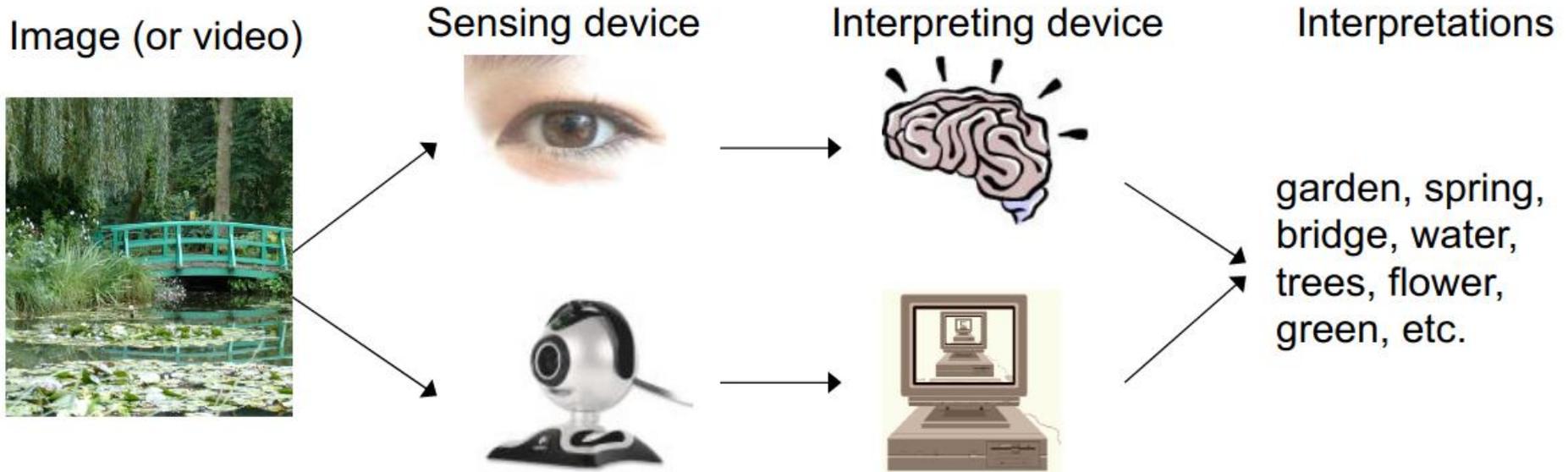


Exemplo de visão computacional - Rover



https://www.youtube.com/watch?v=wE-aQO9XD1g&feature=emb_logo

O que é visão computacional?



I Algumas aplicações

<https://storage.googleapis.com/tfjs-examples/webcam-transfer-learning/dist/index.html>

<https://experiments.withgoogle.com/collection/ai/move-mirror/view/mirror>

https://docs.opencv.org/3.4/df/d6c/tutorial_js_face_detection_camera.html

<https://teachablemachine.withgoogle.com/>

Vamos tentar entender o que é uma imagem digital.

Nosso primeiro laboratório: Realizar a instalação da infra e validar se está tudo correto.

Vamos utilizar o notebook **IntroPID.ipynb** (podemos rodar tanto local como em nuvem, utilizando o google colab).