

luizcalaca



THE DEVELOPER'S CONFERENCE

Trilha – Inteligência Artificial
Como embarcar uma IA?

Luiz Calaça

Professor, Cientista de Dados, Desenvolvedor e Especialista em Big Data e Machine Learning

Agenda



- Computação na borda
- Treinamento de uma rede neural
- Deploy
- Embarcando
 - Consumo de API
 - Treinamento e implantação local
 - Modelos pré-treinados
 - Dispositivos
 - O Futuro da IA nos embarcados

Computação na borda (Edge)

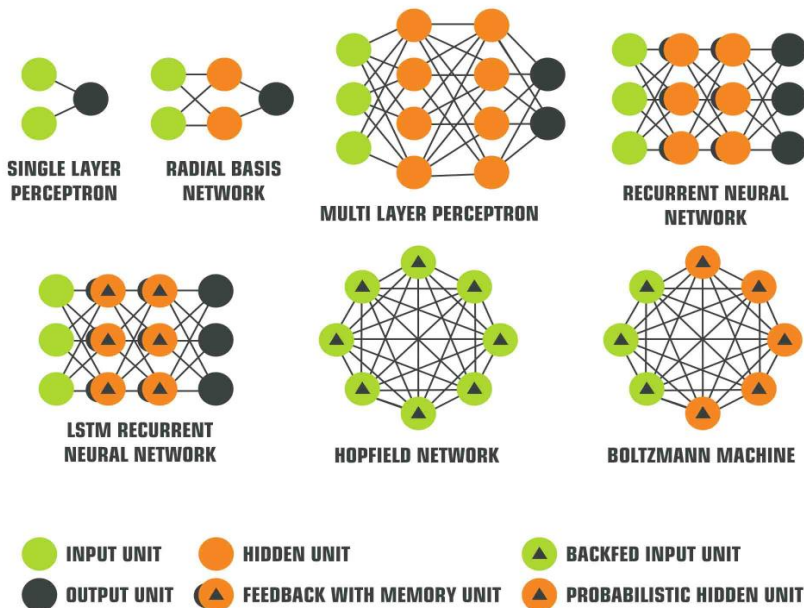


Os dados são tratados pelo próprio dispositivo, computador ou servidor local, no intuito de que não sejam transmitidos para um data center.

- ✓ Agilidade
- ✓ Energia
- ✓ Latência de Rede
- ✓ Diminuição de custos
- ✓ Processamento em tempo real

Treinamento de uma rede neural

NEURAL NETWORK ARCHITECTURE TYPES

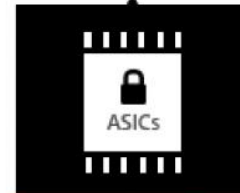
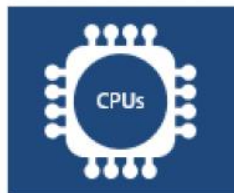


- ✓ Big Data
- ✓ Dataset
- ✓ Data Clean
- ✓ Tensor
- ✓ Feedforward
- ✓ Backward
- ✓ Batch size
- ✓ Epochs
- ✓ Layers
- ✓ Function Activation
- ✓ Learning Rate
- ✓ Loss Function
- ✓ Optimizer
- ✓ Dropout
- ✓ Regularization
- ✓ Batch normalization
- ✓ Autoencoder
- ✓ GAN
- ✓ CNN
- ✓ RNN
- ✓ LSTM
- ✓ Bias
- ✓ ...

Deploy



1. Hardware específico (CPU, GPU, ASIC, FPGA)
2. Software com a rede já treinada: pesos ajustados
3. Diversas novas entradas e inferências contínuas





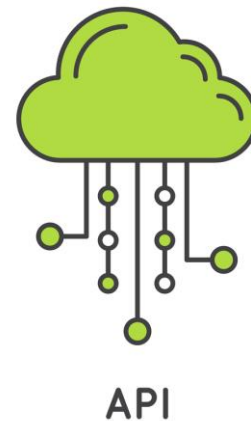
THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

➤ Embarcando..

1 – Consumo de API



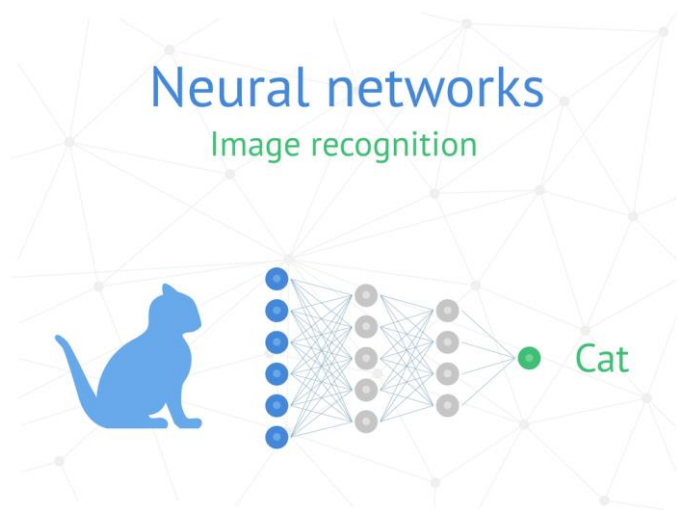
- Sua rede treinada e disponibilizada *as a service*
- Serviços das Nuvens privadas



2 – Treinamento e implantação local

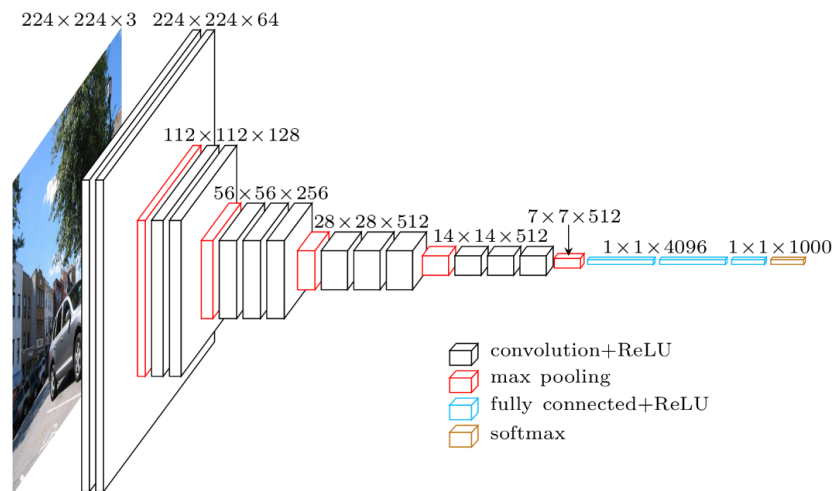


- Treinamento em um servidor e consumo dos pesos em um dispositivo
- TensorFlow Lite
- OpenCV / Dlib



3 – Modelos pré-treinados

- Transfer Learning
- Intel Movidius (OpenVino)



Dispositivos

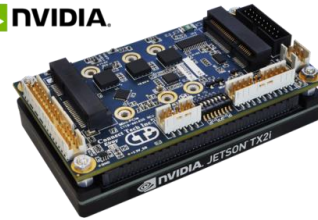
- Smartphone
- Smartwatch
- Drone
- Raspberry Pi
- Nvidia Jetson
- Intel Movidius
- Google Edge TPU



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

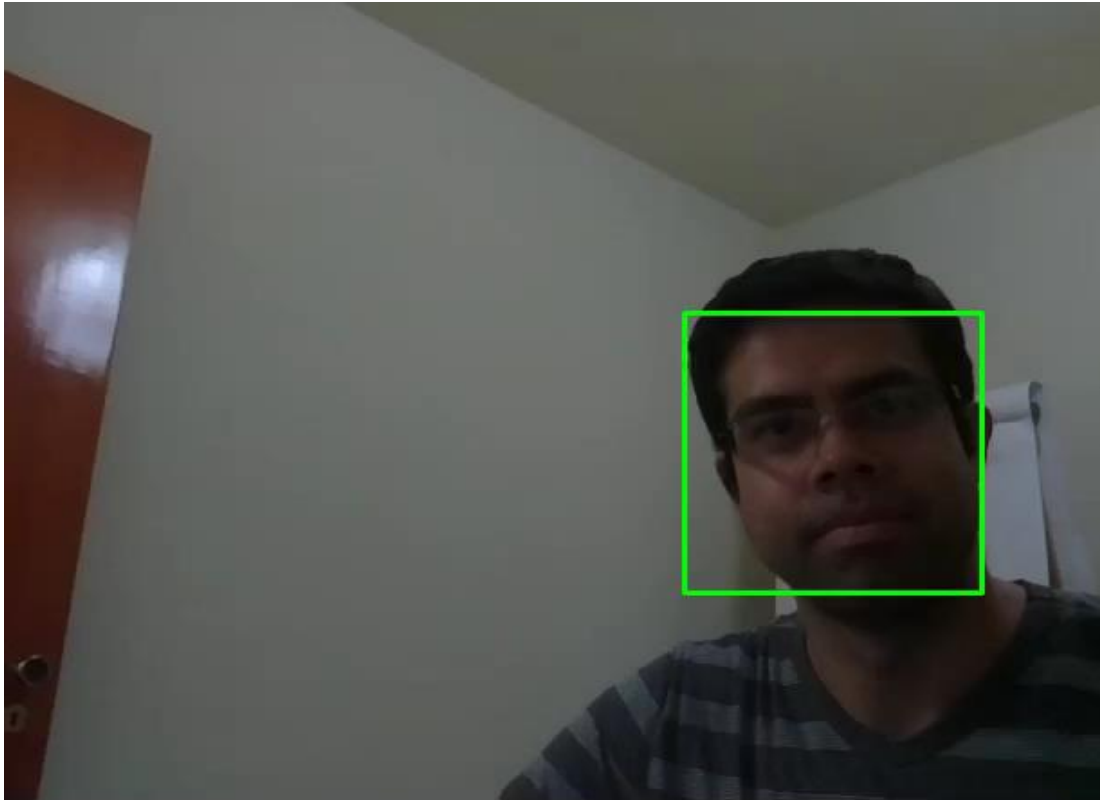


 NVIDIA.





THE DEVELOPER'S CONFERENCE



- Treinamento no Servidor
- Haar Cascade
- A biblioteca OpenCV consome os pesos e utiliza um Classificador

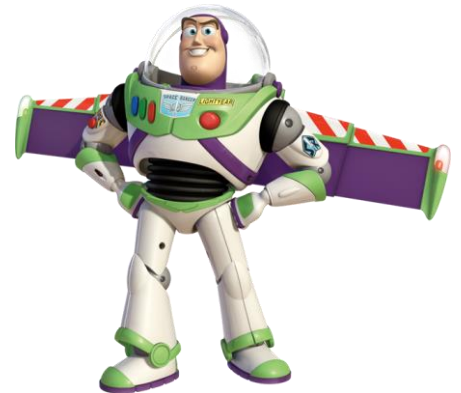
(v=334 v=26) ~ R:93 G:95 B:85



THE
DEVELOPER'S
CONFERENCE

O futuro da IA nos embarcados

- Rosalind Picard (MIT) – Smartwatch que detecta convulsões
- Apps de reconhecimento facial
- ... Ao infinito e além!



Trilha – Inteligência Artificial

luizcalaca



THE DEVELOPER'S CONFERENCE

Como embarcar uma IA?



Luiz Calaça

Professor, Cientista de Dados, Desenvolvedor e Especialista em Big Data e Machine Learning