

Diogo Aleixo

Fire detection using CNN

Sumário

- Introdução
 - Qual é o problema que o projeto aborda;
 - Qual é a motivação para fazer o projeto;
- Estado da arte
 - Que sistemas existem semelhantes ao que foi desenvolvido?
 - Quais as diferenças em relação ao sistema desenvolvido?
- Sistema desenvolvido
 - Qual é a arquitectura do sistema desenvolvido?
 - Que tecnologias foram usadas?
 - Como funciona o sistema?
- Módulo de reconhecimento de incendios
 - Como funciona?
 - Como foi/está a ser implemento?
 - Como foi validado?

Introdução – Problema e Motivação

- Fogos!!!
- Validar a resolução do problema com tecnologia low cost;
- Aprendizagem:
 - Visão computacional;
 - Machine learning:
 - SVM's, ANN's, k-neighbors, CNN's entre outros.

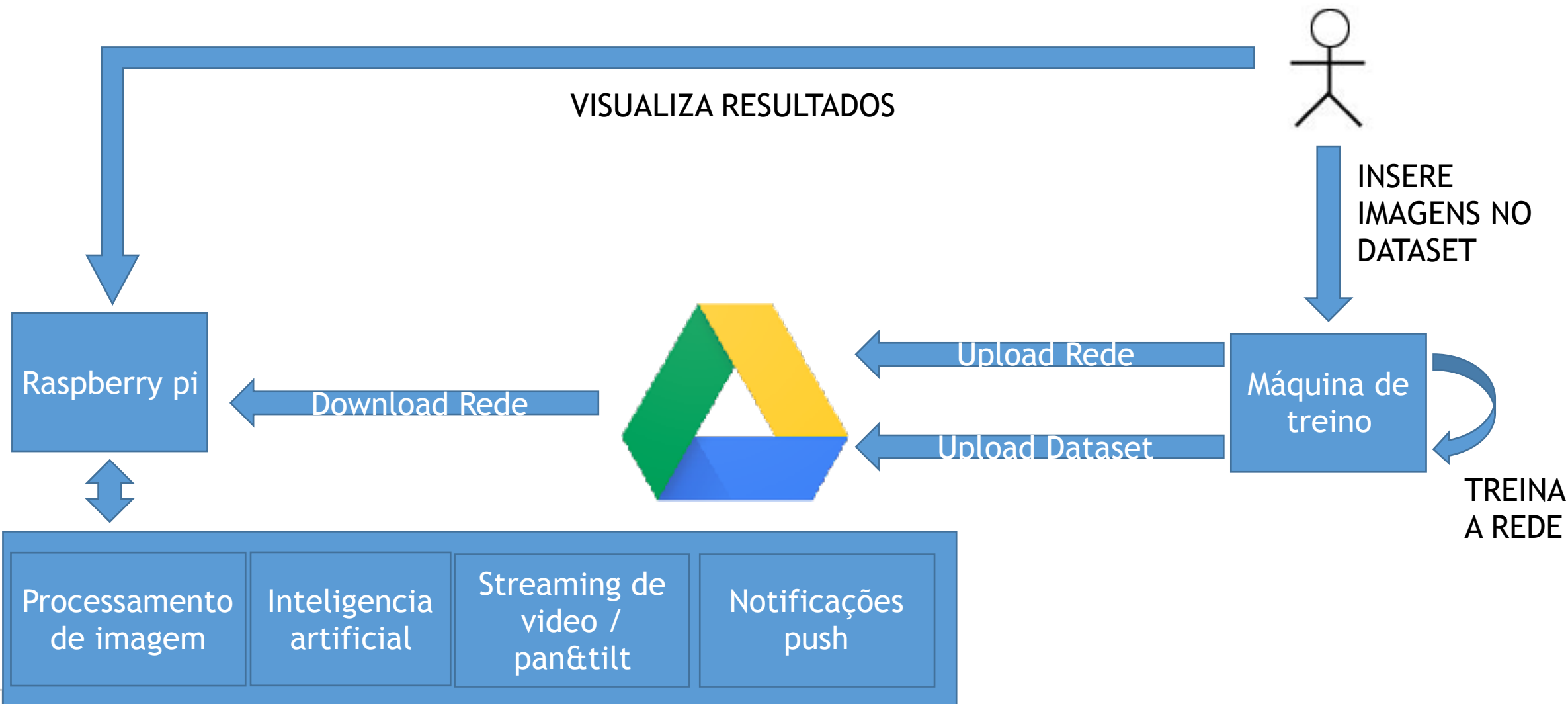
Estado da arte – Sistemas semelhantes

- Sistema académicos
- Firewatch;
- ZeroFires;

Estado da arte - Diferenças

- Hardware low cost;
- Energicamente sustentável;
- Tecnologia disruptiva e capaz de evoluir a precisão com o tempo

Modulo detecção de fogo – Arquitetura



Sistema desenvolvido - Tecnologias



Caffe



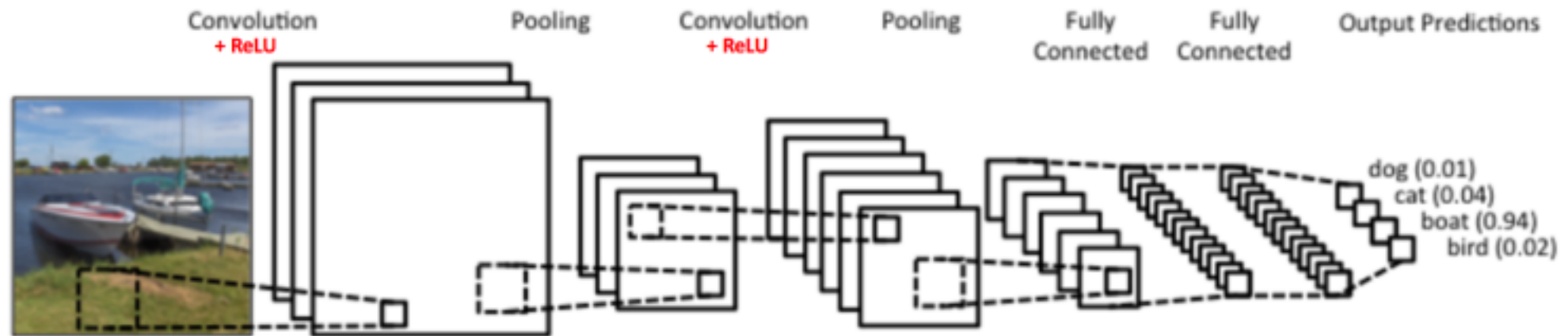
Firebase



Módulo de reconhecimento de incendios - Funcionamento

O que é machine learning?

Módulo de reconhecimento de incêndios - CNN



Caffe theano

Demonstração

Download de imagens e comparação de histogramas;

Geração de images (data augmentation);

Normalização de imagens

Fase de treino

Fase de validação

Fase de teste

Validação com imagens

Validação com um video aleatório do youtube

Conclusão

- Aprendizagem;
- O maior trabalho está na preparação do dataset;
- Machine learning é o futuro!!!