

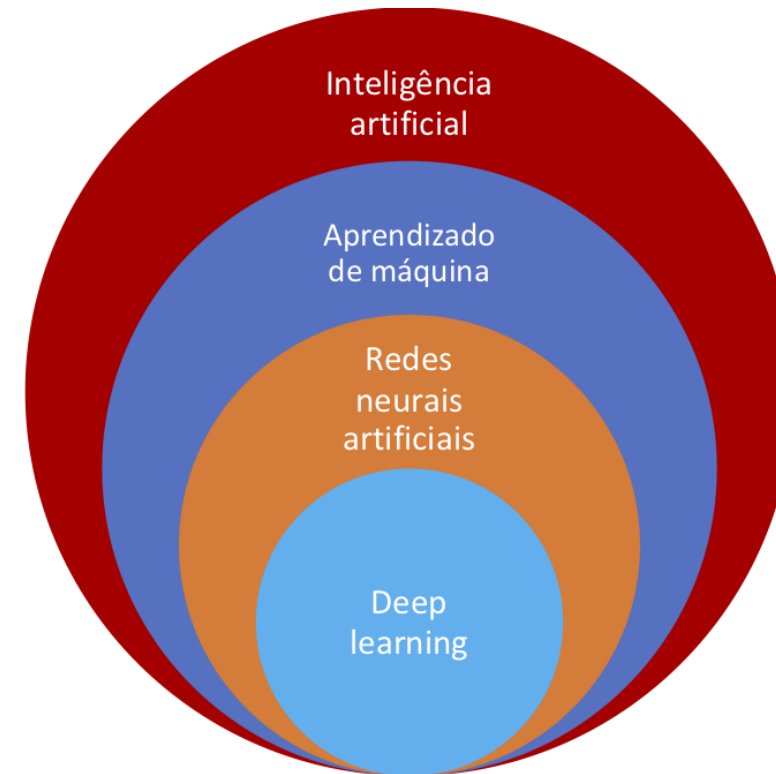
Aprendizado de Máquina e Deep Learning

Introdução a deep learning

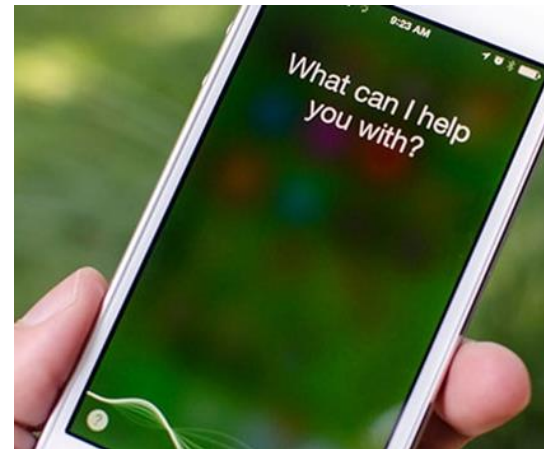
Prof. Dr. Thiago Meirelles Ventura

Contexto

- Inteligência artificial
 - Machine Learning
 - Redes neurais
 - Deep learning

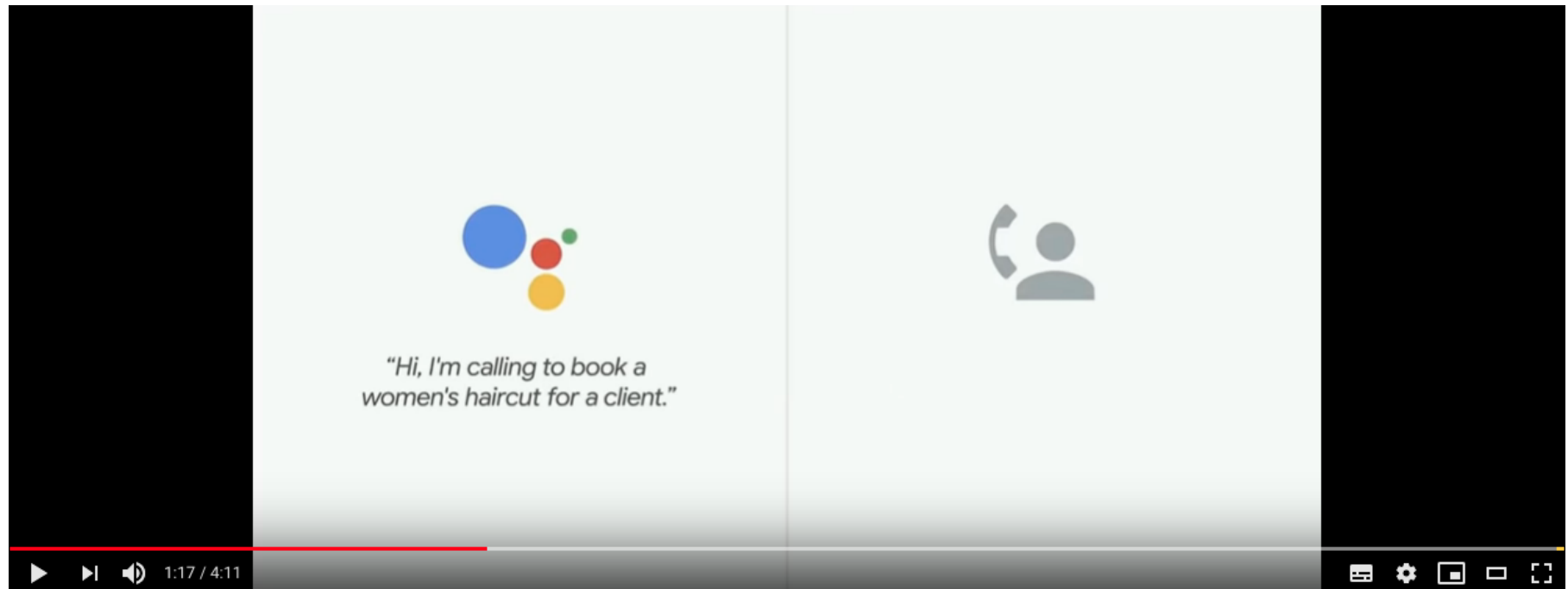


Aplicações



Aplicações

- Google Duplex: A.I. Assistant Calls Local Businesses To Make Appointments



<https://youtu.be/D5VN56jQMWM?t=45>

Aplicações

- Tesla autopilot predicts accidents



<https://youtu.be/FrJ2uPRRtz0>

Aplicações

- Quickdraw



Será que uma rede neural consegue aprender a reconhecer seus desenhos?

Ajude a ensinar a rede adicionando seus desenhos ao [maior conjunto de dados sobre desenhos do mundo](https://quickdraw.withgoogle.com/) (em inglês).

Esses dados são compartilhados com o público para ajudar nas pesquisas sobre aprendizado de máquina.

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

Exercício 1

- Jogue uma partida no Quickdraw
 - Erre pelo menos 1 objeto
- Depois de completar todos os desenhos
 - Clique em um dos objetos que você acertou e veja com quais desenhos ele achou o seu parecido
 - Veja também quais outros desenhos ele considera como o objeto sorteado
 - No desenho que você errou, veja com quais objetos ele se confundiu e verifique se faz sentido
 - Depois olhe os desenhos que ele já aprendeu corretamente

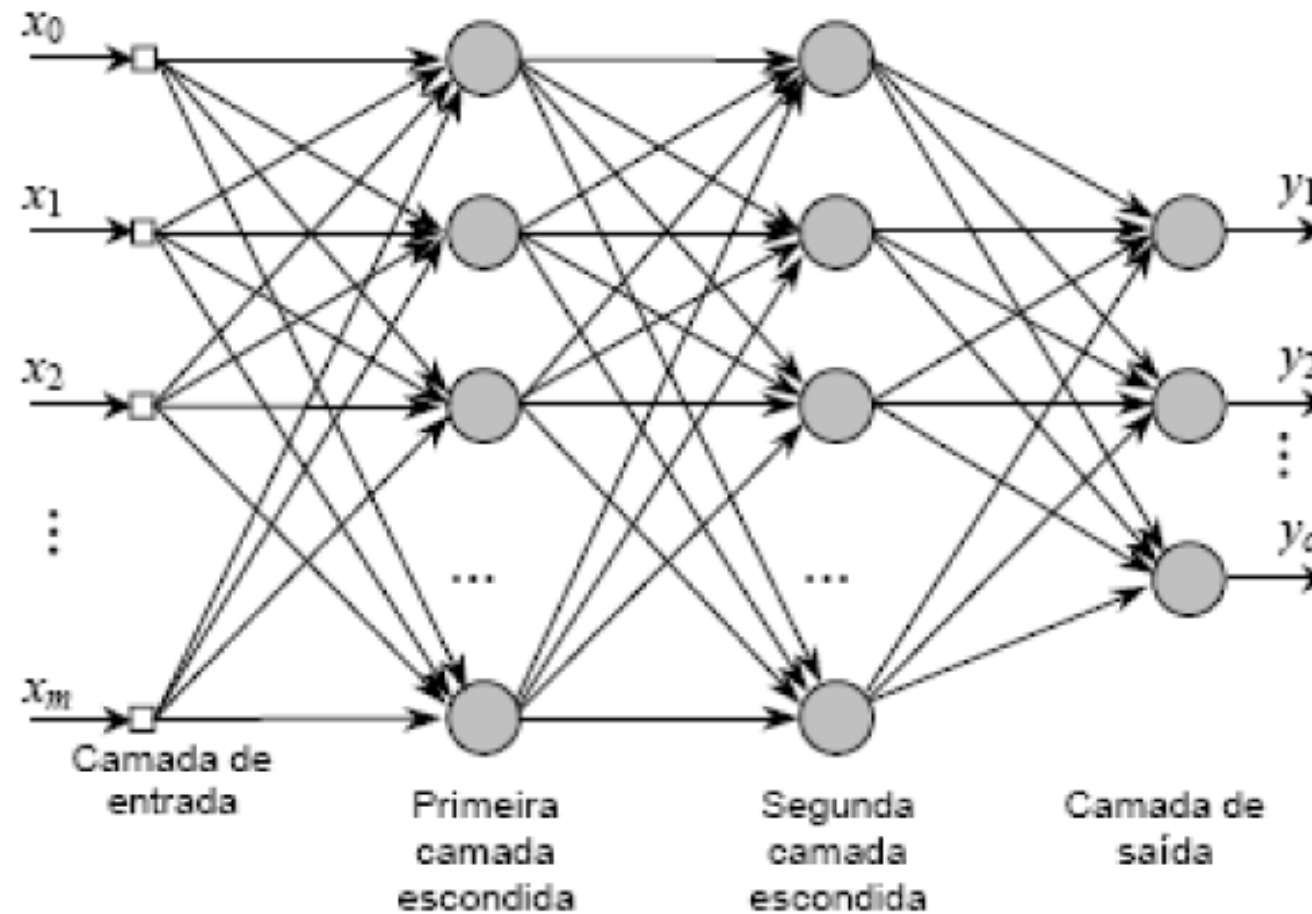
Discussão

- Como essa aplicação funciona?

Rede neural artificial

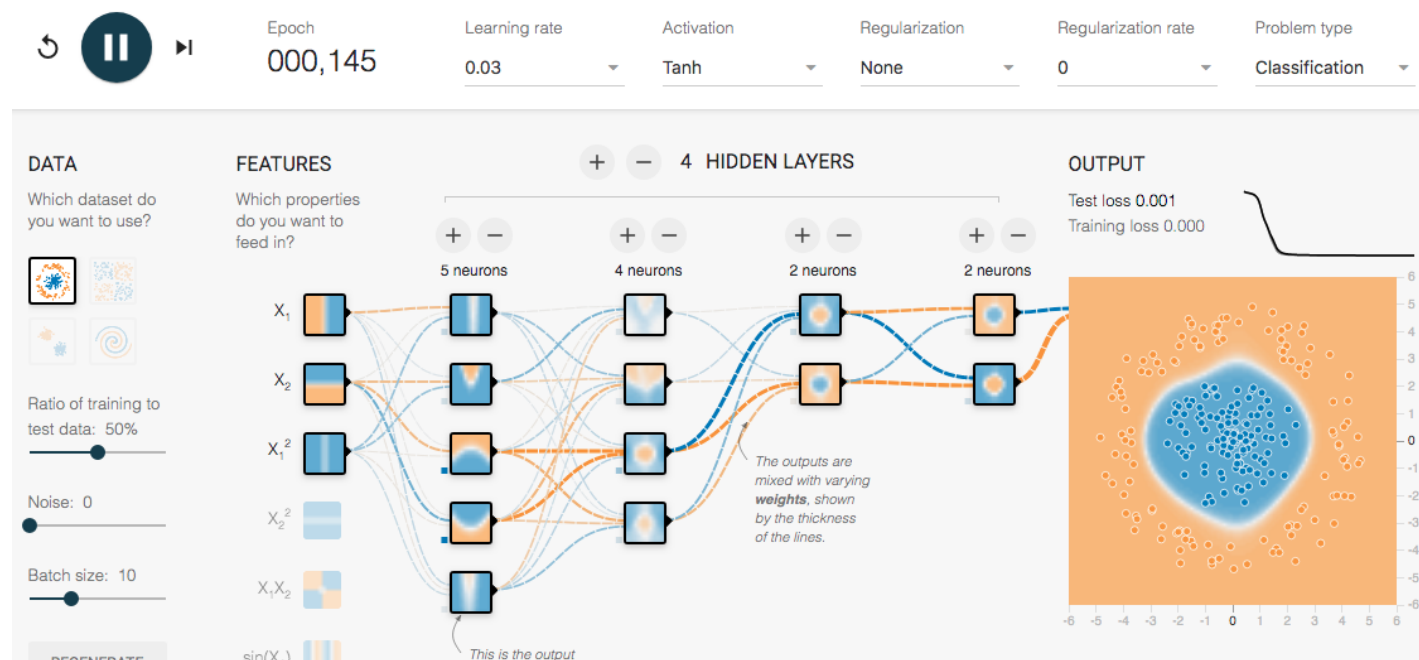
- Técnica computacional que cria um modelo matemático inspirado nos nossos neurônios
- Formado por uma rede de neurônios artificiais
 - Cada neurônio recebe sinais e propaga um sinal
 - Os sinais de entrada são afetados por pesos, que são modificados durante a fase de treinamento

Rede neural artificial



Exercício 2

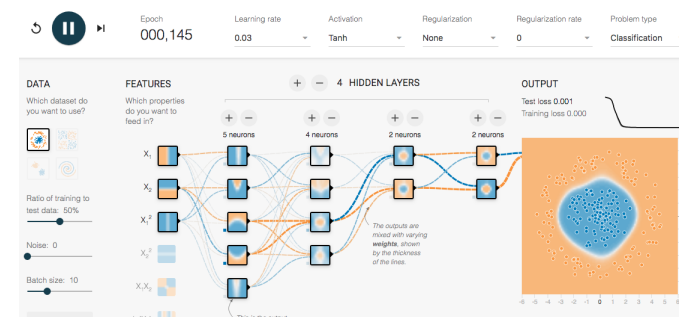
- Visualizar o aprendizado de uma rede neural



<https://playground.tensorflow.org>

Exercício 3

- Treine com o 4º dataset e veja o progresso em treinar o modelo
- Altere entradas, camadas e neurônios para tentar obter um bom resultado
- Selecione para mostrar os dados de teste para verificar se o treinamento da rede neural foi bem sucedido
- Observe as ligações entre os neurônios e as características aprendidas



<https://playground.tensorflow.org>

Deep learning

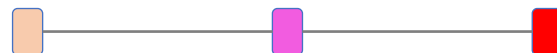
- Estrutura mais complexa de uma técnica de aprendizagem de máquina
- Para redes neurais, em resumo:
 - Mais camadas
 - Mais neurônios
 - *Camadas diferentes

Deep learning

- Hoje temos mais
 - Dados
 - Poder computacional
- É possível aproveitar das práticas de deep learning para resolver problemas mais complexos

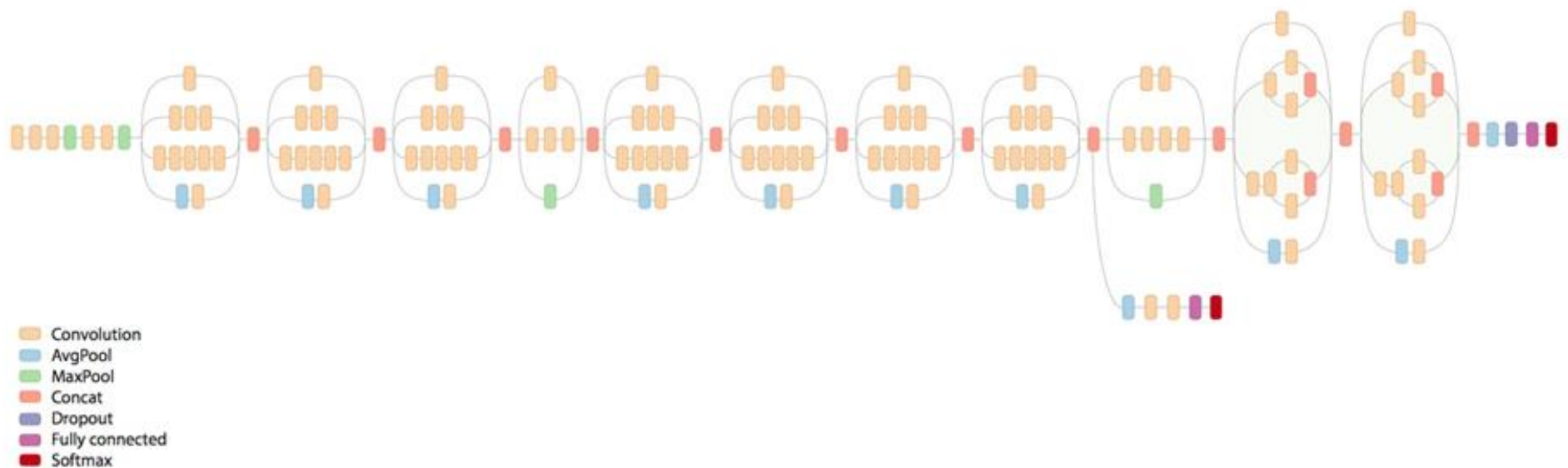
Deep learning

- Uma rede neural para estimar temperatura



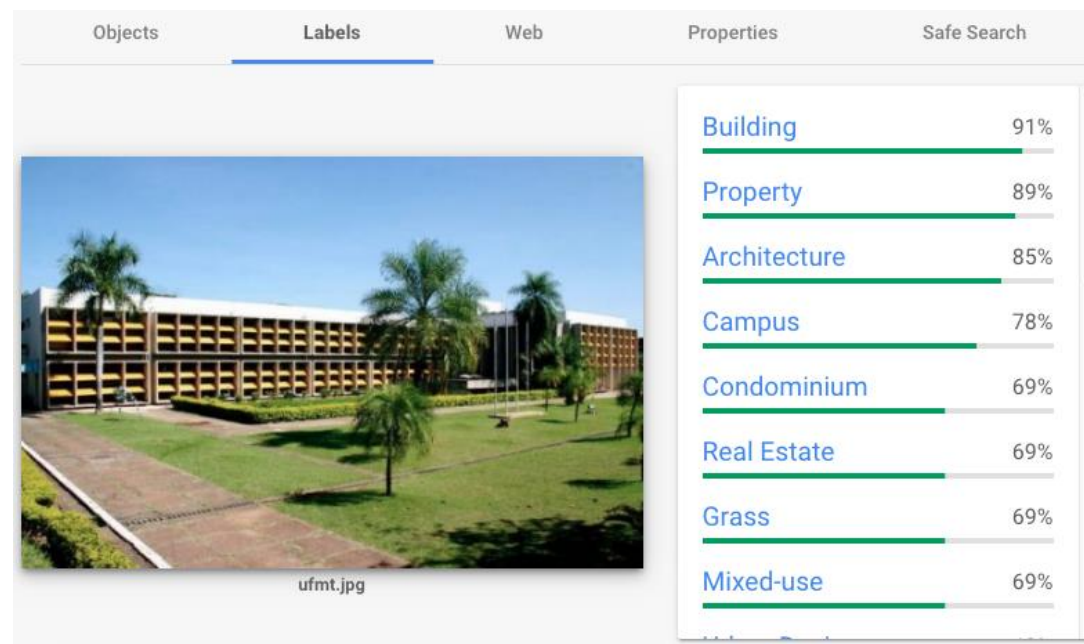
Deep learning

- Uma rede neural para classificar imagens de 1.000 objetos diferentes



Deep learning

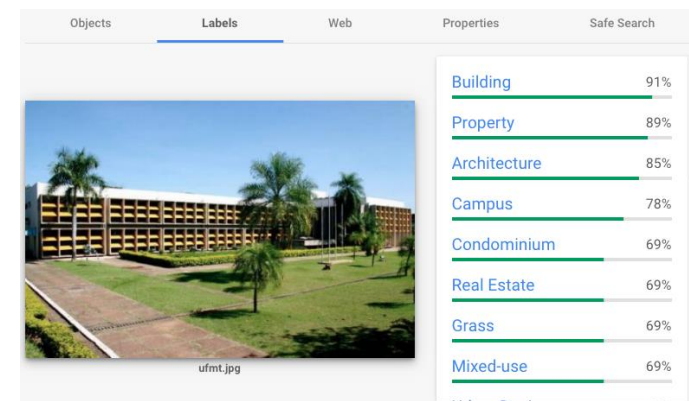
- Exemplo de classificação de imagens



<https://cloud.google.com/vision>

Exercício 4

- Faça o upload de outras imagens com conteúdo diferentes e analise o resultado
 - Teste pessoas, paisagens e objetos
- Dependendo do conteúdo da imagem, as abas de análise irão mudar



<https://cloud.google.com/vision>