



REDES NEURAIS APLICABILIDADE NA IA

INTRODUÇÃO



- O que é Inteligência Artificial?
- Impacto em saúde, segurança, finanças e comunicação
- Redes neurais como base do avanço atual
- Objetivo do trabalho

FUNDAMENTOS DA IA E APRENDIZADO DE MÁQUINA

- IA: simulação da inteligência humana
- Machine Learning aprende com dados
- Deep Learning usa redes neurais profundas



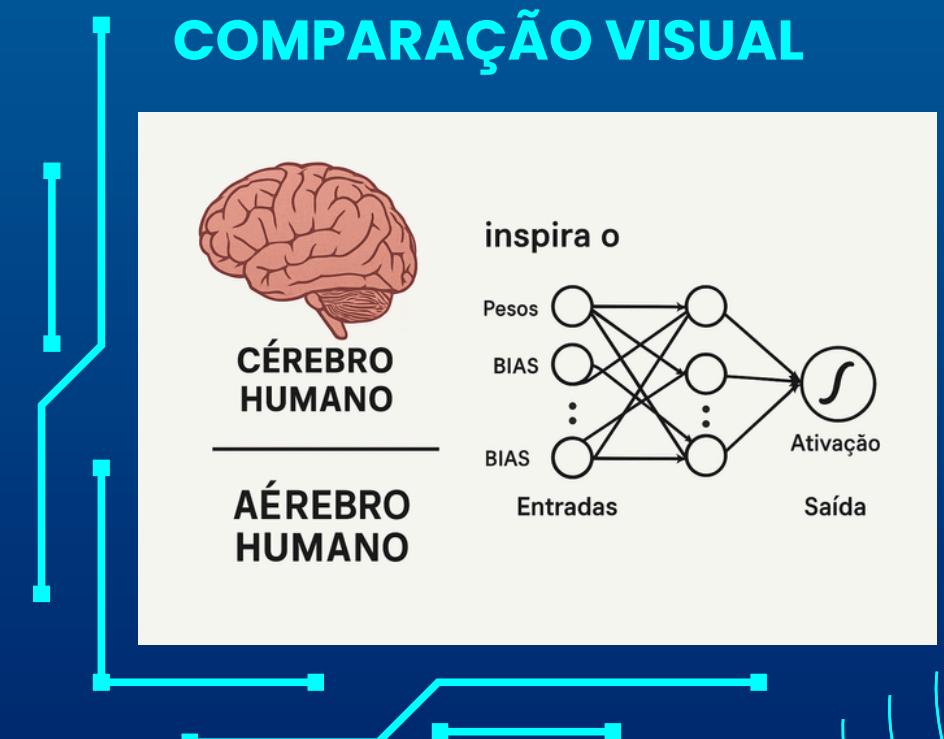
NEURÔNIO BIOLÓGICO VS. ARTIFICIAL

CÉREBRO HUMANO INSPIRA O MODELO ARTIFICIAL

O cérebro humano inspira redes neurais artificiais, que imitam seus neurônios para processar e aprender com dados.

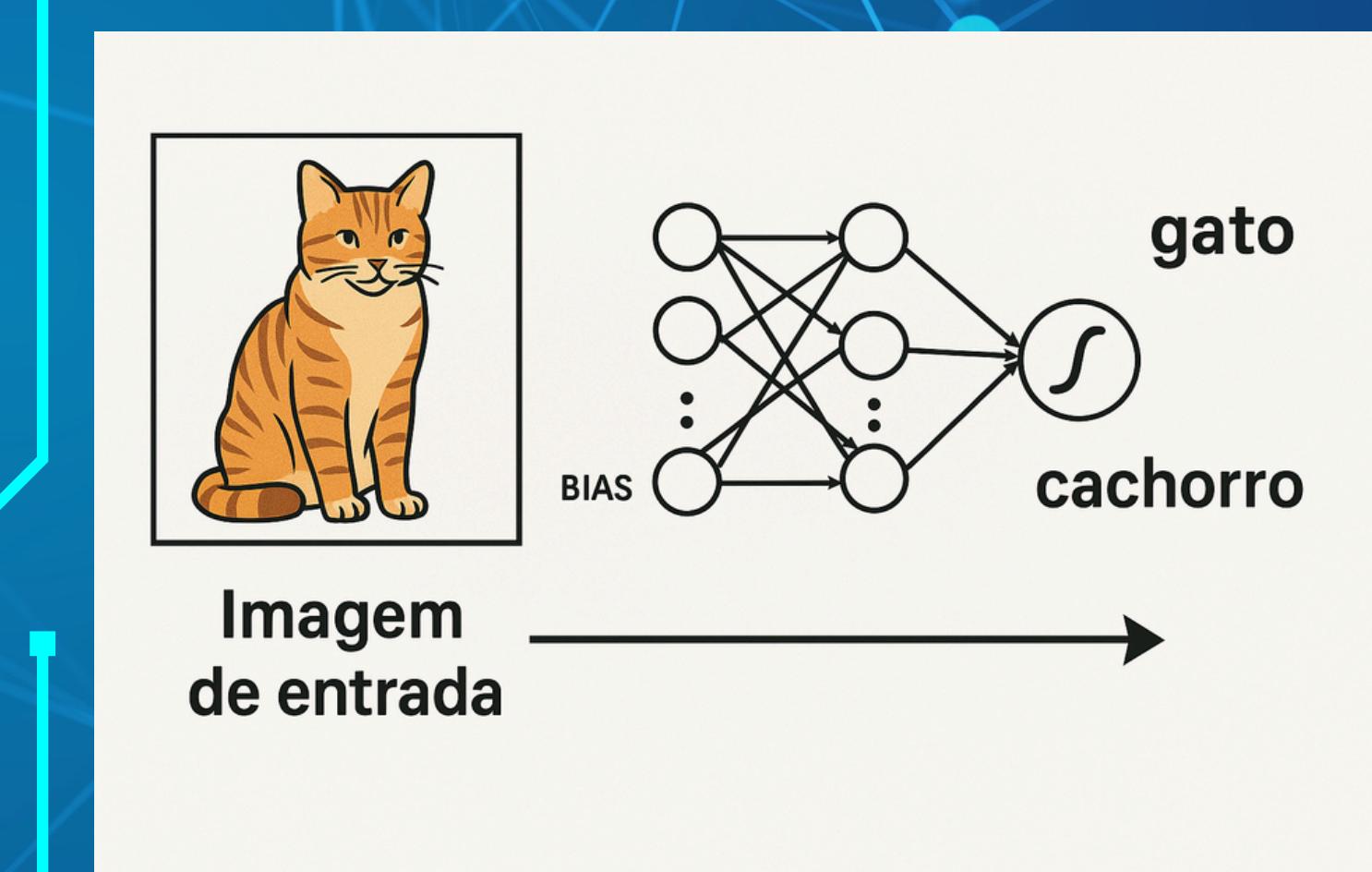
ENTRADAS, PESOS, BIAS, ATIVAÇÃO, SAÍDA

Entradas, pesos, bias, função de ativação e saída são os componentes que permitem a uma rede neural processar informações e tomar decisões.



ESTRUTURA DE UMA REDE NEURAL

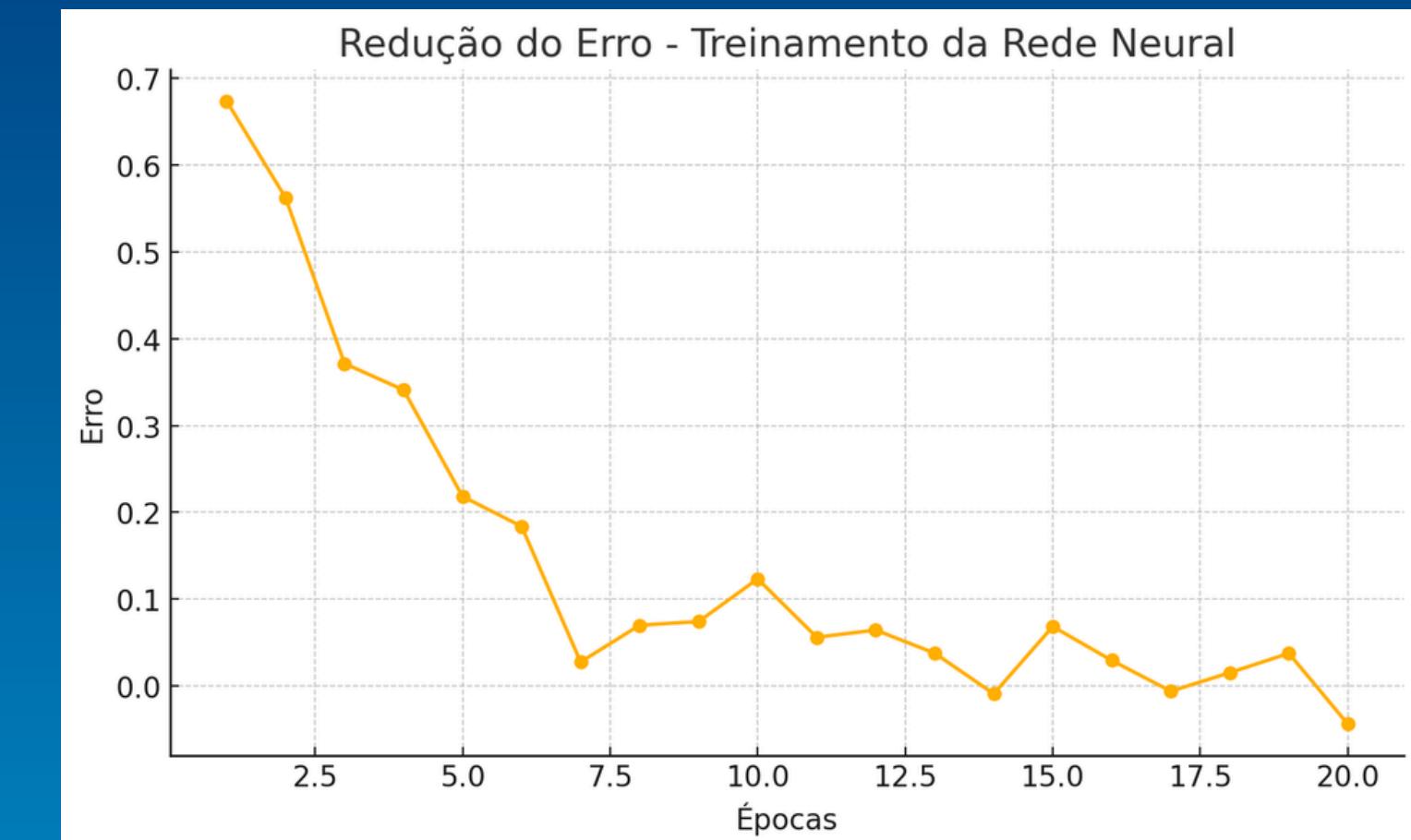
- Camada de entrada
- Camadas ocultas
- Camada de saída
- Exemplo: identificar 'gato' ou 'cachorro'





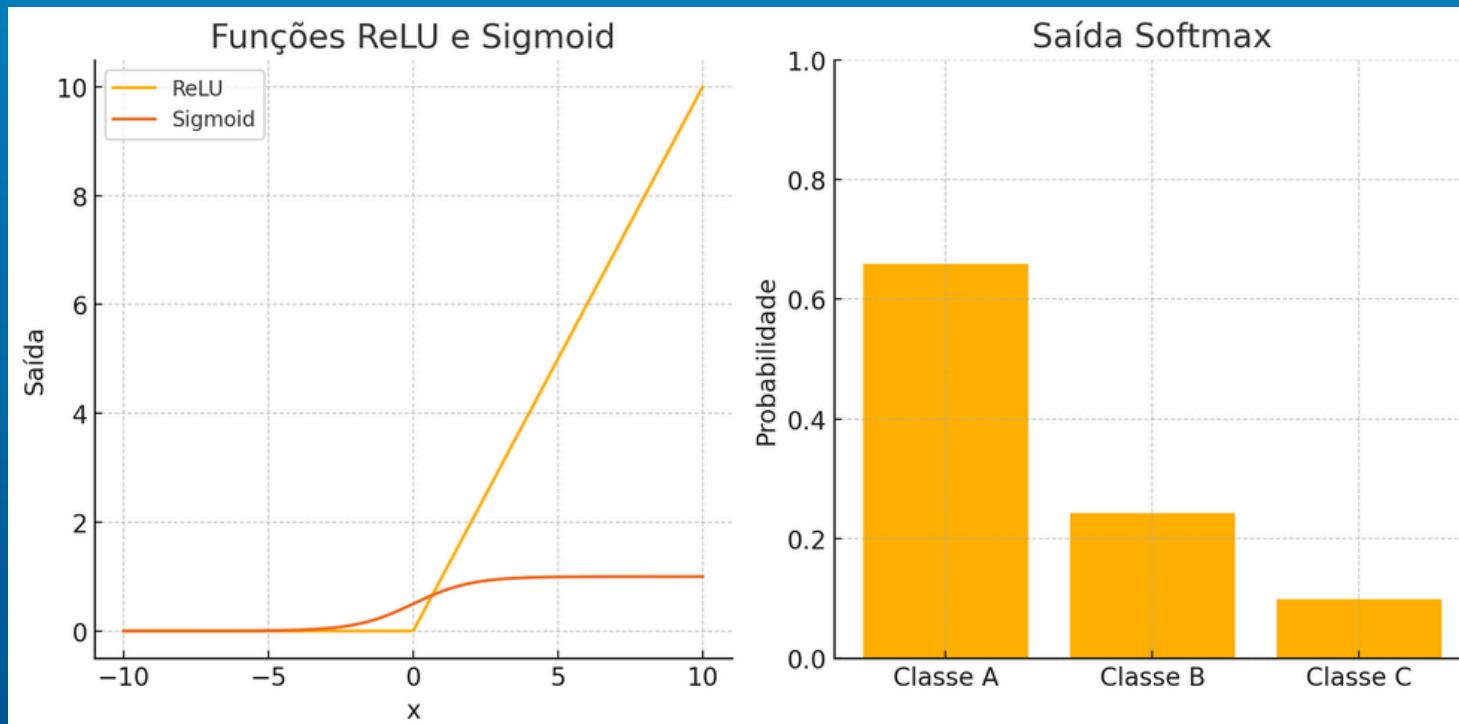
TREINAMENTO DA REDE NEURAL

- Propagação direta (forward)
- Retropropagação com erro
- Ajuste dos pesos



FUNÇÕES DE ATIVAÇÃO

- ReLU: rápida e eficiente
- Sigmoid: saída entre 0 e 1
- Softmax: para múltiplas categorias





TIPOS DE REDES NEURAIS

- Perceptron Simples (início histórico)
- MLP – redes multicamadas
- CNN – imagens
- RNN – dados sequenciais
- LSTM, GANs, Transformers (avançadas)



APLICAÇÕES NO MUNDO REAL

- Diagnóstico médico por imagem
- Reconhecimento facial em segurança
- Direção autônoma com sensores





APLICAÇÕES NO MUNDO REAL

ChatGPT e tradutores
Análise de sentimentos online
Modelagem científica (AlphaFold)



VANTAGENS DAS REDES NEURAIS

- Aprendizado com grandes volumes
- Precisão em tarefas complexas
- Ampla aplicação

DESAFIOS DAS REDES NEURAIS

- Caixa-preta (falta de transparência)
- Exigem muito poder computacional
- Riscos de viés e injustiças





ESTUDO DE CASO: AEROPORTOS

- CNNs no reconhecimento facial
- Benefícios: agilidade, segurança, contato zero
- Etapas:



EXEMPLOS REAIS DE USO

ATLANTA (EUA)



DUBAI



GUARULHOS (BRASIL)





QUESTÕES ÉTICAS



PRIVACIDADE DOS DADOS

Garantir que as informações pessoais sejam protegidas no uso da IA.

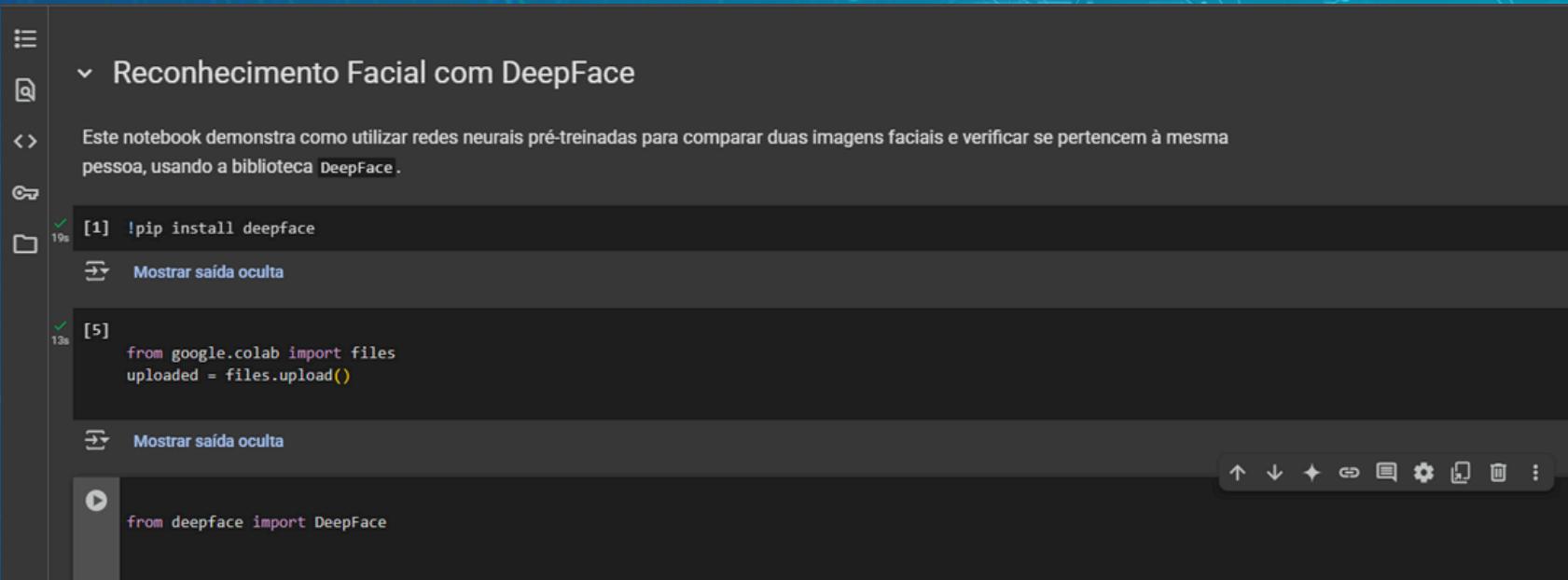
RISCOS DE ERRO

Falhas nos sistemas podem gerar decisões incorretas ou perigosas.

DISCRIMINAÇÃO ALGORÍTMICA

Algoritmos podem reproduzir ou reforçar preconceitos existentes nos dados.

CÓDIGO



Reconhecimento Facial com DeepFace

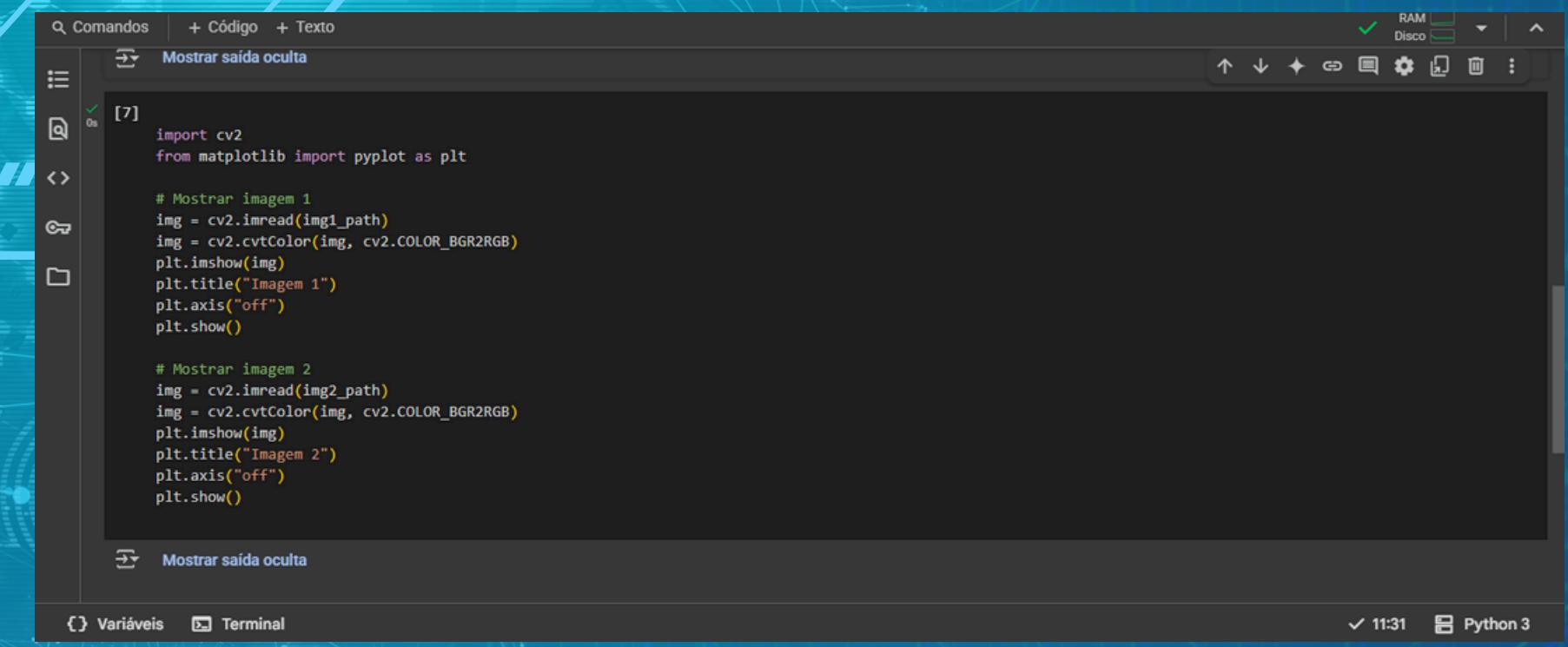
Este notebook demonstra como utilizar redes neurais pré-treinadas para comparar duas imagens faciais e verificar se pertencem à mesma pessoa, usando a biblioteca DeepFace.

```
[1] !pip install deepface
Mostrar saída oculta

[5]
from google.colab import files
uploaded = files.upload()

Mostrar saída oculta

from deepface import DeepFace
```



Mostrar saída oculta

```
[7]
import cv2
from matplotlib import pyplot as plt

# Mostrar imagem 1
img = cv2.imread(img1_path)
img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
plt.imshow(img)
plt.title("Imagen 1")
plt.axis("off")
plt.show()

# Mostrar imagem 2
img = cv2.imread(img2_path)
img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
plt.imshow(img)
plt.title("Imagen 2")
plt.axis("off")
plt.show()

Mostrar saída oculta
```

Variáveis Terminal ✓ 11:31 Python 3

CONCLUSÃO

Impacto real e crescente

Potencial transformador

Ética como pilar essencial



OBRIGADO PELA ATENÇÃO