

Classificação de Idade **POR RECONHECIMENTO FACIAL**

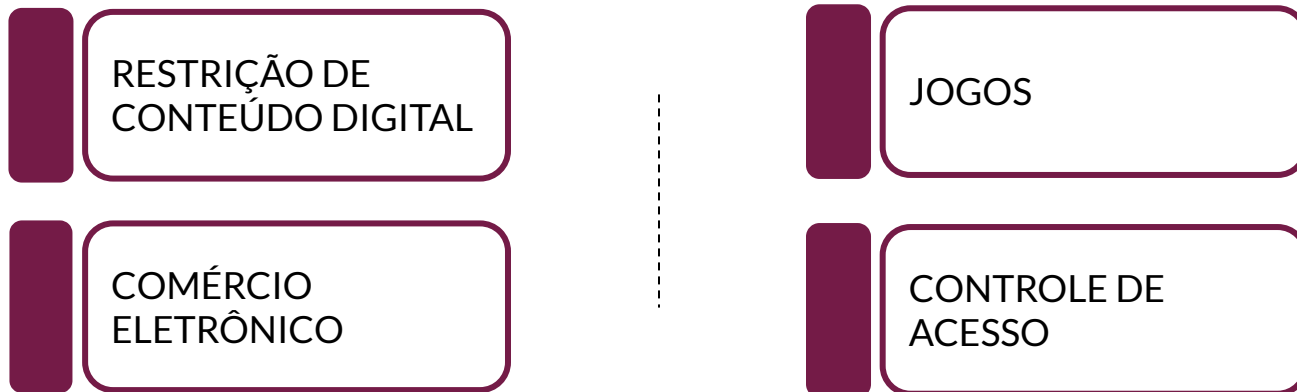
TRABALHO INTERDISCIPLINAR VI: Sistemas Paralelos e Distribuídos

Davi Dias
July Werneck
Sofia Bhering
Thiago Amado
Victor Parreiras

Introdução

- Classificação de idade é uma necessidade cada vez mais presente dado a **inserção da sociedade na era digital**
- Com a popularização de redes sociais, conteúdos **exclusivos para faixa etárias** específicas e aplicativos de envelhecimento
- A tecnologia é capaz de **analisar características faciais** e estimar sua idade

Problema



OBJETIVOS & *Justificativa*

OBJETIVOS *específicos:*

- Alcançar uma **boa precisão e eficiência** no reconhecimento da idade de uma pessoa
- Benefícios para a sociedade como um todo
- Sistema **confiável e amplo**

VALIDAÇÃO:

- **Simulação:** Testes de funcionamento e usabilidade.
- **Medição:** Tempo de resposta

Trabalhos Correlatos



PUC Rio - Estimativa
por idade a partir de
imagens faciais



Artigo India - Parallel
Implementation of Face
Detection
Algorithm on GPU



Artigo Indonésia - A
Literature Review on
Facial Age Estimation
Researches




Artigo Taiz University -
Facial Age Estimation
Using Convolutional
Neural
Network

Propostas de Metodologia



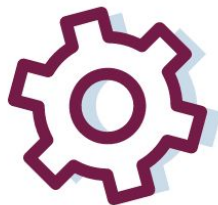
O que usar?

> || < [CUDA] plataforma de computação paralela

 [ML] aprendizado de máquina

 [CL/SR] modelo cliente-servidor

 [DATASET] base de dados de imagem



Como usar?

[CUDA] paralelização do processamento da imagem em GPU

[ML] modelo utilizado para classificação das imagens

[CL/SR] comunicação **distribuída** em uma aplicação web


[DATASET] input para o nosso modelo e divisão de classes




Resultados esperados

Acurácia acima de 90 %, conseguindo classificar eficientemente a **idade de qualquer imagem** de rosto, para faixas etárias.


Conclusões




Importância da precisão na classificação de idade por reconhecimento facial;



Aplicações da tecnologia de reconhecimento facial (aeroporto, eventos)



Riscos de sistemas imprecisos, como identificação incorreta



Estudo da base de dados selecionada

Classificação de Idade POR RECONHECIMENTO FACIAL

Sprint #2

TRABALHO INTERDISCIPLINAR VI: Sistemas Paralelos e Distribuídos

Davi Dias
July Werneck
Sofia Bhering
Thiago Amado
Victor Parreiras

Principais mudanças



NOSSO OBJETIVO:

Devido a dificuldades com desbalanceamento de faixas etárias optamos por classificar apenas se um **rosto é de alguém maior de idade ou não**.



ABORDAGEM DO MODELO:

Separamos o dataset entre idades maiores e menor de idade, ficando com apenas **duas classes** para classificar, sendo 0 menor de idade e 1 maior de idade

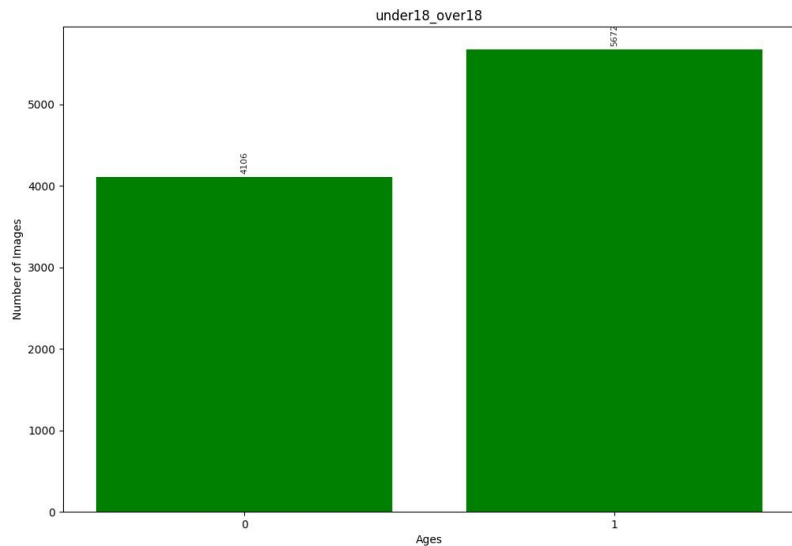


HOSPEDAGEM:

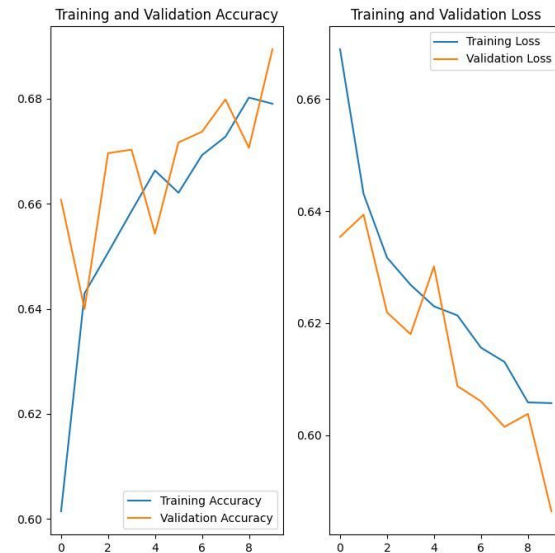
Decidimos utilizar os créditos disponibilizados pela PUC e optamos por hospedar o servidor na **Azure**



Resultados iniciais



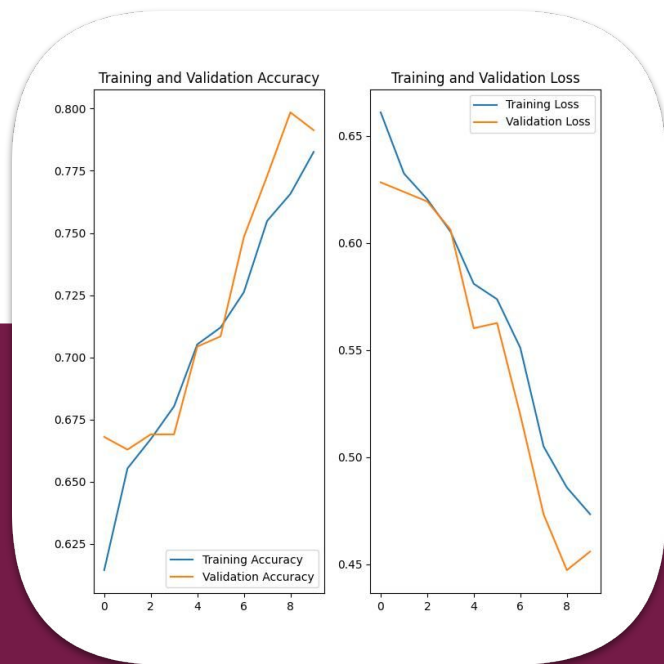
Definição das classes



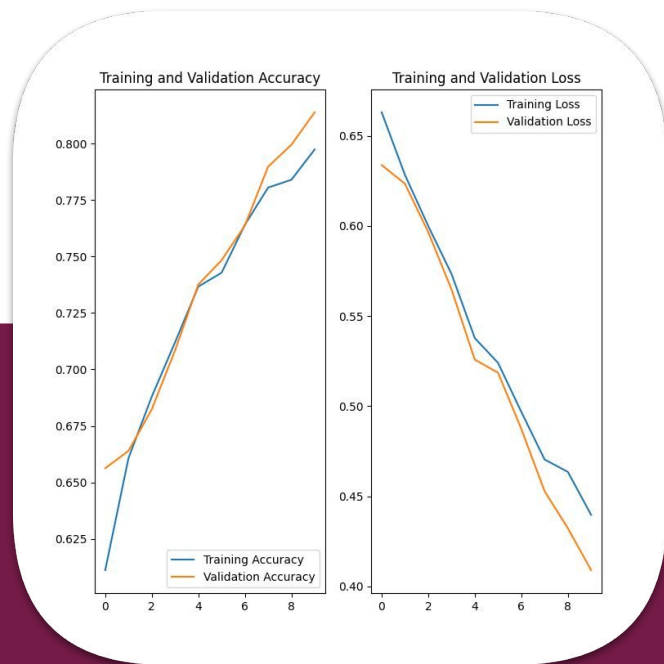
Primeiro teste
GrayScale 70/30



Resultados iniciais



GrayScale - 80/20
Acurácia > 80%



RGB - 80/20
Acurácia > 80%

Resultados iniciais



AZURE



APLICAÇÃO

Classificação de Idade POR RECONHECIMENTO FACIAL

TRABALHO INTERDISCIPLINAR VI: Sistemas Paralelos e Distribuídos

Davi Dias
July Werneck
Sofia Bhering
Thiago Amado
Victor Parreiras

Introdução

- Classificação de idade é uma necessidade cada vez mais presente dado a **inserção da sociedade na era digital**
- Com a popularização de redes sociais, conteúdos **exclusivos para faixa etárias** específicas e aplicativos de envelhecimento
- A tecnologia é capaz de **analisar características faciais** e estimar sua idade

Trabalhos Correlatos



PUC Rio - Estimativa
por idade a partir de
imagens faciais



Artigo India - Parallel
Implementation of Face
Detection
Algorithm on GPU

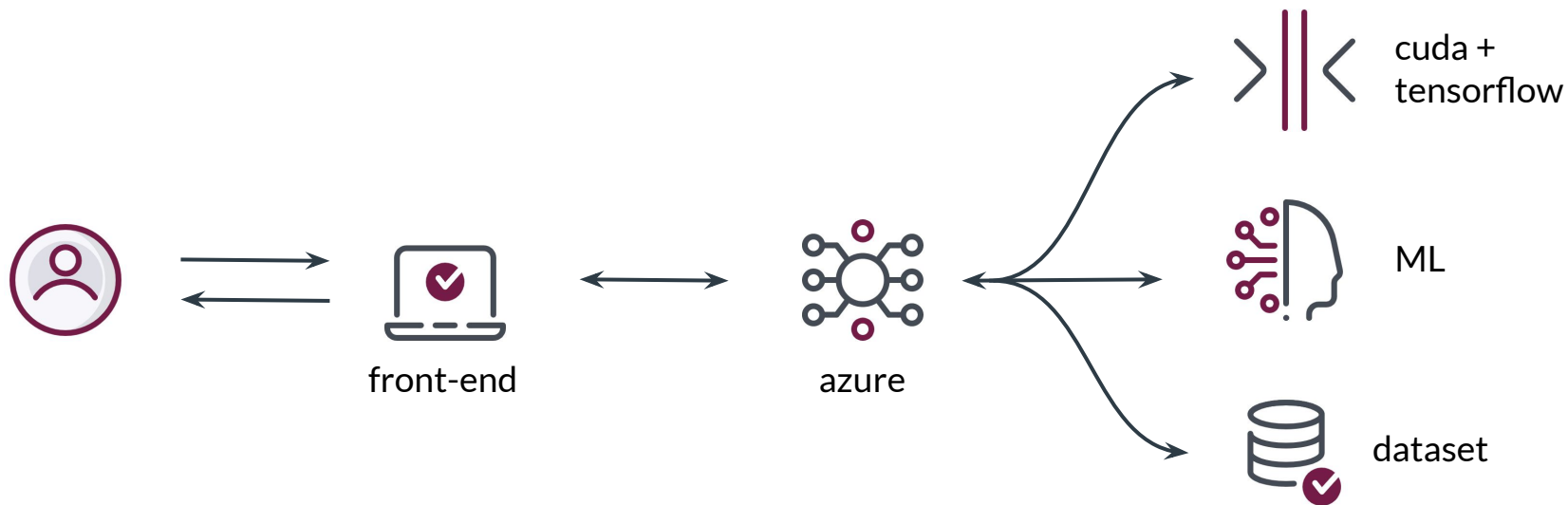


Artigo Indonésia - A
Literature Review on
Facial Age Estimation
Researches



Artigo Taiz University -
Facial Age Estimation
Using Convolutional
Neural
Network

Metodologia





Resultados finais

APRENDIZADO DE MÁQUINA

90% de acurácia
na classificação

COMPUTAÇÃO DISTRIBUÍDA

azure + xampp
Standard DS1 v2 (1
vcpu, 3.5 GiB memory)

COMPUTAÇÃO PARALELA

tempo de
treinamento

CPU	40 min	
Acelerado por GPU no colab	25 min	-44.37%
Acelerado por GPU no colab + operações da CNN na GPU	13 min	-42.04%