



IA aplicado contra difusão do COVID

Dr. Pedro M. Achanccaray Diaz

pedro.diaz@puc-rio.br

IA aplicado contra difusão do COVID



1. Detecção de uso de mascaras
2. Monitoramento do distanciamento social

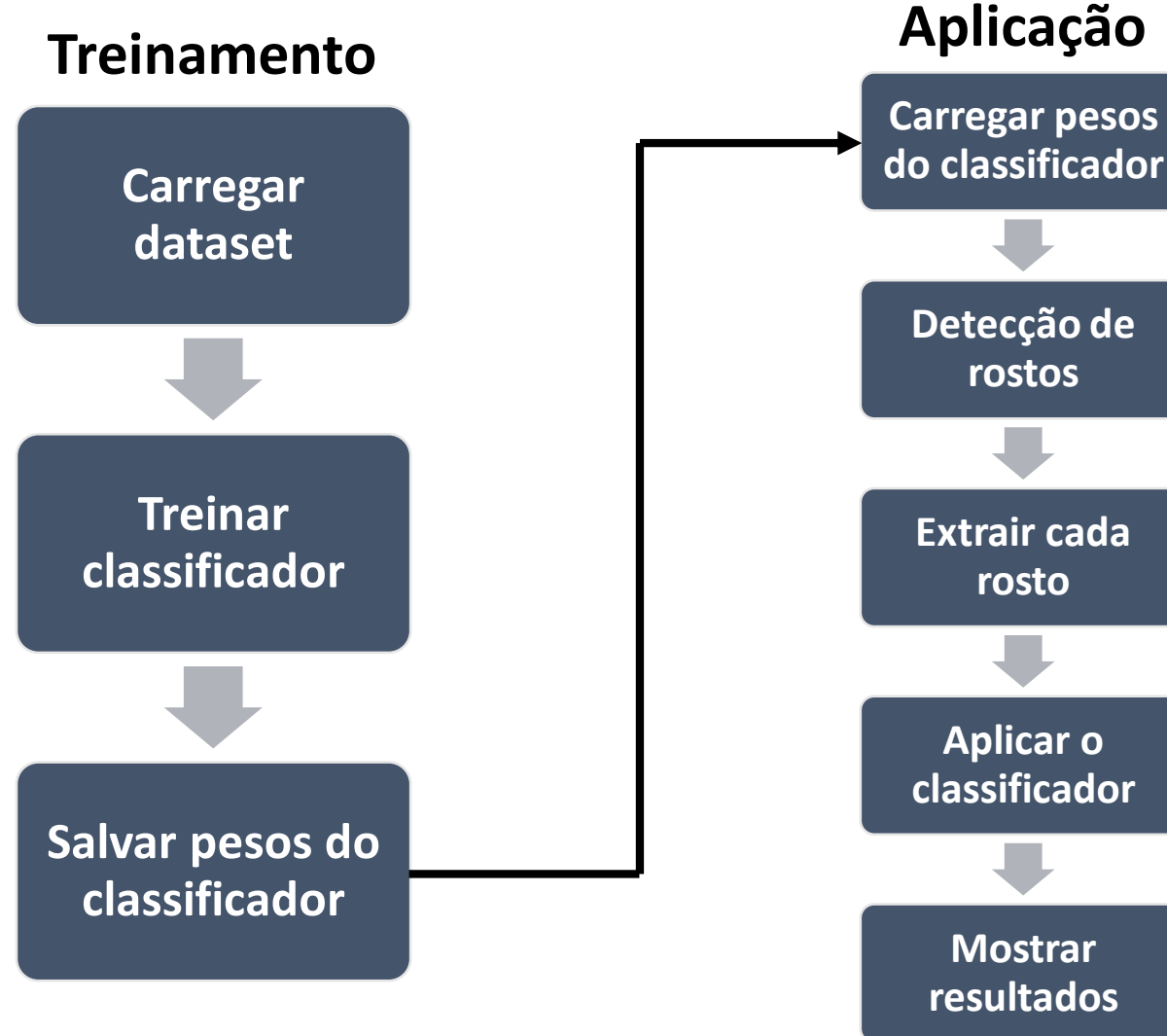
IA aplicado contra difusão do COVID



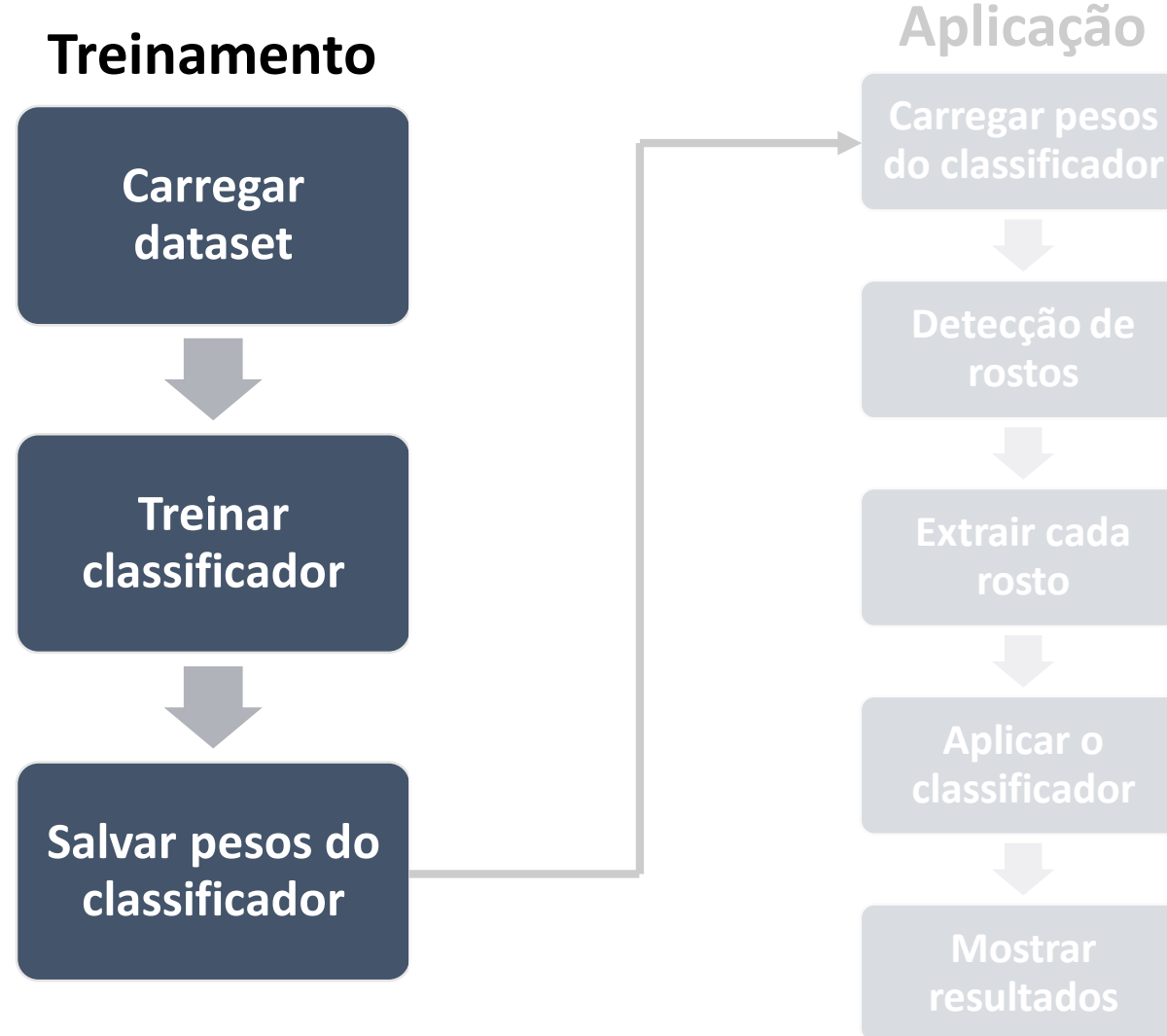
1. Detecção de uso de mascaras

2. Monitoramento do distanciamento social

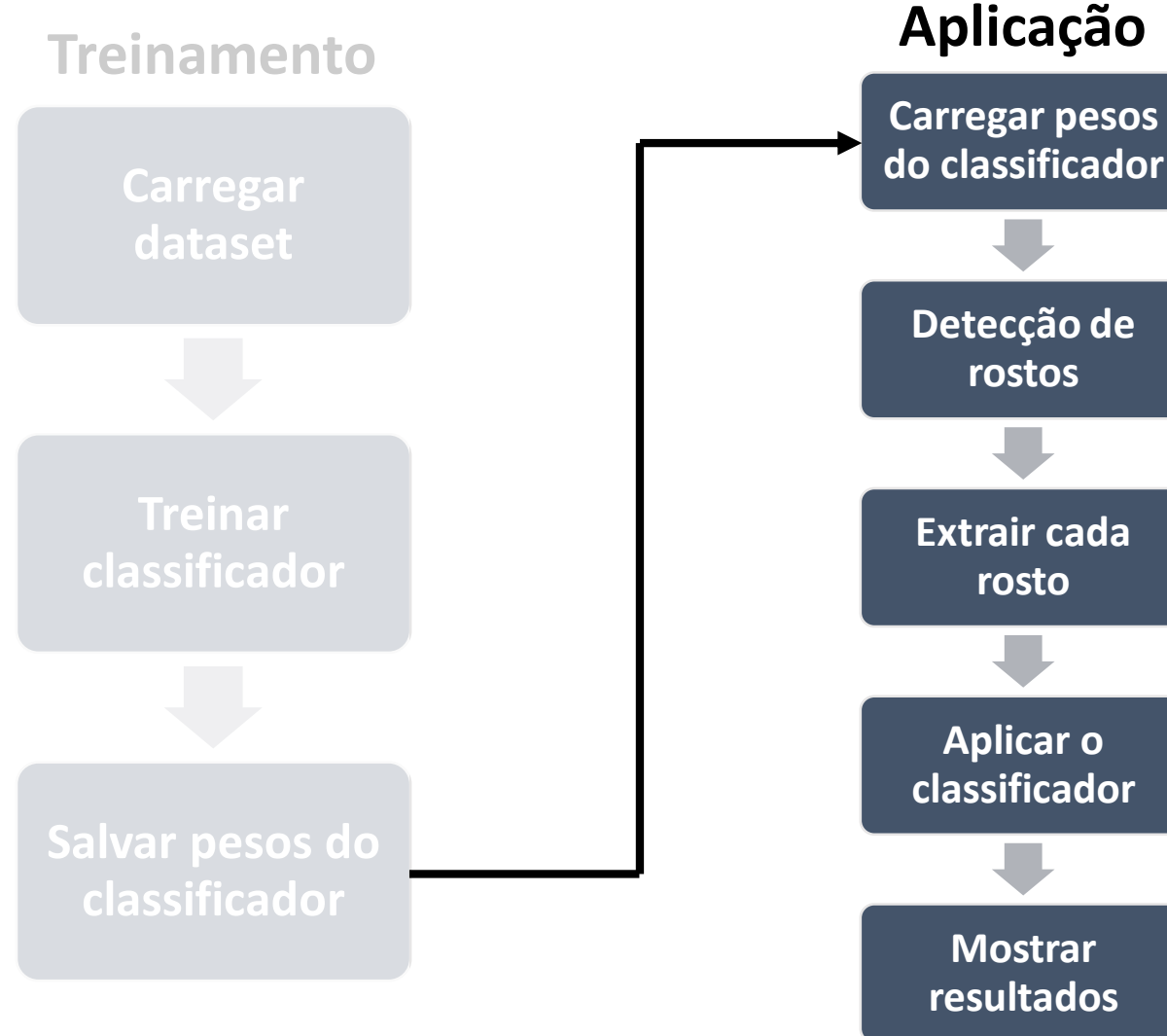
How to?



How to?



How to?





Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**

Classe	Número de Imagens
Com máscara	690
Sem máscara	686

Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**

Classe	Número de Imagens
Com máscara	690
Sem máscara	686

- Máscaras aplicadas artificialmente

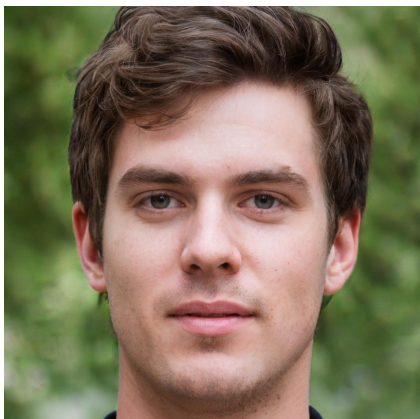


Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**

Classe	Número de Imagens
Com máscara	690
Sem máscara	686

- Máscaras aplicadas artificialmente

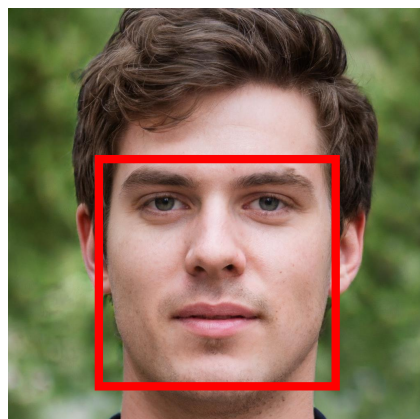
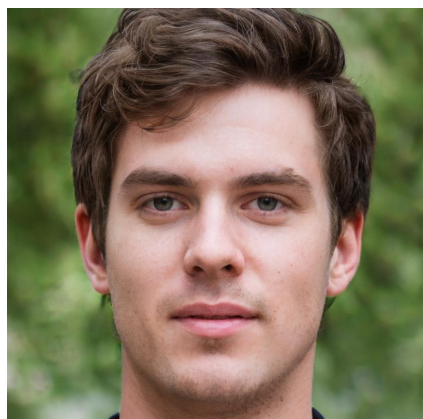


Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**

Classe	Número de Imagens
Com máscara	690
Sem máscara	686

- Máscaras aplicadas artificialmente

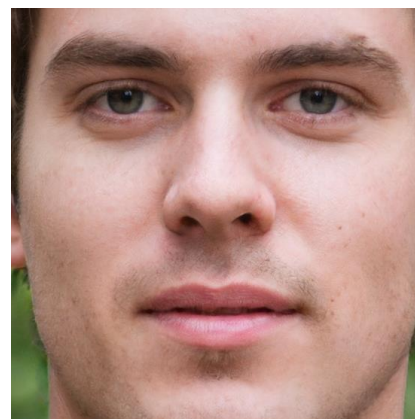
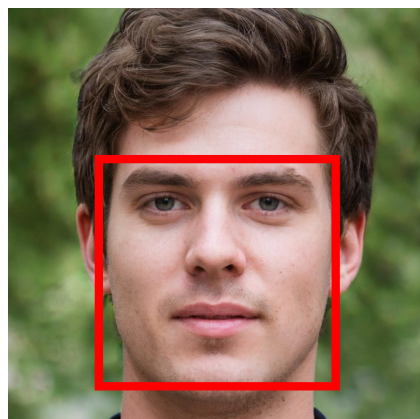
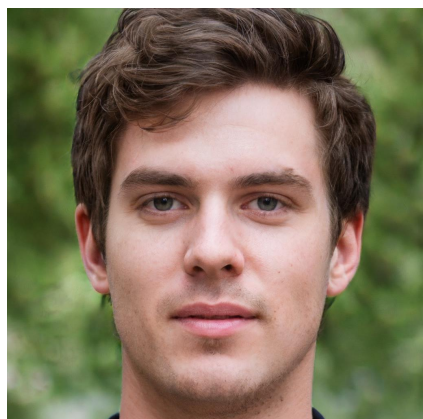


Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**

Classe	Número de Imagens
Com máscara	690
Sem máscara	686

- Máscaras aplicadas artificialmente

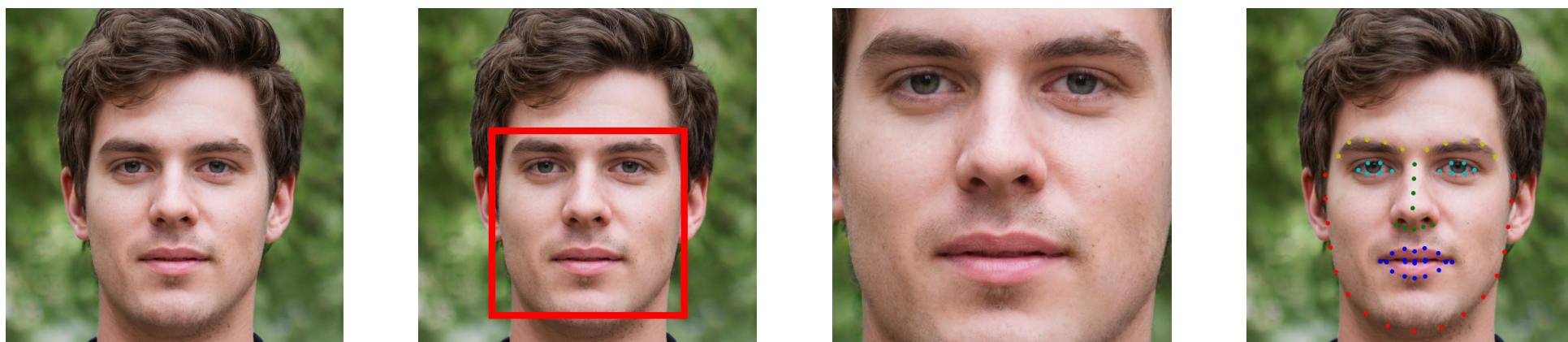


Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**

Classe	Número de Imagens
Com máscara	690
Sem máscara	686

- Máscaras aplicadas artificialmente



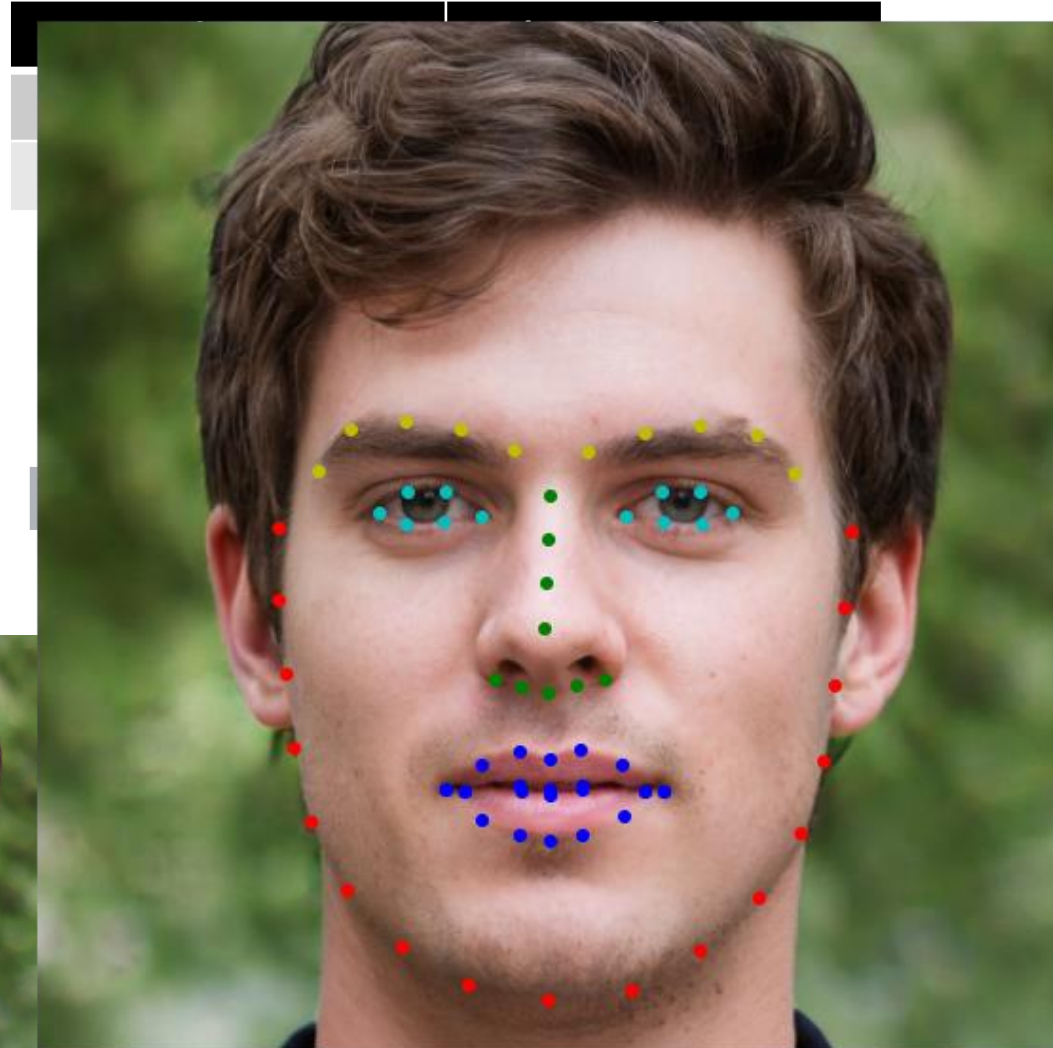
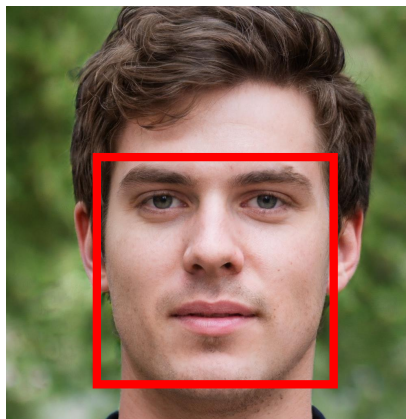
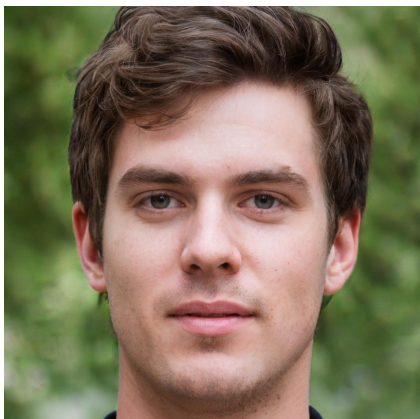
Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**
- Máscaras aplicadas artificialmente

Carregar
imagem



Deteção de rosto



Aplicar
máscara

Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**

Classe	Número de Imagens
Com máscara	690
Sem máscara	686

- Máscaras aplicadas artificialmente





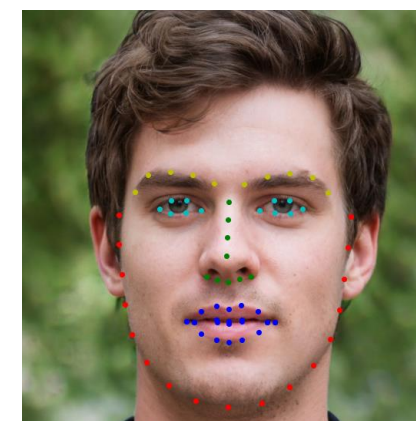
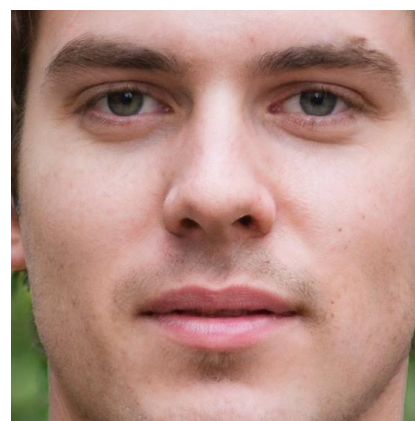
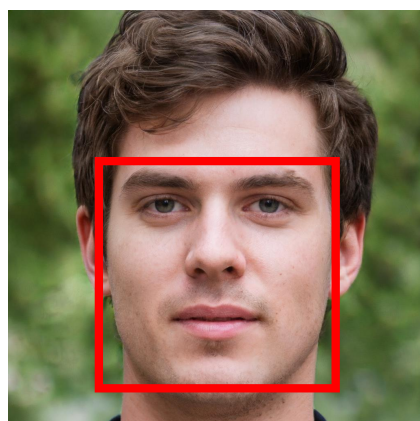
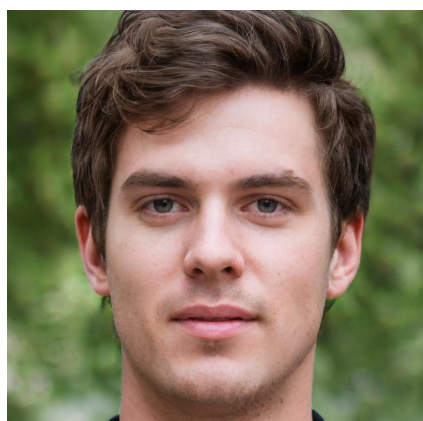
Dataset

- Criado pela *Prajna Bhandary**

Classe	Número de Imagens
Com máscara	690
Sem máscara	686



- Máscaras aplicadas artificialmente



Dataset



Dataset



Dataset



Dataset



Dataset



- Obter rostos da internet: <https://www.thispersondoesnotexist.com/>
- StyleGAN2: gera rostos usando redes adversárias generativas (*GANs – generative adversarial networks*)
- Repositorio: <https://github.com/NVlabs/stylegan2>
- Tecnicas de Web Scraping

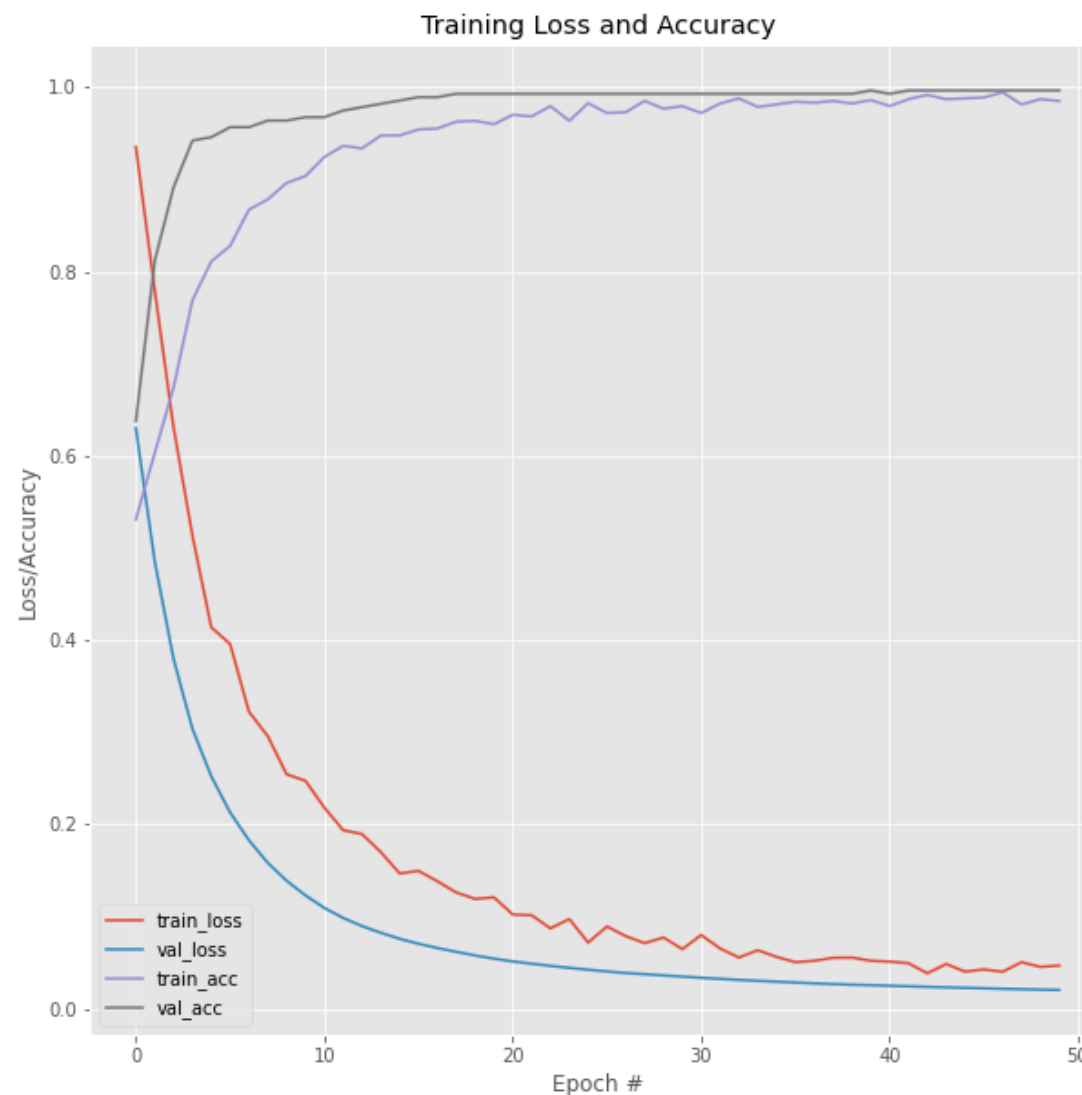
Treinamento do classificador

- MobileNet pre-treinada com ImageNet
 - Usado em dispositivos móveis
 - Menor quantidade de parâmetros
- Fine tuning

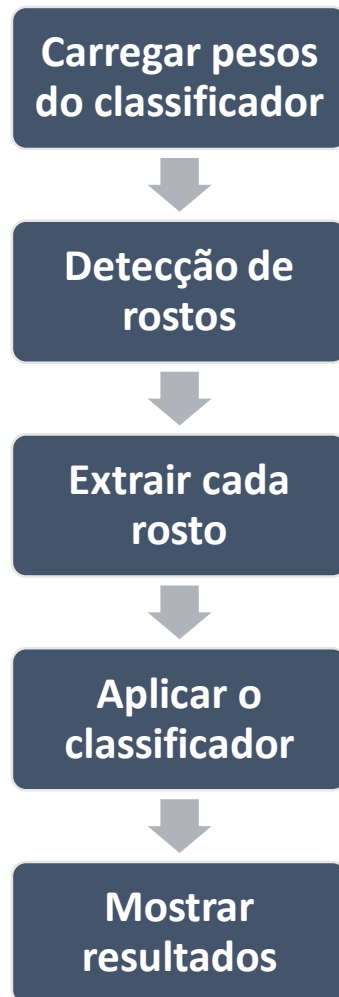


Treinamento do classificador

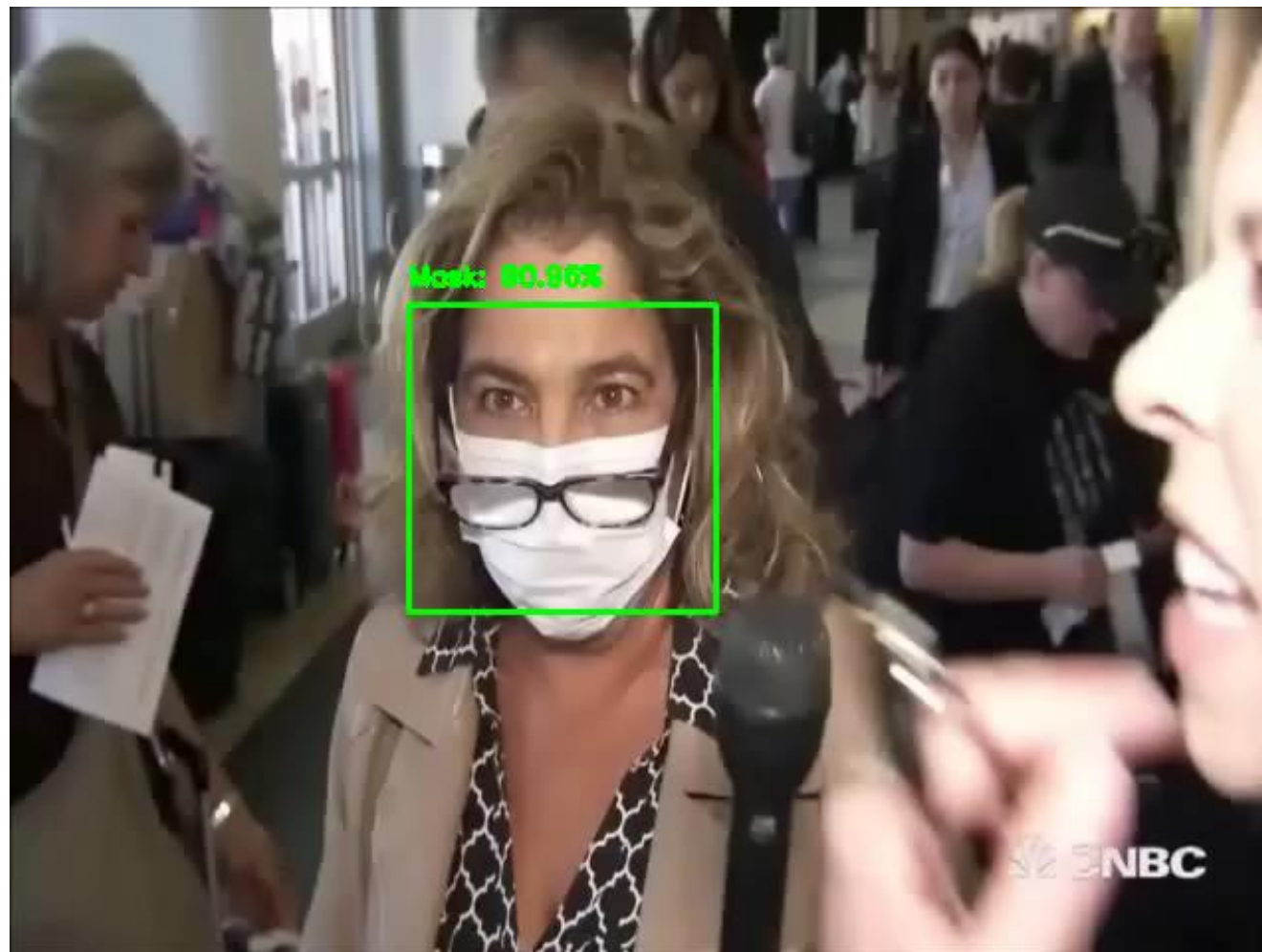
- Classes: 2
- Epocas: 50
- Otimizador: Adam
- Taxa de aprendizado: $1e-05$
- Tamanho do batch: 32
- Train: 80%, Val: 20%



Aplicação: Detecção de uso de máscaras



Aplicação: Detecção de uso de máscaras



Detecção de uso de máscaras



Melhoras

- Dataset:
 - acrescentar imagens reais e artificiais (web scraping)
 - mudanças na pose dos rostos
- Detecção de rostos
 - robusto a mudanças na pose dos rostos
- Modelo
 - data augmentation
 - outras redes pre-treinadas

IA aplicado contra difusão do COVID



1. Detecção de uso de mascaras
2. Monitoramento do distanciamento social

