



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

Distanciamento Social



Distanciamento Social

Sem distanciamento físico

1 CASE



$R_0=3$

Com distanciamento físico

1 CASE



$R=2$

Animação: *Australian Academy of Science*

Fonte: <https://www.science.org.au/curious/people-medicine/mathematics-social-distancing>

Distanciamento Social



Iniciando o distanciamento físico em **500 casos**

Iniciando o distanciamento físico em **100 casos**

500 CASES

100 CASES



R=2
STARTING FROM 500

R=2
STARTING FROM 100

Animação: *Australian Academy of Science*

Fonte: <https://www.science.org.au/curious/people-medicine/mathematics-social-distancing>

How to?



How to?



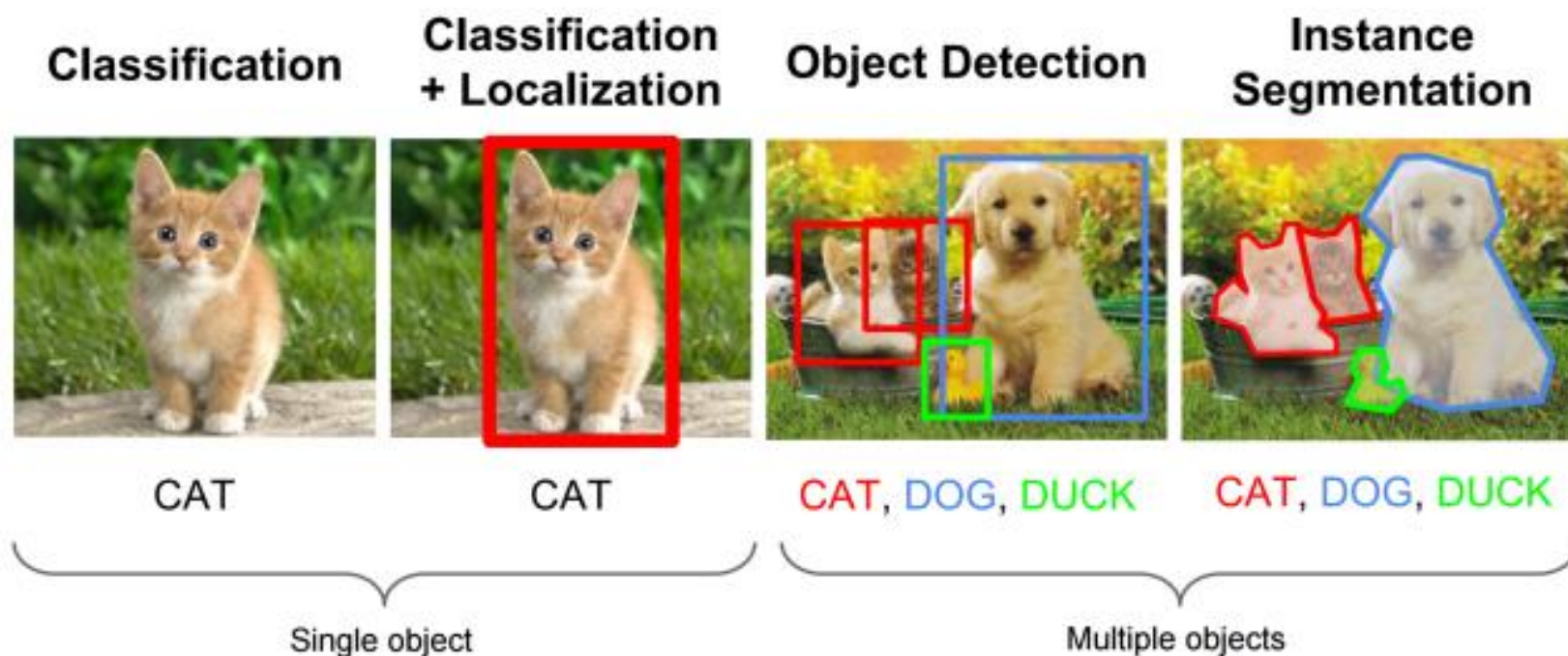
Detecção de Pedestres

Visão Computacional



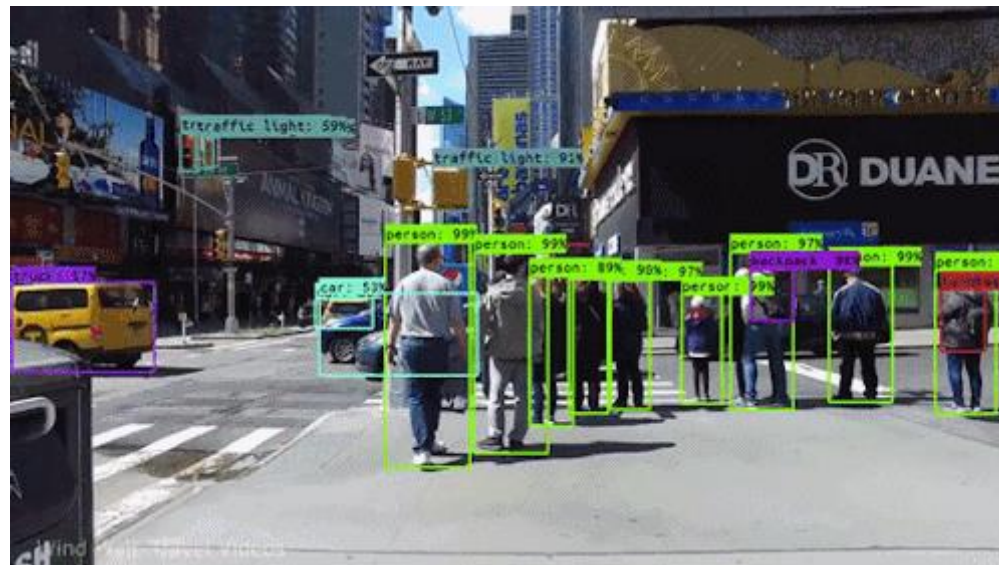
Detecção de Pedestres

Visão Computacional



Detecção de Pedestres

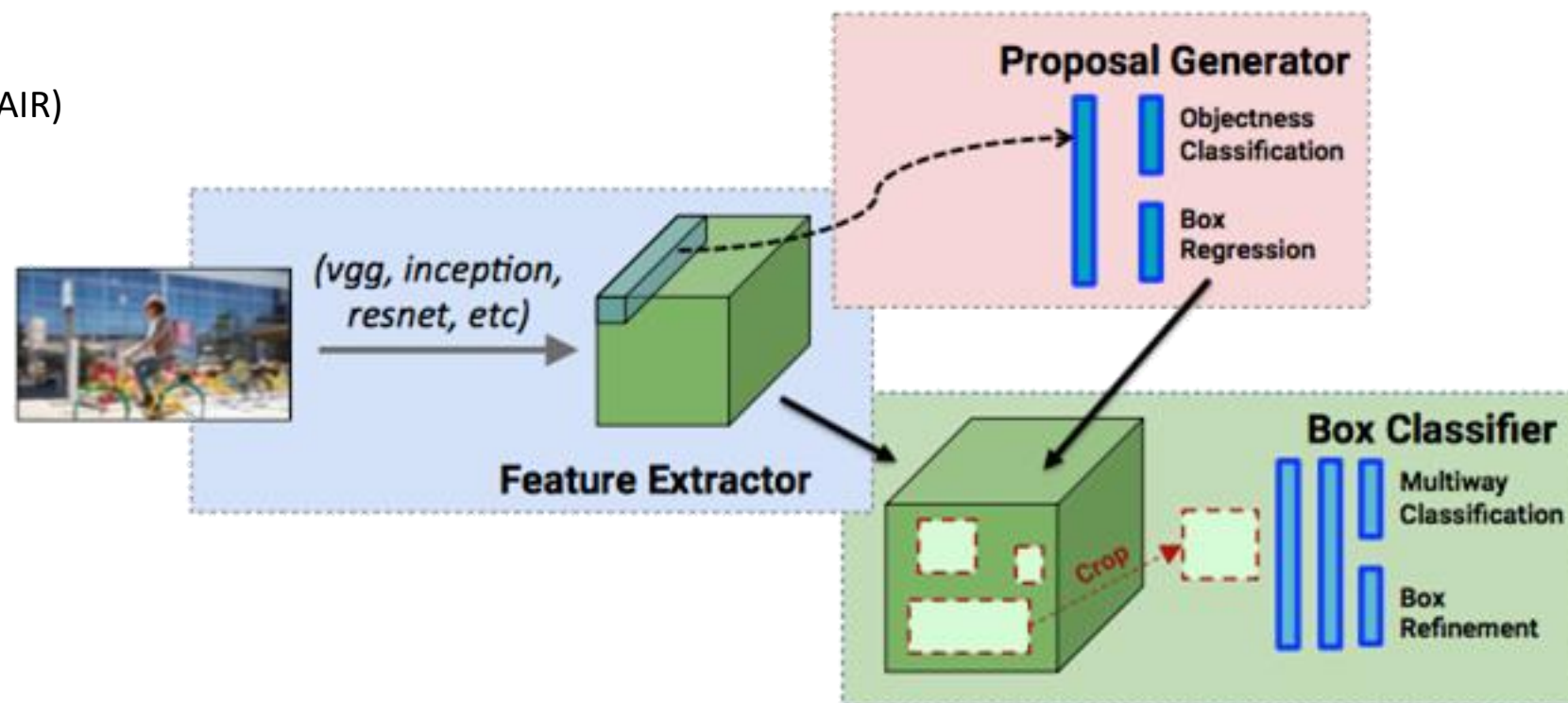
Detecção de objetos



Detecção de Pedestres

Detecção de objetos

- Faster R-CNN*
 - Backbone: Resnet50
 - Facebook AI Research (FAIR)

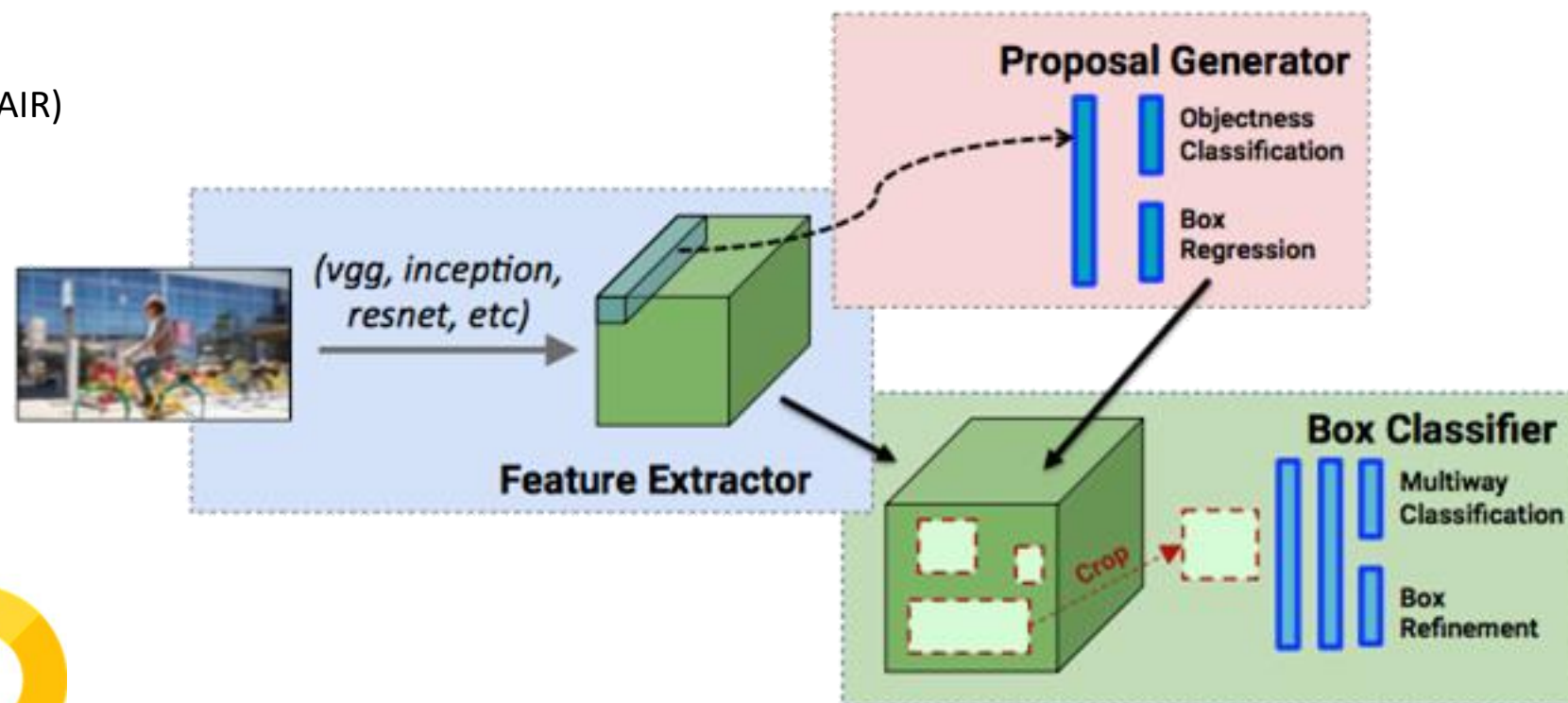


*Shaoqing Ren, Kaiming He, Ross Girshick, and Jian Sun. *Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks* <https://arxiv.org/pdf/1506.01497.pdf>

Detecção de Pedestres

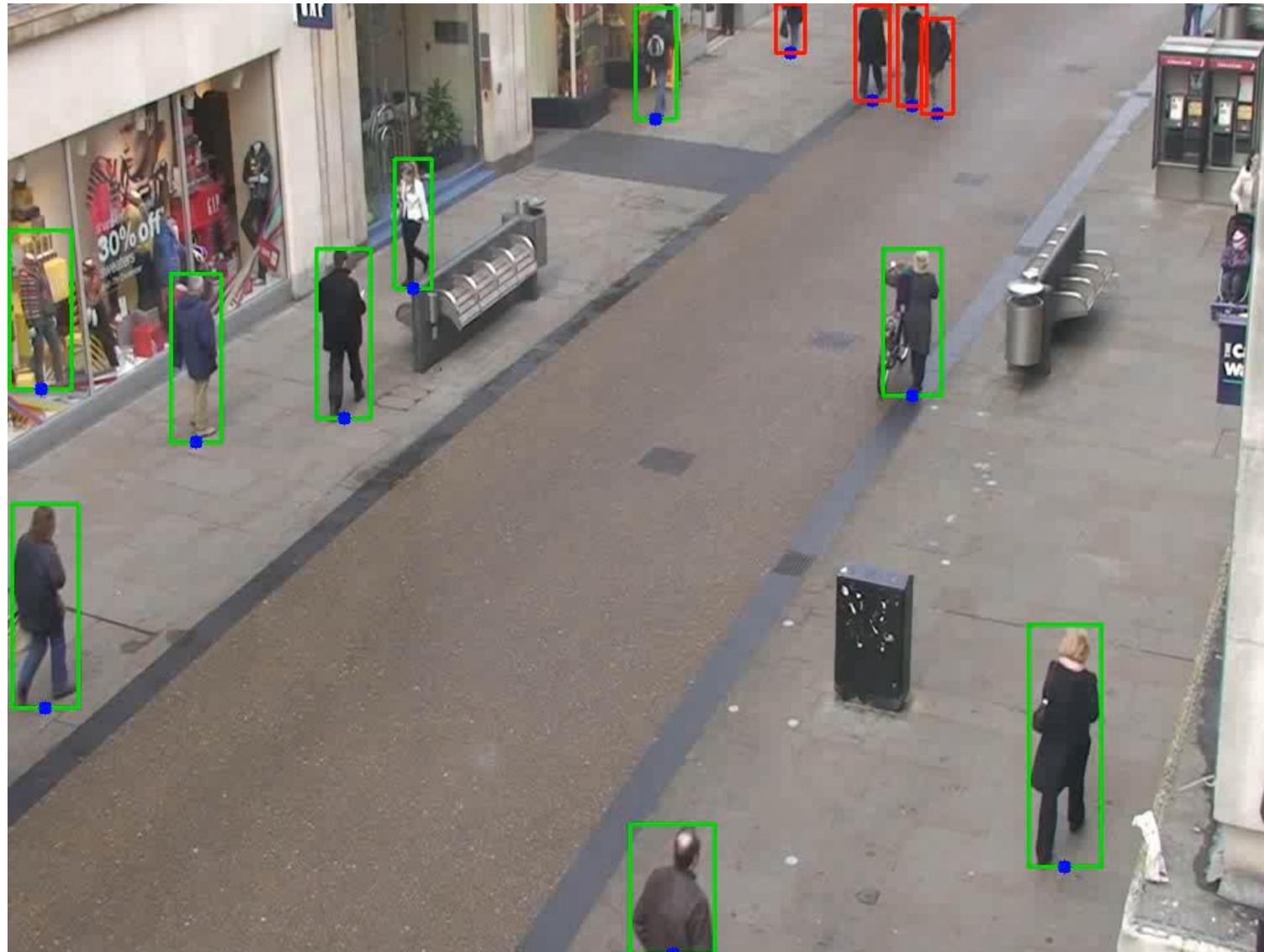
Detecção de objetos

- Faster R-CNN*
 - Backbone: Resnet50
 - Facebook AI Research (FAIR)



*Shaoqing Ren, Kaiming He, Ross Girshick, and Jian Sun. *Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks* <https://arxiv.org/pdf/1506.01497.pdf>

Resultado



Melhoras

Calibração da câmera

- vista aérea (bird's eye view)
- Maior precisão para calcular distâncias



https://www.reddit.com/r/computervision/comments/gf4zhj/automatic_social_distance_measurement/

Melhoras

Calibração da câmera

- vista aérea (bird's eye view)
- Maior precisão para calcular distâncias

Detecção de pedestres

- YOLO (You Only Look Once)
<https://github.com/AlexeyAB/darknet>



<https://www.pyimagesearch.com/2020/06/01/opencv-social-distancing-detector/>

Melhoras



Calibração da câmera

- vista aérea (bird's eye view)
- Maior precisão para calcular distâncias

Detecção de pedestres

- YOLO (You Only Look Once)
<https://github.com/AlexeyAB/darknet>

Contexto temporal