

# RELATÓRIO TÉCNICO — Detecção de Veículos e Pedestres em Imagens Aéreas com YOLOv8

## 1. Introdução e Motivação

Com o avanço das cidades inteligentes, o monitoramento aéreo tornou-se essencial para análise de tráfego, segurança pública e gestão urbana. Este projeto desenvolve um sistema de detecção automática de veículos e pedestres utilizando YOLOv8.

## 2. Dataset Usado e Pré-Processamento

Foi utilizado o VisDrone2019-DET, contendo mais de 10 mil imagens aéreas urbanas. As anotações foram convertidas para o formato YOLO. A divisão do dataset foi 70/20/10 para treino, validação e teste.

## 3. Arquitetura YOLO e Configurações

Modelo utilizado: YOLOv8n. Hiperparâmetros:

- epochs: 80
- batch: 16
- imgsz: 640
- lr0: 0.01
- momentum: 0.937

## 4. Resultados e Análises (Simulados)

mAP@0.5: 0.61

mAP@0.5:0.95: 0.37

Precisão média: 0.72

Recall: 0.69

FPS médio (CPU): 3

## 5. Dificuldades e Melhorias Futuras

Dificuldades: objetos pequenos, oclusões e limitação de processamento.

Melhorias propostas: uso de GPU, modelos maiores, tuning de augmentation e integração com DeepSORT.