

O INSTITUTO DE CIÊNCIA E
TECNOLOGIA APRESENTA



1º Workshop de Inteligência Artificial
do ICT-UNIFESP

Estacionamento inteligente na UNIFESP

Davi Seiji
Pedro Masteguin



@1workshop_ia.unifesp
wia.ict.unifesp.br

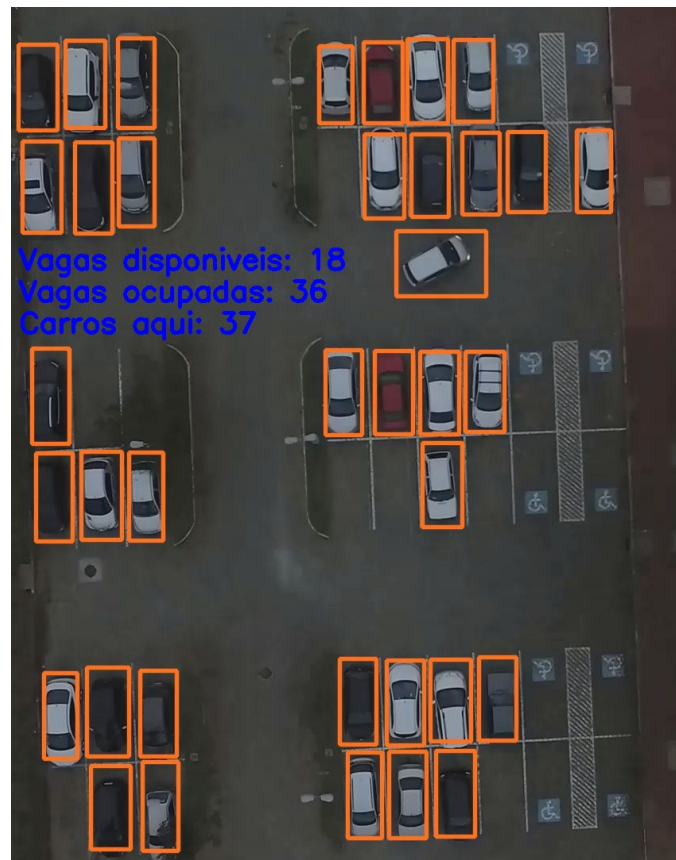


04, 11, 13
DE JULHO
13H30-15H30
19H00-21H00

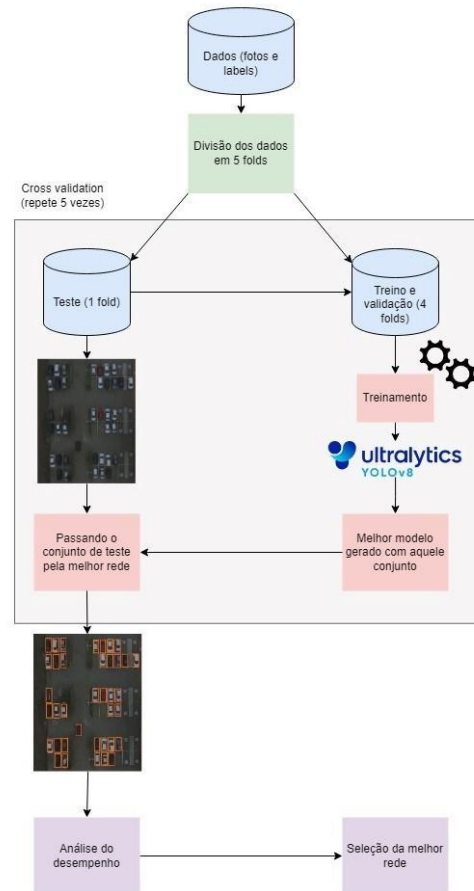
- Estacionar é algo presente diariamente na vida de muitas pessoas
- Descobrir dados acerca do estacionamento pode otimizar muito o tempo, por exemplo
- Para saber a quantidade de carros, muitas vezes são utilizados sensores, porém vamos trazer uma solução mais barata
- Uso de redes convolucionais (YOLOv8)



- Otimizar o tempo e fluxo de veículos no estacionamento do campus da Unifesp, com uma solução de baixo custo;
- Em uma imagem do estacionamento, saber:
 - Vagas disponíveis
 - Vagas ocupadas
 - Carros no estacionamento



- Dados
 - Captura
 - Tratamento
 - Verdade
- Divisão dos dados em folds
- Treino e testes
- Avaliação dos resultados
- Resultado final



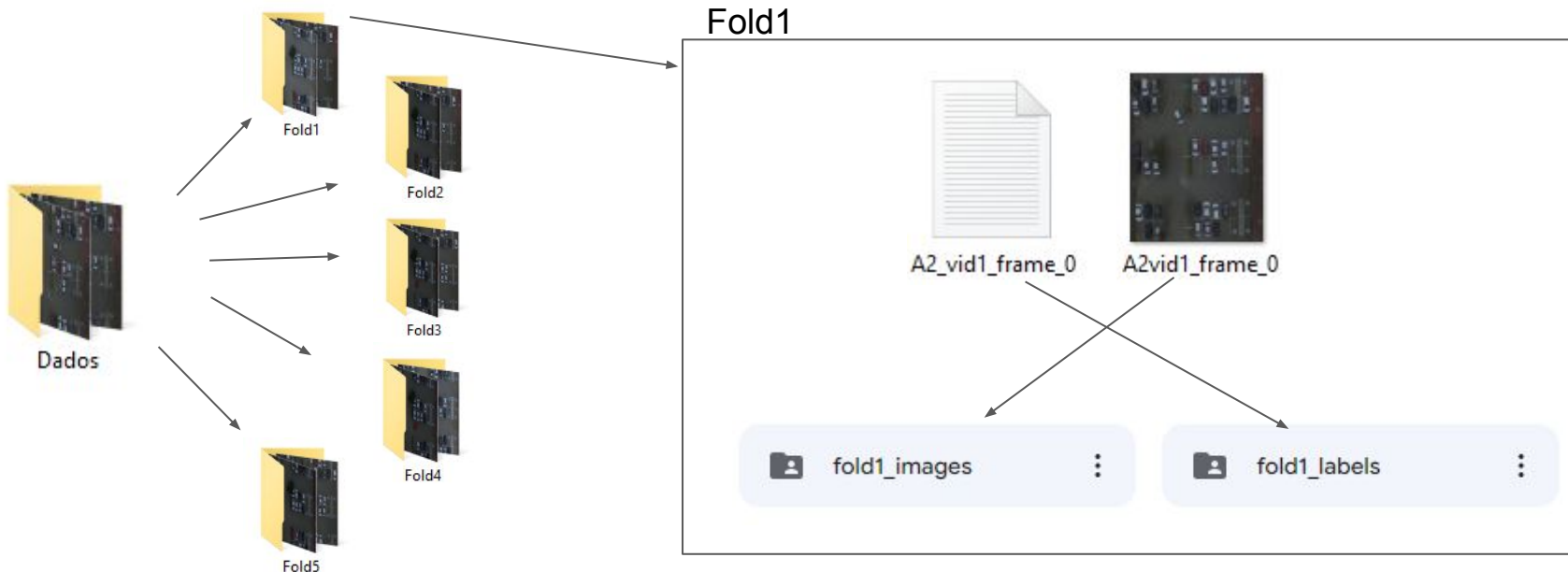
- Uso de drone para pegar as imagens
- Para identificação das vagas, foi usado o estacionamento vazio
- Ferramenta da biblioteca openCV para este processo



- Semelhante ao processo anterior
- Como já tínhamos as vagas, foi necessário a marcação dos carros fora delas
- Essas marcações foram usadas como a verdade no treino e teste

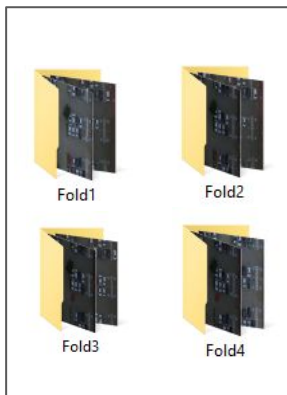


- Dividimos todos os dados, que estavam juntos em 5 folds
- Toda imagem tinha um .txt com o mesmo nome, onde estava a verdade (locais onde tinha carro)
- Separação das imagens e folds em diferentes pastas



- Foi utilizado o Cross-validation
- Os parâmetros variados foram:
 - Número de épocas
 - IOU (Interseção sobre União)
 - Confiança

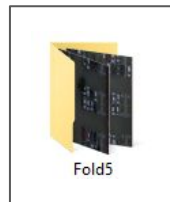
Treinamento



Treinamento sobre a rede
pré-treinada do YOLOv8



Teste

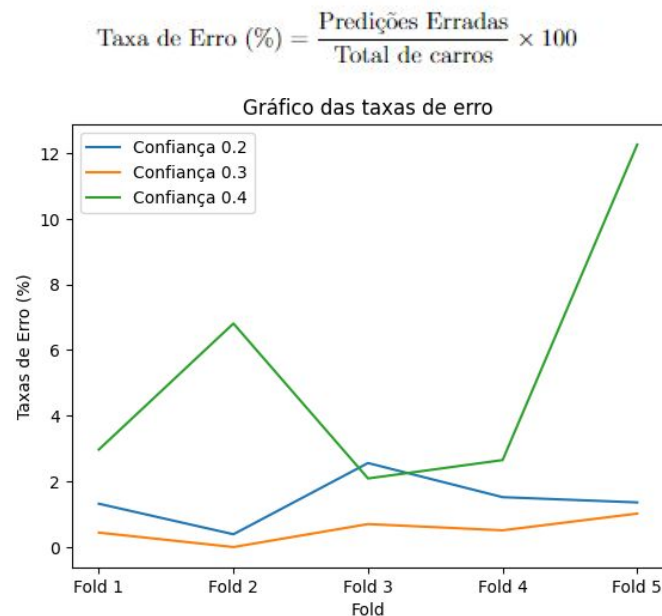
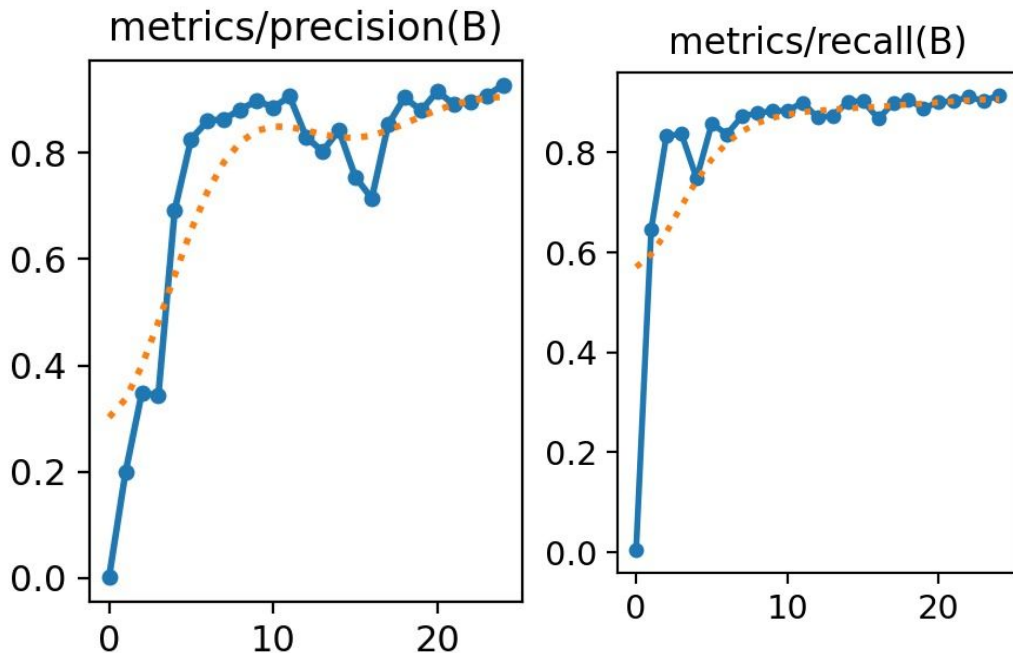


Rede Treinada

Resultado:



- Quantidade de épocas foi ajustada de acordo com o resultado
- Melhor confiança encontrada foi a de 30%





- Visando alcançar otimização de tempo e execução da tarefa estacionar, implementou-se uma solução de baixo custo para tal;
- Com um modelo de rede de código aberto foi possível treinar e testar uma IA em diferentes cenários até encontrar a que melhor se encaixasse na solução do problema;
- Como próximo passo e os conhecimentos adquiridos com o projeto, pode-se aprimorá-lo para não somente identificar a presença de carros ou não, mas também oferecer um mapeamento preciso de quais vagas e locais estão disponíveis a fim de indicar o melhor local para cada indivíduo.

Obrigado pela atenção !!