

SMARTPARK – ESTACIONAMENTO INTELIGENTE COM VISÃO COMPUTACIONAL

Giovanni de Luca Gomieri – 248662
José Luiz Pinto Signoretti Garcia – 248896
Manuel Henrique Marques Payés – RA

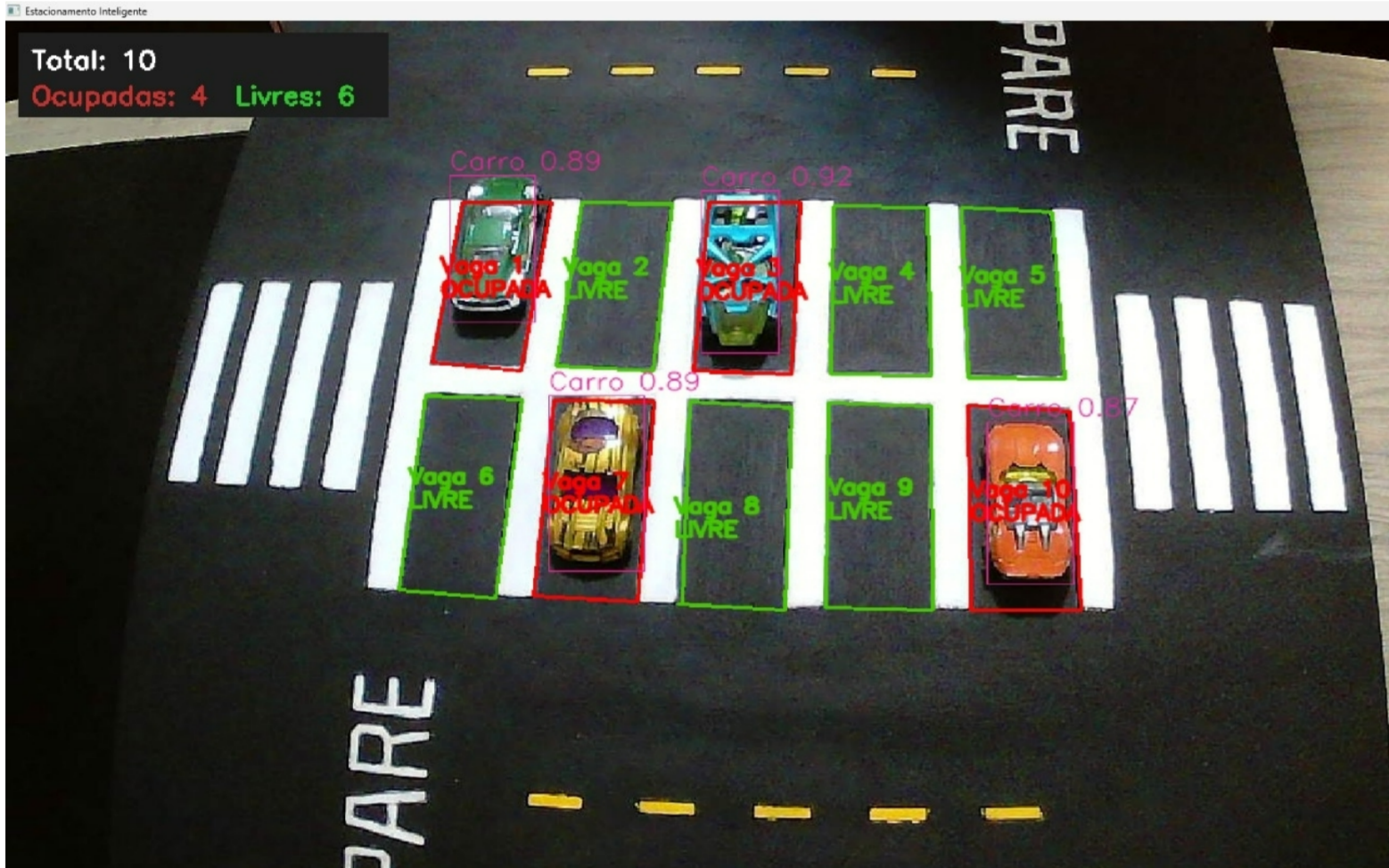
Matheus Cravo Purcena Gonçalves – 248431
Samuel de Moraes Delgado – 248729
Victor Rodrigues de Oliveira – 249166

Profa. Dra. Renata Vasques S Tavares

INTRODUÇÃO

O Smart Park utiliza de um sistema baseado em visão computacional e inteligência artificial para identificar automaticamente a ocupação das vagas.

Figura 1. Protótipo físico em funcionamento.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

O projeto visa resolver um problema recorrente em estacionamentos, que é a dificuldade de monitorar, em tempo real, a ocupação das vagas

OBJETIVOS e ODS

Otimizar a gestão de vagas em estacionamentos, monitorando automaticamente a ocupação das vagas e mostrando essas informações em tempo real em um painel.



ORÇAMENTO

Tabela 1. Orçamento.

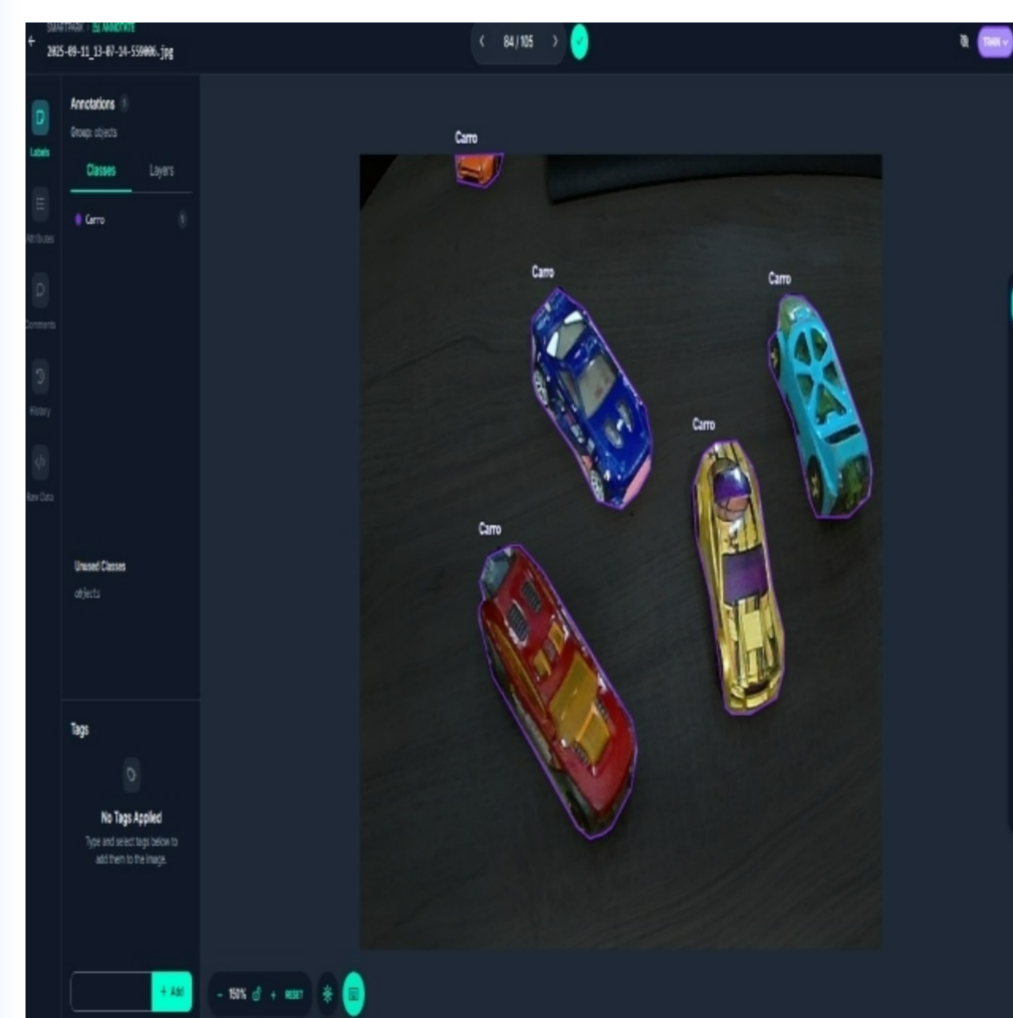
Descrição	Qtd	Unitário			Total			
		Custo Otimista	Custo Provável	Custo Pessimista	Custo Otimista	Custo Provável	Custo Pessimista	
Câmera	Webcam	1	R\$ 36,90	R\$ 169,99	R\$ 199,99	R\$ 36,90	R\$ 169,99	R\$ 199,99
Computador	Desktop	1	R\$ 699,99	R\$ 1.168,36	R\$ 1.519,90	R\$ 699,99	R\$ 1.168,36	R\$ 1.519,90
MDF 3mm	1300x900mm	1	R\$ 30,00	R\$ 38,00	R\$ 61,90	R\$ 30,00	R\$ 38,00	R\$ 61,90
Mão de Obra por Hora	Valor por Horas Trabalhadas	5	R\$ 11,50	R\$ 12,65	R\$ 20,00	R\$ 57,50	R\$ 63,25	R\$ 100,00
Soma das Colunas:			R\$ 778,39	R\$ 1.389,00	R\$ 1.801,79	R\$ 824,39	R\$ 1.439,60	R\$ 1.881,79
Média:						R\$ 1.381,93		
Média Triangular:						R\$ 1.410,76		

Fonte: Elaborado pelos autores.

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

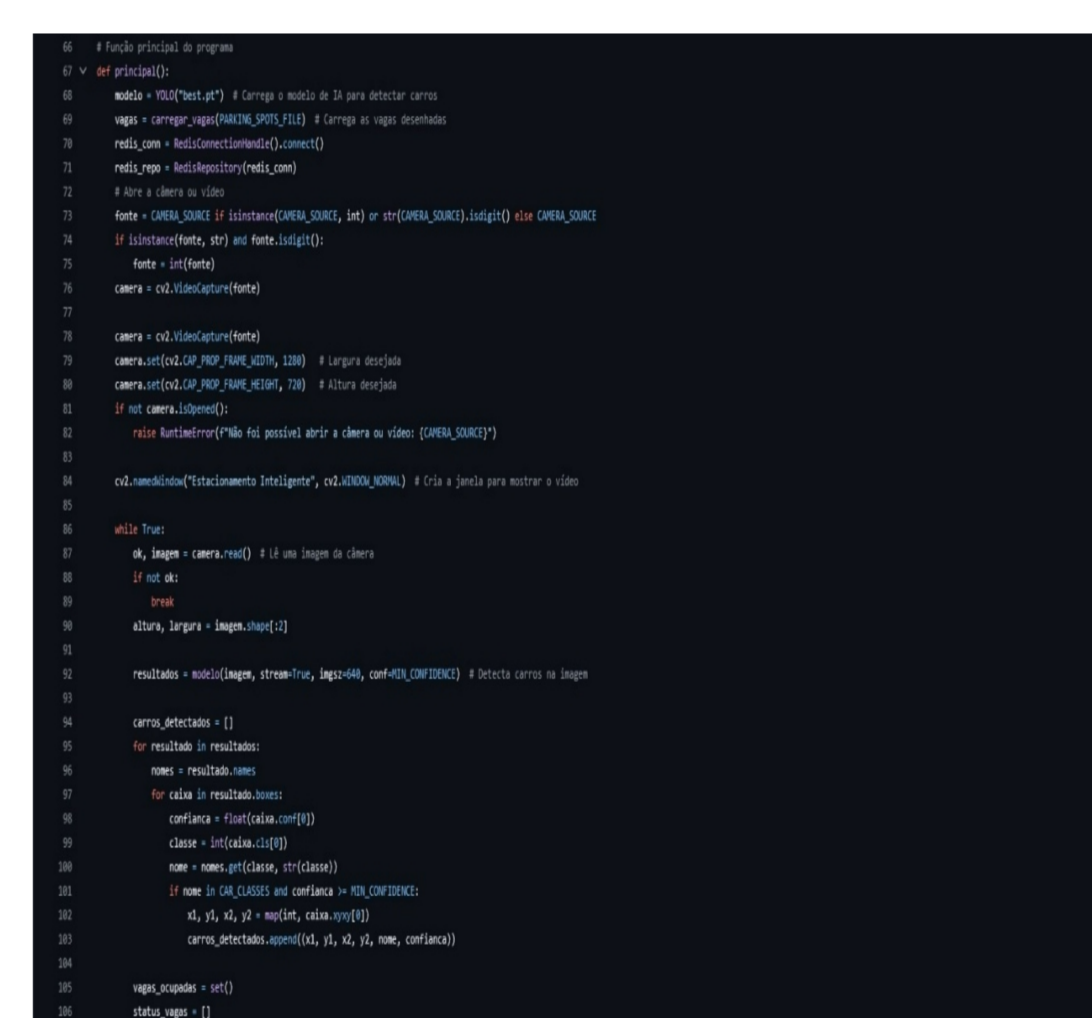
Durante o desenvolvimento do projeto, foi possível validar a proposta central de detecção inteligente de veículos em vagas de estacionamento por meio do uso de inteligência artificial e visão computacional. Os testes realizados com o modelo de detecção YOLO mostraram resultados satisfatórios na identificação de vagas ocupadas e livres comprovando a viabilidade da abordagem, assim como mostra a Figura 2 e 3.

Figura 2. Funcionamento da Detecção.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Figura 3. Código modelo do YOLO



Fonte: Elaborado pelos autores.

CONCLUSÃO

O Smart Park demonstrou ser uma solução eficaz para monitoramento e gerenciamento de vagas de estacionamento em tempo real. A integração de YOLO, FastAPI, Redis e React garantiu comunicação eficiente e interface intuitiva, identificando vagas ocupadas e disponíveis com precisão. Apesar dos desafios iniciais na calibração da IA e sincronização, o desempenho final foi satisfatório. O projeto aprimorou habilidades técnicas e de trabalho em equipe, como programação Python, desenvolvimento web e IA. Para o futuro, sugere-se ampliar o sistema para ambientes reais, implementar reconhecimento de placas e integrar com aplicativos de mobilidade urbana, alinhando-se ao ODS 12 da ONU.

AGRADECIMENTOS

