



| | |
|-------------------|---|
| Evento | Salão UFRGS 2022: SIC - XXXIV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS |
| Ano | 2022 |
| Local | Campus Centro - UFRGS |
| Título | Monitoramento de imagens de veículos com YOLOv4 e DeepSORT modificado com PCA |
| Autor | VINÍCIUS TREVELIN LONGO |
| Orientador | VALNER JOAO BRUSAMARELLO |



Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Escola de Engenharia
Departamento de Engenharia Elétrica



Aluno: Vinícius Trelvin Longo
vinciustl2000@hotmail.com

Orientador: Prof. Dr. Valner J. Brusamarello
valner.brusamarello@ufrgs.br

XXXIV – Salão de Iniciação Científica

Monitoramento de imagens de Veículos com *YOLOv4* e *DeepSORT* modificado com *PCA*

RESUMO

O monitoramento do fluxo de veículos é uma ferramenta importante no diagnóstico de problemas de trânsito nas estradas, principalmente antes de alterações nas rodovias a fim de favorecer o tráfego. A contagem e classificação dos veículos é feita de forma manual, e além de ser lenta, está sujeita a erros humanos. Este trabalho busca utilizar algoritmos de aprendizado de máquina baseados em redes neurais artificiais profundas e visão computacional na automação da análise de vídeos de vias para a contagem e classificação de veículos. A ferramenta de código aberto *YOLOv4* possibilita a detecção e classificação de objetos. *YOLOv4* foi previamente retreinado para um conjunto de 4 objetos: carros, ônibus, caminhões e motocicletas. Além disso, utilizou-se outro algoritmo na associação dos objetos entre os quadros do vídeo, o *DeepSort*, também disponibilizado com código aberto e passível de modificações. A união dos algoritmos possibilita contagem e monitoramento dos sentidos do fluxo. Todavia, os resultados demonstrados pelo sistema apresentam falhas na re-identificação dos objetos quando exposto a oclusões no ambiente, como arbustos, postes, outros veículos, etc. Assim, nessa etapa do trabalho estão sendo avaliados novos atributos associados a estes, calculados com baixo custo computacional, buscando maior assertividade e robustez do sistema. Primeiramente, um banco de vídeos está sendo gerado por meio da biblioteca *Carla simulator*, a qual permite alta flexibilidade, livre posicionamento da câmera e dos veículos desejados com qualidade muito próxima da realidade. Posteriormente, será implementado um método para análise das componentes principais (*PCA*), juntamente com uma análise cromática de cada objeto, a fim de produzir novos atributos utilizados no rastreamento dos veículos. Resultados preliminares nos vídeos gerados pelo *Carla simulator* indicam que os dois novos atributos gerados pelo *PCA* e pela análise cromática em conjunto ao *DeepSort* devem melhorar a robustez do sistema.