



## XXXV SALÃO de INICIAÇÃO CIENTÍFICA

6 a 10 de novembro

<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2023: SIC - XXXV SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
<b>Ano</b>	2023
<b>Local</b>	Campus Centro - UFRGS
<b>Título</b>	Sistema de contagem, classificação e direção de fluxo de veículos em estradas do RS
<b>Autor</b>	GABRIEL ANJOS MOURA
<b>Orientador</b>	VALNER JOAO BRUSAMARELLO

O monitoramento do tráfego rodoviário é essencial para uma gestão pública eficaz. Neste contexto, o avanço das tecnologias de visão computacional e aprendizado de máquina tem possibilitado o desenvolvimento de sistemas inteligentes capazes de automatizar essas tarefas de forma precisa e confiável. O trabalho desenvolvido tem por objetivo geral o rastreamento de veículos em uma intersecção ou trecho de rodovia. O sistema proposto combinou a saída do detector de objetos YOLO, retreinado especificamente para quatro classes de veículos, com um algoritmo rastreador modificado conhecido como DeepSORT. Este último emprega o filtro de Kalman e um descritor de aparências baseado em características visuais para rastrear objetos, mesmo quando ocluídos. Buscando aumentar a robustez desse sistema buscou-se adaptar os pesos de ambas as técnicas no DeepSORT e ainda integrar uma terceira técnica. Assim, a análise de componentes principais foi aplicada com o intuito de adicionar redundâncias e melhorar a associação das detecções com suas respectivas trilhas de rastreamento. Finalmente, o gerador de contextos virtuais CARLA foi utilizado para gerar vídeos com condições controladas, possibilitando os testes em diferentes condições de posições de câmera, número de veículos, entre outras. Até o momento, os vídeos foram gerados e o algoritmo DeepSORT original foi modificado para ajustar os pesos do Filtro de Kalman e do descritor de aparências e depurado cuidadosamente, apresentando eficácia nos resultados. A implementação do PCA está em fase de integração com o DeepSORT. Espera-se obter um sistema robusto de detecção e rastreamento de veículos que possa ser eficiente mesmo em cenários complexos, principalmente em locais que tenham oclusões entre a câmera e o objeto de interesse.