VII Mostra de Extensão, Ciência e Tecnologia
XXXII Seminário de Iniciação Científica
XVII Salão de Ensino e Extensão
VII Mostra da Pós-Graduação Stricto Sensu
VI Seminário de Inovação Tecnológica

Título:	**Desenvolvimento de uma solução para a otimização de semáforos em vias públicas urbanas**		
Autores:	Nicolas Lopes Redieske Profa. Dra. Rejane Frozza (orientadora)		
Área	[ ] Humanas [ ] Sociais Aplicadas [ ] Biológicas e da Saúde [X] Exatas, da Terra e Engenharias	Dimensão:	[X] Ensino [ ] Pesquisa [ ] Extensão [ ] Inovação

Introdução: A gestão do tráfego urbano é um desafio das cidades modernas, pois com o constante crescimento da frota de veículos, exigindo uma infraestrutura mais estruturada e planejada, muitas dessas infraestruturas viárias utilizam semáforos com a temporização fixa e sem um plano dedicado para a situação do local no qual se encontra o semáforo. Isso pode resultar em longas filas, com maior tempo de espera e de emissão de poluentes. Assim, essa pesquisa visa contribuir para a evolução das cidades inteligentes, oferecendo soluções tecnológicas que tornam a mobilidade urbana mais eficiente e sustentável. **Objetivo:** Desenvolver uma solução para a otimização dos tempos dos semáforos em vias urbanas, baseada no fluxo real de veículos e nos tempos de sinalização do semáforo, para reduzir os congestionamentos. Analisar as limitações do sistema de semáforos tradicionais com tempo fixo e comparar seu desempenho com a solução de multiplanos de cada faixa horário do dia. **Metodologia:** A pesquisa é exploratória e descritiva, de natureza qualitativa e quantitativa, com base no levantamento bibliográfico e análise bibliométrica sobre semáforos inteligentes e algoritmos de otimização, e o estudo das normativas brasileiras de tráfico . É do tipo estudo de caso, caracterizado pela interação com especialistas da área de trânsito para mapear o cenário atual; pela coleta de dados de fluxo veicular, tempos de espera e filas por faixa horária, junto ao órgão responsável; pelo desenvolvimento de um algoritmo que possibilite, por base aritmética, gerar os planos e ciclos semafórico,s baseado nos fluxos, tempos de esperas e contagem de carros no semáforo; pela avaliação por meio de simulações. **Principais resultados:** O desenvolvimento está em andamento, com a modelagem dos planos semafóricos ajustados a cada faixa de horário. Espera-se atender a redução do tempo médio de espera e das filas nos períodos de pico. A bibliometria quantitativa foi finalizada, com o uso da string: ("optimization algorithms" OR "traffic signal programming") AND ("smart traffic light"), nas bases de dados Scopus, IEEE e Web of Science, janeiro de 2020 a agosto de 2026, na busca por artigos. Foram encontrados, respectivamente, nas bases, 5, 0 e 0 artigos para análise qualitativa. **Conclusão:** A solução busca oferecer uma alternativa de baixo custo, capaz de qualificar a mobilidade urbana sem exigir novos equipamentos de detecção, o que a torna acessível a municípios de pequeno e médio porte. Essa pesquisa está diretamente alinhada aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, especialmente ao ODS 11 – Cidades e Comunidades Sustentáveis, que visa promover melhorias na mobilidade urbana, e ao ODS 13 – Ação contra a Mudança Global do Clima, que busca a redução dos impactos ambientais, incluindo aqueles gerados pelo trânsito urbano.

Link do Vídeo: apresentcao_mostra_extencao.mp4

https://drive.google.com/file/d/1OfpSOWQvaUqngHMXP_hQZl7IAVfmptVk/view?usp=sharing