## ESTUDO DA SINALIZAÇÃO SEMAFÓRICA PARA OTIMIZAÇÃO DE TRÁFEGO EM AÇAILÂNDIA-MA

**Resumo:** De acordo com o DENATRAN (2020), no Brasil, têm-se um crescimento acelerado na frota de transporte, em 2010 eram cerca de 59,7 milhões e em 2020 cerca de 106,9 milhões de veículos automotores. Diante desse aumento e da falta de elementos de engenharia, têm-se problemas com congestionamentos e mobilidade urbana, sendo necessário o uso de semáforos atualizados com temporizadores de acordo com a demanda do trânsito. Após os estudos verificou-se a necessidade de ajustes diferentes no ciclo semafórico que oscilam conforme o horário de fluxo veicular.

**Palavras-chave:** Sinalização Semafórica. Trânsito. Segurança Viária.

1. **INTRODUÇÃO**

A utilização de semáforos tem como finalidade organizar e proporcionar segurança no tráfego em pontos críticos de intersecção, principalmente em vias com acesso municipal e intermunicipal (FERREIRA, 2016). Além disso, Elefteriadou (2014) ressalta que o uso de semáforos aumenta a capacidade da via com a minimização de congestionamentos. Contudo, apesar de o semáforo ter tais finalidades, as vias com intersecção permanecem com elevados índices de obstrução no trânsito (JÍMÉNEZ et al., 2015; MA et al., 2020; OTKOVIĆ et al., 2020).

De acordo com o DNIT (2006), a engenharia de tráfego é responsável pelo planejamento, levantamento de dados e características do tráfego das rodovias e assim, pela garantia de um movimento seguro e eficiente de pessoas e cargas. Para isso, têm-se a necessidade de um estudo de campo, a fim de conhecer o volume e o comportamento dos transportes nas rodovias e obter dados relacionados aos cinco elementos fundamentais do trânsito, dentre eles: o pedestre, o condutor, o veículo, o meio ambiente e a rodovia (PEREIRA et al., 2017).

Através de estudos realizados pela engenharia de tráfego, é possível identificar fatores que influenciam diretamente na eficiência dos semáforos das vias com intersecção (MENENDEZ, 2022). De acordo com Torquato et al. (2020), a demora na partida dos veículos após a abertura do sinal e a determinação do tempo verde para atender a demanda de veículos, pode contribuir para o congestionamento nas imediações semafóricas.

1. **OBJETIVOS**

Apresentar uma simulação comparativa entre a modificação da interseção viária, por meio da engenharia de tráfego, com ajuste nas sinalizações semafóricas, em dois trechos da Rodovia BR - 222 em Açailândia (MA) para à otimização do tráfego. Propor alteração na sinalização horizontal, vertical e semafórica para maior fluidez do tráfego e comparar a proposta de alteração na geometria da rodovia com a otimização da sinalização semafórica.

1. **METODOLOGIA**

Este trabalho propõe a análise em 2 trechos de rodovia urbana, localizadas no município de Açailândia-MA no qual enfrentam diariamente um grande tráfego de transporte de carga e de pessoas, ocasionando um congestionamento local nas imediações semafóricas. Tal problemática se deve a precariedade na infraestrutura local e de semáforos pouco funcionais.

Devido ser um município que faz ligação a diversas cidades e estados, têm-se um elevado congestionamento principalmente em horários de pico, desde transporte coletivo e privado até de carga e mercadorias. Diante disso, será realizado um estudo de campo para analisar o ciclo total verde, a quantidade média de veículos que conseguem avançar o sinal, os modelos de transportes e os movimentos que os veículos fazem na intersecção da via, como: convergência, divergência, interceptação ou não. Além disso, serão utilizados modelos matemáticos e softwares que irão auxiliar na idealização de tempo semafórico eficiente que proporcione a diminuição de congestionamentos.

1. **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

O estudo pretende contribuir para minimização de congestionamento nas imediações semafóricas, através de uma proposta de alteração do modelo semafórico atual para um novo modelo de programação e funcionamento do tempo semafórico atualizado e funcional. Além disso, pretende-se comprovar a eficiência desse novo modelo através da utilização de simuladores de tráfego comparando a modificação na intersecção com a otimização semafórica. Outrossim, é a publicação e participação desse estudo em revistas e eventos, visto que tal problemática abordada é recorrente em todo o país.

1. **CONCLUSÃO**

Diante disso, conclui-se através do exposto a necessidade de semáforos atualizados com temporizadores eficientes que melhorem a demanda no trânsito do local estudado. Também se faz necessário ajustes diferentes no ciclo semafórico que oscilam conforme o horário de fluxo veicular.

1. **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

DNIT. Manual de estudos de tráfego. Rio de Janeiro, 2006. 384 p. IPR-723

ELEFTERIADOU, L. (2014). **An Introduction to Traffic Flow Theory** (Springer). Vol. 84.

FERREIRA, Arnor Agreli. **Análise de modelos simplificados para determinação do fluxo de saturação em interseções semaforizadas da cidade de Toledo-PR**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. 2016.

Ma, W., Wan, L., Yu, C., Zou, L., & Zheng, J. (2020). **Multi-objective optimization of traffic signals based on vehicle trajectory data at isolated intersections**. Transportation Research Part C: Emerging Technologies, 120 (September), 102821. 10.1016/j.trc.2020.102821

MENENDEZ, Oisy Hernandez; SILVA, Natalia Assunção Brasil; PITANGA, Heraldo Nunes. A**nálise estatística aplicada à gestão do tráfego em interseção semafórica.** Research, Society and Development, v. 11, n. 3, p. e0511326178- e0511326178, 2022.

TORQUATO, R. M., MACIEL, M., & DE CASTRO NETO, M. (2020). **Estimação do efeito de motocicletas na capacidade de interseções semaforizadas.** Transportes, 28(5),220–234.