

## Semáforo Inteligente



Danilo Abreu Sousa – RA 249006  
Lucas Machado Simões – RA 247926  
João Vítor Rodrigues Martinelle Vieira – RA 248194

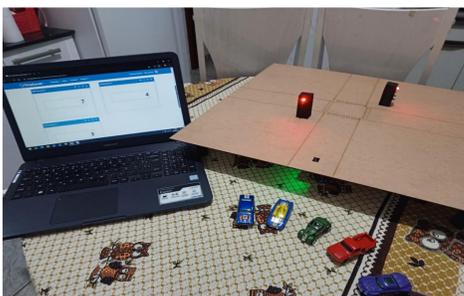
Fabricio Guima Giacomelli – RA 247963  
Rafael Maschietto Mastromauro – RA 24917

Rosana Fernandes Antonio

### INTRODUÇÃO

A cidade de Sorocaba vem enfrentando diversos congestionamentos no trânsito durante os horários de pico, nos quais a falta de fluidez, o excesso de veículos e semáforos defeituosos agravam a situação. Segundo o jornal Cruzeiro do Sul, em uma notícia publicada em 2022, os motoristas têm demonstrado insatisfação com o trânsito de Sorocaba.

Figura 1. Projeto – Semáforo Inteligente



Fonte: Elaborado pelos autores.

### JUSTIFICATIVA

Segundo o jornal Zona Norte, em uma notícia publicada em 2023, Sorocaba receberá R\$ 14,24 milhões para investimentos em ampliação e atração de novas empresas. Dessa forma, o projeto tem um cenário de negócios favorável para grandes investimentos (Zona Norte, 2023).

### PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Para abordar o desafio identificado, a proposta tem como base a resolução do problema presente no fluxo de carros em cruzamentos da cidade de Sorocaba, por meio da implementação de um semáforo inteligente nos principais cruzamentos da cidade, proporcionando uma maior eficiência e fluidez no trânsito.

### OBJETIVOS

- Melhora na infraestrutura urbana;
- Aumento da fluidez do tráfego;
- Maior segurança no trânsito;
- Redução do tempo de espera em cruzamentos.

Figura 2. ODS 9



Fonte: Organização das Nações Unidas.

### ORÇAMENTO

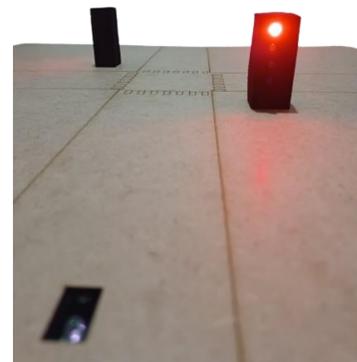
O método de cotação de custos utilizado foi a estimativa de 3 pontos triangular  $((Cb+Cm+Ca)/3)$ . A estimativa do custo de produção do projeto é de aproximadamente R\$87,07.

### RESULTADOS E VALIDAÇÃO

O projeto "Semáforo Inteligente" alcançou sua versão final com sucesso. A versão final consiste em uma maquete (desenvolvida no software Fusion 360), equipada com um sistema de controle de semáforos inteligente, projetado para otimizar o fluxo de tráfego nos cruzamentos da cidade de Sorocaba.

O sistema é composto por dois sensores reflexivos, um conjunto de LEDs em formato semafórico, um ESP32 programado com um algoritmo de controle inteligente e envio de dados para a nuvem.

Figura 3. Protótipo Físico – Semáforo Inteligente.



Fonte: Elaborado pelos autores.

### CONCLUSÃO

O semáforo inteligente se apresenta como uma solução segura, inovadora, eficiente e de baixo custo no que diz respeito à segurança pública, tecnologia, investimento e rentabilidade em áreas urbanas. Com a implementação deste projeto, as vias públicas se tornarão locais com maior fluidez de tráfego, reduzindo o estresse e tornando as viagens mais rápidas. Isso auxiliará em um maior bem-estar no trânsito, além da redução da emissão de poluentes, visto que o fluxo de automóveis será mais eficiente.

### AGRADECIMENTOS

O Grupo 3 expressa profunda gratidão aos professores Rosana Fernandes Antonio e Rafael da Paz pelo comprometimento, orientação, apoio e dedicação que foram fundamentais no desenvolvimento do projeto. Também gostaríamos de estender nossos agradecimentos aos membros da equipe do Laboratório de Fabricação do Centro Universitário FACENS, cujas contribuições foram essenciais para o sucesso deste projeto.

Figura 3. Logo – FabLab Facens.



Fonte: FabLabs.io.