

# Semáforos Inteligentes

Arthur Soares dos Reis – 251238  
Carlos Eduardo D. Thimm P. – 251774  
Enzo Alves Andrade Macedo – 240214

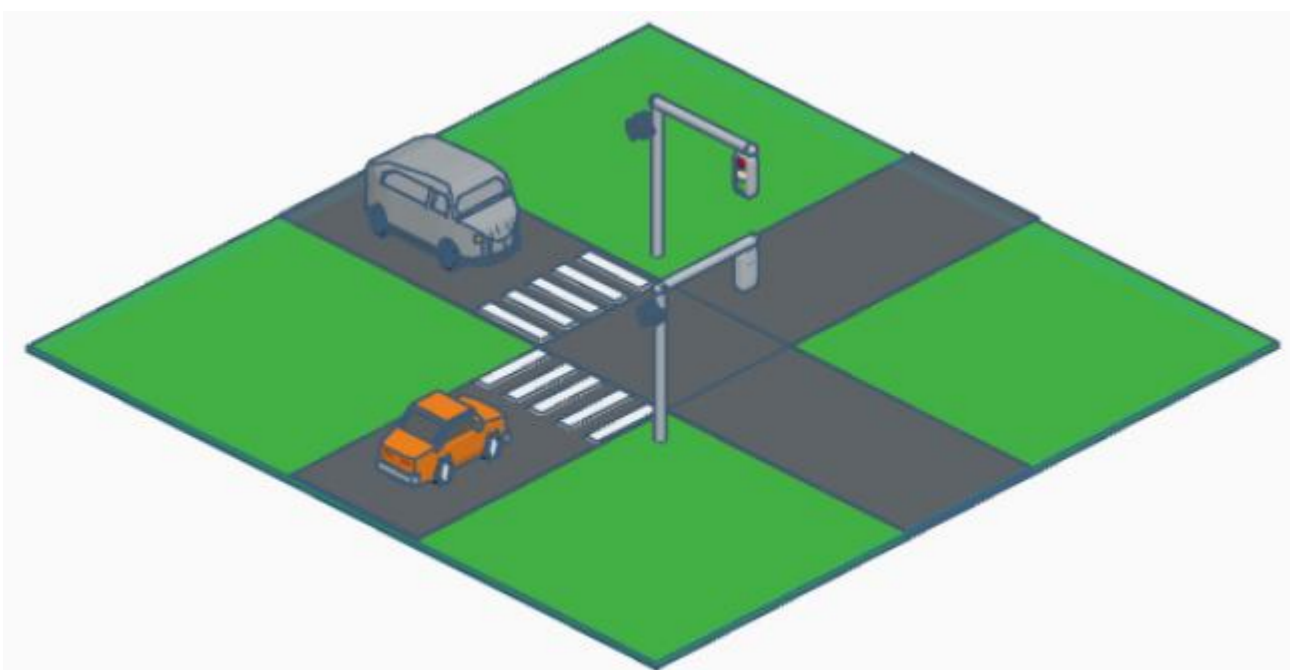
Gabriel Saito de Oliveira – 251773  
Murilo Chagas Vasta – 250952

Orientador(a): Alexandre Guassi Junior

## INTRODUÇÃO

O congestionamento nos grandes centros urbanos é causado pela saturação das vias e pela ineficiência do transporte público. Para mitigar esse problema, o projeto propõe a implantação de semáforos inteligentes com sensores que identificam a quantidade, tipo e velocidade dos veículos. Com base nesses dados, um algoritmo ajusta os tempos dos sinais, priorizando o transporte público e aumentando a segurança. A iniciativa visa otimizar o fluxo de trânsito, reduzir o tempo de deslocamento, melhorar a mobilidade urbana e diminuir a emissão de poluentes. Pedestres e ciclistas também seriam beneficiados com semáforos adaptados às suas necessidades.

Imagem 1: Simulação do Projeto



Fonte: Elaborado pelos autores

## JUSTIFICATIVA

A criação do projeto se justifica pela necessidade urgente de melhorar a mobilidade urbana nos grandes centros, onde o congestionamento afeta a qualidade de vida, a produtividade e o meio ambiente. A utilização de semáforos inteligentes, que se adaptam em tempo real ao fluxo de veículos, representa uma solução eficiente para reduzir o tempo de deslocamento, minimizar a emissão de poluentes e tornar o trânsito mais seguro e sustentável para todos os usuários.

## OBJETIVOS e ODS

O projeto propõe semáforos inteligentes que ajustam os tempos de sinal com base em dados em tempo real sobre o fluxo e tipo de veículos. Isso melhora a fluidez do trânsito, reduz congestionamentos, aumenta a segurança e beneficia todos os modais de transporte. Também contribui para a sustentabilidade e modernização das cidades. O projeto contempla as seguintes ODS:



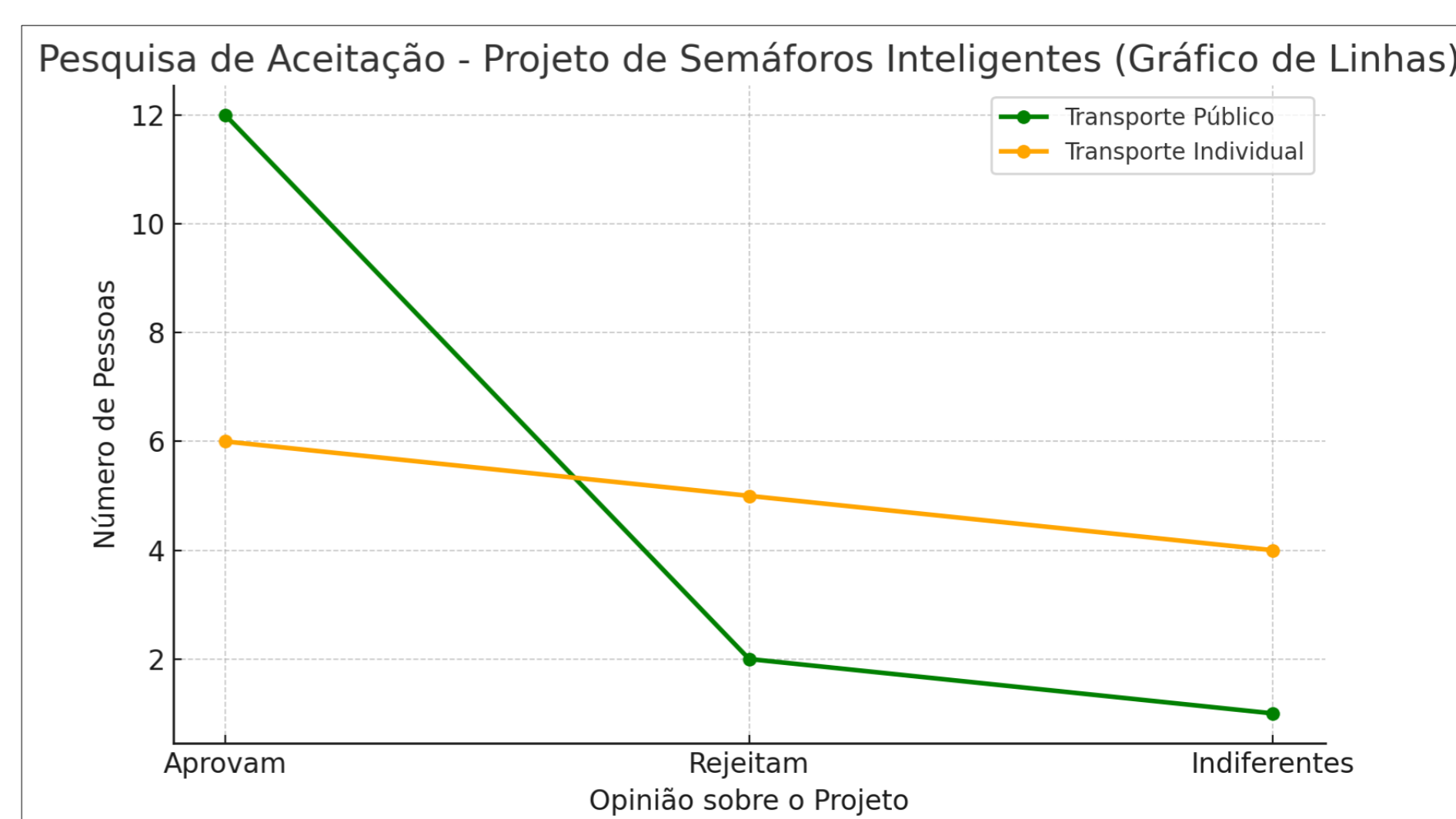
## ORÇAMENTO

Tabela 1: Orçamento do Projeto

Lojas/Itens	Sensor Óptico Reflexivo	5VDC para Arduino	Placa Arduino Mega 2560 R3
Eletrogate	R\$ 1,90	R\$ 6,90	R\$ 149,90
Bit Maker	R\$ 2,00	-	-
ByteFlop	R\$ 2,20	-	-
MakerHero	-	R\$ 7,90	R\$ 159,90

## RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Gráfico 1: Pesquisa de Aceitação



Fonte: Elaborado pelos autores

O gráfico de linhas apresentado ilustra a aceitação do projeto de semáforos inteligentes por dois grupos distintos: usuários de transporte público e de transporte individual. O projeto visa otimizar o tempo de abertura dos semáforos para beneficiar o transporte público e pedestres, reduzindo o tempo de deslocamento coletivo.

## CONCLUSÃO

Este projeto de semáforos inteligentes foi desenvolvido como uma proposta simples e funcional para melhorar o trânsito nas cidades. Utilizando sensores de movimento e câmeras, o sistema identifica o fluxo de veículos e dá prioridade para vias mais movimentadas e para o transporte público.

Além de ajudar a reduzir os congestionamentos, o projeto contribui para diminuir o tempo de deslocamento, reduzir a emissão de poluentes causada por veículos parados e melhorar a qualidade de vida das pessoas nos centros urbanos. Com isso, mostramos como soluções acessíveis e tecnológicas podem gerar impactos positivos na mobilidade urbana, no meio ambiente, na segurança da população e no desenvolvimento tecnológico e sustentável nas cidades.

## PERSPECTIVAS (OPCIONAL)

Pode ser adicionado para um próximo projeto:

- Sensores de Emissão de CO<sub>2</sub> e CO;
- Sincronização do Programa com Sistema de Câmeras e Sensores;
- Deskboard;
- "Barateamento" do Projeto;
- Resultados de Pesquisa de Campo.

## AGRADECIMENTOS

Agradece-se ao Professor Alexandre Guassi Junior e ao Professor Eduardo Chagas pelas valiosas contribuições, orientações e apoio ao longo do desenvolvimento deste trabalho. Estende-se também o agradecimento à Universidade Federal de São Carlos (UFSCar), pelo ambiente acadêmico enriquecedor e pelas oportunidades oferecidas à formação e à pesquisa.