

SEMÁFORO INTELIGENTE

Arnald Souza – 236114
 Guilherme Henrique Duarte Mendes – 211684

Murilo de Araujo Costa – 210402
 Thales Miguel de Abreu Bento – 211858

Professor Me. Rafael Rodrigues da Paz

INTRODUÇÃO

A mobilidade urbana enfrenta desafios na era de urbanização e desenvolvimento tecnológico. As Cidades Inteligentes surgem como solução, utilizando tecnologia, como semáforos inteligentes, para otimizar o trânsito, reduzir congestionamentos e tempo de espera. Essas inovações prometem benefícios como melhoria da qualidade de vida, economia de tempo, segurança no trânsito e preservação ambiental, contribuindo para o conceito de cidades inteligentes.

Figura 1. Funcionamento do Semáforo.



Fonte: LGPC decide, 2020. Disponível em: <https://decide.laspalmasgc.es/budgets/4/investments/1376>. Acesso em: 17 nov. 2023.

JUSTIFICATIVA

O Brasil enfrenta desafios no tráfego devido a planejamento inadequado e infraestrutura tecnológica deficiente. A introdução de tecnologia para otimizar o fluxo não só melhoraria o tráfego diário, reduzindo congestionamentos, mas também aprimoraria a resposta a emergências, garantindo intervenções mais rápidas. Essa tecnologia é crucial para avanços na mobilidade e segurança no país.

OBJETIVOS

Melhorar a mobilidade urbana em cruzamentos por meio de um sistema de semáforo inteligente.

ORÇAMENTO

Material	Valor
MDF	R\$ 30,00
Palito de Sorvete	R\$ 7,40
EVA	R\$ 9,40
Verniz	R\$ 30,00
Caixa de Leite	R\$ 5,20
Tinta	R\$ 20,00

Custo total: R\$195,40 (Maquete)

Material	Valor
Arduino UNO	R\$ 45,00
Semáforo Completo Peq.	R\$ 15,20
Sensor Hall	R\$ 4,80
Kit Resistor	R\$ 4,50
Protoboard	R\$ 11,00
Jumpers	R\$ 12,50
LED's	R\$ 0,40

Material	Valor
Laço Indutivo	R\$ 209,35
Semáforo Completo	R\$ 3200,75
Central de Controle	R\$ 369,90

Custo total: R\$3780,00 (Proporções reais)

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

De acordo com matéria, “Semáforos inteligentes melhoram o trânsito?”, publicada em março 2023 pelo jornal Estadão, o sistema é capaz de monitorar o tráfego em tempo real e ajustar o tempo dos semáforos de acordo com as condições de tráfego em cada momento. Isso resultou em uma redução do tempo médio de deslocamento dos motoristas na área monitorada em 12% e do tempo de espera nos semáforos em 15%.

No sistema implantado em São Caetano do Sul, no ABC Paulista, existem 93 semáforos que já operam com inteligência artificial. De acordo com a Prefeitura, os resultados já são visíveis. Por exemplo, antes da instalação dos semáforos inteligentes, se o motorista levava 20 minutos para avançar os 16 cruzamentos semaforicos da Avenida Goiás localizados entre as avenidas Presidente Kennedy e Guido Aliberti, hoje leva entre 12 e 15 minutos no horário de pico.

Figura 2. Protótipo Semáforo.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2023.

CONCLUSÃO

O semáforo inteligente mostrou eficácia, mas há incertezas sobre sua adaptação real e a complexidade do sensor. A experiência contribui para a compreensão técnica. Recomenda-se explorar sensores variados e considerar complexidade e custos para futuras melhorias no campo.

PERSPECTIVAS

Seria interessante acrescentar um serviço em nuvem para controle dos dados de transito, visando melhorar ainda mais o fluxo de automóveis.

AGRADECIMENTOS

Agradece-se ao grupo pelo trabalho colaborativo excepcional nesse projeto, assim como ao professor pelas orientações de .