

SEMÁFORO INTELIGENTE

Rian Dantas Alberge - 200984

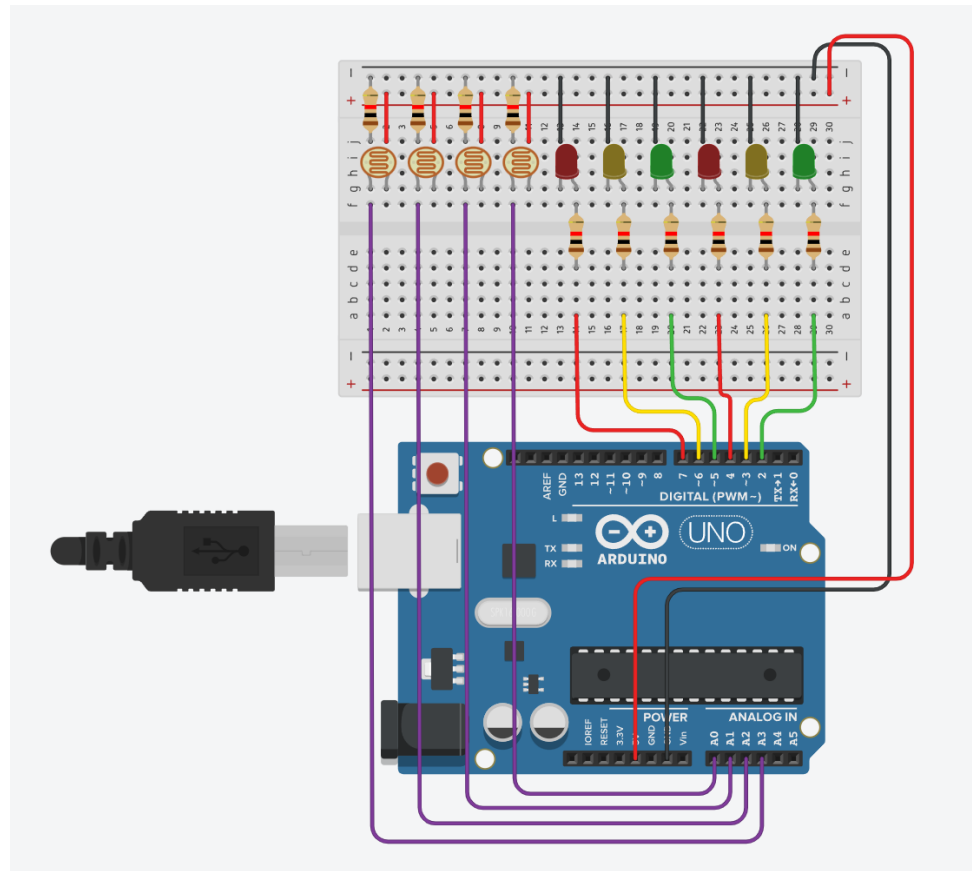
Rafael Rodrigues Da Paz

INTRODUÇÃO

Semáforos inteligentes tem sua aplicação na otimização do fluxo de tráfego de veículos em cruzamentos em horários de pico, priorizando rotas mais movimentadas reduzindo os casos de acidentes e congestionamentos.

Por sua vez, em horários menos movimentados, é verificado a via que não possui movimento e dado prioridade para a via perpendicular, agregando conforto aos motoristas.

Figura 1. Protótipo em Arduino.



Fonte: Elaborado pelos autores.

JUSTIFICATIVA

Horários de pico podem causar congestionamento devido à má otimização do tempo de acionamento de semáforos, priorizando rotas menos movimentadas em vez das mais movimentadas, ocasionando por sua vez em poluição sonora e ambiental devido os carros estarem parados

OBJETIVOS

Otimizar o fluxo de tráfego em cruzamentos com semáforos, reduzir o índice de acidentes, reduzir a poluição sonora e ambiental, melhorar a qualidade de vida e conforto dos moradores e motoristas.

ORÇAMENTO

Materiais e custo necessário para desenvolvimento de um MVP

Tabela 1. Orçamento MVP.

Componente	Quantidade	Preço Unitário	Preço Total
Arduíno UNO	1	R\$80,00	R\$80,00
Protoboard	1	R\$24,52	R\$24,52
Led	12	R\$0,80	R\$9,60
Sensor infravermelho	4	R\$11,49	R\$45,96
Custo Total			R\$160,08

RESULTADOS E VALIDAÇÃO

Segundo o estudo realizado pela Instituto Fraunhofer de Optrônica, a aplicação de semáforos inteligentes otimizam o fluxo de tráfego de 10% a 15%.

Ademais, o funcionamento do projeto agrega principalmente conforto aos motoristas em vias menos movimentadas

Figura 2. Cruzamento.



Fonte: Blog O Detalhe da Viagem.

Tabela 2. Volume de veículos por faixa de horário.

Horário	Volume (veículos/h)
0 – 2	400
2 – 4	100
4 – 6	50
6 – 8	1.000
8 – 10	1.200
10 – 12	700
12 – 14	900
14 – 16	500
16 – 18	400
18 – 20	1.100
20 – 22	700
23 – 0	300

Fonte: CET. Planejamento de Tráfego Urbano

CONCLUSÃO

A partir de teste em bancada não é possível obter resultados precisos, mas sim simular o funcionamento do projeto, porém, aplicações já existentes em inúmeros lugares apresentam resultados significativos que beneficiam muitas pessoas

PERSPECTIVAS

Pode-se melhorar o funcionamento do equipamento substituindo os sensores por câmeras com visão computacional, que fariam a detecção apenas de veículos e também adicionar conectividade, possibilitando a comunicação entre os semáforos, fazendo com que fiquem todos sincronizados, otimizando o tráfego

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao professor Rafael Rodrigues Da Paz e o restante do corpo docente pelo auxílio e ensinamentos.