

# SEMÁFORO INTELIGENTE

Breno De Souza Almeida Barroso

Daniel Araújo Chaves Souza

Francisco Rodrigo Alexandre Brasileiro

## VISÃO GERAL

### 1. Descrição e histórico do projeto

Um dia comum nas nossas metrópoles chega a ser uma calamidade devido ao tempo perdido no trânsito. No vai e vem do dia-a-dia muito tempo e dinheiro são perdidos por conta das várias horas que ficamos parados por conta das más condições de mobilidade urbana. São horas de trabalho ou lazer que são desperdiçadas inutilmente. É o gasto com os combustíveis e com as peças de veículos que aumentam devido ao anda e para. É o estresse, a ansiedade e por fim o desespero.

Uma das causas deste problema é a falta de eficiência do semáforo de trânsito, muito comum em cruzamentos de vias movimentadas, que vezes permanece fechado quando não há mais carros na outra via por exemplo.

### 2. Escopo do projeto

O projeto é fundamentado basicamente em tornar o mais eficiente possível o semáforo. Para isso faremos uso de sensores, que por meio de um micro controlador, possa ler e entender a situação atual das vias que este gere e assim possa escolher a melhor opção para o momento. Ou seja, o sistema que compõe o semáforo saberá por meio de sensores se a outra via contém carros parados no sinal vermelho, então se já estiver transcorrido o tempo base de permanência do sinal verde aberto na outra via a mesma será fechada.

### 3. Requisitos de alto nível

Para possibilitar que o semáforo tome decisões baseadas nos dados obtidos por seus sensores será utilizado o micro controlador ARM Cortex-M3 que oferece robustez e dinamismo ao sistema.

O sistema deve incluir as seguintes características:

- Leitura das vias bem como suas faixas de pedestre
- Capacidade de escolher qual via deve estar liberada para melhorar o fluxo
- Não fechar a via quando não houver nem pedestres na faixa nem carros na outra via
- Sinais sonoros para deficientes visuais

### 4. Materiais utilizados

- Placa Desenvolvimento Stm32f103c8t6 ARM Cortex-m3
- Gravador / Programador St-link V2 Stm8 Stm32 Mcu
- LEDs nas cores verde, amarelo e vermelho
- Sensores Ultrassônicos HC-SR04
- Módulo Buzzer Passivo 5V
- Chaves Push Button
- Cabos/Jumper
- Protoboard

### 5. Cronograma/agenda de alto nível

- 09/10 a 20/10 – Estudo do projeto e compra dos materiais
- 23/10 a 27/11 – Desenvolvimento do firmware
- 30/11 a 15/12 – Elaboração do protótipo final