**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará**

**Departamento de Telemática**

**Laboratório de Projeto de Sistemas Embarcados (Prof. Paulo Régis )**

- PROJETO SEMÁFORO INTELIGENTE

1. Finalidade:

Elaborar um sistema microcontrolado para um semáforo de duas vias. Esse semáforo deve possuir controle de tempo de farol verde por fluxo de veículos.

2. Requisitos:

2.1. Utilizar KIT Arduino UNO R3 no simulador Tinkercad;

2.2. Utilizar componente Button para representar laço indutivo. O monitoramento da passagem de veículos é realizado pela passagem sobre o laço indutivo, que pode ser representada pelo pressionamento do componente Button.

2.3. O controle de tempo de farol verde por fluxo de veículo é utilizado para permitir uma maior fluidez no trânsito em horas de congestionamento. Como requisito, deve-se fazer uma contagem do número de veículos nos primeiros 15 segundos de cada farol verde, de cada via. Posteriormente, deve-se fazer uma comparação com a contagem da outra via. O tempo do farol verde deve ser alterado após a comparação. Ou seja, faz-se a contagem (15 primeiros segundos), posteriormente a comparação, e, por fim, a alteração do tempo de verde. Os tempos de verde com relação ao fluxo de veículos estão abaixo relacionados:

**Para via A:**

**Se FluxoA <= 1.3xFluxoB, tempo verde viaA = 30s;**

**1.3xFluxoB < FluxoA <= 1.6xFluxoB, tempo verde viaA = 35s;**

**Se FluxoA > 1.6xFluxoB, tempo verde viaA = 40s;**

**Para via B:**

**Se FluxoB <= 1.3xFluxoA, tempo verde viaB = 30s;**

**1.3xFluxoA < FluxoB <= 1.6xFluxoA, tempo verde viaB = 35s;**

**Se FluxoB > 1.6xFluxoA, tempo verde viaB = 40s;**

**Algoritmo para controle do tempo de verde da via A:**

**1. Contabiliza a quantidade de veículos nos 15 primeiros segundos do verde da via A;**

**2. Compara essa contabilização com a quantidade de veículos que passou no farol verde anterior da via B;**

**3. Zera variável de contabilização da via B;**

**4. Mantém o tempo de verde restante da via A com base na regra apresentada acima.**