

Qualidade da sinalização do tráfego

Charlley J. Jabbar¹, Luís Fernando Montes², Lehonny Israel Medeiros da Silva³, Matheus Pontes Andrade⁴, Matheus Guimarães dos Santos⁵, Kleber Silvestre Diogo⁶, Luciana Nishi⁷

¹⁻⁷Bacharelado em Engenharia de Computação – Centro Universitário de Anápolis (UniEVANGÉLICA) – Anápolis - GO

{¹cjjabbar_, ⁵matheus93gs}@hotmail.com, {²luisf.montes28, ⁴matpontes, ³lehonny.leo}@gmail.com, {⁶kleber.diogo, ⁷luciana.nishi}@unievangelica.edu.br

***Abstract:** The traffic lights since their emergence have been improved so that they accompany society in a way that is functional, efficient and practical. But currently one of the problems to be solved is the waiting time that can be exaggerated and unnecessary in some occasions. In this work we will try to optimize the waiting time of the current traffic lights so that they stop being a totally static time and have some changes to optimize their operation for this we will use the concept of Internet of Things (IoT) with the use of the Arduino microcontroller and some sensors to apply the Token ring protocol that will be responsible for the control of the traffic light time.*

***Keywords:** Lot, Arduino, Microcontroller and Token ring.*

1. Introdução

Os semáforos desde seu surgimento vem sendo melhorado para que acompanhe a sociedade de forma que seja funcional, eficiente e prático. Mas atualmente um dos problemas a serem resolvidos é o tempo de espera que pode ser exagerado e desnecessário em algumas ocasiões. O tempo é algo essencial na atual sociedade para que consiga fazer as tarefas diárias de modo rápido e eficiente, mas nem sempre pode ser totalmente otimizado, pois, a locomoção pode ser afetada por semáforos cujo tempo de espera poder ser excessivo, levando o indivíduo a perder tempo ou se arriscar a ultrapassar em sinal vermelho ou amarelo, elevando assim o risco de acidente.

O tempo de espera dos semáforos podem ser elevados de acordo com quantidade de pista que aquele grupo controla e nem sempre isso é controlado de forma eficiente, pois, mesmo que não tenha nenhum veículo o ciclo do semáforo continuará o mesmo sem sofrer nenhuma alteração para que deixe de ser tão estático e para um semáforo ser denominado inteligente ele deve possuir um tempo de ciclo não fixo, isto é, a alternância das luzes do semáforo se dá de acordo com a quantidade de veículos presente (Araújo, 2006).

2. Objetivos

Neste trabalho tentaremos otimizar o tempo de espera dos semáforos atuais para que os mesmos deixem de ser um tempo totalmente estático e tenha algumas alterações para otimização do seu funcionamento para isto usaremos o conceito *Internet of Things* (IoT) com o uso do microcontrolador Arduino e alguns sensores para que seja aplicado o protocolo *Token ring* que será responsável do controle do tempo do semáforo.

A IoT (*Internet of Things*) tem sido amplamente aplicada para resoluções de problemas de diversas áreas, sendo feitas em grande maioria para analisar dados em tempo real com sensores e executar uma ação de acordo com os dados obtidos, para controlar estes sensores e executar esta ação existem microcontroladores que atuam como cérebro da aplicação obtendo as informações dos sensores e executando a ação programada de acordo com o objetivo da aplicação.

O semáforo é um dispositivo de controle de tráfego que alterna o direito de passagem de veículos ou pedestres através de indicações luminosas transmitidas para motoristas e pedestres. É composto de focos luminosos afixados em grupos ao lado da via ou suspensos sobre ela por meio de postes de fixação (Araújo, 2006).

Neste trabalho iremos usar um microcontrolador bastante popular por ter baixo custo e alta performance o ATmega328P¹. Este microcontrolador possui várias portas na qual iremos conectar um sensor de micro-ondas que foi escolhido por utilizar ondas eletromagnéticas e o efeito Doppler na detecção dos veículos (Oliveira, 2012) e o sensor Piroelétrico para auxiliar o tráfego de pessoas devido sua simplicidade, baixo custo e alta resposta (Mazzaroppi, 2007), iremos programar um sistema similar ao *Token ring* para que haja comunicação entre os sensores, assim controlando melhor as saídas para os semáforos.

3. Figuras:

Iremos fazer um protótipo funcional do sistema de modo que permita sua aplicação para testes em um grupo de semáforo começando com apenas um e indo progredindo de acordo com os resultados obtidos, fazendo mudanças para que sua aplicação seja a melhor e mais adequada, com isto obteremos resultados que mostrá-la mais evidentemente suas vantagens e desvantagens assim indicando sua aplicabilidade.

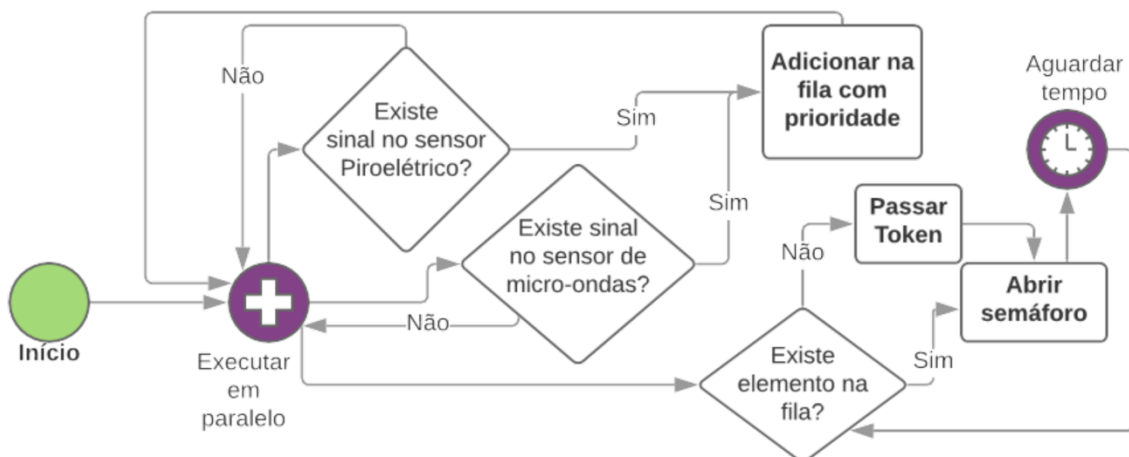


Figura 1 – Fluxograma de funcionamento simplificado.
Fonte: Autores.

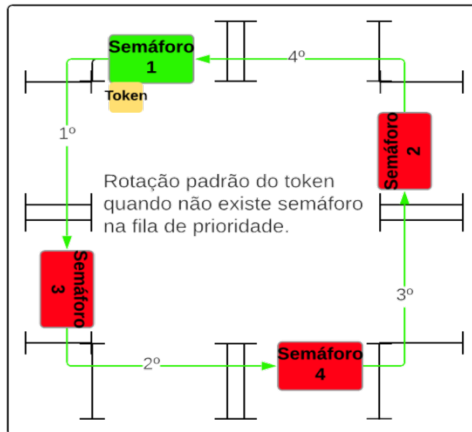


Figura 2 – Situação 1
Fonte: Autores.

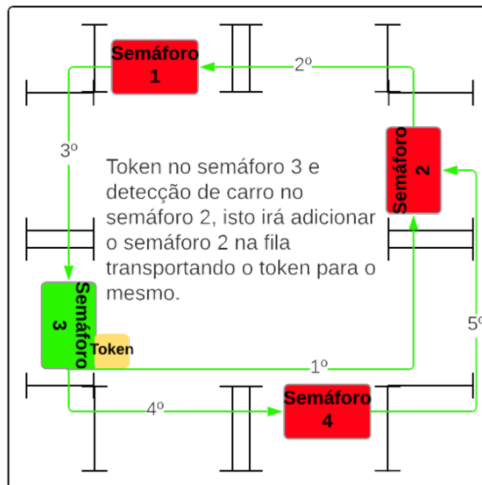


Figura 3 – Situação 2
Fonte: Autores.

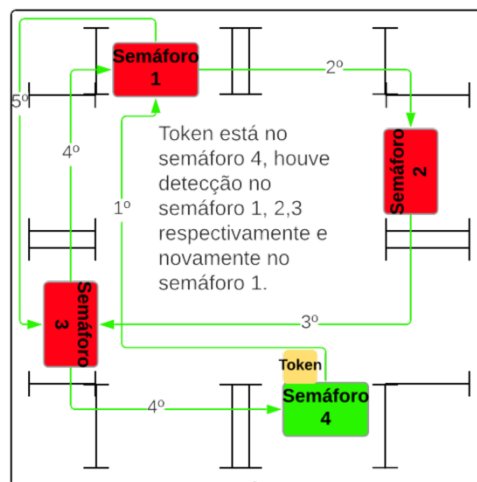


Figura 4 – Situação 3
Fonte: Autores.

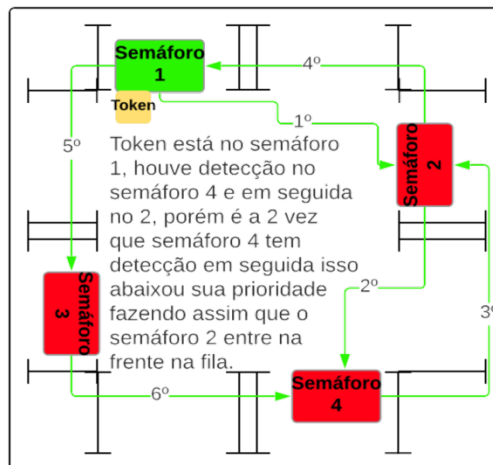


Figura 5 – Situação 4
Fonte: Autores.

4. Resultados:

Iremos fazer um protótipo funcional do sistema de modo que permita sua aplicação para testes em um grupo de semáforo começando com apenas um e indo progredindo de acordo com os resultados obtidos, fazendo mudanças para que sua aplicação seja a melhor e mais adequada, com isto obteremos resultados que mostrará-la mais evidentemente suas vantagens e desvantagens assim indicando sua aplicabilidade.

5. Conclusão:

Queremos aumentar a flexibilidade do tempo de espera de forma que o fluxo tenha maior efeito sobre o tempo, isto já irá acarretar algumas consequências positivas como a diminuição de acidentes por ultrapassagem em sinais vermelho e amarelo, maior segurança e agilidade para a travessia do pedestre, pois o mesmo tem prioridade e a otimização do tempo para ambas as categorias.

Referências

- ARAÚJO, Saulo Cirineu. Controlador de tráfego: semáforo inteligente. 2006. 127 f. Monografia (Especialização) - Curso de Engenharia de Computação, Faculdade de Ciências e Tecnologia do Centro Universitário de Brasília, Brasília, Df, 2006. Disponível em: <<https://repositorio.uniceub.br/jspui/handle/123456789/3290>>. Acesso em: 17 out. 2019.
- OLIVEIRA, Sérgio Ferreira de. Sensor de presença para semáforo inteligente de baixo custo. 2012. 91 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Curso de Mestrado Profissional em Engenharia Mecânica, Universidade de Taubaté, Taubaté – Sp, 2012. Disponível em: <<http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/710>>. Acesso em: 17 out. 2019.
- MAZZAROPPI, Marcelo. Sensores de movimento e presença. 2007. 64 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro - Rj, 2007. Disponível em: <<http://hdl.handle.net/11422/7345>>. Acesso em: 17 out. 2019.