

## Eletrônica Digital: Sinalizador de entrada de veículos

David Wallace Mateus | david.wallace.8991@gmail.com

### Tutorial 1

Um estudante que voltava para casa depois de mais uma aula no cursinho, reparou que na garagem de um prédio que havia no caminho, tinha um conjunto de luminárias que ficavam piscando para indicar o fluxo frequente de carros pelo local. Intrigado com o funcionamento daquele equipamento, ficou interessado em construir um modelo semelhante àquele sistema, porém como não tinha tempo suficiente para construir o projeto porque estava estudando para o vestibular.

Após ingressar no curso de engenharia, seu professor pediu para seus alunos fazerem um projeto simples para a matéria de introdução a engenharia. O aluno lembrou de sua ideia e tentou colocá-la em prática.



Figura 1: Sinalizador de entrada de veículos

O estudante logo foi pesquisar melhor sobre esse projeto e encontrou algumas dificuldades, pois a maioria dos projetos que encontrou na internet utilizavam um microcontrolador, como o arduino, porém seu professor havia proibido a utilização de microcontroladores no projeto.

Após fazer uma busca mais profunda o estudante encontrou a lista de componentes necessários para a realização do projeto, que inclui, dois LED's de cores diferentes, resistores, capacitores e 2 transistores BC107.

Ainda sem entender o que tais componentes significam e como operam o estudante foi atrás de mais informações.

1. Os componentes mais básicos dos circuitos eletrônicos são resistores, que servem para limitar a corrente elétrica de um circuito, porém existem vários tipos de resistores, quais são os tipos mais comuns de resistores? Há resistores variáveis, que mudam sua resistência de acordo com fatores externos, quais desses resistores seria necessário nesse projeto? Justifique.

2. Os LED's são componentes muito corriqueiros no dia-a-dia da eletrônica, seja digital ou analógica. Explique qual o significado do nome dele além de como ele funciona e, ainda, liste diferentes tipos de LED's.
3. Os transistores são conhecidos por revolucionar a eletrônica, sem ele não seria possível a maior parte do avanço tecnológico mundial depois que foi criado. Pesquise sobre o funcionamento dele e qual a importância dele nesse projeto.

Dicas: Caso não encontre muitos tutoriais em português busque referências em outras línguas.

Após alguma pesquisa, o estudante encontrou o circuito simplificado, apresentado abaixo:

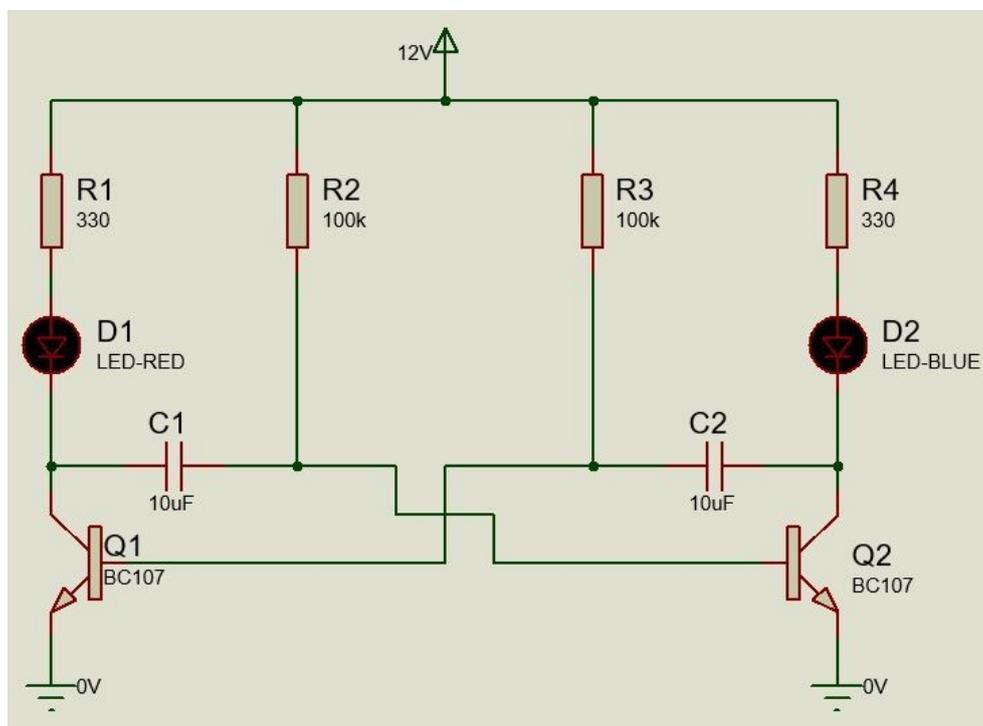


Figura 2: Circuito do projeto

Buscando outros tutoriais na internet o estudante viu que deveria utilizar uma protoboard, mas ele não sabia como utilizar, então resolveu pesquisar mais sobre o assunto.

Além disso, ele se perguntou porque seria necessária a utilização de dois capacitores no projeto.

4. O capacitor pode ter muitas aplicações, porém é um componente muito importante nesse circuito pela forma que ele se comporta em relação aos outros elementos do circuito. Pesquise sobre ele e explique qual a principal funcionalidade dele nesse circuito, além disso, liste alguns tipos de capacitores.
5. Pesquise sobre a protoboard, o que é, como é feita suas conexões e como facilita a implementação de circuitos testes em projetos elétricos e eletrônicos.

Após compreender o que é uma protoboard e como utilizar. O estudante, utilizando o circuito base encontrado anteriormente e utilizando a plataforma Fritzing, criou o circuito mostrado a seguir:

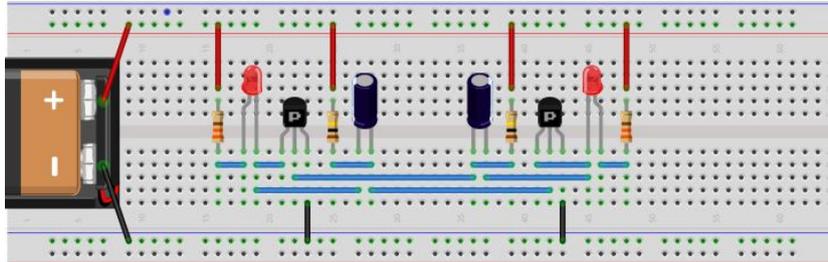


Figura 3: Circuito montado na protoboard

Com todo o conhecimento necessário para a implementação do sistema de segurança, o estudante chamou um grupo de amigos e começou a montar o circuito.



## Referências

- [1] Instituto NCB. Multivibrador Astável com 2 Transistores. Disponível em: <<http://www.newtoncbraga.com.br/index.php/circuitos-simulados/osciladores/5657-ne411>>. Acesso em 09 de Abril de 2018
- [2] ElectroSome. Astable Multivibrator using Transistors. Disponível em: <<https://electrosome.com/astable-multivibrator-transistors/>>. Acesso em 09 de Abril de 2018