

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

PROJETO DE UM TEMPORIZADOR DE LÂMPADA UTILIZANDO O CIRCUITO INTEGRADO 555

AUTOR PRINCIPAL: Lenita de Souza Rodrigues.

CO-AUTORES: Rodolfo Luis Ferreto Broch.

ORIENTADOR: Joan Michel Levandoski.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO

O circuito integrado 555 é um componente amplamente utilizado na área da eletrônica por ser projetado para reunir muitas funções de maneiras simples. Em sua configuração monoestável, o componente funciona como um disparador que pode ser aplicado em um temporizador, pois uma vez disparado ele só volta ao seu estado inicial quando recebe um novo estímulo vindo de fora, respeitando o tempo em que foi projetado. Então, assume-se que o objetivo deste trabalho é apresentar um circuito a ser utilizado por uma Universidade, em um “Pergolado autossustentável”, alimentado com 12 volts, que acione uma lâmpada com o entardecer e desaparecimento do sol, para ficar ligada por aproximadamente sete horas e depois retornar ao seu estado inicial, a fim de que uma economia de bateria ocorra. A alimentação geral conta com uma placa solar, disto que se remete a sua autossustentabilidade e este tem como finalidade a recreação universitária, pois conta também com portas USB para carregamento de celulares.

DESENVOLVIMENTO:

Com o objetivo de projetar um circuito acessível, a utilização da configuração monoestável do circuito integrado (CI) foi crucial. Assim para um melhor entendimento desta questão, a pinagem do CI 555 está evidenciada na figura 1. Neste modo de operação os pinos 6 e 7 correspondem a um sensor de nível e terminal de

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



descarga do capacitor, que são interligados, e os mesmos ligados a uma rede RC, que é dita como um resistor e capacitor externos, que determinam o tempo desejado de acionamento do circuito em foco (BRAGA, 2016). Desta forma, quando por um instante o pino dois é aterrado, gerando um pulso, o circuito muda de estado, ficando neste durante o tempo determinado pelo projetista através do resistor e capacitor externos, citados anteriormente. Em vista disso, segundo Lemos (2014), a especificação do tempo em que o circuito ficará ativo, fazendo com que a lâmpada fique acesa, está na fórmula da figura 2. Dela primeiramente deve-se arbitrar um valor para o resistor e capacitor, sabendo de antemão que os mesmos serão de valores altos, pois o cálculo será dado em segundos e a necessidade do circuito desejado é um cálculo para horas e, também que o capacitor precisa ser em valores comerciais. Seguindo isso, pode-se encontrar o valor do resistor como sendo de $4M7\Omega$ (4.700.000 ohms) e do capacitor sendo de $4.700\mu F$ (0,0047 Farad), que geram um tempo de 24.299 segundos, que é 6,74 horas aproximadamente. Com esses dados, permitiu-se o ajuste do circuito necessário, sendo submetidos ao programa Proteus®, o que mostra a figura 3, e a confecção de uma placa de circuito impresso foi possível. Os componentes mostrados na figura 3, foram todos soldados e submetidos a testes de bancada, podendo comprovar a eficácia do projeto de temporizador. Este foi projetado para ser utilizado em um “Pergolado autossustentável”, que a Universidade de Passo Fundo está efetivando, juntamente com o grupo de extensão Green Energy. Sua alimentação provem de uma bateria de 12 volts, alimentada por uma placa solar, que com o auxílio de outro circuito faz com que a bateria seja recarregada, fazendo-se possível alimentar a lâmpada, que acende quando a incidência de sol cai, juntamente alimenta um circuito com portas USB que carrega celulares. O temporizador se fez necessário com o objetivo de economizar bateria, pois como citado anteriormente a lâmpada acende quando a ocorrência de sol cai, e normalmente isso acontecerá ao entardecer, tanto em horário de inverno, quanto em horário de verão. Neste sentido, a lâmpada apenas ficará ligada, iluminando o pergolado, enquanto houver alunos na Universidade, não se fazendo necessário o desligamento manual da mesma.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Logo, pode-se finalizar que o circuito projetado em questão é muito prático e de fácil manutenção. O mesmo não depende da ação humana para o funcionamento, apenas aguarda o seu pulso inicial, provindo de um circuito anterior para iniciar sua atribuição projetada. E, este pode ser utilizado nas mais variadas aplicações, apenas se restringindo a fórmula que determina o seu tempo de atuação.

REFERÊNCIAS

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



BRAGA, Newton C. O circuito integrado 555 mágico. São Paulo: Newton C. Braga, 2016;

LEMOS, Manoel. CI 555 – Conheça o chip e o modo monoestavel (parte 1). 2014. Disponível em: <<http://blog.fazedores.com/ci-555-conheca-o-chip-e-o-modo-monoestavel-parte-1/>>. Acesso em: 10 ago 2018.

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS

Figura 1:

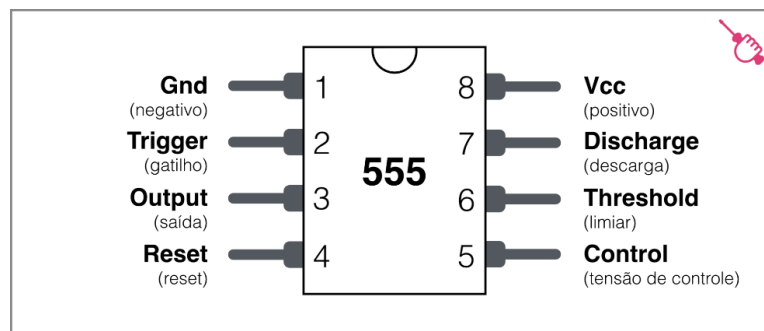


Figura 2:

$$t = 1,1 \times R \times C$$

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Figura 3:

