

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

CONFECÇÃO DE UM CONVERSOR DE TENSÃO PARA MÓDULOS USB.

AUTOR PRINCIPAL: Matheus Wonsick Ross.

CO-AUTORES: Amauri Balotin, Joan Levandoski e João Vitor Baumgratz.

ORIENTADOR: Rodrigo Siqueira Penz.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo.

INTRODUÇÃO

De acordo com o avanço em potencial de energias renováveis, a busca por esses serviços cresce a cada dia e o mercado tenta se adequar para abastecer o consumidor. Este avanço que a modernidade tecnológica proporciona, além de ser benéfico ao consumidor ajuda a reduzir certa poluição no meio ambiente. Destas energias renováveis, tem-se um crescimento amplo na fotovoltaica. Com esses fatores a Universidade de Passo Fundo juntamente com o grupo de extensão Green Energy desenvolveu um projeto, denominado “Pergolado autossustentável”, este mesmo deveria ser totalmente sustentado por uma fonte de energia solar, com intuito de recreação universitária. Por tanto, assume-se neste projeto o objetivo de confeccionar um modulo USB, onde seria de acesso a todos a possibilidade de recarregar o celular utilizando uma fonte de energia renovável e autossustentável.

DESENVOLVIMENTO:

Com objetivo de confeccionar o módulo USB, foi projetado um circuito elétrico, baseado nas especificações que o *datasheet* apresenta, sendo assim, um conversor de tensão de 12V para 5V/1A. Para se fabricar esse módulo utilizou-se uma PCB (Placa de Circuito Impresso) e alguns componentes com: LM2576, Led de alto brilho, resistor, diodo 1N5822, conector USB, Indutor de 120mH, capacitores de 100µF e 1000µF. O esquemático elétrico do circuito projetado pode ser observado na figura 1.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

**CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES**

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



Primeiramente, buscou-se a pesquisa de componentes, para se ter um conhecimento mais amplo sobre sistemas chaveados e funcionamento de alguns componentes da área. Tendo alguns relatos sobre componentes, a escolha veio ao conversor DC-DC LM2576, devido a algumas de suas características e seu fácil acesso pelo grupo. Sendo algumas de suas características importantes para o desenvolvimento do protótipo, seu funcionamento é por chaveamento, diferente de alguns reguladores como por exemplo o LM7805, outro ponto benéfico deste componente se dá na capacidade de dissipação de calor, onde ele consegue uma dissipação maior, sendo assim minimiza o risco de colapso literal, pela sua redução de temperatura, caso necessário, pode-se ser colocado um dissipador de calor. Para que este CI (Circuito integrado) funcione de acordo com as especificações do projeto, é necessário o acompanhamento de alguns componentes, sendo eles dois capacitores, um indutor (confeccionado) e um diodo. A confecção do indutor, foi feita de acordo como apontado nas folhas de dados do LM2576, com isso foi enrolado em um núcleo toróide um número específico de espiras com cobre AWG18. Após, realizados todos os estudos e feita a montagem em *protoboard*, foi então desenvolvido uma placa de circuito impresso via software onde pode-se observa-la na figura 2. Por meio de uma fresa, imprimiu-se a placa desejada. Tendo em vista que o circuito era consideravelmente simples, optou-se pela fabricação de quatro portas USB na mesma placa, ou seja, quatro circuitos idênticos numa mesma placa, formando o módulo USB.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Ao concluir a montagem e feito os testes iniciais principais, o equipamento projetado está apto a ser implantado no “Pergolado autossustentável” desenvolvido pela Universidade de Passo Fundo juntamente com o grupo de extensão Green Energy. Tendo assim uma maneira prática aplicada para a energia limpa autossustentável, onde atingiu-se o objetivo principal do projeto inicial.

REFERÊNCIAS

- DataSheet Texas Instruments: LM2574,LM2576,LM2594,LM2596,KMC6482,LMC7101: Buck converters provide a Battery Charger and System Power. Disponível em: <<http://www.ti.com/lit/an/snva532/snva532.pdf>> Acesso em 02 ago 2018;
- DataSheet National Semiconductors: LM2576/LM2576HV series simple switcher. Disponível em: <http://www.penguin.cz/~utx/hardware/Benq_LCD_power_supply/LM2576.pdf> Acesso em: 01 ago 2018;
- STEWART, J., Build a Switching Regulator, Nuts and Volts Magazine, June 2008, pp. 42-46;
- HOROWITZ, P. and HILL, W. The Art of Electronics, 2nd ed., (Cambridge: Cambridge University Press, 1989), Chapter 6, Sec. 6.19, pp. 355-368.

V SEMANA DO CONHECIMENTO

CONSTRUINDO CONHECIMENTOS
PARA A REDUÇÃO DAS DESIGUALDADES

1 A 5 DE OUTUBRO DE 2018



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

ANEXOS

Figura 1.

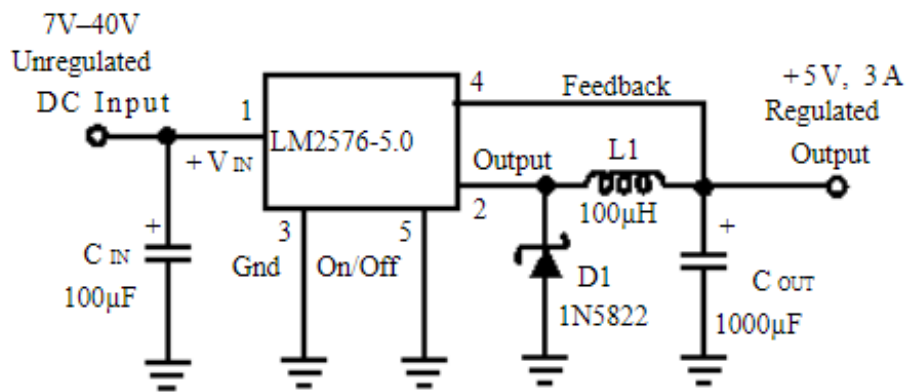


Figura2.

