



Carregador solar

Vitor Figueredo Spiguel¹ - vitor_spiguel@hotmail.com

Julio Estefano Augusto Rosa Filho (Orientador)¹ – julio.estefano@ifpr.edu.br

1 – Instituto Federal do Paraná – IFPR Paranavaí

Resumo: Neste trabalho foi desenvolvido um dispositivo capaz de condicionar a energia solar convertida em energia elétrica a níveis adequados para o uso em aplicações práticas como, por exemplo, carregar um aparelho celular. Por ser um circuito simples, o mesmo pode ser transportado e utilizado em qualquer local que receba energia solar. O protótipo pode ainda ser readequado para o uso em outros aparelhos eletrônicos, permitindo dessa forma um melhor aproveitamento da energia limpa e ilimitada proveniente do sol.

Palavras-chave: Energias renováveis. Pannel fotovoltaico. Energia elétrica.

1. Introdução

A energia solar além de ser abundante e gratuita, é ilimitada e não agride o meio ambiente. Ela é aplicável em diversas situações, como fonte de energia elétrica e térmica, podendo ser utilizada no aquecimento de água para uso residencial, e no aquecimento de ar para uso industrial.

A energia solar é limpa e renovável, portanto seu uso é muito vantajoso para o meio ambiente e para a saúde das pessoas, pois não há emissão de gases poluentes ou qualquer outro tipo de resíduo.

Por ser um campo de pesquisa a ser explorado, e pensando nessas vantagens, porque não utilizá-la para carregar aparelhos celulares que são tão importantes na rotina diária. Com esse pensamento inovador, será desenvolvido um circuito capaz de transformar as oscilações que o pannel solar recebe, em uma corrente constante e com níveis de tensão adequados para carregar um aparelho de celular. Em trabalhos como em (VITOI, 2014) foi realizado um estudo e desenvolvimento de um carregador solar de celulares.

2. Materiais e Métodos

2.1. Componentes utilizados

Nesse projeto foram utilizados alguns componentes eletrônicos facilmente encontrados em lojas de componentes eletrônicos ou em lojas online.

- 1 Regulador de tensão 7808.

Figura 2.1- Exemplo de regulador de tensão 7808



Fonte: Site Mercadolivre, (2017)

- 1 Capacitor eletrolítico 100uF x 50V.

Figura 2.2 – Exemplo de capacitor eletrolítico 100uF x 50V



Fonte: Site Mercado livre, (2016)

- 1 Capacitor de poliéster 100nF x 50V.

Figura 2.3 - Exemplo de capacitor de poliéster 100nF x 50V



Fonte: Site Mercado livre, (2016)

- 1 Chave ON/OFF.

Figura 2.4 - Exemplo de chave ON/OFF



Fonte: Site eletronline, (2016)

- 1 Conector USB fêmea.

Figura 2.5 - Exemplo de conector USB fêmea



Fonte: Site eletrodex, (2016)

- 1 Protoboard PCBilhada 5cm x 10cm.

Figura 2.6 - Exemplo de protoboard PCBilhada 5cm x 10cm



Fonte: Site mercado livre, (2016)

- 1 Painel fotovoltaico de 600mA (6-12) V

Figura 2.7 - Exemplo de painel fotovoltaico de 600mA



Fonte: Site mercado livre, (2016)

- 1 Bateria de celular de 6V

Figura 2.8 - Exemplo de bateria de celular de 6V



Fonte: Site mercado livre, (2017)

- 1 Diodo retificador

Figura 2.9 - Exemplo de diodo retificador

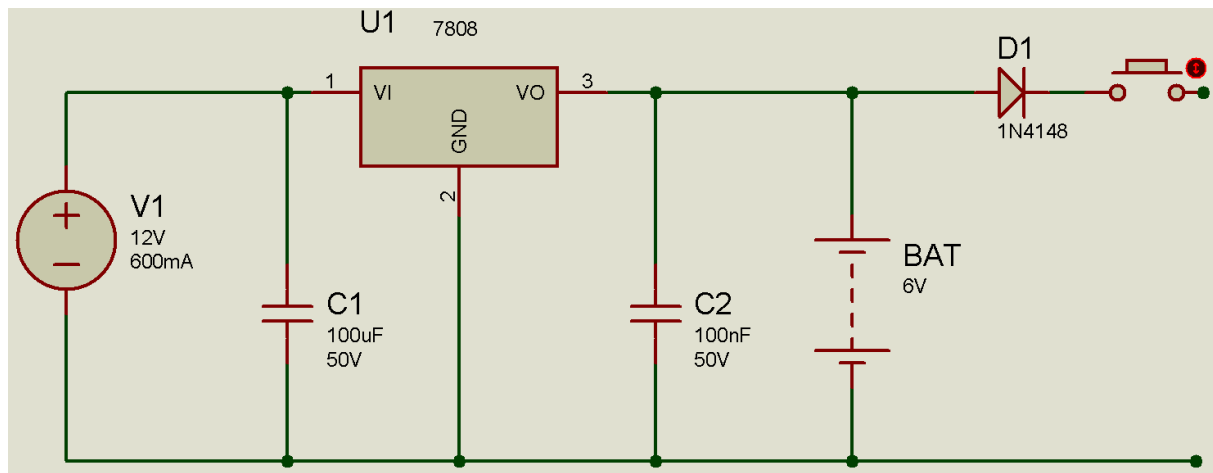


Fonte: Site eletrodex, (2016)

2.2. Métodos utilizados

No desenvolvimento do projeto foi utilizado um modelo de circuito elétrico adaptado de forma a manter uma carga constante para o celular. O circuito ficou semelhante ao exemplo da Figura 2.10. A bateria de 6V tem como finalidade armazenar a energia solar, permitindo assim carregar o celular em qualquer horário do dia. Em trabalhos como encontrado em (RIBEIRO, 2006), foi desenvolvido ainda um controlador de carga para supervisionar a carga e descarga da bateria interna.

Figura 2.10 – Representação de um circuito carregador de celular



Fonte: Próprio autor, (2016)

Esse modelo de circuito fará com que a energia variável gerada pelo painel solar, tenha menos variação após passar pelo capacitor de 100µF x 50V, o regulador de tensão 7808 irá regular qualquer tensão proveniente da placa para uma tensão de 8V, o segundo capacitor de 100nF x 50V irá filtrar qualquer variação que possa passar pelo regulador de tensão e ficará carregando uma bateria de reserva, onde será armazenada a energia elétrica. O circuito conta ainda com um diodo retificador que impede que a carga da bateria do celular seja transferida de volta para a bateria de reserva.

3. Resultados e discussões

O modelo de carregador desenvolvido conseguiu gerar uma carga suficiente para carregar o celular lentamente e constantemente sem prejudicar a bateria do celular.

O carregador conseguiu realizar uma boa regulação de tensão mantendo sempre constante no valor desejado e sem qualquer tipo de oscilações ou “ripple”, atendendo assim as necessidades da proposta do projeto. Um dos principais intuitos desse experimento é demonstrar que é possível utilizar fontes de energias renováveis para tarefas diárias, e que são mais práticas que as convencionais, pois não precisarão consumir energia das residências, e também terão a praticidade para transportar o celular para qualquer lugar e carregá-lo onde precisar.

4. Conclusão

Dentre as energias que utilizamos atualmente, várias delas são limitadas e agredem o ambiente com a queima de carvão mineral e petróleo. As hidroelétricas por sua vez, também acabam prejudicando o ambiente com a construção das barragens e o alagamento de grandes áreas nativas, no entanto, a energia solar destaca-se como uma ótima opção de energia renovável para o Brasil, pois é o maior país tropical das Américas.

Dados mostram que a energia que nosso planeta recebe a partir de uma só hora de exposição ao sol é igual à quantidade de energia que os seres humanos usam em um ano inteiro.

Dessa forma, esse trabalho contribuiu para um melhor aproveitamento energético, através do uso racional da energia solar por meio da construção de um carregador solar de celulares. Destaca-se ainda, que ajustes e melhorias no projeto podem ser feitos de forma a possibilitar o uso em outros dispositivos eletrônicos que funcionam em corrente contínua e possuem baixa potência de consumo.

REFERÊNCIAS

Cursos de Capacitação à Distância. Disponível em < <http://www.cpt.com.br/cursos-energiaalternativa/artigos/as-vantagens-da-energia-solar-e-sua-utilizacao> > Acesso em: 27/10/2016.

Eletronixonline. Disponível em: <<http://eletronixonline.com.br/sitenovo/chaves-diversas/1251-chave-hh-mini-alavanca-6-plos-6a-on-off-on.html> > Acesso em: 27/10/2016.

Eletrodex. Disponível em: <<http://www.eletrodex.com.br/conector-usb-femea-smd-com-trava.html> > Acesso em: 27/10/2016.

Eletrodex. Disponível em: <<http://www.eletrodex.com.br/diodo-retificador-ultra-rapido-mur460.html>> Acesso em: 28/10/2016.

Mercadolivre. Disponível em: <<http://eletronicos.mercadolivre.com.br/pecas-componentes-eletricos/capacitor-poliester-100k-x-100v> > Acesso em: 27/10/2016.

Mercadolivre. Disponível em: <<http://eletronicos.mercadolivre.com.br/placa-fenolite-protoboard-com-ilhas> > Acesso em: 27/10/2016.

Mercadolivre. Disponível em: <<http://eletronicos.mercadolivre.com.br/pecas-componentes-eletricos/placa-solar-12v-600ma> > Acesso em: 28/10/2016.

Mercadolivre. Disponível em: <http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-797208714-bateria-nimh-1200mah-6v-recarregavel-5-celulas-flat-_JM> Acesso em: 23/02/2017.

Mercadolivre. Disponível em: <http://produto.mercadolivre.com.br/MLB-782595143-regulador-7808-novo-pre-cortado-lote-50-pecas-_JM> Acesso em: 23/02/2017.

RIBEIRO, V. T. **Projeto de um carregador de celular utilizando células fotovoltaicas**. UNICEUB, Brasília, 2006.

VITOI, L. A.; CARVALHO, D. A.; KOLLARZ, M. L.; CYRILLO, M. Y.; GOMES, F. J. **Desenvolvimento de uma plataforma open hardware para estudo de um carregador solar**. ENGENHARIA: Múltiplos saberes e atuações, COBENGE, Juiz de Fora- MG, 2014.