

# CARREGADOR DE BATERIA AUTOMOTIVO

Jaime Nobuo Iwahata<sup>1</sup>, João Vicente Zampieron<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Universidade Sant'Anna  
jaimenob@yahoo.com.br<sup>1</sup> e jvz@santanna.br<sup>2</sup>

## 1. Introdução

A energia é um bem que não pode ser desperdiçado, sendo uma base importante para alimentação de equipamentos autônomos em diversas áreas tecnológicas. Sendo assim, uma fonte de energia que pode ser integrada a sistemas eletromecânicos é a bateria que armazena energia elétrica oriunda de uma transformação química [1].

O uso constante da bateria leva a um desgaste da bateria, uma forma de evitar perdas de energia de baterias são os carregadores, que são sistemas que justificam a sua inserção na moderna tecnologia devido a integração dos pontos tecnológicos, econômicos e ambientais [2].

Tendo em vista o exposto acima, o objetivo deste trabalho, foi o desenvolvimento de um circuito elétrico visando a obtenção de um carregador de baixo custo.

## 2. Procedimento Experimental

A montagem do circuito foi realizada com um transformador de 15Vx15V de 3A, o qual converte a tensão da rede elétrica de 127V para 15V.

Foram utilizados dois diodos a fim de alimentar o regulador de tensão "LM350" o qual suporta uma tensão máxima de saída de 35V sendo suficiente para conectar à bateria de 12V .

Um capacitor de 1000µF x 50V foi aplicado na saída do diodo para que não haja ruídos ou perda de sinal na saída do circuito ou seja na entrada da bateria.

O regulador de tensão possui características específicas do *datasheet*, o qual suporta corrente máxima de 3A (Ampère), tensão máxima de 35V(volt), em um zener interno de 1,25V(volt). Utilizando, um resistor de 0,5 Ohms obteve-se uma corrente de saída de 2,5 A o que está de acordo com o cálculo demonstrado pela lei de Ohm:

$$I_{saída} = \frac{V_{ref}}{R} \quad (1)$$

onde:  $V_{ref}=1,25$  e  $R=0,5$  Ohm; portanto:  $I_{saída}=2,5A$

## 3. Resultados e Discussão

Sabe-se que ao conectar um transformador à rede elétrica, pode-se gerar corrente alternada a partir de uma corrente contínua que vai alimentar o circuito a partir do regulador de tensão.

A montagem do carregador (fig.1) exigiu o circuito proposto (fig.2) que gerou uma corrente constante de

2,5A, o que é suficiente para carregar uma bateria de carro de 40 Ah(Ampère hora).



Figura1- Montagem do carregador de bateria

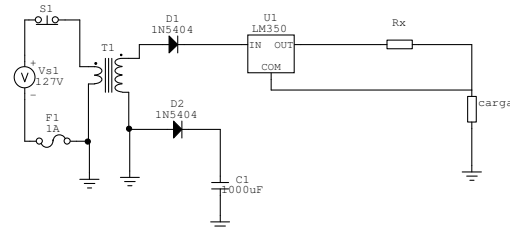


Figura 2- Circuito proposto para o carregador de bateria

### Referências:

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| S1 = Chave liga-desliga  | T1 = transformador   |
| F1 = fusível             | Vs1 = tensão da rede |
| D1 e D2 = diodos         | C1 = Capacitor       |
| U1 = Regulador de Tensão | Rx = Resistor        |

## 4. Conclusões

O circuito gerou uma corrente 2,5A carregando uma bateria de 40 Ah em 16 horas.

O circuito teve como resultado tensão de 10,5V de saída, tensão ideal para uma maior vida útil da bateria quando em operação.

## 4. Referências

- [1] GUSSOW, M, Eletricidade Básica, Editora Makron Books, p.307-342, 1997.
- [2] GARCIA, O. & BRUNETTI, F. Motores de Combustão Interna. Apostila do Curso de Mecânica, Fatec, p.195-214, 1989.

## Agradecimentos

Ao Washington Natale, responsável pelo laboratório de Ciências da Universidade Sant'Anna.

<sup>1</sup> Aluno de IC do programa de graduação de Engenharia de Computação da Universidade Sant'Anna .