



Seletor Eletrônico de Fonte para Carregamento de Bateria Estacionária em Veículos de Recreação

Autor Diogo Vargas de Oliveira
Orientador Prof. Me. Matias Rossato Muraro

1. INTRODUÇÃO

Veículos de recreação, como motorhome, trailer, camper, possuem uma ou mais baterias estacionárias para suprir diferentes equipamentos elétricos e eletrônicos.



Comumente, são utilizadas diferentes fontes para realizar o carregamento das baterias estacionárias, as fontes mais comuns são: rede elétrica, alternador do motor do veículo e painéis fotovoltaicos.

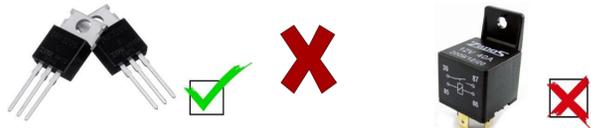
2. OBJETIVOS

Assim, um gerenciador de carregamento - que realize a seleção automática da fonte mais apropriada - se faz necessário.



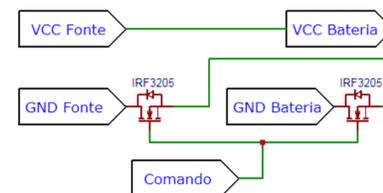
3. METODOLOGIA

Com base nesta demanda, cuja visa comutar fontes de energia em nível de tensão entre 10V a 15V em corrente contínua e corrente de até 40A, realizou-se uma pesquisa pela metodologia que gerasse a menor perda da potência total fornecida e que apresentasse vida útil elevada. As fontes são comutadas uma por vez, não podendo acontecer realimentação da bateria para fonte desligada.

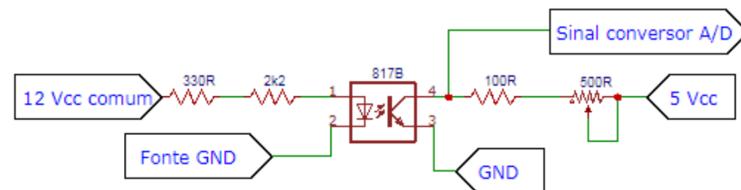


Alguns elementos comutadores foram estudados:

- relés eletromecânicos: pela sua construção, apresentam redução da sua vida útil para chaveamentos com altos níveis de corrente, além de possuírem partes móveis que podem ser bloqueadas.
- transistores MOSFETS chaveando o positivo das fontes tem o inconveniente do diodo reverso intrínseco, o que força a utilização de um diodo em série para impedir a alimentação reversa, no entanto as perdas durante o carregamento da bateria podem chegar a 11%.
- dois transistores MOSFETS de canal NMOS operando em série, comutando o negativo das diferentes fontes foi a opção escolhida. A perda no carregamento da bateria é no máximo 2,3%.

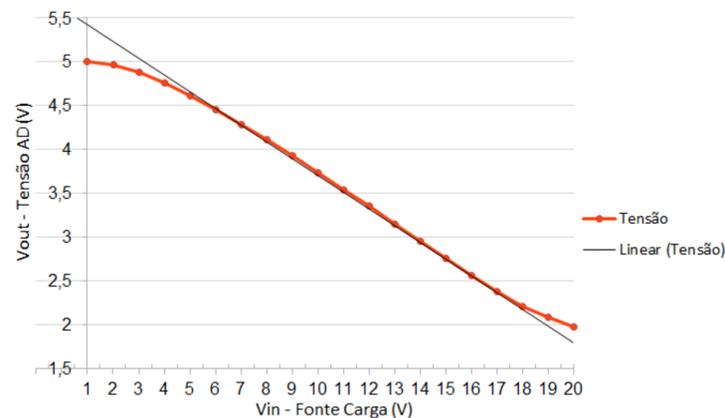


Devido a essa aplicação, onde o chaveamento é realizado no negativo da fonte, ocorre a impossibilidade do monitoramento direto da tensão das diferentes fontes pela instrumentação do microcontrolador, assim o emprego de uma medição isolada de tensão contínua se faz necessária. Levando em consideração custos dos componentes, simplicidade da utilização, consumo de energia e dimensões físicas dos componentes a utilização de optoacopladores foi escolhida.



4. DESENVOLVIMENTO

A instrumentação da aquisição de tensão isolada utilizando Optoacoplador foi ajustada de forma a permitir uma leitura de tensão de 6V a 16V com resposta linear, permitindo a monitoração das tensões das diferentes fontes na faixa de valores de interesse.



5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Resultados obtidos mostram que a comutação de diferentes fontes com MOSFETS no terminal negativo e a instrumentação isolada para medição de tensão com optoacopladores tem se mostrado compatível e funcional para aplicação em controladores de carregamento de baterias de veículos de recreação.

6. REFERÊNCIAS

- IRF3205 – Datasheet. Disponível em: <<http://www.farnell.com/datasheets/68970.pdf>> Acessado em 20 de agosto 2019.
- PC817X – Datasheet. Disponível em: <<https://www.farnell.com/datasheets/73758.pdf>> Acessado em 20 de agosto 2019.

