



### 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.

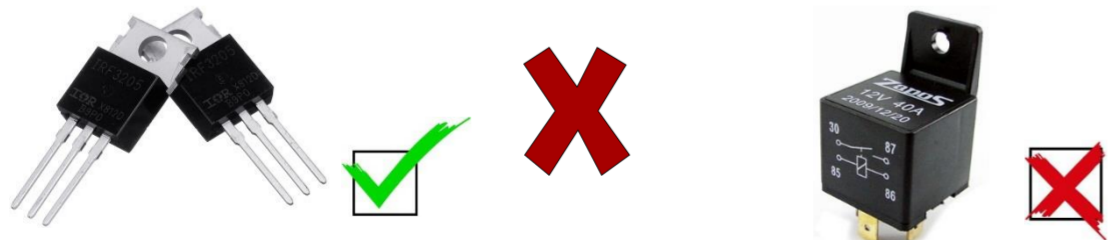
#### 2. OBJETIVOS

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



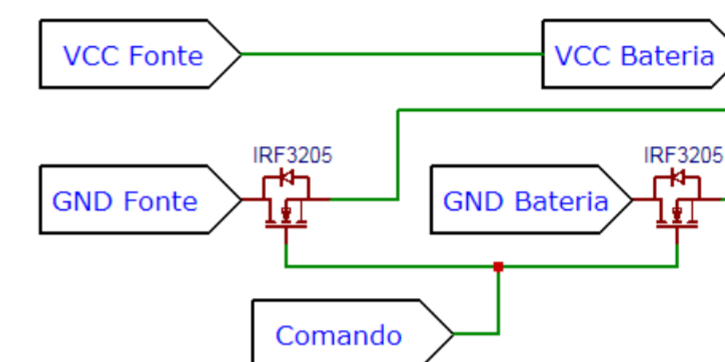
#### 3. METODOLOGIA

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.

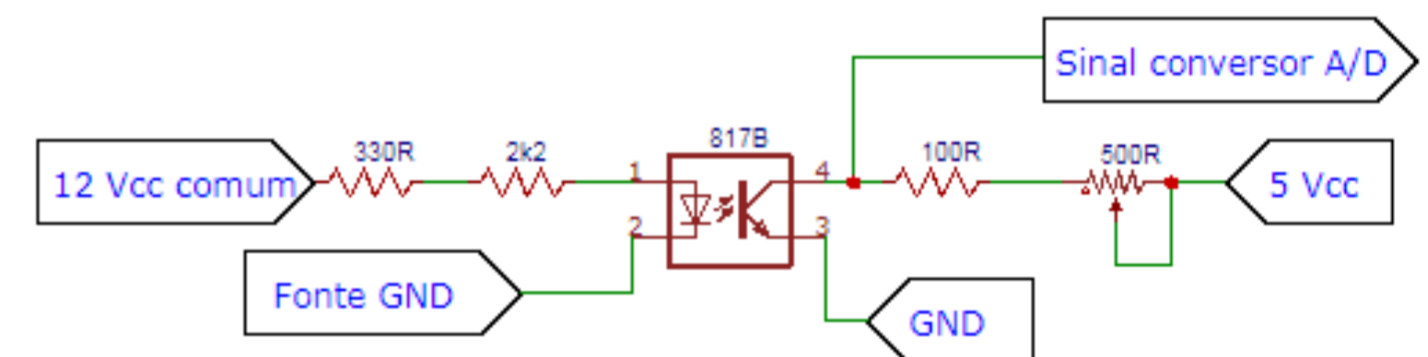


Alguns elementos comutadores foram estudados:

- 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%.

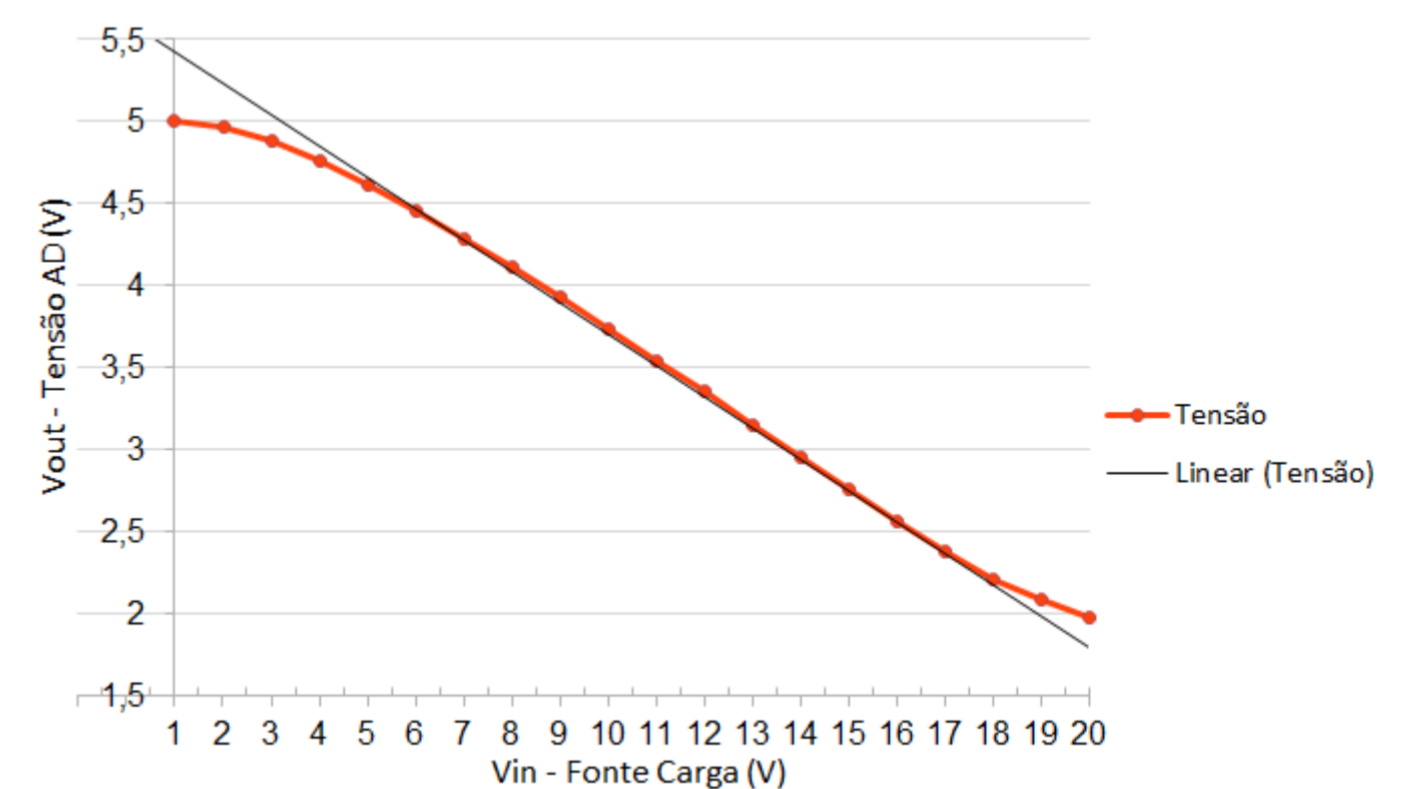


Devido a essa aplicação, onde o chaveamento é realizado no negativo da fonte, ocorre a impossibilidade do monitoramento direto da tensão das diferentes fontes pela instrumentação do microcontrolador, assim o emprego de uma medição isolada de tensão contínua se faz necessária. Levando em consideração 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.

