



7º EnPE

Encontro de Pesquisa e Extensão

COMUNICAÇÃO ORAL

FONTE DE ALIMENTAÇÃO CONTÍNUA COM MÓDULO INTELIGENTE DE DETECÇÃO DE ERROS DE TENSÃO

Flamarion Assis Jeronimo Inácio, Kamilla Gonçalves Afonso, Pedro Henrique Lopes Silva, Mateus Souza Ferreira, Arthur Conrado Nunes Santos, Wallace Garcia Fernandes, Raí Gustavo Vital da Silva, Ariel Nunes da Silva, Shakira Pereira Aguiar, Cibelle Nayara Nascimento Felizardo, Vitor Augusto de Oliveira Borges
IFTM – Campus Patrocínio
flamarion@iftm.edu.br

Este artigo tem por finalidade apresentar o projeto de construção de uma fonte de alimentação a partir de levantamento de peças de sucatas e a inserção de um módulo inteligente de verificação de tensão correta para alimentação de dispositivos eletrônicos. Este trabalho faz parte do PAE – Projeto Anual da Eletrônica 2020, desenvolvido no IFTM – Campus Patrocínio, como etapa de projeto dos alunos do 1º Ano do curso Técnico em Eletrônica integrado ao ensino médio. Através de consultas à sites de internet e busca de materiais de sucata eletrônica verificou-se que é relativamente simples a transformação de fontes existentes em sucatas em fontes contínuas para serem utilizadas para carregamento de celulares, instrumentos eletrônicos e uma série de outros equipamentos que necessitam de tensão contínua estabilizada. Para buscar evitar queimas destes componentes, será inserida na fonte um módulo inteligente capaz de identificar a tensão de saída e compará-la com uma tensão previamente estabelecida. Em caso de falha, a fonte será automaticamente desligada.

Palavras-chave: Fonte de alimentação; sucata; inteligente.

Introdução

Este artigo tem por objetivo apresentar as etapas de construção de uma fonte de alimentação contínua com materiais encontradas em sucatas eletrônicas visando produzir tensões contínuas estabilizadas com a intenção de realização de alimentação elétrica de aparelhos eletrônicos em geral. Acreditamos que este projeto se justifica, pois, todo aparelho eletrônico utilizado em nossas residências utiliza a tensão contínua para sua alimentação, diferentemente da tensão alternada recebida da CEMIG. Assim, este projeto ajudaria a alimentar eletricamente aparelhos comuns nas residências. Dessa forma, qualquer usuário que possua um equipamento eletrônico poderá se beneficiar deste projeto, uma vez que todo equipamento eletrônico trabalha com tensão contínua, necessitando converter a tensão recebida pela concessionária de energia elétrica (CEMIG) de alternada para contínua. Assim, usuários de celulares, computadores, instrumentos musicais (como por exemplo teclados), entre outros são públicos alvo para nosso projeto. Após diversas discussões e sabendo das dificuldades devido ao isolamento social, nosso orientador propôs a construção de um projeto simples, mas útil para a população atual. Assim, durante à execução deste projeto poderemos utilizar os conhecimentos adquiridos durante o curso Técnico

em Eletrônica integrado ao ensino médio, colando em prática os conteúdos estudados no primeiro ano. Também será tema do trabalho a implantação de um módulo inteligente na fonte produzida, capaz de entender a tensão disponibilizada pela fonte, comparar com uma tensão específica e decidir se a fonte permanecerá em funcionamento ou desligará automaticamente. Esperamos ao final do projeto ter construído diversos tipos de fontes de alimentação a partir de dispositivos discretos novos e também de sucatas encontradas em aparelhos eletrônicos e computacionais com proteção de tensão de saída.

Objetivo Geral

O projeto tem como objetivo geral desenvolver a Fonte de alimentação DC inteligente de forma que somente valores permitidos de tensão sejam entregues ao sistema de saída. Esta fonte DC será muito útil para a energização de diversos circuitos em corrente contínua, principalmente em bancadas de testes e equipamentos eletrônicos em geral que possuem pouca corrente elétrica de alimentação, ou seja, baixa potência.

Objetivos Específicos

Este trabalho tem por objetivos específicos:

- Construir fontes de alimentação contínua para usuários residenciais.
- Utilizar os conhecimentos vistos e aprendidos no curso Técnico em Eletrônica, mais especificamente conhecimentos básicos de eletrônica e eletricidade para a construção de fontes de alimentação contínuas.
- Alimentar aparelhos eletrônicos de forma prática, a partir de materiais encontrados em sucatas.
- Construir um módulo inteligente capaz de monitorar a tensão elétrica de saída do circuito utilizando uma técnica de Inteligência Artificial para desligar automaticamente uma fonte de alimentação.

Metodologia

Para realização da construção da fonte de alimentação inteligente buscaremos em materiais de sucata de eletrônicos e computacionais os componentes eletrônicos necessários à confecção de fontes de alimentação contínuas. Também buscaremos componentes para a produção do módulo inteligente de verificação da tensão e desligamento automáticos da fonte de alimentação. Caso exista algum componente essencial não seja encontrado, estes componentes eletrônicos poderão ser adquiridos. Para conhecer técnicas de construção de fontes de alimentação inteligentes além dos materiais necessários para sua construção utilizaremos pesquisas bibliográficas em livros, revistas e internet.

Referencial Teórico



7º EnPE

Encontro de Pesquisa e Extensão

Abaixo, estão listadas as principais definições dos componentes que buscaremos nas sucatas de eletrônicos e sistemas computacionais.

- **Regulador de tensão:** O regulador de tensão 7805 é um circuito integrado que regula a tensão de saída, gerando uma tensão contínua ideal para carregadores e circuitos em geral. Este regulador fornece uma tensão fixa de 5V. Além deste regulador específico a família de reguladores de tensão 78XX possui diversas saídas com níveis de tensão específicos conforme o circuito integrado. Além da família 78XX também existe a família 79XX com valores de tensão de saída negativos. Todos estes reguladores possuem em seu interior um circuito de retificação, filtro, e regulação da tensão. Os reguladores de tensão são componentes de fácil aplicação nos mais variados circuitos pois regulam a tensão de entrada, entre 7,5 e 20V, para uma tensão de saída estável de 5V no caso do 7805, ou o valor de tensão de saída específico conforme o valor definido na família 78XX ou 79XX. Estes reguladores podem ser usados em parceria com outros componentes eletrônicos para obtenção de valores de tensão e corrente ajustáveis à cada situação. De acordo com a potência necessária para o regulador escolhido, deve ser considerada a necessidade de utilização de um dissipador de calor, geralmente construído de alumínio, possibilitando controlar a temperatura do regulador de tensão. (FILHO, 2009)

- **Diodo:** componente eletrônico, semelhante às válvulas eletrônicas que possuem um ânodo e um cátodo. Visto que o mesmo é construído a partir de semicondutores, o mesmo se destina a chavear circuitos eletrônicas com maior eficiência que as válvulas. Sendo um dispositivo semicondutor permite a passagem de corrente elétrica apenas em uma direção, semelhantemente à um interruptor. O diodo pode ser construído a partir de silício ou germânio (semicondutores) unindo dois semicondutores extrínsecos tipo N e outro tipo P. Os diodos são utilizados nas mais variadas aplicações, desde componentes simples à componente complexos como por exemplo computadores e notebooks. (BERTOLI, 2000)

- **Fusível:** são dispositivos de proteção contra excesso de tensão. Em outras palavras podemos definir fusível como um

dispositivo eletrônica que possui internamente um pequeno filamento de proteção. [...] Em momentos em que a corrente elétrica é maior que sua corrente nominal a temperatura do filamento alcança seu ponto de fusão, passando o mesmo para o estado líquido. Neste momento existe o rompimento do filamento e a interrupção de passagem de corrente elétrica do mesmo. São constituídos de chumbo ou também de ligas metálicas pois a principal característica é possuir um ponto de fusão baixo controlável. (ANJOS, 2020, p. 1)

Desenvolvimento

Para desenvolvimento deste projeto buscamos, em livros, revistas e sites de internet modelos de fontes de alimentação simples construídas a partir de sucatas. Abaixo apresentaremos uma das propostas encontradas no Youtube. Esta proposta foi realizada por Iberê Thenório em seu canal “Manual Maker” (link de acesso <https://www.youtube.com/watch?v=2Ou7MOVZeo4>).

Iberê Thenório propõe a construção de uma fonte de tensão de bancada a partir da adaptação de uma fonte de alimentação de um computador. Dessa forma, ele utiliza uma parte de uma fonte de computador e à adapta para alimentar dispositivos de uma residência. Uma vez que a fonte de alimentação de um computador possui uma grande potência esta fonte possui uma alta

disponibilidade de tensão e corrente, excelente para aparelhos eletrônicos residenciais. A figura 1 mostra a imagem da fonte de alimentação pronta. Em seu canal o autor apresenta detalhes da construção. Além desta etapa está prevista também a adição sistema de IA (Inteligência Artificial), cuja função será o controle da corrente em cima de um valor pré-determinado. Ela utilizará um sistema de segurança baseado em uma regra de associação, que visa descobrir padrões associativos entre os dados de uma base de dados, se a corrente sair do valor tolerante, seja para mais, ou para menos, a fonte se desligará automaticamente.

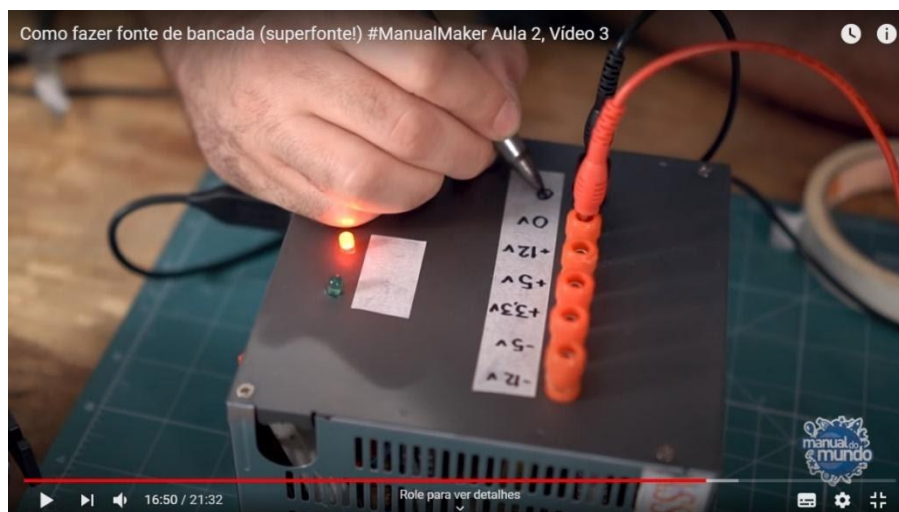


Figura 06 – fonte de alimentação adaptada
Fonte: <https://www.youtube.com/watch?v=2Ou7MOVZeo4>

Considerações Finais

Neste momento estamos no final da primeira fase do projeto PAE. Realização de estudos para conhecimento dos componentes, orçamento e funcionamento de fontes de alimentação caseiras. Ao término desta primeira etapa consideramos que a realização do projeto é simples, porém devido à necessidade de isolamento social por conta da COVID19 tornou-se complexa. Esperamos que ao final do projeto consigamos produzir diversas fontes de alimentação com tensões e correntes variadas para usuários residenciais. Além de fornecer proteção com tensões inadequadas.

Referências:

ANJOS, Talita Alves dos. "Os Fusíveis"; **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/fusiveis.htm>. Acesso em 27 de maio de 2020.

BERTOLI, Roberto Angelo. 2000. **Eletrônica**. Disponível em <http://www.portaldoeletrodomestico.com.br/material-recebido/1/ApostilaEletronica.PDF> Acesso em 09/06/2020.



7º EnPE

Encontro de Pesquisa e Extensão

FILHO, Júlio de Mesquita. CI Reguladores de Tensão. UNESP. Colégio Técnico Industrial e Guaratinguetá. 2009. Disponível em <https://www.feg.unesp.br/Home/PaginasPessoais/ProfMarceloWendling/2---ci-reguladores-de-tensao---v1.0.pdf> Acesso em 11/09/2020.