

PROCESSO DE PRODUÇÃO DA PLACA DE CIRCUITO IMPRESSO

SANTOS, Keize Daiane (Eng. Produção, UNIBRASIL)

MARCELOS, Wevyllyn Rafaela (Eng. Produção, UNIBRASIL)

Resumo: *O objetivo deste resumo é relatar o processo necessário para o desenvolvimento de uma fonte de tensão contínua (C.C.) regulável, impressa em uma placa de circuito. Cada eletroeletrônico necessita de uma fonte para adquirir energia para seus componentes, esta energia pode variar de acordo com a carga que cada equipamento usa. A energia que vamos trabalhar é a de corrente contínua, como um regulador de tensão. O regulador de tensão transforma a energia corrente contínua de um nível de tensão para outro. Geralmente formado por semicondutores e circuitos integrados, que tem por finalidade a manutenção da tensão de saída de um circuito elétrico. A principal função é manter a tensão emitida pelo sistema elétrico, ou seja, a tomada elétrica, dentro dos limites de tensão. Em função de o circuito ser simples o desenho será projetado no programa de desenho Autocad e posteriormente o projeto montado na placa, com dimensões exatas especificadas em milímetros. O desenho do circuito é impresso na placa de Fenolite por uma máquina que possui uma programação CNC (Comando Numérico Computadorizado), específico para esse tipo de projeto. Após o desenho de o circuito estar pronto os componentes são encaixados e soldados em seus devidos lugares na placa, e por fim testados. Analisaremos também a questão de custo benefício do mesmo. O objetivo final do circuito é o regulador manter a tensão de saída constante (estabilizada).*

Palavras-chave: *Corrente Contínua, Circuito, Regulador, Tensão.*

O processo de produção para a montagem de uma placa de circuito impresso (fonte regulável) inicia-se com a compra dos materiais: transformador 220V, placa fenolite 10x15cm, regulador 7805A, diodo, capacitor uF e percloreto de ferro “Figura 1”, e em seguida o esboço realizado à mão, das ideias iniciais do esquema. Após as ideias estarem claras no papel “Figura 2” passamos para o computador, onde obteremos uma ideia muito mais visível do projeto. Os arquivos originados, desse projeto foram criados no programa AutoCAD “Figura 2”, onde podemos enxergar de várias maneiras a placa, (circuito impresso “as trilhas”, onde circulam as correntes elétricas, a vista isométrica do projeto “posições das peças” e dimensão do projeto) “Figura 3”. Após a montagem do desenho das trilhas ou caminhos da corrente, podemos passar isso para a placa de Fenolite “Figura 4”, existem duas formas de fazer esse processo, por desgaste físico (CNC) ou por desgaste químico (processo de corrosão), o desgaste da placa serve para definir os caminhos da corrente que passará entre

os componentes saindo da fonte de alimentação até chegar ao regulador de tensão, que é o nosso objetivo final “Figura 5”. Concluído esta etapa, é feito furinhos para encaixe das peças (os diodos, o capacitor, o regulador e o transformador). Pronto, temos uma fonte regulável e estabilizada, que transforma corrente alternada em corrente continua “Figura 6”, com um custo médio de produção R\$ 30,00.

Figura 1 – Materiais Utilizados



Figura 2 – Esboço do desenho do circuito impresso

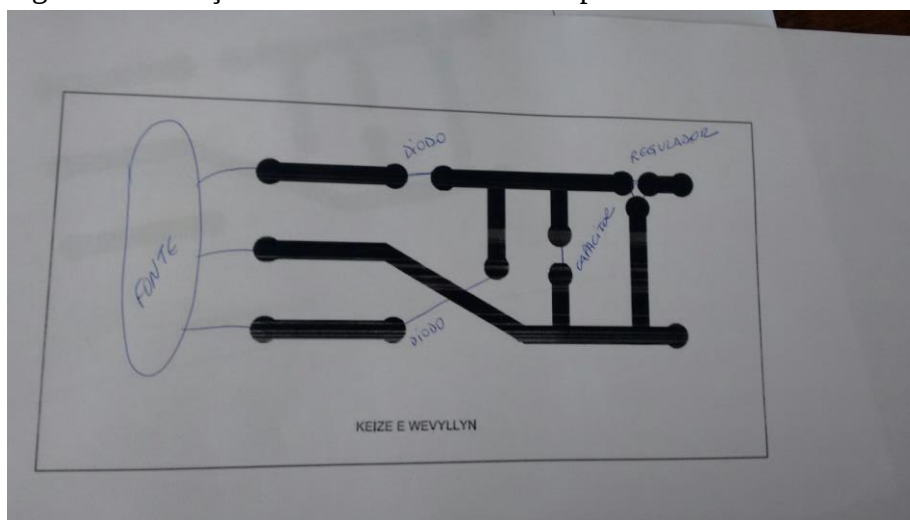


Figura 3 - Projeto AutoCad

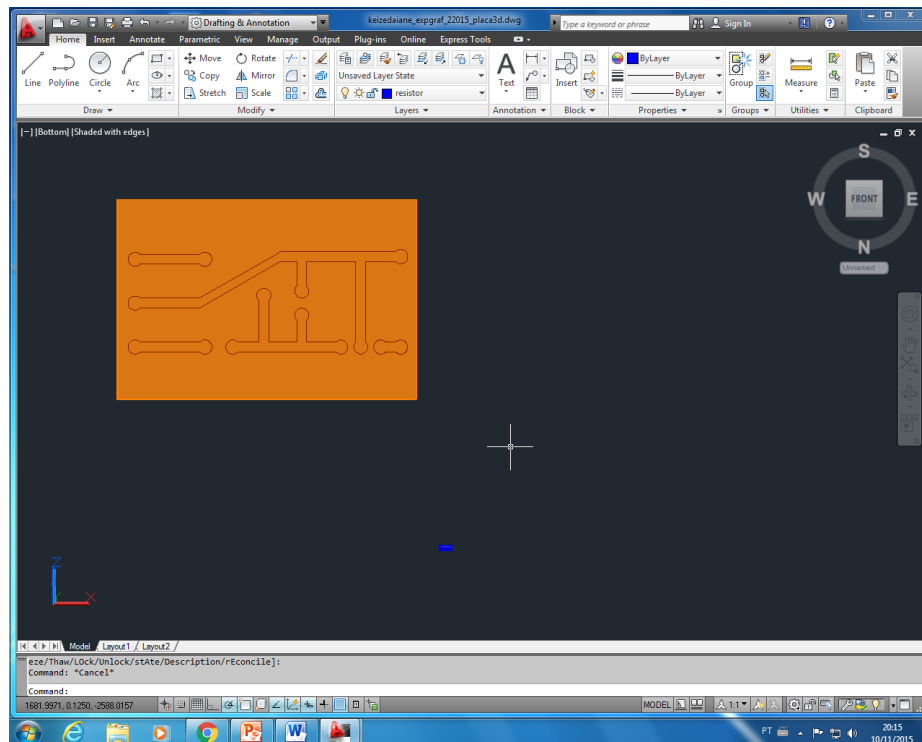


Figura 4 – Visualização da placa em 3D

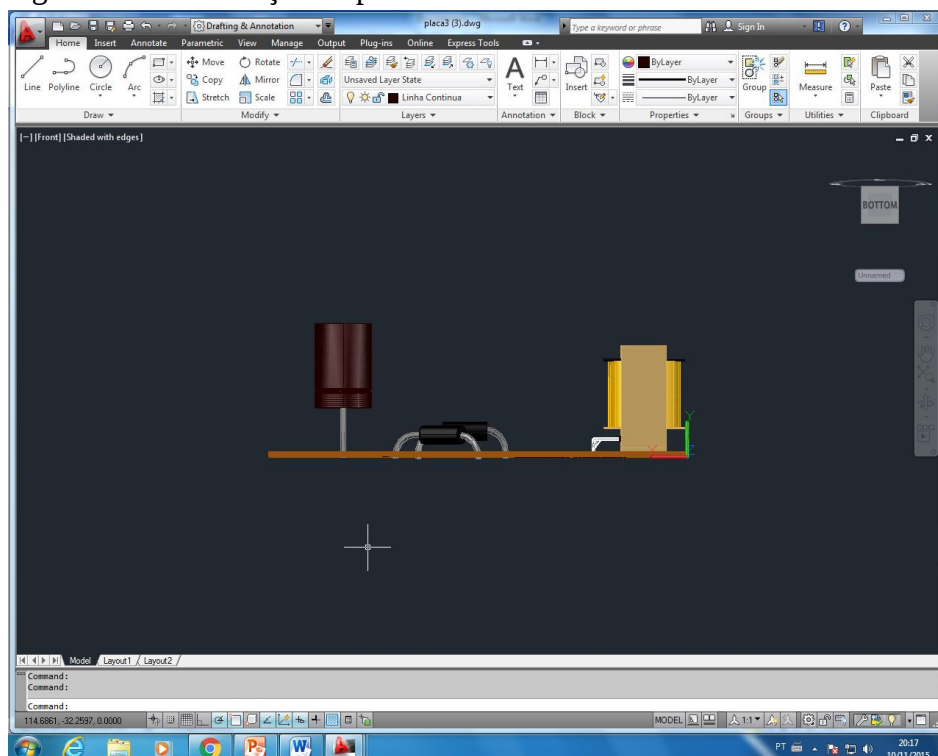
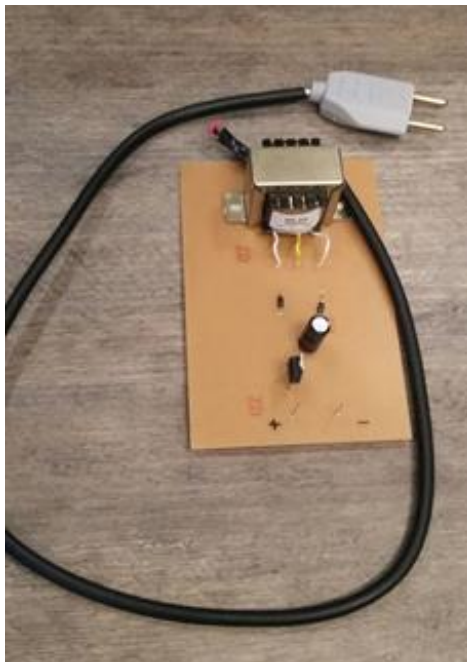


Figura 5 – Desgaste por corrosão



Figura 6 – Placa Finalizada



1. COMPONENTES E SUAS FUNÇÕES

Os componentes utilizados para o processo de produção da placa de circuito impresso são:

1.1 Transformador 500 mA: O transformador é um dos componentes que determina a corrente de saída de uma fonte, a potência de um circuito é dado pelo produto tensão x corrente. Transforma uma corrente maior em um inferior.

1.2 Placa Fenolite : A placa de fenolite tem em um dos lados uma fina capa de cobre condutor, que proporcionam a condução elétrica para os componentes no circuito.

1.3 Diodo : O diodo é um componente que permite passagem dos elétrons em um só sentido, desta forma ele retifica a corrente alternada transformando em corrente continua.

1.4 Capacitor : O capacitor permite armazenar pequenas quantidades de energia, absorvendo variações na corrente e entregando um fluxo estável para os componentes ligados a ele.

1.5 Regulador : É o componente do sistema que verifica a tensão de saída do gerador e, ajusta a corrente do campo, para que a tensão permaneça rigorosamente constante, sob qualquer condição de carga.

1.6 Percloreto de Ferro : O percloreto de ferro é utilizado para corrosão de cobre em geral, principalmente em placas de circuito impresso.

2. PROCESSO DE DESGASTE POR CORROSÃO

Como a placa de fenolite tem uma fina camada de cobre. Por sua vez, é um excelente condutor de eletricidade. Juntando-se água (eletrólito) é o percloreto de ferro entra em estado de hidrólise formando íons e com oxigênio do ambiente. Então libera calor numa reação exotérmica. Onde o cobre (ânodo) será atraído pelo cátodo assim sendo dissolvido termicamente.

3. RESULTADO FINAL

Após as trilhas desenhadas e o processo de corrosão feito, foram soldados os componentes em seus devidos lugares. No teste de funcionamento ligado a tomada de energia elétrica, foi medido com o multímetro para verificar se a tensão que estava saindo da fonte era estável. Obtemos o resultado positivo, concluindo o sucesso no resultado final.

IRWIN, J. David – Analise de Circuitos em Engenharia. 4.Ed. Pearson Makron Books Editora. São Paulo, 2000.

SADIKU, Matthew N.; MUSA, Sarhan M.; ALEXANDER, Charles K. Análise de circuitos elétricos com aplicações. 1. ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

