



UTILIZAÇÃO DA PROTOTIPADORA LPKF E33 NA CONFECÇÃO DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO NO INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA CAMPUS VITÓRIA DA CONQUISTA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA
CAMPUS VITÓRIA DA CONQUISTA

Caminho 15 casa 51

CEP – Vitória da Conquista - Bahia

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA
CAMPUS VITÓRIA DA CONQUISTA

RUA NILOPOLIS 467, ZABELE

CEP – Vitória da Conquista - Bahia

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA
CAMPUS VITÓRIA DA CONQUISTA

AV. GUANAMBI 2791, AP. 202

CEP – Vitória da Conquista - Bahia

Resumo: Este trabalho tem como objetivo demonstrar a relevância de utilizar uma prototipadora como uma ferramenta auxiliar nos projetos finais de curso e de iniciação científica da graduação de engenharia elétrica do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia campus Vitória da Conquista onde foi otimizado o tempo empregado pelos discentes concluintes e dos de iniciação científica no que diz respeito a confecção de placas de circuito impresso de maneira mais eficiente e demonstrar aspectos de seu funcionamento como a metodologia para a usinagem.

Palavras-chave: prototipadora, usinagem, confecção

1. INTRODUÇÃO

O método tradicional de produção de placas de circuito impresso (PCI), onde remove-se uma camada de cobre fixada sobre um material isolante que pode ser o fenolite ou a fibra de vidro é bem antigo, data de 1936, como é dito em (MEHEL,2005). Os circuitos são fixados sobre a placa de diversas formas como por exemplo por processos térmicos ou fotográficos, tendo em comum a utilização de ácidos para corroer a parte indesejada que se encontra depositada sobre a superfície isolante como é abordado em (NERY et al., 2008).

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção



A



utilização de uma prototipadora que é uma máquina controlada por comando numérico computadorizado (CNC) na usinagem de placas de circuito impresso foi um grande avanço devido a sua robustez e sua precisão que possibilitará que o circuito idealizado pelo programa de desenho de PCI seja executado dentro dos parâmetros estabelecidos, com um mínimo de diferença ou nenhuma, preferencialmente como é dito em (NERY et al., 2008).

Os métodos tradicionais de produção de PCI empregados no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia campus Vitória da Conquista durante muito tempo foram os por corrosão através de ácidos, o que tornava o processo de produção lento e ineficiente. A aquisição da prototipadora LPKF ProtoMat E33 pelo instituto foi uma melhoria significativa, possibilitando uma maior eficiência na produção de PCIs, otimizando o tempo empregado pelos discentes na confecção das placas e também elevando sua qualidade devido a precisão da CNC, o que é difícil de alcançar com os outros meios de produção.

Este trabalho tem como objetivo demonstrar a importância de utilizar uma ferramenta eficiente na produção de placas de circuitos impresso no auxílio dos estudantes nos trabalhos finais de curso e de iniciação científica demonstrando aspectos básicos de seu funcionamento para que ocorra a usinagem da placa.

2. METODOLOGIA

Visando resolver o problema dos discentes que era a necessidade de produzir placas de circuito impresso de forma mais eficiente, o IFBA campus Vitória da conquista fez a aquisição da prototipadora LPKF, A E33 é perfeita para prototipagem de placas de circuito impresso e indicada para instituições de ensino e empresas com recursos reduzidos, lembrando que o sistema não utiliza produtos químicos (SILVA, 2015). Levando em consideração o custo benefício CNC foi adquirida.

2.2 Obtenção dos parâmetros necessários para a máquina

Para que a máquina possa imprimir o circuito ela necessita receber o arquivo gerber que é onde consta os parâmetros da placa a ser produzida que são as trilhas e os furos da mesma, restando ao estudante apenas o trabalho de soldagem. A criação desse tipo de arquivo é, sem dúvida, uma das partes mais importantes para a prototipagem das placas de circuito impresso (SILVA, 2015).

Os softwares utilizados para a produção do circuito disponibilizam o arquivo gerber. No campus Vitória da Conquista os dois programas mais utilizados são o Eagle e o Proteus.

A Figura 1 mostra como obter o gerber pelo software Proteus.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA

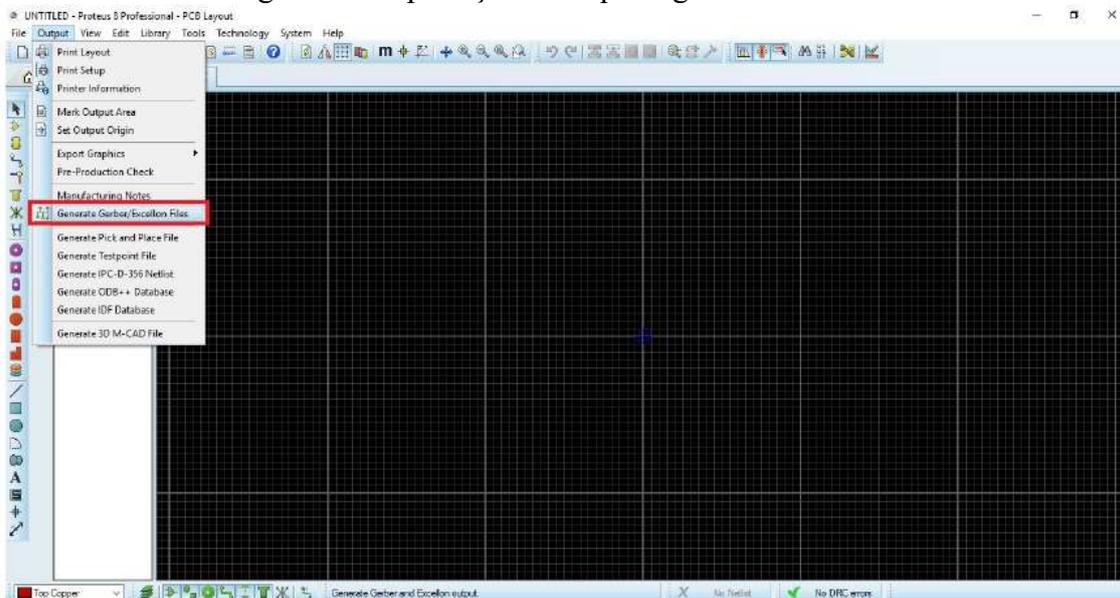


Promoção



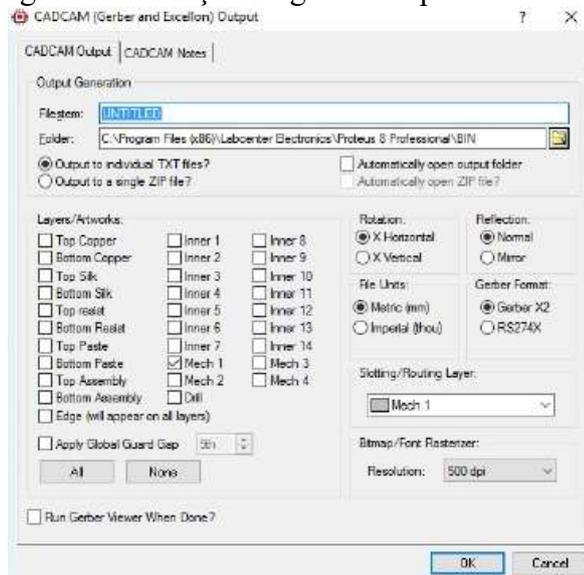


Figura 1 – Importação do arquivo gerber no Proteus.



Posteriormente seleciona-se as layers desejadas como é mostrado na Figura 2, as opções corretas no restante são no restante são Metric (mm) e o formato Gerber RS274X, são os formatos adequados, e a placa deve ser espelhada Mirror.

Figura 2: Obtenção do gerber no proteus



A Figura 3 demonstra como obter o gerber através do software Eagle.

Organização

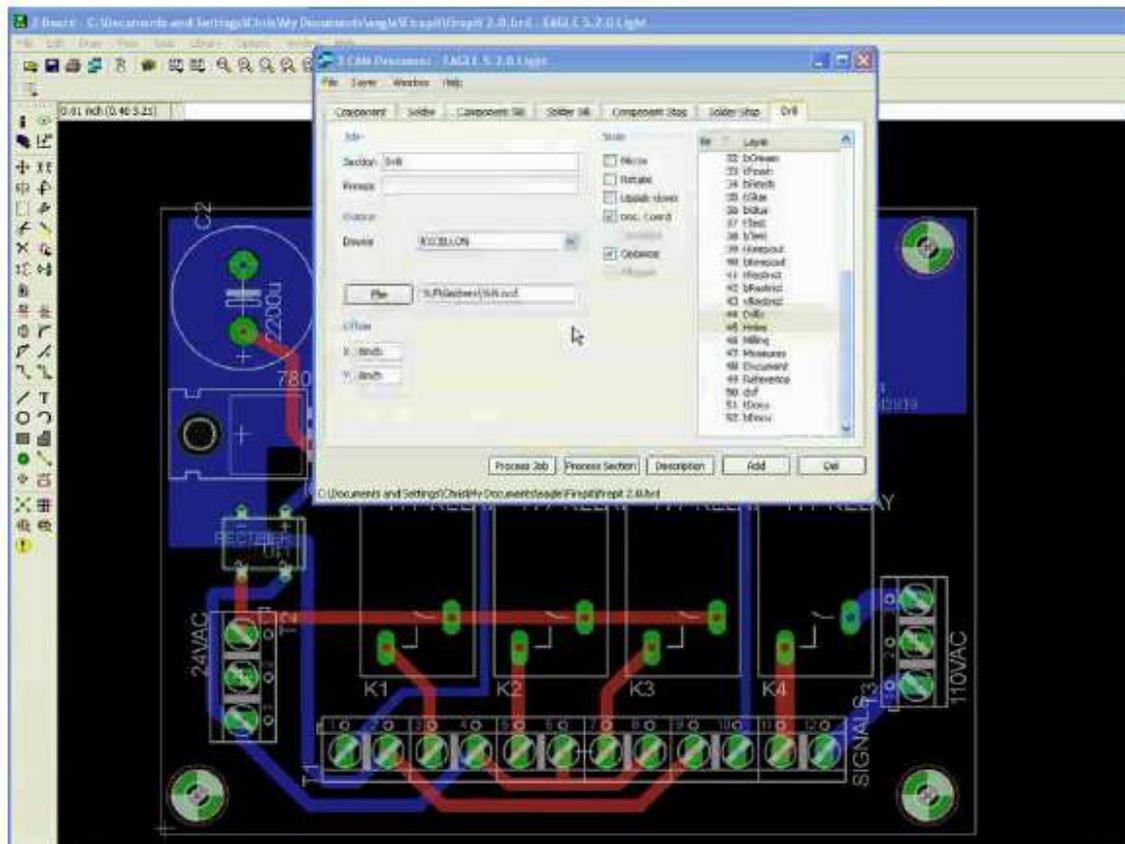


Promoção





Figura 3: Obtendo o gerber no Eagle



2.3 Controle das usinagens

Como foi dito anteriormente o público alvo para que recebesse o serviço são os alunos concluintes e os alunos de iniciação científica.

Para estender a vida útil da ferramenta apenas uma pessoa tem a autorização para a realização dos trabalhos, sendo que feito todo um treinamento previamente, onde os aspectos de segurança e manuseio do equipamento foram abordados.

3.Resultados e discussões

Como resultado tem-se o produto final que é a placa usinada pela máquina, na Figura 4 pode ser visto um projeto de grande porte, esses demandam mais tempo em sua produção.

Organização

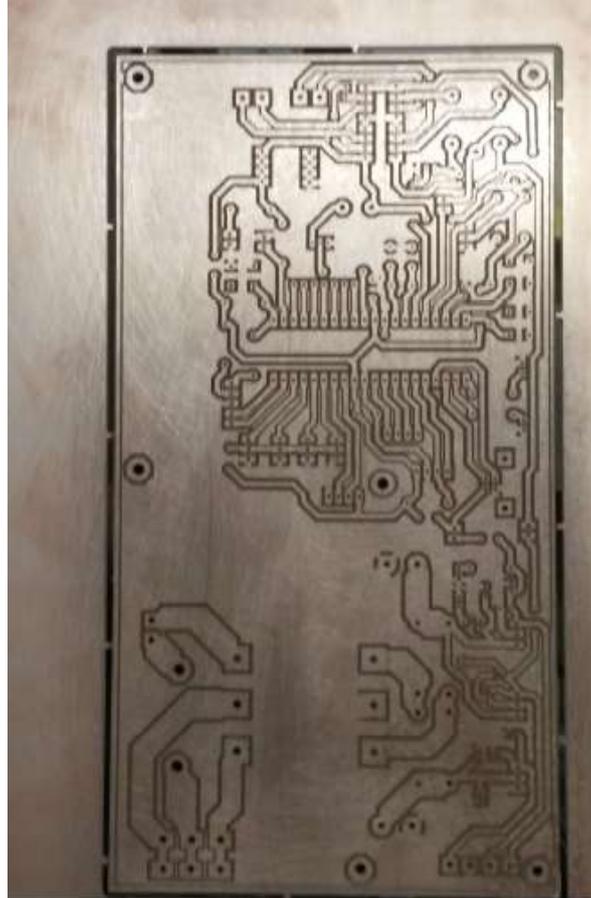


Promoção



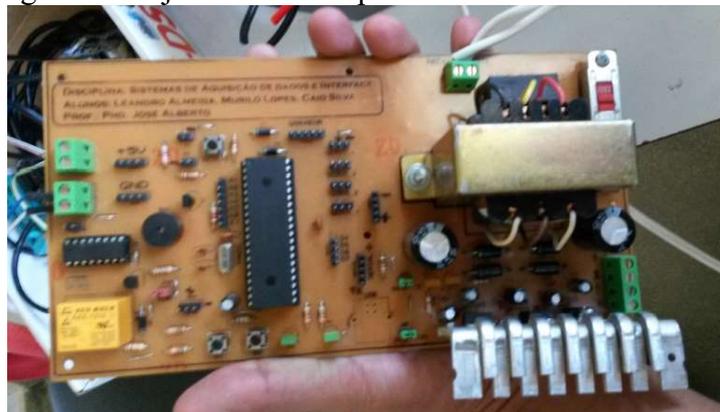


Figura 4: Placa de circuito impresso produzido através da LPKF



A Figura 5 mostra o circuito da Figura 4 após receber os componentes eletrônicos.

Figura 5: Projeto com os dispositivos eletrônicos soldados



A LPKF E33 permite que projetos possam ser feitos simultaneamente como pode ser visto na Figura 6.

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



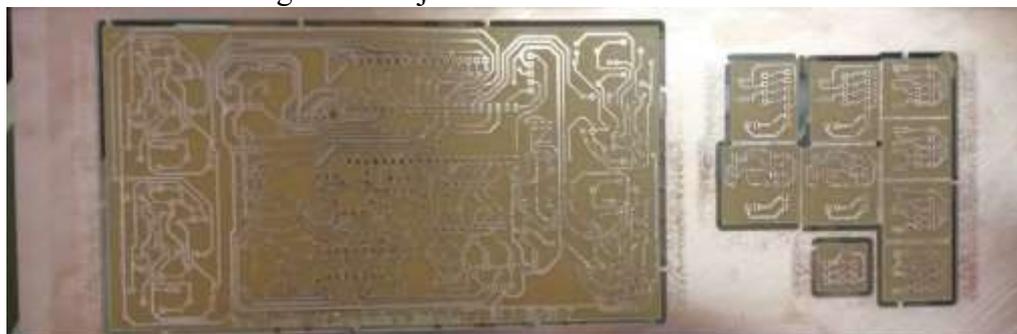
Promoção



Associação Brasileira de Educação em Engenharia



Figura 6: Projetos feitos simultaneamente



3. Conclusão

A aquisição da prototipadora pelo instituto foi um grande investimento que possibilitou um avanço no método de produção de placas de circuito impresso pelos alunos do IFBA campus Vitória da Conquista.

Com essa ferramenta tornou-se possível uma melhoria no tempo empregado pelos estudantes na usinagem, bem como na qualidade dos trabalhos, considerando que as máquinas CNC tem como uma de suas características a precisão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MEHL, E. L. M. CONCEITOS FUNDAMENTAIS SOBRE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO. São Paulo, 2005.

NERY, L. H. et al. PROTOTIPADORA DE PLACAS DE CIRCUITO IMPRESSO PARA SISTEMAS ELETRÔNICOS. SÃO PAULO, 2008.

SILVA, Matheus Oliveira; INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA CAMPUS VITÓRIA DA CONQUISTA, Geração de uma apostila didática para uso de máquina de prototipagem de placas de circuito impresso, 2015, 32p, (Monografia).

USE OF PROTOTIPADRA LPKF E33 IN THE CONFECTION OF CIRCUIT BOARDS PRINTED AT THE FEDERAL INSTITUTE OF EDUCATION SCIENCE AND TECHNOLOGY OF BAHIA CAMPUS VITÓRIA DE CONQUISTA

Abstract: *This work aims to demonstrate the relevance of using a prototype as an auxiliary tool in the final projects of course and of the scientific initiation of the graduation of electrical engineering of the Federal Institute of Education, Science and*

Organização



UDESC
UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE
SANTA CATARINA



Promoção



Joinville/SC – 26 à 29 de Setembro de 2017
UDESC/UNISOCIESC
“Inovação no Ensino/Aprendizagem em Engenharia”



COBENGE 2017
XLV CONGRESSO BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA

*Technology of Bahia campus Vitória da Conquista where the time was optimized
Employed by the undergraduates and those of scientific initiation with regard to the
manufacture of printed circuit boards in a more efficient way and demonstrate aspects
of its operation as the methodology for the machining.*

Key-words: *prototyping, machining, confection*

Organização



Promoção

