

DESENVOLVIMENTO DE EQUIPAMENTO DE USINAGEM POR CNC, MINI ROUTER, IMPRESSORA 3D, COM CABEÇOTE DE CORTE LASER

Kauã Vynycius da Silva Souza Araujo (IC)

PIBIC

CAMPUS SENADOR CANEDO

RICARDO.RABAH@IFG.EDU.BR

Ricardo Foud Rabahi (PQ)

Cristiane Borges Santos (PQ)

Mariana do Prado e Silva (PQ)

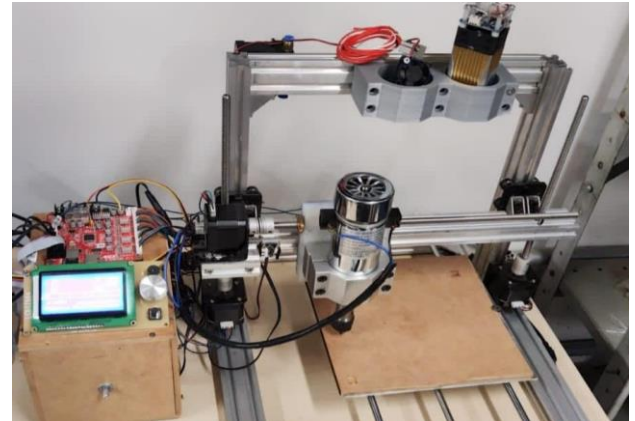
Deangelis Damasceno (PQ)

Palavras chave: Máquina-multifuncional, CNC, Laser, Impressão 3D, Fresadora

Introdução

O presente projeto visa adaptar um equipamento multifuncional CNC a partir de uma impressora 3D, o mesmo funcionará como Mini Fresadora e Corte à Laser, apenas com a mudança de cabeçotes, além de manter suas funcionalidades originais, processo semelhante já foi realizado por Ramalho, 2016. Isso proporcionará uma abordagem prática e de baixo custo para estudantes aprenderem sobre processos CNC de última geração. A metodologia desenvolvida poderá ser replicada em outros campus, possibilitando a implementação de equipamentos CNC com fins didáticos.

como impressora 3D, bem como ele pode ser usado em aplicações didáticas.



Metodologia

Os materiais utilizados partiram de uma estrutura mecânica de uma impressora 3D, formada por perfis metálicos, motores de passo para gerar a força transmitida à fusos helicoidais nos eixos tridimensionais (x, y, z), a placa-mãe contendo o firmware para o funcionamento de uma impressora, e os cabeçotes de fresamento (Spindle), laser e de impressão. A superação dos desafios do projeto, foi metodologia empregada nas diversas etapas, situações como variações de programação do firmware da placa, a precisão do equipamento a cada adaptação realizada, a flexão do Spindle quando o esforço de corte é grande, a posição relativa do ponto zero-máquina em relação ao cabeçote usado, o acionamento do laser por um dos conectores da placa-mãe, as alterações feitas no código como a relação de transmissão passos/mm, tamanho do espaço de trabalho, posição relativa do sensor fim de curso, temperatura de operação do equipamento, posto que o laser e a fresadora não trabalham com sensores de temperatura atualmente.

Imagem 1. Máquina Multifuncional CNC

Conclusões

Em conclusão, é possível adaptar o firmware de uma placa controladora de uma impressora 3D, bem como sua estrutura mecânica em uma máquina multifuncional CNC. É notável que a partir desse método é possível a replicação de equipamentos semelhantes em outros campus, promovendo a prática da teoria de Manufatura Assistida por Computador(CAM).

Referências Bibliográficas

Ramalho, G. M. F.; "Estudo Conceitual de uma Mini Fresadora Vertical Operada por Comando Numérico Computadorizado (CNC)", TCC– Rio de Janeiro: UFRJ / Escola Politécnica, 2016.

Resultados e Discussão

Os resultados esperados foram obtidos. O equipamento funciona como uma mini fresadora CNC, máquina a laser e