

DESENVOLVIMENTO DE UMA FRESADORA CNC COMPACTA

Autores: Gabriel Tamujo Meyrer, Jamir da Costa Duarte e Vinícius Steyer Krummenauer

Professores orientadores: Marlon Batista Freitas e Christian Amaral

INTRODUÇÃO

As fresadoras CNC são máquinas ferramentas automatizadas largamente utilizadas nos processos de usinagem. Este é um instrumento de extrema precisão que, principalmente, permite a produção seriada de projetos. Hoje, esta máquina se faz essencial nas linhas de produção nas indústrias metal mecânica. Porém, altos custos envolvem essa máquina. O presente estudo promove a desoneração e a facilitação da aquisição desse instrumento.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

- Construir uma Fresadora CNC Compacta Acessível.

Objetivos específicos

- Pôr à prova, através de um protótipo teste, a tecnologia acessível de CNC desenvolvida;
- Desenvolver um protótipo final que estará dentro dos padrões de qualidade de usinagem e normas regulamentadoras.

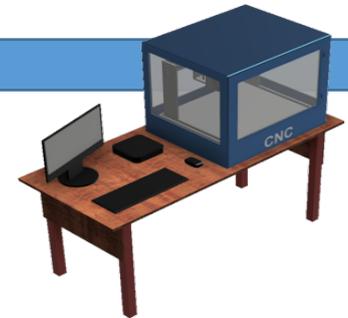


Figura 1: Ilustração Fresadora CNC Compacta
Fonte: A pesquisa

METODOLOGIA

A tecnologia acessível desenvolvida possui o Arduino UNO, o firmware GRBL e o software G Code Sender como principais elementos. A principal diferença entre a tecnologia convencional de CNC e esta é o fato de o computador ser o responsável pela maior parte do processamento, que, convencionalmente, é feito pelos CLPs, cujo valor comercial é elevado, sendo agora substituído pelo Arduino, visto que não se faz necessário uma placa controladora com altos níveis de processamento.

A primeira parte do trabalho visou testar a tecnologia acessível desenvolvida com o protótipo teste e o último passo foi projetar uma Fresadora CNC Compacta e aplicar essa tecnologia acessível.

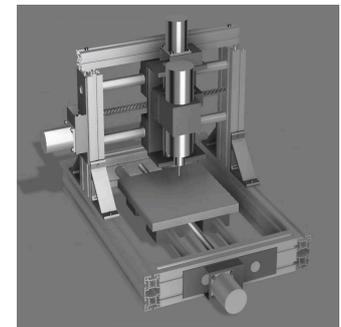


Figura 2: Ilustração estrutura mecânica Fresadora CNC Compacta
Fonte: A pesquisa

RESULTADOS

Orçamento Fresadora CNC Compacta	
ITEM	PREÇO
Sistema de Guias Lineares e Fusos de Esferas Ibatech	R\$ 2.509,00
Estrutura de Perfis Modulares de Alumínio Alucek	R\$ 357,00
Motores e Drivers BJM	R\$ 1.044,00
Microcontroladora	R\$ 50,00
Invólucros	R\$ 299,00
Spindle Eixo Arvore	R\$ 199,00
TOTAL:	R\$ 4.458,00

Figura 2: Orçamento do protótipo
Fonte: A pesquisa

O preço comercial do protótipo final encontra-se em torno de R\$4.500,00, logo, conforme o investimento de R\$98.000,00 em uma única fresadora CNC didática da escola Frederico Guilherme Schmidt, seria possível com este valor, através do projeto desenvolvido, equipar a escola com 20 Fresadoras CNC.

BIBLIOGRAFIA

- DINIZ A.E; MARCONDES F. C.; COPPINI N.L; *Tecnologia da Usinagem dos Materiais*. 6ª Edição. São Paulo: Artliber, outubro de 2008.
- Motor de Passo, Universidade Federal Fluminense. Disponível em: <https://www.telecom.uff.br/pet/petws/downloads/tutoriais/stepmotor/stepmotor2k81119.pdf>
Acesso em: 27 fevereiro de 2016
- Computação Gráfica; Universidade Federal de Santa Maria. Disponível em: http://www.usuinf.ufsm.br/~pozer/disciplinas/cg_8_3d.pdf
Acesso em: 20 janeiro de 2016.
- MONK S; *Programação Com Arduino Começando Com Sketches*. 1ª Edição. Porto Alegre: Bookman, 2013. (Série Tekne