

SEMANA DO CONHECIMENTO XII CONISIS

MAQUINA CNC



Agnaldo Trindade, Lucas Santos, Rodolfo de Jesus
Orientador Prof. Aldyr Amaro

INTRODUÇÃO

A máquina CNC (Computer Numeric Control) é construído e controlado por arduino UNO R3 usando programação de linguagem python. Ao utiliza-lo é possível fazer impressões semelhantes as impressões 3D ou desenhos usando um laser de unidades de DVD-RW.

Grande parte do hardware são fáceis de encontrar, entretanto, as demais precisam ser adquiridas. Para a montagem do produto é necessário básicos conhecimentos em programação e eletrônica, O projeto é open source.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizamos pesquisas em diversos sites e livros.

É necessário adquirir alguns materiais para a realização do projeto, entre eles os mais essenciais são:

- 1 Arduino UNO R3
- 2 Drivereasy
- 2 Motores de passo de DVD RW
- 1 Laser
- 1 dissipador de calor para laser
- Ferramentas diversas

Primeiramente é necessário desmontar as unidades de DVD-RW para usar os motores de passo e o laser contido neles. Para retirar os lasers é necessário ter cuidado, pois ele é totalmente preso dentro de algumas unidades, além de serem pequenos e frágeis.

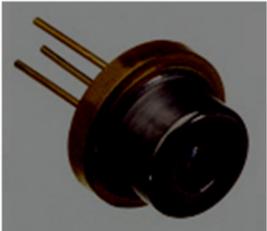


Figura 1 : Diodo Laser

Importante: ao utilizar o produto, nunca olhe diretamente para o laser, o contato do raio com os olhos pode ocasionar cegueira.

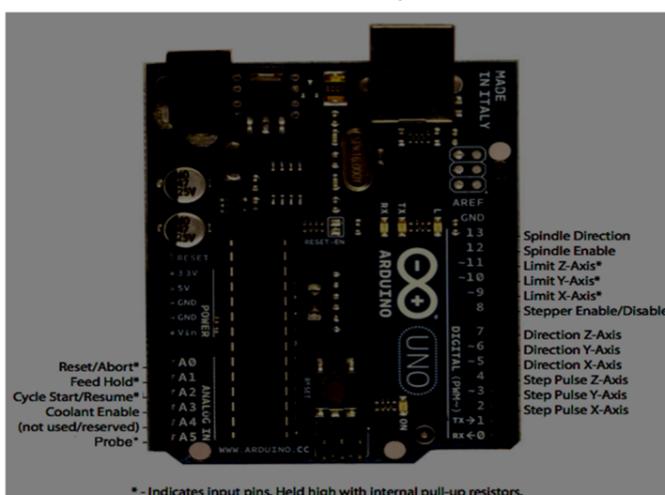


Figura 2: Ligando o arduino ao cnc

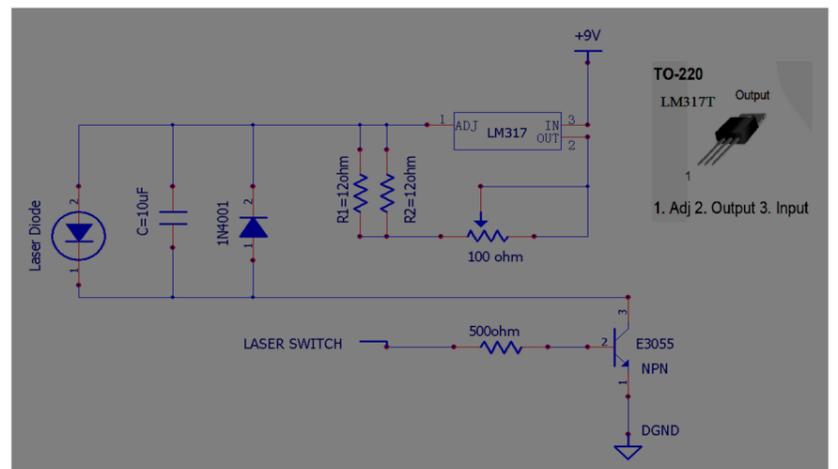


Figura 3: Modulo de potência do laser

RESULTADOS

Devido ao limite de tamanho das unidades, as gravações só poderão ser feitas num tamanho de 3,6 cm de largura por 3,6 cm de comprimento. A potencia do laser é de 200mW sendo assim as impressões podem ser feitas em pequenos pedaços de madeira, plástico, e até mesmo as costas de aparelho celular. Nada mais além do que estes objetos.

Os controladores de motor usados foram 2 drivereasy, já que os motores não funcionaram ao utilizar 2 ponteH(Keyes298). É possível montar um controlador de motor; porém suas especificações são rígidas, e qualquer erro pode causar problemas no produto.

Na parte de software o computador envia sinais de comando de movimentação via USB diretamente aos controladores de motor (drivereasy) que são ligados aos motores de movimentação. Assim, cada comando que sai do computador é executado na CNC.

Em meio esse processo usamos os seguintes programas: .Xloader + hex grlb, Inkscape + plugin e GRLB

CONCLUSÃO

O produto é de design simples e de baixo custo, e com um custo muito baixo comparado a qualquer máquina profissional. Foi um desafio montar pois envolvem várias áreas de conhecimento.

REFERÊNCIAS

- Livro CNC
Arduino Robotics. John-David Warren, josh adams e harald molle
Introdução à usinagem com CNC. Michael Fitzpatrick
<http://www.instructables.com/id/Pocket-laser-engraver/?ALLSTEPS>
<http://funofdiy.blogspot.com.br/2013/10/a-raspberry-pi-controlled-mini-laser.html>
<http://www.instructables.com/id/MicroSlice-A-tiny-Arduino-laser-cutter/?ALLSTEPS>
<https://github.com/grbl/grbl/wiki/Flashing-Grbl-to-an-Arduino>
<https://github.com/grbl/grbl/wiki/Compiling-Grbl>
<https://github.com/grbl/grbl/wiki/Using-Grbl>
http://davidegironi.blogspot.com.br/2014/07/38mm-x-38mm-laser-engraver-build-using.html#.VDzCoPI_v-s

