

**CONVERSÃO DE UMA IMPRESSORA 3D EM UMA CNC.**

*Renan Vieira Torres (renanvieiratorres.160@gmail.com)*

*João Pedro De Arruda Rocha (joao.pedro.dearruda.rocha@gmail.com)*

*Luiza Gabriela Busnardo (luiza.busnardo@gmail.com)*

*Alessandro Braatz (alessandro.braatz@ifc.edu.br)*

*Carlos Augusto Machado Monteiro (carlos.monteiro@ifc.edu.br)*

O nosso trabalho tem como objetivo apresentar o desenvolvimento de uma fresadora CNC (Comando Numérico Computadorizado), partindo como base da estrutura de uma impressora 3D. A impressora utilizada é da marca Creality, modelo: CR10-S5. A principal intenção é construir um equipamento apropriado para a confecção de PCI (Placas de Circuito Impresso), assim como a usinagem de outros tipos de materiais, como: madeira, acrílico, alumínio, latão, etc. O projeto iniciou da necessidade de produção de PCI de forma mais ecológica, pois o método mais utilizado faz uso de um líquido corrosivo altamente prejudicial ao meio ambiente. Dentro desta ideia de minimizar os impactos, a fresadora CNC viria a realizar o mesmo processo, mas com a retirada de material em menor escala, assim melhorando o processo de confecção. Para realizar a conversão, primeiramente substituímos alguns componentes responsáveis pelo sistema de impressão, dos quais estes são: a

placa de processamento do código G e a parte de extrusão de material. Confeccionamos uma mesa de 230x230mm em uma outra impressora 3D. Essa mesa serve para garantir uma área de trabalho completamente plana e também como fixador dos materiais que serão usinados. A parte da extrusão foi trocada por um motor de corrente contínua que possui velocidade variável e controle de torque. Este motor, por sua vez, recebeu um item chamado de pinça ER11 que irá aplicar às ferramentas de corte e de furação. A parte de processamento do código G que operava em modo off-line na impressora passou a operar em modo on-line com o auxílio do computador, de modo que caso ocorra algum erro de processamento a operação possa ser interrompida. Esta conexão de modo on-line se dá com a implementação de um micro controlador Arduino e uma placa de controle para motores de passo, CNC Shield, ambas se conectam com o programa UGS Platform (Universal G-Code Sender Platform), que permite a emissão de comandos “remotos” para a fresadora CNC. Para que a fresadora CNC interpretasse os códigos, foi incluído na placa do micro controlador Arduino o programa GRBL, que, com base na programação C, analisa códigos G e executa-os na máquina. Além disso, o programa GRBL integra e controla os movimentos x, y, z da fresadora através do Arduino e o UGS. Finalizados esses procedimentos, conseguimos usar esse equipamento como uma CNC tranquilamente, pois o computador e os softwares de criação já o reconhecem assim. A potência da nossa CNC varia dependendo da potência do fuso, mas isso pode ser aprimorado fazendo algumas alterações simples, que podem ser assunto para um novo projeto.