

MONTAGEM E AVALIAÇÃO DOS COMANDOS DE CONROLE DE UMA MESA 3D CARTESIANA, PARA ENSAIOS DE PROCESSO DE MANUFATURA TRIDIMENSIONAL¹

Jeferson Morask Radol², João Paulo Siqueira³, Oscar Khoiti Ueno⁴

¹ Vinculado ao projeto “INFLUÊNCIA DOS RESÍDUOS DE ESCÓRIA, PROVENIENTE DA RECICLAGEM SECUNDÁRIA DE BATERIAS EM MATERIAIS CERÂMICOS”

² Acadêmico do Curso de Sistemas da Informação - CEPLAN - Bolsista PROIP;

³ Acadêmico do Curso de Sistemas da Informação - CEPLAN

⁴ Orientador, Departamento de Tecnologia Industrial - CEPLAN - oscar.ueno@udesc.br

A manufatura aditiva, um processo cada vez mais presente na indústria, sendo possível produzir, peças e moldes com um custo menor do que as tradicionais.

A aplicação de materiais geopoliméricos, como consumíveis em impressão 3D, tem sido estudado por vários pesquisadores sob a abordagem da viscosidade, das tensões de processamento, sendo necessária vários testes que visem modificar a composição. A montagem de uma mesa 3D, adaptada máquina universal de ensaio, para fabricação de corpos de prova e caracterização física, tornaram necessários. Uma mesa de torno CNC foi adaptada para se mover nos eixos X, Y, Z com ajuda de motores de passo, um Arduino Mega AT2560 e o firmware Marlin para funcionar como uma impressora cartesiana 3D anexa a Máquina Universal de ensaio, como mostra a **Figura 1**.

Visando um funcionamento simples possui uma tela LCD com leitor de cartão, podendo ser usada longe de um computador.



Figura 1 - Detalhes da Mesa adaptada e mesa 3D com os motores de passo anexo a máquina de tração EMIC

Após a montagem a adaptações da mesa 3D foram determinados os erros sistemáticos de movimentação dos eixos X, Y e Z. Os resultados mostram que a variação significativa no eixo Z, um movimento não linear (**Figura 2** - curva laranja) que funciona como um elevador pantográfico (estilo tesoura). Para a correção efetuou-se a alteração o código do Marlin para trabalhar no eixo Z

com o Teorema de Pitágoras. Fazendo o Marlin se auto ajustar conforme a mesa sobe ou desce o eixo Z

Primeiramente mudamos o ponto inicial da mesa para ser o topo e de movimentação descendente, à medida que imprime o material. Os resultados do **Figura 2** mostram a correção de movimento do eixo Z, sendo em verde a correção determinada efetivamente o deslocamento do motor de passo, e como reposta a curva azul na dimensão Z.

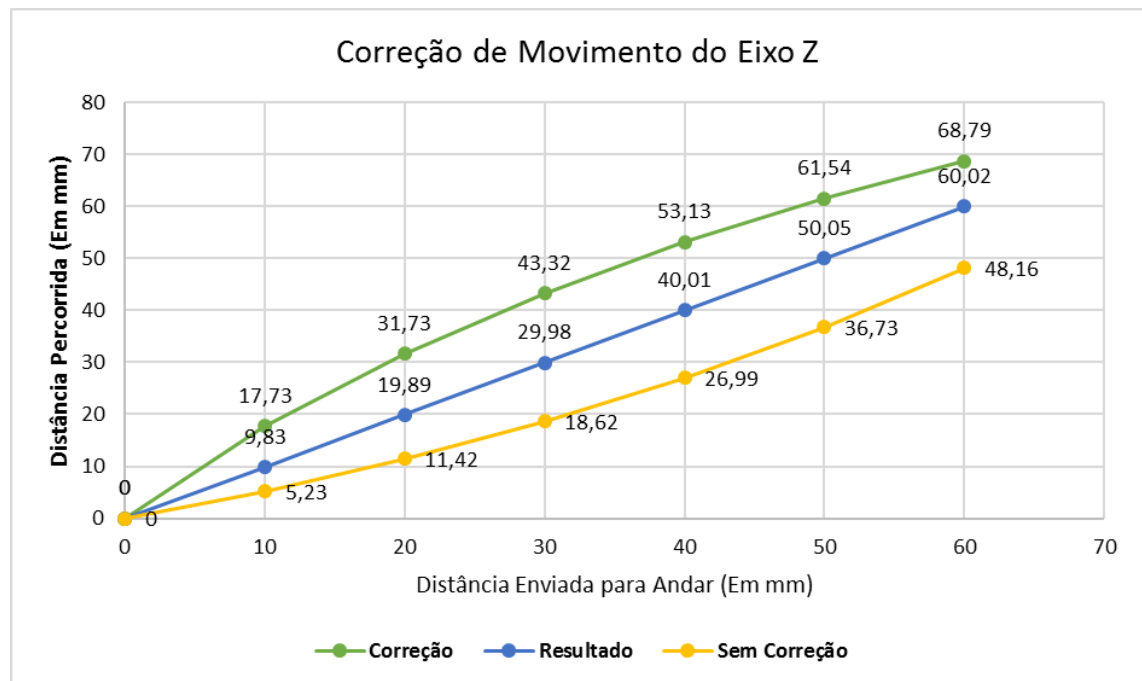


Figura 2 - Erro de movimento em eixo Z

Palavras-chave: Geopolímeros; Manufatura aditiva; Erros sistemáticos.