

## **Análise da acurácia geométrica de uma peça produzida por deposição de material fundido (FDM)**

Alisson Geovane Silva de Souza, Bruno Conti Franco\*

As impressoras 3d com tecnologia de deposição de material fundido (FDM - Fused Deposition Modelling) possuem inúmeras aplicações na indústria e permitem a impressão de peças das mais variadas dimensões. Desse modo, avaliou-se a acurácia de uma impressora 3d a fim de conhecer melhor seus recursos e limitações. O objetivo desse trabalho é avaliar a acurácia geométrica de uma peça impressa pela impressora 3d Cliever CL2 Pro fabricada em 2015. O experimento foi realizado através da impressão de duas peças (P1 e P2), contendo arredondamentos, furo redondo, rasgos e chanfro, orientadas em diferentes posições sobre a mesa de impressão. Ambas as peças foram medidas e comparadas com as dimensões especificadas no modelo virtual construído no software PTC Creo Parametric 3.0. As medições das peças impressas foram realizadas com um paquímetro universal com capacidade de medição de até 150 mm e incerteza 0,03 mm, um calibrador de raio 7–14,5 mm com incerteza de 0,03 mm e um transferidor de ângulos de 0–180° com incerteza de 0,3°. Na P1 foram avaliadas dez dimensões das quais sete não ultrapassam a tolerância dimensional de 0,2 mm especificada pela fabricante da impressora, sendo duas que ficaram acima, com 6,82 e 7,34mm (nominal: 5,6 e 7mm) e desvio padrão de 0,01 e 0,19mm, e uma abaixo, com 9,38mm (nominal: 10mm) e desvio padrão de 0,02 mm. Na P2 foram realizadas quatorze medições das quais uma ficou abaixo da tolerância de 0,2 mm, com 3,6mm (nominal: 4mm) e desvio padrão de 0,01 mm. A variação das dimensões que não conferem com o valor prescrito pela fabricante pode ser corrigida através da melhora da calibração da altura da mesa de impressão em relação a ponta dos bicos extrusores, de modo que o espaçamento seja de aproximadamente 0,2 mm. Esta correção foi aplicada na impressão da P2, o que garantiu maior precisão em relação a P1 e ao modelo projetado virtualmente. A impressão de peças com aplicação prática pela impressora 3d Cliever CL2 Pro torna-se uma meta alcançável já que, considerando os testes realizados, a acurácia desse equipamento é excelente comparado a de outras impressoras 3d disponíveis no mercado, pois todas as medidas das dimensões avaliadas da P1 que não conferiram com a tolerância de 0,2 foram corrigidas com a impressão da segunda peça analisada. Dessa forma, a precisão de impressão de uma peça depende necessariamente da boa calibragem e do uso correto da impressora.

**Palavras-chave:** *Impressora 3d. Acurácia. Modelo virtual. Medições.*