

Uso comercial de impressoras 3D FDM *desktop*: um estudo de caso

Antônio Ailton de Souza Pereira¹

Wagner Lourenzi Simões²

Resumo: Com a expansão da indústria 4.0 permitindo desempenhar funções cada vez mais complexas, de forma mais inteligente, rápida e precisa. Impressoras 3D FDM (*Fused Deposition Modeling*) de modelos *desktop* adquirem recursos que se aproximam das exigências da indústria 4.0. Com a melhoria crescente das impressoras FDM *desktop*, novos setores de mercado podem ser atendidos, então este trabalho tem como objetivo compreender o potencial das impressoras FDM e aplicações comerciais não exploradas pela tecnologia em sua versão *desktop*. Para entender este potencial foram tipificadas as características da tecnologia, a usabilidade e suas limitações. Com base em uma pesquisa teórica de outras tecnologias de manufatura aditiva, é possível entender as limitações da FDM e quais outras manufaturas aditivas se destacam. A modelagem por deposição fundida (FDM) utiliza filamentos termoplásticos que passam por um bocal quente e depositando o material precisamente, camada por camada. Essa tecnologia foi desenvolvida e patenteada pela empresa Stratasys em 1989 e aproximadamente em 2009, pouco antes da patente ser expirada, o projeto RepRap cunhou outro termo para não infringir os direitos autorais da patente vigente, então esta mesma tecnologia pode ser chamada de Fabricação de Filamento Fundido (FFF). Numa pesquisa de principais razões para utilização de impressoras FDM, realizada por Johnson (2020), 25% é para prototipação, 16% é desenvolvimento de produto e 10% é aumento de eficiência da manufatura. Em estudo preliminar de um modelo 3D do rolamento 608 (amplamente utilizado), utilizando o termoplástico PLA (ácido polilático) foi possível obter a impressão de uma unidade com o tempo padrão de 17 minutos com custo unitário de R\$ 0,30 centavos. Ao exemplo deste resultado é possível expandir as possibilidades para outras aplicações, criação de suportes de ferramentas customizados, fabricação de peça não críticas para maquinário, entre outras possibilidades de produtos para o consumidor final. Respectivamente nesses exemplos, elimina-se uma parte de perda de *setup* por troca de ferramenta e diminuição de valor imobilizado no almoxarifado de manutenção da empresa. Esta pesquisa encontra-se em fase de desenvolvimento, e novos experimentos serão ainda realizados para validar os resultados obtidos até o momento.

Palavras-chave: Manufatura aditiva; Impressora 3D; Deposição de material fundido.

¹ Centro Universitário Cesuca. Graduando do curso de Engenharia de Produção. E-mail: antonio.mail.14@gmail.com.

² Centro Universitário Cesuca. Docente do curso de Engenharia de Produção. E-mail: wagner.lourenzi@cesuca.edu.br.