

Utilização da manufatura aditiva nas soluções de necessidades do cotidiano

RESUMO

João Vítor Gazana
Universidade Estadual Paulista
(UNESP), Faculdade de Arquitetura,
Artes e Comunicação, Bauru, São
Paulo

Este artigo tem como objetivo apresentar uma solução criada com a utilização da manufatura aditiva (MA) para um problema encontrado no Hospital Amaral Carvalho. O problema em questão era o armazenamento diário de uma chave em uma gaveta, onde era utilizada fita adesiva para fixação. A solução proposta foi desenvolver um suporte de chave, utilizando a tecnologia FDM (*Fused Deposition Modeling*), com o objetivo de tornar a fixação mais eficiente e evitar o desperdício de fita adesiva. Para a criação do projeto, foram utilizadas medidas da chave coletadas com um paquímetro e o *software Fusion 360*. A impressão foi realizada em uma impressora Guider II e a fixação do suporte foi feita com uma fita dupla face. Com esse projeto, foi possível observar uma melhoria significativa no armazenamento da chave e uma redução no desperdício de fita adesiva. Além disso, esse projeto também contribui para a difusão de soluções criadas com a utilização da manufatura aditiva.

PALAVRAS-CHAVE: Manufatura aditiva, impressão 3D, suporte para chave, cotidiano, desenvolvimento de soluções.

INTRODUÇÃO

A manufatura aditiva, também conhecida como impressão 3D, tem se tornado cada vez mais popular devido à sua capacidade de produzir objetos tridimensionais a partir de modelos digitais. Essa tecnologia tem o potencial de revolucionar muitos setores, incluindo a indústria, a medicina e a arquitetura. Ela permite a produção de protótipos e peças personalizadas com rapidez e precisão, o que é especialmente útil em projetos de baixa escala e que exigem design personalizado (Beaman, 2018; Olszewski, 2019). Além disso, ela pode ser usada para produzir peças com geometria complexa, que seriam difíceis de fabricar com outras técnicas de produção (Gibson, Rosen, Stucker, 2011).

O histórico da manufatura aditiva remonta aos anos 80, com a criação da primeira impressora 3D (Hodges, 1984). Desde então, a tecnologia tem evoluído rapidamente, permitindo a produção de peças cada vez mais sofisticadas e precisas. A manufatura aditiva tem sido utilizada em diversos setores, incluindo automotivo, aeroespacial, medicina, dentre outros (Beaman, 2018; Olszewski, 2019; Lewis, 2018).

Atualmente, a manufatura aditiva é amplamente utilizada em aplicações como prototipagem rápida, fabricação de peças de reposição e personalização de produtos. No entanto, ainda há uma lacuna na compreensão de como a manufatura aditiva pode ser usada para desenvolver soluções para o cotidiano.

O presente artigo busca ocupar essa lacuna, descrevendo como a manufatura aditiva foi usada para desenvolver um suporte para chave.

METODOLOGIA

A metodologia utilizada no presente artigo é baseada na metodologia de projeto para desenvolvimento de soluções utilizando manufatura aditiva, como descrito por Olsson, Hellsing e Rennie (2017). Esse método se baseia em coletar dados sobre o problema a ser resolvido, projetar uma solução utilizando ferramentas de design assistido por computador (CAD), produzir a solução utilizando impressão 3D e, finalmente, avaliar a eficácia da solução produzida.

Para fundamentar a metodologia utilizada neste artigo, podemos citar o trabalho de Olsson, Hellsing e Rennie (2017), que apresentam uma revisão da literatura sobre as aplicações da manufatura aditiva, destacando suas vantagens e desafios. Os autores destacam que a impressão 3D permite a produção de peças com alta precisão, liberdade de formas e personalização, além de ser uma alternativa mais rápida e econômica para a reprodução de formas complexas. Esses aspectos foram levados em consideração na metodologia adotada neste artigo, onde foi desenvolvido um suporte para chave utilizando a tecnologia FDM, que é comumente utilizada para soluções do cotidiano no universo *maker*.

Inicialmente, foi realizada uma observação da rotina de armazenamento da chave na sala de desenvolvimento de produto, com o objetivo de identificar possíveis problemas e soluções. Foi identificado que a chave era guardada na lateral de uma gaveta com o uso de fita adesiva, o que desperdiça fita e não proporcionava uma solução segura e prática (como podemos ver na figura 1).

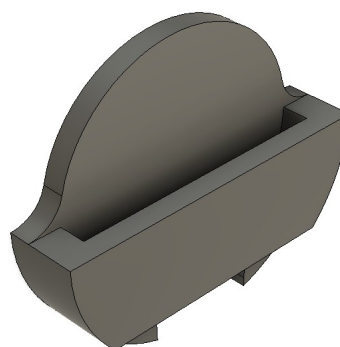
Figura 1 – Método utilizado para guardar chave na lateral da gaveta com auxílio de fita



Fonte: elaborada pelos autores (2023)

Para o desenvolvimento do projeto, foi utilizado um paquímetro para medir as dimensões da chave e o *software Fusion 360* para o desenho do projeto. O modelo 3D foi gerado com base nas medidas obtidas (demostrado na figura 2) e foi desenhado de forma a se adequar às necessidades do usuário e ao espaço disponível na gaveta.

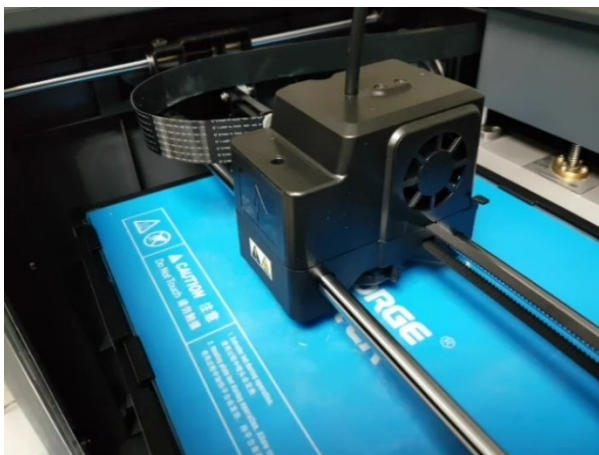
Figura 2 – Desenvolvimento do modelo 3D no software Fusion 360



Fonte: elaborada pelos autores (2023)

A impressão foi realizada em uma impressora Guider II, utilizando a tecnologia FDM (Fused Deposition Modeling) apresentado na figura 3. Essa tecnologia consiste em derreter filamentos de plástico e depositá-los camada a camada para construir o objeto final. Ela é amplamente utilizada em impressoras 3D de baixo custo e é adequada para a produção de peças com geometrias simples e precisão mediana.

Figura 3 – Impressão do suporte de chave ne impressora 3D Guider II



Fonte: elaborada pelos autores (2023)

A peça impressa não necessitou de qualquer tipo de acabamento, pois já estava pronta para uso mostrado na figura 4.

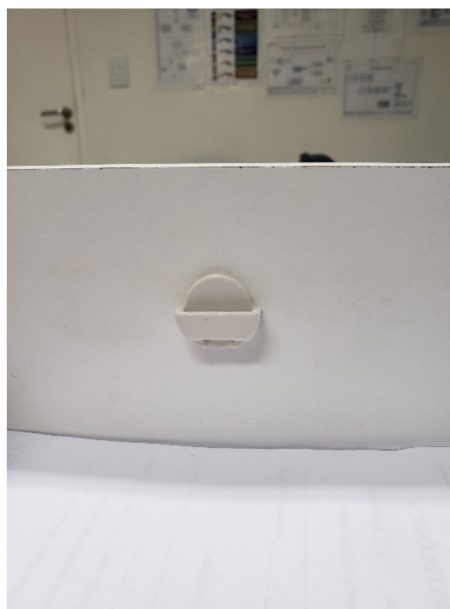
Figura 4 – Suporte de chave finalizado



Fonte: elaborada pelos autores (2023)

A fixação do suporte na lateral da gaveta foi feita com uma fita dupla face, garantindo sua estabilidade e segurança (demostrado na figura 5).

Figura 5 – Fixação do suporte de chave dentro da gaveta



Fonte: elaborada pelos autores (2023)

Em resumo, a metodologia utilizada foi composta por: observação do problema, idealização da solução, projeto 3D e manufatura do protótipo.

DESENVOLVIMENTO (RESULTADOS E DISCUSSÕES)

De acordo com a pesquisa de Duque et al. (2019), a utilização da manufatura aditiva para soluções de necessidades do cotidiano tem se mostrado uma tendência crescente. Os autores destacam que a impressão 3D tem se mostrado uma ferramenta valiosa para a produção de itens como utilitários domésticos, peças de mobiliário e até mesmo roupas. Além disso, a manufatura aditiva tem se mostrado uma opção viável para a produção de itens personalizados e em pequena escala, o que a torna uma alternativa atrativa para soluções de necessidades do cotidiano.

Os resultados do nosso estudo mostraram que foi possível desenvolver um suporte para chave utilizando a tecnologia de manufatura aditiva. O projeto foi criado com base nas medidas da chave existente e utilizando o *software Fusion 360*. A impressão foi realizada com uma impressora Guider II, utilizando a tecnologia FDM (*Fused Deposition Modeling*). Essa tecnologia consiste em derreter filamentos de plástico e depositá-los camada por camada para formar o objeto desejado.

A peça impressa não necessitou de qualquer tipo de acabamento adicional e foi fixada na lateral da gaveta com uma fita dupla face. O suporte desenvolvido foi utilizado com sucesso e demonstrou ser uma solução eficaz para o armazenamento da chave, além de eliminar o desperdício de fita utilizada anteriormente evidenciado na figura 6.

Figura 6 – Suporte de chave em utilização



Fonte: elaborada pelos autores (2023)

A manufatura aditiva tem um grande potencial para desenvolver soluções para o cotidiano, como é neste caso. Além disso, essa tecnologia permite a produção de peças únicas ou em pequena escala, o que torna mais viável a personalização dos objetos e a otimização de processos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A problemática que levou a pesquisa foi a necessidade de encontrar uma solução para o armazenamento seguro e eficiente da chave de uma sala de equipamentos de manufatura aditiva em um hospital. O objetivo foi desenvolver um suporte para chave utilizando a tecnologia de impressão 3D.

Os procedimentos adotados incluíram a coleta de medidas da chave com um paquímetro, o desenho do projeto utilizando o *software Fusion 360* e a impressão da peça com a tecnologia FDM na impressora Guider II.

Os resultados mostraram que foi possível desenvolver um suporte para chave de porta que atendeu às necessidades específicas do hospital e foi facilmente fixado na lateral da gaveta, melhorando a segurança e eficiência no armazenamento da chave.

As contribuições deste estudo incluem a demonstração da aplicabilidade da manufatura aditiva na solução de problemas cotidianos e a apresentação de uma alternativa eficiente e econômica para a produção de peças personalizadas.

Entretanto, a pesquisa tem algumas limitações, como a aplicabilidade restrita a este caso específico e não abrangeu a análise dos custos de produção da peça.

As possibilidades futuras incluem a continuação da pesquisa para avaliar a aplicabilidade da manufatura aditiva em outros casos e a análise dos custos de produção para avaliar a viabilidade econômica do uso da tecnologia.

REFERÊNCIAS

BARONIO, P. H.; HARRAN, M.; SIGNORONI, J. B. Impressão 3D: uma nova abordagem na produção de órteses e próteses personalizadas. **Revista Brasileira de Ortopedia**, v. 51, n. 6, p. 603-608, 2016.

BEAMAN, J. 3D Printing: The Future of Manufacturing. In: Additive Manufacturing Technologies: 3D Printing, Rapid Prototyping, and Direct Digital Manufacturing. **Springer**, 2018. p. 1-19.

CHIMENTO, G. A.; HIGHSMITH, R. J.; CRANE, J. M. Three-dimensional printing of custom orthoses. **Journal of Prosthetics and Orthotics**, v. 23, n. 2, p. 63-66, 2011.

DESHAIES, S. J. Advancements in the use of 3D printing in orthotics and prosthetics. **Journal of Prosthetics and Orthotics**, v. 17, n. 2, p. 1-4, 2005.

DODZIUK, H. Impressão 3D na medicina. In: Tecnologia e desenvolvimento. [S.l.]: **Oficina Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej**, 2016. p. 87-94.

DUQUE, J. A.; LÓPEZ, E. A.; GÓMEZ, J. A.; AGUILERA, A. A. Additive manufacturing in everyday life. **Journal of Manufacturing Processes**, v. 40, p. 4-13, 2018.

HODGES, L. A. Automatic Fabrication. **Scientific American**, v. 251, n. 3, p. 156-165, 1984.

OLSSON, H.; HELLSING, L.; RENNIE, A. Additive manufacturing - a review of applications, advantages and challenges. **Journal of Cleaner Production**, v. 142, p. 1262-1275, 2017.

OLSZEWSKI, J. The impact of 3D printing on logistics and supply chain management. **Logistics Management**, v. 58, n. 8, p. 20-25, 2019.

Recebido: 23/01/2023

Aprovado: 26/06/2023

DOI: 10.3895/rts.v19n57.16341

Como citar:

GAZANA, J. V. Utilização da manufatura aditiva nas soluções de necessidades do cotidiano.

Rev. Tecnol. Soc., Curitiba, v. 19, n. 57, p. 278-285, jul./set., 2023. Disponível em:

<https://periodicos.utfpr.edu.br/rts/article/view/16341>

Acesso em: XXX.

Correspondência:

Direito autoral: Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.

