**ESTUDO DO JATEAMENTO PARA A MANUFATURA ADITIVA DE POLÍMEROS: MÉTODO DE PÓS-PROCESSO PARA FUSÃO EM LEITO DE PÓ.**

**Saulo Mourão de Jesus 1**; Bruno Caetano dos Santos Silva2

1 Bolsista técnico na área de Fabricação Mecânica; Desenvolvimento e Inovação - projeto SHELL – JIRo; saulo.jesus@fbter.org.br.
2 Centro Universitário SENAI CIMATEC; Salvador-BA; bruno.silva@fieb.org.br.

**RESUMO**

Por meio da fabricação por Manufatura Aditiva (MA), a tecnologia de Fusão em Leito de Pó, ou Power Bed Fusion (PBF), consiste no processo de fabricação baseado na adição de materiais através de camadas, dentre as atividades para a obtenção da peça com qualidade por MA, tem se como importante passo a etapa do pós-processo e obrigatoriamente no PBF, o jateamento com mídia abrasiva. O Bureau de MA do SENAI – CIMATEC, que atua para suprir a demanda de desenvolvimento desta área na Indústria no Brasil, utiliza como principal método de limpeza o jateamento com mídia abrasiva como método final para entrega para clientes e serviços internos. O estudo realizado pode também criar um padrão de repetição e inovação para utilização do jateamento com mídia abrasiva no Bureau.

**PALAVRAS-CHAVE:** MA; Pós-processo; Jateamento.

**1. INTRODUÇÃO**

 A MA de peças por PBF, que se baseia em um processo de sinterização do polímero em pó, onde são formadas em um leito que é preenchido camada por camada de pó, o agente aglutinante é um diferencial entre os processos de PBF. 1 Após o resfriamento das peças, o pó não fundido é coletado para ser peneirado e reutilizado, enquanto as peças são encaminhadas para o pós-processo, em que, obrigatoriamente necessita dessa etapa para retirar o excesso de pó das peças antes do manuseio final da peça. 2

 Entre os diversos tipos de pós-processo, o jateamento é considerado uma etapa primária de limpeza, visto que é essencial para a remoção do pó sobressalente em peças fabricadas em PBF. O jateamento é um processo abrasivo que consiste na aplicação de ar comprimido, junto com um ou mais aditivos para remoção do material, este sendo, a mídia abrasiva. Diversos materiais podem ser aplicados na mídia, como por exemplo microesfera de vidro ou granalha de óxido de alumínio. 2 A Figura 1 demonstra uma peça assim que retirada do leito de pó (esquerda) e depois do jateamento (direita)

Figura 1: Antes e depois da limpeza da peça. Fonte: HP 2.



**2. METODOLOGIA**

Estudo de dados realizada de maneira virtual em experimentos que foram realizados tanto nas tecnologias em fusão em leito de pó, como outras tecnologias de MA. Análise focada no processo de jateamento como meio de limpeza no pós-processo para diversos tipos de tecnologia de manufatura aditiva, focado no uso para PBF.

**3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA**

As recomendações do uso do jateamento com mídia abrasiva seguem o padrão de qualidade superficial das peças poliméricas. Para limpeza da superfície rugosa contendo pó nos poros da peça. A granulometria da mídia recomendada é de 70 a 110 mícron, diversos materiais podem ser utilizados nesse método, como por exemplo: microesfera de vidro, óxido de alumínio e granalha de aço inoxidável. O processo se baseia em um jato de ar que é utilizado entre 3 e 8 bar disparando as microesferas e removendo as impurezas da peça. Com a variação de material é necessário também a troca de pressão para não danificar o acabamento da peça. 3 Figura 2 demonstra a diferença da utilização de uma mídia abrasiva de vidro (esquerda) e com mídia de metal (direita).

Figura 2: Diferença das mídias abrasiva. Fonte: HP 2.



**4. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

 De acordo com todos os estudos levantados durante a pesquisa, o jateamento com mídia abrasiva é um processo indispensável para o acabamento das peças fabricadas em PBF. Além de diversas variações possíveis para entrega e finalização das peças. Sendo possível criar um padrão de limpeza e acabamento baseado nas mídias abrasivas, pressão do ar comprimido e tempo de exposição da peça ao processo.

**Agradecimentos**

Gostaria de agradecer ao meu orientador Bruno Caetano dos Santos Silva, pelo apoio e desenvolvimento da pesquisa, ao especialista de Manufatura Aditiva Marcelo Okada Shigueoka, pelo apoio e conhecimento aplicado nesta pesquisa, ao BUREAU DE MANUFATURA ADITIVA do SENAI CIMATEC PARK, pela aplicação dos conhecimentos práticos, assim como 4RAM pelo apoio e suporte da equipe no desenvolvimento de conhecimento teórico da tecnologia de impressão de fusão em leito de pó.

**5. REFERÊNCIAS**

1 HP. **Introduction to 3D printing processes:** A detailed guide to the differente 3D printing and additive manufacturing processes**.** Acesso em 05 de abril de 2023. Disponível em < https://www.hp.com/us-en/printers/3d-printers/learning-center/3d-printing-process.html >

2 HP. **Post-Processing for HP Multi Jet Fusion:** Tuning your HP MJF technology to the desing. HP MJF Handbook. 2019.

3 HP. **How does 3D printing work?** An overview of 3D printing examples, how it works, and key steps form 3D modeling to production.Acesso em 05 de abril de 2023. Disponível em < https://www.hp.com/us-en/printers/3d-printers/learning-center/how-does-3d-printing-work.html >

4 HP. **Getting to grips with 3D printing post-processing:** An expert guide to the additive manufacturing post-processing options available to you. Acesso em 05 de abril de 2023. Disponível em < https://www.hp.com/us-en/printers/3d-printers/learning-center/3d-printing-post-processing.html >

5 MELE, Mattia, et al. **A Decision Method to Improve the Sustainability of Post Processing in Multi Jet Fusion Additive Manufacturing**. Bologna: Elsevier B.V, 2020.

6 KF, Leong, et al. **Abrise Jet Deburring of Jewellery Models Built by Stereolitography apparatus (SLA)**. Singapura: Elsevier B.V, 1997.