



Evento	Salão UFRGS 2024: SIC - XXXVI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2024
Local	Virtual
Título	Modelagem do processo de manufatura aditiva via MEF
Autor	LUAN FRAGA SARATES
Orientador	RODRIGO ROSSI

MODELAGEM DO PROCESSO DE MANUFATURA ADITIVA VIA MEF

Autor: Luan Fraga Sarates

Orientador: Rodrigo Rossi

A manufatura aditiva é um processo que vem ganhando cada vez mais espaço na indústria moderna, tendo aplicações nos mais variados setores, como o aeroespacial, automotivo e até mesmo de saúde. Tendo isto em vista, o presente trabalho buscou realizar um estudo sobre as técnicas de *powder bed fusion* e *binder jetting*, por meio do método dos elementos finitos, fazendo uso do *software* comercial Abaqus/CAE, com o intuito de analisar a resposta termo-mecânica de uma peça produzida por esse processo. Em um primeiro momento, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre as principais técnicas de manufatura aditiva, além do estudo de diversos trabalhos envolvendo a modelagem térmica da fonte de calor móvel associada à impressão 3D. Então iniciou-se a modelagem em Abaqus, aumentando o nível de complexidade dos modelos gradualmente, partindo de simulações com uma única camada de deposição, até blocos completos com empilhamento de diversas camadas. Para a implementação da fonte de calor que se move ao longo do substrato, fez-se uso da subrotina de usuário DFLUX, na qual foi associada o modelo de fonte de calor gaussiano retangular, que consiste em uma distribuição normal que se mantém constante na largura. Quanto à deposição de material, esta foi atrelada ao movimento da fonte de calor e controlada por meio de *scripts* em Python, que foram responsáveis também por automatizar etapas laboriosas do processo de modelagem. Diversos testes foram realizados, sendo possível verificar como resultados parciais o fenômeno de transferência de calor resultante da manufatura aditiva. Para trabalhos futuros, sugere-se o estudo da implementação de materiais não homogêneos no modelo, além da análise do efeito da resina neste processo.