

Resistência a Flexão de Peças Impressas em 3D com Diferentes densidades de Preenchimento

Nicolau Kubiszewski¹, Jakerson Gevinski^{1*}
*Orientador

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) –
Campus Erechim. Erechim, RS

A impressão tridimensional é uma técnica de deposição de material em camadas para a construção de peças. Na impressão a espessura das paredes e o percentual de preenchimento (densidade) das peças podem ser configurados conforme necessidade. Muitas vezes a configuração é feita seguindo padrões de impressão para melhor qualidade superficial ou redução de material e tempo de impressão. Em algumas peças, estes aspectos são importantes, mas além disso, é necessário que a peça apresente resistência a flexão. Sendo assim, se faz necessário uma melhor compreensão da relação da espessura de parede e densidades de preenchimento. Algumas pesquisas mostram que a espessura de parede tem papel fundamental na resistência das peças, onde aumentando a espessura da parede tem-se o aumento da resistência da peça. Já em relação à densidade de preenchimento, alguns autores observam que uma densidade acima de 70% não implica em diferenças na resistência da peça. No entanto, esses resultados são de corpos de prova normalizados de geometrias específicas. Este trabalho propõe o estudo de perfis estruturais já otimizados para cargas de flexão, como por exemplo perfis de viga I ou L. A técnica utilizada para a impressão das peças será o FDM (fused deposition modeling), onde a impressora é composta por uma extrusor que se movimenta em dois eixos (X e Z) e uma mesa com movimento em um eixo (Y), essa impressora deposita o material camada por camada, utilizando como material um fio termoplástico, nesse caso o material utilizado será o PETG. As peças 3D serão impressas com diferentes regiões de preenchimento e densidades diversas, visando a forma de preenchimento no formato de perfis como a viga I ou L e diferentes densidades. Posteriormente será realizada uma análise qualitativa de peças impressas em ensaios de flexão de 3 pontos. Espera-se que a geometria da peça influencie na definição dos parâmetros de impressão e este trabalho possa conduzir outras pesquisas principalmente na simulação estrutural de peças produzidas a partir da manufatura aditiva.

Palavras-chave: Impressão 3D; Flexão.

Modalidade: Pesquisa