

Engenharia Mecânica

ENSAIOS MECÂNICOS PARA AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE DOS MATERIAIS COPOLIÉSTER TRITAN, PLA, PETG, RESINA, PETG XT E PLA BRANCO ATRAVÉS DA MANUFATURA ADITIVA POR MEIO DO PROCESSO FDM

Gabriel Lucas da Silva - 9º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIBIC.

Joelma Rezende Durão Pereira - Orientadora DEG, UFLA. - Orientador(a)

Sandro Pereira da Silva - Coorientador DEG, UFLA.

Fábio Lúcio dos Santos - Coorientador DEG, UFLA.

Victor Favero - 9º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIVIC.

Paula Beatriz Martins Fonseca - 9º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIVIC.

Resumo

A impressão 3D na manufatura aditiva é, na verdade, um termo complementar, porque a manufatura aditiva usa software e hardware específicos para projetar as peças. Portanto, existe o nome "aditivo", logo, a impressão no modelo tridimensional pode ativar as matérias-primas camada a camada sem desperdício final, aproveitando assim a matéria-prima. O objetivo deste estudo é avaliar as propriedades mecânicas do polímero com base no método de produção de amostras (CP) produzidas pelo processo FDM (Fused Deposition Modeling), e então avaliar seu desempenho com base nos critérios necessários. Para isso avaliou-se as características mecânicas de filamentos poliméricos afim de medir suas respectivas propriedades mecânicas. Os polímeros em questão são: Co-poliéster Tritan, PLA, PETG, Resina, PETG-XT e PLA Branco, e com esses materiais foram elaborados corpos de prova com um diâmetro padrão de 1,75 mm. A impressão dos CP's fora baseada nas normas ASTM D638 e ISO 527 e a impressora utilizada foi a multifuncional 3D Zmorf. A substituição de alguns processos tradicionais pela manufatura aditiva tem mostrado resultados significativos na otimização da produção de diversos produtos. Ao analisar todo o trabalho realizado até o momento, pode-se dizer que os filamentos testados têm aplicações interessantes e podem substituir certos processos convencionais por apresentarem resistência mecânica significativa. A resistência do filamento PETG-XT chega a 35,8972 MPa, sendo recomendado, por este estudo, aplicações, especialmente na produção industrial e na engenharia, principalmente, devido ao seu baixo índice de desperdício de material.

Palavras-Chave: Manufatura aditiva, Resistência mecânica, Polímeros.

Instituição de Fomento: Universidade Federal de Lavras - UFLA

Link do pitch: https://youtu.be/zUJ5TgUW_F8