

Engenharia Mecânica

## **AVALIAÇÃO DA PERFORMANCE DOS MATERIAIS PLA, TPU E PETG, ATRAVÉS DA MANUFATURA ADITIVA POR MEIO DO PROCESSO FDM.**

Letícia Naiára Oliveira - 13º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIBIC/UFLA.

Karla Fátima Caé Braz - Bolsista BIC JR/UFLA, 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Doutor João Batista Hermeto.

Letícia Osório - Bolsista BIC JR/UFLA, 3º ano do Ensino Médio da Escola Estadual Doutor João Batista Hermeto.

Joelma Rezende Durão Pereira - Orientadora, Professora Engenharia Mecânica/DEG/EENG, UFLA. - Orientador(a)

### **Resumo**

Atualmente, novos processos de fabricação são necessários para produção e desenvolvimento de certos componentes mecânicos. Assim, a Manufatura Aditiva (MA), também conhecida como Impressão 3D, é considerada um método de desenvolvimento de produto fundamental para definição do modelo, testes de intercambialidade, montagem de protótipos, amostras, moldes, entre outras possibilidades, permitindo ganhar tempo e reduzir desperdícios. Desta forma, o objetivo deste trabalho consistiu em analisar a resistência mecânica à tração e as interações químicas em corpos de provas dos materiais copoliéster PLA, TPU e PETG, extensamente utilizados na indústria de processos de fabricação. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado correspondendo ao fatorial 3x2x3, ou seja, três filamentos (PLA, TPU e PETG), não submersos e submersos em água e com três repetições de cada tratamento. Eles foram impressos por processo de modelagem de deposição fundida conhecida por FDM, na impressora 3D Ender, com os filamentos da marca 3D fila. Durante 45 dias, 3 repetições de cada filamento ficaram submersos em água e 3 repetições de cada filamento foram mantidos secos, nesse período os corpos de prova submersos foram pesados na balança de precisão AG- 200 e posteriormente com o ensaio de resistência mecânica à tração, na máquina de ensaio universal INSTRON- EMIC-23-20 e carga de tração de 20N, pôde-se comparar a carga de ruptura (em N) que cada filamento suportou quando submerso e quando não submerso. Assim, concluiu-se que os filamentos em PETG obtiveram melhores resultados quando analisados a submissão de esforços submersos e não submersos em água. Além disso, os resultados foram ainda mais positivos em carga máxima de ruptura aos que foram mantidos submersos, de 1356,743 (em N) para 1061,778 (em N) sendo esses mantidos secos, pois houve um aumento na tenacidade a fratura na tração destes. Já para o PLA e TPU não houveram mudanças significativas nos resultados quando analisados em submissão de esforços submersos em relação aos que não foram submersos em água.

Palavras-Chave: Manufatura aditiva, Impressão 3D;, Materiais poliméricos.

Instituição de Fomento: UFLA

Link do pitch: <https://youtu.be/w-crNEF3dmc>