

XU Congresso
Fluminense
de Iniciação
Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de
Iniciação
Científica
da UENF

20^o

Circuito de
Iniciação
Científica do
IFFluminense

16^a

Jornada de
Iniciação
Científica
da UFF



U III Congresso
Fluminense de
Pós-Graduação

23^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UENF

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
do IFFluminense

8^a

Mostra de
Pós-Graduação
da UFF

Avaliação das propriedades de material produzido por Manufatura Aditiva pelo Ensaio de Tração.

Kíssila de Almeida Rangel, Victor Paes Dias Gonçalves, Rômulo Leite Loiola, Henry Alonso Colorado Lopera, Carlos Maurício Fontes Vieira

A impressão tridimensional (3D) é uma tecnologia industrial que evoluiu rapidamente ao longo de seus quarenta anos de história. Essa abordagem da Manufatura Aditiva difere dos princípios clássicos de manufatura subtrativa e é atualmente utilizada em uma infinidade de aplicações. A manufatura aditiva é uma tecnologia muito versátil, que pode ser aplicada a todos os tipos de materiais, como cimentos, resinas, metais, plásticos, entre muitos outros. O Modelagem de Deposição Fundida (FDM) é uma das tecnologias utilizada em tal procedimento, no qual são introduzidos filamentos de diversos materiais. Esta pesquisa é um estudo do caráter anisotrópico existente em amostras impressas pelo método FDM, com objetivo de quantificar a resistência à tração das amostras, a partir de filamentos de ABS, TRITAN E TPU. A metodologia utilizada para os ensaios de tração foram de acordo com a norma ASTM D638 na máquina de ensaios universal INSTRON-5582, disponível no LAMAV-UENF, com velocidade da máquina de 0,5 mm/min, utilizando o software Bluehill® para armazenar os resultados. Os resultados apresentados para tensão máxima de resistência à tração foram: ABS $25 \pm 0,9$ MPa, Tritan $34 \pm 3,3$ MPa, Tpu $23 \pm 2,2$ MPa e de deformação foram: TPU 565%, ABS 4%, Tritan 6%. Os dados evidenciam que os filamentos avaliados possuem uma resistência à tração semelhante, no entanto, para valores de carga iguais, o TPU demonstrou uma deformação superior. Este resultado corroboram com trabalhos na literatura, visto que, este material possui uma característica elástica, quando solicitado à tração para cargas muito baixas os valores de deformação são bastante elevados. O material possui um comportamento típico de um elastômero, apesar de que na literatura esta classificação é sujeita a controvérsia. Concluiu-se que o filamento TRITAN possui maior resistência à tensão máxima, e o filamento TPU apresenta maior deformação. Esses resultados apontam que os filamentos podem possuir diferentes aplicações de acordo com polímero base.

Instituição do Programa de IC, IT ou PG: IC - Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro

Eixo temático: Ciências Exatas e da Terra e Engenharias (CCT): 2. Engenharias

Fomento da bolsa (quando aplicável): Voluntário

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

Evaluation of material properties produced by additive manufacturing by Tensile Testing.

Kíssila de Almeida Rangel, Victor Paes Dias Gonçalves, Rômulo Leite Loiola, Henry Alonso Colorado Lopera, Carlos Maurício Fontes Vieira

Three-dimensional (3D) printing is an industrial technology that has evolved rapidly over its forty-year history. This Additive Manufacturing approach differs from classic subtractive manufacturing principles and is currently used in a myriad of applications. Additive manufacturing is a very versatile technology that can be applied to all types of materials, such as cements, resins, metals, and plastics, among many others. Fused Deposition Modeling (FDM) is one of the technologies used in this procedure, in which filaments of different materials are introduced. This survey presents a study of the anisotropic character existing in samples printed by the FDM method, with the objective of quantifying the tensile strength of the samples, from ABS, TRITAN AND TPU filaments. The methodology used for the tensile tests were performed in accordance with ASTM D638 in the INSTRON-5582 universal testing machine, available at LAMAV-UENF, with a machine speed of 0.5 mm/min, using the Bluehill® software to store the results. The results presented for maximum tensile strength stress: ABS 25 ± 0.9 MPA, Tritan 34 ± 3.3 MPA, Tpu 23 ± 2.2 MPA and deformation were: 565%(tpu); abs 4%; tritan 6%. The data show that the evaluated filaments have a similar tensile strength, however, for equal load values, the TPU presents a higher deformation. This result corroborates work in the literature, since this material has an elastic characteristic, when subjected to traction for very low loads, it presents very high deformation values. It presents a typical behavior of an elastomer, although in the literature this classification is subject to controversy. It was concluded that the TRITAN filament has greater resistance to maximum tension, and the TPU filament has greater deformation. These results indicate that the filaments may have different applications according to the base polymer.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

