

Reciclagem do filamento de impressora 3D por meio do processo de extrusão

Rafaela Silva Cola, Dejahyr Lopes Junior

IFMS-Instituto Federal de ciência e tecnologia do Mato Grosso do sul(campus Campo Grande)
rafaela.col@estudante.ifms.edu.br, dejahyr.lopes@ifms.edu.br

Área/Subárea: MDIS-Multidisciplinar

Tipo de Pesquisa: Tecnológica

Palavras-chave: Impressora 3D, Extrusão, Filamentos, e Máquina extrusora.

Introdução

Com a crescente demanda do uso da impressora 3D, temos que pensar na reutilização dos resíduos deixados por ela; até porque os filamentos utilizados não são muito baratos e nem de fácil aquisição. Pensando nessa reciclagem, estamos desenvolvendo um equipamento, em parceria com acadêmicos da UCDB, que utiliza como princípio de funcionamento a extrusão através de parafuso. Assim, reutilizando o material, buscamos neste projeto otimizar o seu uso, bem como avaliar as propriedades mecânicas do novo material extrudido.

Metodologia

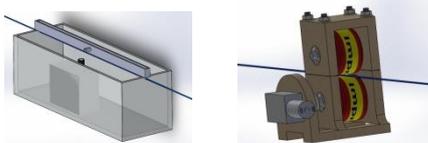
Em 2017 acadêmicos de engenharia da UCDB (JESUS & MAGALHÃES, 2017) desenvolveram como projeto de graduação uma máquina capaz de extrudir os filamentos utilizando matéria prima triturada e as próprias sobras de impressão. Porém, em continuidade ao projeto, estamos propondo uma segunda etapa que resfrie, formate e tracione o filamento a uma velocidade constante controlando assim sua precisão dimensional.



Figura 1: Máquina extrusora(construída por JESUS & MAGALHÃES)

Em parceria com acadêmicos de engenharia da UCDB elaboramos um sistema de tracionamento mantendo o filamento com diâmetro e espessura adequados, para que o mesmo pudesse ser reutilizado.

Essa etapa é composta por 3 equipamentos: resfriador, puxador e bobinador.



Figuras 2 e 3: Resfriador e puxador (Fonte Autores)

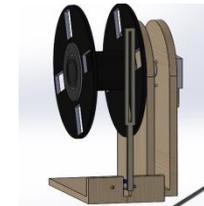


Figura 4: Bobinador (Fonte Autores)

Resultados e Análise

Considerando que o objetivo inicial do projeto que é reutilizar o filamento 3D sem que o mesmo perca suas características mecânicas, e que seja tracionado para que atenda sua exigências de espessura, a máquina extrusora juntamente com o mecanismo de tracionamento cumpriria seu objetivo.

Após obtermos o produto final, vamos imprimir corpos de prova para avaliar a qualidade de impressão e comprovarmos se há ou não alterações em suas propriedades mecânicas, por meio de testes de tração.

Considerações Finais

Ao longo do desenvolvimento deste projeto, levou-se em consideração a utilização de diferentes materiais como matéria prima para produção dos filamentos, beneficiando o consumidor ao dispor de um produto final semelhante aos encontrados no mercado com baixo custo e ao meio ambiente pois visa possibilitar a reciclagem de materiais que seriam descartados como a possível utilização dos PET's para a produção de filamentos. Vale ressaltar que cada material tem características própria, logo o protótipo terá configurações distintas para cada material.

Agradecimentos

Agradeço a meu orientador Prof. Dr. Dejahyr Lopes Junior, a UCDB-Universidade Católica Dom Bosco, ao Cnpq, ao Prof. Dr. Matheus Neivock e ao IFMS.

Referências

GORNI, A. A. Prototipagem rápida, a revolução 3D. Plástico Industrial, São Paulo, nov. 2013. Disponível em: <<https://goo.gl/qDRQw2>>. Acesso em: 30 out. 2016.
TCC de Luis Felipe Birmann Rodrigues
TCC de Danrley Almeida de Jesus e Lucas Nogueira Martins Magalhães
TCC de Diego Dantes e Wesley Macedo