



**RECICLAGEM DE PLÁSTICOS DE ELETROELETRÔNICOS PÓS-CONSUMO NA
MANUFATURA DE PRODUTOS POR IMPRESSÃO 3D NO CONTEXTO DA
ECONOMIA CIRCULAR**

Ryan Lucas Pereira Bonfim ¹, Tomás Jeferson Alves de Mélo ²

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo a utilização de plásticos reciclados, provenientes de resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (TVs), na manufatura de produtos obtidos pela técnica de impressão 3D. Os plásticos reciclados foram identificados por meio da simbologia registrada nas carcaças de TVs, separados, triturados, moídos e processados por extrusão na obtenção de filamentos para impressão 3D de corpos de prova para os ensaios mecânicos. Foi possível obter filamentos por extrusão com os materiais reciclados, com excelente controle de diâmetro e aspecto visual. Por meio da técnica de caracterização de FTIR, os materiais reciclados foram identificados como ABS e PSAI, confirmando os materiais registrados nas carcaças. Através dos estudos reológicos, observou-se diferenças nas características de fluidez, processabilidade e viscoelasticidade de cada material reciclado, comparados com o material ABS virgem comercial. Com o planejamento experimental utilizado, foi possível avaliar que os parâmetros de impressão, temperatura e preenchimento elevado e velocidade baixa, favoreceram ao aumento de resistência ao impacto do material. Portanto, esta pesquisa confirma que os materiais reciclados são viáveis para produção de filamentos por extrusão e uma alternativa para a impressão 3D de peças e produtos de qualidade, contribuindo com a economia circular.

Palavras-chave: Reciclagem, ABS, PSAI.

¹Ryan Lucas Pereira Bonfim, do curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: ryanlukas975@gmail.com

²Tomás Jeferson Alves de Mélo, Engenheiro de Materiais – UFCG. Doutor, Professor Titular, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: tomas.jeferson@ufcg.edu.br



RECYCLING OF POST-CONSUMER PLASTICS IN THE MANUFACTURE OF PRODUCTS BY 3D PRINTING IN THE CONTEXT OF THE CIRCULAR ECONOMY

ABSTRACT

This study aimed to use recycled plastics from waste electronic equipment (TVs) in the manufacture of products obtained by the 3D printing technique. The recycled plastics were identified by the symbols registered on the TV casings, separated, crushed, ground and processed by extrusion to obtain filaments for 3D printing of test specimens for mechanical tests. It was possible to obtain filaments by extrusion with the recycled materials, with excellent control of diameter and visual appearance. Through the FTIR characterization technique, the recycled materials were identified as ABS and PSAI, confirming the materials registered on the casings. Through rheological studies, differences were observed in the fluidity, processability and viscoelasticity characteristics of each recycled material, compared to the commercial virgin ABS material. With the experimental design used, it was possible to evaluate that the printing parameters, high filling and temperature and low speed, favored the increase in the impact resistance of the material. Therefore, this research confirms that recycled materials are viable for the production of filaments by extrusion and an alternative for 3D printing of quality parts and products, contributing to the circular economy.

Keywords: Recycling, ABS, HIPS.