



REAPROVEITAMENTO DE RESÍDUOS DE PÓ DE TONER NA PIGMENTAÇÃO DE MATERIAIS POLIMÉRICOS.

Isaac Fernandes da Silva ¹, Laura Hecker de Carvalho ²

RESUMO

A quantidade de resíduos plásticos descartados diariamente está aumentando, e muitos desses resíduos podem causar danos ao meio ambiente e à saúde humana, especialmente os resíduos de equipamentos eletroeletrônicos (REEEs). Atualmente, busca-se não apenas alternativas para o descarte, mas também formas adequadas de destinação desses materiais. Um dos resíduos dessa categoria são os cartuchos de impressoras a laser descartados, conhecidos como toner, que, mesmo após o uso, ainda contêm um pó com componentes metálicos e fina granulometria. Diante disso, este trabalho teve como objetivo avaliar o reaproveitamento do pó de toner como potencial pigmento em materiais poliméricos. Por meio de processamento reativo em um misturador interno, foram inseridos os pós preto, ciano, magenta e amarelo no polietileno de alta densidade (PEAD), que foram submetidos a diferentes ensaios. Nesse contexto, as amostras foram caracterizadas por Fluorescência de Raios X (FRX), Difração de Raios X (DRX), ensaios reológicos e Microscopia Óptica (MO). Os resultados indicaram que o pó de toner preto apresenta características inorgânicas superiores às demais cores, que são predominantemente orgânicas. Os ensaios reológicos mostraram que as cargas empregadas não comprometeram a processabilidade do sistema, e a análise microscópica revelou que as partículas estavam perfeitamente dispersas. Assim, o uso desse resíduo não apenas reduz o impacto ambiental associado, mas também o torna uma matéria-prima potencial para aplicação como pigmento.

Palavras-chave: Pó de toner, Resíduo, Pigmento, Caracterização.

¹Aluno do curso de Engenharia de Materiais, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: isaacufcg2018.fs@gmail.com

²Doutora, Professora do Magistério Superior, Unidade Acadêmica de Engenharia de Materiais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: laura.hecker@professor.ufcg.edu.br



REUSE OF TONER POWDER WASTE IN THE PIGMENTATION OF POLYMERIC MATERIALS.

ABSTRACT

The amount of plastic waste discarded daily is increasing, and many of these wastes can cause harm to the environment and human health, particularly electronic waste (e-waste). Currently, efforts are being made not only to find alternatives for disposal but also to ensure proper waste management. One type of waste in this category is discarded laser printer cartridges, known as toner, which, even after use, still contain a powder with metallic components and fine granularity. In light of this, this study aimed to evaluate the repurposing of toner powder as a potential pigment in polymer materials. Through reactive processing in an internal mixer, black, cyan, magenta, and yellow powders were incorporated into high-density polyethylene (HDPE), which was then subjected to various tests. In this context, the samples were characterized by X-ray fluorescence (XRF), X-ray diffraction (XRD), rheological tests, and optical microscopy (OM). The results indicated that black toner powder has superior inorganic characteristics compared to the other colors, which are predominantly organic. Rheological tests showed that the employed fillers did not compromise the processability of the system, and microscopic analysis revealed that the particles were perfectly dispersed. Thus, the use of this waste not only reduces the associated environmental impact but also makes it a potential raw material for application as a pigment.

Keywords: Toner Powder, Waste, Pigment, Characterization.