



FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA VI FINOVA

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Análise e estudo de reciclabilidade e de desempenho de materiais poliméricos, visando à obtenção de materiais inovadores e com menor impacto ambiental
Autor	DANIELA GERLACH CALDIERARO
Orientador	LUIS HENRIQUE ALVES CÂNDIDO

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL

RESUMO FINOVA 2016

DANIELA GERLACH CALDIERARO

Análise e estudo de reciclabilidade e de desempenho de materiais poliméricos, visando à obtenção de materiais inovadores e com menor impacto ambiental

Os materiais também tiveram sua evolução partir de 1960 cresce a comercialização dos polímeros, que podem substituir materiais mais caros e mais pesados. Com isso, houve um aumento expressivo na produção e conseqüentemente, na geração de resíduos. Manzini e Vezzoli afirmam que se deve utilizar o conceito LCD, Design do Ciclo de Vida, onde todo o ciclo de vida de um produto é considerado ao ser projetado. Atualmente, porém, primeiro se projeta, depois se pensa no fim da vida útil dos produtos, se fazendo necessária a utilização do DFD, Design para a Desmontagem, prática que facilita a desmontagem dos componentes de um produto para viabilizar a reciclagem.

Neste trabalho analisamos a carcaça de uma impressora em desuso, constituída de HIPS, Poliestireno de Alto Impacto, termoplástico mais resistente e que possui 10% de polibutadieno. É opaco, rígido e pode enfrentar baixas temperaturas, sendo utilizado em diversas aplicações diferentes como interior de refrigeradores, computadores, televisores e impressoras, brinquedos e embalagens de produtos alimentícios. A impressora foi serrada, pesada e triturada nos moinhos Rone e Retsch, pertencentes ao LACOR, da UFRGS - Laboratório de Corrosão, Proteção e Reciclagem de Materiais. Com uma granulometria baixa, pudemos partir para a injeção dos corpos de prova. Na injetora AX Plásticos, da Oficina de Modelos e Protótipos da Faculdade de Arquitetura, Urbanismo e Design da UFRGS os corpos de prova foram realizados com diferentes concentrações de HIPS virgem e reciclado. Foram cinco misturas: 25% de HIPS reciclado e 75% de HIPS virgem; 50% de HIPS reciclado e 50% de HIPS virgem; 75% de HIPS reciclado e 25% de HIPS virgem; 100% de HIPS reciclado; e 100% de HIPS virgem.

No equipamento de marca Shimadzu, também da Oficina da Faculdade de Arquitetura, realizamos um ensaio de tração, que avalia a resistência do material. O corpo de prova recebe garras nas suas extremidades, que realizam um esforço longitudinal na peça, revelando os pontos de ruptura e de deformação permanente. O ensaio foi norteado pela norma ASTM D638. Em seguida, no equipamento de marca Instron, e também da Oficina da Faculdade de Arquitetura, foi realizado o ensaio de impacto, com base na norma ASTM D256. Neste ensaio, o corpo de prova é submetido ao impacto de um pêndulo para avaliar sua resistência ao impacto.

Como forma de viabilizar a reciclagem do HIPS de impressoras descartadas, foram desenvolvidos materiais baseados no DFD, constituídos de duas peças diferentes: o elemento de junção e a peça base. Para elaboração desse material, foram cortadas a laser as peças utilizadas para o ensaio de tração, composto por 75% de HIPS reciclado e 25% de HIPS virgem, objetivando-se o maior aproveitamento do material reciclado. Devido à limitação de material e processos, as peças só puderam ser cortadas em tamanho muito pequeno. Industrialmente, os elementos de junção poderiam ser fabricados em tamanho maior e as peças base poderiam ter variações de tamanho, algumas em formato quadrado, outras maiores e retangulares. O objetivo desse material é construir objetos modulares de diferentes tamanhos e aplicações, possibilitando o reuso e prolongando sua vida útil, além de permitir a fácil desmontagem para nova reciclagem.