

Ild12-007

Caracterização térmica de resíduos de celulose utilizados na produção de painéis sustentáveis

Yano, B.B.R.(1); Dognani, G.(2); Moura, J.D.M.(1); Job, A.E.(2); Urbano, M.R.(1);
(1) UEL; (2) UNESP;

Com o aumento da população mundial, problemas urbanos como o destino do lixo doméstico, disposição dos esgotos sanitários, resíduos, subprodutos industriais e descarte de resíduos da construção civil têm se tornado fatores preocupantes para a sociedade atual. No Brasil, os resíduos de madeira e da indústria sucroalcooleira representam os maiores volumes de resíduos de biomassa [1], tornando-os uma grande fonte de matéria-prima para a produção de novos materiais destinados à diversas aplicações dentro da própria construção civil, tais como painéis de vedação e forro para edificações. No entanto para estas aplicações, os resíduos devem apresentar características que os permitam agregar qualidade ao material mantendo a viabilidade de sua utilização [2,3]. Neste sentido, este trabalho teve como objetivo estudar as propriedades térmicas e estruturais de resíduos utilizados na produção de painéis para construção civil. Os resíduos caracterizados foram cavacos, maravalha e pó de serra de madeira de *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. (10 mm-50 mm) e casca de cana de açúcar (15mm). Neste trabalho, para a adesão das matérias-primas foi utilizada a resina poliuretana vegetal derivada de óleo de mamona, como uma alternativa natural e sustentável. Caracterizações morfológica (MEV), estrutural Espectroscopia no Infravermelho com Transformada de Fourier (FT-IR) e térmica (TGA e DSC) foram realizadas buscando-se compreender as propriedades individuais. A morfologia dos resíduos mostrou sua característica fibrosa, o que propicia ao compósito propriedades mecânicas desejáveis. Espectros de FT-IR mostraram-se similares, evidenciando sua estrutura celulósica para todos os materiais (pinus, de eucalipto e de cana-de-açúcar). Porém, a casca de cana apresenta uma leve diferença dentre as demais estruturas devido sua origem celulósica (gramínea). Sendo uma estrutura mais macia que as madeiras utilizadas, pode absorver mais facilmente umidade do ambiente, além de conter uma maior quantidade de lignina em sua estrutura. As curvas de TGA mostraram que a principal degradação térmica para todos os materiais ocorreu de maneira similar, porém a casca de cana e o pó de *Pinus* apresentaram uma estabilidade térmica menor, uma vez que sua degradação se iniciou anteriormente. A casca de cana mostrou uma massa residual baixa a partir de 600 °C (1,65%), confirmando sua característica de celulose macia (soft). Para o DSC, no geral, todas as amostras de *Pinus* e cavaco de Eucalipto também mostraram um comportamento similar. A casca de cana apresenta um pico exotérmico em 356,9 °C, o qual é relacionado à degradação das estruturas de lignina presentes, corroborando com as análises de TGA e FTIR. Por meio do apresentado é possível traçar estratégias para a conformação dos painéis produzidos a fim de obter a melhor configuração e proporção de cada material residual utilizado. Por meio destes painéis mostra-se a possibilidade de utilizar resíduos como matéria-prima de materiais mais sustentáveis.