



OBTENÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DE COMPÓSITO DE BORRACHA NATURAL REFORÇADO COM CELULOSE EXTRAÍDA DO BAGAÇO DE CANA-DE-AÇÚCAR E LÍQUIDO DA CASTANHA DE CAJU

Talina Meirely Nery dos Santos¹, Lincoln Carlos Silva de Oliveira¹ e Felícia Megumi Ito²

¹Instituto de Química, Universidade Federal de Mato Grosso do Sul, Av. Senador Filinto Muller, 1555, CP 549, CEP 79074-460 - Campo Grande, MS, ²Colégio Militar de Campo Grande, Av. Pres. Vargas, 2800 - Santa Carmelia, CEP79115-810 - Campo Grande, MS, Brasil

A borracha natural (BN) proveniente do látex extraído da seringueira *Hevea brasiliensis*, constitui-se em uma matéria-prima agrícola de grande importância econômica, devido as suas propriedades únicas como: elasticidade, plasticidade, resistência ao desgaste, biocompatibilidade, impermeabilidade para líquidos e gases e isolantes. Possui ampla aplicação na indústria, principalmente na automobilística. Para melhorar as características de resistência e rigidez da BN reforços de enchimento e aditivos como negro de fumo e sílica são adicionados na fabricação de pneus. Como o primeiro é oriundo de fontes não renovável, a literatura destaca que compósitos de BN/celulose podem substituir grande parte do negro de fumo e até mesmo de sílica e manter ou melhorar as propriedades mecânicas. A literatura ainda destaca que compósito BN/líquido da castanha de caju (LCC) também melhora as propriedades mecânicas da borracha. Além disso, o LCC possui propriedades antioxidantes, plastificantes e potencial larvicida contra *Aedes aegypti*. Neste contexto, objetivou-se desenvolver e caracterizar compósitos de BN reforçado com celulose extraída do bagaço de cana-de-açúcar e LCC para verificar a influência destes materiais nas propriedades mecânicas e no comportamento térmico da borracha natural para uma possível aplicação na produção de pneus com ação inibidora da larva de mosquito *Aedes aegypti*, transmissor de doenças como a Dengue, a Zika, Chikungunya e a Febre amarela. O látex foi adquirido comercialmente pela empresa Bassan, a celulose foi obtida a partir da purificação do bagaço da cana de açúcar e o surfactante de LCC (sLCC) foi obtido a partir da saponificação do LCC. A BN e os compósitos foram preparados pelo método *casting*, para comparar o comportamento no compósito, empregou-se celulose comercial (CO) e celulose obtida a partir do bagaço da cana de açúcar (BCA). A nomenclatura adotada para a borracha e compósitos obtidos, foram: 1) BN, 2) BN/celulose CO, 3) BN/celulose BCA, 4) BN/sLCC, 5) BN/celulose CO/sLCC e 6) BN/ celulose BCA/sLCC. A BN e compósitos foram caracterizados pelas técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV), Termogravimetria/Termogravimetria Derivada (TG/DTG), Calorimetria Exploratória Diferencial (DSC) e Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR). O método *casting* mostrou-se eficaz para a obtenção da membrana de BN e compósitos. As curvas TG e DSC foram obtidas em atmosferas de nitrogênio e ar sintético, com razão de aquecimento de 5, 10, 15 e 20 °C min⁻¹. As curvas TG/DTG indicaram estabilidade térmica do compósito BN/ celulose BCA/sLCC em torno de 230 °C em atmosfera de ar sintético, também observou-se que o aumento da razão de aquecimento provocou um deslocamento nas curvas TG. As curvas DSC mostraram que as temperaturas de transição vítrea (T_g) da BN e dos compósitos ficaram em torno de - 60 °C, indicando que adição dos materiais na borracha não interferiram significativamente na T_g. Os espectros de FTIR e as curvas DSC indicaram perfil similar para a celulose comercial e a obtida a partir do BCA, o que pode indicar a eficiência no processo de purificação. O espectro do compósito BN/celulose BCA/sLCC mostrou bandas características dos materiais adicionados na BN. As micrografias da superfície das celulosas indicam morfologias diferentes e sistema bifásico para o compósito obtidos a partir de BN/celulose e BN/ celulose/sLCC.

Palavras-chave: Borracha natural, Látex, LCC, Celulose, Compósito, Análise térmica.