

## Desenvolvimento de nanocompósitos com borracha natural e nanofibras de celulose

Suelen Zenatti<sup>1</sup>; Morsyleide de Freitas Rosa<sup>2</sup>; Rogério Manoel Biagi Moreno<sup>3</sup>; Paulo de Souza Gonçalves<sup>4</sup>; Luiz Henrique Capparelli Mattoso<sup>5</sup>, Maria Alice Martins<sup>5</sup>.

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, suelen\_zenatti@hotmail.com;

<sup>2</sup>Pesquisadora da Embrapa Agroindústria Tropical, Fortaleza, CE

<sup>3</sup>Pesquisador, Procell Ind. Com. Imp. Exp. de Biomateriais e Produtos Biotecnológicos, São Carlos, SP;

<sup>4</sup>Pesquisador, Instituto Agrônomo (IAC)/Embrapa, Campinas, SP;

<sup>5</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação (CNPDI), Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio (LNNA), São Carlos, SP.

Nanocompósitos são materiais formados pela união de dois ou mais componentes, sendo que pelo menos um deles possui dimensões nanométricas. Devido a sua estrutura, esses materiais podem apresentar novas e aperfeiçoadas propriedades, diferentes dos compósitos convencionais e dos seus constituintes, gerando novas tecnologias e aplicações. A borracha natural tem sido alvo de diversos estudos para o desenvolvimento de nanocompósitos, devido as suas propriedades únicas e pelo fato de ser um insumo de origem renovável. A borracha natural é um polímero de alto peso molecular com estrutura química na forma cis-1,4-poliisopreno, sua principal fonte é a seringueira *Hevea brasiliensis*, da família *Eurphorbiace*, por possuir alto rendimento. A borracha é obtida em forma de látex, emulsão de partículas de borracha em meio aquoso, que provém de vasos capilares que se localizam entre a casca e o tronco. O objetivo desse trabalho é apresentar o projeto para obtenção e caracterização de nanocompósitos de borracha natural e nanofibras de celulose obtidas do línter de algodão. A primeira etapa do projeto, os três primeiros meses, foi dedicada à revisão bibliográfica e a preparação da documentação do projeto. Foi também realizada a coleta do látex em Votuporanga/SP, onde, ainda no seringal foi feita estabilização do látex com solução de NH<sub>4</sub>OH comercial para o transporte até o laboratório. As nanofibras foram obtidas a partir do línter proveniente da semente de algodão, e se constituem na forma mais pura de celulose natural, sendo promissoras para utilização devido a sua morfologia e razão de aspecto, sendo a principal fonte de fibras de algodão é a espécie *Gossypium hirsutum*. As nanofibras desse projeto foram fornecidas pela Embrapa Agroindústria Tropical. Na próxima etapa do projeto será realizada a caracterização do látex através dos ensaios de determinação de conteúdo de borracha seca, sólidos totais e distribuição do tamanho de partícula. O látex será coagulado pela adição de solução de ácido acético 3N, a borracha natural obtida será avaliada através de ensaios de espectroscopia na região do infravermelho (FTIR), ressonância magnética nuclear (RMN), e determinação de nitrogênio. Em seguida será realizada etapa do estudo das condições de processamento para obtenção dos nanocompósitos, quando será investigada a influência da formulação, forma, tempo e temperatura de secagem. Os nanocompósitos serão caracterizados por difração de raios X, estudo da estabilidade térmica através de ensaios termogravimétricos (TG/DTG) em atmosfera inerte (nitrogênio) e oxidativa (ar sintético); determinação da temperatura de transição vítrea (Tg) através de ensaios de calorimetria exploratória diferencial (DSC); avaliação do desempenho mecânico; estudo da morfologia e uniformidade por microscopia eletrônica de varredura (MEV).

**Apoio financeiro:** PIBIC/CNPq (Edital 002/2012 - Processo número: 135318/2012-2).

**Área:** Novos Materiais.