

## Obtenção de novos materiais a partir de borracha natural e nanocelulose

Lóren de Paula Lopes<sup>1</sup>; Maycon Jhony Silva<sup>2</sup>; Maria Alice Martins<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Licenciatura em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; lorenlopes@estudante.ufscar.br.

<sup>2</sup>Aluno de doutorado em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

<sup>3</sup>Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A aplicação de matérias-primas agrícolas ecologicamente sustentáveis tem despertado grande interesse em detrimento do uso de fontes não renováveis. A celulose vem sendo bastante explorada como um recurso alternativo e promissor em diversos setores, pois possui características únicas, principalmente em escala nanométrica. Esse material vem sendo adicionado em matrizes poliméricas, pois é capaz de melhorar as propriedades das mesmas. A borracha natural (BN) obtida a partir do látex de seringueira (*Hevea brasiliensis*) já é muito utilizada em uma gama de aplicações, podendo ser empregada como matriz para obtenção de nanocompósitos com a adição de cargas de nanofibras de celulose. Unindo esses dois recursos pode-se obter nanocompósitos com atributos superiores aos compósitos convencionais, tornando-se um campo com potencial significativo para estudo. No presente trabalho, foi realizada a produção de nanocompósitos de borracha natural comercial reforçados com nanocelulose obtida a partir dos resíduos agroindustriais de madeira de seringueira, como forma de reaproveitamento sustentável e ainda obtenção de produtos com melhores propriedades. Utilizou-se dois tipos de látex comercial: látex centrifugado 60% e látex centrifugado pré-vulcanizado 60%, ambos da marca DuMello. O látex centrifugado comercial foi analisado através da técnica de determinação da distribuição de tamanho de partículas obtendo-se um valor médio de 436,9 nm, e por potencial Zeta o qual obteve o valor de  $(-71,3 \pm 17,3)$  mV. As nanofibras de celulose obtidas por hidrólise ácida foram caracterizadas, e apresentaram o diâmetro, comprimento, razão de aspecto e índice de cristalinidade iguais a:  $4,2 \pm 1,7$  nm,  $236,8 \pm 99,8$  nm, 56,4 e 71,3% respectivamente, indicando que foram produzidos nanocristais de celulose. Os nanocompósitos com 2,5% de nanofibras foram preparados por casting. A temperatura de transição vítrea ( $T_g$ ) para as amostras de BN e seus nanocompósitos foi determinada por DSC e obteve-se o valor de  $-63^\circ\text{C}$  em todos os casos, indicando que a adição das nanofibras não influenciou na mobilidade das cadeias de borracha. O mesmo foi observado para a temperatura inicial de degradação obtida com os ensaios de TG / DTG, mantendo-se em torno de  $250^\circ\text{C}$ , indicando que a estabilidade térmica dos materiais obtidos não foi alterada com a adição das nanofibras. As análises por FTIR, DRX e MEV não mostraram resultados conclusivos. No caso do DRX e FTIR, foram observados que os picos e bandas da celulose foram encobertos pelo da BN, e para análise morfológica dos nanocompósitos será necessário ensaios através da técnica de MEV-FEG. Observou-se também a partir dos resultados obtidos até o momento, que a utilização de resíduos de madeira de seringueira e borracha natural para produção de novos materiais é uma área promissora.

**Apoio financeiro:** CNPq, Embrapa, Rede AgroNano, MCTI/SisNANO, e Capes

**Área:** Engenharias

**Palavras-chave:** resíduo, seringueira, nanocompósitos.

**Número Cadastro SisGen:** A1C2310

**N. do Processo PIBIC/PIBITI:** 123778/2022-0