

## Extração de nanofibras de celulose a partir de agroresíduos

Thalita J. Bondancia<sup>1</sup>; Francieli B. de Oliveira<sup>2</sup>; Eliangela de M. Teixeira<sup>2</sup>; Luiz H. C. Mattoso<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluno de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP, thalitajkb@gmail.com;

<sup>2</sup>Pos-doutoranda, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Pesquisador, Embrapa Instrumentação Agropecuária, São Carlos, SP.

A partir de agroresíduos é possível obter nanofibras de celulose por meio de hidrólise ácida. Neste contexto, nanofibras de celulose podem ser uma alternativa viável para desenvolver materiais de elevado desempenho mecânico, uma vez que apresentam baixa densidade e, ainda são biodegradáveis. Partiu-se da medula de bagaço de cana-de-açúcar (MBC), a qual foi submetida a um pré-tratamento para remoção de componentes lignocelulósicos (branqueamento). As fibras de medula de bagaço de cana-de-açúcar previamente trituradas foram branqueadas por diferentes tratamentos com uma mistura de peróxido de hidrogênio ( $H_2O_2$ , 11%) e hidróxido de sódio (NaOH, 5%), a medula foi mantida sob agitação mecânica por 90 minutos a 55 °C, seca em estufa de circulação de ar (50 °C). Em seguida a fibra pré-tratada foi submetida novamente a este procedimento. Nanofibras foram extraídas por hidrólise ácida com ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ , 60% m/m) 45 minutos a 45 °C sob agitação mecânica. As nanofibras foram caracterizadas por microscopia eletrônica de transmissão (MET) para avaliar a morfologia, termogravimetria (TG) para avaliar as propriedades térmica e difração de raios-X para avaliar a cristalinidade. A figura 1 mostra uma micrografia obtida por MET, onde é ilustrada a morfologia das nanofibras obtidas da MBC. As imagens de MET mostraram nanofibras na forma de hastes alongadas (agulhada), grande entrelaçamento e comprimento e diâmetro médios  $250 \pm 55$  e  $6 \pm 2$  nm, respectivamente. Com relação a propriedade térmica destas nanofibras, a temperatura inicial de degradação foi 200 °C (Figura 2). O índice de cristalinidade para as nanofibras obtidas nesta condição de tempo e temperatura foi 77 %. No geral os resultados mostraram que o uso de peróxido de hidrogênio em meio alcalino foi a melhor alternativa para branquear medula de bagaço de cana-de-açúcar. A utilização de medula de bagaço de cana-de-açúcar para obtenção de nanofibras de celulose se mostrou uma alternativa viável. Os resultados obtidos são promissores e mostram que nanofibras de celulose podem ser preparadas a partir da medula do bagaço de cana-de-açúcar.

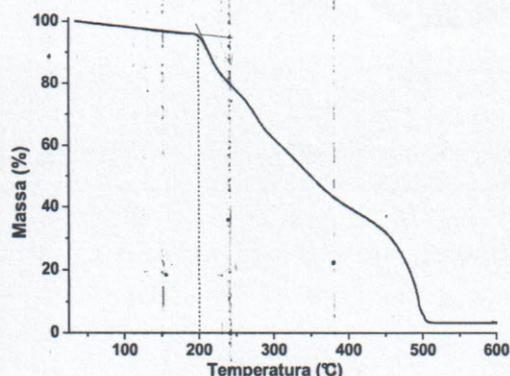


Figura 1. Imagem obtida por MET de nanofibras da MBC. Figura 2. Curva TG para nanofibras da MBC.

**Apoio financeiro:** EMBRAPA, FAPESP.

**Área:** Novos Materiais.