

## Propriedades mecânicas e morfológicas do nanocompósito de Amido Termoplástico e Policaprolactona com whiskers de celulose de sisal

Kelcilene Bruna Ricardo Teodoro<sup>1</sup>; Adriana de Campos<sup>2</sup>; Ana Carolina Correa<sup>3</sup>; José Manoel Marconcini<sup>4</sup>, Luiz Henrique Capparelli Mattoso<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP; rkelcilene@ig.com.br;

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

<sup>3</sup>Pos doutoranda da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>5</sup>Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Com o grande potencial da nanocelulose em diferentes aplicações, tais como reforço em nanocompósitos poliméricos o crescente interesse no desenvolvimento de materiais em nanoescala, diferentes maneiras tem sido estudadas para a obtenção de nanofibras de celulose (Siqueira et al., 2010). Neste estudo, as nanofibras (whiskers) foram obtidas a partir de fibras de sisal submetidas à tratamentos químicos de mercerização, seguido de reação com solução alcalina de peróxido de hidrogênio. A hidrólise das fibras tratadas foi realizada com solução de ácido sulfúrico a 60%. Os whiskers de celulose, obtidos a partir do sisal, são finos e apresentam razão de aspecto (razão entre o comprimento “L” e diâmetro “d” dos whiskers) de 42, e índice de cristalinidade de 80%. Estes whiskers apresentaram temperatura inicial de degradação térmica menor que as fibras. Este comportamento era esperado uma vez que os grupos sulfatos incorporados pelo processo de hidrólise com ácido sulfúrico catalisam a degradação da celulose por reações de desidratação dos mesmos. Também foi estudado o comportamento dos whiskers de celulose de sisal como agentes de reforço no biocompósito de amido termoplástico (TPS) e policaprolactona (PCL). Os nanocompósitos foram preparados em extrusora dupla rosca com concentração de whiskers de 5% em massa. A morfologia e o comportamento mecânico à tração foram investigados. Os resultados mostraram que a presença de whiskers de celulose de sisal atuou como agente de reforço, pois os nanocompósitos com 5% de whiskers apresentaram aumento de 193% na tensão máxima e 75% no módulo elástico

**Apoio financeiro:** CNPq (CTI 001/2010), Fapesp (2008/08264-9), Finep, Fipai (FB-004/11).

**Área:** Polímeros biodegradáveis e nanotecnologia.