

## Análise do Efeito do Solvente na Estabilidade Térmica de Nanocompósitos Argilopoliméricos

Ramom Rachid Nunes<sup>1</sup> (PG), Saulo do Amaral Carminati<sup>2</sup> (IC), Tatiana Aparecida Ribeiro dos Santos<sup>2\*</sup> (IC), Maria Lúcia Bianchi<sup>2</sup> (PQ)

<sup>1</sup>Universidade de São Paulo – Instituto de Química de São Carlos. CP 780, CEP 13560-970, São Carlos – SP

<sup>2</sup>Universidade Federal de Lavras – Departamento de Química. CP 3037, CEP 37200-000, Lavras- MG

\*tati.ufla@gmail.com

Palavras Chave: Nanocompósitos, análise térmica, material lignocelulósico

### Introdução

A crescente demanda por produtos agrícolas e agroindustriais tem gerado cada vez mais resíduos, o que tem estimulado o estudo de novas tecnologias para o reaproveitamento dessa biomassa. Dentre estes resíduos, destacamos aqueles provenientes da colheita da mamona, que tem sido amplamente cultivada para extração de seu óleo. A produção de nanocompósitos argilopoliméricos (NCAP) é uma alternativa para o reaproveitamento dessa biomassa. Esses novos materiais são obtidos por meio do isolamento da celulose do resíduo, acetilação dessa celulose e, por fim, a preparação do nanocompósito. Dispersos em solvente orgânico, o acetato de celulose e a argila montmorilonita formam um nanocompósito (NCAP), que possui características superiores àquelas de seus precursores isolados<sup>1</sup>. Assim, o presente estudo objetiva avaliar o efeito do solvente na preparação dos nanocompósitos acetato de celulose (da mamona)/montmorilonita.

### Resultados e Discussão

As Figuras 1 e 2 apresentam os termogramas dos nanocompósitos preparados utilizando o ácido acético (HAc), ácido acético-água (HAc-W), acetona (A) e acetona-água (A-W) como solvente e como matriz polimérica, o acetato de celulose obtido a partir dos resíduos da mamona (Ac-Mam) e o acetato de celulose obtido a partir da celulose (comercial ou padrão). Utilizou-se 5% de argila montmorilonita e 95% de matriz polimérica em todos os nanocompósitos preparados.

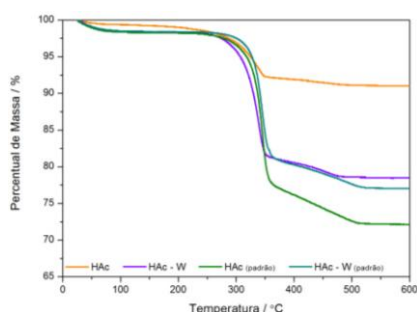


Figura 1. TG dos NCAP preparados com HAc e HAc-W.

O tipo de solvente interfere na dispersão das partículas da argila no meio. Com isso, aumenta a

disponibilidade da argila para adesão junto à superfície da matriz polimérica.

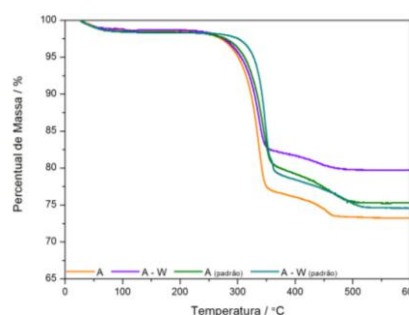


Figura 2 – TG dos NCAP preparados com A e A-W.

Como os processos de adsorção são favorecidos pela uniformidade da superfície, a matriz polimérica interfere diretamente na qualidade do material. Ao término da análise, os que perderam menos massa são os mais estáveis. Na Figura 1 (HAc e HAc-W como solvente) observa-se que os compósitos produzidos com a matriz Ac-Mam apresentaram os melhores resultados. Já na Figura 2 (A e A-W como solvente) não houve diferenças significativas com a variação da matriz polimérica (Ac-Mam ou padrão). O melhor resultado foi obtido quando se fez uso da matriz polimérica obtida a partir do resíduo de mamona e ácido acético concentrado como solvente, com apenas 9% de perda de massa à 600°C.

### Conclusões

O solvente e a matriz polimérica interferem diretamente na dispersão da argila e na adesão desta sobre o polímero. Com isso temos a formação de nanocompósitos com estabilidades térmicas distintas. A qualidade do compósito dependeu da combinação destas variáveis. Os nanocompósitos preparados com ácido acético e matriz polimérica obtida a partir dos resíduos da mamona apresentaram os melhores resultados.

### Agradecimentos



<sup>1</sup> ROMERO, R. B.; LEITE, C. A. P.; GONÇALVES, M. C. The effect of the solvent on the morphology of cellulose acetate/montmorillonite nanocomposites. Polymer, v. 50, n. 1, p. 161-170, Jan. 2009