

## Obtenção de biopolímeros derivados do óleo *ricinum communis* em sistemas de polimerização via suspensão

Matheus U. Pimenta (IC)<sup>1</sup>, Verônica J. Luz (IC)<sup>1</sup>, Anderson M. M. S. Medeiros (PG)<sup>1</sup> \*, Fabricio Machado (PQ)<sup>1</sup>, Joel C. Rubim (PQ)<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Universidade de Brasília - Campus Universitário Darcy Ribeiro, Asa Norte, Brasília-DF. CEP: 70910-900

Palavras Chave: Óleo de Mamona; Biopolímeros; Polimerização em Suspensão.

### Introdução

O surgimento de políticas ambientalmente corretas, sugere a substituição de materiais derivados de fontes petroquímicas.<sup>1</sup> Nesse contexto, como alternativa viável, despontam os materiais obtidos a partir dos óleos vegetais, os quais apresentam elevado interesse industrial<sup>2</sup> e exibem um destacado papel na química de polímeros.<sup>3</sup> Ademais, os biopolímeros, aqueles derivados de fontes renováveis, se revelam como alternativa concreta na substituição dos materiais poliméricos convencionais visando melhores práticas ambientais.

Neste trabalho buscou-se desenvolver materiais poliméricos derivados do óleo de mamona, almejando a obtenção de uma nova classe de materiais biopoliméricos com natureza biodegradável.

### Resultados e Discussão

A modificação química do ácido graxo derivado do óleo de mamona (AGM) foi realizada em duas etapas (epoxidação e acilação) e foi acompanhada por análises de RMN <sup>1</sup>H (vide Figura 1). O gráfico de RMN <sup>1</sup>H mostra os picos característicos do grupo acrilato,<sup>4</sup> os quais não foram observados no espectro do AGM, tampouco no do ácido graxo epoxidado (AGME).

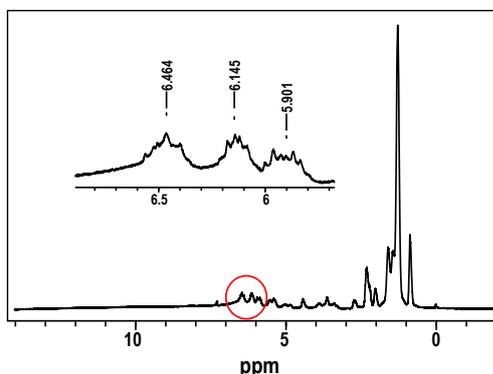


Figura 1. Espectro de RMN <sup>1</sup>H do Ácido Graxo de Mamona epóxi-acrilado (AGMEA).

A Figura 2 apresenta os espectros FTIR obtidos do homopolímero poli(acrilato de etila) e dos

copolímeros de acrilato de etila e AGMEA em diversas proporções: 10%, 20% e 30% (m/m) do AGMEA. Com o aumento da concentração do comonômero é possível observar a diminuição das bandas referentes aos modos vibracionais C=O e C-O, bem como o aumento das bandas referentes ao estiramento C-H de carbonos sp<sup>3</sup> e diminuição destes estiramentos referentes a carbonos sp<sup>2</sup>. Além disso, concentrações maiores de AGMEA acarretaram em um aumento da intensidade da banda relacionada ao estiramento do grupo OH.

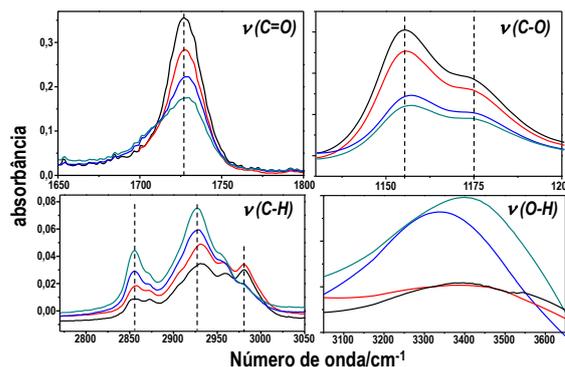


Figura 2. Espectros FTIR do Poli(acrilato de etila) - curva preta, Acrilato de Etila/AGMEA 10% (curva vermelha), Acrilato de Etila/AGMEA 20% (azul) e Acrilato de Etila/AGMEA 30% (verde).

### Conclusões

De acordo com os espectros de RMN <sup>1</sup>H foi possível garantir a efetividade das reações de modificação estrutural.

Os espectros FTIR indicaram a incorporação do ácido graxo modificado no polímero final.

Além disso, medidas Raman, DSC, DTG, RMN <sup>1</sup>H, RMN <sup>13</sup>C e GPC foram realizadas para confirmar as conclusões obtidas via espectros FTIR.

### Agradecimentos

Capes, CNPq e FAPDF.

<sup>1</sup> Suarez, P.A.Z.; Meneghetti, S. M. P.; Meneghetti, M.R. e Wolf, C.R. *Quim. Nova* **2007**, *30*, 667.

<sup>2</sup> Abreu, F. R.; Lima, D. G.; Hamu, E. H.; Einloft, S.; Rubim, J. C. e Suarez, P. A. Z. *J. Am. Oil Chem. Soc.* **2003**, *80*, 601.

<sup>3</sup> Wool, R.; Sun, X. S. *Bio-Based Polymers and Composites*; Academic Press: London, **2005**.