

# Funcionalização de uma olefina cíclica com álcoois graxos provenientes do óleo de babaçu para polimerização via metátese

Pedro F. G. M. da Costa<sup>1</sup> (IC), Lucas Mattioli<sup>1</sup> (IC), Henrique Fernandes<sup>1</sup> (PG), Benedito S. Lima Neto<sup>1\*</sup> (PQ). <sup>1</sup>Instituto de Química de São Carlos, USP, São Carlos.

\*benedito@iqsc.usp.br

Palavras Chave: babaçu, ROMP, norborneno.

## Abstract

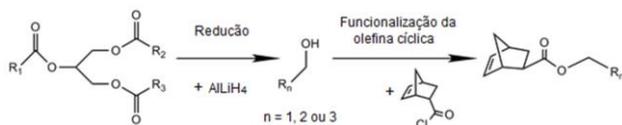
Polymers were obtained by ROMP from babassu oil and carboxylic norbornene. Ruthenium complexes were used as catalysts.

## Introdução

Em busca da minimização do uso de derivados do petróleo para a produção de bens para a sociedade, esforços tem sido concentrados no desenvolvimento de processos que explorem matérias primas renováveis para a obtenção de novos materiais. Neste âmbito, óleos vegetais já utilizados na produção de biocombustíveis, cosméticos e lubrificantes, recentemente estão se destacando como materiais de partida para a síntese de polímeros.<sup>1</sup> O óleo de babaçu, extraído do coco da palmeira *Orbignya phalerata*, comum na região norte e nordeste do Brasil, é pouco valorizado devido à reduzida gama de aplicações. A exploração deste óleo para o desenvolvimento de polímeros visa, além de utilizar uma fonte renovável, agregar valor ao fruto para incentivar o reestabelecimento deste mercado e proporcionar melhores condições para as famílias colhedoras.

## Resultados e Discussão

O monômero foi obtido através da funcionalização do cloreto de ácido 2-carboxílico-5-norborneno, uma olefina cíclica, com álcoois graxos provenientes da redução dos triglicerídeos do óleo de babaçu.



Os materiais poliméricos foram sintetizados através de reações de ROMP (*Ring Opening Metathesis Polymerization*)<sup>[2]</sup>, catalisadas pelos seguintes complexos metálicos: catalisador de Grubbs de 2ª geração e  $[RuCl_2(PPh_3)_2(\text{peridrozepina})]$ , sendo este último desenvolvido pelo grupo de pesquisa em Química Inorgânica e Analítica do Instituto de Química de São Carlos/USP. A polimerização que utilizou o catalisador de Grubbs de 2ª geração resultou em um material borrachoso (Fig. 1). Testes de solubilidade a 30 °C durante 20 horas foram

realizados com os seguintes solventes: tolueno, hexano, dimetilformamida, clorofórmio, metanol, etanol e acetona. O polímero foi insolúvel em todos os solventes.



Figura 1. Polímero obtido a partir do óleo de babaçu.

Diferentes razões molares monômero:catalisador foram empregadas nas polimerizações utilizando-se o catalisador do grupo. Na amostra C1 a razão foi de 1800, na C2, 180. Nesta foi observado o surgimento de sinais entre 5,36-5,40 que caracterizam a abertura do anel olefínico.

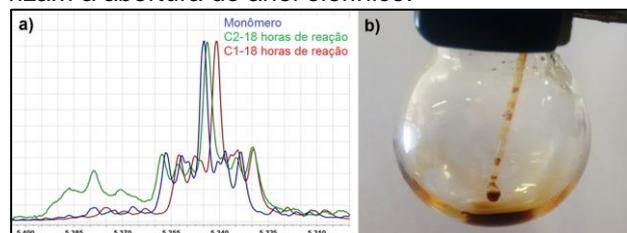


Figura 2. a) Espectros RMN-<sup>1</sup>H em CDCl<sub>3</sub> das amostras com diferentes razão [mon:cat]; b) Polímero viscoso obtido da amostra C2.

## Conclusões

A polimerização utilizando-se o catalisador comercial resultou em um polímero resistente a diversos solventes. Para a ROMP usando-se o catalisador desenvolvido pelo grupo ocorreu um menor grau de polimerização levando a formação de uma solução viscosa.

## Agradecimentos

CAPES, FAPESP e CNPq.

<sup>1</sup> Ferreira, B.S; Faza, L.P; Le Hyaric, M. A Comparison of the Physicochemical Properties and Fatty Acid Composition of Indaiá (Atteleadubia) and Babassu (Orbignya phalerata) Oils. *Scientific World Journal* 2012.

<sup>2</sup> Y. Xia, and R. C. Larock, Castor oil-based thermosets with varied crosslink densities prepared by ring-opening metathesis polymerization (ROMP), *Polymer*, 2010, 51,2508-14.