

108-020

SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE COPOLÍMERO DERIVADO DOS ÓLEOS BURITI/MAMONA VISANDO APLICAÇÃO COMO REPOSITOR ÓSSEO

Reis, F.S.(1); Mattos, J.M.E.(1); Santos, A.M.(1); Sousa, E.B.(1); Nascimento, R.T.(1); Mendes, M.T.A.(1); Fialho, A.V.(1);

Universidade Federal do Piauí(1); Universidade Federal do Piauí(2); Universidade Federal do Piauí(3); Universidade Federal do Piauí(4); Universidade Federal do Piauí(5); Universidade Federal do Piauí(6); Universidade Federal do Piauí(7);

Os derivados de óleos vegetais (triglicerídeos - TG) têm atraído muito atenção nos últimos anos como uma alternativa promissora de matéria-prima para biomateriais. Neste contexto, visando obter substâncias naturais ou sintéticas com a finalidade de reparar ou substituir tecidos corpóreos, utilizou-se óleos de mamona (OM - óleo de rícino) e buriti (OB), para síntese de monoglicerídeo (MG) e copolímeros (COP), já que estes apresentam propriedades osteindutivas e osteindutoras, respectivamente. O óleo de rícino é um poliálcool natural com uma característica peculiar, possuindo três grupos hidroxilas na sua estrutura que o torna propício para a polimerização por intermédio de ligações uretânicas. Essas ligações se formam a partir da reação química entre grupos isocianatos (NCO) e um poliálcool (OH), formando os poliuretanos (PU's). Exceto os óleos de ricino e Lesquerella, os demais óleos não possuem grupos hidroxila na sua estrutura, o que impossibilita a reação direta com isocianatos. Diante desse impasse, desenvolveu-se uma rota sintética para a produção de monoglicerídeo (MG's) a partir de triglicerídeos dos OM e OB via glicerólise usando o LiOH como catalisador, com intuito de obter um produto com características dos óleos de origem. A síntese foi feita com base nos seguintes parâmetros: temperatura, tempo de reação, razão molar glicerol e óleo de mamona e buriti. A temperatura superiores a 150 °C observou-se a degradação dos produtos, com formação de subprodutos escuros e com odor forte (acroleína) e a não formação do MG ou formação com rendimento muito baixo. Em relação ao tempo de reação, em tempos inferiores a 4 horas não houve formação do produto desejado. Conteúdos apreciáveis de MG foram obtidos em temperatura média (140,0 ± 5,0 °C), com concentração de glicerol/óleo (1:4), e concentração baixa de LiOH (0,005% mLiOH/mglicerol) em torno de 5 horas de reação. Nessas condições observou-se a formação de duas fases, uma com MG e outra com o diglicerídeo (DG) que pode ser convertido em MG, posteriormente. Com o MG sintetizado preparou-se a poliuretana (PU) e o copolímero (COP) utilizando o hexametileno diisocianato (HDI). O MG foi caracterizado por espectroscopia de Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), observando-se picos relevantes nas regiões em 3300 cm⁻¹ (deslocado 100 cm⁻¹ em relação ao do óleo) em função da presença das hidroxilas, como também o aparecimento da banda de baixa intensidade em 1746 cm⁻¹, características de carbonilas de ésteres presentes nos triglicerídeos e não são observadas no glicerol. Verifica-se também um pico em 1168 cm⁻¹, referente a C-O de éster. O pico intenso em 1040 cm⁻¹ característico de álcool primário sugere a formação de MG 1-3. O espectro de FTIR da PU e COP sintetizado com HDI mostram regiões que comprovam a formação do polímero, como a banda em 3300 cm⁻¹ (NH), pico 1730 cm⁻¹ (C=O uretano), deformação de amida II de grupos NH 1530 cm⁻¹ e 1250 cm⁻¹ (CNH), 1100 cm⁻¹ (C-O-C). A obtenção do polímero é confirmada com ausência do pico em 2270 cm⁻¹, indicando a ausência de grupo NCO livres. Na análise termogravimétrica (TG) dos MGs, PUs e COP observou-se três estágios. O primeiro sucede-se com a perda de massa em torno de 60 °C, correspondente a perda da água que provavelmente está relacionado ao uso do LiOH, substância higroscópica utilizada na síntese dos materiais. O segundo estágio de decomposição é observado em torno de 220 °C e está associado à quebra da ligação do isocianato e à decomposição do hexametileno. Por volta de 260 °C ocorre o terceiro estágio, cuja perda de massa está relacionada à decomposição do poliálcool. Os polímeros mostraram-se reativo com o HDI, já que o espectro FTIR não apresentou grupos isocianatos livres e identificou-se a presença de grupos -C=O de grupos uretanos. Também foi observado que a rota de síntese desenvolvida para formação do MG, com as modificações dos parâmetros como temperatura, razão molar e tempo mostrou-se satisfatória qualitativamente para o composto citado.