

Blendas de pectina/quitosana e pectina/goma do cajueiro

Pablo de Alcântara Nunes (Bolsista PIBIC/UFPI), Cleide Maria Leite de Souza (Orientadora, Departamento de Química - UFPI), Davi da Silva (Co-orientador, Departamento de Química – UFPI)

1. INTRODUÇÃO

Polímeros naturais têm sido amplamente investigados nos últimos anos em relação às suas características físico-químicas, aplicações diversas, pois apresentam propriedades importantes como biodegradabilidade, abundância na natureza e versatilidade de aplicações (Zucolotto et al., 2007).

A goma exsudada da *anarcadium occidentale* L. (cajueiro) (G) é um heteropolissacarídeo ácido ramificado contendo os seguintes constituintes principais: galactose, arabinose, ramnose, glicose, ácido glicurônico, além de baixas concentrações de manose, xilose e ácido metilglicurônico. O teor de ácido glicurônico é aproximadamente o mesmo (6%), isto é, independente da origem da goma (Costa et al., 1996).

A pectina cítrica (P) é obtida de frutas cítricas, como limão e laranja. A pectina é usada na indústria de alimentos como espessante ou estabilizante. As características espessantes e estabilizantes são dependentes da estrutura, composição e propriedades físicas da mesma. (Kar et al., 1999). A quitosana (Q) é um biopolímero cujo grau de desacetilação, distribuição de massa molar e conteúdo de impurezas dependem das fontes naturais de matéria-prima e dos métodos de preparação. A alta hidrofiliabilidade da quitosana, permite sua utilização como biomaterial na forma de micropartículas, gel e membrana em diversas aplicações (Laranjeira et al., 2009).

Estes biofilmes podem também ser aplicados diretamente sobre os produtos, reduzindo significativamente a quantidade de embalagens descartáveis além de contribuir na estabilidade e qualidade de alimentos (Kar et al., 1999).

2. METOLOGIA

O método aplicado para a preparação de blendas é o método 'casting' que consiste na deposição da solução em um substrato para a formação do filme por evaporação do solvente. Os filmes foram preparados através da solubilização dos polímeros em solução aquosa. Em seguida, as soluções foram deixadas sob

agitação durante 24 horas sem aquecimento em um agitador magnético. Após esse período, as soluções foram depositadas em placas de Petri permanecendo por dois dias na capela, tempo necessário para a evaporação do solvente e a conseqüente formação dos filmes. Os filmes obtidos foram mantidos em dessecador até a realização das análises.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo da degradação térmica dos componentes puros resultou nas curvas termogravimétricas apresentadas na **Figura 1**.

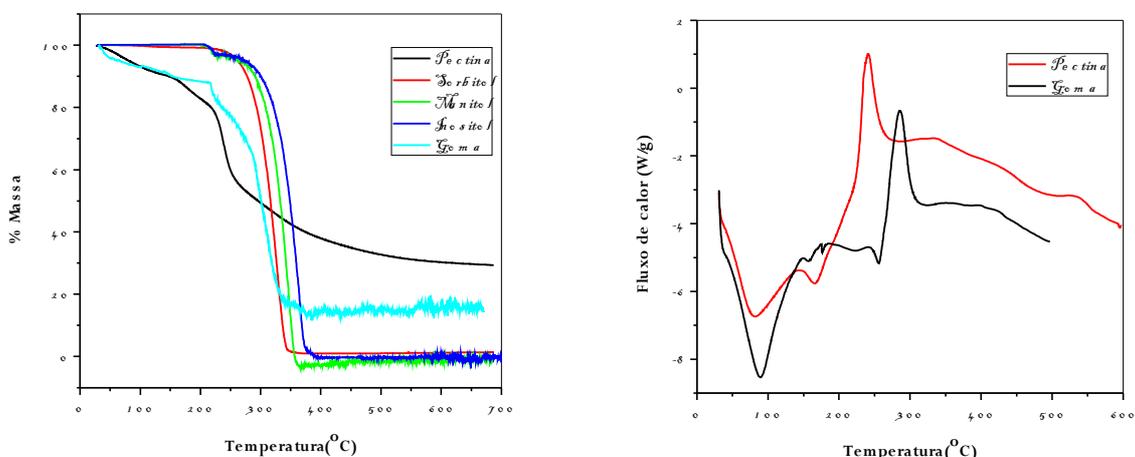


Figura 1. (a) Curvas termogravimétricas

(TG) para a goma do cajueiro liofilizada, pectina e plastificantes (b). Curva DSC para a goma do cajueiro liofilizada e pectina cítrica puras.

A curva (Figura 1a), obtida para a goma do cajueiro liofilizada exibiu três etapas de perda de massa sugerindo que durante o aquecimento ocorre liberação de resíduos dos solventes utilizados nas diferentes etapas de purificação e também pela liberação de moléculas de água formadas a partir da quebra de ligações OH presentes nas estruturas dos diferentes açúcares que compõe a goma. A pectina apresenta várias etapas de perda de massa, na primeira etapa ocorre uma perda de 12% em massa, na faixa de temperatura de 30 °C a 156 °C. Na segunda etapa, a amostra exibiu na faixa de temperatura de 156 °C a 226 °C uma perda de massa de 12%. A terceira etapa ocorre entre 226 °C e 256 °C consumindo cerca de 20% da amostra. O perfil da curva TG para todos os aditivos é bastante semelhante, apresentando, em aproximadamente 257 °C, uma significativa perda de massa representando basicamente 100% para todos os aditivos.

A curva DSC da goma do cajueiro liofilizada e da pectina cítrica (Figura 1b) apresentou quatro eventos principais para a goma, sendo o primeiro um evento endotérmico largo e de grande intensidade que inicia a partir de 30 °C finalizando em torno de 151 °C com mínimo em 90 °C. A entalpia associada a este processo é de 257 J/g. Na faixa de temperatura entre 151 °C e 225 °C ocorre vários eventos, endotérmicos e exotérmicos, de baixa intensidade. O terceiro evento ocorre como um pico exotérmico intenso, na faixa de temperatura de 255 °C a 317 °C e máximo em 285 °C. A pectina mostra picos endotérmicos na região de 40 °C a 190 °C com mínimo em 80 °C, está associado a liberação de água e outros resíduos de solventes remanescentes, sendo observados também no decaimento inicial da massa (perda) na curva TG. Observam-se sucessivos picos exotérmicos próximos de 200 °C, sendo em 240 °C o pico tem maior intensidade.

CONCLUSÕES

A goma do cajueiro e a pectina foram caracterizadas e mostram nos resultados de análise térmica, TG e DSC, fenômenos relativos à perda de massa e de processos endotérmicos associados à evaporação, em baixa temperatura. Sugere também a formação de intermediários instáveis que continuam decompondo-se com o aumento de temperatura.

AGRADECIMENTOS: CNPq, UFPI, FAPEPI e LAPETRO.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

COSTA, S. M. O.; RODRIGUES, J. F.; DE PAULA, R. C. M. Monitoramento do processo de gomas naturais: goma do cajueiro. *Polímeros, Ciência e Tecnologia*, n. 2, 1996.

LARANJEIRA, M. C. M.; DE FÁVERE, V. T. Quitosana: biopolímero funcional com potencial industrial biomédico. *Quim. Nova.* (32)3, 2009, 672-678.

KAR, F.; ARSLAN, N. Effect of temperature and concentration on viscosity of orange peel pectin solutions and intrinsic viscosity-molecular weight relationship. *Carbohydrate Polymers* 40, 1999, 277-284.

ZUCOLOTTI, V.; EIRAS, C.; GOMES, I. N.; BRITO, A. C. F.; SANTOS JR., J. R.; OLIVEIRA JR., O. N.; KITAGAWA, I. L.; CONSTANTINO, C. J. L.; CUNHA, H. N. Nanocompósitos de poli-o-metoxoxianilina e polissacarídeos naturais. *Química Nova*, São Paulo, v. 30, n. 5, p. 1158- 1162.