

## Propriedades térmicas, mecânicas e estabilidade de filmes de pectina cítrica e polietilenofosfonato de sódio.

Pablo de Alcântara Nunes (IC), Lia Aparecida Santos (IC), Cleide M.L. de Souza (PG), Sidney G. de Lima (PG), Davi da Silva (PG) \*.

Departamento de Química, Centro de Ciências Naturais, Universidade Federal do Piauí, 64049-550 Teresina – PI, Brasil.

Palavras Chave: Blendas, pectina, sorbitol, inositol, polietilenofosfonato de sódio.

### Introdução

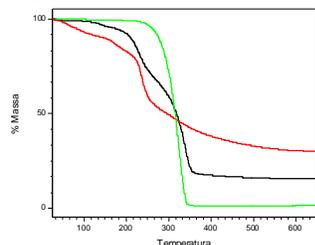
Nos últimos anos a indústria alimentícia tem utilizado polímeros biodegradáveis visando estabilidade e qualidade das embalagens para alimentos.<sup>1,2</sup>

A pectina é um plastificante biodegradável que apresenta propriedade térmica e mecânica pobres, a utilização de outros aditivos ajuda na melhora destas propriedades.

O objetivo deste trabalho é a preparação e caracterização de blendas poliméricas constituídas de polietilenofosfonato de sódio (AF) com pectina (P) e os aditivos sorbitol (S), manitol (M) e inositol (I) para avaliar as propriedades térmicas e mecânicas das blendas formadas.

### Resultados e Discussão

O estudo da degradação térmica e ensaios mecânicos das blendas poliméricas com 20% de aditivos, resultou nas curvas apresentadas nas Figuras 1, 2 e 3.



A Figura 1 apresenta as curvas termogravimétricas (TG) das blendas PAF e sorbitol (S) e seus componentes puros P e S.

Figura 1. Curvas de TG para PAFS(-), P(-) e S(-).

A curva TG para P mostra um perfil de decomposição a partir da de 30°C, e que sugere dois estágios de perda de massa, que sugere a perda de moléculas de água adsorvidas e a quebra da cadeia em temperaturas mais altas. O S apresenta um único estágio de degradação. Na blenda PAFS observa-se o aumento da estabilidade devido ao sorbitol que funciona como plastificante e estabilizante térmico.

A Figura 2 apresenta as curvas de DSC (Calorimetria Exploratória Diferencial) da blenda AF e P juntamente às das blendas com a adição de

um aditivo no qual foi utilizado o sorbitol(S), manitol(M) e o inositol(I).

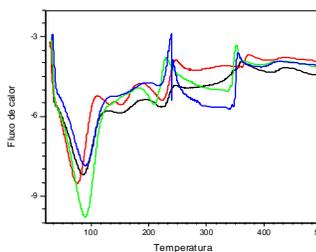


Figura 2. Curvas de DSC para PAFS (-), PAFI (-), PAFM (-) e PAF (-).

O resultado das curvas DSC mostra picos endotérmicos característicos de eliminação de água e picos exotérmicos que sugerem a degradação da pectina e dos outros aditivos nas blendas.

A Análise Dinâmica Mecânica (DMA) na Figura 3 mostra o aumento do módulo de elasticidade (Young) para as blendas na ordem PAFM, PAFS e PAFI.

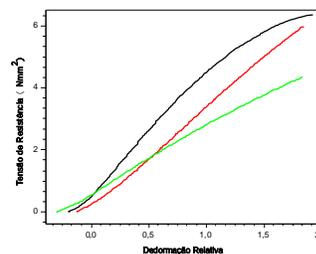


Figura 3. Curvas de DMA para PAFS (-), PAFI (-) e PAFM (-).

Este resultado sugere que a blenda que contém o aditivo inositol resiste a uma maior deformação.

### Conclusões

A adição dos aditivos a blenda PAF promoveu uma maior estabilidade térmica e mecânica aos filmes sintetizados.

### Agradecimentos

Ao: CNPq, UFPI e FAPEPI.

<sup>1</sup> Callister, W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 5ª Edição, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2002.

<sup>2</sup> Mariniello, L.; Di Piero, P.; Espósito, C.; Sorrentino, A.; Mais, P.; Porta, R. Preparação and mechanical properties of edible pectin-soy flour films obtained in the absence or presence of transglutaminase. Journal of Biotechnology. 102, 2003.