

## Influência do plastificante na produção de filmes biodegradáveis a base de Amido.

\*Daniel Cardoso Morais<sup>1</sup> (IC), Leandro F. Bonfim Junior<sup>1</sup> (IC), Andressa A. Martin<sup>1</sup> (IC), Karina M. Zaniolo<sup>1</sup> (IC), Bruno Marchi<sup>1</sup> (IC), Mauricio J. Franco<sup>1</sup> (PG), Douglas C. Dragunski<sup>1</sup> (PQ).

\*dcmorais@hotmail.com.br

1- Universidade Paranaense, Praça Mascarenhas de Moraes, 87502-210, Cx. P. 224, Umuarama – PR

Palavras Chave: biodegradabilidade, amido modificado, sorbitol, manitol, glicerol.

### Introdução

Os polímeros de origem vegetal apresentam ótimas propriedades e são bastante utilizados na produção de embalagens biodegradáveis. Apresentam um curto período de vida útil após o descarte, tornando-se pouco nocivo ao meio ambiente<sup>1</sup>. Esses polímeros vegetais compostos principalmente por amido, possuem propriedades mecânicas e de proteção inferiores aos polímeros convencionais<sup>2</sup>. No entanto, a incorporação de plastificantes ajuda a melhorar estas propriedades, fornecendo principalmente maior flexibilidade e extensibilidade<sup>3</sup>. Este trabalho teve como objetivo avaliar as propriedades (espessura, solubilidade e opacidade) de filmes de amido modificado com três diferentes plastificantes (sorbitol, glicerol e manitol).

### Resultados e Discussão

Para a produção dos filmes, foram hidratados 10 g de gelatina em 100 mL de água destilada por 1 hora, solubilizou-se em banho-maria e adicionou-se plastificantes (manitol, sorbitol, glicerol) na proporção de 5% em relação à massa da gelatina. As suspensões de amido (Oxidado, Acetilado, Nativo) foram preparadas utilizando 3 g de amido em 100 mL de água destilada e 10% de plastificante em relação à massa do amido, após deixou-se em banho-maria a 85°C até total gelatinização. As soluções de gelatina e de amido foram misturadas e alíquotas de 10 mL das soluções filmogênicas foram distribuídas em placas de *teflon* de 7 cm de diâmetro e secas em estufa a 40°C por 48 horas, para a elaboração dos filmes. A espessura dos filmes foi obtida utilizando-se um micrômetro. Para determinação da solubilidade, os filmes foram recortados em quadrados de 2 cm<sup>2</sup> e o percentual da matéria seca foi obtido após permanência em estufa a 105°C por 24 horas. Em seguida as amostras foram imersas em 25 mL de água destilada e agitadas lentamente por 24 horas. A massa foi determinada a partir da matéria que não se dissolveu em água, após secagem a 105°C por 24 horas. A opacidade dos filmes foi obtida utilizando-se de espectrofotômetro UV-vis e calculada através da fórmula (opacidade=A<sub>450</sub>/X, T/100=T, A= -logT onde, A<sub>450</sub> é a absorbância em 450 nm e X a espessura do filme). Todas as análises foram realizadas em triplicata e os dados de espessura, solubilidade e opacidade apresentados na Tabela 1. Pode-se observar que em relação à espessura não houve

diferença significativa, ou seja, os plastificantes não afetaram a espessura, mesmo comportamento foi observado para a solubilidade. No que se refere à opacidade pode-se observar que o amido oxidado não apresentou diferença entre os plastificantes. Já o amido acetilado com manitol ficou mais opaco e o amido nativo com manitol menos opaco. Esta diferença ocorre devido a interação entre plastificante e amido.

**Tabela 1** – Valores de espessura, solubilidade e opacidade para os filmes a base de amido e diferentes plastificantes.

Filmes	Espessura (mm)	Solubilidade (%)	Opacidade
Nativo-S	0,146±0,009 <sup>a</sup>	29,39 <sup>a</sup>	6,21 <sup>a</sup>
Acetilado-S	0,161±0,007 <sup>a</sup>	30,26 <sup>a</sup>	4,89 <sup>b</sup>
Oxidado-S	0,147±0,009 <sup>a</sup>	33,35 <sup>a</sup>	4,69 <sup>b</sup>
Nativo-M	0,161±0,014 <sup>a</sup>	31,62 <sup>a</sup>	5,15 <sup>b</sup>
Acetilado-M	0,135±0,009 <sup>a</sup>	33,48 <sup>a</sup>	6,24 <sup>a</sup>
Oxidado-M	0,190±0,009 <sup>a</sup>	27,75 <sup>a</sup>	4,29 <sup>b</sup>
Nativo-G	0,146±0,008 <sup>a</sup>	28,76 <sup>a</sup>	5,62 <sup>c</sup>
Acetilado-G	0,164±0,009 <sup>a</sup>	31,12 <sup>a</sup>	5,21 <sup>b</sup>
Oxidado-G	0,174±0,010 <sup>a</sup>	28,64 <sup>a</sup>	4,93 <sup>b</sup>

<sup>a</sup>S-sorbitol; M-Manitol; G-Glicerol; Médias com letras iguais na mesma coluna não diferem ao nível de  $p \leq 0,05$ .

### Conclusões

O plastificante somente promoveu diferença na opacidade dos filmes, mantendo semelhantes os valores de espessura e solubilidade.

### Agradecimentos

Agradecemos a Universidade Paranaense pelo apoio financeiro, e as bolsas de PIC e PIBIC, concedidas aos alunos.

<sup>1</sup>Mali, S.; Grossmann, M. V. E. e Yamashita, F. *Ciênc. Agra.* **2010**, *31*, 137.

<sup>2</sup>Yamashita, F.; Nakagawa, A.; Veiga, G. F.; Mali, S. e Grossmann, M. V. E. *Braz. J. Food Technol.*, **2005**, *8*, 335.

<sup>3</sup>Schlemmer, D.; Sales, M. J. A. e Resck, I. S. *Ciênc. Tecnol. Aliment.* **2010**, *20*, 6.