

AVALIAÇÃO DAS PROPRIEDADES MECÂNICAS DE FILMES COMPOSTOS ELABORADOS DE AMIDO DE MILHO NATIVO E GELATINA

Naiane Miriam Malherbi

Ana Paula Blick

Danielle Carpiné

Fabio Yamashita

Luciano Tormen

Cátia Tavares dos Passos

Larissa Canhadas Bertan

Matérias primas de fontes renováveis, tais como proteínas e polissacarídeos apresentam-se como alternativa para elaboração de filmes biodegradáveis, pois são capazes de formar matrizes poliméricas contínuas, além de contribuírem para redução dos resíduos sólidos no meio ambiente. O objetivo deste trabalho foi avaliar as propriedades mecânicas (resistência a tração e porcentagem de alongação) de filmes compostos de amido de milho nativo (AMN) e gelatina (GEL), e glicerol. Foram elaborados filmes compostos à base de AMN (nas concentrações 2 e 4%) e gelatina tipo A (5%), nas proporções 2:1, 1:1 e 1:2, com 10% de glicerol (em relação a massa seca de amido e gelatina) como plastificante. A resistência à tração (RT) dos filmes compostos elaborados variou de 20,67 a 69,49 N, sendo menor para o filme de GEL(5%)/AMN(2%) na proporção de 1:1 e maior para o mesmo filme, porém na proporção de 2:1, ao aumentar a concentração de AMN de 2 para 4%, utilizando maior proporção de gelatina (2:1), houve um aumento na RT dos filmes. Portanto, a adição de gelatina propiciou o aumento da RT dos filmes. O efeito do aumento da RT com o aumento da concentração de gelatina em filmes compostos com amido também foi observado por Fakhoury (2003) e Bertan (2008). O aumento na proporção de AMN nos filmes compostos (GEL/AMN - 1:2) provocou uma redução da RT ao comparar com as demais proporções (2:1 e 1:1), independente da concentração de AMN (2 ou 4%) utilizada, isso ocorreu em virtude dos filmes com amido formarem uma matriz mais frágil que os filmes de gelatina. Em contrapartida, ao aumentar a concentração de amido (2 para 4%) nos filmes compostos elaborados com maior proporção de amido apresentaram um aumento da RT de 23,92N (GEL(5%)/AMN(2%) – 1:2) para 45,56N (GEL(5%)/AMN(4%) – 1:2), ou seja, a RT melhora com a elevação da concentração de amido. Mali et al., (2004), cita que durante a secagem da

solução formadora, a água é evaporada, permitindo uma aproximação das cadeias do amido, formando uma matriz mais densa. A porcentagem de alongação (ELO) foi menor (1,67%) para os filmes de GEL(5%)/AMN(2%)(1:1) e maior (4,17%) para os filmes de GEL(5%)/AMN(2%)(2:1). O filme da proporção 2:1 com 2% de amido teve um acréscimo no valor de ELO quando a proteína foi adicionada a solução formadora, obtendo um valor de 4,17%. Porém quando houve o aumento da concentração de amido (2 para 4%) houve um decréscimo deste valor na proporção 2:1. Bertan (2008) ao elaborar filmes a base de amido de milho ceroso nativo ou modificado e gelatina obteve valores próximos ao encontrados neste trabalho, variando entre 2,01 a 4,96%. Com base nos resultados obtidos conclui-se que o filme composto que apresentou melhores valores de resistência à tração e alongação foi o filme composto com 5% de gelatina e 2% de amido de milho nativo, na proporção 2:1.

Palavras-chave: Amido; Filmes biodegradáveis; Proteína.
