

### MpoBI29-003

#### **Desenvolvimento de filme à base de amido/poli(ácido itacônico) aditivado com oligômero derivado do limoneno para embalagem ativa**

Vieira, R.P.(1); Marangoni Júnior, L.(2); Viana, T.C.(1);

(1) UNICAMP; (2) ITAL;

Além da necessidade premente de aprimorar as propriedades mecânicas dos plásticos à base de amido, a fim de promover uma adoção mais ampla desses materiais sustentáveis, a pesquisa voltada para polímeros provenientes de fontes renováveis e enriquecidos com compostos bioativos tem conquistado crescente relevância. Isso é impulsionado pela demanda cada vez maior dos consumidores por alimentos seguros e armazenados em materiais ambientalmente amigáveis. Neste contexto, este estudo concentrou-se inicialmente no desenvolvimento de filmes à base de amido incorporando poli(ácido itacônico) (PIA) em diferentes proporções (5 – 50 g/100g de amido), utilizando variadas metodologias de preparo (pré-polimerização e polimerização in situ do ácido itacônico - IA). O precursor do PIA é um composto orgânico produzido em larga escala por meio de processos fermentativos e é reconhecido pelo Departamento de Energia dos EUA como um dos 12 produtos biotecnológicos com maior potencial para uso industrial. Após a determinação da formulação S/IA a ser adotada, os filmes foram enriquecidos com um oligômero derivado do limoneno, o poli(limoneno) (PL), em diferentes concentrações (3 – 9 g de PL/100 g de amido). Destaca-se que o filme contendo 5 g de IA/100 g de amido apresentou um aumento significativo no alongamento na ruptura (EB), elevando-se de 18,7% para 45,1%, sem alterações expressivas na resistência à tração (TS), que permaneceu em torno de 5 MPa. Os diferentes métodos de preparo não afetaram TS nem EB. Assim, a concentração de 5 g de PIA/100 g de amido e o método de pré-polimerização foram escolhidos para a produção dos filmes aditivados com PL na etapa seguinte. Esses filmes aditivados demonstraram um notável potencial na eliminação de radicais livres (atividade antioxidante), alcançando até 900% a mais em comparação com os filmes sem PL. Além disso, o composto bioativo adicionado proporcionou um excelente efeito de barreira à luz UV em todos os comprimentos de onda inferiores a 400 nm, indicando um futuro promissor para os filmes à base de S/PIA/PL como embalagens capazes de prolongar o tempo de prateleira dos alimentos armazenados.