APLICAÇÃO DOS SUBPRODUTOS DO PROCESSAMENTO DA BATATA NA OBTENÇÃO DE HIDROGÉIS

Maiara Aparecida da Luz (FA), Aline Carvalho Lopes, Juliana Bonametti Olivato (Orientador), e-mail: jbolivato@uepg.br.

Universidade Estadual de Ponta Grossa / Departamento de Ciências Farmacêuticas

Ciências Agrárias, Tecnologia de Alimentos, Aproveitamento de Subprodutos.

Palavras-Chave: *reaproveitamento, amido de batata, casting.*

Resumo

Esta pesquisa propõe o reaproveitamento e valorização do amido de batata, um subproduto da indústria de alimentos. O amido, juntamente com goma xantana, foi utilizado para a produção de hidrogéis pela técnica de casting utilizando-se ácido cítrico como agente reticulante. Os resultados de propriedades de barreira, mecânicas e estruturais dos filmes reticulados com ácido cítrico, evidenciando a formação de um hidrogel. Esse resultado foi confirmado por meio da ocorrência de ligações éster amido-ácido cítrico observadas nos espectros de FT-IR. Os hidrogéis produzidos mostraram-se promissores à aplicações comerciais sustentáveis.

Introdução

O processamento de batatas gera resíduos como cascas e amido. Hidrogéis são formados por polímeros com afinidade pela água, como o amido, e possuem capacidade de inchar e reter até 20 vezes a sua massa em água. Hidrogéis a base de amido e goma xantana representam alternativas para embalagens sustentáveis com a finalidade de absorção e retenção de umidade. Essa abordagem agrega valor aos subprodutos e contribui para a redução da poluição ambiental.

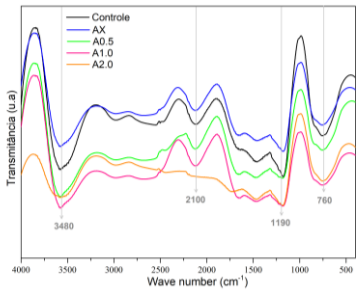
Materiais e Métodos

O amido de batata foi caracterizado quanto à sua umidade e cinzas. Os hidrogéis foram produzidos por casting com goma xantana e diferentes concentrações de ácido cítrico (0; 0,5; 1,0 e 2,0 %). Os filmes obtidos foram caracterizados quanto à sua densidade, espessura, solubilidade, permeabilidade ao vapor de água, opacidade, grau de intumescimento, propriedades mecânicas, estrutura (FTIR) e morfologia (MEV-FEG).

Resultados e Discussão

O amido de batata apresentou teores de umidade e cinzas dentro dos padrões industriais, confirmando sua viabilidade como matéria-prima. Os hidrogéis produzidos mostraram-se translúcidos, flexíveis e estruturalmente íntegros. A densidade dos hidrogéis aumentou com a concentração de ácido cítrico, enquanto a espessura diminuiu, indicando maior compactação da matriz polimérica. A solubilidade e a permeabilidade ao vapor de água reduziram com maior grau de reticulação, evidenciando estabilidade hidrofóbica. A opacidade aumentou com a adição de goma xantana e ácido cítrico. O intumescimento foi mais intenso em pH neutro e menor nas formulações mais reticuladas. As propriedades mecânicas mostraram maior resistência e elasticidade nas formulações A0.5 e AX. A análise de FTIR (Infravermelho com Transformada de Fourier) confirmou a formação de ligações éster entre os grupos carboxílicos do ácido cítrico e as hidroxilas do amido, evidenciando a reticulação química (Figura 1). As análises por microscopia eletrônica de varredura (MEV-FEG) demonstraram que alterações na composição impactam diretamente a morfologia superficial dos filmes, resultando em variações na textura, compactação e porosidade.

Figura 1. Espectro de FTIR das formulações (Controle; AX; A0.5; A1.0; A2.0)



Conclusão ou Conclusões

Os hidrogéis de amido de batata reticulados com ácido cítrico e produzidos pela técnica de casting apresentaram características promissoras e os materiais obtidos demonstram potencial para aplicações sustentáveis.

Agradecimentos

Agradeço à Fundação Araucária, aos laboratórios M-44 e Multiusuários, e às minhas coordenadoras Aline e Juliana pelo apoio técnico e acadêmico.

BORGES, M. F. Reticulação física do hidrogel de amido por ciclos curtos de resfriamento e aquecimento na presença de glicerol para potencial uso como curativo dérmico. 2022.

SHIRAI, M. A.; OLIVATO, J. B.; DEMIATE, I. M.; MÜLLER, C. M. O.; GROSSMANN, M. V. E.; YAMASHITA, F. Poly(lactic acid)/thermoplastic starch sheets: effect of adipate esters on the morphological, mechanical and barrier properties. Polímeros: Ciência e Tecnologia Polímeros: Ciência e Tecnologia, v. 26, p. 66-73, 2016.