

BIOFILMES A BASE DE AMIDO DE MANDIOCA, FARINHA DE RESÍDUO DE UVA E NANOPARTÍCULAS DE ARGILA¹

Eduarda Alice Mella², Marcia Bär Schuster³, Tamires Pagani⁴, Andréia Zilio Dinon⁵

¹ Vinculado ao projeto “Nanotecnologia em embalagens de alimentos”

² Acadêmica do curso de Engenharia Química – CEO – Bolsista PROBIC.

³ Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO – marcia.schuster@udesc.br.

⁴ Mestranda do Programa de Pós-graduação em Ciência e Tecnologia de Alimentos – CEO.

⁵ Professora do Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO.

A aplicação de subprodutos de frutas com propriedades funcionais em embalagens biodegradáveis para alimentos é uma forma viável e sustentável para o desenvolvimento de novos produtos. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo desenvolver e caracterizar visualmente filmes biodegradáveis a partir do amido de mandioca adicionado de nanopartículas de argila e farinha de resíduo de uva. A adição de extratos vegetais em filmes biodegradáveis para embalagens não só atua como antimicrobiano, mas também modifica as propriedades do material de embalagem, aumentando sua vida útil, durabilidade e pode melhorar sua aplicação geral.

O filme biodegradável foi produzido através de casting. O processo de síntese consistiu em preparar as misturas com 5% de amido de mandioca solubilizado em água e adicionado 20% de glicerol como plastificante. Foram produzidos sistemas poliméricos com 0,0; 1,0 e 2,0% da farinha de resíduo de uva e 0,0; 0,5 e 1,0% de nanopartícula de argila. Iniciou-se com agitação por 10 min em agitador magnético digital (marca SolidSteel). Sendo mantido sob agitação e aquecimento até 60 °C. Após utilizou-se o processador ultrassônico com Touch Screen (modelo UP200Ht) por 5 minutos, adiciona-se o glicerol e foi para o agitador magnético digital a temperatura de 75 °C por 20 min. Foram transferidos 15,00 g da mistura para placas de acrílico de 90 mm de diâmetro. O processo de secagem dos filmes foi realizado em estufa BOD (LUCADAMA/LUCA-161/04) a 40 °C por 48 horas. A seguir, os filmes foram acondicionados em dessecador com sílica gel até o momento das análises. Foi realizada avaliação visual através de fotos das amostras.

A relevância desse estudo é contribuir com o desenvolvimento sustentável e a melhoria na qualidade de vida pelo uso do amido de mandioca juntamente com nanopartículas de argila e farinha de resíduo de uva para a utilização de filmes biodegradáveis como embalagem de alimentos. Espera-se encontrar a melhor concentração de farinha do subproduto da indústria vinícola e nanopartícula de argila que possa ser adicionada ao filme biodegradável a fim de obter bons resultados nos ensaios realizados com possibilidade de aplicação futura do filme produzido em embalagem de alimentos.

Na figura 01 estão apresentados os biofilmes elaborados com amido de mandioca, farinha de uva e nanopartículas de argila em diferentes concentrações.

A transparência dos filmes é necessária para satisfazer do consumidor de ver os alimentos através da embalagem. Todas as amostras estão coesos, sem presença de bolhas e homogêneo, translúcido. Observou-se que filmes produzidos contendo apenas nanopartículas de argila (2 e 3)

apresentaram aparência muito similar ao padrão de biofilme puro, indicando que as nanopartículas foram homogêneas dispersas no material e não interferiram na aparência visual dos filmes. Por outro lado, os filmes contendo de farinha de resíduo de uva tendem a ter aparência mais escura/amarelada como a farinha, amostras de 4 até 9.

Diante deste resultado, o presente estudo demonstrou que é possível elaborar filmes com aparência homogênea com materiais renováveis e biodegradáveis.

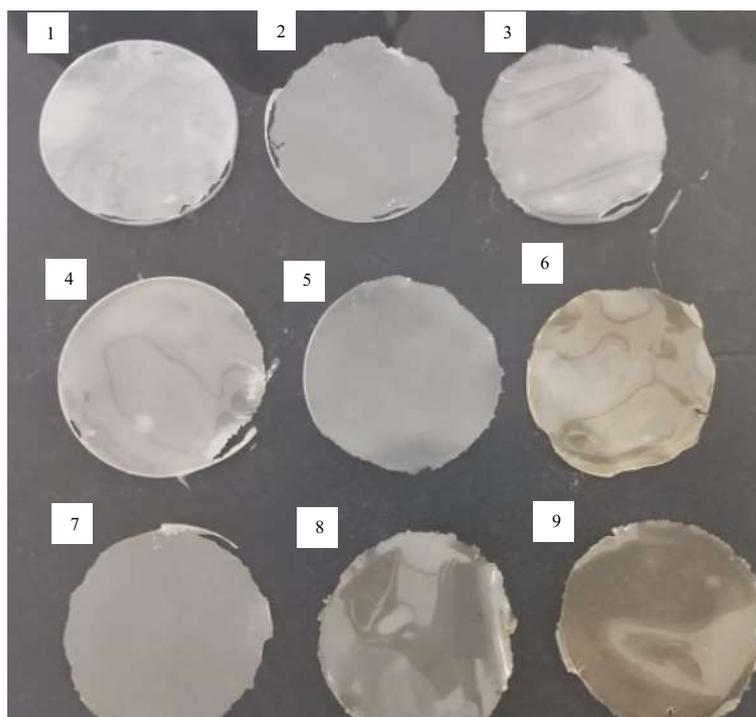


Figura 1. Biofilmes prontos. 1- Padrão; 2- 0,5% de nanopartículas de argila; 3- 1,0% de nanopartículas de argila; 4- 1,0% de resíduo de uva; 5- 2,0% de resíduo de uva; 6- 0,5% de nanopartículas de argila e 1,0% de resíduo de uva; 7- 1,0% de nanopartículas de argila e 1,0% de resíduo de uva; 8- 0,5% de nanopartículas de argila e 2,0% de resíduo de uva; 9- 1,0% de nanopartículas de argila e 2,0% de resíduo de uva.

Palavras-chave: amido de mandioca. Subproduto orgânico. Embalagem.

Financiamento: FAPESC/PAP 2023TR565.