

Desenvolvimento de filmes de amido de milho contendo diferentes teores de óleo essencial de melaleuca utilizando um método de mistura por cisalhamento

Julia Welter¹, Edson Luiz Francisquetti¹, Cleide Borsoi¹, Eliana Della Coletta Yudice¹, Júlia Postay¹, Daiane Romanzini^{1*}
Orientador(a)*

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) - Campus Feliz. Feliz, RS

Nos últimos anos, tem se intensificado a procura por alternativas sustentáveis na área de embalagens, principalmente devido ao impacto ambiental causado pelo descarte de polímeros sintéticos. Nesse contexto, os biopolímeros passaram a representar uma alternativa bastante promissora por serem obtidos de fontes renováveis e, também, permitirem a incorporação de compostos naturais com propriedades funcionais. O presente estudo teve como objetivo desenvolver e caracterizar os filmes de amido de milho com adição de óleo essencial de melaleuca para a sua aplicação em embalagens. A pesquisa foi motivada através da busca por tecnologias de “preservação verde” que utilizam polímeros de base biológica e ingredientes naturais para aumentar a vida útil de produtos. Os biofilmes foram produzidos pelo método de casting, realizado por cisalhamento e sem uso de surfactantes, variando as concentrações de óleo essencial em 3%, 6% e 9% em base seca de amido. As amostras foram submetidas a diferentes análises de caracterização, como espessura, solubilidade, taxa de absorção de água e percentual de umidade. Além disso, foram realizadas análises de termogravimetria (TGA) e espectroscopia no infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) para uma avaliação da degradação térmica e a incorporação do óleo na estrutura dos filmes. Os resultados mostraram que a espessura dos filmes permaneceu entre 172 μ m e 178 μ m, independentemente da concentração de óleo. Entretanto, verificou-se redução progressiva da taxa de absorção de água (24,61%), da solubilidade (9,54%) e do percentual de umidade (3,53%) com a adição do óleo. Pela análise por FTIR, três diferentes pontos de um mesmo filme foram analisados, para avaliar a homogeneidade, ou seja, se o óleo essencial estava bem distribuído. Observou-se que a partir de 6% de óleo os filmes apresentaram maior heterogeneidade, evidenciada pelas variações nas bandas de transmitância. Já o TGA indicou redução na estabilidade térmica nas faixas correspondentes a 10% e 20% de perda de massa, em relação à amostra controle. Contudo, a partir de 50% de perda de massa, os valores obtidos foram semelhantes entre as amostras. Quanto à máxima velocidade de perda de massa, os valores foram de 325 °C (controle), 327 °C (3%), 329 °C (6%) e 329 °C (9%), evidenciando um discreto aumento de estabilidade térmica com a incorporação do óleo. Conclui-se que a incorporação do óleo essencial de melaleuca melhorou as propriedades de barreira dos filmes de amido, tornando-os mais adequados para o seu uso em embalagens.

Palavras-chave: Óleo essencial; Melaleuca; Filme de amido de milho.