



BIOPOLÍMERO À BASE DE ALGINATO DE SÓDIO: EFEITO DA BAIXA CONCENTRAÇÃO DE NANOPARTÍCULAS DE SiO₂ NAS PROPRIEDADES

Renan Garcia da **Silva**¹; Luís Marangoni **Júnior**²; Roniérik Pioli **Vieira**³; Rosa Maria Vercelino **Alves**⁴

Nº 21205

RESUMO – Este estudo buscou a preparação de filmes biopoliméricos à base de alginato de sódio com a adição de nanosilica e a caracterização das propriedades físicas e químicas destes como, por exemplo, a morfologia, a qual mostrou que os filmes ficaram rugosos em proporções maiores do que 1,0%, mas bem dispersos; a espessura; propriedades mecânicas; a permeabilidade ao vapor de água; o teor de umidade; e as propriedades ópticas nas análises de transmissão de luz e difração de raios-X. Por conseguinte, ao adicionar-se 1,0% de nanosilica, conseguiu-se menores valores de transmitância e de permeabilidade ao vapor de água, mesmo que a adição de nanomaterial não tenha influenciado, estatisticamente, de forma significativa, estes parâmetros. Ademais, após a adição de 0,5% do nanomaterial, a resistência à tração e a espessura foram maiores, o filme apresentou maior flexibilidade, menor taxa de umidade e maior permeabilidade ao vapor de água. No geral, os filmes apresentaram melhor estabilidade térmica com a adição de nanosilica na matriz de alginato. Portanto, pelo conjunto de resultados, a melhor incorporação de nanomaterial aconteceu com a proporção de 0,5%, sendo indicada como uma boa alternativa para a melhoria das propriedades dos filmes de alginato de sódio.

Palavras-chaves: biopolímeros, nanocompósitos, embalagem de alimentos, estabilidade térmica.

1 Autor, Bolsista CNPq (PIBIC): Graduação em Engenharia Química, UNICAMP, Campinas-SP; r243788@dac.unicamp.br.

2 Colaborador, Pesquisador do CETEA, ITAL, Campinas-SP.

3 Coorientador, Pesquisador da FEQ, UNICAMP, Campinas-SP.

4 Orientador: Pesquisador do CETEA, ITAL, Campinas-SP; rosa.cetea@gmail.com.



ABSTRACT – *This study prepared sodium alginate-based films with nano-SiO₂ and researched these characterization in some parameters: morphology, which showed that the films were roughness in proportions greater than 1,0%, but with a good dispersion; thickness; mechanical properties; water vapor permeability; moisture content; and optical properties in the analysis of light transmission and X-ray diffraction. Therefore, in the addition of 1,0% of nano-SiO₂, was achieved lower values of transmittance and water vapor permeability, even that the nanomaterial addition has not influenced, significantly, these parameters. Besides, after the addition of 0,5% of the nanomaterial, the tensile strength and thickness was greater, the film showed greater values of flexibility, lower moisture content and greater water vapor permeability than the control film. In general, the films were showed greater thermal stability with nano-SiO₂ addition in the alginate matrix. Thus, with the obtained results, the greater nanomaterial incorporation was happened with the 0,5%, being indicated as a good alternative to improve alginate-based films properties.*

Keywords: bio-based film, nanocomposite, food packaging, thermal stability.