



FILMES A BASE DE BIOPOLÍMEROS DE ALGINATO DE SÓDIO E PECTINA REFORÇADOS COM NANOSÍLICA

Camila Rodrigues **Fozzatti**¹; Luís Marangoni **Júnior**²; Roniérik P. **Vieira**³; Rosa M. Vercelino **Alves**⁴

Nº 22217

RESUMO – Filmes biopoliméricos à base de alginato de sódio (SA) e pectina (P) foram preparados utilizando o método de casting na presença de variadas concentrações de nanopartículas de SiO₂ (2,5; 5,0; 7,5 e 10,0% m/m). Foi realizada uma análise do efeito da adição de SiO₂ nos filmes biopoliméricos a partir da caracterização das propriedades mecânicas, estruturais, morfológicas e de barreira. Como resultado foi obtido que o filme SA/P/5,0%SiO₂ apresentou os melhores resultados nas propriedades mecânicas, com um aumento da resistência à tração de $27,7 \pm 3,7$ MPa para $40,6 \pm 4,5$ MPa e alongamento na ruptura de $9,9 \pm 4,4\%$ para $19,9 \pm 1,9\%$, quando comparado ao SA/P. A adição de 5% de SiO₂ também resultou em uma diminuição da taxa de permeabilidade ao vapor de água, de $319,8 \pm 38,7$ g m⁻² dia⁻¹, correspondente ao SA/P, para $288,9 \pm 23,5$ g m⁻² dia⁻¹. Além disso, observou-se que a adição de SiO₂ nas concentrações analisadas resultou em um aumento da propriedade de barreira a luz, o que pode ser muito útil para a aplicação desses filmes em embalagens.

Palavras-chaves: nanosílica, embalagens, polissacarídeos, blenda polimérica, nanocompósito, biodegradável.

1 Bolsista CNPq (PIBIT): Graduação em Engenharia Química, FEQ / Unicamp, Campinas-SP; crfozzatti@gmail.com

2 Colaborador: Pesquisador do CETEA / Instituto de Tecnologia de Embalagem, Campinas-SP.

3 Coorientador e colaborador: Pesquisador da Faculdade de Engenharia Química, FEQ / Unicamp, Campinas-SP.

4 Orientadora e coordenadora: Pesquisadora do Centro de Tecnologia de Embalagem, CETEA / Instituto de Tecnologia de Embalagem, Campinas-SP; rosa@ital.sp.gov.br.



ABSTRACT – Biopolymeric films based on sodium alginate (SA) and pectin (P) were produced using the casting method in the presence of different concentrations of SiO₂ nanoparticles (2.5; 5.0; 7.5 and 10.0% w/w). An analysis of the effect of the addition of SiO₂ in the biopolymeric films was carried out from the characterization of the mechanical, structural, morphological and barrier properties. As a result, the SA/P/5.0%SiO₂ film showed the best results in terms of mechanical properties, with an increase in tensile strength from 27.7 ± 3.7 MPa to 40.6 ± 4.5 MPa, and elongation at break from $9.9 \pm 4.4\%$ to $19.9 \pm 1.9\%$ when compared to SA/P. The addition of 5% SiO₂ also resulted in a decrease in the water vapor transmission rate, from 319.8 ± 38.7 g m⁻² day⁻¹, corresponding to SA/P, to 288.9 ± 23 g m⁻² day⁻¹. In addition, it was observed that the addition of SiO₂ at the concentrations analyzed resulted in an increase in the light barrier property, which can be very useful for the application of these films in packaging.

Keywords: nanosilica, packaging, polysaccharides, blend films, nanocomposite, biodegradable