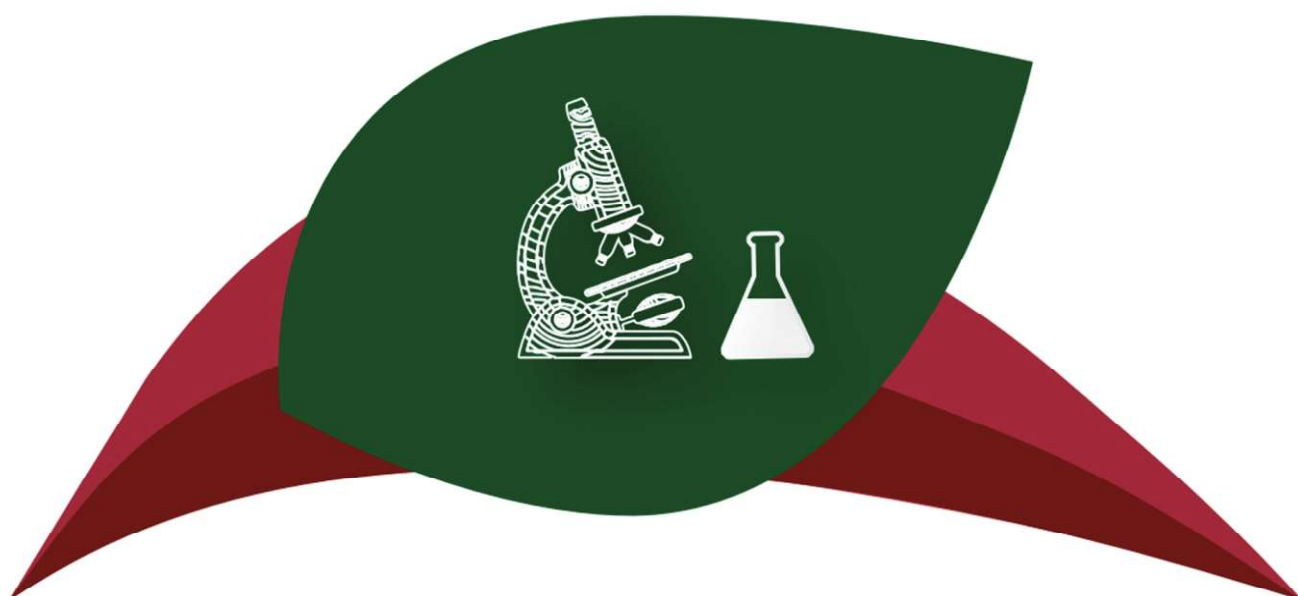


Documentos

68

**Anais da 10ª Jornada Científica
Embrapa São Carlos**



10ª Jornada Científica

Embrapa - São Carlos/SP

Produção de nanocompósito de cutina extraída de resíduo de maçã e nanocristais de celulose

Anny Manrich¹; Bruno Henrique de Souza Martins²; Viviane Mota da Silva³; Caio Gomide Otoni⁴; Luiz Henrique Capparelli Mattoso⁵; Maria Alice Martins⁵

¹Bolsista de Pós-Doutorado da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; e-mail: anny.manrich@gmail.com.

²Aluno de graduação em Engenharia de Materiais, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP;

³Aluna de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

⁴Bolsista de Pós-Doutorado da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

⁵Pesquisador(a) da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

Milhares de toneladas de resíduos agrícolas são gerados anualmente como resultado do beneficiamento dos alimentos pelas indústrias. Dentre eles encontra-se a casca de maçã, que é normalmente descartada após a produção de sucos. A cutina, um biopoliéster amorfo, constituído de cadeias de hidrocarbonetos de ácidos graxos interesterificados é um dos componentes da casca da maçã e foi extraída deste resíduo com o objetivo de ser aplicada na produção de filmes de pectina contendo cutina e nanocristais de celulose de algodão (produto comercial), visando-se o desenvolvimento de embalagem com maior resistência à umidade e maior resistência mecânica. Os filmes foram obtidos por *casting* batelada através de mistura por agitação magnética de pectina e cutina (proporção 1:1), em água, 6% (m/m) e adição de nanocristais de celulose de algodão (1, 3 e 5% em massa em relação ao conteúdo de sólido do filme). Os filmes foram caracterizados por espectroscopia na região do infravermelho (FTIR), microscopia eletrônica de varredura (MEV), termogravimetria (TG) em atmosfera de ar sintético, ensaios de resistência à tração empregando um texturômetro TA.XT Plus, e através da medida de ângulo de contato para avaliação de sua hidrofobicidade. Os filmes apresentaram espectros de FTIR-ATR semelhantes, evidenciando bandas de ligações da carbonila (grupos carboxílicos e éster), característicos na cutina de maçã, de hidrocarbonetos e de carboidratos, característicos dos carboidratos encontrados na pectina e na celulose. Com a adição de 1% de nanocristal houve melhoria das propriedades mecânicas, tal como aumento do módulo de elasticidade, por contribuição da interação do nanocristal, altamente resistente. Quando se adicionou 3 e 5%, porém, o efeito foi o oposto, o que indica que aconteceu uma saturação de carga (nanocristal). Houve separação de fases cutina e pectina durante a secagem, sendo que a superfície superior apresentou melhores resultados de ângulo de contato (maior hidrofobicidade), devido à contribuição de cutina, biopoliéster hidrofóbico e menos denso que a fase predominantemente hidrofílica, formada pela pectina. Esse efeito também foi comprovado com o ensaio de microscopia dos perfis do corte transversal dos filmes. A partir da adição de 5% de nanocristal, aconteceu maior separação entre as fases e aumento da fragilidade do filme.

Apoio financeiro: Embrapa CNPq, SisNANO/MCTI, FINEP e Rede AgroNano.

Área: Engenharias, Novos Materiais e Nanotecnologia.

Palavras-chave: resíduos agroindustriais, cutina de maçã, nanomateriais, filmes, biopolímero.