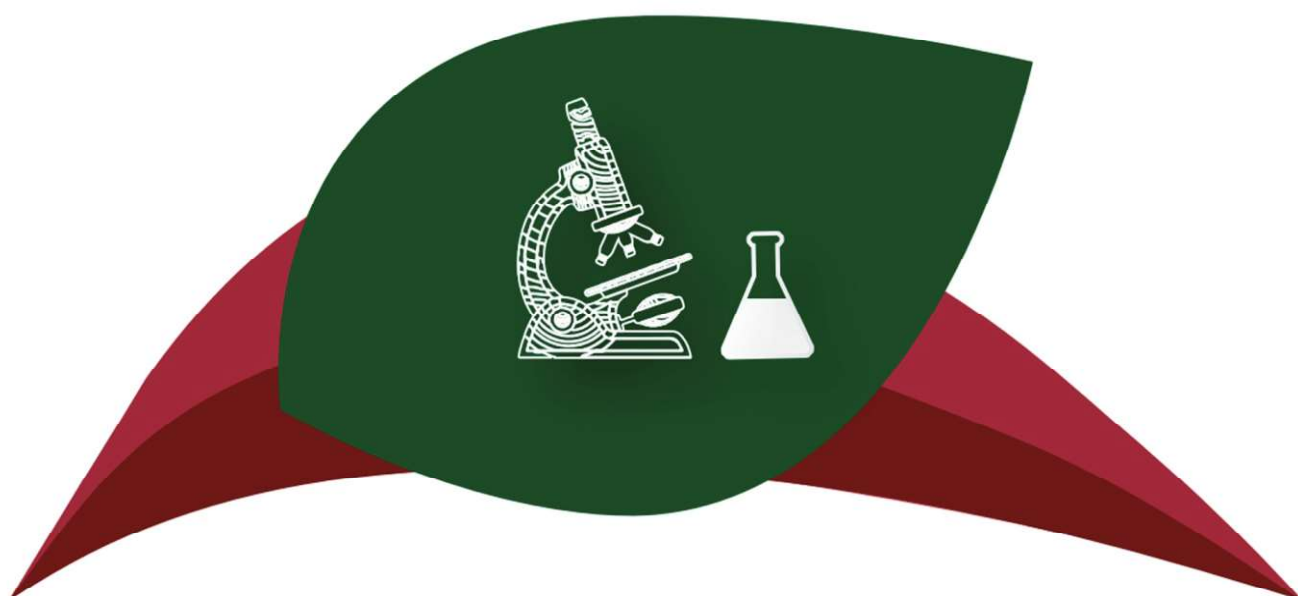


# Documentos

## 68

Anais da 10ª Jornada Científica  
Embrapa São Carlos



# 10ª Jornada Científica

---

Embrapa - São Carlos/SP

## Extração e caracterização de cutina de maçã a partir de resíduos agroindustriais

Viviane Mota da Silva<sup>1</sup>, Anny Manrich<sup>2</sup>, Caio Gomide Otoni<sup>3</sup>, Luiz Henrique Capparelli Mattoso<sup>4</sup>, Maria Alice Martins<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.  
vivianemottak@gmail.com;

<sup>2</sup>Bolsista de Pós Doutorado, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP;

<sup>3</sup>Bolsista de Pós Doutorado da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.

<sup>4</sup>Pesquisador(a) da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

A produção de maçãs no Brasil é de cerca de 1 milhão de toneladas anualmente e gera em torno de 30% de toneladas de resíduos, dentre eles a casca. Uma das substâncias encontradas na casca de maçã, a cutina, é um biopoliéster amorfo, constituído de cadeias de hidrocarbonetos de ácidos graxos interesterificados que exerce uma função protetora nas membranas celulares de plantas, e pode ser utilizada em novas aplicações. Desta forma, este trabalho teve-se como objetivo a extração de cutina de casca de maçã para sua aplicação na produção de filmes de pectina promovendo uma maior resistência à umidade, visando sua aplicação em embalagens de alimentos. Esta nova aplicação da cutina levaria tanto a redução de impactos ambientais dos resíduos de processamento da maçã, quanto à redução da produção de embalagens de fonte petroquímica. A extração da cutina a partir de cascas de maçã Gala (*Malus domestica*) foi realizada por meio de adaptação do método proposto por Cigognini e obteve-se um rendimento de 17% em massa. Os filmes de cutina/pectina foram obtidos em pH neutro, nas proporções de 0/100, 25/75 e 50/50. A espectroscopia de FTIR-ATR, microscopia eletrônica de varredura (MEV), ângulo de contato e as propriedades térmicas (TG/DTG) foram empregadas para caracterização dos filmes obtidos. De acordo com a formulação, os filmes apresentaram espectros de FTIR-ATR semelhantes, evidenciando bandas de ligações da carbonila (grupos carboxílicos e éster), de hidrocarbonetos e de carboidratos. A característica hidrofóbica da cutina foi perceptível no filme 50% em peso de cutina, em superfície de contato com o ar. Enquanto na superfície inferior, o filme de 25% em peso de cutina foi mais hidrofóbico. A estabilidade térmica do filme na proporção de 50/50 foi de 186 °C, maior que o filme de 25/75, o qual se obteve abaixo de 100 °C. Verificou-se, através dos ensaios de MEV da seção transversal dos filmes, gerados por fratura em N<sub>2</sub> líquido, que a morfologia dos filmes de cutina/pectina na proporção de 25/75 caracterizou-se por ser compacta e homogênea, sendo que os filmes na proporção de 50/50 apresentaram uma estrutura homogênea e menos compacta. Em ambos os casos, houve separação entre as fases pectina/cutina, sendo esta separação mais evidente quando se utilizou maior concentração de cutina. Os filmes de pectina sem adição de cutina ficaram com estrutura compacta e densa, sendo necessário a realização de outros ensaios para otimizar a aplicação em embalagens.

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

Área: Engenharias, Novos Materiais e Nanotecnologia.

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