

## Produção de filmes nanocompósitos a partir de subprodutos integrais do processamento de manga

Fabiana Manarelli<sup>1</sup>; Rodrigo D. Silva<sup>2</sup>; Breno R. Bozzo<sup>3</sup>; Caio G. Otoni<sup>4</sup>; Henriette M. C. Azeredo<sup>5</sup>; Daniel S. Corrêa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Química, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP; manarellif@gmail.com.

<sup>2</sup>Pesquisador de pós-doutorado, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP. Bolsista FAPESP.

<sup>3</sup>Aluno de graduação em Química Bacharelado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP

<sup>4</sup>Professor do Departamento de Engenharia de Materiais (DEMa), Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP

<sup>5</sup>Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

<sup>6</sup>Pesquisador da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

As indústrias processadoras de frutas geram um enorme volume de subprodutos, comumente descartados ou subutilizados. Em particular, os subprodutos de manga possuem alto potencial para aplicação no desenvolvimento de materiais devido à sua riqueza em polissacarídeos, como amido e pectina, além de carotenoides e compostos fenólicos com propriedades antioxidantes conhecidas. Tais materiais podem substituir plásticos derivados de petróleo, pelo menos para certas aplicações, como embalagens de alimentos, ajudando a reduzir o impacto ambiental causado pelos plásticos. Nesse contexto, o objetivo deste projeto foi contribuir para viabilizar a transformação integral de subprodutos da produção industrial de suco de manga em filmes bioplásticos, por meio de processos simples e ambientalmente amigáveis (sem utilizar reagentes agressivos). A fim de possibilitar a formação de filmes, as frações do subproduto casca/polpa (CP), tegumento (T) e amêndoa (A) foram submetidas, individualmente ou combinadas, a três tipos de pré-tratamento em autoclave: hidrotérmico; alcalino diluído e ácido diluído. Os filmes foram preparados por casting de bancada e tiveram suas propriedades mecânicas (resistência à tração e alongamento na ruptura) avaliadas e, essas, ajustadas por meio da incorporação de nanocargas de reforço. Os resultados obtidos mostraram que o tratamento alcalino diluído foi o mais promissor entre os três testados, pois foi o único que possibilitou a obtenção de filmes a partir das três frações dos subprodutos individuais (CP, A e T) ou combinadas (CPAT). A inclusão de nanocargas de reforço (nanocristais de celulose ou argila montmorilonita) não possibilitou a melhora da resistência mecânica dos filmes. Já a inclusão do polímero carboximetilcelulose nas formulações resultou em filmes mais resistentes mecanicamente. Este trabalho apresenta, portanto, uma abordagem sustentável para valorizar os subprodutos do processamento de manga para a produção de filmes, tanto a partir das frações combinadas quanto das frações individuais.

**Apoio financeiro:** Embrapa, FAPESP (processos 2021/05092-7; 2020/11104-5)

**Área:** Ciência e Tecnologia de Alimentos

**Palavras-chave:** Biorrefinaria, bioeconomia circular, biopolímeros, filmes, embalagens

**N. do Processo PIBIC/PIBITI:** 124165/2022-2