

## Ativação e reforço de filmes de pectina com nanoestruturas a base de subprodutos de acerola

Maria Laura de Oliveira Pereira<sup>1</sup>; Natalia Cristina da Silva<sup>2</sup>; Odílio Benedito Garrido de Assis<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Aluna de graduação em Biotecnologia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP. Bolsista PIBIC/CNPq, EMBRAPA Instrumentação, São Carlos, SP; marialauramlop@gmail.com.br

<sup>2</sup>Doutoranda em Engenharia e Ciência de Materiais, Universidade de São Paulo, Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos, Pirassununga, SP / EMBRAPA Instrumentação, São Carlos, SP.

<sup>3</sup>Pesquisador da EMBRAPA Instrumentação, São Carlos, SP.

Subprodutos de acerola são comumente aproveitados como fonte de extração de compostos ativos. No entanto, após esse processo, uma porção de fibras remanescentes (FR), ainda não explorada na literatura, é obtida. Estudos recentes têm mostrado o potencial de aproveitamento das FR para a produção de nanofibras de celulose (CNFs) e evidenciado um perfil térmico e físico-químico semelhante entre as nanoestruturas sem ou com tratamento químico. Assim, o presente estudo teve como objetivo aplicar as CNFs extraídas de FR do subproduto de acerola em matrizes de pectina, a fim de (i) avaliar a aproveitamento dessa porção enquanto material de reforço e (ii) comparar o efeito de CNFs com e sem tratamento químico em uma matriz polimérica. Após a remoção dos compostos ativos do subproduto de acerola seco e moído, a porção de FR foi diretamente submetida a hidrólise ácida ( $H_2SO_4$ , 45 °C, 45 min), para produção de CNFs sem tratamento químico (CNF-I); ou, primeiramente, pré-tratada (NaOH, 80° C, 2 horas) e branqueada ( $NaClO_2$ , 80° C, 4 horas), só então sendo submetida a hidrólise ácida, para a produção de CNFs a partir do material quimicamente tratado (CNF-II). Em seguida, as CNFs I e II foram aplicadas em matrizes de pectina. Os filmes foram elaborados com suspensão de pectina 3%, 40% de glicerol e CNFs ressuspendidas em água nas proporções de 1, 3 e 5%; as matrizes foram secas em estufa (45 °C, 24 horas). Os testes mecânicos revelaram que filmes com 3% de CNFs, independentemente de estarem ou não tratadas, apresentaram as melhores propriedades mecânicas. Nessa mesma condição, uma melhor dispersão de CNFs I ou II na matrizes foi observado por Microscopia Eletrônica de Varredura. Quanto às propriedades associadas à água, as CNFs não apresentaram efeito significativo em relação às matrizes sem adição de CNF (controle). Até o presente, os resultados evidenciaram que para produzir um material de reforço para filmes biodegradáveis de pectina não é necessário tratar e branquear o subproduto de acerola remanescente da extração de compostos ativos, comprovando a hipótese de que é possível reaproveitar o subproduto e abrindo caminhos para uma rota mais sustentável para a produção de CNFs.

**Apoio financeiro:** CNPq (Bolsa PIBIC)

**Área:** Polímeros Naturais

**Palavras-chave:** Acerola; Nanofibras de celulose; CNF; Pectina.

**N. do Processo PIBIC/PIBITI:** 123225/2022-1