

## Filmes biodegradáveis de subproduto de processamento de laranja: influência de pré-tratamentos e aditivos

Maria Laura de Oliveira Pereira<sup>1</sup>; Rodrigo Duarte Silva<sup>2</sup>; Henriette Monteiro Cordeiro de Azeredo<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.

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

<sup>3</sup>Pesquisadora da Embrapa Instrumentação, São Carlos, SP.

O Brasil é o maior produtor industrial de suco de laranja, gerando anualmente um enorme volume de subproduto, constituído majoritariamente de casca e bagaço. Devido à necessidade de substitutos do plástico convencional, resíduos agroindustriais têm sido investigados para a criação de embalagens de origem renovável e biodegradável. Assim, o presente estudo teve como objetivo viabilizar a transformação integral e direta do subproduto da produção industrial de suco de laranja em filmes bioplásticos, comparando os efeitos de diferentes pré-tratamentos e o uso de aditivos nas propriedades dos filmes. O subproduto de laranja na forma de pó foi submetido a diferentes pré-tratamentos. Basicamente, foram aplicados pré-tratamento hidrotérmico (HTP), no qual a água é utilizada como solvente, e pré-tratamento alcalino diluído (DALP), com solução de NaOH (0,06 M), ambos realizados em autoclave, a 121° C e 1.2 kfg/cm<sup>2</sup>, por 30 min, bem como a combinação desses pré-tratamentos. Em alguns casos, os pré-tratamentos incluíram peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>). Quando dois pré-tratamentos foram utilizados, apenas a fração sólida do primeiro pré-tratamento, separada por filtração, foi reprocessada. Dentre os filmes preparados, o obtido utilizando-se apenas DALP apresentou os melhores valores de resistência à tração (LRT) e de ângulo de contato (AC). Visando melhorar as propriedades desse filme, foi analisada a influência da incorporação de vários aditivos em sua formulação, após o pré-tratamento: hidroxipropil metil celulose (HPMC), carboximetilcelulose (CMC) e nanocristais de celulose (CNCs). Os resultados demonstraram que a incorporação de HPMC e CNCs melhorou a resistência mecânica do filme. Já a utilização de CMC tornou o filme menos hidrofílico.

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

**Área:** Polímeros naturais

**Palavras-chave:** Subprodutos, laranja, pré-tratamento alcalino diluído, nanocristais de celulose.

**N. do Processo PIBIC/PIBIT (se aplicável):** 138597/2023-5