

## **CLARIFICAÇÃO POR MICROFILTRAÇÃO DE SUCO DE LARANJA HIDROLISADO ENZIMÁTICAMENTE**

Madeline De Souza Correa (UFPR), Fillemon Edillyn Da Silva Bampirra Alves (UFPR), Isabela De Andrade Arruda Fernandes (UFPR), Raquel Rossetto (UFPR), Vitor Renan Da Silva (UFPR), Agnes De Paula Scheer (UFPR); E-mail: madelinecorrea@hotmail.com

A utilização do processo de microfiltração vem sendo aplicado industrialmente em processamento de sucos de frutas com o objetivo de clarificação e esterilização. A microfiltração apresenta como vantagens melhor preservação da biodisponibilidade dos constituintes essenciais do suco e características sensoriais em relação ao processo de tratamento térmico de pasteurização. O objetivo deste trabalho foi avaliar características do processo de microfiltração do suco de laranja integral hidrolisado enzimaticamente, em relação a permeabilidade hidráulica, eficiência do método de limpeza utilizado na membrana, avaliação do perfil dinâmico, para estudos dos fenômenos de polarização por concentração e de incrustação da membrana (fouling), e determinação das propriedades do suco hidrolisado antes e depois da microfiltração (pH, sólidos solúveis e turbidez). A hidrolise enzimática foi feita utilizando-se a enzima Rapidase (DSM, Holanda). Após a hidrolise, a clarificação foi realizada em uma unidade de microfiltração tangencial multitubular com membrana de alfa-alumina, diâmetro de poro de 0,44  $\mu\text{m}$ , área superficial de 0,06  $\text{m}^2$ . O estudo da permeabilidade foi realizado sob condições de pressão transmembrana variando de 110 a 180 kPa. Os resultados demonstraram que o fluxo máximo de permeado é obtido entre as pressões de 140 a 150 kPa, por essa razão o ensaio dinâmico foi realizado na pressão de 140 kPa. A limpeza da membrana foi realizada após o término de cada experimento e a permeabilidade foi medida novamente, houve um decréscimo de 5% no fluxo, sendo considerado satisfatório e que não houve entupimento dos poros. O fenômeno de polarização por concentração foi observado nos primeiros 10 minutos de operação, onde o fluxo de permeado cai de maneira abrupta, após esse tempo há uma queda contínua, porém, muito menos pronunciada, ocasionada pela incrustação da membrana. A análise de todas as resistências do processo demonstrou que a resistência de operação utilizando o suco é, em torno, de 7 vezes maior que quando utilizado apenas água deionizada. Foi observado também que a maior resistência do processo é causada pelo fouling. Dentre

os quatro modelos de obstrução de poros estudados (completo, parcial, torta filtrante e interno) o modelo de bloqueio completo teve o melhor ajuste ao experimental. Analisando as quatro amostras (suco integral, suco hidrolisado inicial, suco hidrolisado final e permeado) não houve alterações no pH, no entanto, foi observado uma redução de 40% nos sólidos solúveis e de 100% na turbidez.

**Palavras-chave:** microfiltração, suco, hidrólise, fouling