

## **RECUPERAÇÃO DE AROMAS DE CERVEJA POR MEIO DE PERVAPORAÇÃO**

Klayton Marcel Prestes Alves (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ), Agnes De Paula Scheer (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ); E-mail: klayton.mpa@gmail.com

A cerveja é um alimento amplamente consumido no Brasil, porém há limitações em sua ingestão devido ao etanol presente em sua composição. Os métodos de produção de cerveja sem álcool usados atualmente apresentam o problema da perda de compostos voláteis como álcoois superiores e ésteres, responsáveis pelos aromas desejáveis do produto. A pervaporação é uma tecnologia de separação de membranas que permite a recuperação destes aromas através da permeação dos compostos voláteis por uma membrana densa. O objetivo deste estudo foi analisar a recuperação dos aromas de cerveja por meio de pervaporação de uma Standard Lager, avaliando os efeitos da temperatura e da pressão no fluxo de permeado. Foi utilizado o módulo de pervaporação do laboratório de emulsões da Universidade Federal do Paraná (EMULTEC) e uma membrana de polidimetilsiloxano suportado em politereftalato de etileno (PDMS/PET) com 3  $\mu\text{m}$  de espessura e 50  $\text{cm}^2$  de área ativa. O condicionamento da membrana foi realizado recirculando 4 L de água no sistema por 10 horas a uma pressão de 1000 Pa, temperatura de 30  $^{\circ}\text{C}$  e vazão de 1,5  $\text{L}\cdot\text{min}^{-1}$ , enquanto que os experimentos de pervaporação duraram 4 horas, com coletas a cada hora. Um planejamento fatorial  $2^2$  variando a temperatura entre 15 e 25  $^{\circ}\text{C}$  e a pressão da bomba de vácuo entre 800 e 2000 Pa foi aplicado, incluindo uma triplicata no ponto central (20  $^{\circ}\text{C}$  e 1400 Pa). As amostras, após pesadas, foram congeladas para análise cromatográfica em fase gasosa com extração por microfibras e detecção por espectrometria de massas (SPME-HS-CG-MS). O fluxo de permeado variou entre 0,106  $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$  e 0,205  $\text{g}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ , sendo que, para um nível de significância  $p = 0,05$ , a temperatura apresentou um efeito positivo e a pressão, negativo. O fator de concentração dos álcoois superiores variou entre 2,8 a 3,1 e dos ésteres entre 13,4 e 30,3. Apesar de mais estudos serem necessários, a pervaporação se mostrou interessante do ponto de vista da recuperação de aromas para posterior adição em cervejas sem álcool, melhorando assim, sua qualidade sensorial e aceitação no mercado.

**Palavras-chave:** cerveja sem álcool, compostos voláteis, membranas, cg-ms