

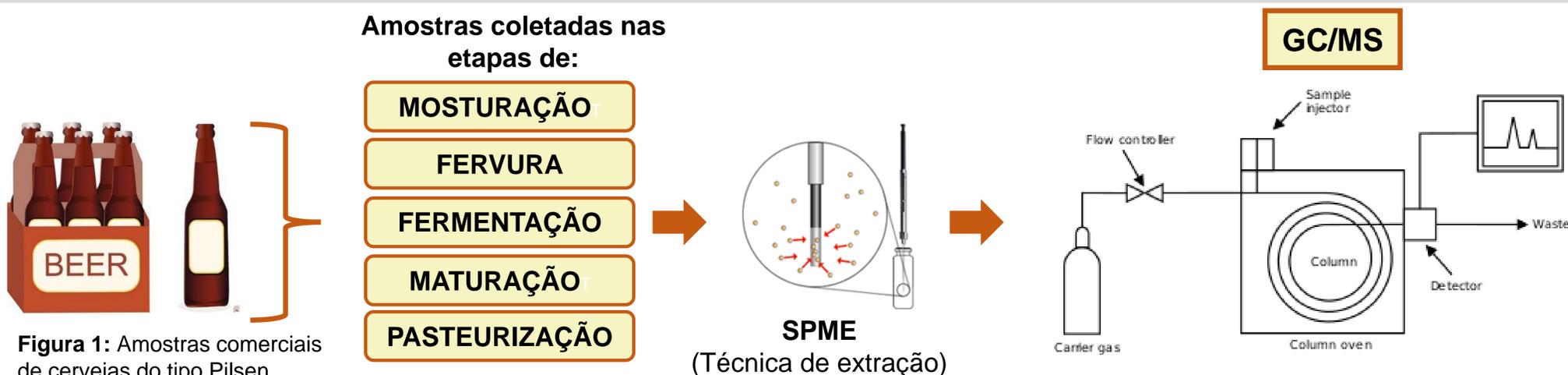
**Autora: Júlia Barreto Hoffmann Maciel**      **Orientadora: Juliane Elisa Welke**

Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Departamento de Ciência de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)

## INTRODUÇÃO

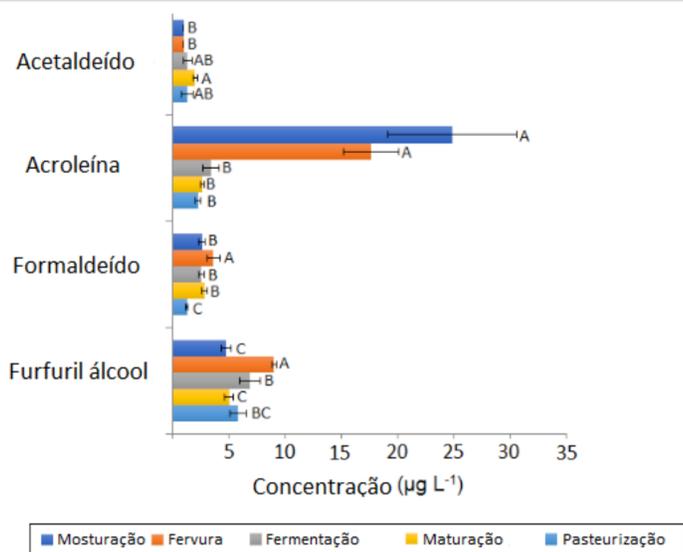
Dentre os compostos presentes nos cerveja, que são provenientes dos cereais utilizados na fermentação (principalmente cevada maltada) e do lúpulo, podem ser encontrados compostos tóxicos incluindo os carbonílicos (formaldeído, acroleína, acetaldeído e carbamato de etila) e furfúril álcool. Estes compostos têm sido associados a efeitos adversos à saúde humana, incluindo o câncer. Tais compostos podem formar adutos com o DNA devido à sua natureza eletrofílica e sua toxicidade, que manifesta-se principalmente no trato digestivo superior e no fígado. O objetivo deste trabalho foi verificar a ocorrência de compostos carbonílicos e furfúril álcool nas etapas de elaboração de cerveja.

## METODOLOGIA



**Figura 1:** Amostras comerciais de cervejas do tipo Pilsen.

## RESULTADOS



**Figura 2:** Concentração de compostos tóxicos nas cinco etapas de elaboração da cerveja. Letras iguais indicam que os níveis não são estatisticamente diferentes ( $p > 0,05$ ) pelo teste de Tukey.

- ✓ Formaldeído, acroleína, acetaldeído e furfúril álcool foram encontrados em todas as etapas da elaboração da cerveja;
- ✓ Os níveis de acetaldeído após a fermentação ( $1,3 \mu\text{g L}^{-1}$ ) foram estatisticamente semelhantes aos encontrados nas etapas anteriores, bem como nos estágios subsequentes.
- ✓ Os níveis de acroleína foram significativamente reduzidos ao longo das etapas de produção da cerveja de  $24,8 \mu\text{g L}^{-1}$  após a mosturação para  $2,9 \mu\text{g L}^{-1}$  após a maturação;
- ✓ O formaldeído foi encontrado nas cervejas em níveis abaixo do LOQ do método para este composto ( $< 2,5 \mu\text{g L}^{-1}$ );
- ✓ A concentração de furfúril álcool aumentou significativamente após a fervura (de  $4,7$  para  $9,0 \mu\text{g L}^{-1}$ ).
- ✓ Nenhuma amostra apresentou carbamato de etila;

## CONCLUSÃO

De acordo com o protocolo de avaliação do risco da exposição a compostos tóxicos da Organização Mundial da Saúde, pode-se concluir que o processamento da cerveja resulta na redução dos compostos a níveis seguros e portanto, o consumo das cervejas estudadas não representa risco para a saúde.

### REFERÊNCIAS:

- ZAMORA, R. et al. Toxicologically Relevant Aldehydes Produced during the Frying Process Are Trapped by Food Phenolics. *Journal of Agricultural and Food*
- ZHAO, X. et al. Progress in preventing the accumulation of ethyl carbamate in alcoholic beverages. *Trends in Food Science & Technology*, v. 32, n. 2, p. 97–107, ago. 2013.
- LIU, C. et al. Simultaneous determination of diethylacetal and acetaldehyde during beer fermentation and storage process. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, n. September 2017, 2018.

### Agradecimentos: