

Avaliação do perfil químico de bebidas fermentadas alcoólicas por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM).

Ana Luiza B. S. Silva (IC)¹; Marco Aurelio D. Sasso (PQ)¹; Francisco R. A. Neto (PQ)¹; *Gabriela V. Costa (PQ).

*gabrielavanini@iq.ufrj.br

¹Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Química, Laboratório de Apoio ao Desenvolvimento Tecnológico – LADETEC/IQ/UFRJ. Av. Horácio Macedo, Polo de Química, bloco C, 1281 – Cidade Universitária, Rio de Janeiro – RJ.
Palavras Chave: Bebidas fermentadas, perfil químico, CG-EM.

Introdução

Dentre as bebidas fermentadas, as cervejas ganham grande destaque no cenário mundial, sendo uma das bebidas alcoólicas mais consumidas. Elas são compostas por água, carboidratos não fermentados por leveduras, etanol, dióxido de carbono e glicerol. Além destes, há a presença de compostos orgânicos, dentre eles ácidos carboxílicos, álcoois, ésteres e aldeídos, possíveis causadores de alterações sensoriais nas cervejas. Desta forma, o presente trabalho tem como objetivo a determinação do perfil químico da cerveja, em especial a classe de aldeídos, por meio da análise por cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (CG-EM).^[1]

Resultados e Discussão

Quinze amostras de cervejas envelhecidas e quinze não-envelhecidas foram preparadas utilizando uma extração líquido-líquido (ELL), sendo analisadas por CG-EM. Para o preparo de amostras, foram avaliados os volumes de amostra (5, 10 e 15 mL) e o solvente de extração (diclorometano (DCM)), acetato de etila (AcOEt) e éter metil-terc-butílico (MTBE). A partir dos resultados obtidos, o melhor solvente extrator foi o DCM, para 5 mL de amostra, pois permitiram a identificação de mais analitos. Para o ajuste das condições cromatográficas, foram avaliadas duas colunas cromatográficas: a DB-17 e a Carbowax. A primeira coluna permitiu a identificação de dois analitos-alvo, importantes no controle de qualidade da cerveja: furfural e 5-hidroxi-metil-furfural. Contudo não foi possível detectar e identificar analitos de massas moleculares menores (analitos com menos de 5 átomos de carbono). A coluna Carbowax apresentou resultados mais satisfatórios em relação aos analitos polares mais voláteis e de massas moleculares menores do que 5 átomos de carbono, contudo foi possível a identificação de apenas um analito-alvo, o furfural. Para este conjunto de amostras e com base no método proposto para determinação de aldeídos em cerveja, as amostras envelhecidas e não envelhecidas não apresentaram diferença na composição química, elas apenas diferem em termos de intensidade dos picos.

XVII Encontro Regional da Sociedade Brasileira de Química -Regional Rio de Janeiro (XVIIERSBQ-Rio)

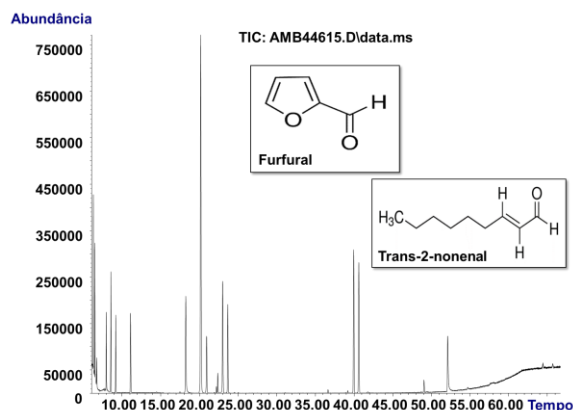


Figura 1. Cromatograma obtido com a Carbowax. Legenda dos picos: **1)** Isobutil-metil-cetona; **2)** 2-Butanol; **3)** 1-Propanol; **4)** Isobutanol; **5)** Acetato de isoamila; **6)** 1-Butanol; **7)** Álcool Isoamílico; **8)** 2,3,5-Trimetil-pirazina; **9)** Heptanol-D15; **10)** Furfural; **11)** Benzaldeído; **12)** Trans-2-Nonenal; **13)** Metil-cinamaldeído; **14)** Aldeído anísico e **15)** 4-Metóxi-fenol.

Além da análise da classe dos aldeídos presentes na cerveja, o objetivo principal da pesquisa, outras classes químicas foram identificadas, como cetonas, álcoois e ésteres, mostrando que o método desenvolvido se torna eficaz e versátil na caracterização a nível molecular dessas substâncias na cerveja.

Conclusões

O método proposto possibilitou a análise qualitativa do furfural, importante aldeído marcador presente na cerveja envelhecida e não envelhecida por CG-EM, além de outros analitos. O trabalho se encontra em desenvolvimento para outros aldeídos e classes químicas, bem como para outras etapas do processo de cerveja, como mosto e fermentador/maturador, mostrando grande aplicabilidade no setor de qualidade cervejeiro.

Agradecimentos

CNPq, Faperj

¹ JIAO, J.; DING, N.; SHI, T.; CHAI, X.; CONG, P.; ZHU, Z. Study of Chromatographic Fingerprint of the Flavor in Beer by HS-SPME-GC. Journal Analytical Letters 44, 648-655, 2011.