

Desenvolvimento de metodologia analítica para identificação do perfil dos COVs de bebidas energéticas e isotônicas por HS-SPME-GC-MS

Bruno Oliveira Moreira¹ (PG), Eliezer Pereira da Silva¹ (PG), Geysa Barreto Brito¹ (PG), Kaio Almeida de Souza¹ (PG), Fábio Neves dos Santos¹ (IC), Pedro Afonso de Paula Pereira¹(PQ)* <pedroapp@ufba.br>

¹ Instituto de Química, Universidade Federal da Bahia, Campus Universitário de Ondina, 40.170-290, Salvador-BA

Palavras Chave: COVs, bebida energética e isotônica, SPME, GC-MS.

Introdução

As bebidas energéticas são muito consumidas devido aos efeitos fisiológicos e psicológicos desencadeados pela cafeína que é estimulante do sistema nervoso central¹. As bebidas isotônicas apresentam, basicamente, uma combinação de sais de sódio, potássio e magnésio para a reposição dos sais minerais perdidos na transpiração². O aroma de frutas característico das bebidas energéticas e isotônicas é atribuído a mistura de compostos orgânicos voláteis (COVs) e contribui para aumentar o seu consumo¹. Métodos de identificação dos COVs de bebidas energéticas e isotônicas são importantes na caracterização da qualidade do aroma das bebidas e podem servir até na indicação de adulteração das mesmas. Neste trabalho, foi desenvolvido um método analítico para identificação dos compostos orgânicos voláteis de bebidas energéticas e isotônicas, empregando a microextração em fase sólida no modo "headspace" associada à cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massas (HS-SPME-GC-MS).

Resultados e Discussão

As bebidas foram adquiridas no mercado local. Transferiu 5 mL da bebida para um frasco de 20 mL, adicionou 1 g de NaCl e lacrou. Em seguida, a extração por HS-SPME foi realizada a 35 °C no autoamostrador CombiPAL (CTC Analytics AG) com a fibra de polidimetilsiloxano-divinilbenzeno (PDMS/DVB) de 100 µm, durante 30 min, sob agitação a 250 rpm. A dessorção térmica foi realizada a 250 °C por 5 min no injetor (modo split na razão 1:50) do GC-MS (Shimadzu QP2010 Plus), operando nas condições: coluna capilar Rtx-1MS (Crossbond® 100 % dimetilpolisiloxano; 30 m x 0,25 mm ID x 0,25 µm), programação do forno: 30 °C (10 min) – 3 °C min⁻¹ – 60 °C – 5 °C min⁻¹ – 180 °C – 25 °C min⁻¹ – 260 °C. O detector de massas foi operado no modo (SCAN) com ionização por impacto de elétrons a 70 eV, com a fonte de íons a 230°C e a linha de transferência a 250°C. A otimização da extração por HS-SPME incluiu a seleção da fibra, temperatura e tempo de extração,

temperatura e tempo de dessorção, além do efeito da força iônica por adição de NaCl. Após a otimização das condições de extração foram realizadas análises de diversas amostras de bebidas energéticas e isotônicas. A identificação dos COVs foi realizada através da comparação dos espectros obtidos com os espectros das bibliotecas (Wiley e NIST) considerando similaridade acima de 90%. Os COVs identificados nas amostras de bebidas energéticas (A, B, C e D) foram majoritariamente ésteres que representaram respectivamente, 75, 52, 60 e 81% dos compostos, como apresentado na Figura 1. Por outro lado, os COVs identificados nas amostras de bebidas isotônicas (E e F) foram principalmente ésteres e terpenos e, em menor quantidade, alcoóis e cetonas.

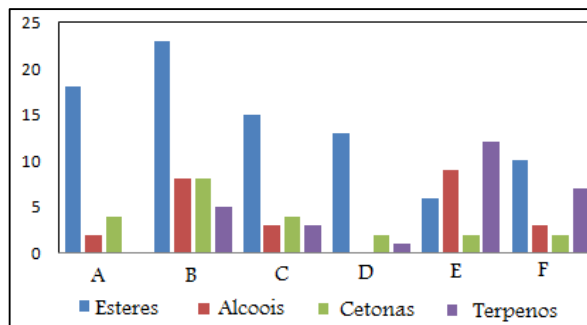


Figura 1. Compostos orgânicos voláteis identificados nas amostras de bebidas energéticas (A, B, C e D) e isotônicas (E e F) através de análise por HS-SPME-GC-MS.

Conclusões

O método analítico desenvolvido por HS-SPME-GC-MS foi aplicado na análise de bebidas energéticas e isotônicas e, foi possível identificar a presença majoritária de ésteres nas bebidas energéticas e de terpenos e ésteres nas bebidas isotônicas.

Agradecimentos

PRONEX, FAPESB, CNPq, FINEP, CAPES, LPQ.

¹ Miranda, K. A.; Gomes, M. Silva; Macedo, A. N. e Brondi, S. H. G. *Revista Analítica*. 2009, 41, 80.

² http://www.unerj.br/unerj/graduacao/cursos/engalimentos/EngAlimento_s.pdf. Acesso: 29, Jan. 2010.