

Evolução dos teores de carbamato de etila em aguardente de cana-de-açúcar ao longo dos anos.

Luiz G. Andrade Sobrinho¹ (PQ), Luciana T. D. Cappellini¹ (PG), Alexandre A. da Silva¹ (PG), Carlos A. Galinaro¹ (PG), Silmara F. Buchviser¹ (PQ), Daniel R. Cardoso¹ (PQ) e Douglas W. Franco¹ (PQ)*.

1-Universidade de São Paulo, Instituto de Química de São Carlos. Avenida do Trabalhador São Carlense 400, CP 780, CEP 13560-970, São Carlos, Brasil.

* douglas@iqsc.usp.br

Palavras Chave: Carbamato de etila e aguardente de cana-de-açúcar.

Introdução

O carbamato de etila (CE), substância com reconhecido potencial carcinogênico¹, juntamente com os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs)² e os flocos de dextranas³, estão entre os principais “defeitos” da aguardente. Em 2005, o governo Brasileiro através do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA)⁴, estabeleceu o limite máximo de CE para a aguardente de cana em 150 µg L⁻¹. A gênese do CE e de seus precursores em aguardente de cana, vêm sendo estudada no Laboratório para o Desenvolvimento da Química da Aguardente (LDQA)^{5,6}. Neste trabalho são apresentados os resultados de concentração de CE em 380 amostras de aguardente de cana produzidas ao longo dos últimos, analisadas por GCMS⁵.

Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta o número de amostras, mediana, valor máximo e a porcentagem de amostras com concentração de CE inferior a 150 mg L⁻¹. Observa-se que os resultados coletados nas 380 amostras de aguardente que os teores de CE em aguardente de cana comercial diminuíram consideravelmente ao longo dos últimos anos, isto é, das amostras comerciais analisadas em 2001, apenas 21 % apresentaram níveis de CE compatíveis com a legislação Brasileira⁴. Em 2005 esse valor aumentou para 42% e em 2006 para 51%. Em relação ao V e VI *Brasillian Meeteing on Chemistry Food and Beverages* (BMCFB, 2004 e 2006) houve um aumento do número de amostras que apresentaram as concentrações de CE compatíveis com a legislação, evoluindo de 67% das amostras no V BMCFB para 76% no VI BMCFB. Para as 108 amostras que participaram do Projeto de Tipificação da Aguardente do Estado de São Paulo (FAPESP – processo nº 2001/12934), 72% das amostras atenderam os requisitos previstos na legislação Brasileira⁴ com relação a concentração de CE.

31ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Tabela 1. Número de amostras, mediana (mg L⁻¹), concentração máxima (mg L⁻¹) de carbamato de etila e porcentagem de amostras de aguardente analisadas de 2001 a 2006.

| Amostras | Nº de amostras | Mediana (mg L ⁻¹) | Máximo (mg L ⁻¹) | % amostras* |
|------------------|----------------|-------------------------------|------------------------------|-------------|
| Comerciais 2001 | 126 | 0,479 | 5,69 | 21 |
| Comerciais 2005 | 41 | 0,163 | 1,16 | 42 |
| Comerciais 2006 | 35 | 0,138 | 1,67 | 51 |
| V BMCFB 2004 | 36 | 0,108 | 0,460 | 67 |
| VI BMCFB 2006 | 34 | 0,085 | 0,646 | 76 |
| Tipificação 2002 | 108 | 0,107 | 1,39 | 72 |

* Concentração de CE inferior a 0,150 mg L⁻¹.

Conclusões

Os resultados indicam que os teores de CE em aguardente de cana comercial diminuíram nos últimos anos sugerindo que a inclusão de seu controle na Legislação Brasileira não irá de forma alguma inibir o setor produtivo. Pelo contrário, percebe-se uma preocupação cada vez maior dos produtores em melhorar a qualidade da aguardente visando provavelmente produzir uma bebida tipo exportação e se adequar à Legislação Brasileira.

Agradecimentos

CAPES, CNPq e FAPESP.

¹Zimmerli, B.; Schlatter, J.; *Mutat. Res.* **1991**, 259, 325.

²Galinaro, C. A.; Cardoso, D. R.; Franco, D. W.; *J. Agric. Food Chem.* **2007**, 55, 3141.

³Rodrigues Filho, M. G., Leite Neto, A. F., Aquino, F. W. B., Plepis, A. M., Rodrigues-Filho, U. F., Franco, D. W. *Quím. Nova*, **2007**, 30 (5), 1115

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

⁴BRASIL. Instrução Normativa nº 13, de 29 de junho de 2005, Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento. Diário Oficial da União - seção 1, p. 3-4, de 30 de junho de **2005**

⁵Andrade-Sobrinho, L. G.; Boscolo, M.; Lima-Neto, B. S.; Franco, D. W.; *Quím. Nova*, **2002**, 25 (6B),1074 .

⁶Cappelini, L. T. D.; Silva, A. A.; Buchviser, S. F.; Andrade-Sobrinho, L. G.; Franco, D. W.; *Engarrafador Moderno*, **2007**,153, 34.