

## Perfil químico de ésteres em cachaça, rum e uísque por injeção direta-CG-EM

Eduardo Sanches Pereira do Nascimento<sup>1</sup>(PG)\*, Daniel Rodrigues Cardoso<sup>1</sup>(PQ), Douglas Wagner Franco<sup>1</sup>(PQ)

\*edusanches@iqsc.usp.br

1. Universidade de São Paulo – Instituto de Química de São Carlos, Av. Trab. São Carlense, 400 CP 780 São Carlos, SP CEP 13560-970

Palavras Chave: cachaça, ésteres, cromatografia gasosa, espectrometria de massas.

### Introdução

De acordo com a legislação Brasileira a cachaça é a denominação típica e exclusiva da aguardente de cana produzida no Brasil, com graduação alcoólica de trinta e oito a quarenta e oito por cento em volume, a vinte graus Celsius.

Assim como outros destilados, a cachaça é caracterizada organolepticamente pela presença de compostos secundários, congêneres, que representam menos que um por cento do peso em massa, tais como: álcoois superiores, ésteres, ácidos carboxílicos e compostos carbonílicos<sup>1</sup>.

Devido à sua influência no aroma, os ésteres são fundamentais na definição das qualidades sensoriais das bebidas. Dentre os ésteres existentes, os ésteres etílicos de ácidos graxos e acetatos são considerados importantes em bebidas alcoólicas dado seus baixos valores de limiar de sensação de odor conjuntamente com teores representativos e aromas agradáveis<sup>2</sup>.

O presente trabalho empregou a técnica da cromatografia gasosa acoplada à espectrometria de massas para quantificação de 9 ésteres presentes em 21 amostras comerciais de cachaça, 10 amostras de rum e 10 amostras de uísque através da injeção direta da amostra sem prévio tratamento.

### Resultados e Discussão

A Tabela 1 lista a mediana da concentração dos ésteres analisados nas amostras estudadas de cachaça, rum e uísque. Os analitos nonanoato de etila e octanoato de isoamila, cujos limites de detecção são respectivamente 0,0457 e 0,0258 mg L<sup>-1</sup>, não foram detectados em nenhuma amostra analisada. O acetato de etila apresentou-se como o principal éster presente nas bebidas destiladas. Entretanto, o lactato de etila está presente em concentração relativamente elevada quando comparado com os outros ésteres e sua presença na cachaça é substancialmente maior quando comparada ao rum e ao uísque.

A partir da Figura 1 observa-se que a mediana da concentração total de ésteres (soma de todos os ésteres) para as amostras comerciais de

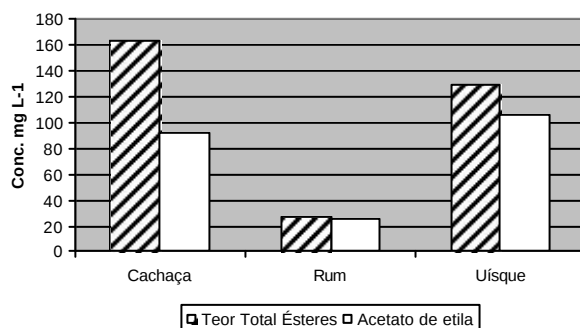
cachaça é similar à do uísque que por sua vez são muito superiores à do rum.

**Tabela 1:** Mediana da concentração de ésteres nas amostras comerciais de cachaça, rum e uísque.

| Compostos             | Mediana (mg L <sup>-1</sup> ) |       |        |
|-----------------------|-------------------------------|-------|--------|
|                       | Cachaça                       | Rum   | Uísque |
| Acetato de etila      | 91,8                          | 25,4  | 106    |
| Butanoato de etila    | 0,649                         | 0,396 | 0,500  |
| Hexanoato de etila    | 0,592                         | 0,240 | 1,08   |
| Lactato de etila      | 37,0                          | 5,11  | 8,36   |
| Octanoato de etila    | 1,56                          | 0,506 | 4,43   |
| Nonanoato de etila    | <LD                           | <LD   | <LD    |
| Decanoato de etila    | 3,12                          | 0,542 | 10,8   |
| Octanoato de isoamila | <LD                           | <LD   | <LD    |
| Dodecanoato de etila  | 1,55                          | 0,476 | 7,92   |

<LD – Abaixo do limite de detecção.

Conforme visualizado na Figura 1 o teor total de ésteres expresso em termos de acetato de etila, não representa o total de ésteres no destilado, subestimando o conteúdo deste congêner. Assim, sugere-se a inclusão do lactato de etila juntamente com o acetato de etila na determinação do teor total de ésteres em cachaça.



**Figura 1:** Mediana do teor total de ésteres e teor de acetato de etila nas amostras de cachaça, rum e uísque.

### Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq e à FAPESP pelo apoio financeiro.

---

<sup>1</sup>SUOMALAINEN, H e LEHTONEN, M. *J. Inst. Brew.* **1979**, 85, 149-156.

<sup>2</sup> NYKÄNEN, L e NYKÄNEN, I. Distilled Beverages. In: MAARSE, H. (Ed) **Volatile Compounds in Foods and Beverages**. New York: Marcel Dekker, 1991. Cap. 15, p. 547-580.