

# Avaliação da incerteza de medição na determinação aldeídos totais em cachaças por cromatografia a gás

Giselle Carolina da F. Andrade<sup>1</sup>(PG), Enio José Leão Lana<sup>1</sup>(PQ), Luiz Carlos Moutinho Pataca<sup>1</sup>(PQ)

\*giselle.carolina@cetec.br

<sup>1</sup>Fundação Centro Tecnológico de Minas Gerais-STQ. Av. José Cândido da Silveira, 2000, Belo Horizonte, MG

Palavras Chave: incerteza de medição, cachaça, aldeídos.

## Introdução

Embora a produção de cachaça seja consumida quase que totalmente no mercado interno, as exportações vêm crescendo significativamente<sup>1</sup>. Este aumento das exportações exige cada vez mais um produto padronizado e com qualidade comprovada nos aspectos físico-químicos. Um dos parâmetros de qualidade estabelecidos pela legislação brasileira é o teor de aldeídos totais em cachaça, expresso na forma de seu componente majoritário, o acetaldeído. Ele é descrito na literatura como subproduto de processos fermentativos e é um possível agente carcinogênico<sup>2</sup>. Desta forma é fundamental que os laboratórios disponham de critérios para demonstrar que, os métodos de ensaios para sua determinação conduzem a resultados confiáveis e adequados. Fazem-se necessários métodos validados e com a estimativa de incerteza calculada. Este trabalho tem por objetivo o levantamento das fontes de incerteza, a estimativa das incertezas padrão, incerteza padrão combinada e da incerteza expandida para determinação de aldeídos totais em cachaça por cromatografia a gás. Em revisão de literatura não foram encontrados estudos semelhantes bem como valores de comparação.

## Resultados e discussão

A determinação de acetaldeído foi realizada em um cromatógrafo a gás equipado com detector DIC. As condições de trabalho foram adaptadas e validadas de acordo com o método oficial 14/05 do MAPA. Foi utilizada padronização externa nas concentrações de 1,18 a 40 mg·100ml<sup>-1</sup>. As incertezas foram estimadas de acordo com o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição<sup>3</sup>. As fontes relevantes para avaliação da incerteza foram simplificadas em três grupos: a incerteza associada à determinação do grau alcoólico, preparação das soluções padrões, curva analítica, e da precisão do método.

No gráfico 1 estão apresentados os valores de contribuição da incerteza padrão de cada fonte. Pode-se observar que as incertezas associadas à curva analítica, e determinação do teor alcoólico contribuem mais na incerteza de aldeídos totais. Já as fontes de incerteza associadas à precisão, especificamente, a repetitividade, são muito menores. Porém, elas devem ser consideradas principalmente se houver mudança do corpo técnico ou dos equipamentos.

34ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

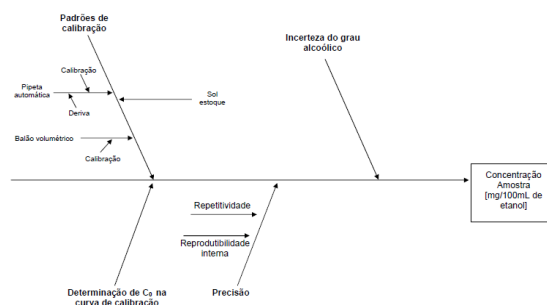


Figura 1 – Fontes de contribuição para a incerteza na determinação de aldeídos totais em cachaça.

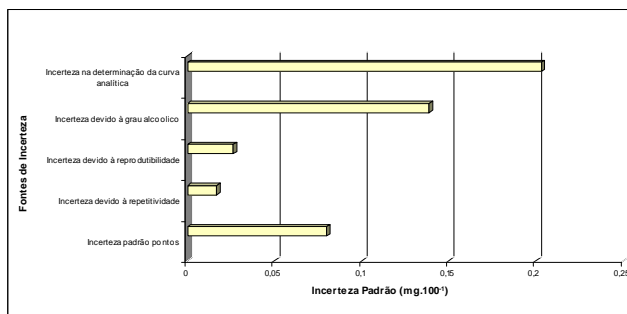


Gráfico 1 – Incerteza padrão de cada fonte de contribuição.

A incerteza expandida (U), foi obtida pelo produto do fator de abrangência 2, o qual, para uma distribuição normal, corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Para uma amostra analisada cuja concentração determinada é de 15 mg·100ml<sup>-1</sup>, o valor da incerteza expandida(U) é de 0,52 mg·100ml<sup>-1</sup>.

## Conclusões

O valor da incerteza expandida (U) se apresenta satisfatório para a metodologia utilizada. A fim de diminuir a incerteza do método uma alternativa é utilizar o método da padronização interna, já que a incerteza associada à curva analítica tem contribuição dominante.

## Agradecimentos

À FAPEMIG e CNPQ pelo financiamento do projeto.

<sup>1</sup>Estanislau, M.L.L.; Cançado, F.L.; Paiva, B.M. Mercado atual e potencial da cachaça. *Revista Informe Agropecuário*. 2002, 23, 19,

<sup>2</sup>Lachenmeier DW, Kanteres F, Rehm J. Carcinogenicity of acetaldehyde in alcoholic beverages: risk assessment outside of ethanol metabolism. *Addiction* 2009;104:533–50

<sup>3</sup>Guia para a Expressão da Incerteza de Medição, terceira edição brasileira em língua portuguesa, ABNT, INMETRO, 2003