Determinação Espectrofotométrica de Cobre em Aguardente utilizando Cuprizona (bis (ciclohexanona) oxalildihidrazona)

Sarah Adriana do N. Rocha (PG), Antônio Celso Spínola Costa (PQ)*

Universidade Federal da Bahia – Instituto de Química * *pgquim@ufba.br*

Grupo de Pesquisa em Química Analítica (GPQA), Salvador, Bahia, Brasil, 40170-150.

Palavras Chave: *cobre, cuprizona, aguardente.*

Introdução

A aguardente de cana é uma das bebidas alcoólicas mais consumidas no Brasil. Durante a produção artesanal pode ocorrer contaminação do destilado pelo cobre. A legislação brasileira permite que as aguardentes tenham um teor máximo de cobre de 5 mgL^{-1} [1] que freqüentemente é ultrapassado pelos produtos mais baratos. Os métodos oficiais para a determinação deste cobre se valem da espectrofotometria de absorção atômica com chama e a espectrofotometria molecular com ditiocarbamatos como reagentes cromogênicos [2]. Um vasto número de reagentes orgânicos tem sido utilizado para a determinação espectrofotométrica de cobre. Dente os cinco mais utilizados está o bis (ciclohexanona) oxalildihidrazona (Cuprizona) primeiramente introduzido por Nilsson [3]. Esse reagente forma com Cu (II) um complexo azul solúvel em água. A Cuprizona é bastante seletiva permitindo a determinação de cobre sem separação prévia numa matriz com variedade multi-elementar como ligas metálicas. Na presente comunicação apresentamos um procedimento espectrofotométrico alternativo com uso da Cuprizona.

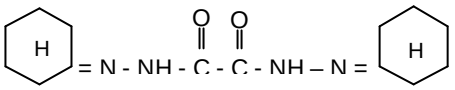

Figura 1: Estrutura da bis (ciclohexanona) oxalildihidrazona (Cuprizona).

Resultados e Discussão

Variáveis como estabilidade do sistema, efeito do pH, concentrações de tampão, reagente e redutor, efeito da presença de outros íons e ordem de adição dos reagentes, foram testados para descrever o procedimento sugerido. A solução de cuprizona foi preparada diariamente dissolvendo-se 0,5 g em 100 mL de uma mistura água – etanol (50:50 v/v) agitando durante 15 min e com um delicado aquecimento. Adicionou-se 5 mL de amostra, 7,5 mL de cuprizona 0,5% e 5 mL tampão fosfato (pH 8,0) em um balão de 25 mL, completando com água deionizada. Fez-se uma curva de calibração com volumes determinados de solução de Cu (II) 100 mg L^{-1}, com concentração final entre 1 e 10 mg L^{-1}. A determinação do complexo cobre (II) - cuprizona foi realizada através de medidas espectrofotométricas na região do visível, em comprimento de onda de 600 nm. O método proposto foi aplicado em aguardentes de oito diferentes localidades e duas amostras sintéticas (S5 e S10) com concentrações 5 e 10 mg L^{-1}, respectivamente. A validação foi feita através de medidas no FAAS e dos valores obtidos com as amostras sintéticas (Figura 2).

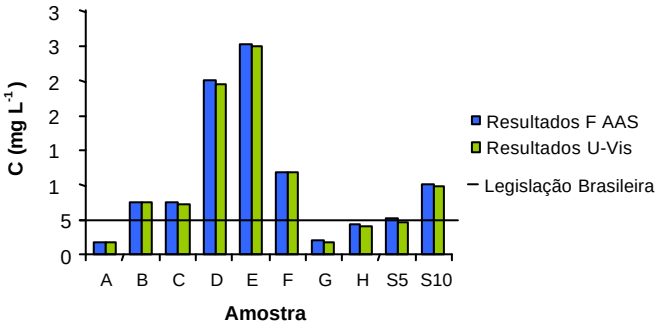

Figura 2. Determinação de cobre em aguardente empregando cuprizona dissolvida 50% etanol (n=3).

A equação da curva para o procedimento proposto é Abs = 0,2666 C_{Cu} + 0,0048 com coeficiente de correlação 0,9996 e limites de detecção de 0,11mg L^{-1} e de quantificação de 0,37 mg L^{-1}.

Conclusões

Os resultados mostram a aplicabilidade da alternativa de protocolo para a análise do cobre em aguardente e revelam a necessidade de controle da produção da cachaça devido aos seus altos níveis de cobre.

Agradecimentos

CNPQ e Fapesb

[1] Ministério da Agricultura; Complementação de Padrões de Identidade e Qualidade para Destilados Alcoólicos; Portaria n 371; Brasília,1974.

[2] AOAC; Official Methods of Analysis; Association of Official Analytical Chemists; chapter 26, p.7,2000.

[3] Nilsson, G. Acta Chem. Scand., 4 (1950) 205.