

Estudo comparativo de métodos de pré-tratamento de amostras de vinho tinto para análises de metais por espectrometria de emissão atômica por plasma acoplado indutivamente (ICP-OES)

Rayta Paim Horta*^{1,2} (IC), Aline Garus¹ (PG), Jeniffer V. dos Santos¹ (PG), Iara Messerschmidt¹ (PQ)

¹Universidade Federal do Paraná-Departamento de Química- LABPPAM: Laboratório de Processos e Projetos Ambientais - CP 19081- Centro Politécnico - Jardim das Américas – Curitiba-PR CEP:81531-990 Fone: (41)3361-3182

²PET – Química UFPR - Centro Politécnico - Jardim das Américas – Curitiba-PR CEP:81531-990 Fone: (41)3361-3391

*raytaph@gmail.com

Palavras Chave: vinho tinto, ICP-OES, metais, pré-tratamento de amostras.

Introdução

O vinho possui uma matriz complexa, pois, além de água, açúcar e álcool, também apresenta grande quantidade de compostos orgânicos e inorgânicos. Esta composição depende de diversos fatores como clima, solo, variedade da uva, área de produção, práticas de fertilização, condições de processamento, e até mesmo transporte e estocagem.^[1] A presença de metais nessa matriz ocorre naturalmente em níveis não tóxicos devido à relação direta destes com a composição do solo no qual o vinho foi produzido. Entretanto, podem ocorrer contaminações de origens diversas como: poluição, aditivos e auxiliares tecnológicos, equipamentos usados na vinificação, fertilizantes, conservação, entre outros^[2]. Para analisar metais, geralmente utiliza-se espectrometria de absorção ou emissão atômica. No entanto, é necessária uma etapa de pré-tratamento da amostra com a finalidade de eliminar possíveis interferentes, que no caso dos vinhos é principalmente matéria orgânica. Este trabalho envolve um estudo comparativo para avaliação de três procedimentos de pré-tratamento da amostra. Para isso, foram utilizadas uma solução padrão multielementar de 2,5 g mL⁻¹ contendo os íons dos elementos Al, Ba, Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Mg, Mn, Ni, Pb, V e Zn, e uma amostra de vinho comercial da variedade Cabernet Sauvignon safra 2009. O método A consistiu na adição de H₂O₂ e HNO₃ à amostra seguida de aquecimento até redução do volume. No método B utilizaram-se os mesmos reagentes, porém empregando o ultrassom ao invés de aquecimento. Por fim, o método C envolveu adição de HClO₄ e HNO₃ à amostra seguida de aquecimento até completa secagem. O conteúdo de metais foi determinado por espectrometria de emissão atômica por plasma acoplado indutivamente (ICP-OES).

Resultados e Discussão

A amostra de vinho também foi submetida aos três pré-tratamentos, entretanto somente as amostras do método A foram analisadas. Foi possível constatar visualmente que os métodos B e C não eliminaram por completo a matéria orgânica, uma vez que as soluções resultantes apresentavam

coloração avermelhada indicando a presença de antocianinas e outros compostos corantes. Já as soluções

obtidas após o tratamento com o método A ficaram incolores, comprovando a destruição da matéria orgânica. Os valores de recuperação e desvio padrão para este método foram calculados e estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Valores de concentração e recuperação da concentração (2,5 mg.L⁻¹) da solução padrão após método A.

Elementos	Recuperação Média (%)	Desvio Padrão
Al	85,58	0,1258
Ba	75,38	0,1096
Cd	69,34	0,09828
Co	66,46	0,09404
Cr	67,41	0,07849
Cu	80,04	0,1343
Fe	75,51	0,1167
Mg	67,68	0,1068
Mn	70,29	0,09970
Ni	68,94	0,08414
Pb	67,25	0,08202
V	71,14	0,1110
Zn	71,95	0,09829

Conclusões

O método de adição de H₂O₂ e HNO₃ à amostra, seguida de aquecimento, apresentou-se, dentre os três estudados, como a melhor opção para pré-tratamento de amostras de vinho. Foi o método mais eficiente para destruição da matéria orgânica e apresentou valores de recuperação de aproximadamente 70%.

Agradecimentos

LABPPAM, PET-Química/UFPR, SESu/MEC e PETROBRÁS/EMBRAPA.

Álvarez, M; Moreno, I. M; Ángeles J; Cameán, A. M; Microchemical Journal, 2007, 87, 1.

² Ribereau-Gayon, P; Glories, Y; Maujean, A; Dubourdieu, D. Dunod, 1998.