Química Analítica e Ambiental (ANA) **51844510**

AVALIAÇÃO DE ESPONJAS DE QUITOSANA COMO ADSORVENTES NA µ-dSPE PARA DETERMINAÇÃO DE FERRO EM CERVEJA POR HR-CS F AAS

Kaiane de Quevedo Ribeiro (PG)[1]*, Ana Claudia Beduhn Luckow (PG)[1], Lisliane Kickofel (PG)[1], Tito Roberto Sant-Anna Cadaval Junior (PQ)[1], Bruno Meira Soares (PG)[1] ***kaianeqr@gmail.com***

[1]*Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Química e Alimentos, Rio Grande, RS, Brasil, 96203-900.*

Palavras Chave: *Esponjas de Quitosana, Cerveja, µ-dSPE, Ferro, HR-CS F AAS.*

Introdução

A cerveja está entre as bebidas mais consumidas mundialmente, depois da água, café, chá e leite, sendo a primeira entre as bebidas alcoólicas. O ferro (Fe) é um dos elementos essenciais que está presente em inúmeros alimentos, porém é preocupante em elevadas concentrações (5 - 2000 mg L^{-1}), visto que pode prejudicar a qualidade da cerveja e a saúde do consumidor.[1] Para realizar a determinação elementar, uma das técnicas comumente empregadas é a espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua (HR-CS AAS), com atomização por forno de grafite e por chama, os parâmetros fundamentais para a escolha da técnica estão associados com a compatibilidade com a amostra, capacidade de detecção, custo e tempo de análise.[2] Como alternativa para o preparo de amostras, a microextração em fase sólida dispersiva (µ-dSPE) apresenta inúmeras vantagens, sendo um método rápido, simples e com baixa geração de resíduos considerando as quantidades baixas de adsorvente e volume de ácido. A quitosana, é um biopolímero produzido a partir da desacetilação da quitina, a qual pode ser extraída principalmente de exoesqueletos de crustáceos. Possui baixa toxicidade, é biodegradável e possui alta capacidade de adsorção. Além disso, pode se ligar a vários íons metálicos e ser facilmente modificada por meio químico ou processos físicos.[3] Portanto, este trabalho tem como objetivo avaliar as esponjas de quitosana como um adsorvente na µ-dSPE para posterior determinação de Fe em amostras de cerveja por espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua com atomização por chama (HR-CS F AAS).

Resultados e discussão

As esponjas de quitosana foram produzidas através da reticulação com glutaraldeído, a qual possui duas funções: (*i*) adsorver os íons de ferro presentes em uma amostra de cerveja e *ii*) dessorver o analito com o auxílio de uma solução diluída de HNO_3, permitindo a extração e pré-concentração. Dessa forma, os principais parâmetros da µ-dSPE foram avaliados, como o pH da amostra (2, 4, 6, 8, 10 e 12), concentração da solução extratora (HNO_3 0,01; 0,05; 0,1; 0,5; 1,0 e 2,0 mol L^{-1}), volume da solução extratora (200, 400, 600, 800 e 1000 µL) e massa de adsorvente (5, 10, 20, 30, 40 e 50 mg). O pH da amostra variou entre 28% e 81%, onde o pH 4 foi escolhido com base na maior recuperação obtida. As recuperações da solução extratora foram de 1% a 81% e não apresentaram diferença significativa ($p > 0,05$), optando-se por 1,0 mol L^{-1} devido a menores brancos e desvio padrão. O volume de 800 µL foi escolhido por ser o menor com maior recuperação e não apresentaram diferenças significativas ($p > 0,05$), alinhando-se à Química Analítica Verde. Para a massa de adsorvente, as recuperações variaram entre 79 e 111% e não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$). Sendo assim, optou-se pela massa de 30 mg a qual obteve a maior concentração.

Conclusões

O método proposto apresenta inúmeras vantagens, como simplicidade, rapidez, baixo custo e com baixa geração de resíduos. Além disso, foi possível utilizar um adsorvente obtido a partir de resíduos da atividade pesqueira, contribuindo para o desenvolvimento de métodos ambientalmente amigáveis.

Agradecimentos

CAPES, CNPq, FAPERGS, FINEP, Centro Integrado de Análises (CIA/FURG) e Laboratório de Tecnologia Industrial (LTI/FURG).

Referencias e notas

(1) González-sanjosé, M. L.; Rodríguez, P. M.; Valls-bellés, V. Fermented Foods in Health and Disease Prevention, **2017**, 365-384.
(2) Pires, L. N.; Almeida, J. S.; Dias, F. S.; Teixeira, L. S. G. Food Analytical Methods. **2020**, 13, 1746-1754.
(3) Alves, D. C. S.; Healy, B.; Pinto, L. A. A.; Cadaval, T. R.S.; Breslin, C. B. Molecules, **2021**, 26, 594.