

OTIMIZAÇÃO DOS PARÂMETROS VOLTADOS À EXTRAÇÃO EM PONTO NUVEM COM USO DE MISTURA DE COMPLEXANTES PARA DETERMINAÇÃO DE ELEMENTOS TRAÇOS EM AMOSTRAS DE SALIVA

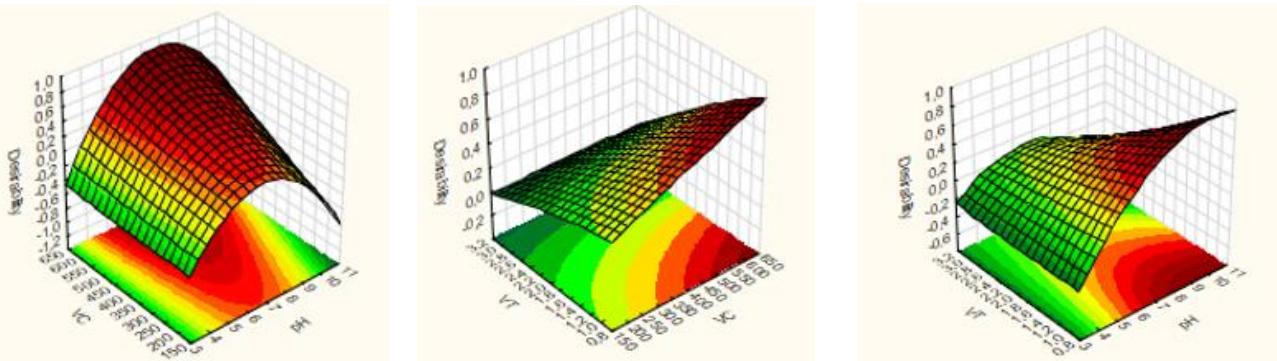
Geovane S. Oliveira^{1*}, Eduarda V. Cunha¹, Marcella P. D. Girolamo¹, Jaqueline P. Contreiras¹, João V. R. Santos¹, Clinzen F. Cletche¹, Julia E. B. Virgens¹, Marcos A. Bezerra¹

¹ Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia – UESB – Campus de Jequié/Ba – Av. José Moreira Sobrinho S/N

*e-mail: oliveira.5geovane@outlook.com

A determinação de elementos-traço em diversos tipos de matrizes, como as de cunho biológico a exemplo de amostras de saliva, é de grande importância para conseguir obter métricas e valores que proporcionem o monitoramento de analitos como Cu, Ni, Mn e Zn. O presente estudo teve como objetivo otimizar parâmetros Extração em Ponto Nuvem (Cloud-Point extraction CPE) usando a mistura 1:1 de dois agentes complexantes (Ditizona 0,01% e Br-PADAP 0,01%) proporcionando aumentar a efetividade do processo de pré-concentração de Cu, Ni, Mn e Zn por Espectrometria de Absorção Atômica com Chama (FAAS). O Planejamento experimental Doehlert aliado à função de deseabilidade foram aplicados na otimização das variáveis (pH da solução tampão, volume da mistura de complexantes e volume de triton x-114 10%) envolvidas no processo de CPE, sobre a resposta de deseabilidade global. Obteve-se uma deseabilidade máxima acima de 0,8 no ponto ótimo, como apontado na Figura 1, indicando que é possível atingir uma condição que atenda satisfatoriamente a determinação dos analitos estudados. As superfícies de respostas (figura 1) em conjunto dos perfis de deseabilidade obtidos pelo ajuste de uma função quadrática aplicada aos dados indicaram os seguintes valores ótimos: pH de 8,35, volume da mistura de complexantes de 600 µL e volume de Triton x-114 10% de 1 mL. Tais resultados favorecem a eficiência do processo, proporcionando recuperações dos analitos entre 95 e 105%, quando comparado a digestão ácida. A aplicação da CPE permite um preparo de amostras eficiente, rápido, sustentável e com um desempenho analítico compatível com um método convencional. Conclui-se que a técnica apresenta potencial de aplicação ampla em análises biológicas, conciliando confiabilidade, rapidez e princípios de Química Verde.

Figura 1. Superfícies de respostas obtidas pelo planejamento aplicado.



Agradecimentos: CAPES, CNPq, FAPESB pelo suporte e contribuições fundamentais para a realização deste trabalho.

- [1] LEMOS, V. A.; SANTOS, M. S.; DAVID, G. T.; MACIEL, M. V.; BEZERRA, M. A. Development of a cloud-point extraction method for copper and nickel determination in food samples. Journal of Hazardous Materials, v. 159, p. 245–251, 2008. DOI: 10.1016/j.jhazmat.2008.02.011.
- [2] Assis R.S., Silva U.N., Santos L.B., Melo A.S., Coutinho J.J., Cerqueira U.M.F.M., Lemos V.A., Bezerra M.A., Microchem. J., 199, 2024, 110059.
- [3] H.A.Mckenzie,L.E.Smythe,QuantitativeTraceAnalysisofBiological Materials,Elsevier, Amsterdam,1988.