

DETERMINAÇÃO DE Cd E Pb EM AMOSTRAS DE ÁGUA PRODUZIDA APÓS PROCEDIMENTO DE PRÉ-CONCENTRAÇÃO BASEADO NO FENÔMENO PONTO NUVEM POR HR-CS GF AAS

Breno Gustavo Porfírio Bezerra¹, Tatiane de Andrade Maranhão², Djalma Ribeiro da Silva², Tereza Neuma de Castro Dantas², Afonso Avelino Dantas Neto³

Bolsista (Mestrado) PRH-PB 222, brenogpb@gmail.com, ¹Programa de Pós-Graduação em Química, ²Instituto de Química, ³Departamento de Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte.

RESUMO

MOTIVAÇÃO: A água produzida é o principal resíduo ligado à atividade de extração do petróleo. Geralmente estas águas contêm alta salinidade, partículas de óleo em suspensão, produtos químicos e metais. Isto a torna alvo de atenção quanto ao seu correto gerenciamento. O monitoramento dos níveis de metais nestas amostras é constante e requer o uso de técnicas analíticas sensíveis. No entanto elementos traço podem muitas vezes requerer procedimento de pré-concentração/extração para favorecer a quantificação por técnicas analíticas. A extração no ponto nuvem (CPE) tem sido amplamente utilizada como estratégia auxiliar de técnicas sensíveis como AAS visando melhores limites de detecção e efetiva separação da matriz.

OBJETIVO: O objetivo deste trabalho é desenvolver uma metodologia de extração e pré-concentração baseada no fenômeno do ponto nuvem característico de surfactantes para determinação de Pb e Cd em amostras de água produzida para determinação por espectrometria de absorção atômica de alta resolução com fonte contínua e atomização em forno de grafite (HR-CS GF AAS).

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: Com a vigência da legislação ambiental, exigem-se ações de identificação, prevenção e monitoramento por parte do responsável pela contaminação. Diante desse quadro, é extrema necessidade o desenvolvimento de métodos com a sensibilidade e o sistema de controle de qualidade necessário para assegurar a confiabilidade dos resultados.

RESULTADOS OBTIDOS: Planejamento Box Behnken foi utilizado para obtenção da condição ótima de extração de Cd e Pb foi realizado, este estudo foi realizado para uma solução aquosa e uma água produzida sintética afim de adotar uma condição compromisso entre esses dois meios para possibilitar o uso de calibração externa com padrões aquosos. Os fatores estudados foram; concentração de complexante (o,o-dietilditilfosfato de amônio, conhecido como DDTP), concentração de ácido clorídrico e concentração de surfactante (Triton X-114). As condições ótimas de extração o Pb foram : 0,6 % m/v de DDTP, 0,3 mol.L⁻¹ de HCl e 0,2% m/v Triton X-114. E para o analito Cd as condições ótimas de extração foram: 0,7% m/v de DDTP, 0,8M de HCl e 0,2% m/v Triton X-114. Os limites de detecção obtidos para o método propostos foram: 0,02 µg L⁻¹ e 0,004 µg L⁻¹ para o Pb e Cd, respectivamente. Os fatores de enriquecimento obtidos foram superiores a 10 para ambos analitos. O método foi aplicado a amostras de água produzida reais e teste de adição/recuperação foram realizados para verificação da exatidão do método proposto.