

REMOÇÃO E AVALIAÇÃO DE METAIS PESADOS EM EFLUENTES PETROQUÍMICOS ATRAVÉS DO USO DE TÉCNICAS ELECTROQUÍMICAS: ELETROCOAGULAÇÃO E ELETROANÁLISE

Kamélia Crisitna de Araújo Trindade¹, Maria M. S. G. Eiband¹, Carlos Alberto Martinez-Huitle¹,
Djalma Ribeiro da Silva¹.

Bolsista (Graduação) PRH-PB 222, kameliatrindade@gmail.com, ¹Instituto de Química, Universidade
Federal do Rio Grande do Norte.

R E S U M O

MOTIVAÇÃO: A indústria petrolífera responde por uma parcela de grande importância nas atividades econômicas e o crescimento desse setor industrial vem acompanhado de impactos ambientais com a geração de efluentes poluidores. A descarga de efluentes industriais em rios, lagos ou mares é o meio mais comum de contaminação por metais pesados e estes estão entre os contaminantes mais tóxicos, persistentes e bioacumulativos em ecossistemas aquáticos. Diante deste quadro, a pesquisa e desenvolvimento de novas tecnologias de tratamento, monitoramento e avaliação de efluentes que sejam ambientalmente orientadas são cada vez mais estimuladas e a Tecnologia Eletroquímica é uma delas, por ser considerada uma alternativa atrativa para o tratamento e avaliação de efluentes da indústria do petróleo.

OBJETIVO: Este trabalho tem como objetivo principal avaliar os níveis de metais pesados, neste caso o Pb^{2+} , em efluentes industriais petroquímicos e o desempenho de processos eletroquímicos na investigação e remoção desses metais.

APLICAÇÃO NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO: A eletrocoagulação utilizando um reato eletroquímico em fluxo com eletrodo de Al é um método eficiente para remoção de espécies inorgânicas, como os íons de Pb^{2+} , de efluentes industriais petroquímicos, trazendo benefícios para sociedade já que o chumbo é comprovadamente cancerígeno, além dos benefícios econômicos já que as técnicas eletroanalíticas diminuem os tempos da análise química e o tempo necessário para a obtenção dos resultados.

RESULTADOS OBTIDOS: O processo de eletrocoagulação pode ser aplicado com sucesso para remover metal pesado a partir de uma solução aquosa. Solução sintética contendo íons Pb^{2+} (300 mg L^{-1}) foi preparada a partir $Pb(NO_3)_2 \cdot 3H_2O$, condutividade elétrica $14,33 \text{ mS s}^{-1}$, pH 4,5 Para obtenção das melhores condições foi necessário variação da corrente aplicada de 0,25; 0,50 a 0,75 A. Para quantificação dos íons Pb^{2+} na voltametria de redissolução anódica foi realizado uma curva analítica ($r^2 = 0,993$) e limites de quantificação $1,69 \times 10^{-6}$ e $1,59 \times 10^{-5}$, tendo como eletrólito suporte $NaNO_3$ $0,1 \text{ mol L}^{-1}$, carbono vítreo como eletrodo de trabalho, Ag/AgCl como referência e platina como contra-eletrodo. À medida que se aumenta a corrente ocorreu um favorecimento do processo chegando a remover completamente após 60 min para as correntes de 0,25 e 0,50 A, e em 30 min para a corrente 0,75 A. Os resultados da quantificação dos íons Pb^{2+} utilizando a voltametria de redissolução foram compatíveis com os dados da absorção atômica se mostrando uma técnica precisa e de fácil reprodutibilidade.