



ESTUDO DA EMPREGABILIDADE DE POLÍMEROS IONICAMENTE IMPRESSOS MAGNÉTICOS NA PRÉ-CONCENTRAÇÃO DE ÍONS Cd(II) EM DIFERENTES AMOSTRAS E DETERMINAÇÃO ESPECTROMÉTRICAS

Lucimara Ramires P. Ruis (pereiralucy803@gmail.com)
Pâmela Caires De Oliveira (pamelacaires1@hotmail.com)
Marcela Zanetti Corazza (marcelacorazza@ufgd.edu.br)

Nos últimos anos os metais pesados obtiveram considerável atenção em termos de saúde pública. Dentre os metais tóxicos, o Cd(II) possui elevada toxicidade para animais e seres humanos, sendo o principal contaminante de águas superficiais, subterrâneas e solos. De forma geral, as emissões de cádmio ocorrem de duas formas: através de fontes naturais e antropogênicas. Sua ingestão provoca irritação gastrointestinal e causa danos na medula óssea, reduzindo os glóbulos vermelhos e causando fortes anemia e hipertensão. De acordo com a agência de proteção ambiental americana (USEPA, do inglês, U.S. Environmental Protection Agency), os limites permitidos de cádmio em água doce e potável é de 0,005 mg L⁻¹. Assim, devido à alta contaminação por cádmio e às baixas concentrações permitidas em água potável, se faz necessário o desenvolvimento de métodos de tratamento e controle do mesmo, para que seja removido da água de uso doméstico e industrial antes de ser descartado em águas residuais. Para isso, os métodos de extração em fase sólida magnética (MSPE, do inglês, Magnetic Solid Phase Extraction) empregando adsorventes seletivos, tem se destacado nos últimos anos por diminuir o tempo de preparo da amostra através da simplificação do processo de extração. Dentre os adsorventes mais promissores utilizados em MSPE, destacam-se os polímeros ionicamente impressos (IIPs, do inglês, Ion Imprinted Polymers), por promoverem extrações mais seletivas, uma vez que consistem em uma estrutura rígida tridimensional ao redor de um íon molde. O presente estudo tem como objetivo avaliar a extensa empregabilidade, bem como suas vantagens, de polímeros ionicamente impressos magnéticos na pré-concentração de íons Cd(II) em diferentes amostras de caráter ambiental, clínico e alimentício. Para isso, 4 diferentes trabalhos foram escolhidos para demonstrar o caráter seletivo dos IIPs e suas vantagens quando aplicados como fases extratoras de íons em diferentes matrizes amostrais. O método da co-precipitação, é o mais empregado para a síntese das nanopartículas de Fe₃O₄, enquanto as sínteses dos polímeros ionicamente impressos foram majoritariamente do tipo suspensão e precipitação, uma vez que resultam em materiais com partículas esféricas com diâmetro entre 20 – 100 nm, superfícies rugosas e irregulares, com elevada área superficial, favorecendo significativamente os processos de adsorção em superfície. A imobilização da camada polimérica impressa na superfície das partículas de Fe₃O₄ pode ser confirmada por meio das imagens de MEV. De forma geral, os métodos analíticos de MSPE aqui reportados, demonstraram excelente desempenho quando avaliados em termos de capacidade adsorptiva, seletividade e figuras de mérito como fator de pré-concentração, limites de detecção e quantificação, além de apresentarem porcentagens de recuperação entre 90 – 110 % para os estudos de adição e recuperação de Cd(II) em amostras ambientais e de alimentos.

Agradecimentos: Agradeço ao CNPq e UFGD pela concessão de bolsa de iniciação científica (PIBIC).