SÍNTESE E CARACTERIZAÇÃO DE PARTÍCULAS MAGNÉTICAS A PARTIR DE REJEITOS DE PILHAS LECLANCHÉ EXAURIDAS

Santiago Kosloski (PIBIC-EM-CNPq/UEPG), Alan Fernando Yoshiaki Matsushita (Orientador), e-mail: alanmatsushita@hotmail.com

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Centro Estadual de Educação Profissional Agrícola Augusto Ribas.

Ciências Exatas e da Terra – Química/Físico Química

Palavras-chave: Nanopartículas magnéticas, ferrita, pilhas leclanché exauridas**,** compósitos.

Resumo:
As pilhas são amplamente usadas no cotidiano da população em todo tipo de aparelho eletrônico, como brinquedos, relógios, controles-remotos e demais dispositivos, mas o descarte correto das pilhas ainda é uma dúvida recorrente. O descarte incorreto das pilhas é comum, gerando um desequilíbrio socioambiental, que pode levar a intoxicação de pessoas através da contaminação com possíveis metais pesados que as pilhas possuem, a animais, rios, lençóis freáticos etc. O objetivo deste trabalho é propor uma solução para tais problemas, usando pilhas descartadas, dando um novo sentido a elas com a produção de nanopartículas magnéticas capazes de detectar e remover metais pesados, como por exemplo, cobre, chumbo, mercúrio, estanho etc. Para realizar a síntese das nanopartículas, inicialmente realizou-se a abertura de 10 pilhas de Leclanché exauridas separando a carcaça metálica (Ferro) e o material interno (pó). Para a obtenção do ferro em solução, dissolveu-se a carcaça das pilhas em uma solução de ácido sulfúrico 5,0 $mol.L^{-1}$. O pó obtido da parte interna das pilhas foi calcinado em um forno mufla a 400 ºC e foi submetido a análise de fluorescência de raios-X para determinação da sua composição química e, posteriormente, utilizado para síntese das nanopartículas através de uma reação da solução de ferro com o pó em (NaOH) 1 $mol.L^{-1}$ e sob aquecimento. Os resultados obtidos mostraram que a composição em massa do pó da pilha foi cerca de 41.95% para Mn^{2+} e 19,75%, para Zn^{2+} o que corrobora com a formação de ferritas obtidas com composição similar. Essas nanopartículas foram submetidas a um processo de funcionalização com tetraetil ortosilicato (TEOS) para que pudessem interagir através de força eletrostática com íons de metais pesados. Esse material foi caracterizado através das técnicas de Microscopia Eletrônica de Varredura, Espectroscopia de Energia Dispersiva de Raios-X, Espectroscopia de Infravermelho e Difração de Raios-X. O processo de detecção e remoção de metais (Cu^{2+}, Hg^{2+}, Pb^{2+} e Sn^{2+}) foi avaliado por medidas eletroquímicas através de Voltametria de Pulso Diferencial, resultando a interação dos mesmos.

Agradecimentos:
Santiago Kosloski agradece ao suporte financeiro do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), processo: 154137/2022-7.