"Estudo da Toxicidade Aguda e Crônica de Nanopartículas de Óxido de Cromo III Sobre o Microcrustáceo Marinho *Mysidopsis juniae* (SILVA, 1979)"

Jonas Fugazza

Defesa:
Joinville, 20 de maio de 2015

Membros da Banca Examinadora:
Profa. Dra. Therezinha M. Novais de Oliveira (Orientadora/UNIVILLE)
Prof. Dr. Willian Gerson Matias (Coorientador/UFSC)
Profa. Dra. Silvia Pedroso Melegari (UFSC)
Prof. Dr. Cleiton Vaz (UNIVILLE)

Resumo
A nanotecnologia, ciência que estuda a criação de dispositivos e materiais, utilizando o controle da matéria na escala de nanômetros é considerada atualmente área inovadora de crescimento científico e econômico; desperta grande interesse de diversos setores e seu uso, devido as suas características, principalmente o seu tamanho (0-100 nm) já é disseminado em muitas áreas, que incluem, a farmacêutica, de equipamentos eletrônicos, indústria de tintas e manufaturas entre outras. No entanto, os estudos toxicológicos disponíveis são insuficientes para identificar com precisão os efeitos a saúde e ao meio ambiente resultantes do uso dos nanocompostos. Dentre as nanopartículas, as de óxido de cromo III (NP Cr2O3) possuem uma grande variedade de aplicações. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a toxicidade da NP Cr2O3 em água marinha reconstituída (AMR) por meio de ensaios toxicológicos agudos e crônico utilizando o microcrustáceo marinho *Mysidopsis juniae*. Para tanto, foi realizada a caracterização das NP Cr2O3, por diferentes técnicas físico-químicas, em diferentes meios, avaliação toxicológica através de testes de toxicidade das NP Cr2O3, de exposição aguda com definição da CL50(96h) e crônica e transgeracional avaliando: natalidade, mortalidade e biometria durante o período de 63 dias. Por fim, foi realizada análise da concentração dos íons de Cr (III) e (VI) e cromo total para as concentrações do teste agudo (25, 50, 75,100 e 125 mg.L-1) e crônico (5 mg.L-1). Os resultados da caracterização da NP Cr2O3 por Microscopia Eletrônica de Transmissão (MET), Microscopia de Varredura com Emissão de Campo (MEV-FEG) e Difratometria de raios-X mostraram que, o diâmetro da partícula encontra-se em escala nanométrica (21,8 nm), mostrando ainda, que há formação em suspensão de grandes aglomerados de NP, especialmente em meio salino, o que foi confirmado pela análise do diâmetro hidrodinâmico. Em relação a avaliação toxicológica aguda, observou-se que abaixo da concentração de 5 mg.L-1 não ocorreu mortalidade e a partir da

concentração de 25 mg.L-1, sempre ocorreu mortalidade, sendo a concentração de 125 mg.L-1 responsável pela mortalidade total dos organismos em 96 h de exposição. A CL50(96h) encontrada para o organismo teste exposto as NP Cr2O3 foi de 58,86 mg.L-1. O teste crônico e transgeracional mostrou que apenas o parâmetro mortalidade da 2º geração exposta a concentração de 5 mg.L-1 de NP Cr2O3 foi afetado pela substância estudada ($p<0,05$). Por fim, foi possível verificar nas análises dos íons cromo tanto para as concentrações do teste agudo quanto para a do teste crônico, a presença de Cr (VI), sendo que já na concentração 5 mg.L-1 de NP Cr2O3 a concentração de Cr (VI) foi de 0,25 mg.L-1, resultado este acima do limite padrão para lançamento de efluentes definido pela resolução CONAMA 430/2011, aumentando exponencialmente para as demais concentrações avaliadas. Assim, este estudo mostra que as NP Cr2O3 quando dispersas em meio salino e quando encontradas em diâmetro muito reduzido tendem a ter baixa estabilidade podendo contribuir para a aglomeração das NP, sendo uma possível causa de diminuição da toxicidade uma vez que dificultaria a absorção pelo organismo, no entanto, esta mesma instabilidade também contribui para a liberação de íons e neste estudo, verificou-se a presença de Cr (VI), que pode ser, neste caso, o maior responsável pela toxicidade encontrada.

Palavras-chave:
Nanopartículas; Óxido de cromo; Toxicidade aguda; Toxicidade crônica; Mysidopsis juniae