

Especiação física e química de Cr em águas naturais

Catarinie D. Pereira¹ (PG)*, João G. Techy¹ (IC), Carolina M. M. Repula¹ (PG), Edgard M. Ganzarolli¹ (PQ), Sueli P. Quináia¹ (PQ)

*c a t 22@hotmail.com

1 - Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná - UNICENTRO

Palavras Chave: *especiação, Crômio, águas naturais*

Introdução

Os elementos-traço, elementos químicos que ocorrem na natureza em pequenas quantidades, estão entre os principais poluentes de ambientes aquáticos por não serem biodegradáveis. Quando o elemento-traço crômio é lançado em um corpo aquático os estados de oxidação mais estáveis encontrados no meio são o Cr (III) e Cr (VI).¹ Análises de especiação podem ser classificadas como física quando se referem a material particulado, ou química quando refere-se ao estado de oxidação ou formas complexadas. A importância da especiação do Cr é um fator essencial para a análise dos níveis de poluição ambiental, devido as significativas diferenças no nível de toxicidade das espécies, sendo o Cr(VI), o mais tóxico. Este trabalho teve como objetivo realizar especiação química e física do crômio, determinando sua concentração nas formas mais estáveis na coluna d'água e no particulado. Posteriormente, uma avaliação sobre uma possível contaminação do metal no ambiente aquático será estudado através da análise de bioindicadores.

Resultados e Discussão

As amostras de água foram coletadas em um córrego e em um tanque de peixes pertencentes a cidade de Guarapuava-PR, este córrego situa-se ao lado de uma indústria de curtimento de couro. Foi realizada especiação física do Cr no material particulado em suspensão segundo Pereira et al². Para as análises de especiação química foi utilizado um sistema de pré-concentração em fluxos e detecção on-line por FAAS através da complexação das espécies de Cr por difenilcarbazida e alaranjado de xilenol descrito por Pereira et al². As Tabelas 1 e 2 apresentam os valores obtidos para a forma particulada (Cr total) e dissolvida (Cr³⁺ e Cr⁶⁺). Como pode ser observado, elevadas quantidades de Cr foram encontradas no material particulado em suspensão o que torna essa espécie menos disponível para o meio, pois o particulado possui tendência em sedimentar. Pode ser observado na Tabela 2 que todas as concentrações de Cr(III) determinadas estão dentro do limite permitido pelo CONAMA, que é 0,5 mg/L. O ponto 1 (confluência) geralmente possui a maior concentração de Cr trivalente por ser o ponto receptor

do efluente e de baixa concentração de oxigênio dissolvido, o que favorece a forma reduzida. Para ajudar no entendimento dos resultados foram realizadas análises adicionais de pH, oxigênio dissolvido, SST e SDT. Com relação a forma hexavalente, todas as amostras analisadas apresentaram concentrações menores que os limites detectáveis pela metodologia empregada para a espécie Cr(VI) que foi de 0,003 µg/ mL.

Tabela 1. Especiação física do Cr na coluna d'água.

Pontos de coleta	1ª Coleta (µg/g)	2ª Coleta (µg/g)	3ª Coleta (µg/g)	4ª Coleta (µg/g)
1	1120±25	1168±5,4	1992±280	1025±34
2	4300 ±30	590 ±43	650± 21	780±5
3	9324±196	449±61	980±84	756±45

Pto 1 = confluência entre o descarte de efluente do curtume e o córrego; Pto 2 = tanque de peixes próximo ao córrego; Pto 3 = jusante do efluente.

Tabela 2. Concentração de Cr (III) na forma dissolvida

Pontos de coleta	1ª coleta (µg/mL)	2ª coleta (µg/mL)	3ª coleta (µg/mL)	4ª coleta (µg/mL)
Ponto 1	0.0155±0,0002	0.0123±0,0003	0.0126±0,0002	0.1052±0,0002
Ponto 2	0.0157±0,0002	0.0897±0,0003	0.0052±0,0002	0.0117±0,0002
Ponto 3	0.0156±0,0002	0.1089±0,0002	0.0022±0,0002	0.0054±0,0002

Conclusões

Concluiu-se que a espécie predominante de Cr nas amostras de águas naturais foi a espécie trivalente. Através da especiação física, observou-se uma maior afinidade do Cr pela material particulado. Condições observadas nas determinações como elevada concentração de SST, SDT e baixo oxigênio dissolvido favorecem a adsorção/complexação do Cr(III), diminuindo possíveis contaminações e disponibilidade do Cr(VI) para o ambiente aquático.

Agradecimentos

À Unicentro e CNPQ

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

¹Priego-Capote,F.;Luque de Castro,M.D. Journal of Chromatography A, 2006, 1113, 244–250.

²Pereira,C;Quináia,S.P.Revista Ambiente,2007,3,27-37.

³

Pereira,C;Techy,J.G.;Ganzarolli,E.M.;Quináia,S.P.14^oENQA,2007.