Comportamento das espécies de arsênio no Complexo Estuarino da Baía de Paranaguá, Paraná.

Vanessa Egéa dos Anjos¹ (PG), Sueli Pércio Quináia² (PQ) e Marco Tadeu Grassi¹ (PQ)*. mtgrassi@quimica.ufpr.br

¹Departamento de Química, Universidade Federal do Paraná, CP 19081, 81531-990, Curitiba, PR.

²Departamento de Química, Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, 85015-430, Guarapuava, PR.

Palavras Chave: Arsênio, especiação, complexo estuarino.

Introdução

Estuários são regiões de interface entre águas doces e marinhas. Esses sistemas aquáticos apresentam intensas variações nas suas características biogeoquímicas, que influenciam o comportamento de várias espécies químicas tais como metais e metalóides. O arsênio é reconhecido como carcinogênico pela U.S.EPA e em ambientes aquáticos pode ser encontrado nas formas inorgânicas, As(III) e As(V), e na forma orgânica, As_{org}, que são resultantes de reações mediadas biologicamente. Neste trabalho foi avaliado o comportamento do As, através do estudo da sua especiação, no Complexo Estuarino de Paranaguá (CEP), PR. O CEP é composto pelas baías Laranjeiras, Guaqueçaba, Antonina e Paranaguá e apresenta uma grande importância ecológica devido à ampla variedade de ecossistemas (ilhas, enseadas, manguezais, etc.), além da sua importância econômica, pois na região coexistem atividades pesqueiras, portuárias, industriais e urbanas. Além desses aspectos, estudos preliminares indicam que os sedimentos do CEP contêm teores relativamente elevados de As¹. Nesse contexto, são necessários estudos para avaliar a dinâmica do As nas águas do CEP, assim como conhecer a influência dos diferentes ambientes na sua especiação.

Campanhas de amostragem foram realizadas em diferentes estações do ano envolvendo uma região eutrófica antrópica próxima ao porto de Paranaguá (Canal Anhanha), uma eutrófica natural em Guaqueçaba (Enseada do Benito) e outra oligotrófica na Ilha do Mel (Saco do Limoeiro). As determinações das formas inorgânicas (As_{inorg}) foram realizadas por voltametria de redissolução catódica de onda quadrada². Foram avaliados os teores totais, na fração dissolvida (AsTD) e *in natura* (AsTR) por espectroscopia de absorção atômica com atomização eletrotérmica em forno de grafite, empregando plataforma de tungstênio².

Resultados e Discussão

De uma maneira geral, os teores médios de AsTR foram sempre superiores para as amostras de Paranaguá (22,52 µg L⁻¹), seguidos pelas amostras

de Guaqueçaba (14,41 µg L⁻¹) e Ilha do Mel (8,74 µg L⁻¹). Para todas as amostras, o As foi encontrado majoritariamente na fração dissolvida (72 a 93%). Pôde-se verificar uma variação sazonal do comportamento do As para amostras do CEP. As amostras coletadas no verão apresentaram teores menores de As_{inorg} (18-75%) e superiores de As_{org} (24-81%) em relação às amostras coletadas no inverno e primavera, que apresentaram As_{inorg} (80-95%). Tal comportamento pode estar relacionado à maior atividade biológica no verão, pois algumas espécies de fitoplânctons marinhos e bactérias são responsáveis por liberar para os ambientes aquáticos produtos de transformação do As(V) tais como As(III) e As_{org}. O As(V) pode ser absorvido por microrganismos marinhos devido à sua semelhança com o fosfato, que é nutriente essencial. Foram observadas diferenças nos teores médios de As_{org} nos diferentes ambientes estudados. Para a região oligotrófica da Ilha do Mel o teor foi de 13%, seguido de 28% para região eutrófica antrópica e 33% para a eutrófica natural (Guaqueçaba), o que evidencia a relação direta do As_{org} com atividades biológicas. Como esperado, os teores de As(V) estão relacionados aos níveis de oxigênio dissolvido (OD) das amostras, os quais aumentaram de 0,7-2,5% no verão para 27-41% no inverno, sendo que historicamente para essa região, são descritos teores de OD maiores no inverno (6,0-7,5 mg L⁻¹) em relação ao verão (3,5-6,0 mg L⁻¹).

Conclusões

O estudo do comportamento das espécies de As demonstrou que estas sofrem variações sazonais sendo também fortemente influenciadas pelas diferenças nas características físico-químicas e no grau de trofia das regiões do CEP. Estes resultados contribuem para um melhor entendimento dos processos envolvendo a dinâmica do arsênio na Baía de Paranaguá.

Agradecimentos

UFPR, UNICENTRO, CNPq, CAPES.

¹Sá, F., *Dissertação de Mestrado, UFPR*, 2003.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

²Anjos, V. E.; Quináia, S. P.; Grassi, M. T. *In: Anais do 13º Encontro Nacional de Química Analítica, RJ, 2005.*