

Concentração de Al, Cd, Cr, Cu e Ni em tecidos de peixes de rios da bacia Hidrográfica do Turvo/Grande e cálculo do fator de bioconcentração.

Alcyr C. Barcelar Junior (IC) *, Camila de A. Melo (PG), Márcia C. Bisinoti (PQ), Altair B. Moreira (PQ)

*alcyrqa@gmail.com

Instituto de Biociências, Letras e Ciências Exatas, Departamento de Química e Ciências Ambientais, Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” – UNESP/SJRP

Palavras Chave: Bacia Hidrográfica do Turvo/Grande (BHTG); Metais; Tecido de peixes; Absorção Atômica.

Introdução

A industrialização aliada ao rápido crescimento populacional tem aumentado a poluição e afetado os recursos naturais disponíveis, principalmente os recursos hídricos. Os principais problemas associados ao uso dos recursos hídricos são os excessos de carga poluidora, doméstica ou industrial [1]. Dentre os efluentes industriais destaca-se a elevada concentração de metais, os quais podem contaminar os corpos aquáticos e principalmente a biota. São bastante escassos estudos acerca dos impactos das atividades antrópicas na BHTG. Sendo assim, este trabalho teve como principal objetivo determinar o estoque de metais (Al, Cd, Cr, Cu e Ni) totais em tecido muscular de peixes coletados ao longo dos rios Preto, Turvo e Grande, quantificar a concentração destes metais em amostras de água coletadas nestes rios e por fim, calcular o fator de bioconcentração.

Parte Experimental

Os procedimentos de coleta e preservação das amostras de água seguiram as recomendações de métodos oficiais. Foram coletadas sete espécies de peixes em quatro locais de amostragem ao longo da bacia hidrográfica do Turvo/Grande. As amostras de tecido de peixe foram homogeneizadas, pesadas e decompostas em meio ácido conforme recomendações de Licata *et al.* [2]. A quantificação de metais nos tecidos de peixes e nas amostras de água foi efetuada com o auxílio de um Espectrofotômetro de Absorção Atômica com Atomização por Forno de Grafite e corretor Zeeman, (Varian, AA280Z).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 está ilustrado os resultados médios da concentração dos metais totais para as diversas espécies de peixes analisadas. Os maiores valores foram para os metais Al e Cr, os quais variaram de 979 a 3.920 e 255 a 1.046 $\mu\text{g Kg}^{-1}$, respectivamente. Ainda que os valores de Al tenham sido maiores, somente as concentrações de Cr ficaram acima dos níveis estabelecidos pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a qual preconiza um valor máximo de 100 $\mu\text{g Kg}^{-1}$ em peso úmido.

32ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Química

Contudo, é necessário ressaltar que esses padrões são dinâmicos, e dependentes do montante de aporte de metais e sua biodisponibilidade. Demirak *et al.* [3] quantificaram Cd, Cr, Cu, Pb e Zn totais em tecido muscular de peixes da espécie *Leuciscus cephalus* na Bacia de Yatagan. Os valores médios encontrados em $\mu\text{g Kg}^{-1}$ foram de, 0,012 para o Cd, 2.540,0 para o Cr; 0,79 para Cu; 0,23 para Pb e 11.060 para o Zn em peso úmido, valores estes semelhantes aos encontrados neste trabalho.

O fator de bioconcentração (FBC) foi calculado por meio da relação entre a concentração do metal encontrada no tecido do peixe pela concentração do metal na água. Os valores do FBC para todos os corpos aquáticos e espécies de peixe estudadas variaram de 1-12 para o Al; 7,8-563 para o Cd; 13,8-482 para o Cr; 1-12 para o Cu e 1,4-39 para o Ni.

Tabela 2. Concentrações médias dos metais Al, Cd, Cr, Cu e Ni ($\mu\text{g Kg}^{-1}$) total em tecidos de peixes em peso úmido.

Pontos	Metais				
	Al	Cd	Cr	Cu	Ni
Represa Rio Preto (n = 18)	3.920 ± 312	6,1 ± 1,4	769 ± 61,2	66 ± 26	93 ± 14
Rio Turvo em Olímpia (n = 3)	1.253 ± 966	11,6 ± 0,8	1.046 ± 114	115 ± 11	219 ± 47
Rio Turvo antes do Grande (n = 19)	1.363 ± 325	10,4 ± 3,3	255 ± 5,6	86 ± 15	40 ± 13
Rio Grande (n = 6)	979 ± 111	11,6 ± 0,4	765 ± 68	<1,3	129 ± 24

n = número de exemplares coletado em cada ponto.

Conclusões

Os valores de concentração dos metais total Al, Cd, Cu, Cr e Ni apresentaram valores semelhantes aos encontrados por outros pesquisadores. Com exceção do Cr todos ficaram dentro dos valores máximos estabelecidos pela ANVISA. A ordem crescente de bioacumulação de metais nas espécies estudadas variaram de Al=Cu<Ni<Cr<Cd.

Agradecimentos

À FAPESP (processos 05/51242-8 e 2009/05516-0).

Referências:

¹ Nriagu, J.O. Science **1996**, 272, 223-224

² Licata, P.; Di Bella, G.; Dugo, G.; Naccari, F. Chemosphere **2003**, 52, 231-238.

³ Demirak, A.; Yilmaz, F.; Tuna, A. L.; Ozdemir, N. Chemosphere **2006**, 63, 1451-1458.