

ESTUDO COMPARATIVO DE CONSTITUINTES NUTRICIONAIS E DO TEOR DE MERCÚRIO TOTAL, CÁDMIO E CHUMBO EM PEIXES COMERCIALIZADOS PARA CONSUMO HUMANO NA CIDADE DE CUBATÃO LITORAL DE SÃO PAULO – ÊNFASE À RELAÇÃO: INGESTÃO DE MERCÚRIO E PRÁTICAS ALIMENTARES

Bárbara Cortopassi Fonseca e Déborah Inês Teixeira Fávoro
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

INTRODUÇÃO

A região de Cubatão é considerada um pólo industrial e como decorrência dessas atividades, ocorre degradação ambiental. Apesar das indústrias locais possuírem programas para controlar a poluição, o histórico ambiental negativo da região resultou numa carga poluente superior à capacidade de assimilação [1]. Além de a região sofrer com a poluição oriunda do pólo industrial e também da região portuária local, Cubatão é um estuário situado muito próximo à Serra do Mar, o que interfere na circulação atmosférica local e conseqüentemente na dispersão dos poluentes [2].

Os cuidados em relação à poluição têm se concentrado na propriedade de que muitos poluentes (como metais pesados) possuem a capacidade de se acumular no ambiente, podendo ser transportados via cadeia alimentar para diversos níveis tróficos. Este efeito culmina com a ocorrência das maiores taxas de contaminação nos níveis mais altos da cadeia trófica [1]. Hoje em dia os peixes constituem-se em importante fonte de estudo, pois podem absorver e acumular, em seus organismos, contaminantes de grande interesse por causa dos seus efeitos tóxicos nos próprios peixes e nos organismos que os consomem, como o próprio ser humano.

OBJETIVO

O objetivo do trabalho foi avaliar o teor de mercúrio (Hg), cádmio (Cd) e chumbo (Pb) em peixes, bem como determinar alguns

micronutrientes (Ca, K, Na, Se e Zn) e outros elementos traço (As, Br, Co, Cr e Rb) em músculos de pescados mais consumidos pela população de Cubatão, estado de São Paulo.

METODOLOGIA

Neste estudo as seguintes espécies carnívoras foram analisadas: Corvina (*Micropogonias furnieri*), Perna de Moça (*Menticirrhus americanus*), Pescada (*Macrodon ancylodon*) e planctívoras, Sardinha (*Sardinella brasiliensis*) e Tainha (*Mugil liza*), num total de 58 amostras. Todas as espécies foram adquiridas em peixarias locais da região. As amostras compradas foram avaliadas quanto aos indicadores de qualidade para pescados e caracteres organolépticos externos (olhos, guelras e escamas). Após a classificação, pesagem e medição, as amostras foram filetadas e separadas. As amostras foram secas em estufa ventilada a 45°C até peso constante. Após a secagem, os músculos foram triturados e homogeneizados. Todas as amostras, após esta secagem, foram armazenadas em refrigerador até a sua utilização.

Os elementos traço foram determinados por meio da técnica de Análise por Ativação com Nêutrons (NAA), os elementos tóxicos (Cd e Pb) por espectrometria de absorção atômica com forno de grafite (GF AAS) e Hg total, por meio da técnica de espectrometria de absorção atômica com geração de vapor frio (CV AAS). Os métodos foram validados, em termos de precisão e exatidão, por meio da análise de materiais de referência com

valores certificados para os elementos estudados.

RESULTADOS

Os intervalos de concentração (peso úmido) para os elementos analisados nas espécies foram: As (392 – 3330 $\mu\text{g kg}^{-1}$); Br (2,0 – 9,5 mg kg^{-1}); Ca (108 – 2311 mg kg^{-1}); Co (1,0 – 21,8 $\mu\text{g kg}^{-1}$); Cr (0,01 – 0,32 mg kg^{-1}); K (2823 – 4436 mg kg^{-1}); Na (256 – 3039 mg kg^{-1}); Rb (0,22 – 2,3 mg kg^{-1}); Se (290 – 6257 $\mu\text{g kg}^{-1}$) e Zn (1,6 – 17,9 mg kg^{-1}).

Quanto aos teores de Hg, os resultados apresentaram uma grande variação de concentração entre os indivíduos da mesma espécie e entre as espécies analisadas. Dentre as espécies analisadas, a Corvina foi a que apresentou os maiores valores de Hg total (41 a 348 $\mu\text{g kg}^{-1}$). Em seguida, as espécies Perna-de-Moça (43 a 184 $\mu\text{g kg}^{-1}$), Pescada (12 a 62 $\mu\text{g kg}^{-1}$), Sardinha (26 a 135 $\mu\text{g kg}^{-1}$) e Tainha (3 a 23 $\mu\text{g kg}^{-1}$). Para os elementos tóxicos Cd e Pb, os intervalos de concentração obtidos foram : Cd (2,00 – 44,6 $\mu\text{g kg}^{-1}$) e Pb (21,5 – 1069 $\mu\text{g kg}^{-1}$). Esses resultados são preliminares.

CONCLUSÕES

O método de NAA e o método de CV AAS permitiram determinar as concentrações dos elementos com exatidão e precisão adequada, confirmadas pela análise dos materiais de referência utilizados. Concluiu-se que a espécie que apresentou os maiores valores de concentração para os micronutrientes (Ca, Fe, K, Na, Se, Zn) foi a Sardinha. A espécie Corvina apresentou valores similares para Ca e maiores para Se. Com relação ao As observou-se que as espécies Sardinha, Corvina e Tainha apresentaram valores médios de concentrações que excederam o limite estabelecido pela ANVISA de 1000 $\mu\text{g kg}^{-1}$.

Verificou-se que nenhuma das espécies predadoras (Corvina, Perna de Moça e Pescada) nem as espécies não predadoras

(Sardinha e Tainha), excederam os limites da legislação brasileira para Hg [3], estando próprias para o consumo humano.

Podemos concluir, parcialmente, que a espécie Corvina apresentou altos valores para Cd e Pb, sendo a espécie Perna de Moça a que apresentou o maior valor para Pb. As demais espécies analisadas apresentaram baixos valores para esses elementos.

Os resultados obtidos sugerem que a espécie Corvina pode ser usada como bioindicador, pois acumula metais e permanece no estuário até a idade adulta, indicando assim as condições da região onde vive.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1]NASCIMENTO, S. C.; HYPOLITO, R. e RIBEIRO, A. A. Engenharia Sanitária Ambiental, Vol.11, nº3 , p 196-202, 2006.

[2]CETESB – Companhia de Tecnologia de saneamento Básico Ambiental. Relatório de qualidade das Águas Litorâneas do estado de São Paulo.- Balneabilidade das Praias. São Paulo. 72p, 2003.

[3]ANVISA. Portaria nº 685 de 1998 da Secretaria de Vigilância Sanitária do Ministério da Saúde. Diário Oficial da República Federativa Do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 30 mar 1998. Seção 1, nº 60-E, p.5-6, 1998.

APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq.