

# ESTUDO COMPARATIVO DE CONSTITUINTES NUTRICIONAIS E DO TEOR DE Hg TOTAL EM PEIXES COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE CANANÉIA - LITORAL DE SÃO PAULO

Soraia Maria do Nascimento e Déborah Inês Teixeira Fávoro  
Instituto de Pesquisas Energéticas e Nucleares - IPEN

## INTRODUÇÃO

Atualmente, os peixes representam uma alternativa saudável de alimentação, sendo uma importante fonte de proteínas, ácidos graxos essenciais e nutrientes, além de apresentarem baixos teores de colesterol [1]. Porém, há uma grande preocupação em relação ao consumo deste alimento devido à possibilidade de acumulação de contaminantes em seus tecidos. A ação antrópica está gerando uma contaminação ambiental de grandes proporções e os mares e oceanos representam o destino final de qualquer poluição gerada nos continentes. Assim sendo, os peixes podem absorver e acumular diversos tipos de substâncias potencialmente tóxicas em seu organismo, afetando a eles mesmos ou até seus predadores, incluindo seres humanos [2].

## OBJETIVO

Este trabalho tem como objetivo principal a determinação do teor de Hg total e da concentração dos micronutrientes Ca, Fe, K, Se, Na e Zn e alguns elementos traço como As, Br, Co, Cr e Rb, em algumas espécies de peixes que estão entre as mais consumidas pela população da cidade de Cananéia - SP.

## METODOLOGIA

Neste estudo foram analisadas cinco espécies de peixes, sendo elas: *Micropogonias furnieri* (Corvina), *Macrodon ancylodon* (Pescada Foguete), *Centropomus undecimalis* (Robalo Flexa), *Centropomus parallelus* (Robalo Peba) e *Mugil platanus* (Tainha). Essas espécies são as mais consumidas pela população local,

segundo um inquérito alimentar feito com pais e/ou responsáveis de crianças de escolas públicas da cidade.

As amostras foram avaliadas quanto aos indicadores de qualidade para pescados e caracteres organolépticos externos (olhos, guelras e escamas). Após classificação, pesagem e medição, as amostras dos pescados foram filetadas e separadas. Primeiramente, as amostras *in natura* foram secas em estufa ventilada a 45º C até peso constante e, posteriormente, os músculos foram triturados e homogeneizados. Todas as amostras secas foram mantidas sob refrigeração até seu uso. As técnicas de espectrometria de absorção atômica com geração de vapor frio (CV AAS) e de análise por ativação neutrônica (NAA) foram utilizadas, respectivamente, para determinar os níveis de Hg total e constituintes nutricionais (As, Br, Ca, Co, Cr, Fe, K, Rb, Se, Na e Zn). Tais métodos analíticos foram validados por meio da análise de materiais de referência com valores certificados para os elementos estudados. Com a intenção de identificar grupos de composição química semelhante, a análise estatística multivariada foi aplicada aos dados obtidos a partir das 53 amostras avaliadas. Esse tipo de análise identifica quais são os componentes principais e suas discriminações.

## RESULTADOS

Os intervalos de concentração (peso úmido) obtidos nas amostras de peixes para os elementos foram: Hg (2 a 442  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ); As (28 a 6674  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ); Br (0,5 a 6,9  $\text{mg kg}^{-1}$ ); Ca (137 a 413  $\text{mg kg}^{-1}$ ); Co (1,7 a 25,3  $\mu\text{g kg}^{-1}$ ); Cr (0,02 a 0,36  $\text{mg kg}^{-1}$ ); Fe (1 a 10,2  $\text{mg kg}^{-1}$ ); K (1771

a 5541 mg kg<sup>-1</sup>); Na (311 a 1458 mg kg<sup>-1</sup>); Rb (0,3 a 2,1 mg kg<sup>-1</sup>); Se (100 a 1889 µg kg<sup>-1</sup>) e Zn (1,8 a 3,8 mg kg<sup>-1</sup>). Os constituintes nutricionais analisados apresentaram uma grande variação de concentração não somente entre os indivíduos da mesma espécie como também entre as espécies analisadas. Já a variação de concentração para o Hg total foi bastante significativa, com as espécies predadoras Corvina (114 a 442 µg kg<sup>-1</sup>), Pescada (12 a 100 µg kg<sup>-1</sup>) e Robalo (15 a 178 µg kg<sup>-1</sup>) apresentando concentrações bem maiores do que a espécie não predadora Tainha (1,5 a 24,5 µg kg<sup>-1</sup>), resultado esse que já era esperado. Entretanto, o teor de Hg total para todas as espécies analisadas ficou abaixo dos limites estabelecidos pela Legislação Brasileira [3] de 500 µg kg<sup>-1</sup> para espécies não predadoras e de 1000 µg kg<sup>-1</sup>, para espécies predadoras.

## CONCLUSÕES

Após a análise dos resultados, é possível afirmar que as espécies de peixes avaliadas neste estudo não apresentam concentrações elevadas de Hg e, portanto, não excedem ambos os limites da legislação para peixes carnívoros e não carnívoros. Sendo assim, não representam qualquer perigo de intoxicação para a população consumidora. Também é possível afirmar que esse resultado indica que o estuário de Cananéia ainda se encontra livre de contaminação por Hg, possuindo boa qualidade de água.

Como já era esperado, as espécies carnívoras apresentaram concentrações de Hg total maiores em relação à espécie que possui outro hábito alimentar. Porém, todos os resultados ficaram dentro do limite estabelecido por lei e o consumo destes peixes não representa risco de contaminação. Sendo assim, não é possível correlacionar casos de contaminação mercurial humana na região de Cananéia com o consumo das espécies estudadas.

Com relação aos constituintes nutricionais, o Robalo foi a espécie que apresentou níveis

mais elevados de Br, Ca, Cr, K e Zn. A Corvina teve as concentrações mais elevadas dos elementos Se e As, enquanto que a Tainha apresentou os níveis mais altos de Rb, Fe e Co. A Pescada apresentou o maior nível de Na.

O único elemento analisado que merece maior atenção é o As, que tem alto potencial de toxicidade e apresentou níveis bastante elevados em 13 amostras das espécies de Corvina e Pescada. Essa contaminação provavelmente ocorreu pelo fato de o estuário de Cananéia receber efluentes advindos do continente que podem conter pesticidas, herbicidas, fertilizantes ou desfolhantes, produtos que contêm o As em sua composição.

Por fim, é possível concluir que os peixes comercializados na cidade possuem boa qualidade e baixa contaminação por Hg e outros elementos químicos, representando uma alternativa saudável de alimentação para a população local.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Morgano, M. A.; Perez, A. C. A.; Milani, R. F.; Mantovani, M. B.; Neiva, C. R. P.; Furlan, E. F.; Tomita, R. Y.; Lopes, R. G. & Netos, M. J. L. Revista do Instituto Adolfo Lutz, 66, 164 - 171, 2007.
- [2] Silva, F. B. D. XIII Jornada de Iniciação Científica - CETEM. Rio de Janeiro, 2005.
- [3] ANVISA, Legislação Brasileira, Portaria nº 685, 1998.

## APOIO FINANCEIRO AO PROJETO

CNPq.