

Domingos Sávio Pereira Soares

Quantificação de mercúrio em órgãos celomáticos de *Geophagus brasiliensis* (Quoy & Gaimard, 1842) e sua relação com parâmetros abióticos do Rio Piracicaba, MG

RESUMO

No presente estudo, foram investigadas as contaminações por mercúrio total no sedimento e em órgãos da cavidade celomática de *Geophagus brasiliensis* capturados em um trecho de aproximadamente 20 km do rio Piracicaba que passa pelo interior do município de Rio Piracicaba, em Minas Gerais, no período de janeiro a dezembro de 2001 e nos meses de maio e junho de 2004. Uma caracterização do rio foi feita através de medidas limnológicas, *in situ*. Os teores de mercúrio total no sedimento e nos peixes foram quantificados pela técnica de análise de espectrofotometria de absorção atômica, acoplado a um sistema de geração de vapor frio. No segmento estudado, o rio era pouco profundo e continha águas ligeiramente aquecidas, levemente ácidas, bem oxigenadas, com baixos teores de sólidos totais suspensos e dissolvidos, além de baixos valores de condutividade elétrica. A relação destas variáveis com os teores de carbono orgânico e mercúrio total do sedimento, demonstrou condições favoráveis a metilação do metal e sua incorporação nos peixes, em especial no trecho lântico do rio. No sedimento, os teores médios mensais de carbono orgânico variaram entre 5,53 (valor mínimo) e 7,31% P.S. (valor máximo), enquanto os de mercúrio total, variaram de 0,04 a 0,11µg/g p.s., alguns deles situados acima dos valores permitidos pela Organização Mundial de Saúde, 0,10µg/g, OMS, 1998. Nos órgãos juntamente com o tecido adiposo da cavidade celomática dos espécimes de *Geophagus brasiliensis* capturados em 2001, os maiores valores de mercúrio ocorreram na estação seca (0,131µg/g p.s.; maio), sugerindo a influência da dieta na contaminação dos peixes, assim como o efeito diluidor da gordura acumulada na sua cavidade celomática, durante a estação chuvosa. Todos teores se situaram abaixo do valor permitido pela Legislação Brasileira (1998), estabelecido em 0,5µg/g. O hepatopâncreas e o resto (baço, gônadas, ductos do sistema excretor e reprodutor que juntamente com o tecido adiposo equivalem ao resto), revelaram uma relação proporcional aos tamanhos dos peixes e os teores de mercúrio total. Tal resultado indicou que a biomagnificação ocorreu nas classes e

maior tamanho e, portanto, nos espécimes mais velhos. No tubo digestivo os teores de mercúrio não variaram significativamente com o aumento das classes de tamanho dos organismos, sugerindo ausência de biomagnificação nesta porção do sistema. Tal resultado, associado à fisiologia dos órgãos do tubo digestivo, indicou uma alta capacidade de absorção do metal e baixa predisposição para acumulá-lo.

ABSTRACT

The present study, investigated the total mercury contamination in sediment and in the celomatic organs of *Geophagus brasiliensis* captured in a 20 km stretch of the Piracicaba river, which crosses the Piracicaba city. Specimens were captured from January to December in 2001 and in the months of May and June of 2004. The river was characterized liminologically, *in situ*. The total mercury in the sediment and in the fishes was quantified by cold vapor atomic absorption spectrometry. In the studied stretch, the river was not very deep and the water was relatively warm, a little acid, well oxygenated, with low levels of suspended and dissolved matter, and a low conductance. The relationships between these variables and organic carbon and total mercury from sediment, showed favorable conditions for metal methylation and its accumulation in fish, especially in the lentic section of the river. In the sediment, the monthly mean values of organic carbon varied between 5.53 (minimum value) and 7.31% d.w. (maximum value), while the total mercury values, varied from 0.04 to 0.11 $\mu\text{g/g}$ d.w. some of the values encountered were above that permitted by the World Health Organization (0.10 $\mu\text{g/g}$). In the celomatic organs and fat tissue from *Geophagus brasiliensis*, the higher mercury values occurred during the dry season (0.131 $\mu\text{g/g}$ d.w.; May), suggesting the direct influence of diet on fish contamination, as well as the dilution effect from accumulated fat in celoma, during the wet season. All levels of contamination were below that allowed by the World Health Organization (0.5 $\mu\text{g/g}$). The hepatopancreas and the other celomatic organs (spleen, gonads, ducts of excretory and reproductive systems and fat matter = rest), revealed a direct relationship between fish size class and the total mercury contamination. This result

indicated that biomagnification had occurred in the larger size classes and, therefore, in the older specimens. The digestive tube results for mercury contamination did not vary with fish size class, suggesting the absence of biomagnification in this portion of the system. This result, associated with organ physiology, demonstrated the capacity of the digestive tube to absorb mercury, as well as the low predisposition to accumulate it.