

César Augusto Maximiano Estanislau

Teores de Mercúrio Total em *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus, 1758) do Córrego Capim em Governador Valadares, Minas Gerais

RESUMO

A poluição dos ecossistemas aquáticos é preocupante e muito séria no que concerne aos metais pesados, principalmente quanto ao mercúrio. Este elemento por não se degradar no ambiente é altamente tóxico aos organismos, penetra na cadeia alimentar, acumulando-se e magnificando-se nos indivíduos que contamina. No presente estudo foram investigados os teores de mercúrio total no músculo do *Astyanax bimaculatus* (n=192) e no sedimento do curso final do ribeirão Capim, no período de outubro de 2004 a setembro de 2005. O trecho estudado do ribeirão Capim com aproximadamente 15 Km de extensão, localiza-se na região de confluência com o rio Doce, no município de Governador Valadares, no estado de Minas Gerais. Medidas limnológicas feitas “*in situ*” permitiram que se caracterizasse o meio físico dos rios e que se inferisse sobre o comportamento do mercúrio neste trecho do sistema. As quantificações do mercúrio foram feitas em espectrofotômetro de absorção atômica acoplado a um sistema de geração de vapor frio. No segmento avaliado, o ribeirão Capim era raso (1m, aproximadamente), de água aquecida (25-30°C), tamponada (pH ≈ 7,0), embora apresentasse valores levemente ácidos (pH=6,3) e básicos (pH=7,8) em alguns pontos amostrados, pouco oxigenada (2-6 mg/L), com elevados teores de sólidos totais suspensos (72-200 mg/L) e condutividade elétrica (90-743 μ S/cm). Essas condições limnológicas favoreceram a adsorção do mercúrio ao sólido total suspenso e ao carbono orgânico, bem como o crescimento de algas nas regiões de menor vazão. As algas e detritos representaram a base alimentar do *Astyanax bimaculatus* (lambari do rabo amarelo), um peixe onívoro, que exibe uma ampla flexibilidade na ingestão do alimento disponível no ambiente. No tecido muscular dos peixes, os maiores valores de mercúrio foram quantificados nos indivíduos capturados na represa (1350 ng/g-1 p.f.; 1540 ng/g-1 p.f.) no fim da estação seca e na foz do rio (1070 ng/g-1 p.f.), no fim da estação chuvosa. Sua sazonalidade alimentar e o predomínio de sedimento em ambas as estações do ano, além de

algas no verão, permitiu que se concluísse que os lambaris do ribeirão Capim se contaminam pelo mercúrio através destas vias alimentares. De modo geral, os teores de mercúrio total do tecido muscular dos exemplares estudados foram baixos, estando na sua maioria, compatíveis com o valor permitido pela Legislação Brasileira (500 ng/g) para consumo humano.

ABSTRACT

Aquatic ecosystems around the world are increasingly impacted by heavy metal pollutants mainly regarding mercury. This element can not be destroyed and, once in the food web, it reaches increasingly progressive concentrations known as bioaccumulation. The present investigation aims assessing the degrees of total mercury accumulation, in samples collected between October 2004 and September 2005, in the muscle of *Astyanax bimaculatus* (n=192) and in the sediments following the final course of Capim Stream. Capim Stream is approximately 15 km long located in the confluence of Doce River in the region surrounding Governador Valadares city, state of Minas Gerais, Brazil. *In situ* measurements in the fresh water collections allowed us to acquire data on the physical characterization of the rivers, from which we could infer the behavior of mercury in the stretch of the river under study. The determination of mercury was tested by using an atomic absorption spectrometer coupled with a cold steam-generating device. The stretch of Capim Stream under investigation was shallow (approximately 1 m depth) with warm (25-30°C), buffered (pH ≈ 7.0) water, despite of the presence of slight acid (pH=6.3) and basic (pH=7.8) values in some sampled sites. The water has also shown to be little oxygenated (2-6 mg/L), with increased values of total suspended solids (72-200 mg/L) and electric conductivity (90-743 μ S/cm). Such conditions have enabled the adsorption of mercury to the total suspended solids and organic carbon as well the growth of algae in sites of steady flow of Capim Stream. Algae and sediments represent the food basis for *Astyanax bimaculatus*, an omnivorous fish that show a great flexibility to be fed on what is available

in the environment. In the fish muscles, the highest values of mercury were quantified in the specimens collected in the water pond (1350 ng/g-1 p.f.; 1540 ng/g-1 p.f) in the late dry season, and in the mouth of the river (1070 ng/g-1 p.f.) in the late rainy season. The feeding seasonality of the Yellow Tail Lambari and sediment in both seasons, besides algae in summer, has allowed us to suggest that these fish are contaminated with mercury during the feeding period. In general terms, the degrees of total mercury in the muscle of *Astyanax bimaculatus* specimens collected in Capim Stream showed to be low (150.0-1070.0 ng/g-1 p.f.), which are in accordance with compatible values for human consumption permitted by Brazilian Legislation (500 ng/g).