

BIOMONITORAMENTO DE METILMERCÚRIO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO APROVEITAMENTO HIDRELÉTRICO (AHE) JIRAU – RIO MADEIRA/AMAZONAIA – BRASIL

Luiz F. Zara¹, José V. E. Bernardi¹, Willyane S. Figueiredo¹, Tania M. Silva¹, Julio C. Rocha², Ademir dos Santos² e Wilson F. Jardim³

¹ Faculdade UnB Planaltina – Universidade de Brasília, Brasília - Brasil

² Instituto de Química de Araraquara, Universidade Estadual Paulista, Araraquara – Brasil

³ Universidade Estadual de Campinas, Campinas – Brasil

Altos teores de mercúrio encontrados nos compartimentos bióticos e abióticos na Amazônia foram inicialmente atribuídos à atividade de garimpos de ouro. Entretanto, estudos recentes mostraram que as altas concentrações de mercúrio são também encontradas em regiões sem fontes antrópicas¹. O fato é que independentemente da fonte de contaminação ser antrópica ou natural, estudos relacionados à elucidação dos mecanismos de bioacumulação e biomagnificação do mercúrio no compartimento biótico são de fundamental importância para a avaliação de risco à exposição humana tendo em vista o desenvolvimento do setor hidrelétrico na região Amazônica. Neste trabalho foi avaliada a aplicação de análise estatística por componentes principais e regressão múltipla ao biomonitoramento de metilmercúrio em invertebrados e plâncton na área de influência do aproveitamento hidrelétrico (AHE) Jirau no rio Madeira (RO), Brasil. Os teores de metilmercúrio (MeHg) nas amostras de sedimento, invertebrados, fitoplâncton e zooplâncton envolveu a extração com ditizona-tolueno e quantificação por cromatografia gasosa¹. As amostras foram coletadas em 20 estações distribuídas no rio Madeira e tributários na área de influência da usina hidrelétrica de Jirau durante as estações hidrológicas de seca (Setembro/2010), enchente (Janeiro/2010) e cheia (abril/2010). As concentrações de MeHg no sedimento, nos invertebrados, no fitoplâncton e no zooplâncton estão fortemente correlacionadas quando analisadas em conjunto; entretanto, na regressão parcial, a variável MeHg no fitoplâncton não foi significativa, indicando que a relação dos invertebrados em termos tróficos é mais correlacionada com o zooplâncton e o sedimento. Outro fator importante está associado aos coeficientes angulares destas duas variáveis, que foram maiores e significativos, indicando uma variação mais rápida da variável dependente, ou seja, na causa e efeito. A regressão múltipla mostrou os efeitos significativos de bioacumulação do metilmercúrio nos invertebrados, em relação ao fitoplâncton, zooplâncton e sedimento, coletados nesta bacia hidrográfica, sendo evidenciado pela alta correlação múltipla (92%) e elevado coeficiente de determinação da regressão (82%). A análise por componentes principais discriminou a formação de dois grupos baseados nas variáveis condicionantes teores de MeHg nos invertebrados, MeHg no zooplâncton, MeHg no fitoplâncton e MeHg no sedimento. A análise por componentes principais através da ordenação dos escores sugere que as características dos dois grupos formados estão relacionadas com as taxas de metilação do mercúrio diferenciadas nos ambientes representados pelas estações de amostragem ao longo da área de influência do aproveitamento hidrelétrico de Jirau no rio Madeira. Devido à complexidade deste sistema hídrico, é necessária a aplicação de técnicas estatísticas que possibilitem uma análise conjunta das informações biogeoquímicas do mercúrio e suas interações durante o ciclo hidrológico. Desta forma, o uso de regressão múltipla e componentes principais mostrou ser uma ferramenta estatística de extrema importância em estudos de biomonitoramento de metilmercúrio na região Amazônica.

¹BISINOTI, M. C.; SARGENTINI JUNIOR, E.; JARDIM, W.F. Seasonal behavior of mercury species in waters and sediments from the Negro River Basin, Amazon, Brazil J. Brazilian Chem. Soc. 2007, 18, 544.

Apoio: Energia Sustentável do Brasil – ESBR