

COMPORTAMENTO REDOX DO MERCÚRIO NO RIO JUNDIAÍ – SP: ASPECTOS DO CICLO REDOX

Pedro Sérgio Fadini¹ (PQ), Fernanda Aparecida de Lima¹ (IC); ^b (psfadini@puc-campinas.edu.br)
(1) CEATEC/PUC-Campinas Rod. D. Pedro I, km 136 Campinas – SP, 13086-900

Palavras Chave: mercúrio, Rio Jundiaí, ciclo redox

Introdução

Processos bióticos e abióticos podem estar envolvidos no ciclo biogeoquímico do mercúrio determinando a formação da espécie reduzida do metal, o Hg(0), que apresenta baixa solubilidade em água e facilidade de evasão para a atmosfera. A importância da elucidação dos fenômenos associados a fluxos de mercúrio, está relacionada com o fato de tais eventos serem determinantes na duração do tempo de residência do metal na coluna d'água e conseqüentemente dos processos de bioacumulação e biomagnificação do metal. Deste modo, este trabalho visa contribuir para o entendimento do ciclo redox do mercúrio nas águas do Rio Jundiaí, por meio da avaliação da importância do pH e da luz solar na formação de Hg(0), considerando que o ciclo biogeoquímico do mercúrio em diferentes ecossistemas aquáticos, ainda é pouco estudado pela comunidade científica.

Resultados e Discussão

Para as coletas, foram utilizadas garrafas de PET (polietileno tereftalato) de 5 litros. Após a fortificação com mercúrio, foram preenchidas 6 garrafas PET de 500 mL. Uma delas era sempre submetida à determinação imediata de Hg(0) e as demais expostas ao sol, fluando em um espelho d'água ornamental, nas quais determinou-se o Hg(0) a cada 60 minutos de exposição. Em cada experimento, uma das garrafas permaneceu enrolada com várias camadas de papel alumínio, visando a obtenção de um controle não exposto a luz solar. Controles com água ultrapura, foram também realizados.

A quantificação do mercúrio foi conduzida em um equipamento de fluorescência atômica do vapor frio (CVAFS), com pré-concentração em ouro e utilização de procedimentos limpos. A seguir são apresentadas duas avaliações envolvendo valores extremos de pH, para amostras dopadas com Hg²⁺ até 50 ng L⁻¹ e expostas ao sol. O último ponto se refere a um controle não exposto a luz. A influência do pH foi avaliada mediante ajustes prévios empregando soluções de H₂SO₄ ou NaHCO₃.

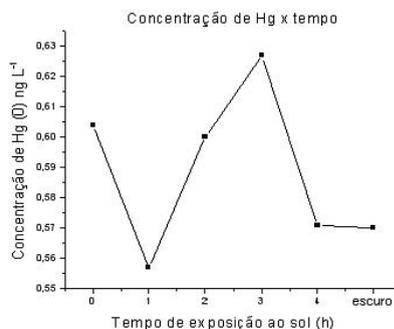


Figura 1: Experimento com pH = 3,71

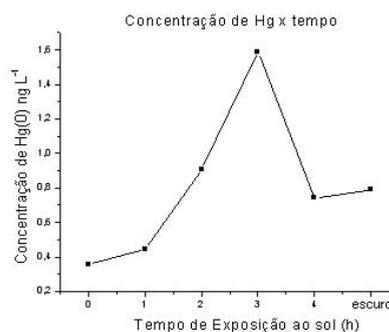


Figura 2: Experimento com pH = 8,16

Conclusões

A formação de mercúrio elementar aumenta de acordo com maior exposição à radiação solar, sendo relativamente pequena em frascos que foram encobertos por papel alumínio. A redução do mercúrio é portanto um processo fotoquímico sendo queda na produção de Hg(0) após 3 h de exposição provavelmente limitada pela quantidade de fontes que facilmente doam elétrons. O rio impactado por atividades antrópicas tem um padrão de emissão que é diferenciado em relação a ambientes lacustres prístinos (Silva, et al. 2006), Pelo comportamento observado, o Rio Jundiaí, que apresenta grande contribuição de fontes difusas de aporte de mercúrio (Fadini et al., 2004), pode emitir o metal para a atmosfera, em diferentes valores de pH.

Agradecimentos

PIBIC/CNPq pela bolsa de Iniciação Científica

Fadini, P.S.; Alciati, J.C; Barros, J.C.L e Guimarães, J.R. (2004) RMZ Materials and Geoenvironment, 51, 83-86.

Sociedade Brasileira de Química (SBQ)

Silva, G. S.; Jardim, W. F. e Fadini, P.S (2006). *Sci. Tot. Environ.*
368,189-198.