

XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o

Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a

Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a

Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a

Mostra de Pós-Graduação da UFF

A Bacia do Rio Paraíba do Sul e sua área costeira como um modelo de estudo do ciclo do mercúrio: uma revisão das três décadas de pesquisas

Philippe Ribeiro Gomes, Inácio Abreu Pestana, Marcelo Gomes de Almeida, Carlos Eduardo de Rezende

A bacia do Rio Paraíba Sul (RPS) é uma importante bacia de drenagem da região Sudeste do Brasil, a região mais industrializada e com maior adensamento populacional do país. Ela possui um histórico de contaminação por mercúrio (Hg) devido ao uso de fungicidas organomercuriais em plantações de cana-de-açúcar, garimpo de ouro e aos descartes de efluentes de grandes áreas urbanas. Devido a isso, diversos pesquisadores e órgãos públicos conduziram trabalhos nessa bacia e em sua área costeira ao longo dos anos, que já acumula três décadas de dados sobre a concentração de Hg em diversas matrizes ambientais e ecossistemas. Isso torna a bacia do RPS um excelente objeto de estudo para se avaliar a ciclagem de Hg, cuja modelagem espacial e temporal é prioridade para os países signatários da Convenção de Minamata, como é o caso do Brasil. Nesse sentido, essa revisão apresenta a síntese do status de contaminação de Hg nos ecossistemas inseridos na bacia do RPS, tendências temporais e sazonais, a avaliação de risco de consumo de Hg através da ingestão de pescado pelos moradores da região e os processos que governam a ciclagem do metal entre diferentes matrizes ambientais. Em geral, as maiores medianas históricas do Hg (ng g^{-1}) por matriz ambiental foram observadas na seguinte ordem decrescente: material particulado em suspensão (MPS) > sedimentos > animais > plantas. Os setores superior e médio da bacia do Rio Paraíba Sul (altitude média de 1800 a 600 m, e 510m, respectivamente), que englobam as áreas mais urbanizadas e industrializadas, assim como os reservatórios de hidrelétricas, apresentaram as maiores concentrações de Hg. Já o setor inferior (altitude média menor que 510 m), relacionado principalmente aos ecossistemas estuarinos e de manguezais, apresentou os menores valores de Hg, possivelmente devido à perda do metal ao longo do trajeto do rio ou à menor urbanização e industrialização nessa área. Há uma tendência de diminuição das concentrações de Hg na bacia ao longo dos anos, com padrões sazonais distintos para cada matriz ambiental, sendo os maiores valores observados no período chuvoso na maioria delas. Os animais da bacia foram a matriz ambiental mais representativa nesse estudo e não apresentaram risco de consumo. No entanto, foi observado um processo de biocumulação e biomagnificação do Hg, e os dados de composição isotópica e elementar da matéria orgânica indicaram que as principais fontes de Hg para esses animais são os solos, os sedimentos, o MPS e as plantas C3. Os modelos gerados nessa revisão podem auxiliar os tomadores de decisão no manejo de ecossistemas e, também, contribuem para o entendimento do ciclo global do Hg.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF
Eixo temático: PPG Ecologia e Recursos Naturais
Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



XU Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

28^o
Encontro de Iniciação Científica da UENF

20^o
Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

16^a
Jornada de Iniciação Científica da UFF



U III Congresso Fluminense de Pós-Graduação

23^a
Mostra de Pós-Graduação da UENF

8^a
Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

8^a
Mostra de Pós-Graduação da UFF

The Paraíba do Sul River Basin and its coastal area as a study model for mercury cycle: a review of three decades of research

Philippe Ribeiro Gomes, Inácio Abreu Pestana, Marcelo Gomes de Almeida, Carlos Eduardo de Rezende

The Paraíba do Sul River Basin (PSRB) is an important drainage basin in the Southeast region of Brazil, the most industrialized and densely populated region in the country. It has a history of contamination by mercury (Hg) due to the use of organomercurial fungicides in sugarcane plantations, gold mining, and the discharge of effluents from large urban areas. As a result, numerous researchers and public agencies have conducted studies in this basin and its coastal area over the years, accumulating three decades of data on Hg concentrations in various environmental matrices and ecosystems. This makes the PSRB an excellent object of study for evaluating Hg cycling, whose spatial and temporal modeling is a priority for countries that are signatories to the Minamata Convention, such as Brazil. In this sense, this review presents a synthesis of the Hg contamination status in the ecosystems within the PSRB, temporal and seasonal trends, the risk assessment of Hg consumption through fish ingestion by the region's inhabitants, and the processes that govern the metal cycling between different environmental matrices. In general, the highest historical medians of Hg (ng g^{-1}) per environmental matrix were observed in the following decreasing order: suspended particulate matter (SPM) > sediments > animals > plants. The upper and middle sectors of the PSRB (mean altitude ranging from 1800 to 600 m, and 510m, respectively), which encompass the most urbanized and industrialized areas, as well as hydroelectric reservoirs, showed the highest Hg concentrations. The lower sector (mean altitude lower than 510 m), mainly related to estuarine and mangrove ecosystems, showed the lowest Hg values, possibly due to the loss of the metal along the river path or lower urbanization and industrialization in that area. There is a trend of decreasing Hg concentrations in the basin over the years, with distinct seasonal patterns for each environmental matrix, with the highest values observed in the rainy season for most of them. Animals in the basin were the most representative environmental matrix in this study and did not pose a consumption risk. However, a process of biocumulation and biomagnification of Hg was observed, and the data on the isotopic and elemental composition of organic matter indicated that the main sources of Hg for these animals are soils, sediments, SPM, and C3 plants. The models generated in this review can assist decision-makers in ecosystem management and also contribute to the understanding of the global Hg cycle.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

