

**XU** Congresso  
Fluminense  
de Iniciação  
Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de  
Iniciação  
Científica  
da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de  
Iniciação  
Científica do  
IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de  
Iniciação  
Científica  
da UFF



**U III** Congresso  
Fluminense de  
Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de  
Pós-Graduação  
da UFF

## Dinâmica espaço-temporal de As, Cd e Pb nos reservatórios hidrelétricos de Lajes e Funil, Rio de Janeiro

*Silvana de Oliveira Barbosa, Carlos Eduardo de Rezende, Inácio Abreu Pestana*

A construção de reservatórios de hidrelétricas causa profundos impactos nos ecossistemas aquáticos, como perda de biodiversidade, mudanças no regime hidrológico e sedimentar além de alterar a ciclagem biogeoquímica de contaminantes. O As, Cd e Pb são contaminantes de grande relevância ambiental e concentrações elevadas deles já foram identificadas no Rio Paraíba do Sul no passado. Nesse contexto, o objetivo desse trabalho foi avaliar a dinâmica espacial desses contaminantes (As, Cd e Pb) ao longo de aproximadamente 410 km do Rio Paraíba do Sul, que abrange 8 hidrelétricas e/ou barragens no seu curso principal. As duas hidrelétricas avaliadas foram a de Funil (na bacia do Rio Paraíba do Sul e alimentada por ele) e a de Lajes (na bacia do Rio Guandu e alimentada pelo Rio Piraí, que também recebe águas do Rio Paraíba do Sul). Os resultados apresentados são preliminares e referentes à campanha de coleta realizada na estação seca. A concentração desses elementos na água total (não filtrada) e na fração dissolvida (filtrada; membrana de 0,7  $\mu\text{m}$  de porosidade) foi determinada utilizando um espectrômetro de massa (ICP-MS) e os parâmetros físico-químicos foram medidos *in situ* utilizando potenciômetros portáteis de pH, condutividade elétrica e oxigênio dissolvido. Os parâmetros físico-químicos apresentaram valores contrastantes entre as hidrelétricas e os rios que os alimenta, como é de se esperar visto o contraste lótico e lêntico desses ecossistemas. A concentração de As ( $0,63 \pm 0,27 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) ficou aproximadamente 10 vezes abaixo do limite imposto pela legislação, enquanto as concentrações de Cd ( $6,15 \pm 7,91 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) e Pb ( $255 \pm 337 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) ficaram aproximadamente 6 e 25 vezes acima do limite estabelecido. A concentração de As total e dissolvido apresentou grande variação entre o reservatório de Lajes e todos os outros ecossistemas analisados. As concentrações totais de Cd e Pb apresentaram um comportamento semelhante entre si ( $R^2 = 0,95$ ,  $p < 0,001$ ) ao longo do transecto amostrado, diferindo do padrão observado para o As. Isso sugere que as fontes de As possam ser distintas para os ecossistemas avaliados enquanto que fontes para Cd e Pb sejam semelhantes. A dinâmica desses contaminantes será melhor elucidada conforme a realização das análises químicas restantes (e.g., isótopos estáveis de C e N, granulometria) em outros compartimentos ambientais relevantes (sedimento e macrófitas) e, também, para as amostras coletadas durante a estação chuvosa.

*Instituição do Programa de IC, IT ou PG: UENF, FAPERJ e CTHidro*

*Eixo temático: Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais*

*Fomento da bolsa (quando aplicável): CAPES*

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:



**XU** Congresso Fluminense de Iniciação Científica e Tecnológica

**28<sup>o</sup>**

Encontro de Iniciação Científica da UENF

**20<sup>o</sup>**

Circuito de Iniciação Científica do IFFluminense

**16<sup>a</sup>**

Jornada de Iniciação Científica da UFF



**U III** Congresso Fluminense de Pós-Graduação

**23<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UENF

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação do IFFluminense

**8<sup>a</sup>**

Mostra de Pós-Graduação da UFF

## Space-time dynamics of As, Cd and Pb in the hydroelectric reservoirs of Lajes and Funil, Rio de Janeiro

*Silvana de Oliveira Barbosa, Carlos Eduardo de Rezende, Inácio Abreu Pestana*

The construction of hydroelectric reservoirs causes profound impacts on aquatic ecosystems, such as loss of biodiversity, changes in the hydrological and sedimentary regime, in addition to altering the biogeochemical cycling of contaminants. The As, Cd and Pb are contaminants of great environmental relevance and high concentrations of them have already been identified in the Paraíba do Sul River in the past. In this context, the objective of this work was to evaluate the spatial dynamics of these contaminants (As, Cd and Pb) along approximately 410 km of the Paraíba do Sul River, which includes 8 hydroelectric plants and/or dams in its main course. The two hydroelectric plants evaluated were Funil (in the Paraíba do Sul River basin and fed by it) and Lajes (in the Guandu River basin and fed by the Piraí River, which also receives water from the Paraíba do Sul River). The results presented are preliminary and refer to the collection campaign carried out in the dry season. The concentration of these elements in the total water (unfiltered) and in the dissolved fraction (filtered; 0.7  $\mu\text{m}$  porosity membrane) was determined using a mass spectrometer (ICP-MS) and the physical-chemical parameters were measured in situ using portable pH, electrical conductivity, and dissolved oxygen potentiometers. The physical-chemical parameters showed contrasting values between the hydroelectric plants and the rivers that feed them, as expected given the lotic and lentic contrast of these ecosystems. The concentration of As ( $0.63 \pm 0.27 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) was approximately 10 times below the limit imposed by legislation, while the concentrations of Cd ( $6.15 \pm 7.91 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) and Pb ( $255 \pm 337 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ) were approximately 6 and 25 times above the established limit. The concentration of total and dissolved As showed great variation between the Lajes reservoir and all other ecosystems analyzed. The total concentrations of Cd and Pb showed a similar behavior among themselves ( $R^2 = 0.95$ ,  $p < 0.001$ ) along the sampled transect, differing from the pattern observed for As. This suggests that As sources may be different for the evaluated ecosystems while sources for Cd and Pb are similar. The dynamics of these contaminants will be better elucidated as the remaining chemical analyzes are carried out (e.g., stable isotopes of C and N, granulometry) in other relevant environmental compartments (sediment and macrophytes) and, also, for samples collected during the rainy season.

ORGANIZAÇÃO E REALIZAÇÃO:



APOIO:

