



FLUXO DE ÍONS NAS ÁGUAS DO BAIXO RIO TOCANTINS

Rafael Keiichi Nagashima¹, Henrique Costa Cardoso¹, Maria Gabriella da Silva Araújo², Vania Neu¹

¹ Universidade Federal Rural da Amazônia, Instituto Socioambiental e de Recursos Hídricos, Belém, Pará, Brasil.

² Universidade de São Paulo, Centro de Energia Nuclear na Agricultura, Piracicaba, São Paulo, Brasil.

E-mail: rafaelk.nagashima@gmail.com

A determinação do fluxo de nutrientes de uma grande bacia hidrográfica, como o Tocantins-Araguaia, é essencial para compreensão da exportação global de nutrientes para oceanos, bem como para a dinâmica biogeoquímica. Esse estudo buscou estimar o fluxo de íons nas águas do baixo rio Tocantins a partir de coletas mensais realizadas entre setembro de 2014 e novembro de 2016 no município de Mocajuba, PA. A concentração de íons foi determinada nas amostras, e os dados de vazão diária foram obtidos na estação fluviométrica da Agência Nacional de Águas, em Tucuruí. Com isso, foram gerados modelos de estimativa do fluxo dos íons analisados utilizando o programa LOADEST, por meio do método de Estimativa de Máxima Verossimilhança Ajustada. Como validação do modelo, foram observados os valores de Razão de Carga Parcial (PLR) e o Índice de Eficiência de Nash-Sutcliffe (E) – gerados como resíduos do modelo. Para a maior parte das variáveis analisadas, mais de 50% da variabilidade dos dados pode ser explicada pelo modelo, com o menor valor para a estimativa do fluxo de NH_4^+ ($r^2 = 0,48$). Todos os modelos apresentaram PLR próximo de 1, com pequenas variações – como no caso do NO_2^- (PLR = 1,03) e do PO_4^{3-} (PLR = 1,02) –, indicando uma pequena superestimação do modelo. Todos os valores de E foram acima de 0,50, indicando que as estimativas do modelo foram tão precisas quanto a média dos dados observados. Além disso, a maior parte dos modelos obteve índices próximos de 1, ou seja, estão próximos ao ajuste perfeito aos dados observados. Apesar da precisão do modelo, destaca-se que os dados correspondem a um período atípico de baixa vazão e precipitação, influenciado pelo *El Niño*, o que pode influenciar possíveis tendências de longo prazo. Logo, torna-se imprescindível o monitoramento contínuo para entender a dinâmica desta bacia em transformação.

Palavras-chave: *Bacias Amazônicas; biogeoquímica fluvial; modelos de estimativa.*