

Área: **Biogeoquímica e interface mar – continente**

## **CARACTERIZAÇÃO ESPACIAL DO METABOLISMO NO ESTUÁRIO INTERNO DO RIO PARAÍBA DO SUL, ESTADO DO RIO DE JANEIRO**

Thiago Pessanha Rangel , Frederico Pinto de Brito , Jomar Marques da Silva Júnior , Marcos Sarmet Moreira de Barros Salomão , Carlos Eduardo de Rezende

1. Universidade Estadual do Norte Fluminense, Laboratório de Ciências Ambientais / Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos gottacazes/RJ/Brasil/28013-600

### **Resumo**

Os rios são carreadores de material particulado em suspensão (MPS) e substâncias dissolvidas de suas bacias de drenagem, adquirindo assim, suas características naturais e/ou antrópicas, e evidenciando o grau de contaminação em que as mesmas se encontram. Os estuários são os canais que proporcionam a transferência de materiais tanto particulados quanto dissolvidos do continente para os sistemas marinhos através dos rios. Ambientes costeiros são muito dinâmicos, exibindo uma grande diversidade em termos de geomorfologia, geoquímica da bacia de drenagem, fluxo fluvial e influência da maré. É possível avaliar o metabolismo de um ecossistema aquático utilizando algumas variáveis tais como: pH, oxigênio dissolvido (OD), condutividade elétrica, temperatura, alcalinidade, CO<sub>2</sub> dissolvido, entre outros. O metabolismo total de um ecossistema é o resultado da diferença entre o que é produzido e o que é respirado ou mineralizado. A bacia do rio Paraíba do Sul corta os Estados de São Paulo, Minas Gerais e Rio de Janeiro, onde deságua no oceano Atlântico no município de São João da Barra. O rio corre no sentido oeste - leste numa altitude média de 370 m. e seus afluentes originam-se das serras da Mantiqueira e do Mar. A descarga máxima atinge 4.384 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> no período de verão (dezembro a fevereiro) e a descarga mínima atinge 181 m<sup>3</sup>.s<sup>-1</sup> ocorrendo no inverno (junho a agosto). A região Norte Fluminense apresenta apenas 10% de área de florestas originais, 15% de sua área são ocupadas por urbanizações, 50% por pastagens e 25% por plantações de cana-de-açúcar. Sendo esta última de grande importância econômica para a região, juntamente com a exploração petrolífera. No presente estudo, foram amostrados 16 pontos em agosto de 2007 (período seco), sendo distribuídos da seguinte forma: canal principal, canal secundário e canal de maré do manguezal de Gargaú, que possui comunicação com o estuário secundário. O objetivo deste trabalho foi avaliar o metabolismo aquático no estuário interno do RPS utilizando-se o cálculo da utilização relativa do oxigênio (URO) e do excesso de CO<sub>2</sub> como ferramentas biogeoquímicas. Todas as medidas de pH e temperatura foram feitas in situ. O OD foi determinado no laboratório pelo método de Winkler, a URO foi determinada pela diferença entre a concentração de equilíbrio esperada (de acordo com a temperatura da água e a força iônica do meio) e a concentração medida de oxigênio dissolvido. A concentração do carbono inorgânico dissolvido (CID) foi determinado a partir da alcalinidade, temperatura e pH, utilizando-se algoritmo específico. Os valores de oxigênio dissolvido variaram de 5,5 (mg/l) no mangue à 7,5 (mg/l) no canal principal. No mangue foi observado o maior valor de salinidade (1,8), seguido do canal secundário (0,7) e pelo canal principal (0,3). A

concentração de CO<sub>2</sub> foi estimada utilizando-se os valores de pH, CID e temperatura medidos, e o excesso de CO<sub>2</sub> pela diferença entre a concentração medida e a concentração de equilíbrio esperada. As três áreas estudadas apresentaram concentrações de CO<sub>2</sub> dissolvido acima da saturação com a atmosfera, caracterizando o metabolismo do estuário do RPS como heterotrófico. O mesmo padrão pode ser observado para OD, corroborando, a característica apresentada pelo CO<sub>2</sub> dissolvido, e nos permitindo inferir que houve uma predominância da respiração sobre a produtividade primária. Observando as regiões amostradas notam-se maiores valores do CO<sub>2</sub> em excesso e URO no mangue, isso pode estar relacionado, ao fato que esta região apresenta característica predominante em realizar mineralização da matéria orgânica, sendo isto influenciado, pela maior contribuição da vegetação existente, e por esta mesma vegetação proporcionar maior sombreamento, impedindo a entrada de luminosidade e diminuindo a taxa fotossintética e por consequência causando uma redução na produtividade primária. Tanto, no canal principal quanto no secundário, o fator que irá influenciar a entrada de luminosidade na coluna d'água seria o efeito do material particulado em suspensão, no entanto, como a amostragem foi realizada no período seco, que é caracterizado por um menor fluxo de material particulado em suspensão, os menores valores observados de CO<sub>2</sub> em excesso podem ser atribuídos por uma maior produtividade primária, acarretando em uma redução do CO<sub>2</sub> no canal principal e secundário respectivamente. O mangue foi a região que apresentou a maior concentração de CID (732 µM), quando comparado com as regiões do canal secundário (564 µM) e canal principal (409 µM). Este fator é corroborado pelos valores de salinidade que apresentaram a mesma tendência do CID. Isso nos possibilita inferir que possivelmente ocorreu um represamento de águas marinhas no canal de maré do manguezal, uma vez que a amostragem foi realizada no período seco, que possui os menores valores de descarga, predominando a influência da maré sobre a descarga. Através dos dados apresentados podemos concluir que as regiões amostradas possuem tendência de um metabolismo heterotrófico. Financiamento: O presente trabalho faz parte do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia de Transferência de materiais continente - oceano (CNPq Proc. 537.601/2008-9). A FAPERJ (Proc. E-26/100.400/2007; Proc. E-26/112.037/2008; Proc. E-26/102.697/2008) e CAPES/PNPD que financiam as pesquisas do Grupo de Biogeoquímica de Ecossistemas Aquáticos do LCA – CBB – UENF. Carlos E. Rezende é Pesquisador do CNPq (Proc. 306.188/2004-0).