

III Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos água, vida e tecnologias



IV Fórum do Observatório Ambiental

Alberto Ribeiro Lamego

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

22 a 25 de outubro de 2012

Armação dos Búzios, RJ

RESUMOS

HIDROQUÍMICA E FLUXOS DE NUTRIENTES DISSOLVIDOS E DE MATERIAL PARTICULADO EM SUSPENSÃO DURANTE UM CICLO DE MARÉ NO ESTUÁRIO DO RIO MACAÉ

Paula S. Isackson*
Anandra Machado**
Eduardo Guilherme Gentil de Farias***
Mario Sergio Schutz****
Mauricio Mussi Molisani*****

INTRODUÇÃO

Os estuários são regiões costeiras influenciadas pelo fluxo fluvial e pela ação de marés, onde a água marinha é mensuravelmente diluída pela água fluvial. Para muitos estuários brasileiros há escassez ou mesmo ausência de informações sobre o comportamento hidroquímico e fluxo de materiais, principalmente para pequenos estuários sujeitos à micro e meso marés sob forte influência fluvial que pode sobrepor os efeitos da maré limitando a intrusão salina e determinando reduzida capacidade de retenção (Schettini et al., 2006). Um exemplo deste cenário é o estuário do rio Macaé que vem sofrendo crescente influência das atividades humanas devido ao crescimento do município induzido pela exploração de petróleo na Bacia de Campos, embora se possa observar a escassez de informações sobre o comportamento hidroquímico e o fluxo de materiais que são fundamentais para determinar as condições oceanográficas e manejo deste estuário e da zona costeira adjacente. Este estudo visa realizar uma caracterização preliminar do comportamento hidroquímico e o fluxo de água, nutrientes dissolvidos e do material particulado em suspensão ao longo de um ciclo de maré semidiurna no estuário do rio Macaé.

* UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO/ campus Macaé - NUPEM – Graduanda em Ciências Biológicas

** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO/ campus Macaé - NUPEM – Graduanda em Ciências Biológicas

*** INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAS – Prof. Dr. em Sensoriamento Remoto

**** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO/ campus Macaé, NUPEM – Prof. Dr. em Química

***** UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO/ campus Macaé, NUPEM – Prof. Dr. em Geoquímica Ambiental

E-mail para correspondência: molisanimm@yahoo.com.br



III Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos água, vida e tecnologias



IV Fórum do Observatório Ambiental

Alberto Ribeiro Lamego

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

22 a 25 de outubro de 2012

Armação dos Búzios, RJ

RESUMOS

METODOLOGIA

Foi realizada uma amostragem no dia 12 de Abril de 2011 durante um ciclo de maré semidiurna em uma seção transversal no estuário do rio Macaé, localizado a 400 m à montante da desembocadura. As medições e coletas de amostras foram realizadas na superfície e no fundo da coluna d'água do canal principal. Durante a campanha foram realizadas medições *in situ* de parâmetros como temperatura, pH, oxigênio dissolvido, salinidade utilizando uma sonda YSI 556 e coletadas amostras de água com garrafa de vidro lavada e acondicionadas para posterior análise de carbono orgânico dissolvido (COD) e nitrogênio total dissolvido (NTD), ortofosfato (PO4³⁻), clorofila a, material particulado em suspensão (MPS). Os dados sobre hidrodinâmica da seção transversal amostrada como intensidade e direção da corrente e vazão ao longo da coluna d'água foram obtidos em intervalos horários através de uma correntômetro de efeito Doppler (Acoustic Doppler Profiler - ADP 1,5 MHz). O fluxo instantâneo de materiais (kg.s⁻¹) foi calculado através da relação entre a vazão (m³.s⁻¹) e a respectiva concentração (mg.L⁻¹) em cada instante do ciclo de maré, enquanto que o fluxo total por ciclo de maré (t.ciclo⁻¹) é numericamente igual ao transporte instantâneo médio na seção transversal.

RESULTADOS

A salinidade apresentou estratificação da coluna d'água no período de enchente e de homogeneidade na vazante sob influência fluvial. As massas de água fluvial e marinha no estuário induzem a vazões ao longo do ciclo de maré de 24 a 109 m³ s⁻¹ com a maré de enchente barrando a vazão fluvial e reduzindo as transferências para a costa. A variação do MPS mostra maiores valores no fundo do que na superfície da coluna d'água, enquanto que os valores de vazante (17 mg L⁻¹) foram superiores ao de enchente (11 mg L⁻¹). O oxigênio dissolvido teve maiores valores na superfície em relação ao fundo e similares entre a enchente e vazante variando entre 5,3 e 6,6 mg L⁻¹. Há uma tendência de aumento das concentrações de nutrientes durante o período de



III Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos água, vida e tecnologias



IV Fórum do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

22 a 25 de outubro de 2012

Armação dos Búzios, RJ

RESUMOS

vazante influenciada por fontes similares, provavelmente de matéria orgânica continental inclusive esgoto doméstico lançado sem tratamento. O estuário transfere MPS e nutrientes para a costa com maior intensidade na vazante com fluxos (toneladas por ciclo de maré) para COD: 8,9; NTD: 1,8; PO4-3: 0,10; MPS: 49. Os fluxos do rio Macaé para a zona costeira são 1-2 ordens de grandeza inferiores a ambientes como o rio Paraíba do Sul (Carvalho et al., 2002), embora a nível local há influência do rio Macaé na zona costeira (Godiva et al., 2010).

CONCLUSÃO

A caracterização do estuário do rio Macaé indica forte influência fluvial durante o período de chuvas sobrepondo os efeitos da intrusão da maré, embora a onda de enchente reduza temporariamente a transferência de materiais para a costa, aumentando o tempo de residência dos materiais no estuário. Embora o fluxo de nutrientes e MPS no estuário seja inferior a outros estuários da região, as características da bacia como retificação da porção inferior associada a mudanças do uso do solo possam estar intensificando a dispersão de materiais continentais para a costa. Os teores de nutrientes e clorofila a foram similares a estuários que sofrem influência antrópica significando que embora a ocupação da região seja recente as condições de qualidade da água do estuário sejam típicas de ambientes impactados.

REFERÊNCIAS

SCHETTINI, C.A.F.; RICKLEFS, K.; TRUCCOLO, E.C.; GOLBIG, V. Synoptic hydrography of a highly stratified estuary. *Ocean Dynamics*, v.56, p.308-319, 2006.

GODIVA, D.; EVANGELISTA, H.; KAMPEL, M.; LICINIO, M.V.; MUNITA, C. Combined use of aerogamaspectrometry and geochemistry to access sediment sources in a shallow coral site at Armação dos Búzios, Brazil. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, v.87, n.526-534, 2010.

CARVALHO, C.E.V.; SALOMÃO, M.S.M.B.; MOLISANI, M.M.; REZENDE, C.E.; LACERDA, L.D. Contribution of a medium-sized tropical river to the particulate heavy-metal load for the South Atlantic Ocean. *The Science of Total Environment*, v.284, p. 85-93, 2002.



III Seminário Regional Sobre Gestão de Recursos Hídricos água, vida e tecnologias



IV Fórum do Observatório Ambiental

Alberto Ribeiro Lamego

POLÍTICAS PÚBLICAS E GESTÃO DE BACIAS HIDROGRÁFICAS

22 a 25 de outubro de 2012

Armação dos Búzios, RJ

RESUMOS

Instituição de fomento: FAPERJ (proc. 110.956.2008) e CNPq (476497/2010-8),
PET/Ministério da Educação (SESu)

Trabalho de Iniciação Científica

Palavras-chaves: estuário, qualidade de água, fluxos

