

## 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

## MODELAGEM MATEMÁTICA DO BAIXO CURSO DO RIO SÃO JOÃO PARA ESTUDO DE INTRUSÃO SALINA

Gabriel Lima de Souza\*

Jader Lugon Jr.\*\*

Pedro Paulo Gomes Watts Rodrigues\*\*\*

Haydda Manolla Chaves da Hora\*\*\*\*

### INTRODUÇÃO

A modelagem aplicada em recursos hídricos pode envolver tanto o transporte de substâncias como a hidrodinâmica do próprio corpo hídrico. Neste trabalho são apresentados os resultados da simulação, por um período de 24 horas, coincidente com uma maré de sizígia, da penetração da cunha salina na região estuarina do Rio São João, situado na costa norte fluminense.

### METODOLOGIA

Com uma abordagem ampla do objeto de estudo, verificou-se que o objeto de estudo vem sofrendo diversos impactos ao longo dos anos, inclusive a alteração do seu curso original, para resolver a questão cartográfica, utilizamos o programa Spring que elaborou planos de informações extremamente importantes como entrada no sistema Mohid, responsável pela solução das equações hidrodinâmicas e de transporte substâncias. A aplicação procurou ser extremamente objetiva e concreta.

### RESULTADOS

As informações hipsométricas, batimétricas, características climáticas, área de drenagem da região de interesse, uso do solo foram importantes para a avaliação do

\* INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE / NUPERN – Mestrando em Engenharia Ambiental.

\*\* INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE / campus Macaé / NUPERN – Prof. Dr. em Modelagem Computacional. Mestre em Modelagem computacional.

\*\*\* UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO / Instituto Politécnico / IPRJ – Prof. Ph. D. Oceanografia. Mestre em Geoquímica.

\*\*\*\* INSTITUTO FEDERAL FLUMINENSE / campus Macaé / NUPERN – Graduanda em Engenharia de Controle e Automação Industrial. Bolsista de Iniciação Científica CNPq/PIBIC.

E-mail para correspondência: chaves.haydda@gmail.com



## 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

cenário estudado.

Adotando-se uma vazão de 100m<sup>3</sup>/s é possível verificar que em ciclo de sizígia a intrusão salina no estuário é intensa, comprometendo até 50% do rio (baixo São João) com traços salinos.

E-mail para correspondência: [chaves.haydda@gmail.com](mailto:chaves.haydda@gmail.com)

Todos os resultados apresentados foram obtidos de simulações geradas em modelo implementado no MOHID, tendo-se verificado a coerência dos resultados de velocidade nas estações ao longo do rio. Para fins de comparação, foram realizadas algumas medições de salinidade em campo.

intensidade são os pequenos períodos de estofo de maré. O importante na avaliação do gráfico é a amplitude da mesma.

### CONCLUSÕES

Do cenário simulado no trabalho, é possível verificar que cerca de 50% do rio sofre processo de salinização em função da variação de maré, entretanto o trecho onde os meandros originais do rio foram preservados tem elevada capacidade de retenção das águas, fato que pode ser associado as baixas velocidade neste trecho, associada a baixa altitude deste do sistema como um todo.

### REFERÊNCIAS

BIDEGAIN, Paulo; MARTINS PEREIRA, Luiz Firmino. *Plano das Bacias Hidrográficas da Região dos Lagos e do rio São João*. Rio de Janeiro: CILSJ, 2005. 153 p

CARDOSO DA SILVA. Estuários: Critérios para uma classificação ambiental. *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, v. 5, p. 25 – 35, 2000.

CUNHA, Sandra Batista. *Impactos Ambientais das Obras de Engenharia sobre o ambiente biofísico da bacia do Rio São João*. UFRJ, Prefeitura de Silva Jardim, 1994

GODOY, Fabio Bertini. *Modelagem Hidrológica-hidrodinâmica da Lagoa da Conceição – SC*. 2009 Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Santa Cararina/UFSC. Florianópolis, SC, Brasil, 2009.



### 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

INSTITUTO DE PESQUISAS ESPACIAIS. INPE. (Brasil). *Introdução ao SPRING* – versão 5. São Jose dos Campos/SP – 2008.

MACHADO, M. B. *Modelagem tridimensional da dispersão de poluentes em rios*. Tese (Doutorado) - Unicamp, Campinas, SP, Brasil, 2006.

MACUIANE, M. A. Intrusão salina no estuário do rio Incomáti. Trabalho de conclusão de curso em licenciatura em Física. Universidade Eduardo Mondlane. Maputo, Moçambique, 2003.

MEDEIROS, A. D. *Influencia da maré e da batimetria sobre a intrusão salina no estuário do rio Itajaí-Açu*. Dissertação (Mestrado) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2003.

MIRANDA, L. B.; CASTRO, B. M. KJERFVE, B. *Princípios da Oceanografia de Estuários*. EDUSP, 2002. 414p.

PEREIRA FLHO, J.; SPILLEERE, L. C.; SCHETTINI, C. A. F. Dinâmica de nutrientes na região portuária do estuário do rio Itajaí-Açu, SC. *Atlântica*, Rio Grande, p. 11 – 20, 2003.

ROSMAN, Paulo Cesar Colonna. *Referência técnica do SisBahia*. Rio de Janeiro, 2011. 241p. Disponível em <[http://www.sisbahia.coppe.ufrj.br/SisBAHIA\\_RefTec\\_V85.pdf](http://www.sisbahia.coppe.ufrj.br/SisBAHIA_RefTec_V85.pdf)>. Acesso em: 10 out. 2011.

NOVO, E. M. L. M. *Sensoriamento Remoto, Princípios e Aplicações*. São Paulo: Edgard Blucher, 1998.

SANTIAGO, M. F.; PASSAVANTE, J. Z. de O.; SILVA-CUNHA, M. da G. G. da ; NEUMANN-LEITAO, S.; Pena, O. M. de L. 3; Nunes, A. A. 2005. Estuário do rio Pisa Sal (Galinhas, Rio Grande do Norte, Brasil): análise multivariada na perspectiva ecológica para a distribuição nictemeral da biomassa microfitorplanctônica. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OCEANOGRAFIA, 2., 9 a 12 de outubro, Vitória/ES, 2005. 3p.

SARMENTO, R.; SERAFIM, A. J.; DORIGUETO, J. M.; DONATELLI, M. R. Determinação da capacidade de assimilação dos corpos de água para a disposição final dos efluentes domésticos e industriais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 19., setembro de 1997, Foz do Iguaçu. p. 2044 – 2052.

SERLA. Fundação Secretaria de Rios e Lagos. *Bacias Hidrográficas e Rios Fluminenses*. Rio de Janeiro: Projeto Planagua. SEMADS, 2001. 74p.

XAVIER DA SILVA, Jorge; ZAIDAN, Ricardo Tavares. *Geoprocessamento & Análise Ambiental*. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011. 363p.

ZAMBRONI DE SOUZA, A. C.; PINHEIRO. C. A. M. *Introdução a modelagem, simulação de sistemas dinâmicos*. Rio de Janeiro: Interciência, 2008. 166p.

