

# AVALIAÇÃO DE TAXAS DE SEDIMENTAÇÃO NO ESTUÁRIO DO SADO

Paulo, LEITÃO<sup>1</sup>; Adélio, SILVA<sup>1</sup>; João, RIBEIRO<sup>1</sup>; Ernesto, CARNEIRO<sup>2</sup>;  
João, PINTO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Hidromod. Email: paulo.chambel@hidromod.com

<sup>2</sup> Administração dos Portos de Setúbal e Sesimbra, SA

**Tema:** Monitorização e modelação nas zonas costeiras;

## RESUMO

A modelação numérica tem permitido descrever com grande detalhe espacial e temporal os processos marinhos em particular os processos sedimentares. A modelação numérica tem sido uma ferramenta muito complementar das várias técnicas de medição *in situ* e remotas que têm surgido nas últimas décadas. No entanto, devido ao elevado custo normalmente associado aos programas de monitorização torna-se difícil quantificar algumas das componentes dos processos do transporte de sedimentos. A necessidade que as autoridades portuárias têm de monitorizar (levantamentos batimétricos multifeixe) com elevada discretização temporal (da ordem dos meses) e espacial (da ordem dos metros) a evolução dos canais de acesso às infraestruturas portuárias é uma excelente oportunidade para avaliar taxas de sedimentação.

Neste trabalho apresenta-se uma avaliação de taxas de sedimentação anuais com base em levantamentos batimétricos (2000 a 2017 com frequência anual) e volumes dragados para a zona portuária mais interior do estuário do Sado (área adjacente à Lisnave). Adicionalmente são apresentados resultados do modelo MOHID de código aberto (<http://www.mohid.com>) que tem sido utilizado em diversos estuários um pouco por todo o mundo. A empresa Hidromod, desde a sua formação, há 27 anos, tem sido um parceiro particularmente ativo no desenvolvimento deste modelo.

O modelo hidrodinâmico MOHID foi calibrado para o estuário do Sado no âmbito de diversos estudos de consultoria e investigação (Neves 1995, Martins et al., 2000 e Martins et al., 2001). Os resultados mostram que a configuração *standard* utilizada para as tensões de corte crítica (deposição - 0.2 Pa, erosão - 0.4 Pa), taxa de erosão (0.05 g/m<sup>2</sup>/s) e velocidade de sedimentação (função da concentração de sedimentos) permite obter resultados de taxas de sedimentação (taxas máximas da ordem 10-20 cm/m<sup>2</sup>/ano) semelhantes aos obtidos com base nos dados anteriormente referidos (levantamentos batimétricos e volumes de dragagens). Na área de interesse a fração de sedimentos coesivos corresponde a mais de 75% dos sedimentos de fundo (Rodrigues, 1992).

No caso do modelo MOHID a validação apresentada na literatura científica de resultados de sedimentos finos em sistemas estuarinos tem sido feita com base em dados de turbidez (sensores *in situ* ou remotos) e amostras de concentração de matéria particulada na coluna de água (Cancino, 1995, Brito 2008 e Franz et al., 2014). Existe uma lacuna ao nível da validação das taxas de sedimentação para sistemas estuarinos. Este trabalho é um primeiro passo para preencher essa lacuna.

**Palavras chave:** Estuário do Sado, taxas de sedimentação, levantamentos multifeixe, modelação, MOHID.

## Referências

Franz G, Pinto L, Ascione I, Mateus M, Fernandes R, Leitão P, Neves R. Modelling of cohesive sediment dynamics in tidal estuarine systems: Case study of Tagus estuary, Portugal. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*. 2014; 151: 34–44.

Cancino L, Neves R. (1995). Three-dimensional model system for baroclinic estuarine dynamics and suspended sediment transport in a mesotidal estuary. In: *Computer Modelling of Seas and Coastal Regions II*, C.A. Brebbia, L. Traversoni & L.C. Wobel (eds.), WIT Press. pp 353-360.

Brito D (2005). Integração de detecção remota, dados in-situ e modelos numéricos no estudo do transporte de sedimentos coesivos no estuário do Tejo. Final Course Dissertation. Technical University of Lisbon, Portugal.

Rodrigues, A. M. J., 1992. Environmental status of a multiple use estuary, through the analysis of benthic communities: the Sado estuary, Portugal. [PhD Thesis].University of Stirling, Stirling.

Martins F, Leitão P, Neves R. Simulating vertical water mixing in homogeneous estuaries: the SADO Estuary case. *Hydrobiologia*. 2002; 475/476: 221-227.

Martins F, Leitão P, Silva A, Neves R. 3D modelling in the Sado estuary using a new generic vertical discretization approach. *Oceanologica Acta*. 2001; 24(Supplement 1): 51-62.

Neves RJ. A bidimensional model for residual circulation in coastal zones. Application to the Sado Estuary. *Annalles Geophysicae*. 1985; 3 & 4: 465-472.