

EVOLUÇÃO DE PARÂMETROS MORFOLÓGICOS DO PERFIL DE PRAIA

Francisco Sancho¹, Jorge Gadelho², Carlos Coelho², Paula Freire¹, Filipa Oliveira¹

¹ Departamento de Hidráulica e Ambiente, LNEC, Av. do Brasil, 101, 1700-066, Lisboa, Portugal

fsancho@lneec.pt, pfreire@lneec.pt, foliveira@lneec.pt

² Departamento de Eng. Civil, Univ. Aveiro, Campus Universitário de Santiago, 3810-193, Aveiro, Portugal

jgadelho@ua.pt, ccoelho@ua.pt

1. Introdução

É conhecido que as praias costeiras podem apresentar diversas geometrias do perfil transversal, que dependem de muito factores, entre os quais a agitação marítima, a amplitude de maré, e a granulometria e composição dos sedimentos. A curta e média escala temporal (horas a semanas), a morfologia transversal de uma praia reage primordialmente às acções incidentes (ondas e maré), adaptando-se continuamente, criando e destruindo sistemas de barra-fossa, alterando o declive e extensão da ante-praia e baixa-praia, modificando a distribuição espacial da composição granulométrica, na procura constante de um equilíbrio.

Neste trabalho procura-se estudar a evolução temporal de parâmetros morfológicos do perfil transversal associados a um sistema barra-fossa, sob a acção de duas condições de agitação marítima: uma, mais energética, conducente à formação de uma barra; e outra, mais fraca, conducente ao alisamento e deslocação para menores profundidades da barra anteriormente formada.

Este estudo, realizado em modelo reduzido, foi aplicado ao caso de um perfil de praia em cuja berma está localizada uma defesa longitudinal aderente. Duas situações são analisadas: um nível de maré elevado em que as ondas interagem vivamente com a estrutura, e um nível de maré inferior em que a interacção com a estrutura é pouco significativa.

2. Ensaios em modelo reduzido

No âmbito do projecto "CoMIBBS – Composite Modelling of the Interaction between Beaches and Structures" (HYDRALAB III), efectuaram-se ensaios em laboratório, à escala 1:6, no canal com a configuração inicial apresentada na Figura 1. O fundo do canal foi coberto por areia quasi-uniforme, com $d_{50}=0.4\text{mm}$, e declive inicial igual a 1:20.

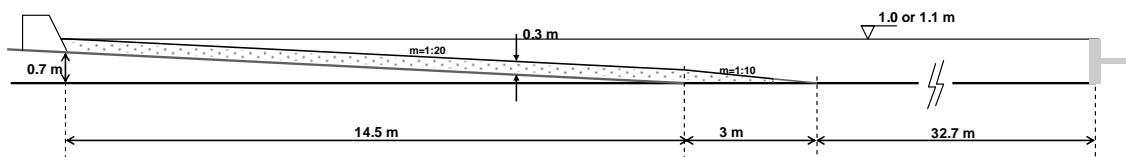


Fig. 1. Configuração geométrica do perfil de praia inicial

Mediu-se a evolução do perfil de praia, periodicamente, desde o início do ensaio até ao final do mesmo, definido como sendo o tempo em que se atingiram as condições próximas da estacionaridade do perfil. Mediram-se ainda, em alguns pontos ao longo do perfil, a elevação da superfície livre e a velocidade do fluido a várias profundidades.

Para cada um dos níveis de água, iniciaram-se os ensaios com a condição de agitação mais energética, correspondente à fase de erosão do perfil inicial, por um período de 12 hr, seguindo-se a condição de agitação mais fraca, correspondente à fase de acreção, por um período de 16 hr. A descrição pormenorizada dos ensaios encontra-se em LNEC (2008) e os valores dos parâmetros de escala adimensionais, associados aos ensaios, estão reportados em Sancho *et al.* (2009).

3. Metodologia

A metodologia seguida encontra-se descrita detalhadamente em Gadelho (2010). Para o efeito, definiram-se 10 pontos notáveis ao longo do perfil transversal, através da comparação do perfil em dado instante com o perfil inicial (Figura 2). Para cada perfil medido, retiraram-se as coordenadas horizontais e verticais destes pontos notáveis, bem como as suas diferenças para os seus valores iniciais, permitindo obter os deslocamentos relativos.

De seguida, analisou-se ao longo de cada ensaio de erosão e acreção a evolução temporal dos deslocamentos absolutos e relativos destes pontos notáveis, permitindo comparar e distinguir as taxas de evolução.

Definiram-se igualmente os volumes da areia retida em cada sub-região ou elemento morfológico da praia (Figura 2), designados por: plataforma, barra, cava e face da praia. Quantificou-se assim a evolução temporal destes volumes parciais, assim como do volume total retido na praia.

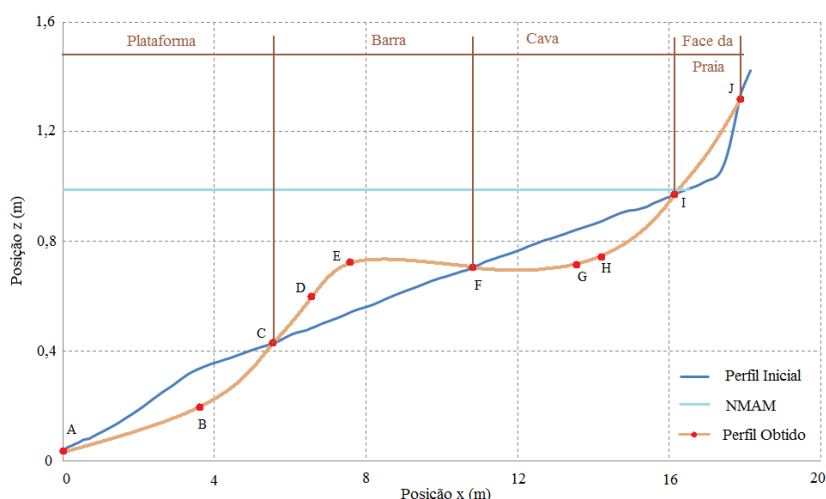


Fig. 2. Identificação de pontos e volumes notáveis no perfil transversal.

4. Resultados e discussão

Os resultados mostram que há comportamentos distintos do perfil de praia entre os ensaios com forte e com fraca interação com a estrutura de defesa longitudinal, corroborando os resultados de Freire et al. (2009). Por exemplo, na primeira situação, não ocorre acumulação de sedimentos na face da praia. Por outro lado, nesse ensaio, a barra cresce na fase de erosão e mantém o volume sensivelmente constante ao longo da fase de acreção, enquanto que no ensaio com menor nível de água (menor interação com a estrutura), o volume da barra diminui significativamente na fase de acreção em relação ao acumulado na fase de erosão.

Os resultados mostram também diferente evolução do deslocamento dos vários pontos notáveis em cada regime de ondas incidentes. Os mesmos serão apresentados e discutidos em detalhe no artigo final.

Agradecimentos

Este trabalho foi financiado pela União Europeia, através do projecto "HYDRALABIII – Integrated Infrastructure Initiative" (contrato n.º: 022441).

Referências Bibliográficas

Freire P., Sancho F., Oliveira F.S.B.F., 2009. Composite Modelling of Sediment Dynamics for Propagating Waves Reaching Coastal Defences. In: Damiani, L., Mossa, M. (Eds) Second International Conference on the Application of Physical Modelling to Port and Coastal Protection (CoastLab08-Bari): 125-135, IAHR.



Morfodinâmica estuarina e Costeira

Lisboa, LNEC, 3-4 de Fevereiro de 2011

- Gadelho, J., 2010. Estudos costeiros em laboratório – processos hidro-sedimentares do perfil de praia. Dissertação de Mestrado em Eng. Civil, Universidade de Aveiro, 72 pp.
- LNEC, 2008. COMIBBS TASK 2: Composite Modelling Report; LNEC'S Report. Report HYDRALAB-III JRA1-2.1, JRA1 CoMIBBS, EC contract no. 022441 (RII3), December 2008.
- Sancho, F., Freire, P., Oliveira, F.S.B.F., 2009. Modelação física da evolução do perfil de praia a diferentes escalas. 6.as Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária, Funchal, 8 e 9 de Outubro de 2009.