

# RODAB: UM NOVO MODELO DE RUPTURA DE BARRAGENS BASEADO EM RESULTADOS EXPERIMENTAIS

Mário J. FRANCA

Mestre em Hidráulica e Recursos Hídricos, Laboratoire d'Hydraulique Environnementale – EPFL, 1015 Lausanne, Suíça, + 41.21.6932386, mario.franca@epfl.ch

Frank BRAUNSCHWEIG

Meste em Gestão, Ecologia e Modelação dos Recursos Marinhos, Maretec - Instituto Superior Técnico, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, +351.21.4239016, frank.maretec@taguspark.pt

António B. ALMEIDA

Professor Catedrático, Departamento de Engenharia Civil e Arquitectura - Instituto Superior Técnico, Av. Rovisco Pais, 1049-001 Lisboa, +351.21.8418150, aba@civil.ist.utl.pt

## RESUMO:

O hidrograma de cheia resultante da ruptura de uma barragem constitui uma condição de fronteira para modelos hidrodinâmicos de simulação de cheias deste tipo de acidente. Um estudo experimental da ruptura de barragens de enrocamento está a ser desenvolvido no laboratório do CEHIDRO (Instituto Superior Técnico). Este estudo pretende complementar a escassa informação sobre a ruptura por galgamento de barragens em enrocamento; alguns resultados preliminares fornecem pistas para a compreensão da sua fenomenologia. A partir do estudo experimental desenvolveu-se um modelo numérico intitulado RoDaB (Rockfill Dam Breaching). O RoDaB, inicialmente concebido para estruturas em enrocamento, é um modelo computacional simplificado (*lumped model*) que pode ser utilizado para qualquer tipo de barragem em aterro. Tem como resultado um hidrograma de cheia consistente e contínuo, apropriado para a utilização em modelos de propagação de cheias nos vales a jusante de barragens. O modelo RoDaB recorre a três metodologias: totalmente empírica; semi-racional e racional. A primeira abordagem baseia-se no conhecimento *a priori* dos parâmetros da brecha (geometria final, tempo de formação e tipo de evolução da brecha). A metodologia semi-racional requer o conhecimento da geometria final da brecha mas a sua evolução é controlada pela erodibilidade do material da barragem. Por fim, na abordagem racional, toda a simulação é baseada nas características de erodibilidade do material da barragem. A metodologia de cálculo é baseada nas equações de esvaziamento de uma albufeira (*reservoir routing*) e numa equação de erosão da brecha. São apresentados resultados da calibração e simulação do modelo RoDaB para casos de estudo utilizando as três diferentes metodologias. O RoDaB tem um formato amigável de introdução de dados e de obtenção de resultados, permitindo a sua fácil e intensiva exploração a nível científico e a nível prático.

## PALAVRAS-CHAVE:

ruptura de barragem; barragens de aterro; modelação da brecha; modelo computacional