

MODELAÇÃO DO MACIÇO ROCHOSO PARA AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE BARRAGENS DE BETÃO SUJEITAS A VIBRAÇÕES EXPLOSIVAS

MODELLING OF THE ROCK MASS TO EVALUATE THE BEHAVIOUR OF CONCRETE DAMS SUBJECT TO BLASTING VIBRATIONS

Ricardo Fonseca¹, Jorge Gomes², José Lemos², Ricardo Resende¹

¹Instituto Superior de Engenharia de Lisboa (ISEL), Lisboa, Portugal

²Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), Lisboa, Portugal

ricardodfonseca@hotmail.com, jgomes@lnec.pt, vlemos@lnec.pt, jrpre@iscte-iul.pt

RESUMO

Pretende-se com este trabalho estudar o efeito das vibrações provocadas pelas explosões devidas a desmontes no comportamento da barragem de betão e respetiva fundação, avaliando a sua segurança estrutural através de um modelo numérico híbrido descontínuo de elementos discretos e elementos finitos recorrendo ao 3DEC. Apresentam-se os resultados do modelo numérico comparando-o com as medições de velocidades efetuadas no decorrer das obras envolvendo desmontes a fogo, sendo posteriormente analisado os efeitos na barragem. O presente trabalho deu origem ao desenvolvimento de um modelo numérico capaz de representar a resposta da estrutura às vibrações, minimizando a subjetividade da classificação do seu grau de resistência.

Palavras-chave: Barragens, Vibrações, Explosivos, Análise dinâmica, Modelação numérica, Método elementos discretos.

ABSTRACT

The aim of this work was to study the effect of the vibrations due to blasting the rock mass in the concrete dam and foundation behaviour, evaluating their structural safety by a discontinuous hybrid numerical model with discrete and finite elements using 3DEC. The results of the numerical model are presented and compared with the measurements of velocities carried out during blasting, after which the effects on the dam were analysed. The numerical model developed was capable to reproduce the dynamic behaviour of the dam due the blasting of rock mass and to anticipate its effects.

Key words: Dams; Vibrations, Blasting, Dynamic analysis, Numerical modelling, Discrete elements method