

Equações prognósticas da atenuação das vibrações causadas pelo uso de explosivos em minas de ferro na Serra dos Carajás

Claudio Renato Carnevalli Dias¹; Alexandre Antonini²; Pierre Munaro¹; Georgete Dutra¹; Carlos Alberto S. Teles³; Iuri Viana Brandi¹;

¹ Gerência de Espeleologia e Tecnologia, DIPF, Vale S.A; ² VMA – Engenharia de Explosivos e Vibrações; ³ Gerência de Meio Ambiente, DIFN, Vale S.A;

RESUMO: A propagação das ondas sísmicas geradas pelos processos de detonação durante as operações de lavra, causam vibrações nos terrenos cujas intensidades podem causar danos físicos a estruturas civis e trazer incômodos a comunidades vizinhas em regiões urbanas. A ABNT-9.653/2005 estabelece os limites máximos admitidos para as vibrações, de forma a garantir a segurança das estruturas e permitir as operações com cargas explosivas. As equações prognósticas de atenuação das vibrações representam o comportamento da propagação das ondas sísmicas através dos maciços e possibilitam a determinação das cargas máximas por espera para uma dada distância e limite de vibração.

As cavidades naturais subterrâneas são bens da União protegidas pela constituição federal e que ocorrem com frequência em ambientes de mineração. Nas minas de ferro da Serra dos Carajás, as operações de lavra em áreas limites com o entorno de influência de cavidades, são continuamente monitoradas para que possam ocorrer em condições seguras de preservação da integridade física das cavidades.

Os estudos apresentados tiveram por objetivo a determinação das equações prognósticas relativas a algumas das litologias encontradas nas áreas de lavra e a prévia estimativa dos valores de vibrações a serem alcançados com a utilização dos explosivos durante o processo de lavra. As equações prognósticas foram elaboradas a partir de monitoramentos sismográficos com o uso de sismógrafos de engenharia e análises vibracionais por softwares específicos.

PALAVRAS CHAVE: Detonação, Vibrações, Cavidades