

INTERPRETAÇÃO DO COMPORTAMENTO SISMOGRÁFICO NAS ROCHAS ITABIRÍTICAS DO QUADRILÁTERO FERRIFERO

Tapia, C.C.H.¹; Luzzi, L.A.C.¹
¹VALE S/A

O Quadrilátero Ferrífero (QF) uma das principais regiões produtoras de minério de ferro do mundo, contém diversas litologias como itabiritos, dolomitos ferruginosos, filitos hematíticos, dentre outras. Estas compõem um conjunto de Formações Ferríferas Bandadas (FFB) que pertencem ao grupo Itabira, Super Grupo Minas. Estas rochas sofreram ao longo de sua evolução geológica, além de alterações mineralógicas, intensas modificações texturais (porosidade, faturamento) que transformaram suas respostas ao comportamento sismográfico com relação à aceleração da partícula, velocidade de pico da partícula (VPP), frequência, entre outras.

Usualmente na Mineração os estudos sismográficos são aplicados no desmonte de rochas para monitoramento, controle de danos em estruturas naturais ou antrópicas e na recuperação de minério. Neste estudo iremos aproveitar a energia ocasionada pelos processos de desmonte de rochas, para gerar um modelo sismográfico evitando danos em estruturas e aproveitando ao máximo a recuperação do minério.

As ondas que se propagam no interior da terra ocasionada pelos movimentos telúricos são conhecidas como ondas internas, centrais ou de corpo. Estas são divididas em primárias (P) e secundárias (S). Existem também as ondas superficiais e são de tipos, Rayleigh e Love que devido a sua baixa frequência poderiam provocar ressonância nas estruturas ocasionando efeitos devastadores nas áreas de maior risco, isto por que todas as estruturas antrópicas e naturais relacionadas a depósitos itabiríticos estão localizadas na superfície terrestre.

Para elaboração do presente estudo foram realizados três fogos secundários e um primário, com cargas máximas por espera de 750, 190, 150 e 1650 kg respectivamente; os geofones e sismógrafos foram do modelo Minimate Plus Series III, da marca Instantel com sensores tri ortogonais; o posicionamento dos mesmos foi realizado de duas formas: a) paralelo ao bandejamento litológico e b) perpendicular ao acamamento com espaçamento aproximado de 50 m, levando em consideração as variações de compacidade do itabirito (compacto, médio e friável). Este acondicionamento dos geofones irá nos fornecer dados que indiquem as mudanças de velocidade de pico da partícula (VPP) e frequência (Hz) segundo a compacidade das rochas.

Os resultados obtidos nos ensaios sismográficos indicam: a) a perda do sinal, decaimento da velocidade de pico da partícula (VPP) é maior no sentido perpendicular ao acamamento; b) existência de áreas com perda do sinal (indicadas pelos baixos valores de VPP) vinculadas às rochas friáveis, ocasionando ilhas; c) durante todos os ensaios sismográficos obtivemos a presença de duas frequências dominantes (comportamento bimodal); d) a perda do sinal (VPP) ao longo do percurso é maior no itabirito compacto quando comparado com os outros; e) a permanência do sinal (VPP) é muito maior no itabirito friável.

Contudo, podemos concluir que, as ondas mais prejudiciais nos eventos sismográficos vinculados ao desmonte de rocha são as do tipo Rayleigh e Love que atuam na porção mais superficial. As mesmas atuam de forma perpendicular e cisalhante ao vetor primário (direção de detonação), por tanto, torna-se necessário o controle de compacidade da rocha; acamamento e dobramento; localização das estruturas em relação à litologia que irá determinar as frequências predominantes e, ter precaução com as baixas frequências.

PALAVRAS-CHAVE: MAPEAMENTO. SISMOGRAFIA. LITOLOGIA.