

CONTROLE RIGOROSO Por Wilson Bigarelli E DE ALTA PRECISÃO

Operações de desmonte com uso de explosivo na Kinross têm monitoramento intensivo e otimização constante para reduzir impacto sobre comunidades próximas

Foto Divulgação Kinross



A proximidade da mina Morro do Ouro, da Kinross, à cidade de Paracatu (MG) fez com que a mineradora desenvolvesse e aprimorasse, ao longo dos anos da operação, assumida em 2004, mecanismos de diálogo com stakeholders e membros das comunidades da região. O fortalecimento desse canal de comunicação se tornou ainda mais necessário a partir de 2012, quando foi concluída a expansão da planta, triplicando sua produção e elevando a vida útil da mina até 2030.

Essa demanda só poderia ser atendida através do acesso a camadas mais profundas e duras de rocha, onde os teores de minério contido passaram a ser cada vez menores (0,409 g/t em 2017). Para compensar o baixo teor de ouro, é preciso trabalhar com uma alta taxa de alimentação da planta de beneficiamento que, em 2017, alcançou o volume de 37,6 Mt, uma das maiores

entre mineradoras no Brasil. O perfil litológico da rocha e a capacidade do britador de mandíbulas em operação - 8 mil t/h - exigem a fragmentação do material segundo determinadas especificações, o que só pode ser obtido com o emprego de explosivos.

Diante desse novo quadro, a Kinross criou um Programa de Acompanhamento do Monitoramento Ambiental, onde 20 moradores de bairros vizinhos à mina – Amoreiras II, Alto da Colina, Bela

Vista II, São Domingos e Esplanada – são capacitados a cada semestre para atuar como voluntários. Diariamente, eles acompanham, através de equipamentos instalados nos bairros, os níveis de vibração da pressão do ar causados pelas detonações. As imagens e ruídos de cada explosão também são gravados para garantir que os parâmetros ambientais adequados sejam mantidos ou, se for o caso, revisados. Além desse programa, uma linha telefônica direta está disponível 24 horas para receber reclamações e sugestões da comunidade relativas à operação da mineradora.

Malha de perfuração possui 5,2 m x 6,0 m

TECNOLOGIA AVANÇADA

Para minimizar o impacto das explosões, a Kinross também adotou controles rígidos e processos de tecnologia de ponta. “Todos os desmontes são rigorosamente controlados e seguem parâmetros internacionais. A Kinross é referência em controle sismográfico, através de equipamentos que medem a intensidade da energia liberada (vibração) no maciço rochoso e no solo durante a detonação, segundo avaliação da consultoria internacional Blast Dynamics”, explica o chefe do Departamento de Perfuração e Desmonte da mineradora, Lucas Steffen.

Basicamente, diz Steffen, o desmonte de rochas é realizado em uma área de material in situ, sendo iniciado com a limpeza de nível, seguido da perfuração das rochas e posterior carregamento dos furos com explosivo industrial. As perfurações são feitas por 4 perfuratrizes DM45/50, da Epiroc, nova marca do grupo Atlas Copco para os setores de mineração e construção e, neste ano, outras duas máquinas do mesmo fabricante, modelo Pit Viper 271, devem ser adquiridas. Os furos têm diâmetros de 7 7/8” ou 203 mm e 12 m de profundidade.

A malha de perfuração normalmente utilizada possui 5,2 m de afastamento (distância da linha de furos até a face da bancada ou entre duas linhas de furos) x 6,0 m de espaçamento (distância entre furos de uma mesma linha). No entanto, em cada desmonte, a malha é dimensionada para atender tanto a fragmentação desejada em relação à litologia do material a ser perfurado/desmontado quanto, considerando principalmente o impacto sobre a comunidade próxima, para assegurar que a quantidade de explosivos dimensionados para cada furo e cada desmonte seja exata na relação de controle de vibração.

“A fragmentação visa atender ao processo da britagem. Nosso britador de mandíbulas possui uma capacidade horária de 8 mil t/h, o que traz um desafio diário para a equipe de Perfuração e Desmonte: realizar uma fragmentação com um passante em 152 mm, aumentando nossa eficiência na britagem e, posteriormente, na moagem”, explica o chefe da área.

O plano de fogo é elaborado com softwares de alta precisão, que permitem simular o desmonte e prevenir eventuais riscos para o meio ambiente e à comunidade. Os furos são preenchidos com emulsão bombeada com nitrato de amônio poroso. Em média, são aplicados cerca de 110 t por dia do material. A detonação é feita por espoletas eletrônicas.



Foto Divulgação Kinross

Carregamento para desmonte de rochas na Kinross

Segundo Steffen, apesar de seu custo dez vezes maior que o de outros dispositivos, os detonadores eletrônicos são uma das melhores tecnologias atualmente existentes para esse tipo de operação. “Através de suas janelas de temporização e circuito eletroeletrônico, conseguimos realizar detonações em frações milimétricas, garantindo menor vibração e pressão acústica e melhor resultado de fragmentação”, justifica.

Os desmontes na Kinross são realizados de segunda a sexta-feira e registram velocidades de vibração de partículas (Vp) entre 2 e 3 mm/s, em média. Os valores são bastante inferiores ao limite máximo de vibração estipulado pela ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) para detonações próximas de áreas urbanizadas, através da NBR 9653, que é de 15 mm/s. Dois drones estão sendo empregados pela mineradora no monitoramento geotécnico visual do poço da mina e dos estoques de minério. As imagens 4K são usadas para treinamento de operadores, projetos de perfuração e monitoramento das explosões de rocha. Apesar dos resultados satisfatórios obtidos até agora nas operações de desmonte, Steffen diz que a busca de melhores alternativas à fragmentação de rocha é um trabalho diário e contínuo. “Atualmente, temos um projeto para melhorar a eficiência do SAG (moinho semi-autógeno). Um dos fatores que deve contribuir para essa meta é o aumento da razão de carga (RC) - massa de explosivos necessária para fragmentar uma determinada quantidade de rocha -, reduzindo a granulometria do material desmontado”, antecipa. ■