

Desenvolvimento e Implementação de Indicador para Avaliação e Planejamento da Amostragem de Curto Prazo na Mina Casa de Pedra, CSN Mineração

Derick Giordano Feitosa Guerra – CSN Mineração

Gabriela Fonseca Abreu – CSN Mineração

João Vitor de Abreu Castro – CSN Mineração

Rodrigo da Conceição Lordão – CSN Mineração

RESUMO

A amostragem de minério desempenha um papel fundamental nas operações de mineração de curto prazo, fornecendo dados qualitativos e espaciais para as frentes indicadas em plano de lavra. As informações obtidas proporcionam a redução da incerteza geológica e o aumento da precisão das estimativas de teor. Entretanto, a qualidade do produto beneficiado é ainda dependente da interação e colaboração de vários departamentos, incluindo laboratórios, desmonte, infraestrutura, elétrica, manutenção e a própria operação de lavra. No ano de 2023, a metodologia de cobertura amostral foi desenvolvida para avaliar gaps de informação geológica e otimizar a amostragem de mina de curto prazo de forma a atender ao plano de lavra na Mina Casa de Pedra. Dado o elevado ritmo de produção mensal da mina (3.5Mt de minério) e a premissa de lavrar áreas com qualidades conhecidas e estimadas, a metodologia surgiu como uma solução para assegurar a amostragem e análise dos blocos de minério, alinhando as necessidades de curto prazo. A essência da cobertura amostral reside em verificar a influência das amostras para cada bloco de lavra planejado. Para isto foi utilizado um elipsoide de busca predefinido (12.5m x 12.5m x 10m) a partir do centróide do bloco, utilizando a ferramenta *Migration* do software *Isatis.neo®*. Este procedimento se baseia em dimensões que contemplam a geometria dos blocos do modelo (12.5m x 12.5m x 10m), a malha de amostragem praticada (25m x 25m) e a altura dos bancos de lavra (10m), abrangendo amostras de curto prazo (canaletas e furos de perfuratriz) e campanhas de sondagem (diamantada e rotopercussiva). Após a aplicação do *Migration*, os blocos sem amostras identificados são analisados no software *StudioRM®*, permitindo uma avaliação detalhada em 3D sobre quais devem ser priorizados para amostragem, baseando-se em critérios operacionais e de acessibilidade. Nessa classificação, os blocos são desconsiderados se estiverem, entre outros motivos, em encostas inacessíveis, ou em níveis inferiores a 10 metros de profundidade, ou ainda se já tiverem sido lavrados. Esta análise resulta na determinação de um percentual de cobertura amostral para cada bloco de lavra, indicando quantos blocos são considerados “amostrados” em relação à quantidade total de blocos do sólido. Tal processo direciona, de forma eficaz, as ações futuras de amostragem, possibilitando o planejamento antecipado de infraestrutura necessária, com um foco na eficiência operacional. Além disso, a metodologia otimizou a alocação de recursos para a amostragem nas áreas que realmente

necessitam dessa informação. A abordagem mais eficiente e economicamente viável minimiza desperdícios e contribui significativamente para uma estimativa mais precisa do modelo de blocos.

Palavras-chave: Cobertura amostral. Amostragem de Mina. Estimativa. Modelo de blocos.