

Aplicação de Ferramentas Implícitas na Modelagem 3D de Hidrotermalitos em Projeto *Brownfield* no Quadrilátero Ferrífero, Minas Gerais, Brasil.

Ronaldo Pereira da Silva Filho – CSN Mineração

Gabriela Fonseca Abreu – CSN Mineração

Thalita Rafaela Silva Gusmão – CSN Mineração

Letícia Muniz Da Costa Cardoso – CSN Mineração

Rodrigo da Conceição Lordão – CSN Mineração

RESUMO

A busca por oportunidades que agreguem valor a um empreendimento minerário deve ser um dos pilares para profissionais atuantes em qualquer escala, desde pesquisa à produção. A tradução do conhecimento geológico para dados mensuráveis, visando apoiar as diretrizes gerenciais e otimizar o desempenho das áreas correlatas, pode ser abordado como um dos papéis do geólogo na mineração. Nessa perspectiva, o contexto de uma mina de ferro no Quadrilátero Ferrífero, com histórico de décadas de operação, oferece um ambiente propício para a exploração dos potenciais e das possibilidades de melhoria, como é o caso do entendimento de seus principais corpos mineralizados. O tema desse estudo se originou a partir de atividades de modelagem geológica tridimensional de um alvo *brownfield* ao redor da mina de estudo, utilizando *software* de modelagem implícita. A complexidade e distribuição dos intervalos interceptados na sondagem, observados durante as interpretações de corpos de um litotipo hidrotermal em associação à formação ferrífera bandada, suscitaram uma abordagem criteriosa quanto a categorização dos dados e à modelagem dos corpos individualizados. A atividade propiciou a comparação da metodologia de modelagem explícita com a ferramenta implícita para representação tridimensional dos corpos. Anteriormente, esses hidrotermalitos logados como brecha hidráulica, foram modelados de forma explícita, em geometria predominantemente lenticular. Por outro lado, ao utilizar as ferramentas implícitas em ambiente tridimensional foi possível a identificação e uma melhor representação de corpos do ponto de vista de deformação e segregação ao longo dos furos de sondagem, chegando a gerar uma interpretação de corpos dobrados inéditos para o depósito em questão. Para tal, foram aplicadas ferramentas nativas do *software* para a seleção e categorização dos intervalos do litotipo, de modo a criar nomenclaturas para cada corpo individualizado. Na etapa de modelagem, cada corpo foi abordado separadamente com os devidos ajustes a partir de pontos e linhas, mas a sua tendência de mergulho foi controlada por um arquivo de *trend* estrutural padrão compartilhando os mesmos dados estruturais. O produto da modelagem implícita das brechas hidráulicas, além de proporcionar uma representação tridimensional mais aderente ao comportamento geológico dos corpos, praticamente duplicou o volume dos sólidos, resultando em uma cubagem aditada em cerca de 90% na tonelagem total.

Palavras-chave: Modelagem Geológica Implícita; Formação Ferrífera; Hidrotermalitos; Brecha Hidráulicas.