

MOAGEM SEMI-AUTÓGENA DA USINA DO SOSSEGO – HISTÓRICO DOS 10 ANOS DE OPERAÇÃO E OTIMIZAÇÕES

MIRANDA, A.¹, LUIZ, D.², SOUZA, M.³, OLIVEIRA, G.⁴, BERGERMAN, M.G.⁵,
DELBONI JR., H.⁶

^{1,2,3,4}Vale S.A.

^{5,6}Universidade de São Paulo (USP).

e-mail: anderson.miranda@vale.com

RESUMO

A usina do Sossego foi a primeira operação da Vale S.A. a operar com um moinho semi-autógeno (SAG) para o processamento de minério sulfetado de cobre e ouro. A usina está localizada no sudeste do estado do Pará. O circuito de cominuição foi projetado para processar 41.000 toneladas por dia de *run of mine*, sendo o circuito composto por um britador primário, um moinho semi-autógeno de 11,6 m de diâmetro que opera em circuito fechado com britadores cônicos, seguido de dois moinhos de bolas de 6,7 m de diâmetro. O projeto do circuito se baseou em dados de extensa campanha piloto, assim como em simulações baseadas nos resultados de ensaios de caracterização em amostras de furos de sonda. Após o comissionamento do circuito, observou-se que algumas variáveis estavam contribuindo para vazões horárias abaixo das esperadas. Uma série de otimizações e adequações foram realizadas ao longo dos 10 anos de operação do moinho semi-autógeno, incluindo mudança na área aberta, tamanho e disposição das aberturas das grelhas, perfil dos revestimentos e mudanças no plano de fogo da mina. Este trabalho descreve os principais aspectos do projeto do circuito, assim como as otimizações realizadas ao longo dos primeiros anos de operação.

PALAVRAS-CHAVE: moagem semi-autógena; SAG; simulação; otimização; cobre; Geometalurgia.

ABSTRACT

Sossego was the first Vale S.A. SAG mill operation to process copper-gold ore. It is located in Para state, south east of Amazon region in Brazil. The comminution circuit was designed to process 41,000 metric tons per day comprising primary crushing, one 38 ft diameter SAG mill operating in closed configuration with cone crushers, followed by two 22 ft diameter ball mills. The circuit was designed on the basis of data obtained from an extensive pilot plant campaign. The ore variability was also assessed through simulation using data from a drill core characterization program. After commissioning it became clear that a number of variables were contributing to the low throughputs obtained in the SAG mill. Several optimizations and circuit adjustments were made in the 10 initial years of operation, including changes in the grates open area, lifters profile and blasting patterns at the mine. This paper describes the main aspects of designing the circuit, as well as the work carried out at the 10 initial years of operation of the industrial grinding circuit to improve its performance.

KEYWORDS: semi-autogenous grinding; SAG; simulation; optimization; copper; Geometalurgy.