

ANÁLISE GRUPAL POR DIFRAÇÃO DE RAIOS X NA DETERMINAÇÃO DOS TIPOS DE MINÉRIO DA MINA DO SOSSEGO

Viviane Kotani Shimizu¹; Henrique Kahn²

¹ ESCOLA POLITÉCNICA DA USP; ² LABORATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA EP-USP

RESUMO: A mina de Sossego é uma mina de cobre com ouro associado, localizada na Província Mineral de Carajás, Pará. Em Sossego a mineralização está disposta em cinco corpos, dois dos quais objeto de exploração: Sequeirinho e Sossego. Estes apresentam marcantes diferenças mineralógicas entre si, relacionadas tanto com o tipo e a intensidade das alterações hidrotermais predominantes, quanto com a rocha hospedeira. Este projeto visou à classificação de cerca de 110 amostras de minério de Sossego em grupos com características mineralógicas semelhantes. As amostras foram agrupadas através da ferramenta de análise grupal (cluster analysis) em função de seus difratogramas de raios X. A comparação baseada na posição e intensidade dos picos dos difratados equivale à comparação entre as principais fases minerais constituintes das amostras. Pôde-se observar dos resultados que houve uma forte correlação do agrupamento com a origem das amostras, sendo as provenientes do corpo Sequeirinho agrupadas pelo software em dois grupos e as do corpo Sossego em dois outros grupos. Estudos de caracterização tecnológica desses quatro tipos de minério, em amostras compostas, permitiram definir a composição mineralógica das amostras e outros parâmetros relevantes ao beneficiamento, como forma de associações dos minerais portadores de cobre e espectro de liberação destes minerais. Quanto às proporções mineralógicas de cada grupo, pôde-se observar que as amostras do corpo Sequeirinho possuem elevada proporção de anfibólio, sendo uma composta principalmente por anfibólio e a magnetita (30 e 23% do total) e a outra por feldspato e anfibólio (30 e 23%). Já as amostras de Sossego diferenciam-se por apresentar elevada proporção de quartzo; em um dos grupos o quartzo e o feldspato são os principais minerais (29 e 33% do total) e no outro predominam quartzo, clorita e mica (27, 14 e 12%, respectivamente). A calcopirita é praticamente o único mineral de minério, tendo-se que mais de 95% do cobre presente de Sequeirinho está contido na calcopirita; e mais de 99% para as amostras de Sossego. Em relação ao grau de liberação da calcopirita, os tipos "Sequeirinho" apresentam liberação acima de 90% nas frações abaixo de 0,037 mm; para Sossego tal liberação é atingida abaixo de 0,074 mm (tipo 3) e abaixo de 0,15 mm (tipo 4). A técnica apresentada mostrou-se bastante eficiente em estudos que envolvem grande número de amostras. Além da otimização do tempo de análise dos dados (softwares atuais permitem a classificação de dezenas a centenas de amostras em minutos, sem a necessidade da identificação das fases presentes), torna-se possível selecionar amostras representativas do universo amostral para estudos posteriores, como o de caracterização tecnológica. A ferramenta fornece ainda informações sobre a variabilidade mineralógica de um depósito, importantes para o planejamento de lavra (blendagens) e processos de beneficiamento.

PALAVRAS-CHAVE: ANÁLISE POR AGRUPAMENTO E DIFRAÇÃO DE RAIOS X; CARACTERIZAÇÃO TECNOLÓGICA; MINA DO SOSSEGO.