

MICROTOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA APLICADA AO ESTUDO DA COMPOSIÇÃO MINERALÓGICA DE AMOSTRAS DA MINA DO PERAU-PR

Freitas, L.S.¹; Silva, T.G.¹; Cury, L. F.¹

¹LAMIR – Laboratório de Minerais e Rochas - Universidade Federal do Paraná

RESUMO: A microtomografia de raios X (*microCT*) é uma técnica amplamente utilizada em inspeção radiológica médica e em ciências de materiais, mas seu potencial é ainda pouco explorado na caracterização de minerais de minério. Nesse trabalho a técnica de *microCT* é aplicada na investigação mineralógica de amostras de rochas da mina do Perau, localizada no município de Adrianópolis, no leste do Estado do Paraná. O objetivo consistiu em testar diferentes configurações do microtomógrafo (SkyScan, modelo 1172), aplicando energias de feixe diferentes e combinando as aquisições de imagens para então obter padrões espectrais e modelos tridimensionais, além de inferências semi-quantitativas a respeito da composição. A *microCT* gera imagens 3D a partir do coeficiente de atenuação médio de raios X dos materiais, o que pode ser entendido como o grau de opacidade do material submetido ao feixe de raios X incidente, representada através de 256 tons de cinza. Quando os materiais possuem opacidades de raios X próximas, ou que se sobrepõem, a distinção dos mesmos por densidade torna-se mais difícil, sendo necessária a utilização da técnica *Dual Energy*. Esta técnica é baseada na variação do coeficiente de absorção da amostra, devido à alteração da energia do feixe de raios X. Foram analisadas amostras da mina do Perau, uma sequência metavulcanossedimentar mesoproterozóica com jazimentos de Pb-Zn-Cu explorados principalmente na década de 80 e 90. Os jazimentos são formados tanto em horizontes com sulfeto maciço, quanto em zonas disseminadas em rochas cálcio-silicáticas. As amostras coletadas são representativas dos sulfetos maciços, contendo principalmente galena, pirita e quartzo; e do minério disseminado, com tremolita, quartzo, galena, pirita e carbonatos. Também foram analisados padrões minerais, para obter uma referência durante o processamento dos resultados. Quatro das amostras citadas anteriormente foram analisadas pelo método de *Dual Energy*, utilizando feixes de raios X com energias de 50 e 100 keV. Isso permitiu uma melhor distinção das fases cujos histogramas de tons de cinza se sobrepõem, favorecendo, nas intensidades mais baixas, a visualização de quartzo, tremolita e carbonato (minerais menos densos) e, sob intensidades maiores, pirita, galena e esfalerita (minerais mais densos). Após a reconstrução (transformação dos arquivos de imagem das projeções tomográficas obtidos pelo *microCT* em um objeto correspondente ao empilhamento dessas fatias), cada fase mineralógica das amostras foi individualmente binarizada, permitindo a obtenção do volume (composição modal) das mesmas. Além disso, também foram gerados modelos 3D de cada mineral que, quando combinados, derivam em um modelo final para cada amostra. Como resultado, nestes modelos, os minerais são identificados em cores, possibilitando a visualização de suas distribuições dentro da amostra, além das texturas e estruturas em três dimensões, fornecendo imagens com alta qualidade e representação tridimensional do minério.

PALAVRAS-CHAVE: MICROCT, DUAL ENERGY, COMPLEXO PERAU.