



UTILIZAÇÃO DA DIFRAÇÃO DE RAIOS X COMO TÉCNICA DE BAIXO CUSTO PARA A VETORIZAÇÃO DA EXPLORAÇÃO MINERAL – EXEMPLO DE APLICAÇÃO NA BACIA DE CASTRO, PARANÁ, BRASIL

Ivan Pereira Marques^{1,2}, Lena Virgínia Soares Monteiro¹, Craig A. Johnson³, Gustavo Correa de Abreu¹, William M. Benzel³, Felipe Brito Mapa², Bruno Boito Turra², Luiz Carlos Melo Palmeira², Richard J. Moscati³

¹Programa de Pós-Graduação Geociências (Recursos Minerais e Hidrogeologia) – IGc-USP

²Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM

³United States Geological Survey - USGS

RESUMO: A Bacia de Castro, localizada no estado do Paraná, apresenta preenchimento vulcanossedimentar de idade Ediacarana. Nessa bacia são conhecidos depósitos de ouro, interpretados como de origem epitermal do tipo low-sulfidation e ocorrências de hematita de origem hidrotermal, sendo algumas dessas ocorrências lavradas de forma intermitente. As ocorrências de hematita são encontradas em uma zona de falha, que separa a Bacia de Castro de rochas do embasamento. Análises preliminares de difração de raios X da hematita de diferentes ocorrências ao longo dessa falha indicam variação na definição dos picos observados no difratograma. Picos mais definidos no difratograma são correlacionados com uma amostra de hematita apresentando uma melhor cristalinidade. Considerando como formados em um mesmo sistema mineral, a variação na cristalinidade da hematita é um indicativo de variação dos parâmetros físico-químicos, como por exemplo, a temperatura de formação. Se essas ocorrências de hematita fizerem parte de um sistema mineral do tipo IOCG, por exemplo, a hematita melhor cristalizada pode ser um indicativo de ambientes de maior temperatura relativa. Os ambientes de maior temperatura, nesse caso, seriam mais próximos das condições de precipitação de outros minerais de interesse econômico, formados a partir do mesmo fluido mineralizante o qual foi precipitado a hematita. Como no exemplo de um sistema do tipo IOCG, minerais de cobre e ouro poderiam ser precipitados em ambientes com temperatura relativamente maior do que nos de formação da hematita. Nas amostras de Castro, pretende-se confirmar as observações provenientes dos resultados da difração de raios X a partir de técnicas mais sofisticadas e precisas, tais como inclusões fluidas e isótopos estáveis. Com esses dados, pretende-se calibrar a cristalinidade da hematita com os parâmetros físicos de sua formação delimitados por essas outras técnicas analíticas. A utilização da difração de raios X como estratégia na exploração mineral apresenta como vantagem a rapidez e o baixo custo da análise. Essa estratégia pode ser aplicada em estudos de província, em ocorrências conhecidas em uma região de interesse, associadas a um mesmo sistema mineral, ou até mesmo em escala de depósito, se múltiplos eventos de formação forem evidenciados. O objetivo de estratégia seria indicar parâmetros para a vetorização na exploração mineral, em busca de minerais de interesse, baseados nos parâmetros físico-químicos associados à sua precipitação ou da precipitação de outros minerais associados ao mesmo sistema mineral.

PALAVRAS CHAVE: Exploração Mineral; Sistema Mineral, Difração de Raios X; Hematita; Bacia de Castro