

GEOCROLOGIA APLICADA AO JAZIMENTO DE COBRE DE MANTOS BLANCOS, NORTE DO CHILE

*C.C.G.Tassinari*¹

*F.Munizaga*²

*R.Ramirez*³

*R.Drake*⁴

*M.Zentilli*⁵

O trabalho objetiva determinar a idade e as fontes das mineralizações de cobre do jazimento estratiforme do tipo "manto" de Mantos Blancos, que situa-se a 40 km a nordeste da cidade de Antofagasta no norte do Chile.

O jazimento encontra-se encaixado em uma sequência de rochas vulcânicas ácidas jurássicas, intrudida por um corpo dacítico de natureza sub-vulcânica e cortada por vários diques andesíticos.

A mineralização é constituída por óxidos e sulfetos de cobre, principalmente calcosina, bornita, calcopirita e covelina, que se apresentam como corpos irregulares pseudo-estratiformes sub-paralelos à estratificação das rochas encaixantes. As rochas vulcânicas da região mineralizada encontram-se alteradas hidrotermalmente através de metassomatismo sódico.

Duas isócronas Rb-Sr em rocha total, uma para rochas encaixantes com alteração hidrotermal incipiente e outra para as rochas fortemente alteradas indicaram respectivamente as idades de 175 ± 5 Ma. ($r.i. = 0,7052 \pm 0,0001$) e 149 ± 2 Ma. ($r.i. = 0,7055 \pm 0,0001$). O primeiro dado é

¹Centro de Pesquisas Geocronológicas e Departamento de Geologia Geral, Instituto de Geociências, USP.

²Departamento de Geologia, Universidade do Chile, Chile.

³Cia.Minera Alglo-América-Chile, Chile.

⁴Institute of Human Origin, Berkeley, USA.

⁵Dept.Geology Falhousie, Halifax, Canadá.

interpretado como próximo da idade de formação do vulcanismo e o mais jovem como a época da alteração hidrotermal. Idades K-Ar e $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ em minerais e rocha total indicaram para estas rochas idades próximas a 146 Ma. e entre 125 e 110 Ma., sendo a primeira idade admitida como a época de resfriamento do evento hidrotermal e o intervalo de idades de 125 a 110 Ma. relacionados a diques e a rochas cloritizadas, associadas a eventos magmáticos e/ou térmicos mais jovens que ocorreram na área.

Calcitas relacionadas às mineralizações forneceram razões $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ entre 0,7057 e 0,7059, interpretadas como razão inicial de Sr dos fluidos mineralizantes, que coincidem aproximadamente com a razão inicial das rochas alteradas, o que permite relacionar a mineralização com os processos de alteração hidrotermal.

As rochas encaixantes isentas de alteração, que ocorrem fora da área da mina, indicaram idade isocrônica Rb-Sr de 183 ± 14 Ma. com razão inicial de 0,7032. Calculando a razão $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ destas rochas há 150 Ma atrás (época da mineralização) obtém-se o valor de 0,7041, mais baixo que a razão inicial da mineralização. Como durante o processo de interação fluido-rocha encaixante ocorre a homogeneização isotópica de Sr esperar-se-ia a mesma razão $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$.

Portanto, para que a razão inicial das mineralizações seja de 0,7056 é necessário que os fluidos hidrotermais tenham além da interação com as rochas encaixantes, sofrido um processo de mistura com soluções de razões $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ mais elevadas, como por exemplo a água do mar, já que próximo a Mantos Blancos ocorrem calcários jurássicos que apresentavam na época um valor de 0,7093.

Como a composição isotópica de C e O ($\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}} = -4,95$ a $-5,42$ e $\delta^{18}\text{O}_{\text{SMOW}} = +12,6$ a $+16,4$) não suportam uma origem principalmente pela água do mar, uma hipótese alternativa seria que vários tipos de água contribuíram em proporções variáveis na composição dos fluidos, que teriam percolado e/ou se originado em meio às rochas vulcano-sedimentares de composição isotópica de Sr mais radiogênica, que seriam a fonte do cobre para as mineralizações.