

Identificação De Vetores Geoquímicos Na Busca Por Centros De Alteração Hidrotermal No Depósito Polimetálico De Santa Maria (RS)

Lucas Brito¹; Samuel, Lago²; Caetano, Juliani³

¹ Geólogo, USP, São Paulo, São Paulo, Brasil.

² Geólogo, Unesp, Rio Claro, São Paulo, Brasil.

³ Geólogo Dr., USP, São Paulo, São Paulo, Brasil.

A Bacia do Camaquã Central hospeda em rochas sedimentares siliciclásticas do Grupo Santa Bárbara, o depósito de Pb–Zn–Cu–(Ag–Au) de Santa Maria, um polimetálico atualmente classificado como *epithermal intermediate-sulfidation*.

Como em todos os depósitos de origem magmático hidrotermal existe uma complexidade intrínseca geradora da necessidade de estudos profundos para entender como ocorrem as mineralizações e as alterações que caracterizam o depósito visando apontar as origens dos fluidos de alteração hidrotermal e refinar os métodos de busca por minério, expandindo reserva e recurso com diminuição dos custos da atividade de exploração. Ao longo deste trabalho foram realizadas visitas à área do depósito, com mapeamento e coleta de dados estruturais, amostragem de testemunhos uniformemente distribuídos pela área de interesse, cujas amostras foram descritas ao microscópio óptico e analisadas por métodos como a espectrometria por infravermelho, difratometria de raios X, microscopia eletrônica de varredura e microsonda eletrônica, com o intuito de identificar minerais e suas relações, e compreender as alterações hidrotermais presentes e suas relações com a origem dos fluidos responsáveis pela mineralização das rochas hospedeiras.

Após os estudos identificou-se que a alteração hidrotermal íltica/sericítica predominante em todo o depósito, representa uma porção mais fria, com caráter pervasivo seletivo a pervasivo e formada por quartzo, feldspato potássico, apatita, sulfetos (galena, esfalerita, calcocita e calcopirita) e micas de composição muscovítica, oriundas da intensa lixiviação do arenito arcoseano original por fluidos ácidos de origem magmático hidrotermal. Em determinada parte do depósito esta grada para alteração clorítica pervasiva, tal mudança química é indicativa de aumento da temperatura em níveis crustais mais profundos, além da presença de fluidos mais neutros na geração desta alteração. Há uma outra gradação em outra área do depósito para uma silicificação em zonas intensamente brechadas do arenito, em padrão *stockwork*, com mineralização de cobre em profundidade. Surge pontualmente em algumas áreas a alteração potássica, embora não tenha sido possível identificar um halo, é caracterizada pela presença de biotita verde rica em ferro de baixa temperatura. Ocorrem ainda alterações posteriores como as alterações hematíticas, mais restritas a proximidade com a superfície, onde podem representar uma interação de fluidos hidrotermais com superficiais, e a carbonatação, presente em todas as áreas com um caráter fissural predominante, embora em alguns pontos esteja associada a sulfetos e ocorre concomitante a colocação destes.

Tais alterações hidrotermais presentes no depósito de Santa Maria são controladas por falhas diversas, em parte associadas ao sistema transcorrente. O mapeamento junto aos dados geoquímicos de rocha total e de minerais permitiram traçar *pathfinders* indicativos de origem das fontes de calor e dos fluidos hidrotermais. Para isso foram utilizados como elementos químicos indicativos para a mineralização Sb, Tl, Mo, W e Cu, bem como a razão Ba/Sr, ambos para dados de rocha total. A clorita e biotita foram analisadas quanto a composição mineral por Microsonda Eletrônica. Todos estes permitiram refinar as direções de aumento do gradiente termal e identificar vetores apontando três possíveis centros de alteração hidrotermal no depósito.

Agradecimentos: a Universidade de São Paulo e a Nexa.