

Decifrando a origem dos depósitos de óxido de ferro-cobre-ouro da Província Mineral de Carajás a partir da assinatura química de magnetita e apatita

Stama, L.¹; Monteiro, L.V.S.¹; Moreira, G. C.¹; Barbosa, N. A.¹; de Oliveira, G. S.¹

¹Universidade de São Paulo (USP)

A Província Mineral de Carajás possui reservas de minério de ferro e depósitos de óxido de ferro-cobre-ouro (IOCG) de classe mundial. Os depósitos IOCG são hidrotermais e registram sobreposição de sucessivos pulsos e episódios de alteração hidrotermal oriundos de uma evolução geológica complexa. Em Carajás, os eventos associados à evolução desses depósitos registram, no mínimo, a sobreposição de quatro eventos hidrotermais (ca. 2,70 Ga; ca. 2,57 Ga; ca. 2,05 Ga; ca. 1,88 Ga). A compreensão dos processos que operaram em tais eventos, assim como a origem dos fluidos responsáveis pela mineralização, não é total, e a possível relação entre eventos metalogenéticos, tectônicos e magmáticos, ainda precisa ser devidamente estabelecida. O depósito AQW-2, localizado na região do Aquíri, porção oeste da Província Carajás, é interpretado como do tipo IOCG. Ele é hospedado em um corpo gabroide de idade arqueana, que intercepta litofácies quartzíticas, metapelíticas e metavulcânicas, que recobrem o embasamento mesoarqueano representado por gnaisses tonalitos e trondhjemiticos e migmatitos (ca. > 2,8 Ga). No depósito AQW-2 há associação da hospedeira gabroide com possíveis unidades metavulcânicas máficas amigdaloidais. Diferentemente do Cinturão Norte e Sul do Cobre, a região do Aquíri ainda foi pouco estudada e representa uma fronteira para a pesquisa mineral, podendo conter respostas importantes quanto a origem dos fluidos e evolução metalogenética desses depósitos. O reconhecimento de diferentes zonas de alteração hidrotermal em uma região com anomalia magnética significativa revelou paragêneses hidrotermais pré-mineralização com predomínio de biotita-escapolita e granada em zonas distais à mineralização. A alteração ferro-cálcica (hastingsita-magnetita-apatita), sin-mineralização principal, foi pervasiva e conectada a sistemas de veios e brechamentos. A calcopirita representa o principal mineral de minério e associa-se com hastingsita-magnetita-apatita-quartzo-(albita). Processos hidrotermais tardios foram responsáveis pela formação de paragêneses sódicas (albita), ferro-potássicas e ferro-magnesianas, associadas à mineralização tardia com calcopirita-bornita, por vezes associada com pirita. Zonas com clorita, albita, feldspato potássico, epidoto e calcita, com hematita associada, formadas tardiamente, indicam condições mais frias e oxidadas. No depósito AQW-2, foram reconhecidas três gerações de magnetita e duas gerações de apatita relacionadas aos eventos sin-mineralização principal IOCG, evidenciadas por suas relações com eventos múltiplos de brechação. Gerações tardias de apatita ocorrem em veios com presença restrita de magnetita, que usualmente está ausente. A interpretação da variação da composição química de apatita e magnetita revela importantes

parâmetros físico-químicos (e.g., fO_2 , temperatura) para a compreensão da evolução dos eventos hidrotermais sobrepostos na região do Aquiri e suas correlações com os depósitos IOCG da Província Carajás. Projeto IC FAPESP 2021/13414 - 4.