

ISÓTOPOS ESTÁVEIS (S, C & O) APLICADOS AO ESTUDO DA GÊNESE DOS DEPÓSITOS ALVO BACABA E ALVO CASTANHA, PROVÍNCIA MINERAL DE CARAJÁS, PA

André Luiz Silva Pestilho¹; Lena Virgínia Soares Monteiro²; Anthony Edward Fallick³; Roberto Perez Xavier⁴; Carlos Roberto de Souza Filho⁵

¹ UNICAMP/INCTGEOCIAM; ² INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS - UNICAMP; ³ SUERC; ⁴ UNICAMP; ⁵ UNICAMP

RESUMO: Os depósitos de cobre Alvo Bacaba (AB) e Alvo Castanha (AC), assim como o depósito de Sossego, localizam-se ao longo de uma zona de cisalhamento com direção WNW-ESE no contato sul entre o Supergrupo Itacaiúnas, metavulcano-sedimentar, e o embasamento, representado pelo Complexo Xingu. Devido à proximidade com Sossego (7km), esses são considerados alvos satélites. No AB, hospedado por tonalito, granito e gabro, foi reconhecida uma sucessão de estágios de alteração hidrotermal que inclui: albitização, escapolitização, alteração potássica, formação de magnetita, cloritização, mineralização cuprífera (calcopirita+bornita+calcocita) e sericitização. No AC, hospedado em rochas (meta)vulcânica e subvulcânica ácidas, foram caracterizadas zonas hidrotermais proximais com predominância de silicificação, albitização, escapolitização, alteração potássica com formação de feldspato potássico ou biotita, cloritização, sericitização e carbonatização associada à mineralização (calcopirita+pirrotita±pirita). Nas porções distais em relação aos corpos de minério foram também caracterizados magnetitos com envelopes de alteração com actinolita, semelhantes aos reconhecidos no depósito de Sossego. Foram realizadas análises de $\delta^{18}\text{O}$ e $\delta^{13}\text{C}$ em calcita associada no AB a (1) veios de feldspato potássico±hematita/musketovita±calcopirita, (2) veios de calcita cortando feldspato potássico±hematita/musketovita±calcopirita e (3) veios de calcita±hematita/musketovita; e no AC em (4) veios com calcita±quartzo±calcopirita e (5) calcita+biotita. No AB a associação (1) é prévia ao principal evento de mineralização e as associações (2) e (3) possivelmente posteriores. No AC, a associação (4) foi possivelmente sincrônica à deposição do minério, enquanto a associação (5) foi descrita em porções distais associada aos magnetitos podendo ser tanto tardia ou concomitante à mineralização. No AC verificou-se uma variação dos valores de $\delta^{13}\text{C}$ de -3,34% até -7,1% e uma menor variação dos valores de $\delta^{18}\text{O}$ (6,04% até 10,88%). Para o AB os dados de $\delta^{13}\text{C}_{\text{PDB}}$ variam de -3,63% até -5,62% e os valores de $\delta^{18}\text{O}$ de 8,31% a 17,3%. No AC, variação dos valores de $\delta^{18}\text{O}$ de calcita nos diferentes veios em não foi observada, contudo calcita dos veios associados aos magnetitos apresenta valores mais elevados de $\delta^{13}\text{C}$, indicando condições mais oxidantes. No AB, aumento dos valores de $\delta^{18}\text{O}$ acompanhado por diminuição dos valores de $\delta^{13}\text{C}$ durante a evolução paragenética pode indicar: (i) modificação progressiva dos fluidos hidrotermais devido a processos de interação fluido-rocha; (ii) decréscimo da temperatura; (iii) aumento de $f\text{O}_2$ e/ou diminuição de pH do fluido hidrotermal durante a evolução do sistema. No AC o fluido hidrotermal em equilíbrio com calcita a 300 °C ($\delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}} = 2,92\%$ a 6,86%) apresenta assinatura isotópica condizente com a de fluidos magmáticos com pequena participação de outras fontes (ex. fluidos meteóricos/conatos). No AB, os valores de $\delta^{18}\text{O}_{\text{H}_2\text{O}}$ (4,29 a 13,28, a 300 °C) embora também possam refletir participação de fluidos magmáticos, evidenciam a importância de processos de interação fluido-rocha na evolução dos fluidos. Análises isotópicas de enxofre foram realizadas em sulfetos (calcopirita e pirrotita) associados ao estágio de mineralização dos dois alvos. Os dados de $\delta^{34}\text{S}$ para o AB (1,3% a 5,4%) e para o AC (0,1% a 3,0%) sugerem fonte predominantemente magmática, embora o maior enriquecimento em ^{34}S para o AB possa refletir mistura com fontes provenientes de reservatórios superficiais.

PALAVRAS-CHAVE: CARAJÁS; DEPÓSITOS DE COBRE; ISÓTOPOS ESTÁVEIS.