

as salmouras H₂O-NaCl-KCl-CaCl₂, durante a colocação do Granodiorito Cumaru. Essa mistura deve ter provocado o aumento da fO₂ e a redução do pH, mudanças que baixam a solubilidade do Au(HS)₂⁻ e favorecem a deposição do Au e de óxido de Fe que deve ter agido como tampão. A interação entre o fluido mineralizante e as rochas hospedeiras resultou em alteração filica e propilitica, através de hidrólise e carbonatação, acompanhada de precipitação de sulfeto de Fe, provocando aumento do pH e diminuição da fO₂ e fS, mudanças que também favorecem a deposição do Au.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COSTA, J.B.S.; ARAÚJO, O.J.B.; JOÃO, X.S.J.; MAIA, R.G.N.; MACAMBIRA, E.M.B.; VALE, A.G.; SANTOS, A.; PENA FILHO, J.I.C.; NEVES, A.P. 1994. Panorama Tectono-estrutural da Região Sudeste do Estado do Pará. In: SIMP. GEOL. AMAZ., 4, Belém, 1994. Boletim de Resumos... Belém, SBG/NO, p. 314-317.
- MACAMBIRA, J.B.; KOTSCHOUBEY, B.; SANTOS, M.D.; MOURA, C.A.V.; RAMOS, J.F.F. 1986. Estratigrafia e mineralizações primárias de ouro da aba sul do sinclínio de Gradaús - sul do Pará. In: CONG. BRAS. GEOL., 34, Goiânia, 1986. Anais... Goiânia, SBG, v. 5, p. 1956-1968.
- SANTOS, M.D. 1995. *O papel dos granitóides na gênese dos depósitos de ouro tipo lode arqueano: caso da jazida do Cumaru - PA*. Tese de doutorado. Brasília, Universidade de Brasília, 157 p.

INCLUSÕES FLUIDAS E ORIGEM DO CORINDON DE BARRA VELHA, SC

Nelson L. Chodur
DEGEO/UFPR

Rosa Maria da S. Bello

Darcy P. Svisero
IGc/USP

Alexandre G. Serafini
IGc/USP (Graduação)

Depósitos de coríndon nas variedades rubi e safira, ocorrem em sedimentos continentais recentes sob a forma de aluviões, nas proximidades da cidade de Barra Velha, na região nordeste do Estado de Santa Catarina. Esses aluviões derivam-se principalmente de granulitos e de litotipos subordinados, incluindo quartzitos e ultramafitos. Estudos posteriores mostraram que o coríndon ocorre na forma de cristais euédricos de tamanhos centimétricos, opacos a translúcidos, exibindo tonalidades variando entre o vermelho, cinza e preto, apresentando zoneamentos de

cor e asterismo, sendo este último efeito, importante para os exemplares gemológicos (Brum et al. 1990). O estudo óptico mostrou que os cristais de coríndon possuem direções principais de partição situadas ao longo dos planos romboédricos e basais, onde ocorre diásporo sob a forma de lamelas finas, interferindo na sua diafanidade (Chodur & Svisero 1994). As inclusões cristalinas, encontradas até o presente momento, são representadas por biotita/flogopita, anfibólio, cristais diminutos e euédricos de coríndon, além da presença de agulhas paralelas às direções cristalográficas do mineral.

O estudo óptico dos cristais revelou a presença de inclusões fluidas primárias, secundárias e pseudo-secundárias, com dimensões variáveis (<5µm-30µm, ou mesmo maiores), constituídas essencialmente por CO₂, podendo conter fases sólidas. Muitas inclusões exibem um seccionamento paralelo a uma das direções cristalográficas parecendo subdividida em duas partes. Essa feição é, em alguns casos, decorrente da presença de um sólido prismático birrefringente, representando, em outros, a própria forma da cavidade. A microscopia detalhada permitiu caracterizar três grupos distintos de inclusões, cujas temperaturas de fusão do CO₂ variaram de -57,9 a -56,6°C, indicando, em alguns casos, a ocorrência de outros componentes associados. O primeiro grupo é representado por inclusões fluidas isoladas geralmente com formas de cristais negativos, mostrando os contornos hexagonais do coríndon hospedeiro. O segundo, caracteriza-se por agrupamentos de inclusões com morfologias quase sempre regulares (contornos hexagonais e retangulares), apresentando um paralelismo aos planos romboédricos e basal. Esses dois grupos possuem distribuição e modo de ocorrência característicos de inclusões primárias, embora as intensas variações observadas nas temperaturas de homogeneização do CO₂ (ThCO₂ de -41 a +25°C) sejam indicativas de modificações posteriores ao aprisionamento. Foram observadas, em alguns casos, maiores concentrações de valores ao redor de -25 e -20°C, indicando densidades de CO₂ de 1,055 e 1,032g/cm³, respectivamente, sendo essas inclusões consideradas como as mais representativas dos fluidos originais. O terceiro grupo é constituído por inclusões pseudo-secundárias e secundárias, com morfologias irregulares ou em formas de cristais negativos de contornos retangulares ou, ainda, constituindo canais alongados e interligados, às vezes formando um padrão retangular. Encontram-se dispostas ao longo de planos de fraturas cicatrizadas, algumas vezes paralelos a uma das direções cristalográficas do mineral. Considerando-se todas as amostras analisadas, observa-se uma intensa variação nas ThCO₂ (-20 a +25°C). Entretanto, para cada amostra individual os valores de ThCO₂ são relativamente constantes em inclusões de uma dada trilha, embora exista algum espalhamento quando são considerados diferentes planos de fratura. As ThCO₂ das inclusões pertencentes a trilhas de diferentes amostras, apresentaram alguns intervalos de maiores concentrações de valores ao redor de -12, -2, +4, +9, +16 e +25°C. Esses resultados parecem indicar que houve um sucessivo decréscimo na densidade dos fluidos carbônicos, provavelmente relacionado aos eventos posteriores à cristalização do coríndon.

O contexto geológico da região é representado por gnaisses anfíbolíticos e granulíticos de alto grau metamórfico constituindo parte do Domínio Tectônico Luís Alves (Siga Jr. 1995), caracterizado por eventos polimetamórficos. A partir de considerações paragenéticas na região e da aplicação de alguns métodos de geotermometria e geobarometria em áreas contíguas, foram estimadas temperaturas acima de 850°C e pressões variando entre 6,5 e 8,5kbar para o metamorfismo de fácies granulito (Silva & Dias 1981). Esses dados, aliados às isócoras obtidas a partir dos estudos microtermométricos (Fig.1), sugerem que a cristalização do coríndon ocorreu em condições metamórficas de fácies granulito. Por outro lado, as inclusões menos densas, que ocorrem em planos de fraturas cicatrizadas, são indicativas da complexa história de resfriamento e soerguimento posterior ao evento granulítico. Esse quadro guarda similaridade com as mineralizações relacionadas aos terrenos granulíticos do Sri Lanka (Maesschalck & Oen 1989), sugerindo que a origem do coríndon de Barra Velha está relacionado às rochas granulíticas que ocorrem na região.

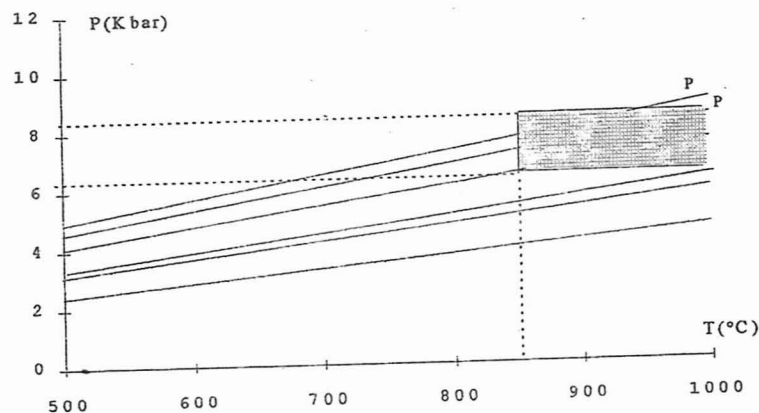


Figura 1 - Isócoras relativas a inclusões primárias (P), secundárias e pseudo-secundárias (demais linhas) do coríndon de Barra Velha. O campo hachurado representa as condições de P e T estimadas por Silva & Dias (1981).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRUM, T.M.M.; JUCHEN, P.L.; HOFMEISTER, T.; RIPOLL, V.M. 1990. Caracterização mineralógica e gemológica do coríndon de Santa Catarina, Brasil. *Acta Geol. Leopoldensia*, 30(13): 187-196.
- CHODUR, N.L. & SVISERO, D.P. 1994. Diásporo em rubi e safiras do depósito de Barra Velha, Santa Catarina. In CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 38. Balneário Camboriú, 1994. Bol. Res. Exp. Camboriú, SBG. v.3, p.58-59.
- SIGA Jr., O. 1995. Domínios Tectônicos do Sudeste do Paraná e Nordeste de Santa Catarina: Evolução Crustal. São Paulo. 212p. (Tese de Doutorado, Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo).
- SILVA, L.C. & DIAS, A.A. 1981. Os segmentos mediano e setentrional do Escudo Catarinense: I - Geologia. *Acta Geol. Leopoldensia*, 5(10): 2-120.

ESTUDO DE INCLUSÕES FLUIDAS EM CORPOS DE MINÉRIO DOS DEPÓSITOS AURÍFEROS MINA III, MINA NOVA E MINA INGLESA, GREENSTONE BELT DE CRIXÁS, GOIÁS

Paulo de Tarso F. de O. Fortes
GEO/IG/UnB-Brasília-DF-70910-900

Gaston Giuliani

ORSTOM/CRPG/CNRS-Nancy, França-54501

Roque Fernandes Coelho

CNPq/IG/UnB-Brasília-DF-70910-900

Os depósitos auríferos Mina III, Mina Nova e Mina Inglesa situam-se no *greenstone belt* de Crixás (GO), que corresponde a uma sequência vulcano-sedimentar arqueana (Grupo Crixás), composta, da base para o topo, por metakomatiitos (Formação Córrego Alagadinho), metabasaltos (Formação Rio Vermelho) e rochas metassedimentares químicas e detríticas (Formação Ribeirão das Antas). A sequência é marginada, a oeste, leste e sul, por gnaisses arqueanos e paleoproterozóicos (Blocos da Anta e de Caiamar) e, a norte, por rochas metassedimentares neoproterozóicas (Grupo Araxá ?).

A Mina III tem duas zonas mineralizadas principais: Zona Superior, representada por corpos de sulfeto maciço (arsenopirita e pirrotita) encaixado em mármores e quartzo-clorita-carbonato-sericita xistos e associado a pirrotita-magnetita-biotita xistos, clorita-granada xistos, clorita-sericita, sericita xistos e biotita-mármore, e a Zona Inferior, representada por um veio de quartzo concordante encaixado em xistos carbonosos e pelo próprio xisto carbonoso portador de arsenopirita e/ou pirrotita, próximo ao contato com o veio. A Mina Nova consiste de: Corpo de Minério I, xisto carbonoso portador de arsenopirita e/ou pirrotita associado a veios de quartzo concordantes, e Corpo de Minério II, sericita-carbonato xistos, por vezes com arsenopirita. O corpo de minério da Mina Inglesa é representado por um veio de quartzo, portador de galena, concordante e encaixado em talco xistos.

Os corpos de minério são estruturalmente controlados por lineação de interseção/alongamento paralela a eixo de dobras semi-recumbentes e assimétricas geradas por cisalhamento simples progressivo em regime dúctil.

As paragéneses minerais nos depósitos (hornblenda + clorita + plagioclásio + quartzo ± biotita ± epidoto ± titanita, em rochas metabásicas e quartzo + clorita + sericita + granada, em rochas metassedimentares) indicam metamorfismo de fácies epidoto-anfíbolito, consistente com as estimativas geotermobarométricas com base em silicatos (450 a 550°C e 1.5 a 4.5 kb). Sericitização, carbonatação, talcifi-