

XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

GEOLOGIA E SOCIEDADE

ANAIIS

**VOLUME 7 - SIMPÓSIOS E
CONFERÊNCIAS**



SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA - NÚCLEO BAHIA - SERGIPE

XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

GEOLOGIA E SOCIEDADE

ANAIS

Volume 7 SIMPÓSIOS E CONFERÊNCIAS

DEDALUS - Acervo - IGC



30900002179



SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA

Salvador - Bahia - 1º a 6 de Setembro de 1996

ESTUDO DE INCLUSÕES FLUIDAS EM PEGMATITOS E GREISENS ASSOCIADOS AO MACIÇO CORREAS (SP)

*Claudio L. Goraieb
(IPT)*

*Rosa M. da S. Bello
(USP)*

*Jorge S. Bettencourt
(USP)*

O Maciço Correias é um corpo granítico circunscrito, de pequena dimensão (aproximadamente 5 km² de área aflorante), localizado na porção sul do Estado São Paulo, entre os municípios de Ribeirão Branco e Itapeva.

Regionalmente, encontra-se inserido no contexto geológico/geotectônico da Faixa Ribeira, intrudido em rochas proterozóicas de médio grau metamórfico, representadas na área por ortognaisses, quartzitos, rochas cálciossilicáticas, xistos feldspáticos, metaultramafitos xistosos, anfibolitos e metassedimentos migmatizados.

Diferentes tipos de processos de alteração hidrotermal tardi a pós-magmáticos, afetaram tanto as rochas do corpo intrusivo quanto as encaixantes do maciço. Processos de microclinização, albitização e greisenização foram identificados na maioria das rochas graníticas estudadas. Com relação às rochas encaixantes, a greisenização foi o principal processo hidrotermal observado.

No exocontato da extremidade NE do Maciço Correias, a greisenização atingiu grande intensidade, dando origem a vários corpos de greisens mineralizados em cassiterita, wolframita, esfalerita e calcopirita, além de outros minerais metálicos que ocorrem associados. Este conjunto de rochas greisenizadas e mineralizadas constitui um depósito mineral primário de pequeno porte, porém com concentrações econômicas de minério.

Para o estudo de inclusões fluidas, foram selecionadas as seguintes amostras:

a) quartzo e topázio de pegmatitos marginais à cúpula formada pelo albita granito na borda nordeste do maciço. Na sequência de evolução dos fluidos tardi/pós-magmáticos, estes minerais representariam um estágio precoce de cristalização a partir de uma fase fluida rica em água, sílica e componentes voláteis;

b) quartzo (quartzo “stockwork” e topázio-quartzo greisen), topázio e cassiterita (veios topazíticos), provenientes do depósito mineral primário. As relações temporais, baseadas em observações de campo e na microscopia ótica, indicam uma greisenização da rocha hospedeira (topázio-quartzo greisen) com deposição simultânea a tardia da sílica (quartzo “stockwork”), seguida da deposição posterior dos veios topazíticos, que preenchem os interstícios das fraturas e cortam os litotipos citados.

Os resultados do estudo de inclusões fluidas em quartzo “stockwork”, topázio-quartzo greisen e cassiterita-topázio greisen, indicam a presença de dois tipos distintos de inclusões:

(1) inclusões aquo-carbônicas com razões volumétricas variáveis entre as fases V_{CO_2}/V_{H_2O} (10-95%), constituídas de $CO_2 \pm CH_4-H_2O-FeCl_2-NaCl$, com salinidade variando entre o equivalente de 2 e 13% em peso de NaCl e temperaturas de homogeneização entre 410 e 250°C;

(2) inclusões aquosas com razões volumétricas constantes entre as fases gás/líquido (15%), apresentando temperaturas de homogeneização inferiores (260 a 110°C), salinidades muito variáveis (eq. de 1 a 20% em peso de NaCl), e uma solução aquosa composta por $H_2O-FeCl_2-CaCl_2-NaCl$.

Os dados microtermométricos obtidos permitem supor que mecanismos como “boiling” ou eferescência, mistura de fluidos externos e imiscibilidade de fluidos aprisionados a partir de um sistema heterogêneo, poderiam ter originado as inclusões presentes nos litotipos estudados.

DISCUSSÃO SOBRE A EVOLUÇÃO DOS FLUIDOS

Nas inclusões dos pegmatitos marginais, uma fase de imiscibilidade de fluidos, aprisionados a partir de um sistema heterogêneo aberto ou semi-aberto (“second boiling”) explicaria a grande variabilidade na razão volumétrica das fases $CO_2:H_2O$. Esta hipótese é reforçada através do comportamento observado nas inclusões de topázio, uma vez que este mineral é menos suscetível a sofrer deformações posteriores, do que o quartzo. No diagrama $Th(CO_2)xV(CO_2)$ é possível observar que, para uma faixa restrita de $ThCO_2$ (densidades relativamente constantes), ocorre grande variação na razão volumétrica das inclusões no topázio. Por outro lado, as inclusões do quartzo apresentam maiores variações na densidade do CO_2 , o que poderia ser explicado tanto pelo aprisionamento de fluidos em condições de pressão flutuante, quanto por modificações após o aprisionamento.

A continuidade do processo de fraturamento provocado pela intrusão granítica permitiria a migração da fase fluida para zonas apicais e exocontato do Maciço Correas, iniciando a fase de greisenização pervasiva fissural. Nesta etapa, a mistura de fluidos externos, possivelmente de origem meteórica e/ou proveniente da desidratação das rochas encaixantes, atuando simultaneamente com mecanismo re-

corrente de "boiling" ou efervescência, poderia explicar a existência de inclusões aquosas de baixa temperatura (250°C) juntamente com aquelas aquo-metano/carbônicas de alta temperatura (250°C), as variabilidades na salinidade, na razão volumétrica das fases CO₂:H₂O, e na densidade do CO₂ das inclusões presentes nos greisens e no quartzo "stockwork" do depósito.

No quartzo, a presença de campos de inclusões apresentando baixa densidade de CO₂ (Thco₂ entre 20 e 25°C) e razões volumétricas variáveis (Vco₂ / V(t) entre 15 e 40 %) é indicativa de uma fase de aprisionamento a pressões relativamente baixas, possivelmente relacionada a um evento recorrente de "boiling". Outra evidência neste sentido é sugerida pelo aumento da salinidade nas inclusões dos veios topazíticos tardios.

A intensa brechação do quartzo "stockwork" do depósito poderia ter sido originada através de fraturamento hidráulico, possivelmente provocado pela deposição de grande quantidade de sílica, favorecendo o "boiling" e a ocorrência de processos do tipo "crack and sealing".

A presença de CO₂, CH₄ e CaCl₂ na composição destes fluidos, poderia ser resultante da decarbonatação hidrotermal da rocha encaixante carbonática impura (calciossilicática com níveis marmóreos), através do processo de interação rocha-fluido.

O esquema de evolução dos fluidos hidrotermais pode ser esboçado, simplifiadamente, da seguinte forma:

"second boiling" → mistura de fluidos + "boiling"
(pegmatito tipo "stockcheider") (quartzo + topázio-quartzo greisen + topazitos)

Embora os processos deformacionais superimpostos possam ter causado modificações após o aprisionamento das inclusões, envolvendo perda variável de H₂O e expansão dos gases presentes, é provável que tal mecanismo não tenha exercido muita influência na geração das inclusões estudadas.

Apesar da possibilidade dessas modificações posteriores originarem inclusões com razões volumétricas variáveis, semelhantes àquelas descritas neste estudo, indicações de aprisionamento dos fluidos à partir de um sistema heterogêneo e imiscível são fornecidas pelos seguintes fatores:

a) salvo raras exceções, as medidas termométricas foram efetuadas em inclusões reconhecidamente primárias, sem nenhuma evidência de "necking down" ou crepitação;

b) existe correlação negativa entre o Vco₂ e Thco₂ (Vco₂ Thco₂) na maioria das inclusões estudadas. No caso da variação volumétrica das fases CO₂:H₂O ser decorrência da perda de H₂O e da expansão dos gases, era de se esperar que a correlação fosse justamente inversa (Vco₂ Thco₂), ou seja, as inclusões com maior volume de CO₂ deveriam ter as menores densidades, uma vez que a homo-

geneização do CO₂ ocorre para o estado líquido. As inclusões fluidas estudadas que apresentaram V_{CO2} são também as mais densas. As variações de ThCO₂ observadas sugerem que tais inclusões possam ter sido resultado do aprisionamento dos fluidos em condições de pressão flutuante;

c) com exceção de algumas inclusões no quartzo "stockwork" e no quartzo do pegmatito, as demais apresentam grande variabilidade no volume de CO₂ para faixas relativamente restritas de densidades do CO₂ (ThCO₂ pouco variável), o que é típico de inclusões aprisionadas em sistemas heterogêneos e imiscíveis. O comportamento diferenciado das inclusões presentes nas amostras de quartzo "stockwork", principalmente daquelas que apresentam maiores densidades do CO₂ (ThCO₂), pode estar refletindo mudanças ocorridas após o aprisionamento. Tais mudanças podem ocorrer devido a deformações dúcteis/rúpteis de pequena intensidade que, por vezes, não são visualizadas através do microscópio comum. A visualização de deformações pouco acentuadas, principalmente daquelas de natureza dúctil, só é possível através de microscópio de varredura eletrônica e/ou pelo método de catodoluminescência;

d) a homogeneização total das inclusões presentes na maioria dos litotipos estudados ocorrem tanto para a fase H₂O como para a fase carbônica, sendo que nas temperaturas mais elevadas, a homogeneização se dá no ponto crítico. Apenas as inclusões aprisionadas no topázio do pegmatito "stockcheider" homogenizam somente para a fase de H₂O, uma vez que neste mineral as razões volumétricas V_{CO2}/V_{H2O} não ultrapassam valores próximos à 50%.

GÊNESE DOS DEPÓSITOS DE FAZENDA BRASILEIRO E FAZENDA MARIA PRETA, GREENSTONE BELT DO RIO ITAPICURU, BAHIA: NOVA INTERPRETAÇÃO.

Coelho, C.E.S(1) & Ramboz, C.(2)

(1) Departamento Nacional da Produção Mineral, Brasília, Brasil

(2) CRSCM/CNRS, F45.071 Orléans CEDEX 2, França

INTRODUÇÃO

Os depósitos de Fazenda Brasileiro e Fazenda Maria Preta já foram objeto de vários trabalhos publicados (ver referências em Xavier, 1994). No nosso estudo, que trata da análise de inclusões fluídas em seu contexto microestrutural, nós propomos uma nova interpretação sobre a gênese desses depósitos.