

ESTUDO DE INCLUSÕES FLUIDAS DO MINERAL CRIOLITA PROVENIENTE DO DISTRITO MINEIRO DE PITINGA

AMANDA COSTA¹; LUIZ HENRIQUE RONCHI²

¹Universidade Federal de Pelotas – amandacostsil@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – lhronchi@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A determinação de fatores característicos na investigação de eventos geológicos, realiza-se por meio de metodologias e observações criadas durante os anos, como o estudo de inclusões fluidas, no qual, permite determinar várias condições físico-químicas (P e T) durante a sua cristalização ou recristalização do mineral que as contém (Fuzikawa, 1985). Sua aplicabilidade no distrito mineiro de Pitinga, estado do Amazonas, ajudará na análise de depósitos minerais concentrado em criolita.

As Inclusões Fluidas são substâncias inclusas nos minerais, podendo ser líquida, sólida ou gasosa classificando-se com base na quantidade de fases que apresenta, podendo ser; monofásica, bifásica, trifásica e multifásica. Elas são formadas durante o crescimento ou faturamento de cristais durante um processo que esteja ocorrendo, levando ao aprisionamento de fluidos. Em vista disso, são subdivididas em primárias, quando são aprisionadas em fraturas cicatrizadas e contém fluidos posteriores à formação do mineral, e ainda, pseudo-secundárias, quando formadas por preenchimentos de fraturas durante o crescimento do cristal.

Com base em Bastos Neto et. al. (2009), o distrito mineiro de Pitinga é o maior produtor de Sn (cassiterita) no Brasil, entretanto os depósitos de minérios aluviais, descobertos, foram fortemente explorados durante os anos 80 e 90, e estão agora quase esgotados. Conforme Ronchi et. al. (2009), com os trabalhos de prospecção em 1983, foram descobertos corpos maciços de criolita (Na_3AlF_6), na porção central do depósito Madeira associada a metais raros na mesma rocha, como nióbio e estanho.

O Depósito Madeira, de acordo com Ronchi et. al. (2009), é composto por um anfibólito-biotita sienogranito porfirítico e meta-luminoso, seguido por biotita-feldspato alcalino-granito peraluminoso. Ademais, está relacionado com os três plútons mais jovens: Europa, Água Boa e Madeira, formados por dois pulsos magmáticos ocorridos no distrito de Pitinga, juntamente com cinco plútons: Simão, Rastro, Bom Futuro, Pedreira e Alta Pitinga, relacionados com a suíte Mapueira.

O estudo de inclusões fluidas realizado na criolita, adquire dados significativos para explicar a gênese do albíta-granito, assim como, a presença de criolita (mineral excepcional de flúor) em um granito rico em estanho e minerais metais raros.

2. METODOLOGIA

No estudo das inclusões fluidas são utilizados métodos variados, os quais Fuzikawa (1985) classifica em destrutivos e não-destrutivos, ambos visam determinar algumas características das inclusões. Para a análise de inclusões fluidas do mineral criolita, utilizou-se o método não destrutivo, conhecido como microtermometria.

O procedimento consiste em resfriar e aquecer a amostra para determinar aspectos de formação das inclusões fluidas. No primeiro momento, se escolhe um fragmento a fim de possibilitar uma boa análise durante o resfriamento e aquecimento durante a microtermometria.

Para o resfriamento, o processo de microtermometria necessita da circulação de nitrogênio líquido na platina onde consta o fragmento, para o congelamento das inclusões fluidas. Após o congelamento, será determinado o ponto de fusão das inclusões conforme funde o último cristal de gelo do fluido, o que permite calcular a salinidade do fluido aprisionado.

No aquecimento das inclusões fluidas, é possível definir a temperatura de homogeneização, ou seja, quando a uma certa temperatura a inclusão torna-se um único fluido o que corresponde à temperatura na qual o mineral se formou.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a microtermometria foram obtidos temperaturas de fusão entre 23°C e -5°C, o que possibilitou definir a salinidade nas inclusões fluidas de acordo com a tabela de Goldstein (1994), esses dados são exibidos conforme mostra a Figura 1.

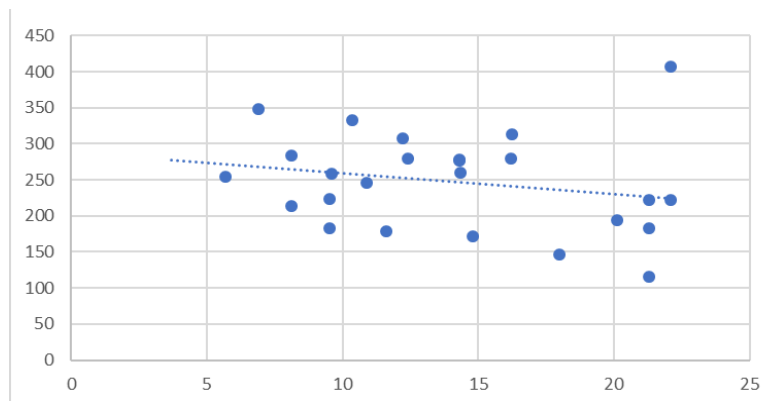


Figura 1. Gráfico representando a percentagem de salinidade de acordo com a temperatura de fusão. Eixos y= TH°C e x= Salinidade %peso eq. NaCl.

As medidas das inclusões fluidas no mineral criolita também apresentou resultados indicando a formação de hidratos. Algumas inclusões mostraram dois pontos de fusão durante o resfriamento, a fusão parcial e total, a primeira ocorre em temperaturas entre -25°C e -20°C, indicando a presença de hidratos nesses fluidos.

4. CONCLUSÕES

Com o estudo das inclusões fluidas nota-se uma baixa salinidade quando há alta temperatura, assim como, baixa temperatura relacionada uma alta de salinidade. A correção grosseiramente negativa da figura 1 sugere um fluido em resfriamento com temperaturas iniciais acima de 300°C e finais por volta de 150°C. Esse processo de diluição implica também na diminuição de salinidade e poderia ter ocorrido por mistura de fluidos diferentes. As medidas foram realizadas em inclusões primárias na criolita assim caracterizada como de origem hidrotermal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BASTOS NETO, A.C., PEREIRA, V.P. RONCHI, L.H., LIMA, E.F. FRANTZ, J.C. The World-Class Sn, Nb, Ta, F (Y, REE, Li) Deposit and The Massive Cryolite Associated with The Albite-Enriched Facies of The Madeira A-Type Granite, Pitinga Mining District, Amazonas State, Brazil. **The Canadian Mineralogist**. pp. 1329-1357, 2009.
- FERRON, J.M. **Geologia Regional, Geoquímica e Geocronologia Pb-Pb de Rochas Graníticas e Vulcânicas Paleoproterozóicas da Província Pitinga, Craton Amazônico**. 2006. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS. p. 11-58.
- FUZIKAWA, K. Inclusões Fluidas: Métodos Usuais de Estudo e Aplicações. In: SBGM **Contribuições a Geologia e à Petrologia**. Belo Horizonte: Companhia de Metalurgia e Mineração, 1985. P 29-44.
- GOLDSTEIN, R.H. Petrographic analysis of fluid inclusions. Kansas, USA. p. 01-43, 2014.
- GOLDSTEIN, R.H. REYNOLDS, T.J. **Systematics of Fluid Inclusions in Diagenetic Minerals**. Tulsa, Oklahoma – U.S.A.: Society of Sedimentary Geology, 1994.
- MARQUES, J.C. JOST, H. **Contribuições à Metalogenia do Brasil**. Porto Alegre: UFRGS/ Instituto de Geociências. Volume 1, Capítulo V, p. 71- 88.
- RONCHI, L.H. NETO, A.B. GEDOZ, S.C. WEBER, M.L. PEREIRA, V.P. ANDREK, M. A Transição Magmático-Hidrotermal Registrada por Inclusões Fluidas no Albite-Granito de Núcleo, Mina Pitinga, Amazonas. In: Org. FRANTZ, J.C.