

ORIGEM E IDADES QUÍMICAS U-Th-Pb DOS DISTRITOS PEGMATÍTICOS DE ITAMBÉ (BA) E SANTA MARIA DE ITABIRA (MG) REVELADAS PELA MONAZITA

Rafael De Magalhães Gomes Ferreira*

Alexandre De Oliveira Chaves

Universidade Federal de Minas Gerais

A monazita é um fosfato de terras-raras leves $[(\text{LREE})\text{PO}_4]$ difundido em diversos litotipos de composições meta a peraluminosa, incluindo granitoides e pegmatitos, além de xistos, gnaisses paraderivados de médio a alto grau metamórfico e carbonatitos (Overstreet, 1967). Esse mineral contém quantidades negligenciáveis de chumbo comum, guardando apenas Pb radiogênico proveniente do Th e U nele contido (Parrish, 1990). As variações composicionais que envolvem a monazita em um sistema ternário com membros finais em cheralita $[\text{Ca}, \text{Th}(\text{PO}_4)_2]$, huttonita $[\text{ThSiO}_4]$ e monazita $[\text{REE}(\text{PO}_4)]$ ocorrem através de substituições isomórficas (Linthout, 2007). Imagens de elétrons retroespalhados e microanálises químicas foram obtidas de oito cristais de monazita, sendo cinco pertencentes aos pegmatitos do município de Itambé no estado da Bahia (Bananeira, Coqueiro I, Coqueiro II, Cavada e Paraíso) e três pertencentes aos pegmatitos do distrito de Santa Maria de Itabira no estado de Minas gerais (Euxenita, Morro Escuro e Ponte da Raiz), os quais estão situados na Província Pegmatítica Oriental Brasileira (PPOB). Os cristais de monazita estão inseridos no contexto do colapso extensional do Orógeno Araçuai (Cambro-Ordoviciano) (Pedrosa Soares *et al.*, 2011). Eles são composicionalmente homogêneos (sem zoneamentos internos), pois sua formação ocorreu no contexto pós-colisional do evento Brasiliano. A média das idades químicas U-Th-Pb encontradas nas monazitas de Itambé foi 502 Ma, enquanto que em Santa Maria de Itabira a média foi 474 Ma. Esses valores são compatíveis com resultados de idades obtidos por outros autores (Gonçalves *et al.*, 2016; Marciano, 1995) em ambas as regiões, tanto por métodos isotópicos como por meio da microsonda eletrônica (ME). A diferença das idades dos dois distritos pegmatíticos está em torno de 30 Ma, que pode ter sido o tempo de duração do colapso extensional do orógeno. Através do tratamento dos dados de química mineral das monazitas investigadas em microsonda eletrônica, conclui-se que os pegmatitos que as hospedam são produtos de fusão parcial de uma rocha encaixante do embasamento (biotita-hornblenda gnaiss) que aparentemente representa uma porção considerável do substrato da Faixa Araçuai. A principal assinatura química das referidas monazitas corresponde ao enriquecimento de Samário (Sm). Em função do coeficiente de partição do Sm nos minerais essenciais desse biotita-hornblenda gnaiss, sugere-se que no momento do relaxamento das estruturas envolvidas, a fusão parcial desta rocha teria ocorrido sob descompressão adiabática, com o enriquecimento desse elemento no magma ácido a partir do qual a monazita cristalizou. Além disso, o ambiente rico em fluidos aquosos, originados da desidratação de biotitas e hornblendas e do espaço livre descompressional foi possível o avolumado crescimento dos minerais durante a formação das rochas pegmatíticas de composição granítica. Dessa forma, a monazita além de ser um geocronômetro, pode também ser usada como um indicador petrogenético (Zhu e O'Nions, 1999).

Referências Bibliográficas

- Gonçalves G.O., Lana C., Scholz R., Buick I.S., Gerdes A., Kamo S.L., Corfu F., Marinho M.M., Chaves A.O., Valeriano C., Nalini Jr, H.A.. 2016. An assessment of monazite from the Itambé pegmatite district for use as U-Pb isotope reference material for microanalysis and implications for the origin of the “Moacyr” monazite. *Chemical Geology*, **424**: 30-50.
- Linhout K. 2007. Tripartite division of the system $2\text{REEPO}_4 - \text{CaTh}(\text{PO}_4)_2 - 2\text{ThSiO}_4$, discreditation of brabantite, and recognition of cheralite as the name for members dominated by $\text{CaTh}(\text{PO}_4)_2$. *The Canadian Mineralogist*, **45**: 503-508.
- Marciano V.R.P.R.O. 1995. O Distrito Pegmatítico de Santa Maria de Itabira, Minas Gerais: mineralogia, geoquímica e zoneografia. São Paulo. Tese de Doutorado. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo. 216p.
- Overstreet W. C. 1967. *The geological occurrence of monazite*. U.S. Geological Survey Professional Papers, Washington, 327 pp.
- Parrish R. R.1990. U–Pb dating of monazite and its applications to geological problems. *Canadian Journal of Earth Science*, **27**: 1431–1450.
- Pedrosa-Soares A.C., De Campos C.P., Noce C., Silva L.C., Novo T., Roncato J., Medeiros S., Castaneda C., Queiroga G., Dantas E., Dussin I., Alkmim F.F. 2011 Late Neoproterozoic-Cambrian granitic magmatism in the Araçuaí Orogen (Brazil), the Eastern Brazilian Pegmatite Province and related mineral resources. In: Sial, A. N., Bettencourt, J. S., De Campos, C. P. & Ferreira, V. P. (eds) *Granite-Related Ore Deposits*. Geological Society, London, Special Publications, **350**: 25-51.
- Zhu X.K. & O’nions R.K. 1999. Monazite chemical composition; some implications for monazite geochronology. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, **137**: 351–363.