

FONTE MANTÉLICA ENRIQUECIDA NA FAIXA SERIDÓ (NORDESTE DO BRASIL): IMPLICAÇÕES NA GEODINÂMICA BRASILIANA*

Emanuel F. Jardim de Sá
(Depto. Geologia/UFRN)
Maria Helena F. Macedo (Depto. Geologia/UFRN)
Reinhardt A. Fuck
(Inst. Geociências/UnB)
William R. Van Schmus
(Dept. Geology, Univ. of Kansas)
Elton L. Dantas
(Pós-Graduação em Geociências/UNESP)
Koji Kawashita
(CPGeo/USP)

* Contribuição do Núcleo de Pesquisa/Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica/UFRN; apoio FINEP/PADCT e CNPq

INTRODUÇÃO

A presença de uma fonte mantélica *enriquecida* (com altos teores de elementos LIL e TRL, e variações isotópicas correspondentes) durante o Ciclo Brasileiro, na Província Borborema (doravante abreviada por **PB**), foi sugerida a partir do estudo de rochas ultrapotássicas e shoshoníticas (Sial & Ferreira 1988). Esse tipo de fonte convive com outras feições características da **PB** e da sua continuidade na África, a exemplo do volumoso plutonismo granítico subalcalino. Esta contribuição revisa as evidências geoquímicas disponíveis sobre a litosfera da Faixa Seridó (**FSe**), discutindo as suas implicações para a geodinâmica Brasileira (mais detalhes em Jardim de Sá 1994).

AS SUÍTES BÁSICO-INTERMEDIÁRIAS DE AFINIDADE SHOSHONÍTICA

Suítes de rochas básicas a intermediárias são de ocorrência comum, não apenas na **FSe** mas ao longo de toda a **PB**. Essas rochas (comumente referidas como os *K-dioritos*) exibem marcante associação com granitos porfíricos, incluindo feições de mistura química e mecânica de magmas em meso-escala.

Em contribuição paralela (Jardim de Sá *et al.*, este Congresso), as hipóteses de mescla extensiva ou uma linhagem contínua de fracionamento, envolvendo os polos básico e granítico associados, são descartadas na escala dos plútons, com base na consideração dos padrões de elementos traços. Desta forma, argumenta-

se que a afinidade shoshonítica das rochas básico-intermediárias seja uma feição original do magma progenitor, e não o produto de contaminação crustal. *Spidergrams* demonstram o enriquecimento dessas rochas em elementos LIL e TRL, mesmo nos termos mais primitivos, o que é sugestivo tratar-se de uma assinatura da fonte mantélica. Anomalias negativas de Nb fazem supor que o enriquecimento na fonte é produto de metassomatismo em contexto de subducção.

AS SUÍTES GRANITÓIDES SUBALCALINAS

Sieno e monzogranitos porfíricos dominam o cortejo de plútons brasileiros, sendo característica a sua afinidade subalcalina/monzonítica. Os dados geoquímicos e isotópicos são compatíveis com uma origem crustal para essas rochas. Seus teores elevados em elementos LIL e TRL sugerem que esse padrão de enriquecimento geoquímico teria sido transferido à crosta inferior, durante o Ciclo Brasileiro (através de *underplating* e intrusões básico-intermediárias ?) ou em evento(s) precedente(s). Suítes cálcio-alcálicas e peralcalinas são menos expressivas na FSe mas constituem associações importantes a sul do Lineamento Patos.

DADOS ISOTÓPICOS

As razões isotópicas iniciais de Sr (ISr) são similares nas suítes básico-intermediárias e em vários plútons de granitos porfíricos da FSe, variando entre 0,706 a 0,711 (calculadas para idades de referência entre 600 a 550 Ma). Razões iniciais acima de 0,711 são também encontradas em alguns dos granitos porfíricos e em biotita_muscovita granitos equigranulares, mais evoluídos. No tocante às rochas básicas, mesmo as amostras mais primitivas exibem valores de ISr equivalentes àqueles das mais evoluídas, sugerindo que efeitos de contaminação crustal/mescla com magmas graníticos não são decisivos na imposição dessa assinatura isotópica.

Isótopos de Nd (valores δ_{Nd} calculados para idades entre 600 a 550 Ma) demonstram um quadro similar. As rochas graníticas exibem valores entre -18 a -22 (Jardim de Sá 1994, Van Schmus *et al.* 1995). Para as rochas básico-intermediárias esses valores situam-se entre -12 a -20, sendo que esses dois extremos são inclusive definidos pelas amostras mais primitivas (gabros e gabronoritos) do conjunto analisado.

Tendo em vista que os valores isotópicos peculiares são acompanhados, nas amostras mais primitivas, por altos teores de elementos LIL e padrões fracionados de ETR, justifica-se a interpretação dessas feições como uma assinatura da fonte mantélica. Os valores muito negativos do parâmetro δ_{Nd} são melhor explicados supondo que o evento de metassomatismo na fonte é bastante antigo.

IMPLICAÇÕES GEODINÂMICAS

O quadro acima descrito apresenta várias implicações, de ordem metodológica (idades modelo) e com respeito ao ambiente geodinâmico do evento Brasileiro.

No tocante à FSe, a pouca expresividade das *suítes* cálcio-alcálinas indica que o plutonismo Brasileiro ocorreu em contexto intracontinental, apenas distalmente relacionado a processos de subducção. Os valores muito elevados das razões isotópicas (em especial, do Nd) nas rochas básico-intermediárias e a presença de feições químico-isotópicas análogas em ortognaisses mais antigos sugerem que a assinatura de manto enriquecido poderia ser de idade Paleoproterozóica, tendo sido transferida à crosta ao longo dos sucessivos episódios tectonomagmáticos reconhecidos na região (Jardim de Sá 1994). Feições como o alto fluxo de calor, volumosa produção de magmas e o extenso sistema de zonas transcorrentes, são todas compatíveis com uma litosfera anômala na região. Muitos dos cisalhamentos possuem uma raiz profunda, a julgar pelo seu controle no alojamento de magmas oriundos da crosta inferior (granitos porfíricos) ou manto (K-dioritos). Neste caso, os cisalhamentos poderiam constituir um mecanismo importante para ativar a litosfera, promover o seu enriquecimento via a percolação de fluidos de derivação profunda, e na dissipação de calor do manto.

A maior parte dessas observações pode ser ampliada para outros domínios da PB, com a ressalva de que fontes mantélicas e/ou eventos de enriquecimento metassomático com diferentes idades devem estar envolvidos. Isto é indicado pelos extensos segmentos de crosta mesoproterozóica inferidos a sul do lineamento Patos, nos quais os valores δ_{Nd} nos granitóides brasileiros, embora negativos, situam-se normalmente acima de -4 (Van Schmus *et al.* 1995).

Finalmente, cabe referir que as idades modelo de Nd (T_{CHUR} e, em especial, T_{DM}) obtidas na região devem ser sempre encaradas como superestimativas da fonte mantélica envolvida, dado à natureza enriquecida deste reservatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- JARDIM DE SÁ, E.F. 1994. Brasília. 804 p. (Tese de Doutorado, IG/UnB).
- SIAL, A.N. & FERREIRA, V.P. 1988. *Rendiconti della Soc. Italiana Miner. Petrol.*, **43**: 307-342.
- VAN SCHMUS, W.R.; BRITO NEVES, B.B.; HACKSPACHER, P.C.; BABINSKI, M. 1995. *J. South American Earth Sci.*, **8**: 267-288.