

A SUÍTE METAMÓRFICA VILA NOVA: A BUSCA DE SEU AMBIENTE TECTÔNICO

I. McReath¹, M.T.L. Faraco²

Ortoanfíbolitos da Suíte Metamórfica Vila Nova na Serra do Ipitinga, NO do Pará, possuem idades-modelo de Nd T(DM) de ~2,2Ga (McReath & Faraco, 1996). A suíte forma, portanto, parte dos cinturões de xistos verdes de idade Transamazoniana-Birrimiana da antiga província formada pelo Escudo Guianense e pelo Cráton Oeste-Africano (Caen-Vachette, 1988). O vulcanismo dessa época representa um evento magmático muito importante e de curta duração na evolução crustal mundial (Abouchami et al., 1990; Boher et al., 1992).

Na Serra do Ipitinga, a suíte aflora entre rochas em alto grau metamórfico do cinturão de cisalhamento Jarí (Hasui et al., 1984). Há pelo menos dois episódios magmáticos registrados. A associação precoce é representada pelo Anfíbolito Anatum sobreposto pelo Quartzito Fé de Deus (Jorge João et al., 1978), ambos de ocorrência abrangente no resto do cinturão. Naquele, há predominância de metavulcânicas máficas associadas a metavulcânicas ultramáficas e possíveis vulcânicas intermediárias e neste, encontram-se sedimentos químicos, inclusive formações ferríferas bandadas, associados a um pequeno componente de sedimentos continentais detríticos.

Relato único da presença de texturas *spinifex* nas rochas ultramáficas demonstra que esse pacote contém komatiitos, embora o restante está composto por actinolita-xistos, sem texturas primárias diagnósticas. Xistos e breccias a quartzo e clorita, às vezes mineralizados a Cu±Zn±Au±Ag, representariam a parte metavulcânica de um sistema hidrotermal submarino fossilizado (Faraco, 1990). A associação dos actinolita-xistos a essas rochas sugere que as mesmas sejam metavulcânicas. Dentro da associação "quartzítica", a presença de rochas bandadas de granulação fina, associadas às BIFs, deixa em aberto a possibilidade de ter havido uma contribuição continental ao hidrotermalismo (Palmer, 1991).

O evento magmático subsequente é representado por clinopiroxenitos levemente metamorfisados com texturas ígneas primárias. Um exemplo desses clinopiroxenitos encontra-se com inclusões de actinolita-xisto. Atualmente, não é possível estabelecer a origem dos piroxenitos. Alguns orto-anfíbolitos apresentam texturas diabásicas e porfíricas, contudo, esses podem ser apenas remanescentes do evento precoce, preservados em ambientes de baixo *strain*.

Um avaliação anterior da geoquímica das metavulcânicas na Serra do Ipitinga (Faraco, 1990) demonstrou que as ultramáficas possam ser komatiitos ou komatiitos basálticos, enquanto as máficas toleíticas são semelhantes aos E-MORBs modernos. Com ampliação da base de dados, vê-se que as ultramáficas incluem Mg-metassomatitos, nos quais faltam as correlações entre Mg e Cr ou Ni, típicas das ultramáficas ígneas (Hacker et al., 1992). Além disso, os possíveis komatiitos e komatiitos basálticos formam populações independentes,

¹DGG, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo.

²CPRM/SUREG-BE e Curso de Pós Graduação e Geociências, Universidade Federal do Pará.

sugerindo gêneses diferentes, e os possíveis komatiitos apresentam algumas feições que sugerem, fortemente, uma relação genética com parte da suíte máfica, o que abre a possibilidade deles serem apenas picritos.

Apenas parte da suíte máfica apresenta as características esperadas de rochas derivadas por cristalização fracionada de magma máfico sob pressões modestas de olivina±plagioclásio cálcico±Ca-piroxênio. O restante apresenta indícios de gênese através da mistura de magmas com alto e baixo teores de Ti, respectivamente. Um membro pouco diferenciado da suíte de mistura tem $\epsilon_{(Nd)}(CHUR)$ levemente enriquecido (-1,8) para uma idade-modelo de 2,2 Ga, enquanto o componente de baixo-Ti tem $\epsilon_{(Nd)}(CHUR)$ levemente empobrecido (+1,5-1,8). Tal valor assemelha-se aos encontrados na parte guianense da província (Gruau et al., 1985) e corresponde aos valores dos magmas menos empobrecidos na parte oeste-africano (Abouchami et al., 1990). Este componente apresenta características de MORBs refratários ou de toleitos de arcos de ilhas, tais como baixos teores de Na₂O (~2%), K₂O (geralmente <0,2%), TiO₂ (≤1,0%) e Zr (≤50 ppm). Padrões dos ETR variam desde aproximadamente planos a levemente enriquecidos em ETRL, sem anomalia de Eu. Gruau et al. (1985) apelam para um evento de enriquecimento do ETRL, logo antes da gênese dos magmas, para explicar tais padrões. O componente extremo da suíte de mistura apresenta um padrão semelhante, inclusive pela ausência de anomalia de Eu, contudo levemente mais enriquecido em ETRL. É de se esperar que o componente extremo tenha valor de $\epsilon_{(Nd)}(CHUR)$ bastante negativo. Levando-se em conta o contexto geológico, é provável que o membro de alto-Ti fosse gerado por fusão parcial de manto enriquecido durante um evento bem anterior ao evento de magmagênese.

Os cinturões de xistos verdes nas Guianas apresentam, de um modo geral, duas unidades principais. A inferior engloba uma associação máfica toleítica em que as rochas magnesianas apresentam afinidades komatiíticas, enquanto a superior inclui vulcânicas máficas a félsicas com afinidades cálcio-alcalinas (Gibbs, 1987). No Cráton Oeste-Africano, o espectro litológico é semelhante (N'Gom, 1989; Boher et al., 1992; Mortimer, 1992), embora as duas unidades podem ocorrer tanto empilhadas como em bacias separadas (Leube et al., 1990). Entretanto, Abouchami et al. (1990) notam que é difícil identificar, geoquimicamente, o ambiente de deposição das máficas toleíticas através de comparações com associações modernas, embora uma analogia útil talvez seja a dos platôs oceânicos modernos.

Levando-se em conta as dimensões da antiga província, não é de surpreender o fato de encontrar juntas, associações típicas dos oceanos e dos arcos de ilhas, com idades pouco diferentes. O mesmo acontece, por exemplo, no *greenstone belt* transamazônico do rio Itapicuru, no nordeste da Bahia (Silva, 1992). Implica-se na abertura de pequenas bacias oceânicas, seguida por fechamento durante subducção e colisão continental.

Agradecemos à CPRM pelo forte apoio na realização dessa pesquisa. A FAPESP apoiou os estudos isotópicos. McReath recebe uma Bolsa de Pesquisa do CNPq.

Referências Bibliográficas

- ABOUCAMI, W.; BOHER, M.; MICHARD, A.; ALBAREDE, F. (1990) A major 2.1 Ga event of mafic magmatism in West Africa: An early stage of crustal evolution. *Journal of Geophysical Research*, v.95, n.B11, p.17,605-17,629.
- BOHER, M.; ABOUCAMI, W.; MICHARD, A.; ALBAREDE, F.; ARNDT, N. (1992) Crustal growth in West Africa at 2.1 Ga. *Journal of Geophysical Research*, v.97, n.B1, p.345-369.
- CAEN-VACHETTE, M. (1988) Le craton ouest-africain et le bouclier guyanais: un seul craton ao Protérozoïque inférieur? *Journal of African Earth Sciences*, v.7, p.479-488.

- FARACO, M.T.L. (1990) **Evolução petrológica-geoquímica das rochas da Suíte Metamórfica Vila Nova na Serra do Ipitanga (NW do Pará).** Belém, 346p.(Tese - Mestrado) - Universidade Federal do Pará.
- GIBBS, A.K. (1987) Proterozoic volcanic rocks of the northern Guiana Shield, South America. In: PHARAOH, T.C.; BECKINSALE, R.D.; RICKARD, D. (Eds.) **Geochemistry and Mineralization of Proterozoic Volcanic Suites.** Oxford, Blackwell, p.275-288. (Geological Society of London Special Publication, 33)
- GRUAU, G.; MARTIN, H.; LEVEQUE, B.; CAPDEVILA, R. (1985) Rb-Sr and Sm-Nd geochronology of Lower Proterozoic granite-greenstone terrains in French Guiana, South America. **Precambrian Research**, v.30, p.63-80.
- HACKER, B.R.; ERNST, W.G.; BARTON, M.D. (1992) Metamorphism, geochemistry and origin of magnesian volcanic rocks, Klamath Mountains, California. **Journal of Metamorphic Geology**, v.10, p.55-70.
- ISSLER, R.S.; ANDRADE, A.R.F.; MONTALVÃO, R.M.G.; GUIMARÃES, G.; SILVA, G.G.; LIMA, M.I.C. (1974) Geologia. In: **Projeto RADAMBRASIL. Folha SA.22 Belém.** Rio de Janeiro, DNPM/MME. p.1-60. (Levantamento de Recursos Minerais, 5)
- JORGE JOÃO, X.S.; FRIZZO, S.J.; MARINHO, P.A.C.; CARVALHO, J.M.A.; SILVA NETO, C.S.; SOUZA, A.M.; GUIMARÃES, L.R. (1978) **Projeto Sudoeste do Amapá.** Belém, DNPM/CPRM. 554p.
- LEUBE, A.; HIRDES, W.; MAUER, R.; KESSE, G. (1990) The Early Proterozoic Birrimian Supergroup of Ghana and some aspects of its associated gold mineralization. **Precambrian Research**, v.46, p.139-165
- LIMA, M.I.C.; MONTALVÃO, R.M.G.; ISSLER, R.S.; OLIVIERA, A.; BASEI, M.A.S.; ARAÚJO, J.F.V.; SILVA, G.G. (1974) **Projeto RADAMBRASIL. Folha NA/NB 22 Macapá.** Rio de Janeiro, DNPM/MME. p.1-120. (Levantamento de Recursos Naturais, 6)
- MONTALVÃO, R.M.G. (1985) Petrologia das rochas máfico-ultramáficas do Supergrupo Vila Nova (greenstone belt) e Grupo Parima (greenstone belt) e encaves na região do Parima. In: **SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO AMAZONAS, 2., Belém, 1985. Anais.** Belém, SBG/NN. v.2, p.110-124.
- MORTIMER, J. (1992) Lithostratigraphy of the early Proterozoic Toumodi Volcanic Group in Central Côte d'Ivoire: implications for Birrimian stratigraphic models. **Journal of African Earth Sciences**, v.14, p.81-91.
- N'GOM, P.M. (1989) Caractères géochimiques des formations birrimiennes du supergroupe de Mako (Sabodala et ses environs). **Journal of African Earth Sciences**, v.8, p.91-97.
- PALMER, M.R. (1991) Boron isotope systematics of hydrothermal fluids and tourmalines: a synthesis. **Chemical Geology**, v.94, p.111-122.
- SILVA, M.G. (1992) Evidências isotópicas e geocronológicas de um fenômeno de crescimento crustal transamazônico no Cráton de São Francisco, Estado da Bahia. In: **CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37., São Paulo, 1992. Boletim de Resumos Expandidos,** São Paulo, SBG. v.2, p.181-182.