

TENDÊNCIAS GEOQUÍMICAS DA SEQUÊNCIA VULCANO-SEDIMENTAR DO RIO ALEGRE-MT

João Batista de Matos^(1,2)
Johann Hans D. Schorscher⁽¹⁾

⁽¹⁾DMP-IGc-USP, Cx. P. 11.348, CEP 05422-970 São Paulo, SP;

⁽²⁾UFMT, Departamento de Recursos Minerais, Av. Fernando Correa da Costa S/N, CEP 78060-900 Cuiabá/MT.

A sequência metavulcano-sedimentar estudada ocorre na região do Rio Alegre-MT, numa parte da Porção Meridional do Cráton Amazônico com extensão aproximada de 220 km², localizada no município de Porto Espiridião, entre as coordenadas 15°43'17" e 15°49'14" (lat. S) e 59°04'09" e 59° 15'00" (W Gr.). A região foi investigada com métodos de campo e laboratoriais, como contribuição aos conhecimentos geológicos fundamentais, com enfoques na evolução precambriana e do potencial mineral regional dessa parte SW do Estado de Mato Grosso por Matos^[1] (ver também Matos & Schorscher^[2]). À sequência metavulcano-sedimentar associam-se rochas intrusivas metabásicas e metaultrabásicas e um potencial metalogenético indicado tanto por achados de pepitas de Au como por anomalias geoquímicas de Cu^[3]. Neste trabalho, são apresentados detalhes sobre a geologia e petrografia da Sequência Vulcano-Sedimentar do Rio Alegre e, principalmente, a caracterização preliminar de tendências geoquímicas, com base em dados de análises geoquímicas multielementares por fluorescência de raios X de grupos litológicos selecionados metaígneos, vulcânicos e intrusivos, e metassedimentares dessa sequência.

A Sequência Vulcano-Sedimentar do Rio Alegre (SVS) estende-se numa faixa de direção geral NNW-SSE na porção centro-oeste da região do Rio Alegre. A ela associam-se rochas intrusivas metabásicas e metamáficas a metaultramáficas, principalmente metagabros, metapiroxenitos e metaperidotitos/serpentinitos. Esse conjunto foi definido como Sequência Vulcano-Sedimentar do Rio Alegre e Intrusivas Associadas^[4], posteriormente detalhado^[1,5,6] e interpretado como associação de tipo *greenstone belt* arqueano e possível continuação regional do *Greenstone Belt* do Alto Jaurú^[7]. Todas as rochas da SVS e intrusivas associadas são metamórficas de baixo grau, indicando, predominantemente, condições médias da fácies dos xistos verdes (zona da biotita), eventualmente, baixas (alguns serpentinitos) e na parte sul da área, transições para a fácies xistos verdes alta (zona da granada).

A sequência metavulcano-sedimentar foi subdividida em três formações com base em novos dados de campo^[1]. Na Fm. Minouro, basal, predominam rochas metaígneas vulcânicas subaquáticas básicas a intermediárias com raras e subordinadas intercalações de xistos máficos e metassedimentos químicos. As metabásicas apresentam granulação fina típica de rochas vulcânicas; paragêneses de albita-oligoclásio (com zoneamento inverso), epidoto e/ou clinozoisita, actinolita, clorita, quartzo, leucóxênio/titanita e opacos, assim como alterações irregulares, por exemplo de epidotização variável, essas como resultado de processos hidrotermais-metassomáticas pré-metamórficos, presumivelmente, de alterações de fundo oceânico.

A Fm. São Fabiano^[5,6] é sobreposta à Fm. Minouro, em sua parte superior, com interdigitações laterais e verticais. Consiste de metassedimentos clásticos: sericita/muscovita-quartzo xistos com ou sem biotita e eventualmente granada, xistos de metagrauvacas finas com quartzo, clorita e plagioclásio albitico como minerais essenciais; químicos: metacherts ferruginosos e formações ferríferas bandadas de fácies óxido com magnetita e, subordinadamente, de fácies carbonato, silicato (estilpnomelano), sulfeto (pirita/ pirrotita) e mistas, e vulcano-clásticos: clorita xistos e clorita-tremolita/actinolita-quartzo xistos com magnetita e pirita, derivados de tufos e tufitos básicos a intermediários. A Fm. Santa Isabel, é penecontemporânea à parte superior da Fm. Minouro e integralmente à Fm. São Fabiano. É constituída de rochas metaígneas intermediárias a ácidas, metadacitos e meta-riodacitos subvulcânicos, intrusivos tanto na Fm. Minouro como na Fm. São Fabiano e piroclásticos, concordantemente intercalados apenas no topo da Fm. Minouro e em toda a Fm. São Fabiano. Essas piroclásticas podem apresentar forte alteração hidrotermal-metassomática de carbonatação.

As rochas intrusivas associadas à SVS apresentam as alterações típicas de metamorfismo regional de baixo grau, incluindo saussuritização (plagioclásios de gabros), cloritização e anfibolitização (piroxênios em geral) e serpentinitização (peridotitos). Destaca-se, entretanto, ocasionalmente, a excelente preservação de texturas cumuláticas indicativas de processos magmáticos de diferenciação e cristalização fracionada nos corpos intrusivos.

Para caracterizar as tendências geoquímicas da Sequência Vulcano-Sedimentar do Rio Alegre, foram realizados estudos geoquímicos multielementares por fluorescência de raios X em 25 amostras de rochas metaígneas

félsicas a máficas e ultramáficas, efusivas e intrusivas, e, ainda de rochas metassedimentares da SVS e dos corpos intrusivos gábrico e serpentinitico/peridotítico associados que ocorrem, respectivamente em sua parte central e leste. As análises foram efetuadas no laboratório de Geoquímica do Instituto Geológico da Universidade de Hamburgo/Alemanha, com equipamento sequencial-automático Philips na rotina laboratorial para rochas ígneas comuns (preparação em pastilhas de pó prensadas, calibrações e programa de correção específicos), dosando 30 elementos maiores e traços, com resultados quantitativos para os elementos maiores e traços comuns (com erros relativos máximos, respectivamente, de $\pm 1\%$ e $\pm 10\%$) e semiquantitativos para U, Th, Pb, La, Ce, Nd (com erros relativos máximos, de $\pm 50\%$). A escolha das amostras seguiu critérios petrográficos, entretanto, estes serviram mais como subsídio nas interpretações dos resultados, visto que todas as amostras estudadas apresentam alterações de origens diversas: magmáticas de formação de cumalados, hidrotermais-metassomáticas pré-metamórficas e/ou metamórficas, principalmente, de hidratação, epidotização e carbonatação, e mesmo intempéricas de limonitização e argilização incipientes.

As rochas metavulcânicas e intrusivas subvulcânicas básicas a intermediárias e ácidas da SVS compreendem toleitos variando de ricos em Mg a Fe, e basaltos, andesitos, dacitos e riódacitos subalcalinos transicionais para cálcio-alcalinos. Sob considerações geotectônicas ressaltam-se para as rochas efusivas desse grupo características de magmatismo de fundo oceânico em bacia de retro-arco. Como efeitos de alterações confirmam-se: (1)-nas rochas mais máficas da SVS, processos magmáticos de fracionamento e acumulação de clinopiroxênios, e (2)-nas rochas efusivas básicas, um tipo específico de epidotização forte, induzindo anomalias combinadas de extrema lixiviação de Na e enriquecimento de Sr.

Nas rochas metassedimentares da SVS, incluindo uma brecha piroclástica carbonatizada e xistos pelíticos, siltíticos e de tufitos básicos, observam-se, em *spider*-diagramas, anomalias positivas de Cu de eventual importância metalogenética, assim como a similaridade geral com os diagramas análogos das rochas metaígneas vulcânicas e subvulcânicas da SVS, indicativas da contribuição dessas na formação dos sedimentos.

As rochas intrusivas associadas do complexo metagábrico na parte central da SVS compreendem de serpentinitos/peridotitos a gabros toleíticos e apresentam comportamento geoquímico compatível com os modelos de diferenciação por cristalização fracionada. Dois serpentinitos/peridotitos do corpo da borda leste da SVS mostram entre si e com o serpentinito/peridotito do corpo gábrico central da SVS a similaridade geoquímica intrínseca à grande maioria das rochas ultramáficas e ainda uma anomalia positiva expressiva de Cu, num dos serpentinitos/peridotitos do corpo da borda leste.

A incidência, na íntegra da população de amostras estudadas, com certa frequência, de resultados, ainda que semiquantitativos, de Nd>Ce e Nd>La, contrária à abundância e distribuição natural (absoluta e relativa) desses elementos em rochas terrestres ígneas e sedimentares comuns deve ser atribuída a erros analíticos sistemáticos de subestimação de Ce e La, ao passo que o Nd apresenta concentrações normais.

Referências:

- [1]-Matos, J.B.: *Diss. Mestrado*, 133 pp., IG-USP, 1994.
- [2]-Matos, J.B., Schorscher, H.D.: *Esse Simpósio*, Cuiabá, 1997.
- [3]-Neder, R.D., et al.: *METAMAT Relat. Interno*, 26 pp., Cuiabá, 1984.
- [4]-Moraes, I.R., Makhoul, E.R.O.: *Trabalho Graduação*, 86 pp., UFMT, Cuiabá, 1986.
- [5]-Matos, J.B., Ruiz, A.S.: 1º Encontro Cient. Desen. Tecnol. Amazônia e Centro-Oeste, Resumos: 43-44, Cuiabá, 1990.
- [6]-Matos, J.B., Ruiz, A.S.: 3º Simp. Geol. Centro-Oeste, 1: 122-130, Cuiabá, 1991.
- [7]-Monteiro, H., et al.: 34º Cong. Bras. Geol., Anais v.2: 630-646, Goiânia 1986.

Agradecimentos:

Os autores expressam agradecimentos a todas as pessoas que contribuíram para com essa pesquisa. Os trabalhos analíticos foram realizados nos laboratórios de geoquímica do DGM-UNICAMP e do Instituto Geológico da Universidade de Hamburgo, Alemanha. O projeto contou com: Auxílio para Pesquisa CNPq (Proc. Nº 405600/87-9), bolsas de pós-graduação CAPES/PICDT a JBM, pesquisa e pós-doutorado no exterior a JHDS, respectivamente, do CNPq (Proc. Nº 303876/77-8) e da FAPESP-DAAD (Proc. 91/1340-9), assim como com auxílios materiais e logísticos diversos da METAMAT, UFMT, UNICAMP e do IGc-USP.