

GEOLOGIA, PETROGRAFIA E GÊNESE DOS MARUNDITOS (MARGARITA-CÓRINDON XISTOS)

MARCO AURÉLIO BONFÁ MARTIN

INICIAÇÃO CIENTÍFICA CNPQ

CAETANO JULIANI

DEPARTAMENTO DE MINERALOGIA E PETROLOGIA - IGUSP

A denominação de marundito foi introduzida na literatura por Hall (1920), ao referir-se a córindon-margarita xistos da África do Sul. Os aqui estudados fazem parte do Grupo Serra do Itaberaba - GSI - (Juliani et al. 1986, Juliani 1993), possivelmente do Proterozóico Inferior. A sequência basal (Fm. Morro da Pedra Preta) tem origem vulcano-sedimentar com metabasitos, metapelitos diversos, metavulcanoclásticas básicas e ácidas, rochas cálcio-silicáticas, meta-dacitos a meta-andesitos, turmalinitos e cordierita granada-cummingtonita anfibolitos. Está sobreposta a ela a Fm. Nhanguçu, com xistos e filitos manganêsferos, metapelitos carbonáticos, rochas carbonáticas e xistos finos com andalusita e a Fm. Pirucaia, isolada por falhamentos transcorrentes, é essencialmente quartzítica.

O Grupo foi metamorfsado predominantemente na fácies anfibolito médio durante o desenvolvimento da S_1 , mas com variações para as fácies dos xistos verde superior e anfibolito alto. Novo evento metamórfico na fácies anfibolito, mas em pressão mais baixa, ocorreu durante o desenvolvimento da S_2 , assim como re-equilíbrios retrometamórficos associados às S_3 e S_4 .

Os marunditos do GSI constituem lentes com poucos metros de espessura máxima, intercalados ou no topo de metavulcanoclásticas básicas da Fm. Morro da Pedra Preta. São rochas de granulação fina, de cor creme a cinza-azulados, maciças, bandadas ou foliadas e compostas essencialmente por margarita, córindon e rutilo, e muscovita, biotita, opacos, turmalina, cianita, epidoto, zircão, quartzo e anfibólio (possivelmente cummingtonita) como constituintes menores ou esporádicos. São rochas semelhantes às descritas por Anhaeusser (1978) no Barberton Greenstone Belt. Texturas vulcanoclásticas em clorita xistos (metatufos) da base dos corpos de marunditos tem, caracteristicamente, fragmentos de rochas rutilo-margarítica, com as mesmas foliações metamórficas observadas em toda rocha.

Ao microscópio apresentam-se geralmente maciças ou com uma incipiente laminação dada por leitos mais ricos em córindon e/ou rutilo e/ou minerais opacos. Podem também apresentar nítidos bandamentos e laminações, além de texturas brechadas, que ora podem ser associados a eventos cataclásticos pós-metamórficos, ora a texturas vulcanoclásticas originais, muito semelhantes às dos meta-tufos riódacíticos da área. O córindon pode formar agregados centimétricos de cristais anédricos, prismáticos finos, ou agregados radiados, tendo sempre margarita e/ou muscovita associadas.

Estruturalmente pode ser reconhecida a S_1 dobrada intrafolialmente na S_2 e, mais raramente, crenulações e kink bands, todas concordantes com as dos metapelitos, indicando que a gênese e a evolução destes litotipos ocorreu juntamente com os demais metassedimentos da área e não associada a processos hidrotermais-metassomáticos vinculados a intrusões graníticas, zonas de cisalhamento ou sin-metamórficos, como admitido por alguns autores para outras regiões do mundo (Kerrick et al. 1987, por exemplo).

As texturas, estruturas e a associação lito-estratigráfica com os cordierita - granada - cummingtonita anfibolitos derivados de alterações hidrotermais metassomáticas pré-metamórficas (Juliani et al. 1992) e turmalinitos (às vezes intercalados nos marunditos e tendo associada margarita) sugerem que a gênese destas rochas pode estar vinculada a sistemas hidrotermais de fundo oceânico, através da evolução em multi-estágios (Juliani et al. 1993). Esta iniciaria-se com a transformação em rochas intermediárias, ácidas, ou até mesmo básicas, em condutos sistemas hidrotermais exalativos, quando seriam geradas argilas, pirofilita e/ou andalusita, semelhante aos Roseki Clays (Schmidt, 1985). O retrabalhamento subaquático, como evidenciado pelas estruturas laminadas, brechadas e vulcanoclásticas, e a deposição em sub-bacias ultra-salinas originadas por exalações vulcanogênicas, possibilitariam dissolução e remoção da sílica e das bases menos solúveis (Juliani 1993), produzindo protólitos com composição química adequadas para, ao metamorfismo na fácies anfibolito, gerar os marunditos. Fragmentos formados por margarita, muscovita e quartzo com aspecto vulcanoclástico são, às vezes, envolvidos por grãos de córindon, sugerindo que houve aumento da concentração de alumina por lixiviação da matriz, após a deposição. Em outros casos, as formas radiadas assemelham-se muito a cavidades de dissolução, que tal qual as estruturas anteriores, registram todas as foliações, indicando origem pré-metamórfica. Já os cristais prismáticos tem arranjos que lembram texturas de plagioclásio ígneo, que poderiam ser gerados pela substituição por caolinita, por exemplo. A sobreposição de todos processos gerariam rochas com $Al_2O_3 > 60\%$, $SiO_2 < 25\%$, $CaO > 7\%$ e $TiO_2 \sim 2\%$ em peso.

Reforça este modelo, a falta de correlação entre Al_2O_3 e TiO_2 , que indicaria retrabalhamento dos materiais, como observado em flint clays.

A hipótese dos marunditos serem bauxitos metamorfsados (Feenstra, 1985) foi desconsiderada devido aos dos baixos teores de Ga, inferiores aos dos próprios possíveis protólitos, assim como a evolução a partir de plumasitos, pela ausência de rochas ultramáficas, ou de meta-evaporitos, devido ao ambiente deposicional da Fm. Morro da Pedra Preta e aos teores de alguns elementos traços.

Os resultados da pesquisa obtidos até o momento indicam que os marunditos podem ter origem distinta das consideradas em outros locais e que podem constituir-se em indicadores de paleo-sistemas hidrotermais, com importância para prospecção de metais básicos e preciosos em sequências metavulcano-sedimentares.

Symo = 0875084

1994

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANHAEUSSER, C.R. - 1978 - On an Archaean marundite occurrence (corundum-margarite rock) in the Barberton Mountain Land, Eastern Transvaal. Transactions of the Geological Society of South Africa, 81(2):211-218.
- FEENSTRA, A. - 1985 - Metamorphism of bauxites on Naxos, Greece. Geologica Ultraiectina, (39), 206 p.
- HALL, A.L. - 1920 - Corundum in the Northern and Eastern Transvaal. Geological Survey of South Africa, Memoir 15, 223 p.
- JULIANI, C. - 1993 - Geologia, petrogênese e aspectos metalogenéticos do grupos Serra do Itaberaba e São Roque na região das serras do Itaberaba e da Pedra Branca, NE da cidade de São Paulo. Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências -USP, 2 vol., 703 p., 5 mapas.
- JULIANI, C.; BELJAVSKIS, P. & SCHORSCHER, H.D. - 1986 - Petrogênese do vulcanismo e aspectos metalogenéticos associados: Grupo Serra do Itaberaba na região do São Roque - SP. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 34, Goiânia, 1986. Anais..., Goiânia, SBG, v.2, p. 730-743.
- JULIANI, C.; SCHORSCHER, H.D.; PÉREZ-AGUILAR, A.; BELJAVSKIS, P. - 1992 - Cordierita-granada-cummingtonita anfíbolitos no Grupo Serra do Itaberaba (SP): evidência de alterações hidrotermais-metassomáticas pré-metamórficas. In: JORNADAS CIENTÍFICAS DO INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS DA USP, 2, São Paulo, 1992. Boletim IGUSP, Publicação Especial, 12:59-61.
- JULIANI, C.; SCHORSCHER, H.D.; PÉREZ-AGUILAR, A. - 1993 - Corundum-margarite schists ("marundites") in the Precambrian Serra do Itaberaba Group, São Paulo, Brazil: geological relationships and petrogenesis. Anais da Academia Brasileira de Ciências (Resumo aceito para publicação).
- KERRICH, D.M.; FYFE, W.S.; BARNETT, R.L.; BLAIR, B.B.; WILLMORE, L.M. - 1987 - Corundum Cr-muscovite rocks at O'Briens, Zimbabwe: the conjunction of hydrothermal dessilification and LIL-element enrichment - geochemical and isotopic evidence. Contributions in Mineralogy and Petrology, 95:490-498.
- SCHMIDT, R.G. - 1985 - High alumina hydrothermal systems in volcanic rocks and their significance to mineral prospecting in the Carolina Slate Belt. United States Geological Survey Bulletin, 1562, 59p.