

PROPRIEDADES MAGNÉTICAS DO BATÓLITO DE TEIXEIRA E AS MINERALIZAÇÕES DE OURO DA ZONA DE CISALHAMENTO DE ITAPETIM

R. G. Lima (PPG-UFRN) berg@geologia.ufrn.br; C. J. Archanjo; J.W.P. Macedo

O Batólito granítico de Teixeira, localizado na parte sul do Lineamento Patos, está alojado entre os metassedimentos pelíticos pertencentes ao Terreno Cachoeirinha-Salgueiro e ortognaisses miloníticos do Terreno Alto Pajeú. Várias ocorrências de ouro em veios de quartzo são encontradas nas zonas de cisalhamento que cortam o batólito, com destaque para Zona de Cisalhamento de Itapetim (ZCI), com direção NW-SE e cinemática sinistral. A ZCI afetou os gnaisses encaixantes a sul do corpo de Teixeira num regime de alta temperatura. Dentro do Batólito, a deformação da ZCI desenvolveu faixas centimétricas de milonitos e ultramilonitos.

Um estudo sistemático das propriedades magnéticas desse batólito vem sendo desenvolvido (Archanjo et al. 1997; Lima et al. 1997), visando compreender principalmente o comportamento dos minerais magnéticos ao longo das zonas de cisalhamento que afetam o granito. As medidas de suscetibilidade magnética (K) revelaram que nas partes afastadas das zonas de cisalhamento, a magnitude de suscetibilidade é baixa ($K < 0,5 \times 10^{-3}$ SI), enquanto que nas zonas de cisalhamento a suscetibilidade é alta ($K > 10^{-3}$ SI). Esses dois comportamentos diferenciam respectivamente as regiões onde K deriva unicamente de minerais paramagnéticos (biotita e anfíblio) das regiões onde a fração ferromagnética s.l. domina a suscetibilidade.

O comportamento termomagnético da ZCI dentro do Batólito de Teixeira foi investigado pelas medidas de Temperatura de Curie (T_c) e dados de histerese. O estudo das curvas ferromagnéticas mostrou que a magnetita ($T_c = 570^\circ \text{C}$) é o principal mineral responsável pela magnetização nas zonas de

cisalhamento. Não foram detectados sulfetos ferrimagnéticos ($T_c < 350^\circ \text{C}$) ou hematita ($T_c = 670^\circ \text{C}$). O estudo das curvas de histerese indicou que a fração ferrimagnética possui baixa coercitividade ($H_c < 14 \text{ mT}$). A granulometria das partículas magnéticas, estimada a partir da relação entre H_c e M_{rs}/M_s (razão de magnetização remanente e magnetização induzida), situa-se entre 0,1 a 10 μm . Essa variação mostra a natureza de pseudomonodomínio a multidomínio da magnetita, comprovada também quando a plotagem é feita no diagrama de Day (1973).

Estes resultados indicam que a anomalia magnética observada na ZCI deve-se a abundante presença de partículas de magnetita pobre em Ti com granulometria relativamente fina. A presença de magnetita está relacionada a reativações tardias, em regime crustal mais raso, que seccionam o batólito e formam estreitas faixas de ultramilonito. Esta reativação promoveu a circulação de fluidos em regime oxidante, e provavelmente é a responsável pela precipitação do Au nos veios de quartzo ao longo da ZCI.

Referências

- ARCHANJO, C.J.; MELO Jr., G.; SILVEIRA, F.V.; SALIM, J. 1997. ISGAM, Salvador, p.33.
DAY, R. 1973. PhD Dissertation, University of Pittsburgh.
LIMA, R.G.; ARCHANJO, C.J.; MACEDO, J.W.P. 1997. Simpósio Geologia do Nordeste, Fortaleza, p. 441.

TEORES DE U, Th E K DOS GRANITÓIDES DE MORUNGABA, SP, E IMPLICAÇÕES PARA A PRODUÇÃO DE CALOR RADIOGÊNICO E PARA A RADIAÇÃO NATURAL

Silvio R.F. Vlach (Departamento de Mineralogia e Petrologia - Instituto de Geociências - USP) srfvlach@usp.br

Na região de Morungaba (Leste do Estado de São Paulo), rochas granitoides Neoproterozóicas tardi- e pós-orogênicas (ca. 620-570 Ma) afloram por cerca de 330 km². Os granitoides tardi-orogênicos afloram ao Norte e incluem um grupo mais antigo de rochas peraluminosas, cristalizadas sob condições fO_2 reduzidas e um grupo mais jovem de granitoides cálcio-alcálinos de alto K, evoluídos, moderadamente peraluminosos, formados sob condições mais oxidantes. Os granitos pós-orogênicos, de tipo A aluminosos, aparecem ao Sul e incluem biotita monzogranitos ricos em SiO_2 , moderadamente peraluminosos, também formados sob condições oxidantes, que evoluem para variedades com muscovita. Rochas dioríticas de alto K aparecem em associação contrastada com os granitoides cristalizados sob fO_2 mais elevadas.

A abundância e a distribuição dos elementos produtores de calor (EPC: U, Th e K) é característica de cada uma destas associações graníticas. Entre as rochas derivadas sob condições mais oxidantes, as variedades cálcio-alcálinas apresentam teores de EPC mais elevados (U: 1-9 ppm; Th: 6-40 ppm; K_2O : 4,7-6,5 %), do que os presentes nos granitos de tipo A (U: 0-6 ppm; Th: 4-14 ppm; K_2O : 4,2-5,5 %), apontando para fontes relativamente enriquecidas no primeiro caso e residuais no segundo. Em ambos os casos, U e Th têm comportamento incompatível e os seus teores aumentam com a diferenciação magmática. Os granitos peraluminosos apresentam variações de EPC mais restritas (U: 1-5 ppm; Th: 18-29 ppm; K_2O : 5,2-5,4 %), interpretadas como

representativas de baixos graus de fusão de fontes ígneas félsicas. Os teores e a distribuição dos EPC refletem uma característica herdada das áreas-fonte, posteriormente acentuada por mecanismos de cristalização fracionada. Quando se comparam os EPC dos granitoides de Morungaba com associações de ambientação similar em outros continentes, observa-se que os primeiros apresentam teores menores de U e Th, mas significativamente mais elevados para K e para a razão Th/U.

As taxas de produção de calor estão entre 0,6 e 4,6 $\mu\text{W.m}^3$ para as rochas dioríticas e graníticas, os maiores valores, encontrados nas variedades cálcio-alcálinas (1,5 - 4,6 $\mu\text{W.m}^3$), são similares aos verificados em granitos de alta produção de calor (HHPG). A taxa de calor decorrente dos monzogranitos de tipo A é significativamente inferior (média de 1,6 $\mu\text{W.m}^3$), enquanto a produzida pelas variedades peraluminosas se situa em níveis intermediários (2,5 - 3,5 $\mu\text{W.m}^3$).

A radiação natural de fundo na região de afloramento dos granitoides - para um datum de 1m acima da superfície - consideradas as atividades dos EPC presentes nas rochas granitoides, dos raios cósmicos e do corpo humano, se situa entre 9 e 27 $\mu\text{R.hm}^{-1}$ (0,7 e 2,2 mSv.y^{-1}), sendo maior nas áreas de afloramento das variedades cálcio-alcálinas e das variedades peraluminosas no extremo Norte da área. Estes valores são inferiores ao limite máximo (5 mSv.y^{-1}) recomendado para o desenvolvimento de atividades humanas.

Apoio FAPESP.