

QUIMISMO E ESTIMATIVA DE TEMPERATURAS DE CRISTALIZAÇÃO DE BIOTITA DE GRANITOS DE TIPO-A DO PLÚTON QUIRIRI, COMPLEXO MORRÔ REDONDO, PR-SC

Frederico Castro Jobim Vilalva¹

¹ UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

RESUMO: O Plúton Quiriri ocupa a porção central e sul do Complexo Morro Redondo, uma importante ocorrência de granitos de tipo-A da Província Graciosa na região sul do Brasil (ver Vilalva & Vlach, este volume). O Plúton é formado por biotita sieno- a monzogranitos subsolvus de caráter levemente peraluminoso, maciços, leucocráticos de cores cinzentas a rosadas, com textura equi a inequigranular de granulação fina a média. Biotita e rara hornblenda são os máficos principais. Zircão, allanita, magnetita, titanita e fluorita são os acessórios mais comuns.

A biotita aparece como placas euédricas isoladas ou em agregados de 3-4 cristais com pleocroísmo castanho-alaranjado, intersticiais a quartzo, feldspato alcalino e oligoclásio. Em muitos casos observam-se apenas pseudomorfos parcial a totalmente substituídos por clorita, epidoto, magnetita e fluorita. Análises químicas WDS via microsonda eletrônica revelam composições relativamente homogêneas próximas ao membro-final annita $K_2(Fe_6)(Al_2Si_6O_{20})(OH)_4$, com teores de Al_2O_3 e FeO entre 11,53 - 13,70% e 21,27 - 26,95% (em peso), respectivamente. Variações maiores são observadas nos teores de TiO_2 (2,57 - 4,50%), MgO (6,79 - 10,41%), BaO (<0,03 - 1,54%) e voláteis $F+Cl$ (0,46 - 1,68%). As razões $Fet/(Fet + Mg)$ e $mg^*\# [Mg/(Mg+Fet)]$ variam entre 0,53 - 0,69 e 0,31 - 0,47, respectivamente. O cálculo da fórmula estrutural revela teores de $AlIV$ (2,088 - 2,482 cpfu) e ocupações do sítio octaédrico $[Y]$ (5,651 - 5,835 cpfu) próximas às composições magmáticas comuns. Os sítios do K apresentam baixas ocupações, entre 1,672 - 2,002 cpfu, que podem estar relacionadas, em parte, a transformações pós-magmáticas/hidrotermais (e.g. cloritização) de graus variáveis de intensidade, comuns no Plúton Quiriri.

É interessante observar o comportamento do F nos cristais analisados. Os teores são relativamente baixos (0,22 - 1,27% em peso) e tendem a aumentar com o Fe, uma relação que é inconsistente com o modelo do "Fe-F avoidance" de Munoz (1984, Reviews in Mineralogy, 13: 469-493). Esta relação direta entre Fe e F é também observada por Charoy & Raimbault (1994, Journal of Petrology, 35: 919-962) em cristais de biotita no granito de tipo-A peraluminoso de Suzhou, China. Para os autores, a regra do "Fe-F avoidance" seria aplicável somente para biotita cristalizada em ambientes consideravelmente enriquecidos em F.

Estimativas da temperatura de cristalização para a biotita do Plúton Quiriri foram feitas a partir do geotermômetro "Ti em biotita" de Henry et al. (2005, American Mineralogist, 90: 316-328) cujos erros são de $\pm 24^\circ C$ para temperaturas em torno de $600^\circ C$ e de $\pm 12^\circ C$ para temperaturas maiores que $700^\circ C$. As estimativas para o conjunto de dados disponível resultou em temperaturas entre $646^\circ C$ e $730^\circ C$, com desvio padrão de 20,4. A julgar pelas temperaturas de liquidus derivadas a partir dos conceitos de saturação em Zr e P para rochas similares de outros plútons da Província Graciosa (e.g. Gualda & Vlach 2007, Anais da Academia Brasileira de Ciências, 79: 405-430), situadas entre $800^\circ C$ - $900^\circ C$, os resultados podem ser considerados compatíveis para as temperaturas dos estágios finais de cristalização magmática (temperaturas de solidus).

PALAVRAS-CHAVE: QUIMISMO MINERAL; TEMPERATURAS DE CRISTALIZAÇÃO; BIOTITA EM GRANITOS DE TIPO-A.