

**APLICAÇÃO DO GEOTERMÔMETRO APATITA-BIOTITA PARA A
ASSEMBLÉIA INTERCUMULUS DO MACIÇO ALCALINO MÁFICO-
ULTRAMÁFICO PONTE NOVA, SP, BRASIL**

R. Guitarrari Azzone, E. Ruberti, G.E. Enrich Rojas, C.B. Gomes

Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Rua do Lago 562 – 05508-080 São Paulo, Brasil.
e-mail: rgazzone@usp.br

RESUMO - Apatita e biotita fazem parte da paragênese da fase final de cristalização do maciço Ponte Nova, predominantemente cumulático. A compreensão das condições de cristalização da sua assembléia intercumulus — quer magmáticas, tardi-magmáticas ou hidrotermais — depende da aplicação de geotermômetros envolvendo fases mineralógicas finais. A $T_{\text{equilíbrio}}$ de apatita-biotita (e.g., Stormer e Carmichael, 1971; Zhu e Sverjensky, 1992) foi calculada, considerando $X_{\text{Fe}} = (\text{Fe}^{2+} + \text{Al}^{\text{vi}}) / (\text{Fe}^{2+} + \text{Mg} + \text{Al}^{\text{vi}})$ em biotitas e $K_d^{\text{Ap/Bt}} = (X_{\text{F}}/X_{\text{OH}})_{\text{Ap}} / (X_{\text{F}}/X_{\text{OH}})_{\text{Bt}}$, onde X_{F} e X_{OH} são frações molares de F e OH, com análises (EPMA) obtidas em condições específicas. As apatitas mostram variações de X_{F} , X_{Cl} e X_{OH} entre as diferentes fácies, sendo F o principal componente (X_{F} : 0,665-0,973). As biotitas exibem teores restritos de X_{F} (0,000 e 0,151) e X_{Cl} (0,001-0,007), sendo mais ricas em X_{OH} . O intervalo de X_{Fe} varia de 0,25 a 0,58. Amostras ricas em biotita e anfibólio possuem apatitas com maior X_{Cl} (0,042-0,337) e X_{OH} (0,274-0,465) e biotitas com menor X_{F} (0,000-0,028), com valor de X_{Cl} similar ao de outras amostras do maciço. A variação de T para o maciço ($T_{\text{MAX}} > 750^{\circ}\text{C}$; $T_{\text{MIN}} \sim 500^{\circ}\text{C}$) sugere fases finais associadas unicamente a estágios magmáticos a tardi-magmáticos, tanto nos intercumulus aprisionados em equilíbrio com o cumulado, quanto em casos de migração do líquido residual (amostras ricas em biotita e anfibólio). Assim, a história de cristalização do maciço inicia-se a $\pm 1200^{\circ}\text{C}$, com $T_{\text{saturação}}$ de clinopiroxênio (principal cumulus) no *liquidus*, terminando em $\pm 600^{\circ}\text{C}$, com o equilíbrio apatita-biotita.

Palavras-chave: apatita, biotita, magmatismo alcalino.

REFERÊNCIAS

- Stormer JC e Carmichael SE (1971). Fluorine-hydroxyl exchange in apatite and biotite: a potential igneous geothermometer. *Contrib Mineral Petrol* 31: 121–131.
Zhu C e Sverjensky DA (1992). F-Cl-OH partitioning between biotite and apatite. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 56: 3435-3467