

Capítulo 5

Considerações Finais

As análises efetuadas em soleiras e derrames do norte e nordeste da Província Magmática do Paraná permitem as seguintes considerações:

1 – A rotina experimental adotada para a determinação de terras raras (La, Ce, Nd, Sm, Eu, Tb, Yb e Lu) e outros elementos-traço compatíveis (Sc e Co) e incompatíveis (Th, U, Ba, Rb, Ta, Hf e Cs) forneceu resultados com ótimos níveis de precisão e exatidão, para medidas puramente instrumentais, tornando possível obter as informações necessárias para a caracterização geoquímica das rochas analisadas e investigação dos processos petrogenéticos que atuaram nos magmas que originaram tais rochas;

2 – Os dados geoquímicos obtidos permitiram verificar a existência de quatro tipos de rochas, com características distintas, denominadas: a) básicas ITi-P ($2\% < \text{TiO}_2 \leq 3\%$, $200 \mu\text{g/g} < \text{Sr} < 450 \mu\text{g/g}$, $12,5\% < \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{t}) < 17,0\%$ e $\text{Ti/Y} > 350$, 2 amostras); b) básicas ATi-P ($\text{TiO}_2 > 3\%$, $\text{Sr} > 350 \mu\text{g/g}$, $12,5\% < \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{t}) < 18,0\%$ e $\text{Ti/Y} > 350$, 39 amostras); c) básicas ATi-U ($\text{TiO}_2 > 3\%$, $\text{Sr} > 550 \mu\text{g/g}$, $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{t}) < 14,5\%$ e $\text{Ti/Y} > 500$, 4 amostras) e d) rochas diferenciadas ($\text{SiO}_2 > 55\%$ e/ou $\text{MgO} < 3\%$, 6 amostras);

3 – As análises químicas mostram que a grande maioria das rochas básicas possui conteúdo de TiO_2 acima de 3%, correspondendo a aproximadamente 95% dos litotipos analisados. Das amostras investigadas, o grupo ATi-P corresponde a 76%, ATi-U a 8%, ITi-P a 4% e diferenciadas a 12%;

4 – As raras soleiras ITi-P encontradas são quimicamente representadas por andesi-basaltos toleíticos. Estas rochas possuem características geoquímicas (elementos maiores, menores e traços) similares aos derrames da subprovíncia norte do tipo Paranapanema;

5 – As rochas ATi-U foram encontradas somente como derrames localizados no norte do estado de São Paulo. Este grupo é quimicamente representado por lati-basaltos e subordinadamente por andesi-basaltos toleíticos, possuindo características similares aos magmas-tipo Urubici. Nota-se que estas rochas são caracterizadas por apresentarem um intervalo restrito de MgO (4,1% – 4,7%), destacando-se por possuírem maiores concentrações de Al_2O_3 , Na_2O , K_2O e P_2O_5 e menores concentrações de CaO e $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{t})$ que as rochas do tipo ATi-P e ITi-P. As rochas ATi-U destacam-se também por possuírem concentrações distintivamente mais elevadas de terras raras, Ba, U, Th, Ta e Hf;

6 – Do ponto de vista químico, as rochas ATi-P são representadas por andesi-basaltos toleíticos, basaltos toleíticos, lati-basaltos, lati-andesitos e latitos. Estas rochas possuem características muito similares aos magmas-tipo Pitanga. O comportamento dos elementos maiores, menores e traços, incluindo os padrões de ETR destas rochas, é compatível com um processo de evolução por cristalização fracionada envolvendo plagioclásios, clinopiroxênios e titano-magnetitas;

7 – A comparação entre derrames e soleiras do grupo ATi-P, permitiram verificar a ocorrência significativa de fracionamento *in situ* nas intrusivas, pois estas apresentam uma maior variabilidade composicional (soleiras: MgO entre 2,3% e 6,4%; derrames: MgO entre 3,2 e 5,5) e exibem padrões de ETR ora mais enriquecidos ora mais empobrecidos com relação aos derrames;

8 – As amostras mais evoluídas (MgO < 3%) são quimicamente representadas por latitos e lati-andesitos (além de um riódacito contaminado pelas encaixantes) e todas pertencem a soleiras. Este grupo apresenta características geoquímicas, como razões de elementos-traço fortemente incompatíveis, semelhantes às rochas ATi-P e geralmente possuem anomalias positivas de Eu, nos diagramas de ETR. O comportamento geoquímico de elementos maiores, menores e traços sugere gênese relacionada a processos de fracionamento *in situ* com acúmulo de plagioclásios;

9 – É importante destacar que as concentrações de terras raras e de outros traços incompatíveis determinadas neste trabalho para o grupo ATi-P, reforçam os resultados obtidos por Machado (2005), revelando a presença de rochas basálticas com características similares aos derrames Urubici (típicos da região sul) no norte da PMP;

10 – Os dados geoquímicos dos derrames e de intrusivas básicas investigadas neste trabalho, como também os reportados na literatura, mostram uma forte semelhança com os basaltos da Cadeia Walvis (sítio 525A) e Rio Grande (sítio 516F), reforçando a participação do componente mantélico EMI na gênese dessas rochas. Comparações das rochas investigadas com componentes HIMU (Ilhas Mangaia) não apresentaram nenhuma similaridade, não evidenciando origem relacionada a este componente mantélico.

This document was created with Win2PDF available at <http://www.win2pdf.com>.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.