

EVOLUÇÃO GEOQUÍMICA DA SUÍTE DE FONÓLITOS DO ARQUIPÉLAGO DE FERNANDO DE NORONHA, PE

Rosana Peprine Lopes (Dep. de Mineralogia e Petrologia/Instituto de Geociências/USP) mada@usp.br; Mabel Norma Costas Ulbrich

Fonólitos porfiríticos e afíricos, integrantes da Formação Remédios, afloram no Arquipélago de Fernando de Noronha formando domos independentes. Os tipos porfiríticos possuem entre 10% e 25% de fenocristais de salita titanífera, kaersutita, sanidina, nefelina e noseana; um dos domos contém de 35% a 40% de fenocristais e quantidades maiores de minerais máficos, principalmente anfibólio.

Entre os fonólitos afíricos distinguem-se dois tipos litológicos (Grupos I e II). Os fonólitos do Grupo I têm mineralogia essencial semelhante à da matriz dos porfiríticos (sanidina, nefelina e ferrossalita a egirina-augita). Os do Grupo II incluem rochas que apresentam egirina e sodalita, além de nefelina e sanidina. Os minerais acessórios comuns, nos fonólitos porfiríticos (magnetita titanífera, apatita e titanita), são escassos nos fonólitos afíricos do Grupo II.

As variações na geoquímica destas rochas evidenciam a atuação de processos de cristalização fracionada a partir de líquidos com composições iniciais equivalentes às dos fonólitos porfiríticos, que culminam com a cristalização dos fonólitos afíricos do Grupo II, fortemente diferenciados.

Os teores de TiO_2 , Al_2O_3 , FeO , MgO , P_2O_5 , Ba , Sr e V decrescem gradualmente devido à separação de minerais máficos, de alguns acessórios (magnetita titanífera, apatita) e, em parte,

também de sanidina e feldspatoides. Com a diferenciação observa-se um aumento de Na_2O (de $\pm 6\%$ até $\pm 10\%$), acompanhado por diminuição de K_2O (de $\pm 6\%$ a $\pm 4,5\%$). O decréscimo em K_2O com a diferenciação é fato comum em rochas feldspáticas e interpreta-se como resultado da incorporação preferencial de potássio nos cristais de feldspato alcalino com o consequente empobrecimento do elemento no líquido residual ("efeito do ortoclásio"; Bailey & Schairer, 1964, *Am.J.Sci.*, 262: 1198-1206).

No diagrama quartzo-nefelina-kalsilita (à baixa pressão) os dados dos fonólitos porfiríticos e afíricos do Grupo I distribuem-se linearmente em direção ao baixo termal insaturado M. Os fonólitos afíricos do Grupo II, sendo muito diferenciados, se concentram no ponto M.

Os teores de Cs, Rb, Th, U, Nb, Zr dos fonólitos porfiríticos e dos afíricos do Grupo I são semelhantes e restritos, mas aumentam progressivamente nos fonólitos do Grupo II até alcançar valores elevados (p. ex., Nb: 190 ppm; Zr: 1760 ppm). Os últimos estão enriquecidos em terras raras leves e empobrecidos em terras raras médias (Nd a Tb), caracterizando o fracionamento de fases acessórias como apatita e titanita nos estágios mais avançados da diferenciação magmática.

EVOLUÇÃO PETROLÓGICA DA SUÍTE VILA NOVA NA SERRA DO IPITINGA (NOROESTE DO ESTADO DO PARÁ)

M. T. L. Faraco (CPRM/Belém) geremi@cprm-be.gov.br; I. McReath

A grande maioria das rochas metavulcânicas máficas da Suíte Vila Nova é classificada como toleito normal, havendo Fe-toleitos, Mg-toleitos e basaltos komatiíticos. As relações $Nb/Y \times SiO_2$ e $Nb/Y \times Zr/TiO_2$ confirmam ser basaltos subalcalinos os protólitos da maioria das rochas metavulcânicas. As relações entre SiO_2 e $Na_2O + K_2O$, não obstante o caráter móvel com o metamorfismo, também apontam para um protólito basáltico. A litioquímica dessas rochas indica que foram geradas em um ambiente equivalente ao das bacias trás-arcos. Tal indicação é favorecida pela presença de mineralização sulfetada do tipo vulcanogênica hidrotermal sindeposicional, associada às rochas a quartzo-clorita, formadas comumente em margens de placas. Os resultados dos isótopos de Nd revelam idades modelos entre 2,26Ga e 2,19Ga para mettamafitos da Suíte Vila Nova. As razões $^{87}Sr/^{86}Sr$ dessas rochas sugerem que as características isotópicas deste elemento foram amplamente adquiridas durante os eventos metamórficos M3 e M4. Os dados petrológicos, geoquímicos, geocronológicos e metalogenéticos mostram correlações entre a Suíte Vila Nova e as sequências metavulcânicas-sedimentares paleoproterozóicas do Escudo das Guianas e do Cráton Oeste Africano. As rochas ricas em quartzo-clorita são basaltos hidrotermalizados que, ao serem metamorfizados, tanto por metamorfismo regional como termal, transformam-se em rochas a cordierita-antofilita. Os padrões de distribuição de ETR nas rochas a cordierita-antofilita, nos actinolita-xistos e nas rochas a quartzo-clorita são semelhantes, bem como as abundâncias de ETR, Rb, K, Nb, Zr, Y e T; normalizados em relação aos N-MORB, sugerindo

uma origem comum. As abundâncias médias dos óxidos maiores nas BIFs tipo óxido da Serra do Ipitinga são equivalentes àquelas das formações ferríferas de Carajás(PA) e de Serro(MG). A quantidade de Al_2O_3 nas tipo silicato é notavelmente mais elevada, devido à presença de almandina como fase essencial. As BIFs possuem padrão de distribuição dos ETR semelhantes às formações ferríferas paleoproterozóicas, consonantes à idade de 2110 ± 90 Ma, em datações por Sm/Nd nas metavulcânicas basais do greenstone belt da Série Paramaca (Guiana Francesa) e à idade 2250 ± 10 Ma, (U/Pb em zircão) nas rochas do Supergrupo Barama - Mazaruni, na Guiana, ambas correlatas à Suíte Vila Nova. As BIFs de ambos os tipos da Suíte Vila Nova possuem abundâncias absolutas em ETR relativamente elevadas. Não obstante os padrões de distribuição dos ETR serem equivalentes aos das BIFs paleoproterozóicas, maioria classificadas como tipo Superior, suas feições tectono-petrológicas são compatíveis com as BIFs tipo Algoma. Os metassedimentos clásticos exibem abundâncias e padrões de distribuição de ETR compatíveis aos dos sedimentos paleoproterozóicos (em consonância com as formações ferríferas), cuja fonte são rochas continentais. As relações $FeO + MgO - Na_2O - K_2O$ para a maioria deles correspondem àquelas dos sedimentos imaturos, formados em zonas de expansão, favorecendo a consideração de um ambiente equivalente as bacias trás-arcos para deposição da Suíte Vila Nova.