

Evolução geoquímica peculiar dos magmas das rochas alcalinas félsicas do Estado do Rio de Janeiro, com atenção especial na forma de cristalização fracionada e assimilação da crosta continental

Akihisa Motoki; Susanna Eleonora Sichel; Woldemar Iwanuch; Thais Vargas;
José Ribeiro Aires; Dean Pereira de Melo;
Kenji Freire Motoki; Alex Balmant; Juliana Gonçalves Rodrigues

E-mails: rochasornamentais@yahoo.com.br; susannasichel@id.uff.br;
woliwa@itelefonica.com.br; thaisvargasuerj@gmail.com; aires@petrobras.com.br;
deanmelo@petrobras.com.br; kenji_dl@hotmail.com;
alexbalmant@yahoo.com.br; jg.uerj@gmail.com

Resumo

Este trabalho apresenta o modelo geral para a evolução magmática das rochas alcalinas félsicas do Estado do Rio de Janeiro, com atenção especial da forma de cristalização fracionada e assimilação da rocha encaixante da crosta continental do Estado do Rio de Janeiro. As rochas são nefelina sienito, álcali sienito, fonolito e traquito de caráter metalcalino das séries potássica e ultrapotássica. Os diagramas de variação composicional indicam a cristalização fracionada de clinopiroxênio, anfibólio, titanita, ilmenita e apatita. O fracionamento magmático para as rochas alcalinas máficas e intermediárias é caracterizado por cristalização de minerais máficos e, para as rochas alcalinas félsicas, por cristalização de leucita e feldspato alcalino. Através de cristalização fracionada, o magma alcalino félsico transforma sua composição de metalcalino para peralcalino e de potássico para sódico. O diagrama do SSI (*silica saturation index*) para as rochas alcalinas félsicas demonstra uma sequência linear que cruza a barreira térmica, apontando um forte efeito de assimilação da crosta continental. A evolução magmática ocorre em três estágios: 1) Cristalização de leucita; 2) Cristalização de feldspato alcalino e nefelina; 3) Assimilação da crosta continental e consequente transformação da composição subsaturada em sílica em supersaturada. A taxa de assimilação é alta, chegando até 54%. Este fenômeno ocorre por meio de super-reaquecimento magmático e consequente fusão da rocha encaixante, dando a origem dos magmas de álcali sienito e traquito, que têm composição termodinamicamente instável. Os eventos da assimilação, o Estágio 3, ocorreram em qualquer fase do Estágio 2. No Complexo Tanguá, ocorreu na fase inicial (3A), No Complexo Rio Bonito, na fase inicial e média (3A, 3B), no Complexo Soarinho na fase média (3B) e no Complexo Ilha de Cabo Frio na fase final (3C).

Palavras-chave: nefelina sienito; álcali sienito; traquito; cristalização fracionada; assimilação crustal; super-reaquecimento magmático.