



51º CONGRESSO BRASILEIRO DE
GEOLOGIA
13 A 17 DE OUTUBRO DE 2024
BELO HORIZONTE - MG
Centerminas Expo

ANAIIS



ID do trabalho: 1563

Área Técnica do trabalho: TEMA 19 - Magmatismo e Processos Petrogenéticos

Título do Trabalho: Influência da fugacidade de oxigênio nas trajetórias de evolução de magmas alcalinos: contribuições da petrologia experimental

Forma de apresentação: Oral

Autores: Salazar Naranjo, A F¹; Vlach, S R F¹;

Instituição dos Autores: (1) Universidade de São Paulo, Instituto de Geociências - São Paulo - SP - Brasil;

Resumo do trabalho:

A diferenciação de rochas ígneas continua sendo um assunto em debate na petrologia devido à grande combinação de fatores (por exemplo, temperatura, pressão e composição química) e processos (por exemplo, assimilação, cristalização fracionada e desgaseificação) que estão envolvidos na arquitetura de um sistema ígneo. Os principais efeitos das condições redox sobre os sistemas basálticos são bem conhecidos [1,2], no entanto, existem dados limitados para as composições alcalinas, para as quais o nosso conjunto de experimentos sob pressão atmosférica trazem informações novas e fundamentais para a discussão [3]. Apresentam-se resultados experimentais obtidos a partir de dois materiais de partida de composição ultrabásica, um basanita e um tefrito, na faixa de temperatura de 1350 a 1000°C. Experimentos de cristalização foram realizados variando as condições redox, de reduzidas para oxidantes, entre duas unidades logarítmicas acima e abaixo do tampão quartzo-faiálita-magnetita ($-2 \leq \Delta QFM \leq +2$). Os resultados destacam o papel do fO_2 na saturação em sílica dos líquidos alcalinos diferenciados a partir desses magmas ultrabásicos primários, na assembleia mineral e na sua composição. As liquid lines of descent (LLDs) derivadas do basanita são sódicas e fortemente insaturadas em SiO₂, enquanto aquelas derivadas a partir do tefrito são sódico-potássicas/potássicas variando entre levemente insaturadas a saturadas em SiO₂ com o aumento do grau de oxidação. Essas tendências evolutivas são compatíveis com ocorrências naturais, onde há transições na composição normativa dos líquidos evoluídos: de nefelina para hiperstênio e hiperstênio para quartzo com o aumento das condições de oxidação [4]. Da mesma forma, refletem muito bem o controle das fases minerais, particularmente do espinélio, cuja cristalização é favorecida sob condições relativamente oxidantes, o que resulta em líquidos comparativamente enriquecidos com SiO₂ [5]. O clinopiroxênio e a olivina exercem contribuição adicional para o grau de saturação reforçando o efeito espinélio em ambientes oxidantes, pois seus teores de SiO₂ são um pouco inferiores aos teores de SiO₂ dos líquidos dos quais precipitam. Em conclusão, a fugacidade de oxigênio exerce grande impacto na evolução dos magmas alcalinos ao longo das LLDs, pois controlam tanto a estabilidade como a composição das fases cristalizadas. Referências: [1] Osborn (1959) American Journal of Science, 257(9), 609-647. [2] Hamilton et al. (1964) Journal of Petrology, 5(1), 21-19 [3] Salazar-Naranjo & Vlach (2023), Journal of Petrology, 64(11), 1-22. [4] Duke (1974) The Journal of Geology, 82(4), 524-528. [5] Hill & Roeder (1974) The Journal of Geology, 82(6), 709-729. Financiamento: Projetos FAPESP 2019/22084-8 e 2018/16755-4. Programa de Apoio a Novos Docentes USP 2023/02.

Palavras-Chave do trabalho: fugacidade do oxigênio; magmas alcalinos; Petrologia Experimental; saturação em sílica.;