

PETROLOGIA DAS SUÍTES CALCI-ALCALINAS DA PROVÍNCIA DE ALBORÁN, SUDESTE DA ESPANHA

Fernandes, Clarisse Monteiro¹; Gernon, Thomas²; Garcia, José Miguel Peters³

1. Bolsista SWG-CNPq, Graduanda em Geologia DEGEO/UFRRJ; 2. Supervisor de Estágio Obrigatório em Pesquisa, SWG-CNPq, Lecturer na University of Southampton; 3. Orientador Interno, Professor Assistente - LAMAGE/DEGEO/UFRRJ.

Palavras-chave: magmatismo calci-alcálico; vulcanismo subaquoso; processos de evolução magmática.

Introdução

A Província Vulcânica do Sudeste da Espanha (SEVP, LOPEZ-RUIZ *et al*, 2002) é parte da Província Neógena de Alborán, uma cadeia de 500-600km que se estende do Norte da África ao Sudeste da Espanha, ao longo do Arco de Gibraltar. A SEVP compreende campos vulcânicos formados por suítes calci-alcálicas, shoshoníticas e ultrapotássicas. As áreas amostradas para este estudo restringem-se aos campos vulcânicos calci-alcálicos Cabo de Gata e El Hoyazo. Cabo de Gata é composto por um conjunto de caldeiras e domos ressurgentes, eventualmente deformados ao longo da zona de falhas de Carboneras. El Hoyazo consiste em um centro vulcânico de cerca de 1 km de diâmetro composto por dacitos peraluminosos portando abundantes xenocristais de granada e cordierita. Tais campos apresentam características químicas de uma série calci-alcálica expandida, metaluminosa a levemente peraluminosa com variações quanto aos teores de K₂O, sendo El Hoyazo um campo caracteristicamente com alto teor de K₂O. Evidências petrográficas e geoquímicas apontam para processos evolutivos distintos para as rochas analisadas.

Metodologia

Consistiu em reconhecimento de campo da região amostrada, análise petrográfica de 27 amostras de mão e 15 lâminas delgadas e análise litogeoquímica para elementos maiores, menores e traço para 30 amostras. A litogeoquímica por Fluorescência de raios X foi executada no *National Oceanography Centre (NOC)*, Southampton, UK e as lâminas delgadas preparadas no *Rock Preparation and Thin-Sectioning Laboratory*, da Universidade de Southampton, UK. As amostras foram coletadas entre 2010 e 2012 pelos professores Dr. Rex Taylor, Dr. Thomas Gernon e Prof. Eelco Rohling. Este projeto dá continuidade aos estudos de Hassal (2011) e Spence (2013).

Resultados

As rochas vulcânicas são majoritariamente intermediárias, andesíticas, variando de andesitos basálticos e basaltos a dacitos. São rochas porfíricas com abundantes fenocristais de plagioclásio, comumente apresentando foliação de fluxo magmático. A matriz é vítrea a hialopilitica, com microlitos de plagioclásio. Clinopiroxênio e biotita podem ocorrer como microfenocristais. Hornblenda e biotita são as fases máficas predominantes, com clino e ortopiroxênio nos termos mais basálticos, juntamente a (rara) ocorrência de olivina. Cordierita e granada são xenocristais típicos das amostras do campo de El Hoyazo, ausentes nas amostras de Cabo de Gata. Nos basaltos é comum a ocorrência de vacúolos alongados, que podem ou não ser preenchidos com calcita secundária. No primeiro caso, acompanham extensiva saussuritização dos fenocristais de plagioclásio e sobrecrecimento de calcita nos fenocristais de piroxênio. Cristalização precoce de fenocristais de plagioclásio é evidenciada por bordas reabsorvidas e textura do tipo *sieve*. Zonação complexa dos plagioclásios e sobrecrecimento de coronas de hornblenda em biotita podem evidenciar retroalimentação magmática.

Brechação e deformação plástica superpostas em cristais de plagioclásio evidenciam variação reológica do *crystal mush* ao longo de sua evolução, notáveis nas rochas afetadas pela zona de falhas de Carboneras. Os fenocristais de hornblenda não mostram evidências de deformação e usualmente apresentam coronas. As rochas são classificadas em piroxênio-andesitos, piroxênio-hornblenda andesitos, piroxênio-biotita-hornblenda andesitos, olivina-clinopiroxênio basaltos, olivina-clinopiroxênio-ortopiroxênio andesito basáltico, granada-cordierita dacitos e cordierita-granada andesitos. Geoquimicamente as rochas são subalcalinas evoluídas ao longo de tendência calci-alcalina meta a peraluminosa, com *trends* de enriquecimento em elementos incompatíveis (LILE) e empobrecimento em elementos compatíveis (HFSE). As razões Zr/Hf giram em torno de 21.4 indicando possível processo de cristalização fracionada, ainda que associado a outros processos evolutivos apontados por texturas de desequilíbrio indicativas de mistura de magmas e pela assimilação de xenocristais, indicando contaminação crustal. Evidências de campo sustentam ambiente subaquoso para o desenvolvimento de sequências freatomagmáticas e de marcante interação lava-sedimento, intercaladas a sequências epiclástica e vulcânicas subaéreas, indicando períodos de quiescência eruptiva, rebaixamento do nível relativo do mar, erosão subaérea e posterior retomada da atividade vulcânica.

Conclusão

As evidências petrográficas e litogeoquímicas sugerem distintos processos evolutivos para os campos vulcânicos analisados. A incorporação de xenocristais nas rochas do campo de El Hoyazo corrobora com a hipótese de assimilação crustal, o que não ocorre em Cabo de Gata. Neste, evidências suportam cristalização fracionada junto à mistura de magmas.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – Brasil.

Referências Bibliográficas

- LÓPEZ RUIZ, J.; CEBRIÁ, J.M.; DOBLAS, M. (2002). Cenozoic volcanism I: the Iberian peninsula. In: Gibbons, W. & Moreno, T. (Eds.), *The Geology of Spain*. The Geological Society, London, 417-680
- SPENCE, S. G. J. (2013). *The Formation of the Alborán Volcanic Province – a Subduction Setting? A geochemical investigation into the genesis of SE Spain*. Master dissertation, University of Southampton.
- HASSAL, L.H. (2011). *Magmatic Evolution of the Alborán Volcanic Province, SE Spain – Geochemical Constraints on the Origin and Petrogenetic Relationship of Three Volcanic Regions*. Master dissertation, University of Southampton.