

IV CONGRESSO IBÉRICO DE GEOQUÍMICA
IV-IBERIAN GEOCHEMICAL MEETING

XIII SEMANA DE GEOQUÍMICA
XIII PORTUGUESE GEOCHEMICAL MEETING

Resumos

Abstracts

Departamento de Ciências da Terra
Universidade de Coimbra



Coimbra, 14 a 18 de Julho de 2003

Grupo de Geoquímica da Sociedade Geológica de Portugal
Colégio Oficial de Geólogos de España
Colégio Oficial de Químicos y ANQUE de Madrid (España)
Consejo Superior de Colégios de Ingenieros de Minas de España

GEOQUÍMICA DAS ROCHAS GRANITÓIDES DA REGIÃO DE GOUVEIA, CENTRO DE PORTUGAL

A. M. R. Neiva¹, J. M. F. Ramos², M. E. P. Gomes³, M. M. V. G. Silva¹ e I. M. H. R. Antunes⁴

¹ Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal, neiva@ci.uc.pt, mmsilva@ci.uc.pt

² Instituto Geológico e Mineiro, S. Mamede de Infesta, Portugal, farinha.ramos@igm.pt

³ Departamento de Geologia, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real, Portugal, mgomes@utad.pt

⁴ Instituto Politécnico de Castelo Branco, Castelo Branco, Portugal, imantunes@esa.ipcb.pt

Abstract

Several types of peraluminous Hercynian granites containing generally more primary muscovite than Fe²⁺-biotite + chlorite, have mainly A/CNK values greater than 1.15, but ranging between 1.01 and 1.41 and $\delta^{18}\text{O}$ values of 10.34-13.52 ‰ and are interpreted of S-type. A Mg-biotite granodiorite of I-type having A/CNK of 0.99-1.10 and $\delta^{18}\text{O}$ of 8.84 ‰ also occurs in the Gouveia area. Variation diagrams of major and trace elements for the oldest four granites and granodiorite show five independent fractionation trends, suggesting that they correspond to five distinct granitic magmas. The granites are probably originated by partial fusion of heterogeneous metasedimentary materials, while granodiorite may result from partial fusion of igneous material or has a mantelic origin.

Geologia

Na área dominam granitos e aflora também um granodiorito, que intruíram o Complexo Xisto-Metagrauváquico. O granito de grão médio a fino moscovítico-biotítico de Linhares apresenta forte foliação e é interpretado como o mais antigo. O granito de grão médio moscovítico-biotítico, com raros microfenocristais de albite, de Folgoso, tem uma foliação menos evidente. O granodiorito de grão médio a grosseiro, biotítico, com raros fenocristais de oligoclase-labradorite, ocorre em Manteigas. O granito de grão grosseiro a muito grosseiro, porfiróide, biotítico-moscovítico, com fenocristais de microclina, aflora largamente na região de Gouveia, prolonga-se para Seia e intruiu o granito de Linhares. O granito de grão grosseiro a muito grosseiro, porfiróide, moscovítico-biotítico, com fenocristais de microclina e oligoclase, aflora em Belmonte e é menos deformado do que o granito de Gouveia. O granito de grão médio a grosseiro, moscovítico-biotítico, levemente porfiróide, com fenocristais de microclina, aflora em Póvoa de Cervães.

O granito de grão grosseiro moscovítico-biotítico de Melo, o granito de grão médio moscovítico-biotítico com alguns microfenocristais de microclina e albite-oligoclase de Pinhanços, o granito de grão médio moscovítico-biotítico de St. Estêvão, o granito de grão fino a médio de duas micas de Cativelos com esparsos microfenocristais de feldspato potássico são posteriores aos outros granitos. O granito de Cativelos intruiu o granito de Belmonte.

Petrografia e mineralogia

Os granitos são constituídos por quartzo, microclina, plagioclase, biotite, clorite, moscovite, apatite, zircão, rútilo e ilmenite. Geralmente a moscovite é mais abundante do que biotite + clorite. Além disso, granada e silimanite ocorrem no granito de Linhares, enquanto andaluzite foi encontrada no granito Melo. O granodiorito é constituído por quartzo, microclina, plagioclase, biotite, clorite, esfena, apatite, zircão, rútilo, magnetite e ilmenite.

Nos granitóides porfiróides, o teor de anortite da plagioclase da matriz é idêntico ou menor do que o da plagioclase do fenocristal respectivo. O feldspato potássico da matriz tem geralmente semelhante ou maior teor de ortoclase e idêntico ou menor teor de Ba do que o feldspato potássico dos fenocristais respectivos. Na maioria dos granitos, a composição da plagioclase da matriz é albite, mas no granodiorito de Manteigas é albite-andesina e nos granitos de Gouveia, Belmonte e Cativelos é albite-oligoclase.

As biotites dos granitos são ferríferas, mas a biotite do granodiorito é magnésiana. As biotites dos granitos são de séries aluminopotássicas e situam-se no campo da biotite coexistente com moscovite, enquanto a biotite do granodiorito projecta-se no campo da biotite de rocha calco-alcalina. Texturalmente foram identificadas moscovite primária, que é a mais abundante, e também moscovite secundária, que ocorre em pequena quantidade. A melhor distinção entre elas é mostrada por a moscovite secundária ser a mais pobre em TiO_2 .

Geoquímica dos granitóides

Os granitos são peraluminosos, com o cociente molecular $Al_2O_3/(CaO+Na_2O+K_2O) = A/CNK$ variando entre 1.01 e 1.41, mas predominando os valores maiores do que 1.15, enquanto no granodiorito A/CNK é de 0.99-1.10. A maioria dos granitos projecta-se no campo dos granitos muito diferenciados ou próximo dele no diagrama Rb-Sr-Ba (Fig. 1). Contudo, as amostras menos evoluídas dos granitos de Belmonte, Gouveia e Cativeiros situam-se no campo dos granitos normais, enquanto o granodiorito de Manteigas se projecta no seu campo e no do quartzodiorito.

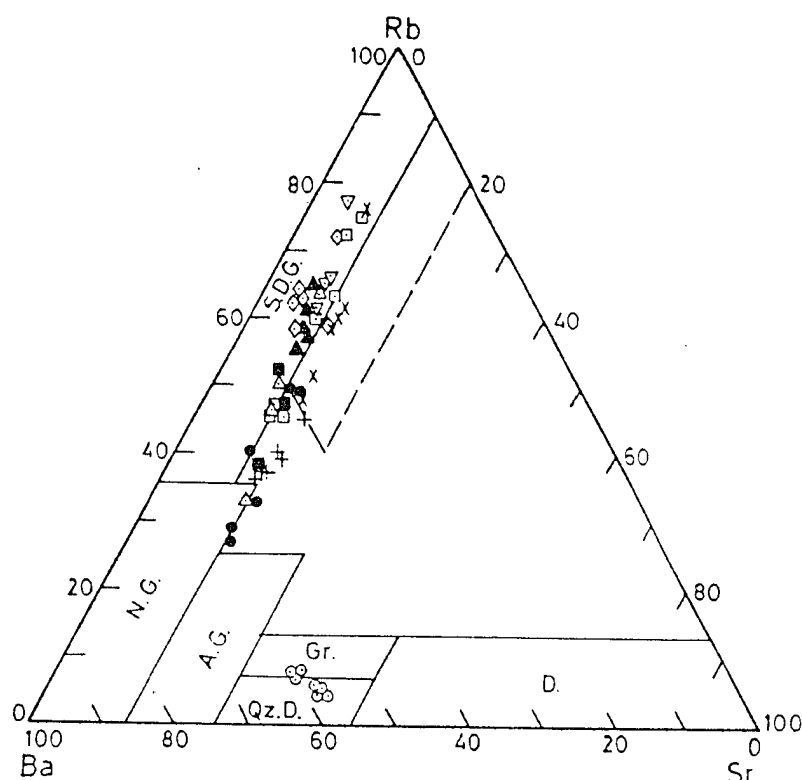


Fig. 1 Projecção dos granitóides da área de Gouveia no diagrama Rb-Ba-Sr segundo El Bouseily e El Sokkary (1975) e Biste (1979). Símbolos: Biotites dos granitos de ■ - Linhares, □ - Folgoso, △ - Belmonte, ● - Gouveia, ▲ - Póvoa de Cervães, ▽ - Melo, ◇ - Pinhanço, × - St. Estevão, + - Cativeiros, e ⊙ - granodiorito de Manteigas. Campos: D. - diorito, Qz.D. - quartzodiorito, Gr. - Granodiorito, A.G. - granito anómalo, N.G. - granito normal, S.D.G. - granito muito diferenciado.

Nos granitos, os valores de $\delta^{18}O$ variam entre 10.34 e 13.52 ‰ e estão de acordo com a associação mineralógica característica dos granitos do tipo S. No granodiorito, a associação mineralógica e $\delta^{18}O$ de 8.84 ‰ indicam que é do tipo I.

Os diagramas de variação de elementos maiores e menores dos quatro granitos mais antigos e granodiorito (Fig. 2) sugerem que correspondem a cinco pulsações magmáticas distintas. Os granitos terão resultado da fusão parcial de materiais metasedimentares heterogéneos, enquanto o granodiorito pode ter resultado da fusão de rochas ígneas ou ter origem mantélica.

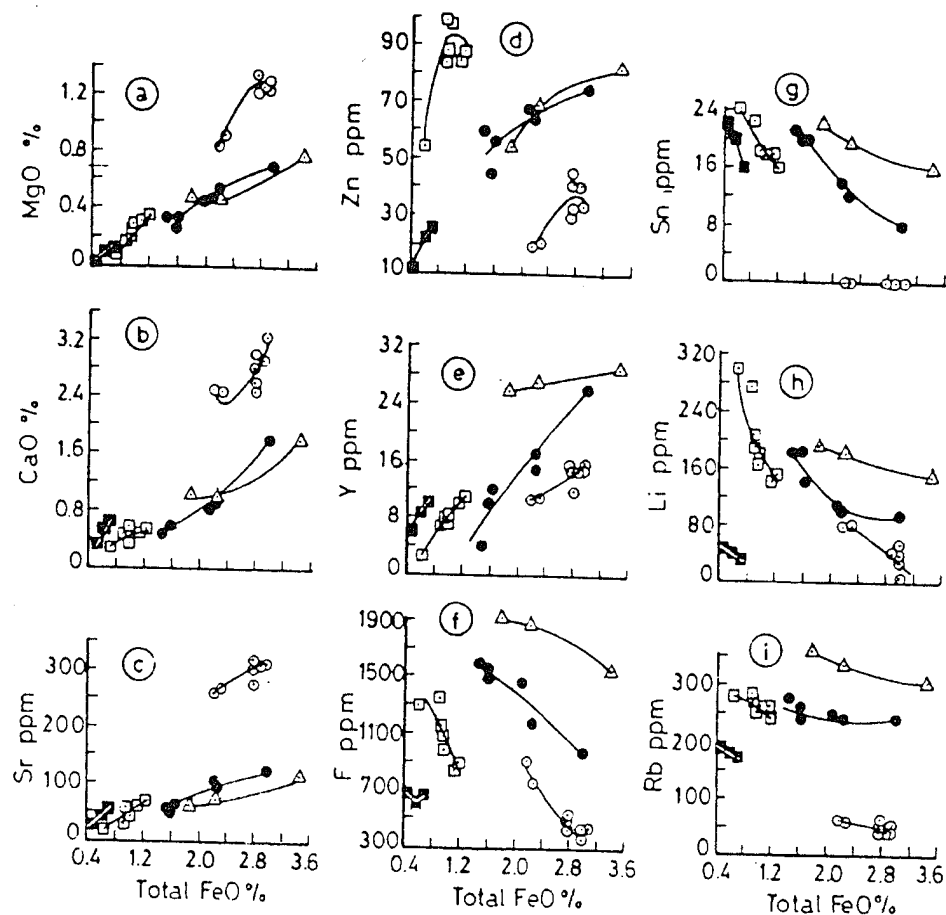


Fig. 2 Diagramas de variação dos granitóides da área de Gouveia. Símbolos: como na Fig. 1.

Referências

- Biste, M. (1979). Die Anwendung geochemischer Indikatoren auf die Zinn-Hoeffigkeit herznischer granite in Sued-Sardinien. Berliner Geowissenschaften Abhandlungen, 18, 1-109.
- El Bouseily, A. M. and El. Sokkary, A. A. (1975). The relation between Rb, Ba and Sr in granitic rocks. Chem. Geol., 16, 207-220.

Agradecimentos

Este trabalho foi realizado no Centro de Geociências, Universidade de Coimbra e no Instituto Geológico e Mineiro, S. Mamede de Infesta, no âmbito do projecto POCTI/35602/CTA-2000 da Fundação para a Ciência e a Tecnologia.