

GEOQUÍMICA DOS GRANITÓIDES DE MUNIZ FREIRE, ES

M.C.H.Figueiredo, M.C.Campos Neto

Na região de Muniz Freire-Venda Nova, Espírito Santo, ocorrem granitóides cinzentos, gnaissificados a foliados, que constituem batólitos intrusivos nas seqüências supracrustais do Complexo Paraíba do Sul e em rochas migmatíticas com restos de supracrustais do Domínio Costeiro (Wiedemann, 1989; Campos Neto & Figueiredo, 1990). Nesses batólitos gnaissificados predominam uma seqüência cálcio-alcálica expandida e biotita granitos leuco a hololeucocráticos (Tabela 1), com um corpo gabróico de extensão pelo menos decamétrica e finos diques disruptos (com aparência de enclaves alongados) de monzogabro-quartzomonzonito, subordinados. Tanto os granitóides cálcio-alcálicos quanto os biotita granitos apresentam uma foliação tectônica primária, que corresponde à S_2 dos metassedimentos, e uma foliação oblíqua a biotita, posterior.

A seqüência cálcio-alcálica é constituída de hornblenda-biotita granitóides (com magnetita, titanita, zircão e apatita acessórias) com enclaves básicos microgranulares, correspondendo a gabro-diorito-tonalito-granodioritos. Suas características geoquímicas são típicas de granitóides pré-colisionais relacionados à subducção de crosta oceânica. Apresenta padrões de TR (Fig. 1a) com fracionamento moderado e sem anomalia de Eu, mas o fracionamento cresce com o aumento de sílica, sugerindo diferenciação por processos cristal-líquido envolvendo hornblenda. Seus aranhogramas (Fig. 1b) são similares aos de granitóides pré-colisionais (ver Pearce et al., 1984; Harris et al., 1986).

As rochas básicas da seqüência têm boa correspondência com os basaltos do Chile central (Pearce, 1983) e seriam derivadas de área-fonte enriquecida, com um importante componente de zona de subducção e um componente mantélico que englobaria tanto um enriquecimento intra-placa quanto manto empobrecido (Fig. 2).

Os gabros do corpo englobado na seqüência cálcio-alcálica são mais primitivos que os termos básicos desta e talvez possam representar graus mais elevados de fusão parcial da mesma área-fonte mantélica, enriquecida e heterogênea, que teria produzido os magmas básicos que, por diferenciação, gerariam a seqüência cálcio-alcálica.

Os biotita granitos contêm granada, muscovita, magnetita, zircão, apatita e titanita como acessórios e apresentam quimismo semelhante ao de granitóides tardi-orogênicos. Seus padrões de TR (Fig. 3a) mostram fracionamento moderado de TRL, com teores de TRL decrescentes com o aumento de sílica, sugerindo um fracionamento de fases acessórias (allanita?), fortes anomalias

negativas de Eu e TRP subhorizontais com algum enriquecimento nas TR mais pesadas (fracionamento de zircão?) e sugerem fortemente uma origem por fusão crustal. Os aranhogramas (Fig. 3b) exibem semelhança com os de granitos pós-colisionais (Pearce et al., 1984).

Datação U/Pb em zircão de granodiorito gnáissico (Sollner et al., 1987), possivelmente da seqüência cálcio-alcálica, mas coletado um pouco a sul da área em estudo, definiu idades de 600-580 Ma, com intercepto inferior da discórdia indicando recristalização metamórfica a 520 Ma. Granitóides isótipos intrusivos nesses granitóides gnáissicos e foliados têm idades de 520-490 Ma. Desse modo, o plutonismo cálcio-alcálico pré-colisional, relacionado a um arco magmático de subducção-B (possivelmente de margem continental ativa) parece datar de cerca de 600-580 Ma e a colisão de massas continentais e a intrusão dos biotita granitos deve situar-se no intervalo entre 580 e 520 Ma. Os biotita granitos devem ter-se originado pela fusão de crosta inferior (ortognáissica ou granulítica) espessada pelo evento colisional.

AGRADECIMENTOS

Esta pesquisa foi efetuada com apoio financeiro da FINEP (Proc. 43.89.0256.00). O tratamento de dados utilizou um programa de computador de H.H.Ens e J.K.Yamamoto, em desenvolvimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAMPOS NETO, M.C. & FIGUEIREDO, M.C.H. (1990) 36º Congr.Bras.Geol., Natal, RN, Anais, 6:2631-2648.
- HARRIS, N.B.W.; PEARCE, J.A.; TINDLE, A.G. (1986) In: M.P.Coward & A.C.Ries (eds.) Collision Tectonics, Geol.Soc.Spec.Publ., 19:67-81.
- PEARCE, J.A. (1983) In: C.J. Hawkesworth & M.J.Norry (eds.) Continental Basalts and Mantle Xenoliths. Shiva, p.230-249.
- PEARCE, J.A.; HARRIS, N.B.W.; TINDLE, A.G. (1984) J.Petrol., 25:956-983.
- SOLLNER, F.; LAMMERER, B.; WEBER-DIEFENBACH, K.; HANSEN, B.T. (1987) Zbl.Geol.Palaont. Teil I, (7/8):729-741.
- WIEDEMANN, C.M. (1989) 1ª Simp.Geol.Sudeste, Rio de Janeiro, RJ, Bol.Resumos, p.95-96.

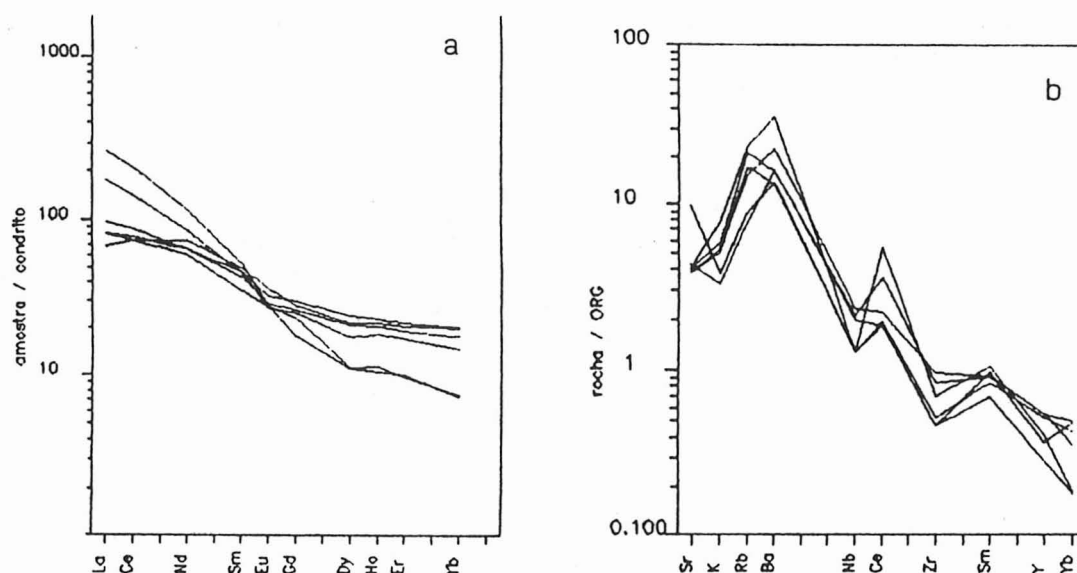


Figura 1 - a) Padrões de distribuição de Terras Raras para a sequência cálcio-alkalina. b) Aranhogramas normalizados a granito de cadeia oceânica (Harris et al., 1986) para granitóides da sequência cálcio-alkalina da região de Muniz Freire, ES.

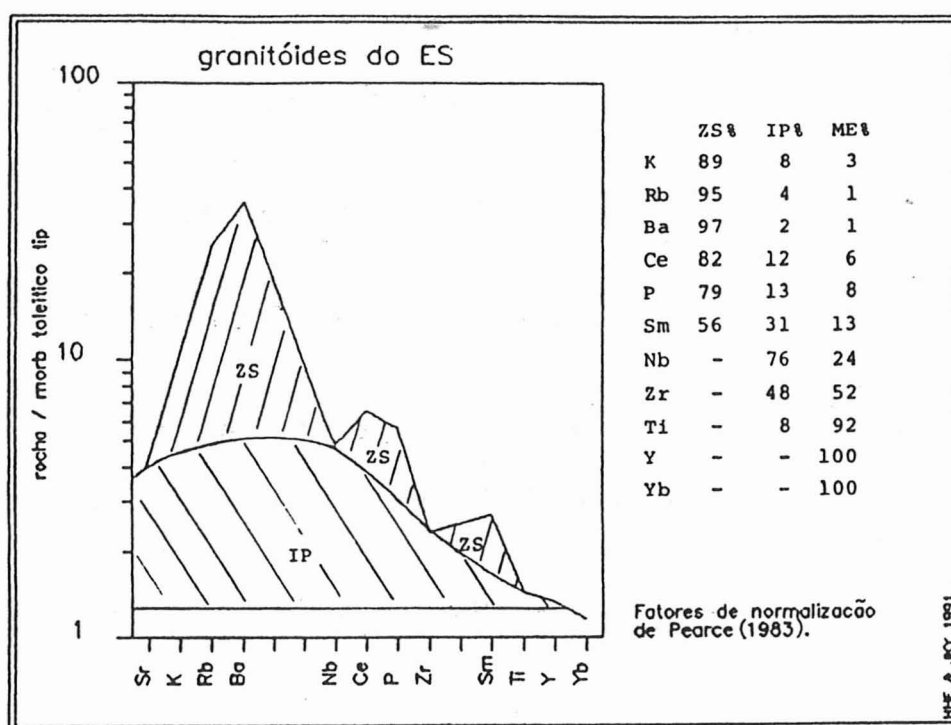


Figura 2 - Aranhograma para rocha básica típica da sequência cálcio-alkalina e seus componentes de zona de subducção (ZS), intra-placa (IP) e manto empobrecido (ME), em percentagem.

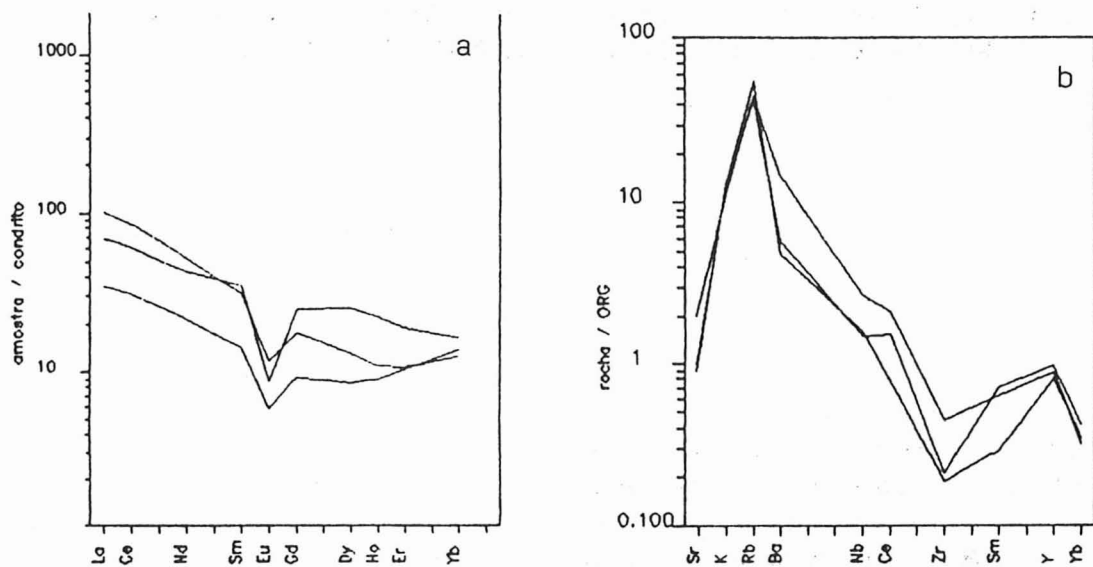


Figura 3 - a) Padrões de distribuição de TR para biotita granitos. b) Aranhogramas normalizados a granito de cadeia oceânica (Harris et al., 1986) para biotita granitos de Muniz Freire, ES.

Tabela 1 - Composição química típica de granitóides gnáissicos da região de Muniz Freire, ES.

	Gabro	Seqüência cálcio-alcálica				Biotita granitos		Monzo gabro
SiO ₂ %	51,2	53,0	57,7	65,5	70,0	74,6	77,6	47,9
TiO ₂	0,83	1,5	1,0	0,74	0,47	0,21	0,10	1,4
Al ₂ O ₃	15,9	17,7	15,4	15,4	14,4	13,4	12,4	16,4
Fe ₂ O ₃ (total)	7,9	10,0	9,0	5,3	4,0	2,2	1,2	14,0
MnO	0,13	0,20	0,17	0,09	0,08	0,06	0,04	0,26
MgO	9,5	4,4	5,0	2,0	1,3	0,42	0,13	6,4
CaO	10,9	8,0	6,8	4,5	3,6	1,7	1,1	8,3
Na ₂ O	2,5	2,9	3,0	3,8	3,1	3,1	2,7	3,2
K ₂ O	0,73	1,6	1,7	2,3	2,8	4,2	4,7	1,8
P ₂ O ₅	0,43	0,68	0,24	0,33	0,20	0,09	0,05	0,31
Ba ppm	230	720	660	880	1750	740	580	420
Rb	18	50	54	85	84	140	160	61
Sr	900	480	360	400	390	200	140	350
Zr	130	210	130	290	240	130	85	68
Nb	<10	17	16	21	17	24	16	23
Y	<10	40	40	39	32	36	50	36
La	14,1	22,7	27,1	32,1	58,4	33,1	22,6	12,2
Ce	33,7	65,4	68,4	77,4	125	74,9	53,7	33,4
Nd	19,9	44,5	38,9	39,1	50,9	31,6	25,9	22,0
Sm	3,65	8,89	7,67	8,38	8,26	5,64	6,44	6,18
Eu	1,16	2,46	1,98	2,20	1,82	0,81	0,60	1,38
Gd	2,95	6,87	6,37	7,34	6,09	4,40	6,16	5,63
Dy	2,57	6,82	6,65	7,71	5,55	4,32	8,07	7,27
Ho	0,53	1,47	1,41	1,59	1,26	0,76	1,53	1,57
Er	1,33	4,06	3,75	4,23	3,30	2,13	3,84	4,27
Yb	1,04	3,92	3,46	3,98	2,88	2,54	3,31	3,64