



CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA E LITOGEOQUÍMICA PRELIMINAR DOS ALBITITOS DA FOLHA BRUMADO – NW DO ESTADO DA BAHIA – BRASIL

Cristina Maria BURGOS¹, Ivana Conceição de Araújo PINHO¹, Adriano Alberto Marques MARTINS¹, Léo Rodrigues TEIXEIRA¹, Rita Cunha Leal Menezes de OLIVEIRA¹, Basílio Elesbão da CRUZ FILHO¹, Ricardo WOSNIAK¹

1– CPRM/Serviço Geológico do Brasil - Superintendência Regional de Salvador - cristina.burgos@cprm.gov.br; ivana.pinho@cprm.gov.br; adriano.martins@cprm.gov.br; leo.teixeira@cprm.gov.br; rita.oliveira@cprm.gov.br; basilio.filho@cprm.gov.br; ricardo.wosniak@cprm.gov.br

Resumo

Trabalhos de mapeamento geológico executados pela CPRM, no âmbito do Projeto Brumado-Condeúba, amostrou granitóides na Folha Brumado. A maioria das amostras destes granitóides foi classificada como biotita gnaisse e duas delas reconhecidas como albititos. Dados litogeoquímicos comprovaram que as rochas são alcalinas, metaluminosas, potássicas (exceto as duas classificadas como albititos, que são sódicas), enriquecidas em elementos terras raras, com anomalias negativas em európio e padrões típicos dos granitóides tipo A. Nos diagramas discriminantes de ambiência geotectônica posicionaram-se no campo dos granitos intraplaca. Os albititos da Folha Brumado assemelham-se aos albititos descritos na Província Uranífera Lagoa Real.

Palavras-chave: Província Uranífera Lagoa Real, ortognaisse de Caraguataí, rocha alcalina, albititos.

Abstract

The mapping geological works carried out by CPRM, in the scope of the Brumado-Condeúba Project, had proceeded to the sampling from granitoids in the "Folha Brumado". The majority of the samples were classified as biotite gneiss and two of them recognized as albitites. Lithogeochemical data had proved that the rocks are alkaline, metaluminous, potash-rich (except for the two classified as albitites that are soda-rich), enriched in rare earth elements, with negative anomaly in europium and typical standards of A-type granitoids. They had been located in the field of the within-plate granites in the discrimination diagrams for the tectonic interpretation. The albitites of the "Folha Brumado" are similar to the albitites that had been described in the Uranium Province of Lagoa Real.

Keywords: Uranium Province of Lagoa Real, Caraguataí orthogneiss, alkaline rock, albitites.

1. Introdução e Geologia Regional

O Projeto Brumado-Condeúba (Martins *et al.*, em preparação) abrange uma área de 10.500km² situada na região centro-sul do Estado da Bahia correspondente às folhas 30' x 30' Brumado, Tanhaçu, Condeúba e Rio de Contas (metade). A maior parte da área deste Projeto está contida, geologicamente, no contexto do Bloco Gavião-Lençóis, onde afloram restos de seqüências tipo *greenstone belts* encaixadas em ortognaises TTGs arqueanos associados à mineralizações diversas. A este conjunto associam-se mineralizações diversas, dentre elas o importante depósito de magnesita e talco da Serra das Éguas, no município de Brumado. Na folha homônima, onde o objeto do presente trabalho está inserido, o embasamento é formado por terrenos gnáissico-migmatíticos arqueanos com remanescentes de seqüências supracrustais vulcanossedimentares e por granitóides paleoproterozóicos cálcio-alcalinos. Estudos petrográficos assinalaram a presença de



metassomatitos sódicos, constituídos por albita e anfibólios e piroxênios alcalinos, muito similares aos albititos da Província Uranífera de Lagoa Real. Segundo Stein *et al.* (1980), a metalogênese associada caracteristicamente a metassomatitos sódicos constitui importantes alvos para prospecção, principalmente no que se refere às associações de terras raras e urânio. O presente trabalho apresenta os dados petrográficos e litogeoquímicos preliminares das rochas alcalinas da Folha Brumado, com ênfase nos albititos.

2. Petrografia

Estudos petrográficos, interpretações de mapas aerogeofísicos e dados litogeoquímicos permitiram individualizar um corpo alcalino na porção meridional da Folha Brumado. As amostras ali coletadas (IA15 e IA16) foram classificadas como epidoto-biotita gnaisses e hornblenda-biotita gnaisses de textura lepidogranoblástica, inequigranular e granulação fina a média. São constituídas por plagioclásio (35 a 45%), quartzo (20 a 25%), K-feldspato (10 a 20%), biotita (5 a 12%), hornblenda (1 a 7%), epidoto (2 a 5%) e titanita (1 a 2%). Minerais opacos, apatita, zircão, carbonato, allanita e granada ocorrem em percentuais menores que 1%.

Augen gnaisses equivalentes aos descritos na região de Caraguataí foram reconhecidos na Folha Brumado, na base da Serra das Éguas. A existência desta unidade, constituída por rochas alcalinas, ficou evidente nos mapas gamaespectrométricos, com os realces em branco devido às altas contagens de tório, urânio e potássio. Duas das amostras coletadas (IA59 e IA131) nos ortognaisses Caraguataí, nas proximidades da borda oriental da Serra das Éguas, são sódicas e muito semelhantes aos albititos da Província Uranífera de Lagoa Real. Exibem coloração cinza rosada, granulação fina a média e são constituídas por cerca de 75% de albita a albita-oligoclásio levemente alterados. Os demais minerais da amostra IA059 são anfibólio verde azulado (13%), provavelmente hastingsita, quartzo (4%), magnetita martitizada (2%), titanita (2%), epidoto (2%), apatita (1%), allanita (1%) e zircão (menor que 1%). A amostra IA131 apresenta ainda piroxênio de coloração esverdeada (10%), provavelmente aegirina-augita, magnetita martitizada (5%), quartzo (4%), titanita (3%), anfibólio (2%), apatita (1%), allanita, epidoto e zircão (menores que 1%). Análises calcográficas preliminares destas amostras não detectaram minerais de urânio.

3. Litogeoquímica

As amostras foram analisadas para elementos maiores, menores e terras raras, cujos resultados estão na tabela 1. A análise dos elementos maiores mostra o caráter anômalo das amostras IA59 e IA131 que corresponde aos albititos. A título de comparação



são apresentados os dados das composições médias dos albitos mineralizados em urânio (LR-M) e os não mineralizados (LR-NM) de Lagoa Real (Stein *et al.*, 1980).

Tabela 1 – Análises químicas dos óxidos (%) e de alguns elementos menores (ppm) das rochas alcalinas da Folha Brumado e das composições médias dos albitos mineralizados (LR-M) e não mineralizados (LR-NM) de Lagoa Real.

Amostra	IA15	IA16	IA70G	IA118	IA120	IA133	IA135	MM25	IA59	IA131	LR-M	LR-NM
SiO ₂	73,5	73,6	71,51	68,34	75,59	72,62	75,27	69,64	63,11	60,93	60,52	65,78
TiO ₂	0,54	0,55	0,69	0,86	0,40	0,39	0,28	0,83	0,86	1,07	0,30	0,41
Al ₂ O ₃	11,4	11,4	12,76	11,99	11,25	12,68	11,64	11,84	15,76	14,58	16,58	15,34
Fe ₂ O ₃ T	5,00	4,55	4,55	6,79	4,08	3,82	3,15	6,66	5,49	8,69	7,13	5,46
MnO	0,07	0,07	0,04	0,08	0,05	0,05	0,07	0,05	0,10	0,06	0,11	0,11
MgO	0,48	0,41	1,15	0,94	0,23	0,35	0,29	0,83	1,48	1,34	0,74	0,51
CaO	1,48	1,54	1,10	2,67	1,31	1,63	0,48	2,50	3,48	3,37	5,36	3,29
Na ₂ O	2,43	2,65	4,19	2,75	2,24	2,99	2,66	2,70	9,14	9,22	8,16	7,97
K ₂ O	4,98	5,12	3,81	5,37	4,82	5,42	6,15	4,65	0,35	0,46	0,37	0,73
P ₂ O ₅	0,07	0,09	0,17	0,19	0,03	0,05	0,02	0,21	0,23	0,28	0,10	0,10
Rb	129	103	89	215	128	195	261	146	9,6	4,1	9,6	7,6
Ba	1119	1385	392	735	1041	781	669	762	245	394	257	447
Pb	8,2	12	0,2	16,3	7,7	19,6	7,1	5,6	4,8	5,1	463	55
U	3,32	2,32	1,38	6,65	3,53	7,4	9	6,81	36,48	7,39		
Zr	581	671	515	613	567	413	352	640	634	643	695	667
Y	137	89	69	115	88	84	87	105	130	88	283	199

O conjunto dos dados obtidos foi plotado em diversos diagramas com o objetivo de classificá-los geoquimicamente e de definir o ambiente geodinâmico. A maioria das rochas foi definida como metaluminosa enquanto que os albitos apresentaram tendência metaluminosa a levemente peraluminosa. No diagrama R₁R₂ de De La Roche *et al.* (1980) a maioria das amostras posicionou-se no campo dos granitos e álcali-granitos evidenciando o seu caráter diferenciado e enriquecido em álcalis. Apenas as duas amostras de albitos posicionaram-se nos campos dos sienitos e nefelina sienitos devido aos baixos teores de SiO₂. Os spiderdiagramas normalizados pelo condrito (Figura 1) mostraram enriquecimento em ETR leves, anomalias negativas em Eu e espectros de ETR pesados enriquecidos e horizontalizados, típicos dos granitóides alcalinos do tipo A. No diagrama discriminante para ambientes tectônicos (Figura 2), a maioria das rochas posicionou-se no campo dos granitos intra-placa (WPG). O posicionamento dos albitos no campo dos granitos de cadeias meso-oceânicas (ORG) deve-se à substituição da microclina pela albita, onde todo o K e, conseqüentemente, o Rb foram lixiviados. Segundo o conceito de Ebby (1992), são definidos como do tipo A2 cuja origem é atribuída a fusões crustais ou mantélicas com forte contaminação crustal. As rochas estudadas posicionaram-se no campo dos granitos A2.

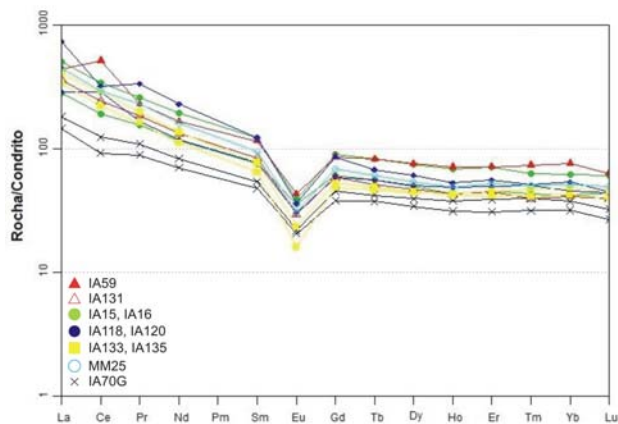


Figura 1 – Spiderdiagramas das rochas alcalinas da Folha Brumado (Boynton, 1984).

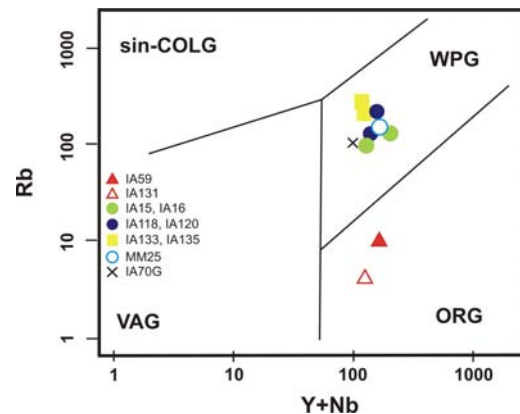


Figura 2 – Diagrama de ambientes tectônicos das rochas alcalinas da Folha Brumado (Pearce *et al.*, 1984).

4. Conclusões e sugestões

Os dados apresentados neste trabalho assinalam a existência de albitos associados a granitóides potássicos no mesmo *trend* regional dos albitos de Lagoa Real e com paragênese mineral semelhante. Apesar das análises calcográficas não terem detectado minerais de urânio, sua existência é conhecida nas proximidades dessas ocorrências. Sugere-se uma análise mais acurada no padrão das anomalias gamaespectométricas e trabalhos de campo de detalhe com o objetivo de identificar as formas de ocorrência dessas zonas metassomatizadas associadas ao ortognaisse de Caraguataí.

5. Referências

- EBY, G.N. 1992. *Chemical subdivision of the A-type granitoids: petrogenesis and tectonic implication. Geology*. 20:641-644.
- BOYNTON, W. V. 1984. *Geochemistry of rare earth elements: meteorite studies. In: Henderson P. (ed.) Rare earth element geochemistry*. Elsevier. p. 63-114.
- LA ROCHE, H. DE; LETERRIER, J.; GRANDCLOUDE, P. 1980. *A classification of volcanic and plutonic rocks using R1R2 diagram major-elements analyses its relationships with current nomenclature. Chemical Geology*, v. 29, p. 183-210.
- MARTINS, A.A.M.; CRUZ FILHO, B.E.; PINHO, I.C.A.; OLIVEIRA, R.C.L.M.; WOSNIAK, R. (em preparação). Projeto Brumado-Condeúba. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais.
- PEARCE, J. A.; HARRIS, N. B. W.; TINDLE, A.C. 1984. *Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rock. Journal of Petrology*. 25, 956-983.
- STEIN, J.H.; NETTO, A.M.; DRUMMOND, D.; ANGEIRAS, A.G. 1980. Nota preliminar sobre os processos de albitização uranífera de Lagoa Real (Bahia) e sua comparação com os da URSS e Suécia. In: Congresso Brasileiro de Geologia. Anais, V.3. Balneário de Camboriú-SC. p. 1758-1775.