

**MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA**  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO  
E TRANSFORMAÇÃO MINERAL

**GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA**  
SECRETARIA DA INDÚSTRIA,  
COMÉRCIO E MINERAÇÃO



**PROGRAMA  
LEVANTAMENTOS  
GEOLÓGICOS BÁSICOS  
DO BRASIL**

**FOLHA ITABERABA 1:250.000**

**NOTAS SOBRE A GEOQUÍMICA  
DE ALGUMAS UNIDADES LITOLÓGICAS**



Salvador

2006



MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA  
SECRETARIA DE GEOLOGIA, MINERAÇÃO E TRANSFORMAÇÃO MINERAL  
CPRM- *Serviço Geológico do Brasil*

GOVERNO DO ESTADO DA BAHIA  
SECRETARIA DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO E MINERAÇÃO  
CBPM- *Companhia Baiana de Pesquisa Mineral*

PROGRAMA LEVANTAMENTOS GEOLÓGICOS BÁSICOS DO BRASIL

## FOLHA ITABERABA 1:250.000

Notas sobre a geoquímica de algumas unidades litológicas

*Autor*

Léo Rodrigues Teixeira

SALVADOR, 2006

## Sumário

<b>1</b>	<b>Introdução.....</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Rochas máficas .....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Compéxo Jequié .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Compléxo Caraíba .....</b>	<b>9</b>
<b>5</b>	<b>Rochas granitóides .....</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>Referências bibliográficas .....</b>	<b>15</b>

A geoquímica é uma ferramenta muito poderosa na definição dos mecanismos petrogenéticos que produzem as rochas ígneas. Como se trata de uma disciplina coadjuvante, para que suas informações sejam efetivas, dois fatores são fundamentais: (i) conhecimento claro da geologia da área e (ii) coleta de amostras em afloramentos chaves e em número suficiente para que os dados analíticos obtidos permitam conclusões consistentes sobre as unidades estudadas.

Nestas notas é feita uma abordagem bastante superficial das características geoquímicas das unidades, pois o autor tem pouco conhecimento da geologia da área, não verificou as amostras enviadas para análise e qual teria sido o motivo da seleção das mesmas. Como a maioria das amostras representa rochas metamórficas de alto grau, submetidas a intenso tectonismo, a possibilidade de equívocos na caracterização é bastante grande, apesar da evidente boa qualidade dos dados analíticos.

Foram analisadas 77 amostras que podem ser agrupadas da seguinte forma: (i) rochas máficas da Suíte São José e máficas relacionadas aos complexos Jequié, Caraíba e Ipirá, (ii) complexo Jequié, (iii) complexo Caraíba e bloco Mairi e (iv) granitóides.

As análises foram realizadas no Laboratório ACME. Os elementos maiores foram determinados por ICP/ES e os traços por ICP/MS e abertura por fusão com LiBO<sub>2</sub>.

Foram analisadas 18 amostras de rochas noríticas associadas aos complexos Caraíba, Jequié e Ipirá e da Suíte São José do Jacuípe (SSJ). Os dados químicos estão lançados na tabela 1. Quinze amostras têm composição toleítica e três ficaram indefinidas: a AS-53a, que não é máfica; a AS-49 e a AS-55 têm composições ultramáficas e apresentam teores sugestivos de rochas cumuláticas, cuja linhagem petrogenética do líquido original é difícil de ser definida.

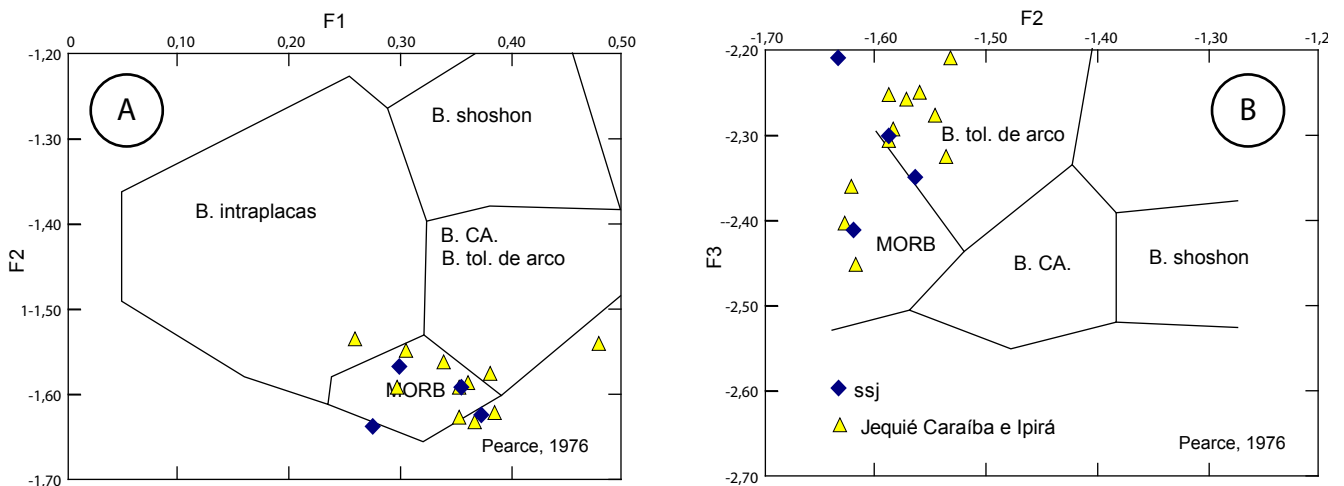
Apenas a Suíte São José já foi estudada quimicamente em outras áreas, tendo sido considerada como os restos de uma antiga crosta oceânica. Assim, ela servira como referência para a interpretação das outras máficas, de natureza não definida.

As quatro amostras da SSJ mostram-se, quimicamente, muito semelhantes aos corpos mapeados na folha Serrinha (Melo et al, 1995), que faz limite com o lado norte da folha de Itaberaba. Os valores de mg# (= 100 Mg/(Fe<sup>2+</sup>+Mg) molar) superiores a 50, os teores de SiO<sub>2</sub> numa estreita faixa de valores entre 47 e 49% e os teores de TiO<sub>2</sub> baixos, são análogos aos da Suíte São José, anteriormente estudada. Todavia os teores de MgO e CaO são ligeiramente mais baixos. A amostra HL-07 tem composição semelhante ao tipo denominado BAM- básica de alto MgO por Teixeira (1997).

As demais amostras, coletadas em lentes(?) associadas aos complexos Jequié, Caraíba e Ipirá apresentam características similares entre si. Apresentam teores de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> total elevado em relação aos teores de MgO, o que causa uma redução acentuada nos valores de mg# que ficam abaixo de 50 e chegam até 30. Os teores de SiO<sub>2</sub> são inferiores a 50%. Os teores de TiO<sub>2</sub> variam bastante (Tabela 1).

Os teores de elementos traços em particular os HFSE (elementos de campo de força elevado), como Zr, Y, Nb e ETR (elementos terras raras) são, via de regra, baixos, sugestivos de uma gênese não associada a um ambiente intraplaca continental. Ou seja, não representam diques colocados durante algum evento tectônico distensivo.

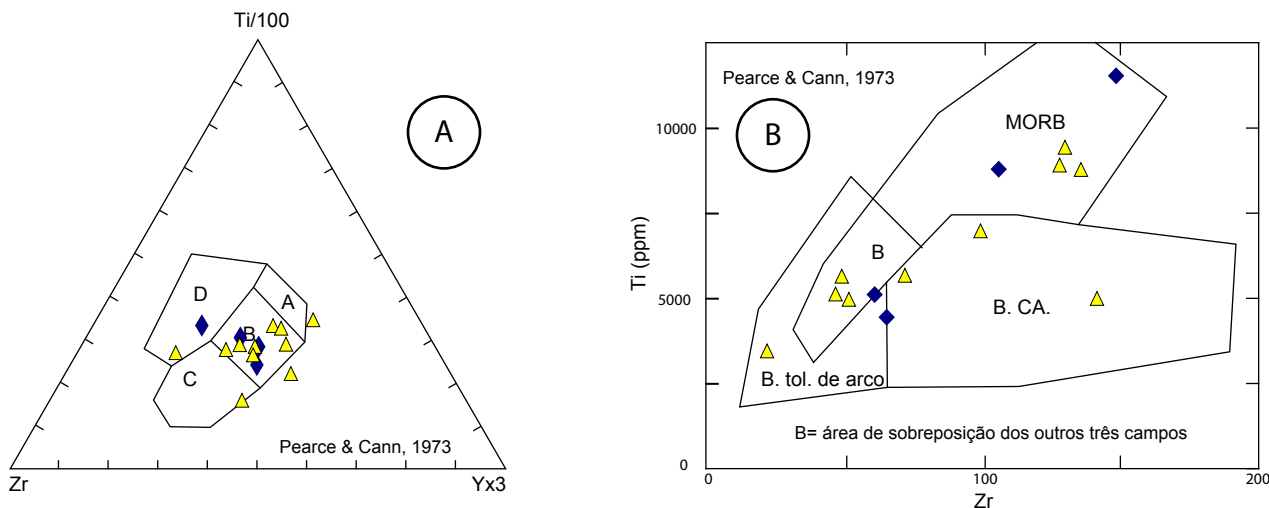
Alguns diagramas foram utilizados para tentar definir a natureza dos corpos amostrados. Os elementos maiores, cujos teores estão agrupados em funções discriminantes (F1, F2, F3), foram utilizados nos diagramas das figuras 1A e 1B ambos originários de Pearce (1976). As equações longas equações das funções podem ser vistas no trabalho original ou em outros, como Rollinson (1993) ou Fugimori (1990).



**Figura 1A e B** – Diagramas discriminantes para as amostras de rochas básicas

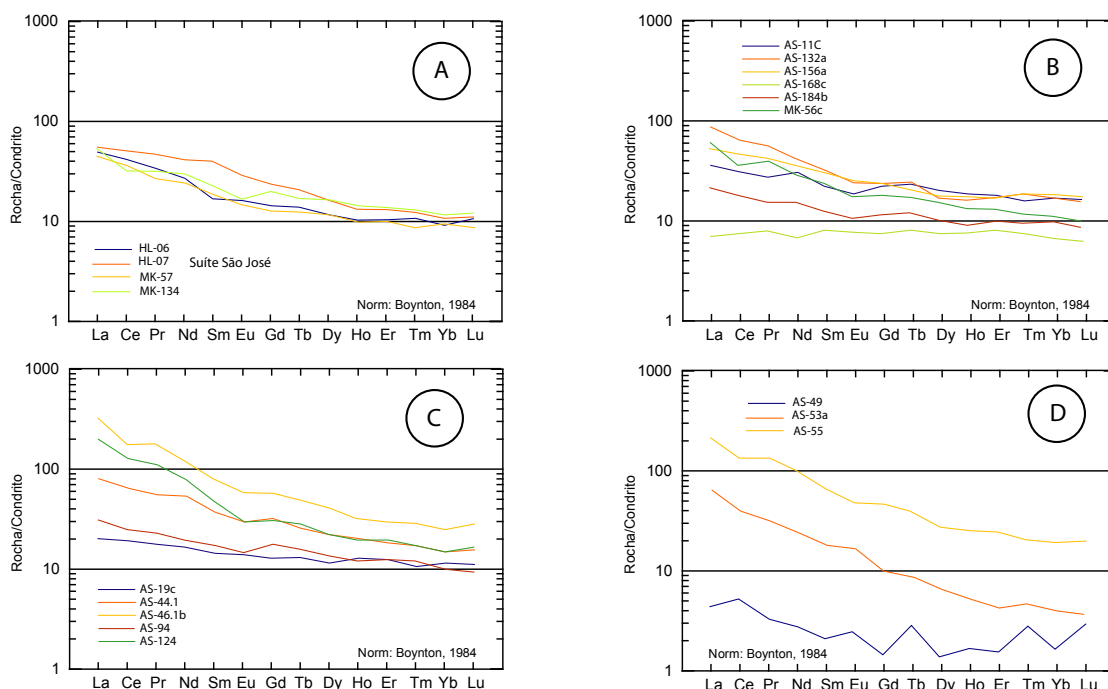
Na figura 1A as amostras da Suíte São José se posicionam no campo dos MORB. As demais amostras também se posicionam nos campos dos MORB, porém tendem a ficar mais próximas do limite com o campo dos basaltos de arco. O diagrama da figura 1B mostra que a maioria das amostras tem composição compatível com basaltos toleíticos de arco magmático. Algumas, contudo, se posicionam no campo dos MORB, a exemplo da SSJ. Fica claro que existem amostras com composição de MORB, semelhantes a SSJ e amostras toleíticas de arco.

As características dos elementos traços sugerem definições semelhantes às obtidas com os elementos maiores. No diagrama Zr-Ti-Y (Pearce & Cann, 1973), da figura 2A, existe uma concentração de amostras no campo B, que define as composições dos MORB, mas que também pode conter basaltos toleíticos de arco e basaltos cálcio-alcálicos. O Diagrama Zr-Ti (Pearce & Cann, 1973), figura 2B, a exemplo do mostrado na figura 1B, redistribui as amostras predominantemente nos campos composicionais dos MORB e dos basaltos toleíticos de arco.



**Figura 2A e B** – Diagramas discriminantes para as amostras de rochas básicas.

As amostras com composições semelhantes à da SSJ foram consideradas de fundo oceânico, como ela, e as demais como toleíticas de arco magmático. A figura 3A contém os espectros de ETR das amostras da SSJ, enriquecidos em ETR leves como as da folha de Serrinha, porém não exibem de forma



**Figura 3** – A: Diagrama de ETR da Suíte São José; B: amostras com características de fundo oceânico; C: máfi- cas com características de arco magmático; D: indefinidas.

clara as anomalias negativas de Ce observadas naquelas amostras. Também os teores de pesados são um pouco mais elevados ( $Yb = 10x$  condrito). Como as análises foram realizadas em laboratórios diferentes e por métodos diferentes, as discrepâncias podem não ter significado petrogenético importante.

A figura 3B mostra os espectros de ETR das demais amostras consideradas de fundo oceânico. Na figura 3C estão os espectros das amostras toleíticas de arco. Neste diagrama algumas amostras exibem espectros bastante enriquecidos em ETR leves. Outras não diferem muito das de consideradas MORB. Na figura 3C estão as amostras indefinidas. Destacam-se os teores extremamente baixos da amostra AS-49.

**Conclusão** — À luz dos dados químicos e sem o conhecimento do contexto geológico de onde as amostras foram coletadas pode-se concluir que:

(i) a SSJ nesta folha tem composição igual à das amostras da folha Serrinha, considerada como toleítica de fundo oceânico;

(ii) As demais amostras sugerem a presença tanto de rochas máficas toleíticas de fundo oceânico como de arco magmático, presentes sob a forma de restos lenticulares dentro dos complexos Jequié, Caraíba e Ipirá.

ID	Complexo Jequié Rochas máficas				Complexo Caratiba Rochas máficas				Complexo Ipirá Máficas		Sítio São José do Jacuipe Rochas máficas				Complexo Saúde Biotita-Gnaisses			Complexo Jequié Paragon Kíanzi				
	AS-55	AS-138A	AS-53A	AS-49	AS-46.1B	AS-44.1	AS-19C	AS-11C	AS-11C	MK-56C	AS-94	AS-124	AS-184B	AS-156A	AS-168C	HL-06	HL-07	MK-57	MK-134	MK-26	MK-43	AS-36
SiO2	42,83	47,56	63,06	44,33	49,74	47,62	48,8	48,2	49,57	48,12	50,08	48,4	50,08	48,4	48,32	46,7	48,86	49,61	73,54	71,58	52,41	58,33
TiO2	2,7	1,15	0,5	0,09	1,49	2,35	0,94	1,57	0,95	0,86	1,45	0,86	1,45	0,86	0,72	1,9	0,83	1,45	0,31	0,51	0,83	1,01
Al2O3	6,89	15,49	16,68	11,2	12,5	13,29	13,58	14,55	14,99	14,39	13,22	17,56	13,22	17,56	15,26	8,24	15,88	13,64	14,16	13,41	21,83	18,21
Fe2O3	17,69	12,47	5,66	7,46	15,14	18,13	15,52	16,19	11,39	12,47	14,14	8,87	14,14	8,87	9,91	13,58	10,55	14,62	2,49	3,95	13,1	11,31
MnO	0,33	0,29	0,07	0,15	0,21	0,19	0,22	0,19	0,16	0,16	0,22	0,12	0,22	0,12	0,14	0,14	0,15	0,21	0,04	0,05	0,35	0,15
MgO	14,64	2,63	2,61	21,99	5,41	4,05	6,86	5,88	7,39	8,35	6,94	8,56	6,94	8,56	5,24	15,73	7,68	6,2	0,47	0,65	4,43	3,9
CaO	12,06	1,61	4,44	11,02	10,46	8,76	11,64	9,87	10,89	11,99	9,61	12,71	9,61	12,71	17,72	7,44	11,25	9,99	2,87	2,12	1,83	1,97
Na2O	0,84	1,54	4,47	0,64	2,81	3,44	2,03	2,96	3,21	2,66	2,54	2,07	2,54	2,07	1,5	1,36	2,92	2,77	4,22	2,8	1,65	2,07
K2O	0,63	1,01	1,44	0,04	0,4	0,92	0,19	0,38	0,51	0,28	0,5	0,38	0,5	0,38	0,19	0,44	0,5	0,53	0,9	4,34	2,04	2,56
P2O5	0,28	0,18	0,23	0,02	0,24	0,42	0,11	0,23	0,13	0,1	0,37	0,1	0,21	0,07	0,27	0,22	0,09	0,15	0,17	0,24	0,23	0,08
Soma	99,77	99,76	99,72	99,83	99,76	99,5	99,85	99,79	99,66	99,97	99,88	100,01	99,88	100,01	99,98	99,64	99,8	99,74	99,63	99,5	99,74	99,8
PF	0,60	1,30	0,50	2,40	1,30	0,30	0,10	0,10	0,40	0,50	0,90	0,60	0,90	0,60	0,60	3,60	1,00	0,50	0,40	0,10	0,90	0,10
mg#	61,59	29,01	47,19	85,10	40,92	30,21	46,14	41,31	55,70	56,48	48,75	65,16	48,75	65,16	50,61	69,18	58,52	45,11	26,78	24,18	39,59	40,06
Cr	1046,90	205,28	307,91	2524,88	225,80	136,85	239,49	314,76	390,02	444,76	301,07	355,81	301,07	355,81	547,40	1197,44	437,92	287,39	362,65	314,76	718,46	595,30
Ni	1017	79	84	960	125	69	145	153	100	185	72	194	72	194	204	823	112	84	38	51	245	162
Co	111,5	51,9	15,5	96,8	51,5	56,1	59,4	59,3	40,8	52,2	44,6	44,5	44,6	44,5	39,7	78,1	47,3	44	5	10,5	47	37,8
V	227	346	75	75	314	439	333	344	232	283	282	236	282	236	198	208	222	327	20	30	180	188
Cu	26,1	137,3	7,8	32,5	70,5	150,2	162	38,7	27,7	65,6	10	22,7	10	22,7	5,9	100,4	47,3	61,3	9,2	11,9	422,3	22,2
Pb	3,2	1,8	2,1	0,6	4,5	0,4	0,4	2,2	0,6	2	1,3	1,6	1,3	1,6	2,3	1	1	1,2	2,8	1,6	1,8	1
Zn	68	20	8	7	24	8	12	18	14	26	14	7	14	7	9	31	8	32	41	49	17	21
Rb	12,4	30,5	30,6	1,4	8	5,8	1,3	8,3	6,6	1,7	4,1	4,4	4,1	4,4	5	16,1	5,7	4,5	47,9	151,5	81,2	107
Ba	706,2	1307,9	971,5	65	325,5	1336,5	71	63,6	150,9	337,5	100,8	128,8	100,8	128,8	156,3	208,6	350,2	590,8	173,1	1205,8	687,1	758,2
Sr	286,9	214,7	326,6	73,3	773,3	253,4	138,3	124,4	171,4	126,1	162,1	113,4	162,1	113,4	226,6	237	178,7	209,1	215,8	235,5	150,8	213,7
Ga	16,6	29,6	19,4	6	18,4	22	15,3	21,2	15,4	14	16,9	14,1	16,9	14,1	18,7	13,9	16,3	18	18,4	18,8	30,3	24,2
Ta	2,4	0,9	0,2	<1	0,4	0,6	0,2	0,5	0,2	<1	0,5	<1	0,5	<1	0,3	0,5	0,2	0,4	1,2	0,7	0,4	0,3
Nb	34,1	10,4	4,6	<5	7	8,7	3	7,3	3,3	2,3	7,9	1,3	7,9	1,3	3,6	6,8	3,4	6,3	15,3	12,7	6,4	6,9
Hf	9,2	3,3	3,6	<5	3,7	7,8	1,4	3,6	1,9	1,5	3,2	0,6	3,2	0,6	2,1	4,5	2	3	6,5	9,2	5,5	4,4
Zr	356,4	98,2	137,8	4,2	128,7	277,9	48,8	130	71,4	46	135,2	21,5	135,2	21,5	65,1	148,8	60,6	105,9	265,8	344,9	190,9	164,5
Y	61,3	32,1	10,8	2,9	62	36,4	22,4	35,9	23,8	18,8	32,4	14,9	32,4	14,9	21,8	25	20,6	29,4	23,8	24,7	48,3	23,2
Th	9,5	4,9	<1	0,1	0,4	0,5	<1	2	0,6	0,5	1,7	<1	1,7	<1	3,6	1,5	1,3	0,6	16,4	9,4	13,7	7,9
U	2	1,4	0,2	0,2	0,4	0,2	<1	1,2	0,6	0,2	0,4	0,2	0,4	0,2	0,8	0,6	0,2	0,2	2,9	0,8	1,3	0,8
La	65,2	27,4	20,5	1,4	95,3	24,7	6,2	11	18,4	6,6	16,7	2,1	16,7	2,1	15,1	17,2	14,1	16,6	63,6	65,2	52,3	35,6
Ce	109,2	52,5	32,2	4,2	140,1	52,5	15,4	25,4	27,2	14,4	37,6	5,8	37,6	5,8	33,5	41,2	29,5	26,1	130,7	132,9	112,6	68
Pr	16,09	7,32	3,99	0,4	20,75	6,82	2,08	3,36	4,66	1,83	5,04	0,95	5,04	0,95	4,15	5,68	3,35	4	13,14	14,03	13,32	8,36
Nd	59,8	25,6	15,3	1,6	71,5	32,8	9,7	17,7	16,6	8,9	21,5	3,9	21,5	3,9	16,6	25,3	15,2	17,5	42,8	49,8	56,9	27,9
Sm	13	6,2	3,5	0,4	15,4	7,5	2,8	4,3	4,6	2,3	5,7	1,6	5,7	1,6	3,3	7,7	3,7	4,5	8,6	9,4	11,9	5,3
Eu	3,49	1,81	1,25	0,18	4,1	2,17	1,02	1,28	1,24	0,75	1,87	0,56	1,87	0,56	1,18	2,07	1,09	1,21	1,45	2,22	2,05	1,64
Gd	11,73	5,65	2,68	0,37	14,72	7,49	3,26	5,59	4,59	3,02	5,6	1,91	5,6	1,91	3,73	6,33	3,28	5,22	4,96	6,95	11,56	4,38
Tb	1,86	1,12	0,43	0,13	2,25	1,32	0,61	1,07	0,81	0,53	0,94	0,37	0,94	0,37	0,66	0,99	0,59	0,81	0,78	1,08	1,69	0,73
Dy	8,83	5,9	2,13	0,43	13,05	7,31	3,51	6,35	4,73	3,17	5,56	2,31	5,56	2,31	3,77	5,23	3,67	5,27	4,48	5,1	8,59	4,22
Ho	1,82	1,18	0,39	0,12	2,26	1,44	0,88	1,3	0,93	0,63	1,23	0,56	1,23	0,56	0,72	0,94	0,72	1,02	0,71	0,89	1,56	0,9
Er	5,11	3,54	0,92	0,31	6,3	3,55	2,41	3,74	2,6	2,1	3,47	1,67	3,47	1,67	2,11	2,71	2,1	2,9	2,26	2,06	4,53	2,62
Tm	0,67	0,61	0,15	0,09	0,91	0,56	0,33	0,53	0,38	0,32	0,58	0,24	0,58	0,24	0,35	0,41	0,28	0,43	0,35	0,22	0,65	0,41
Yb	4,06	3,47	0,83	0,32	5,2	2,87	2,26	3,48	2,23	2,02	3,56	1,41	3,56	1,41	1,91	2,26	1,91	2,39	2,01	1,11	4,31	2,42
Lu	0,63	0,54	0,12	0,08	0,86	0,48	0,34	0,53	0,3	0,26	0,55	0,2	0,55	0,2	0,34	0,36	0,27	0,38	0,31	0,18	0,66	0,42
Sn	3	2	1	<1	1	2	<1	3	1	4	1	<1	1	<1	1	2	<1	1	2	1	2	2
W	6	1,4	2,2	0,7	0,5	0,1	0,5	7,8	4,1	<1	0,9	<1	0,9	<1	<1	1,6	0,3	5,7	9,3	3,7	4,1	1,7
Mo	3,3	6,5	5,3	6,4	3,2	1,8	5,8	4,1	2,4	8,1	1,5	8,1	1,5	8,1	6,9	0,8	2,3	3,3	7,4	7,3	16,6	3,9
Sc	22	26	9	28	44	34	50	38	35	38	49	42	49	42	29	2,6	3,5	37	2	8	34	27

Tabela 1 - Dados químicos das rochas máficas e sedimentares



Foram analisadas 19 amostras sendo 15 classificadas, petrograficamente, como charnoquitos e 4 como ortognaisses retrometamorfisados. Esta divisão, contudo, não é observada através dos dados químicos, pois os mesmos têm características semelhantes nos dois conjuntos (tabela 2).

Os teores de SiO<sub>2</sub> variam entre 64 e cerca de 74%, os teores de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> são superiores a 13 % e vários amostras exibem teores superiores a 14%. As razões K<sub>2</sub>O/Na<sub>2</sub>O variam entre 0,37 e 2,49. Esta variação indica um conjunto bastante heterogêneo, cujos tipos petrográficos variam desde sódicos até fortemente potássicos.

Os elementos traços exibem algumas características que diferenciam dois conjuntos de amostras: (i) um com predomínio de termos sódicos, cujos espectros de elementos traços normalizados pelo manto primitivo (não mostrado neste relatório) destacam fortes anomalias negativas de Nb e queda acentuada nos teores dos elementos mais incompatíveis (ex. Y, Yb e Lu entre 1 e 2x manto). Os teores de ETR são baixos e exibem espectros fortemente fracionados. (ii) Outro, predominantemente potássico, exhibe espectros de elementos traços com anomalias negativas de Nb pouco expressivas, porém com fortes anomalias negativas de Sr e Ti associadas a um importante enriquecimento no conteúdo de elementos incompatíveis (Y, Yb, Lu entre 6 e 12x o manto primitivo). Os teores totais de ETR são elevados e os espectros são enriquecidos em leves e pesados, mas com anomalia negativa de Eu bastante realçada.

Ambos os conjuntos exibem características cálcio-alcálicas (figura 4A). O conjunto (i) tende a ser peraluminoso (razões A/CNK entre 0,95 e 1,1), mais rico em SiO<sub>2</sub> e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. O conjunto (ii) tem teores de SiO<sub>2</sub> e Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> mais baixos se comparados ao conjunto (i), e TiO<sub>2</sub> e Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (total) mais elevados. Estas amostras são metaluminosas com razões A/CNK inferiores a 0,9.

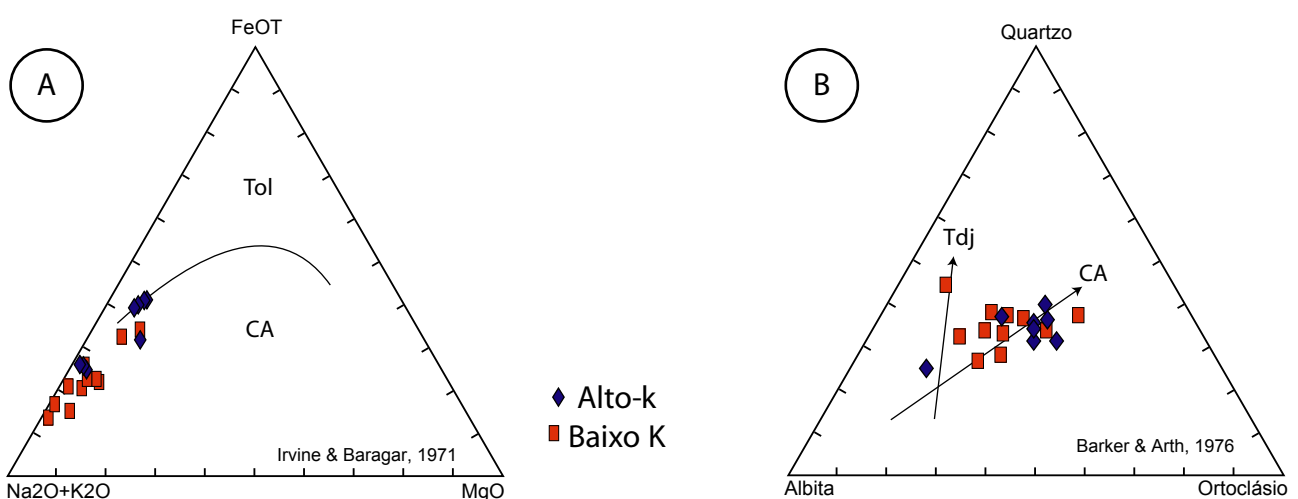
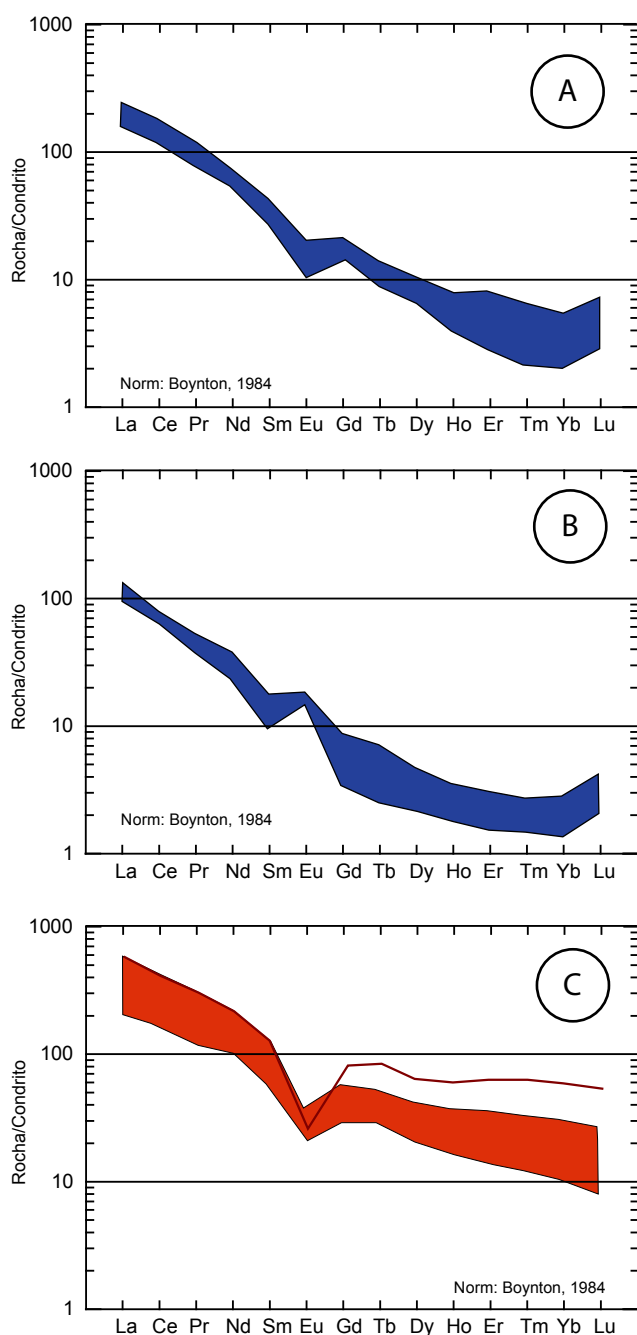


Figura 4 – Complexo Jequié. A: diagrama AFM; B: diagrama Ab-Qz-Or.



**Figura 5** – Complexo Jequié. *A*: envelope dos espectros com Eu negativo; *B*: envelope dos espectros com Eu positivo; *C*: envelope das amostras enriquecidas em ETR. O espectro isolado é da amostra AS-137.

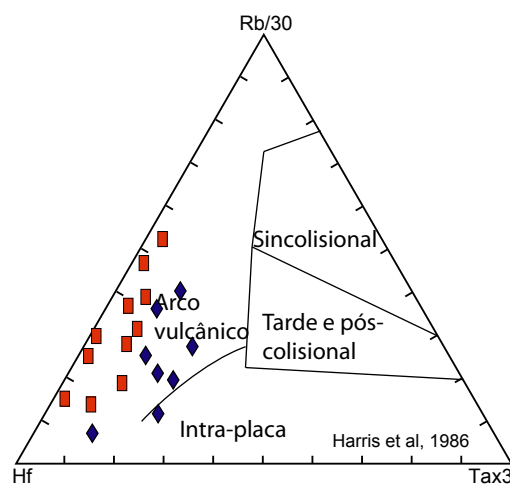
mais sódicas do conjunto (i) se colocam mais junto ao eixo Hf-Rb e as do conjunto (ii) se colocam junto à linha divisória com o campo dos granitos intra-placas.

**Conclusão** — As amostras do complexo Jequié são peraluminosas ou metaluminosas, com características cálcio-alcálicas que variam desde as da série trondhjemítica (sódica) até as da cálcio-alcálica de alto K. O ambiente geotectônico mais provável para tal sequência, seria um arco magmático.

Terrenos de alto grau como o Complexo Jequié são, freqüentemente, associados à presença de rochas de uma crosta continental primitiva, sódica, cujas características químicas são bastante peculiares (suítes TTG). No Complexo Jequié os teores dos elementos maiores são típicos das rochas cálcio-alcálicas normais e de cálcio-alcálicas de alto K (figura 4B), compatíveis com um arco magmático. Os espectros de ETR, como acima citado, são distintos nos dois conjuntos. No conjunto (i), sódico, os espectros são fortemente fracionados, com concavidade para cima no segmento de pesados e podem ser de dois tipos: com anomalias negativas de Eu pouco pronunciadas (figura 5A), ou com anomalia positiva de Eu (figura 5B). Estes dois tipos de espectros são característicos das rochas tonalíticas/trondhjemíticas de filiação cálcio-alcálica de baixo K ou trondhjemítica, porém não são exclusivos deste tipo litológico.

O grupo (ii) exibe espectros de ETR com enriquecimento de ETR leves e segmento de ETR pesadas mais plano e horizontal com teores de Yb acima de 10x condrito. Este tipo de espectro é análogo aos granitóides cálcio-alcálicos de alto K presentes tanto em ambientes de arco como pós-colisionais (figura 5C). Em alguns diagramas discriminantes (como  $(Nb+Y) \times Rb$  de Pearce et al, 1984) estas amostras plotam no campo dos granitóides intra-placa.

No diagrama da figura 6 (diagrama Hf-Rb-Ta de Harris et al, 1986), os pontos representativos das mostras plotam no campo dos granitóides de arco magmático. As amostras



**Figura 6** – Diagrama discriminante de ambientes tectônicos.

*Ortoagnesses Charnockíticos a Enderbíticos*

*Ortoqn Retromet. facies anfi/granulito*

ID	AS-24	AS-11A	AS-72	AS-14	AS-09	AS-02	AS-25A	AS-13A	AS-137	AS-04	AS-21	AS-134	AS-35A	AS-30	AS-58	MK-53	MK-51B	MK-42	MK-39	Média
SiO2	64,67	65,28	66,64	67	67,47	67,96	69,6	70,37	70,62	70,77	71,1	71,64	71,9	72,57	73,61	66,92	71,66	72,71	72,9	69,76
TiO2	0,48	1,04	0,58	0,27	1,06	0,89	0,23	0,26	0,35	0,27	0,31	0,28	0,4	0,2	0,28	0,89	0,34	0,38	0,24	0,46
Al2O3	17,18	14,21	16,01	17,01	14,11	13,29	16,04	15,22	13,98	15,48	14,46	14,82	13,71	14,41	12,9	13,92	14,51	13,31	14,35	14,68
Fe2O3	4,2	6,53	4,26	2,64	5,81	5,92	1,67	3,08	3,48	2,2	2,43	2,34	2,98	1,48	2,5	5,77	3,18	2,96	1,71	3,43
MnO	0,06	0,08	0,05	0,02	0,08	0,06	0,02	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,04	0,01	0,03	0,07	0,02	0,04	0,02	0,04
MgO	1,38	1,16	1,26	0,9	0,97	0,94	0,61	0,32	0,28	0,55	0,76	0,55	0,47	0,26	0,29	0,88	0,71	0,32	0,21	0,67
CaO	4,14	3,17	3,97	3	3,12	2,96	2,43	2,12	1,47	2,51	2,66	2,68	1,9	1,26	0,88	3,15	3,19	1,73	1,83	2,54
Na2O	5,07	3,15	4,27	4,53	3,45	2,78	4,27	4	3,14	4,29	3,63	3,34	3,34	3,33	2,49	3,07	4,28	2,88	3,53	3,65
K2O	1,86	4,32	2,34	3,38	3,16	4,52	4,14	3,87	5,67	3,26	3,57	3,11	4,55	5,35	6,19	4,27	1,33	4,66	4,38	3,89
P2O5	0,31	0,44	0,27	0,19	0,42	0,33	0,09	0,03	0,11	0,13	0,18	0,12	0,15	0,06	0,16	0,37	0,13	0,12	0,06	0,19
Total	99,61	99,53	99,61	99,6	99,53	99,62	99,64	99,68	99,69	99,64	99,68	99,72	99,71	99,68	99,59	99,45	99,62	99,57	99,58	99,62
PF	0,2	0,1	0,1	0,6	0,1	0,1	0,5	0,3	0,5	0,1	0,5	0,2	0,2	0,7	0,2	0,1	0,2	0,4	0,3	0,28
Cr2O3	0,045	0,045	0,057	0,05	0,064	0,051	0,04	0,056	0,049	0,042	0,043	0,055	0,058	0,053	0,062	0,044	0,067	0,054	0,049	0,05
Ni	73	54	48	81	103	64	53	95	56	46	48	58	44	58	47	31	57	36	33	57,11
Co	11,9	13	10,7	7,3	10,8	12,5	4,8	4,8	5,2	5,1	5,4	7,1	5,4	3,8	4,9	9,1	7,7	4	3,4	7,21
V	52	66	58	25	67	64	19	24	10	23	24	31	20	5	18	55	28	23	12	32,84
Cu	13,5	11,7	10,77	7,9	21,2	11,2	6,4	6,3	21,5	3,5	3,5	15,2	7	4	6,4	12,9	39,3	4,9	3,6	16,17
Pb	3,1	2,5	13,8	3,7	5,8	5	2,6	2,8	16,8	4,1	2,5	4	8,2	10,6	17,8	5,7	6,8	9,6	6,2	6,93
Zn	46	54	39	46	45	31	24	54	49	23	25	31	40	47	51	51	37	37	27	39,84
Rb	32,8	112,1	53,1	81,2	79	141,3	97,9	83,6	270	81	91,3	86,5	149,8	136,3	229,2	115,5	64	202,8	121,1	117,29
Ba	420,7	1465,7	950,8	941,1	1231,8	1148,2	1174,2	804,4	684,3	934,2	864,6	900,4	807,6	1216,9	878,9	1079,3	117,8	882,1	681,4	904,44
Sr	491,6	316,3	550,8	541,3	294,9	197,5	400,5	256	59,7	400,1	397,2	409	205,3	161,9	139,6	248,4	211,5	172,3	176,5	296,34
Ga	23,6	22,3	21,3	24,3	19,2	19,5	19,8	21	21,1	18,8	16,5	20,5	18,1	16,9	15,7	19,1	19,9	19,2	17,1	19,68
Ta	0,6	1,4	0,4	0,1	1,7	1,3	<1	0,2	1,6	0,3	0,2	<1	0,5	0,2	0,2	1,1	0,5	0,7	0,4	0,67
Nb	11,3	22	9,2	3	29,8	17	2,1	2,8	26,5	5,4	4,7	2,4	9,2	4	6,8	17,1	15,9	13,9	9,2	11,17
Hf	12,1	11,1	10,2	8	14,4	8,9	3,5	15,5	21,5	6,2	4,3	6,6	7,4	7,3	6,5	10,8	8,1	7,6	7,7	9,35
Zr	433,5	430,2	437	281,6	548,6	325,8	118,4	513,5	740	225	149	234,7	273,9	215,7	224	400,9	273,8	273,5	260,7	334,73
Y	35,9	54,9	17,7	9,8	35,3	56,1	3,7	3,9	108	10,5	7,9	6,1	25,8	9,1	26,3	72,5	15,5	36,6	15,2	28,99
Th	18,6	2,7	10,8	20,3	22	15,3	11,9	10,3	101,6	24,1	13,1	16	42,2	56,4	107,7	23,3	22,1	39,5	42,1	31,58
U	2	0,5	0,8	2,4	0,9	0,8	0,8	1,4	19,4	1,3	0,5	1,2	6,9	4,7	20,9	0,9	1,4	6,5	2,1	3,97
La	50,7	89,4	59,1	54,7	170,7	94	42,9	31,2	135,2	58,9	34,7	34,2	91,6	79	216	115,4	50,7	87,2	63,5	82,06
Ce	110,4	196,9	105,1	98	332,5	189,1	64,1	52,2	268,4	107,4	62,9	59,2	178,5	149,6	434,1	243,9	106	175,7	121,3	160,81
Pr	12,29	22,02	11,96	9,58	32,97	19,42	5,38	4,59	30,01	9,96	6,19	6,45	17,4	14,29	50,74	26,5	10,96	17,56	11,91	16,85
Nd	48,1	86,6	38,6	35,1	123,9	74,1	18,7	14,5	104,5	35,8	22,9	21,6	59,5	48,4	166,4	95,9	35	59,8	37,4	59,31
Sm	9	14,6	7,4	5,2	16,9	13,2	2,3	1,9	20,4	5,6	3,4	3,4	9,3	8,1	29,3	17,9	7,3	10,9	7,1	10,17
Eu	1,41	2,72	1,62	1,01	2,49	2,26	1,48	1,14	1,59	1	1,32	1,17	1,32	0,79	1,58	2,64	0,81	1,82	0,73	1,52
Gd	8,22	11,75	4,96	3,92	10,66	10,42	1,14	0,88	16,46	3,53	2,23	1,83	6,13	5,6	16,12	14,38	4,56	7,58	4,08	7,08
Tb	1,1	1,83	0,66	0,43	1,33	1,78	0,14	0,12	3,12	0,45	0,34	0,26	1,11	0,67	1,86	2,41	0,64	1,21	0,68	1,06
Dy	6,4	10,65	3,54	2,15	7,38	10,14	0,74	0,77	16,97	2,15	1,54	0,95	5,49	2,26	7,27	13,14	3,41	6,99	3,69	5,56
Ho	1,21	1,91	0,55	0,35	1,31	2,07	0,13	0,15	3,61	0,41	0,26	0,21	0,95	0,29	0,97	2,49	0,54	1,28	0,53	1,01
Er	3,51	5,25	1,79	0,73	3,12	5,55	0,33	0,42	11,01	0,95	0,67	0,56	2,33	0,61	1,86	7,32	1,42	3,68	1,3	2,76
Tm	0,49	0,69	0,22	0,08	0,44	0,77	0,06	0,09	1,67	0,12	0,09	0,05	0,31	0,07	0,19	1,04	0,14	0,48	0,17	0,38
Yb	3,36	4,35	1,24	0,42	2,59	4,58	0,3	0,45	9,97	0,83	0,61	0,39	1,7	0,56	1,28	5,97	0,99	3,36	0,9	2,31
Lu	0,53	0,67	0,22	0,1	0,38	0,69	0,07	0,13	1,37	0,14	0,08	0,07	0,21	0,1	0,15	0,85	0,09	0,41	0,11	0,34
Sn	2	2	5	<1	1	3	<1	<1	4	1	1	1	2	<1	<1	4	3	3	3	1
W	0,5	0,7	1,4	1,6	2,4	2,1	2,6	2,8	1,3	1,3	1,2	3,7	1,2	1,2	1,3	13,8	2,1	34,7	4,4	4,23
Mo	11,7	10,3	7,1	12,6	17,7	10,2	8,3	14	9,5	6,5	7,2	9,4	8	11,6	10	6,3	7	7,7	7	9,58

**Tabela 2 - Dados químicos do Complexo Jequié**

Foram analisadas 15 amostras do complexo Caraíba: sete de charnoquitos e enderbítos e oito de ortognaisses retrometamorfizados. Os resultados analíticos compõem a tabela 3. Na tabela estão também três amostras de ortognaisses do bloco Mairi.

Os teores de SiO<sub>2</sub> variam dentro de faixas diferentes nos dois grupos. Os charnoquitos tem teores entre 56 e 66% e os ortognaisses variam de 65 a 75%. Os teores de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> são superiores a 14% e as razões K<sub>2</sub>O/Na<sub>2</sub>O predominam na faixa entre 0,38 e 0,66. Apenas algumas amostras tem valores que atingem até 2,5. As amostras são predominantemente sódicas, portanto.

Os charnoquitos são metaluminosos com razões A/CNK acima de 0,90 e os ortognaisses tendem a ser peraluminos com razões A/CNK pouco maiores que um. As amostras do bloco Mairi também são metaluminosas a peraluminosas. Todo o conjunto mostra uma evolução tipicamente cálcio-alcálica (figura 7A) na qual os termos charnoquíticos e enderbíticos são menos evoluídos que os ortognaisses.

O Complexo Caraíba já foi objeto de estudo na folha Serrinha 1:250.000 localizada imediatamente a norte da folha de Itaberaba (Melo et al, 1995; Teixeira, 1997), onde foi caracterizado como cálcio-alcálico de vários tipos desde os de alto K até os trondhjemíticos associados a uma possível crosta continental juvenil. As amostras analisadas mostram que tal heterogeneidade persiste na folha Itaberaba.

A presença de amostras de linhagem trondhjemítica, associada a uma possível crosta juvenil pode ser vista na figura 7B. Os pontos representativos da maioria das amostras se posicionam ao longo do trend cálcio-alcálico normal (CA no diagrama) e apenas três amostras (MK-70, MK-103a e AS-164), junto ao eixo Tdj (trondhjemítico), mas um pouco deslocadas para a direita, podem ser consideradas desta linhagem. Outras amostras se posicionam sobre o trend Tdj, como, por exemplo, a AS-146, mas outras características suas como, por exemplo, os teores de ETR, não são compatíveis com a série cálcio-alcálica de baixo K.

Os elementos traços mostram teores bastante homogêneos no conjunto em estudo. Os HFSE (elementos com alto campo de força), como Y, Nb, ETR, tem teores pouco acentuados, enquanto os LILE (elementos de grande raio iônico), como Sr e Ba são enriquecidos. Os ETR exibem dois padrões de espectros, ambos fortemente fracionados, com ou sem anomalias negativas de Eu. Um dos padrões tem amostras muito pobres em ETR pesados, que lembra

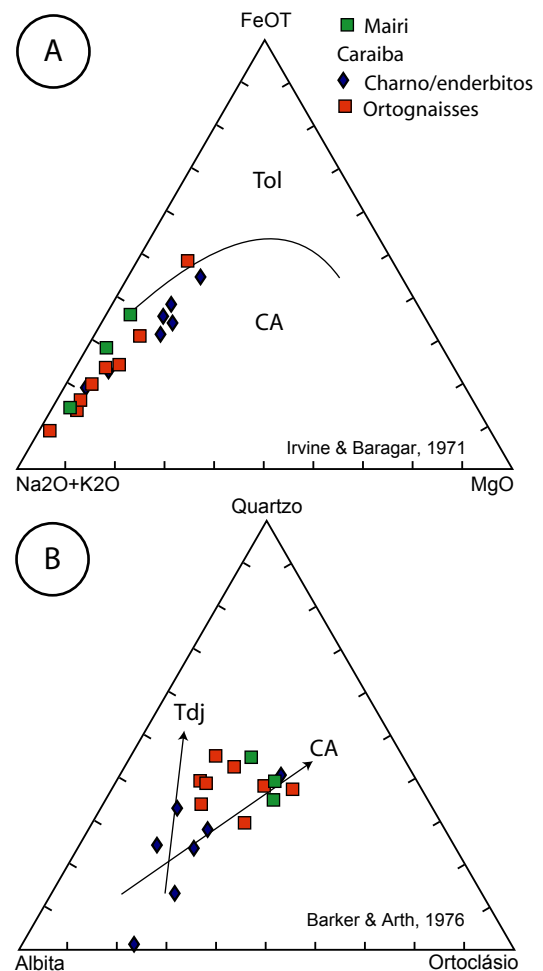
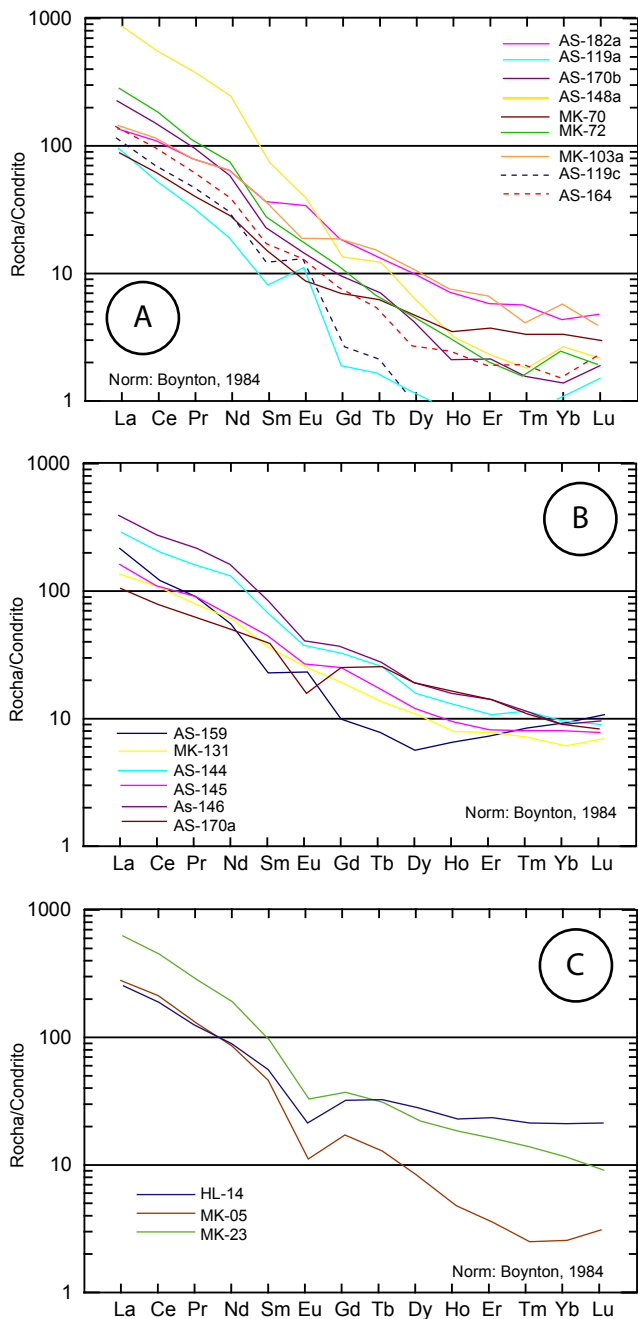
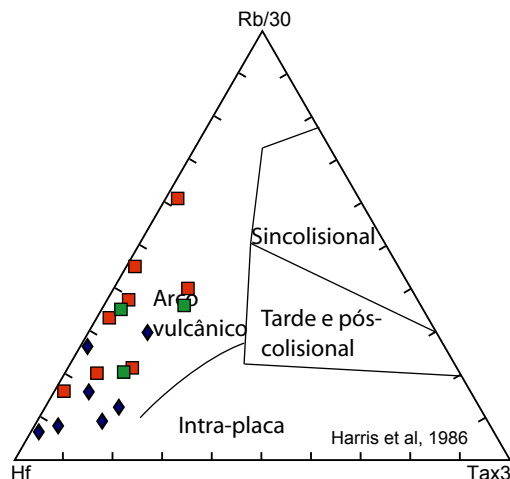


Figura 7 – Complexo Caraíba. A: diagrama AFM; B: diagrama Ab-Qz-Or.



**Figura 8** – Complexo Caraíba A: espectros com forte empobrecimento em ETR pesados; B: espectros com ETR pesados “normais”; Complexo Mairi C: espectros das três amostras.

minosos, de linhagem cálcio-alcálica normal (granodiorítica). Algumas amostras, contudo, têm quimismo compatível com a série de baixo K (trondhjemítica). O ambiente tectônico de colocação destes tipos litológicos é classicamente definido como de arco magmático.



**Figura 9** – Diagrama discriminante de ambientes tectônicos.

aqueles das seqüências cálcio-alcálicas de baixo K (figura 8A), porém, apenas as três amostras já citadas acima tem espectros típicos das suítes TTG arqueanas. As demais podem estar indicando uma fonte profunda onde a granada foi um mineral estável, entre outras possibilidades. Assim, ou são diferenciados de líquidos mantélicos ou são produtos de reciclagem de material pobre em ETR pesados, como os tonalitos e granodioritos de baixo K. O segundo padrão é característico das rochas cálcio-alcálicas normais, menos fracionado que o padrão anterior (figura 8B). A figura 8C exibe os espectros das amostras do bloco Mairi que também se enquadram no padrão cálcio-alcálico normal, como foi mostrado também na figura 7B.

O ambiente de colocação dos litotipos amostrados é tipicamente de arco magmático e o diagrama da figura 9 ilustra bem esta característica.

**Conclusão** — As amostras do Complexo Caraíba representam um conjunto ígneo bastante heterogêneo, com termos peraluminosos e metalu-

ID	Complexo Caraíba - Ortognaisses Charnockíticos a Enderbíticos										Complexo Caraíba - Ortognaisses Retrometamorfosados f. Anfíbol/granulito										Complexo Mairi		
	AS-146	AS-182A	AS-144	AS-148A	AS-170A	AS-145	AS-159	MK-103A	AS-164	MK-131	MK-70	AS-170B	MK-72	AS-119C	AS-119A	Média	HL-14	MK-05	MK-23				
SiO2	56,02	56,15	62,37	64,57	64,74	66,29	72,94	65,01	68,19	68,73	73,06	73,13	73,4	74,59	75,38	67,64	72,7	73	71,51				
TiO2	0,93	0,68	0,73	0,97	0,41	0,49	0,18	0,88	0,54	0,27	0,23	0,19	0,19	0,18	0,06	0,46	0,4	0,27	0,67				
Al2O3	18,08	21,05	16,58	19,05	16,18	15,52	13,93	14,64	15,54	15,33	14,55	14,19	14,15	13,7	13,29	15,72	13,01	13,98	13,48				
Fe2O3	8,28	4,95	5,84	2,42	4,8	4,53	1,91	6,97	3,72	3,07	1,93	1,39	2,19	1,41	0,87	3,62	3,36	1,48	4				
MnO	0,07	0,03	0,05	0,02	0,07	0,07	0,03	0,06	0,04	0,05	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01	0,04	0,06	0,01	0,05				
MgO	2,49	1,95	1,69	0,69	1,9	1,43	0,41	1,46	1,12	0,94	0,5	0,5	0,52	0,43	0,21	1,08	0,35	0,28	0,44				
CaO	5,05	5,45	4,5	4,55	4,11	3,74	2,46	3,87	3,26	2,81	2,3	2,1	2,7	2,2	1,26	3,36	1,78	1,39	2,67				
Na2O	4,38	5,67	4,23	5,01	3,96	4,37	2,63	3,54	4,12	3,7	4,2	3,11	3,63	3,52	2,79	3,92	2,9	3,21	2,86				
K2O	2,59	2,46	2,72	1,92	2,82	1,95	4,49	2,02	2,65	4,23	2,66	4,51	2,39	3,28	5,73	3,09	4,5	4,97	3,3				
P2O5	0,72	0,76	0,44	0,06	0,19	0,2	0,03	0,46	0,17	0,18	0,06	0,1	0,08	0,03	0,03	0,23	0,17	0,11	0,32				
Soma	99,57	99,69	99,51	99,64	99,84	99,65	99,46	99,56	99,82	99,48	99,66	99,75	99,52	99,73	99,78	99,64	99,58	99,56	99,46				
PF	0,056	0,027	0,057	0,073	0,044	0,058	0,054	0,049	0,069	0,059	0,037	0,011	0,051	0,059	0,053	0,05	0,051	0,05	0,051				
Cr2O3	64	160	63	42	86	48	48	58	71	39	39	63	57	49	30	61,13	52	45	45				
Ni	17,5	13	14,2	4,7	13,1	9,7	5,6	10,9	8,1	5,7	4,5	4,9	4,5	4,7	2,4	8,23	4,4	3,1	5,4				
Co	119	53	80	58	60	50	19	55	29	34	21	14	16	15	5	41,87	23	13	34				
V	17	31,5	32,7	3,6	8,2	4,4	9,6	82,3	11,9	6,9	4,7	9,5	6,2	3,5	13,8	16,39	6,3	3,3	17,7				
Cu	3,9	40,1	1,4	18,8	0,8	2,7	4,7	2,3	3,5	2,5	2,5	4,9	15,7	4,1	2,9	7,39	11,2	8,6	7,4				
Pb	79	61	42	22	45	44	6	64	59	25	29	25	38	24	11	38,27	59	32	43				
Zn	64	35,4	28,7	38,5	64,9	22	108,9	44,4	54,6	71,5	93,4	121,6	43,6	78	132	66,77	199,9	146,2	110				
Rb	936,4	962,2	1499,4	618,1	971,2	1114,2	3714,2	481,9	1042,1	1196,5	786,7	1794,5	973,1	1056,8	1077,2	1214,97	704,3	861,1	1066,9				
Ba	674,9	872,3	756,6	478,5	342,3	476,9	270,5	307,4	391,5	421,5	347,6	319,1	472,7	326,9	209,7	444,56	131,5	188,2	271,2				
Sr	26,7	23,1	20,3	24,6	18,9	18,1	13,7	19,7	18,9	14,4	17,9	14,7	15,7	15,9	14,4	18,47	17,6	19	17,8				
Ga	0,3	0,1	0,2	0,6	0,3	0,3	<1	0,3	0,2	0,1	0,4	<1	<1	<1	<1	0,28	1	0,2	0,7				
Ta	7,4	4,2	6,5	13,8	7,4	7,2	1,7	8,4	6,8	2,8	6,4	2,2	2,2	2,2	0,7	5,33	15	5,8	13,7				
Nb	10,6	16,4	11,3	10,9	4,3	4,4	10,2	4,5	6,8	3,8	3,6	4,8	7,8	5,2	2,7	7,15	8,9	8,4	12				
Hf	437,5	643	486,3	461,5	156,4	168,8	313,4	180,1	263,4	107,8	119,6	184,2	250,5	169,2	96,1	269,19	297,9	297,5	433,5				
Zr	32,1	14	28,5	6,9	31,2	22	12,3	16,9	4,6	17,9	8,9	6,3	6,3	1,6	1,8	14,09	49,1	10,5	36				
Y	20	2,7	2,7	134,2	0,8	13,5	21,3	3,1	2,1	5,2	8,2	18	30,9	13,3	9,3	19,02	65,8	53,1	52,5				
Th	2	1,2	0,7	0,7	0,2	0,4	1,3	0,7	0,6	0,4	1	0,4	0,8	0,7	0,81	11,6	11,6	3	2,6				
U	129,1	40,6	91,9	269,9	30,5	51,6	67,1	44,2	43,3	43,5	27,2	70,2	89,3	38,3	30,8	71,17	78,2	87,6	201,3				
La	247	85,6	175,6	450,4	68	92,5	99,8	93,4	76,2	91,5	49,4	120	149,8	58,8	43,3	126,75	158,1	168,8	396,3				
Ce	28,95	9,55	21,04	45,63	7,96	11,22	10,75	9,93	7,49	10,08	4,87	11,29	13,47	5,95	4,19	13,49	15,52	16,45	38,54				
Pr	102,9	37,8	75	137,9	32,3	39,7	34,3	39,1	22,9	40,5	15,9	35	43,8	18,4	11,9	45,83	52,9	51,7	123				
Nd	17,3	7,1	13,8	14,4	7,4	8,7	4,4	6,9	3,4	7,6	2,8	4,4	5,2	2,3	1,6	7,15	10,6	9	19,1				
Sm	3,06	2,56	2,79	2,77	1,15	1,96	1,63	1,33	1,02	1,93	0,64	1,1	1,26	0,95	0,83	1,67	1,52	0,83	2,45				
Eu	10,18	4,83	8,53	3,44	6,61	6,36	2,52	4,88	1,95	4,93	1,75	2,57	2,82	0,7	0,5	4,17	8,28	4,38	9,9				
Gd	1,36	0,64	1,23	0,6	1,17	0,83	0,37	0,71	0,25	0,68	0,29	0,34	0,3	0,1	0,08	0,60	1,51	0,63	1,5				
Tb	6,38	3,26	5,15	2,05	5,93	3,89	1,83	3,27	0,87	3,7	1,46	1,38	1,37	0,3	0,39	2,75	8,82	2,68	7,23				
Dy	1,11	0,51	0,98	0,22	1,14	0,7	0,47	0,55	0,17	0,6	0,24	0,16	0,22	<0,5	0,06	0,51	1,64	0,34	1,3				
Ho	2,91	1,25	2,45	0,47	3,04	1,74	1,51	1,39	0,4	1,72	0,81	0,45	0,42	0,13	0,16	1,26	5,07	0,73	3,35				
Er	0,39	0,19	0,37	0,06	0,38	0,27	0,27	0,13	0,06	0,23	0,11	0,05	0,05	<0,5	<0,5	0,20	0,67	0,08	0,46				
Tm	1,8	0,95	2	0,55	1,93	1,7	2,01	1,14	0,3	1,3	0,68	0,3	0,5	0,06	0,22	1,03	4,44	0,54	2,51				
Yb	0,33	0,16	0,3	0,07	0,28	0,25	0,34	0,12	0,07	0,23	0,09	0,06	0,06	0,03	0,05	0,16	0,67	0,1	0,3				
Lu	2	6	2	<1	1	2	<1	3	<1	2	1	<1	<1	<1	<1	2,38	2	1	2				
Sn	1,7	<1	1,2	1,9	<1	1	0,6	1,9	0,3	1,7	10,7	<1	4,5	2,3	1,2	2,42	1,4	4,8	4,4				
W	6,8	26,5	6,2	7,3	11,1	6,8	7,6	8,3	9,6	6,4	8,2	10,9	8,4	8,9	6,6	9,31	6,4	8,5	6,3				
Mo																							

Tabela 3 - Dados químicos das rochas félsicas do Complexo Caraíba

Foram coletadas 18 amostras ao longo de toda a área da folha. Os critérios de distinção para a seleção das amostras foi o grau de deformação apresentado pela rocha. Assim existem granitos sintectônicos, tardi a pós-tectônicos, pré a sintectônicos. Os dados químicos estão na tabela 4. Uma rápida observação da tabela mostra que não existem características químicas que marquem ou discriminem quaisquer dos tipos amostrados. Três fatos isolados ou em conjunto podem ser os responsáveis por esta indefinição: (i) rochas muito diferenciadas refletem a herança de todos os processos anteriores de diferenciação; (ii) um granito deformado e outro com a mesma deformação, porém menos intensa, não são, obrigatoriamente, produtos de magmatismos diferentes; (iii) como os granitóides apresentam variações composicionais em função do item (i), a amostragem só será representativa se for feita já visando o estudo de seu quimismo.

As amostras exibem uma ampla faixa de teores de SiO<sub>2</sub> entre 59% e 79%. Os teores de Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> também são bem variados, desde 9,75%, na amostra que tem 79% de SiO<sub>2</sub>, até 24%. As razões K<sub>2</sub>O/Na<sub>2</sub>O altas mostram um conjunto predominantemente potássico e com razões A/CNK maiores que um conferindo ao grupo um caráter peraluminoso a levemente metaluminoso.

No diagrama AFM (figura 10A) exibem distribuição características das séries cálcio-alcálicas. Os teores de Na<sub>2</sub>O e K<sub>2</sub>O sugerem até a presença de rochas cálcio-alcálicas de alto K ou shoshoníticas. Os teores

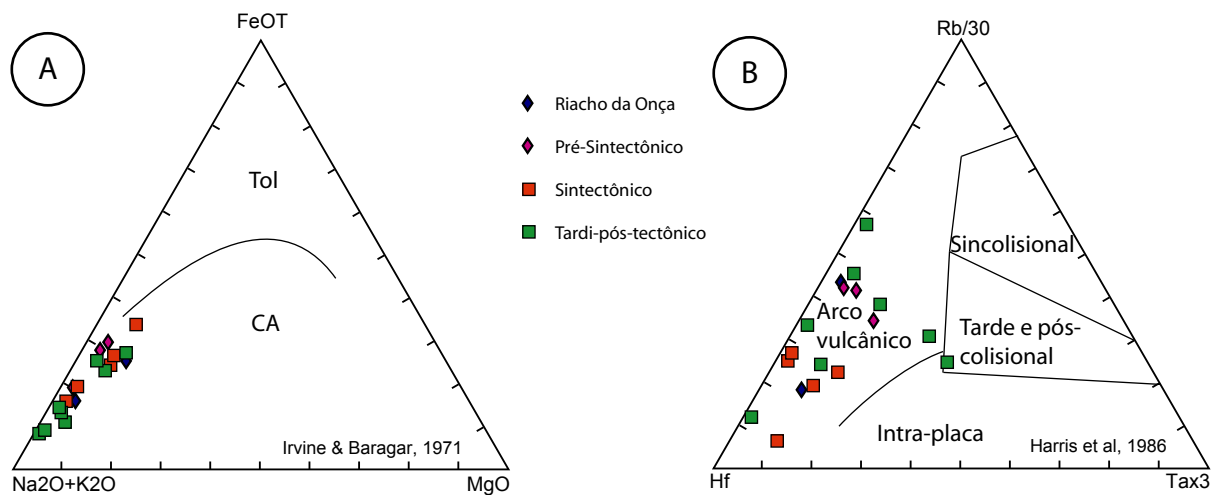


Figura 10 – Granitóides. A: diagrama AFM; B: diagrama discriminante de ambientes tectônicos.

de elementos traços, sobretudo os HFSE como Y, Nb e Ta são baixos. Os LILES como Sr e Ba podem atingir mais de 1000 ppm em algumas amostras. Estas características sugerem um cenário de arco magmático na origem dos granitóides em foco, que é bem caracterizado no diagrama Hf-Rb-Ta (Harris et al, 1986) da figura 10B.

Os teores de ETR, bem como os dos demais elementos tratados, têm grande variação e os espectros são os mais variados, inclusive quando se consideram as amostras dentro de um mesmo tipo de granito. De uma forma bastante genérica é possível identificar três tipos de espectros, cujos exemplos constituem a

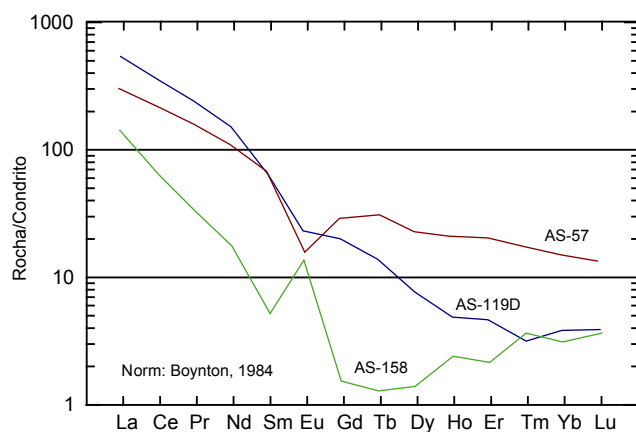


Figura 11 – Principais tipos de espectros de ETR exibidos nos granitóides.

figura 11. Há um tipo (AS-57), com anomalia negativa de Eu e com enriquecimento de ETR pesadas e leves, que é comum em granitóides pós-colisionais cálcio-alcalinos ou sub-alcalinos. Um outro tipo (AS-119D) é fortemente fracionado, com empobrecimento de ETR pesados, mais comuns nas rochas cálcio-alcalinas normais. O terceiro tipo de espectro (AS-158) tem baixo conteúdo total de ETR, tem importante anomalia positiva de Eu e forte empobrecimento de ETR pesados. Este espectro tanto pode mostrar a acumulação de feldspato por cristalização fracionada, como pode também representar algum sólido residual de um processo de fusão parcial.

**Conclusão** – A maioria das amostras representa granitóides potássicos, peraluminosos a levemente meta-luminosos, cujas características químicas são compatíveis com às das séries cálcio-alcalinas, sobretudo a de alto K.



ID	Gr. r. da Onça		Granitóides Sintectônicos - OISC						Gr. Tardil/Pos		Ch/Gr Tardil/pos		Ch/Gr Pré/Stein		Gr. Trombas			Gr.fino
	AS-102A	AS-113A	MK-101C	AS-92B	AS-157	AS-177	AS-185	MK-26A	AS-158	AS-117	AS-119D	AS-57	AS-59A	AS-133	AS-56A	AS-56B	AS-56C	
SiO2	67,59	73,74	64,23	66,3	65,99	74,12	76,44	64,65	74,18	70,97	66,6	79,08	70,32	74,45	74,8	59,57	59,54	73,63
TiO2	0,62	0,23	1,23	1,14	0,45	0,38	0,22	1,55	0,16	0,09	0,67	0,3	0,55	0,16	0,13	0,07	0,11	0,14
Al2O3	15,11	13,8	15,27	15,41	19,77	12,42	12,14	15,97	12,36	15,58	15,97	9,75	13,73	13,13	13,33	23,87	24,06	13,75
Fe2O3	3,37	1,62	5,17	3,6	1,89	2,75	1,58	3,53	3,18	1,23	3,55	2,6	3,96	2,12	1,62	0,87	0,87	1,57
MnO	0,04	0,03	0,05	0,03	0,02	0,02	0,01	0,05	0,02	0,01	0,03	0,04	0,04	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
MgO	1,23	0,39	1,15	0,95	0,28	0,79	0,27	0,9	0,48	0,39	1,07	0,31	0,48	0,22	0,19	0,13	0,05	0,24
CaO	3,03	1,92	2,64	2,63	3,63	1,71	1,06	1,98	0,68	2,54	2,97	1,06	1,91	0,99	1,05	6,4	5,97	1,16
Na2O	3,62	3,51	2,86	3,02	5,86	2,58	2,69	2,15	2,22	3,6	3,68	1,99	3,14	2,97	2,76	6,52	6,64	3,19
K2O	4,41	3,93	5,48	5,52	1,62	4,65	4,92	7,55	5,93	4,39	4,12	3,98	5,04	5,26	5,53	1,5	1,76	5,42
P2O5	0,31	0,07	0,45	0,63	0,03	0,15	0,06	0,59	0,03	0,02	0,24	0,11	0,18	0,05	0,05	0,14	0,07	0,05
Soma	99,51	99,52	99,29	99,48	99,71	99,8	99,83	99,58	99,62	99,39	99,56	99,69	99,6	99,85	99,72	99,75	99,74	99,81
PF	0,1	0,2	0,7	0,2	0,1	0,2	0,4	0,6	0,3	0,5	0,6	0,4	0,2	0,4	0,2	0,6	0,6	0,6
Cr2O3	0,069	0,065	0,048	0,048	0,059	0,018	0,022	0,055	0,077	0,069	0,055	0,065	0,051	0,066	0,05	0,059	0,055	0,043
Ni	71	54	64	45	64	111	124	37	70	31	40	42	18	38	38	69	32	32
Co	9,5	3,2	7	8,7	5	5,3	4,8	8	5,4	2,9	8,2	4,2	5,7	2,9	2,4	2,7	1,7	2,2
V	30	8	59	36	32	30	17	30	18	9	30	17	28	<5	7	9	7	9
Cu	15,6	6,8	12,5	12,1	10,2	5,2	23,2	36,5	3,5	4,1	18,7	3,5	5,8	3,9	2,9	3,7	2,7	8,2
Pb	2,3	1,5	11,2	2,8	3,2	10,7	7,1	2,9	2,3	2,5	6	8,3	3,8	18,7	12,4	3	2,1	9,5
Zn	30	20	60	37	17	37	18	31	32	16	29	38	40	29	21	8	4	39
Rb	61,7	68,2	177,9	126,6	14,4	92,1	64,4	262,7	130	83,9	96,2	195,5	167,7	209,3	218,4	17,5	20,4	157,6
Ba	1960,4	1346,9	1592	2007,3	402,8	1124,6	1086	1707,2	2138,9	1766,8	1582,8	612,2	803	397,9	350	197,8	318,4	592,5
Sr	710,4	746,7	246	439,3	485,9	274,7	315,2	1048,9	153,2	512,4	524,7	97,9	158,1	70,6	81,2	448,1	446,7	130,8
Ga	19,4	16,9	19,6	18	25,6	13,3	11	19,4	15	18,7	20	13,6	17,7	20,4	17,2	31,9	34,3	17,1
Ta	0,3	<1	1,1	0,9	0,3	0,1	<1	4	<1	<1	0,4	0,4	0,8	0,3	0,1	<1	0,2	0,2
Nb	7,8	3	25	24,4	6,4	2,6	1,4	54,3	1,1	0,8	8,4	8,3	14,7	12	8,4	1,7	4,9	6,2
Hf	8,1	2,8	21,8	12,5	7,5	9	5,7	14,1	8,3	18,9	8,7	7,9	8,3	9	5,2	0,7	0,9	5,6
Zr	277,4	99,2	909	540,5	315,6	290	167,6	588,4	256	639,3	339,7	276,2	305,6	261,7	141,9	28,5	23,2	159,8
Y	14,3	1,9	40,7	26,2	10,6	6,5	2,1	17,2	4,5	2,5	10,7	41,3	21,3	48,1	37,9	13,3	8	46,5
Th	1,1	0,5	25,9	3,7	0,6	38,3	8,2	9,2	7,1	2,6	52,3	28,5	18,1	97,1	54,1	0,8	2,5	46,9
U	0,8	0,4	1,3	0,9	1	0,7	0,4	1,1	0,3	4,3	1,9	1,6	0,9	42,7	39,8	0,7	1,2	15,1
La	39,6	30,9	166,1	72,5	29,6	94,8	43,1	131,2	44,8	26,1	160,8	91,9	84,2	80,5	53	29,1	41,8	52,9
Ce	76,5	35,4	359,2	149,7	39,1	167,9	74,3	229,9	55,7	32,3	283,3	174,4	157,6	148,9	101,1	45,4	64	95,4
Pr	10,94	3,29	38,25	18,98	3,56	15,78	6,87	21,22	4,17	2,79	29,51	19,97	17,44	17,57	11,53	5	6,41	10,94
Nd	41	10	138,2	71,7	11,4	50,9	23,7	64,5	10,9	6,9	91,1	63	53,4	58,5	38,3	15,7	20	36,1
Sm	8	1,2	20,8	13,1	1,6	6,3	2,5	8,5	1	0,7	11,5	12,3	8,5	11,9	8,6	3,1	3	8,5
Eu	1,98	1,58	2,48	2,07	1,31	1,37	1,84	2,27	1,03	1,55	1,7	1,12	1,61	0,71	0,75	2,19	2,23	1,23
Gd	5,35	0,55	12,58	8,92	1,46	3,27	1,26	4,34	0,38	0,39	4,99	7,49	5,98	9,38	6,8	2,72	2,24	7,2
Tb	0,67	0,08	1,71	1,11	0,22	0,42	0,14	0,7	0,06	0,04	0,64	1,44	0,9	1,61	1,16	0,46	0,37	1,18
Dy	3,2	0,32	8,44	5,49	1,56	1,33	0,43	3,36	0,42	0,27	2,19	7,15	4,34	7,83	5,92	2,4	1,76	6,53
Ho	0,48	0,07	1,44	0,91	0,33	0,24	0,08	0,57	0,17	0,05	0,34	1,47	0,72	1,52	1,18	0,43	0,27	1,49
Er	1,21	0,16	3,55	2,2	0,9	0,61	0,18	1,45	0,44	0,26	0,92	3,96	2,06	4,29	3,8	1,19	0,78	4,18
Tm	0,17	<0,05	0,46	0,25	0,14	0,06	<0,05	0,21	0,12	<0,05	0,1	0,56	0,26	0,67	0,57	0,14	0,07	0,71
Yb	0,92	0,2	2,56	1,33	0,91	0,35	0,19	1,08	0,65	0,57	0,76	3,07	1,6	3,38	3,19	0,87	0,56	4,63
Lu	0,12	0,02	0,33	0,21	0,13	0,08	0,03	0,18	0,12	0,13	0,12	0,42	0,2	0,55	0,58	0,12	0,09	0,66
Sn	<1	<1	2	<1	2	<1	1	2	2	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1
W	1,4	1,9	6,2	1,4	1,2	<1	<1	<1	1,8	1,5	1,4	2,2	1,3	3,9	1,4	1,7	1,5	0,7
Mo	13,1	8,2	10,9	6,7	7,3	17,3	20,3	7,9	9,2	6,5	5,9	12,4	5,6	6,8	4,4	13,1	4,5	4,7

Tabela 4 - Dados químicos das rochas granitóides

- BARKER, F.; ARTH, J. G. Generation of trondhjemitic-tonalitic liquids and Archaean bimodal trondhjemitic-basalt suites. *Geology*, v. 4, p. 596-600, 1976.
- BOYNTON, W. V. Geochemistry of rare earth elements: meteorite studies. In: Henderson P. (ed.) *Rare earth element geochemistry*. Elsevier. p. 63-114. 1984.
- FUGIMORI, S. *Composição química de rochas e suas aplicações*. Centro Editorial e Didático da UFBA. 301p. 1990.
- HARRIS, N. B. W.; PEARCE, J. A.; TINDLE, A. G. Geochemical characteristics of collision-zone magmatism. In: Coward, M. P. & Reis, A. C. – eds, *Collision tectonics*. Spec. Publ. Geol. Soc., v. 19. p. 67-81. 1986.
- IRVINE, T. N.; BARAGAR, W. R. A. A guide to the chemical classification of the common volcanic rocks. *Canadian Journal of Earth Sciences*, v. 8, p. 523-548, 1971.
- MELO, R. C.; LOUREIRO, H.S.C.; PEREIRA, L. H. M. *Projeto Mapas Metalogenéticos e de Previsão de Recursos Minerais; folha SC.24-Y-D Serrinha, 1:250.000*. CPRM. 1995
- PERACE, J. A. & CANN, J. R. Tectonic setting of basic volcanic rocks determined using trace element analyses. *Earth Planet. Sci. Lett.*, v.19, pp 290-300. 1973.
- PEARCE, J. A. Statistical analysis of major element patterns in basalts. *Journal of Petrology*, v.17. p. 15-43.1976.
- PEARCE, J. A.; HARRIS, N. B. W.; TINDLE, A. G. Trace element discrimination diagrams for the tectonic interpretation of granitic rocks. Part 4. *Journal of Petrology*, v. 25, p. 956-983, 1984.
- ROLLINSON, H. *Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation*. Longman. 352 pp. 1993
- TEIXEIRA, L. R. *O complexo Caraíba e a suíte São José do Jacuípe no cinturão Salvador-Curaçá (Bahia, Brasil): petrologia, geoquímica e potencial metalogenético*. Tese de Doutorado. IG-UFBA. 202 p. 1997.