

Idades U-Pb (LA-ICPMS) para as suítes Caraguataí e Jussiape, Bloco Gavião, Bahia

Simone Cerqueira Pereira Cruz¹, Maurício Antônio Carneiro², Johildo Salomão Figueiredo Barbosa³, Adriano Alberto Marques Martins⁴, Jocilene dos Santos Santana³, Leo Teixeira⁴, Guilherme de Souza Silva Tavares Gonçalves³, Angela Beatriz Menezes Leal³, Elton Dantas⁵ & Márcio Pimentel⁵

Resumo A área de trabalho encontra-se inserida na porção nordeste do Cráton do São Francisco, no Bloco Gavião. O mapeamento geológico realizado na região de Abaíra-Jussiape permitiu identificar duas suítes magmáticas, que foram denominadas de Caraguataí e Jussiape. Ambas as suítes encontram-se truncadas por zonas de cisalhamento reversas a reversa-dextrais que levaram à formação de rochas da série milonítica. A suíte Caraguataí, mais antiga, compreende álcali-feldspato granitos, sienitos e quartzo-sienitos, cujo componente mesomilonítico foi datado pelo método U-Pb (LA-ICPMS) em 2711 ± 13 . A Suíte Jussiape, intrusiva na primeira, é constituída por monzogranitos a sienogranitos, que foram datados em 2076 ± 51 Ma. Esses dados sugerem a existência de magmatismo neoarqueano e paleoproterozóico nesse setor do Bloco Gavião.

Palavras-chave: Zonas de cisalhamento, anticlinal, Corredor do Paramirim, Bloco Gavião.

Abstract *U-Pb ages (LA-ICPMS) for the Caraguataí and Jussiape Suites, São Francisco Craton, Gavião Block, Bahia, Brazil.* The study area is inserted in the northeastern portion of the São Francisco Craton, in the Gavião Block. The geological mapping carried out in the Abaíra-Jussiape region allowed us identify two magmatic suites named Caraguataí and Jussiape. Both suites are crosscut by reverse to reverse-dextral shear zones, which resulted in the formation of mylonitic rocks. The older Caraguataí Suite includes alkali-feldspar granites, syenites and quartz-syenites, whose mesomylonitic component was dated by U-Pb method (LA-ICPMS) at 2711 ± 13 Ma. The Jussiape Suite, intrusive in the former, consists of monzogranites to syenogranites, which were dated at 2076 ± 51 Ma. These ages suggest the existence of Neorarchean and Paleoproterozoic magmatism in this sector of the Gavião Block.

Keywords: Shear zones, anticline, Paramirim Corridor, Gavião Block.

INTRODUÇÃO Na região de Abaíra-Jussiape (Fig. 1), no domínio morfológico da Chapada Diamantina, aflora uma janela estrutural de rochas do embasamento de idade arqueano-paleoproterozóica, cuja exposição está relacionada com a presença de uma culminação antiformal envolvendo a cobertura do Supergrupo Espinhaço (Guimarães *et al.* 2005). Essa região vem sendo mapeada geologicamente (Lopes 1991, Guimarães *et al.* 2005) e estudada litogeoquímica- (Teixeira 2005), geocronológica- (Guimarães *et al.* 2005) e estruturalmente (Cruz 2004).

Este trabalho apresenta resultados geocronológicos e isotópicos obtidos a partir dos dois principais componentes do substrato síalico da região de Abaíra-Jussiape representados pelas suítes intrusivas Caraguataí (originalmente denominada de Complexo Caraguataí por Lopes 1991) e Jussiape. A ausência de dados geocronológicos de precisão nesta região

motivou o estudo sistemático de datação pelos métodos geocronológicos U-Pb em zircão por Laser Ablation-ICPMS e Sm-Nd das rochas da região em foco. Com isso, pretende-se contribuir para o entendimento da evolução tectônica do embasamento da porção nordeste do Cráton do São Francisco, que representa um dos segmentos crustais mais antigos da plataforma sul-americana, com idades isotópicas variando entre 3,5 e 2,1 Ga (Leal 1998, Cunha *et al.* 1996). Para obtenção desses resultados foram utilizadas as técnicas de datação U-Pb por LA-ICPMS (Laser Ablation – Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry) e idades modelo Sm-Nd T_{DM} por TIMS (Thermal Ionization Mass Spectrometry).

CONTEXTO GEOLÓGICO REGIONAL O Bloco Gavião (*sensu* Barbosa & Sabaté 2002) (Fig. 2) ocorre na porção setentrional do Cráton do São Francisco e

1 - NGB-PPGG-IGEO-UFBA, Salvador (BA), Brasil. E-mail: simonecruzufba@gmail.com

2 - DEGEO/EM/UFOP, Ouro Preto (MG), Brasil. E-mail: mauricio@degeo.ufop.br

3 - UFBA, Salvador (BA), Brasil. E-mails: johildo@cpgg.ufba.br; jocilenesantana@yahoo.com.br; guigaufba@yahoo.com.br; angelab@ufba.br

4 - CPRM, Brasil. E-mails: adriano1952@gmail.com ; leort@sa.cprm.gov.br

5 - UnB, Brasília (DF), Brasil. E-mails: elton@unb.br; marcio@unb.br

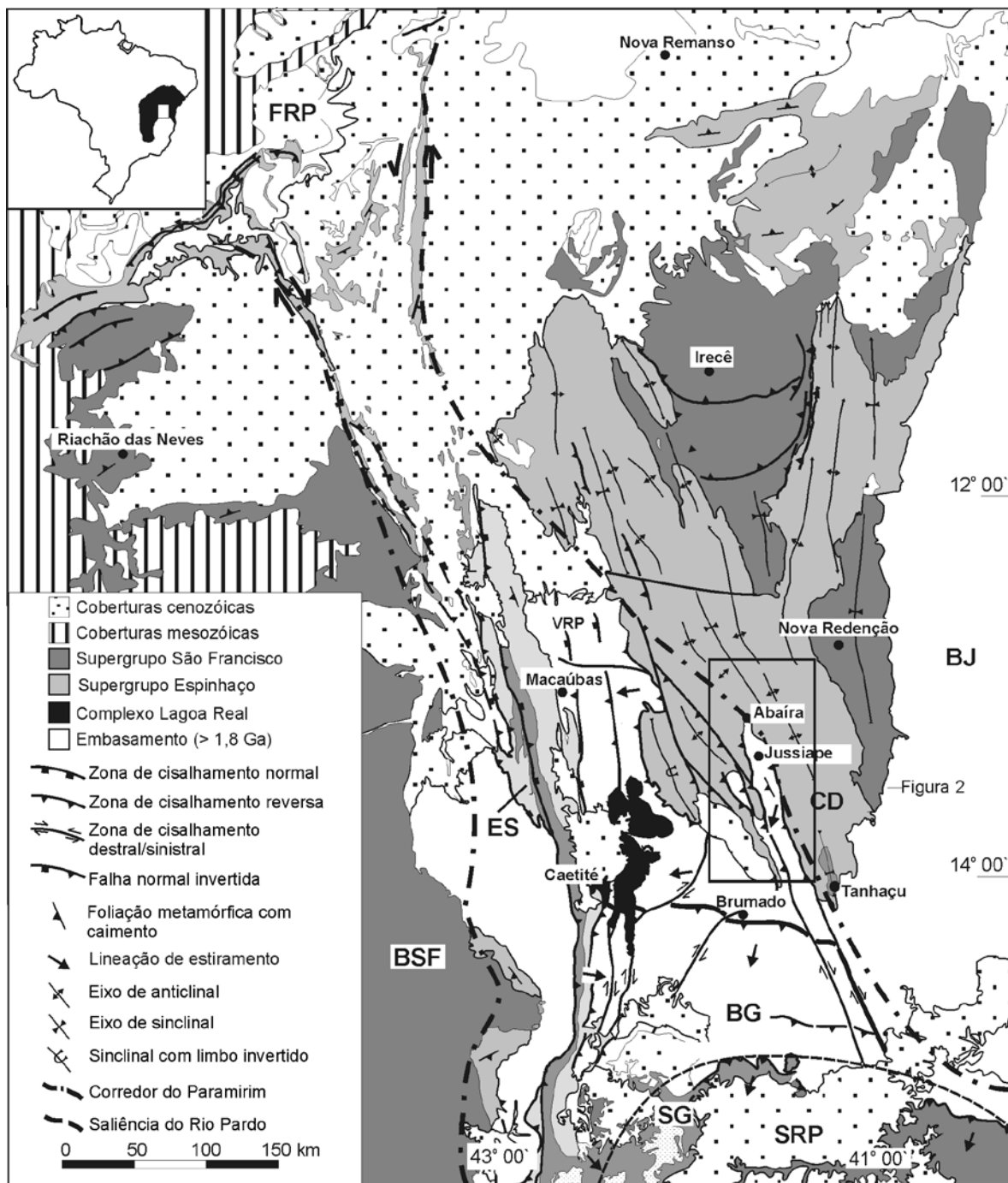


Figura 1 - Mapa geológico regional simplificado que compreende o Bloco Gavião, granitóides paleoproterozóicos do Complexo Lagoa Real, assim como as coberturas proterozóicas dos supergrupos Espinhaço e São Francisco. O retângulo representa a área da Anticlinal de Abaíra-Jussiape. BG - Bloco Gavião, BJ - Bloco Jequié, ES - Espinhaço Setentrional, CD - Chapada Diamantina, FRP - Faixa Rio Preto, SRP - Saliência do Rio Pardo (Faixa Araçuaí), VRP - Vale do Rio Paramirim, BSF - Bacia do São Francisco e SG - Serra Geral. Modificado de Cruz (2004).

é constituído por gnaisses de composição tonalítica-granodiorítica-granítica, migmatitos, anfibolitos, granulitos, de idade arqueana-paleoproterozóica (Cunha & Fróes 1994, Leal *et al.* 1998) e remanescentes de seqüências meta-vulcanossedimentares arqueanas agrupadas em Contendas Mirantes, Mundo Novo, Ibitira-Ubiraçaba, Brumado, Guajeru, Riacho de

Santana, Urandi, Boquira e Licínio de Almeida (Silva & Cunha 1999) (Cunha *et al.* 1996, Leal *et al.* 1998, Silva & Cunha 1999, Arcanjo *et al.* 2000).

O conjunto de dados U/Pb, Rb/Sr e Pb/Pb obtidos em rochas do Bloco Gavião sugere que a formação desse compartimento está relacionada com três eventos de plutonismo arqueanas ocorridos em

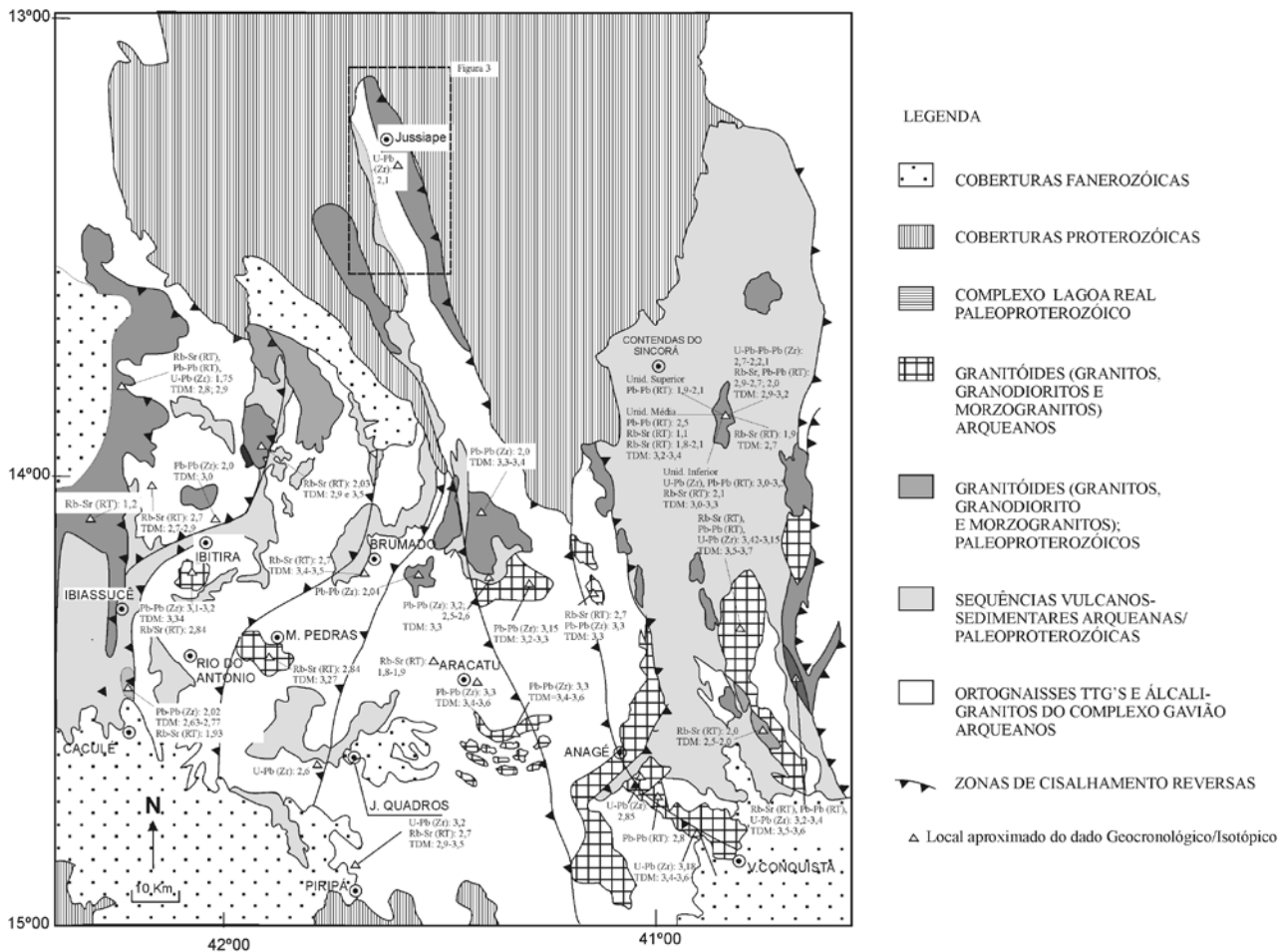


Figura 2 - Esboço geológico da porção Sul do Bloco Gavião (Modificado de Leal 1998). As idades estão em bilhões de anos (Ga). RT- Rocha Total, Zr – Zircão. Mapa baseado em: 1-Cordani & Iyer (1979); 2-Marinho et al. (1979); 3- Cordani et al. (1985); 4- Turpin et al. (1988); 5- Wilson et al. (1988); 6- Mascarenhas & Garcia (1989); 7- Sabaté et al. (1990); 8- Marinho (1991); 9- Martin et al. (1991); 10-Cordani et al. (1992); 11-Ledru et al. (1993); 12- Nutman & Cordani (1993); 13- Nutman et al. (1993); 14- Pimentel et al.(1994); 15- Rosa et al. (1996); 16- Barbosa & Dominguez (1996); 17- Leal et al. (1997); 18- Cordani et al. (1997); 19- Martin et al. (1997); 20- Pinto (1996); 21- Leal et al. (1998); 22- Sato (1998), 23- Leal (1998); 24- Leal et al. (2000); 25- Lopes (2002); 26- Leal et al. (2003); 27- Guimarães et al. (2005) ; 28- Marinho et al. (2008). O retângulo indica a localização da figura 3.

3.4-3.2 Ga, 3.2-3.1 Ga and 2.9-2.7 Ga (Cordani et al. 1985, 1992; Martin et al. 1991, Marinho 1991, Nutman & Cordani 1993, Cunha et al. 1996, Pinto 1996, Leal 1998, Santos-Pinto et al. 1998 em preparação; Peucat et al. 2002). Um evento de plutonismo granítico de idade riaciana-orosiriana também vem sendo apresentado por diversos autores (Santos-Pinto et al. 1998, Arcanjo et al. 2000, Leal et al. 2000, Leal et al. 2005, Rosa et al. 1996, Guimarães et al. 2005).

No Bloco Gavião afloram coberturas proterozóicas dos supergrupos Espinhaço e São Francisco. O Supergrupo Espinhaço, de idade estateriana-esteniana, compreende vulcanitos ácidos na base, que são sucedidos por rochas siliciclásticas. O início da sua deposição marca a fase da geração de riftes intracontinentais, cuja abertura inicial levou à colocação de vulcânicas ácidas que foram datadas de 1.752 ± 4 Ma, 1.748 ± 4 Ma e 1.731 ± 5 Ma (U-Pb em

zircão) obtidas, respectivamente, por Schobbenhaus et al. (1994), Babinski et al. (1999) e Danderfer et al. (2009). Essas rochas estão cortadas por diques máficos gabróticos e toleíticos, distinguidos em dois grupos: Grupo I: 1492 ± 16 Ma (Loureiro et al. 2010); 1514 Ma (Babinsky et al. 1999) e 1496 Ma (Guimarães et al. 2005); Grupo II- 854 ± 23 Ma (Danderfer et al. 2009) e 834 Ma (Loureiro et al. 2010). O supergrupo São Francisco, de idade neoproterozóica, engloba na base diamictitos glaciogênicos que gradam para carbonatos e pelitos de ambiente marinho (Guimarães 1996).

A GEOLOGIA NA REGIÃO DE ABAÍRA-JUSSIAPE Como unidades constituintes do Bloco Gavião na região em foco, têm-se três grupos principais de rochas (Fig. 3): (i) o Complexo Brumado; (ii) os álcali-feldspato granitos, sienitos e quartzo-sienitos miloníticos da Suíte Caraguataí; e (iii) o granito da

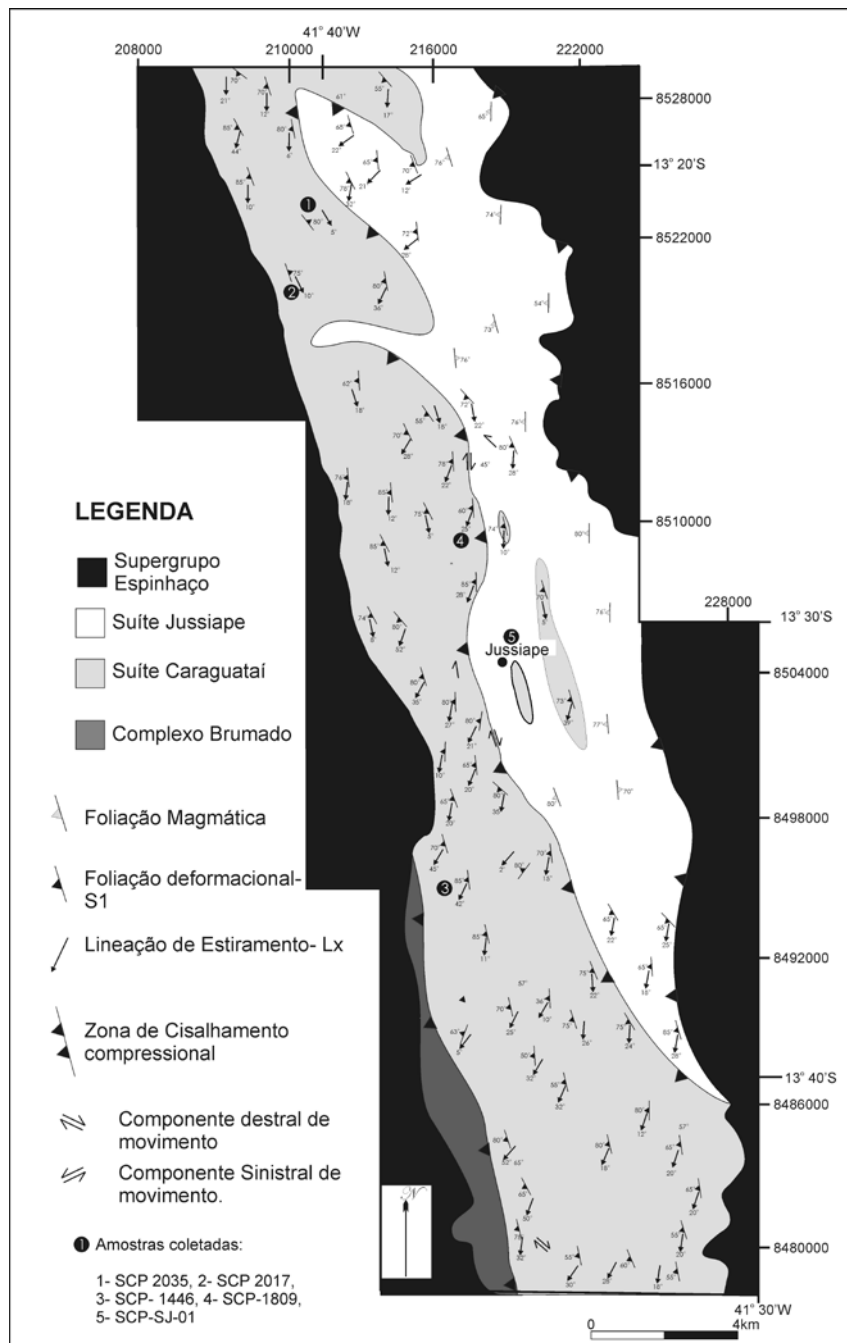


Figura 3 - Mapa simplificado do núcleo da Anticlinal de Abaíra Jussiape com ênfase nas principais suítes aflorantes, com a localização das amostras coletadas para o estudo isotópico. A localização da figura está indicada na figura 2.

Suíte Jussiape, milonitizado ou não. O Complexo Brumado é constituído por metabasaltos (Fig. 4a) com metaultramafitos associados, metandesito, metarritmito e metarenitos (Guimarães *et al.* 2005) todos milonitizados e não representa objeto de estudo nesse trabalho. Guimarães *et al.* (2005) consideraram o complexo em questão como sendo de idade meso a neoarqueana.

Na Suíte Caraguataí ocorrem álcali-feldspato granitos, sienitos/quartzo-sienitos miloníticos são rochas

leuco a mesocráticas, de coloração cinza. O protólito ígneo dessas rochas foi submetido a graus variáveis de deformações em zonas de cisalhamento destais a destais reversas, dando origem a rochas protomiloníticas, augen-mesomiloníticas e ultramiloníticas (Fig. 4b). Os domínios de menor deformação gradam para os de maior deformação na escala de afloramento. Neste sentido, as rochas protomiloníticas apresentam porfiroclastos com diâmetros médios em torno de 4 cm, podendo alcançar 8 cm. Nessas rochas a foliação

marcada pela biotita e, em alguns casos, anfibólio, ainda é incipientemente desenvolvida e descontínua. Do ponto de vista litogeoquímico, os protólitos da Suíte Caraguataí foram classificados por Teixeira (2005) como rochas metaluminosas a peraluminosas, ricas em ferro, alcalinas e de ambiente intraplaca continental. De acordo com esse autor, o empobrecimento de Sr acompanhado de enriquecimento de Y indica uma gênese a partir de uma fusão parcial em região onde o plagioclásio era estável, ou seja, a pressão inferior a 10 kbar (menos de 30 km de profundidade) e em condições de elevado gradiente geotérmico.

A Suíte Jussiape é formada por monzogranitos a sienogranitos, milonitizados ou não, hololeucocráticos a leucocráticos, de coloração rósea. Nessa Suíte foram reconhecidas duas litofácies: (i) fanerítica média (Fig. 5); e (ii) porfirítica média. Na fácies fanerítica média, as rochas são isotrópicas, equigranulares com textura granoblástica. Na fácies porfirítica, por sua vez, predominam fenocristais de feldspato alcalino, com granulação média em torno de 2 cm, podendo alcançar

até 3 cm. As rochas dessa fácies comumente exibem estruturas de fluxo magmático, cuja orientação geral é $262^{\circ}/76^{\circ}$.

Do ponto de vista litogeoquímico, Teixeira (2005) classificou as rochas da Suíte Jussiape como muito diferenciadas, peraluminosas, cálcio-alcalino de alto K e relacionados com um magmatismo do tipo I, em condições pós-orogênicas, cujas características químicas são bem próximas às de um magmatismo tipo A.

APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS U-PB (LA-ICPMS)

A localização das amostras selecionadas para os estudos isotópicos apresentados neste trabalho pode ser observada na figura 3 e os resultados analíticos nas tabelas 1 e 2 e figuras 6 e 7. O material coletado para as análises U-Pb foi preparado no Laboratório de Preparação de Amostras (LOPAG) da Universidade Federal de Ouro Preto. Nesse laboratório, as amostras foram britadas, pulverizadas e levadas para extração de frações de minerais

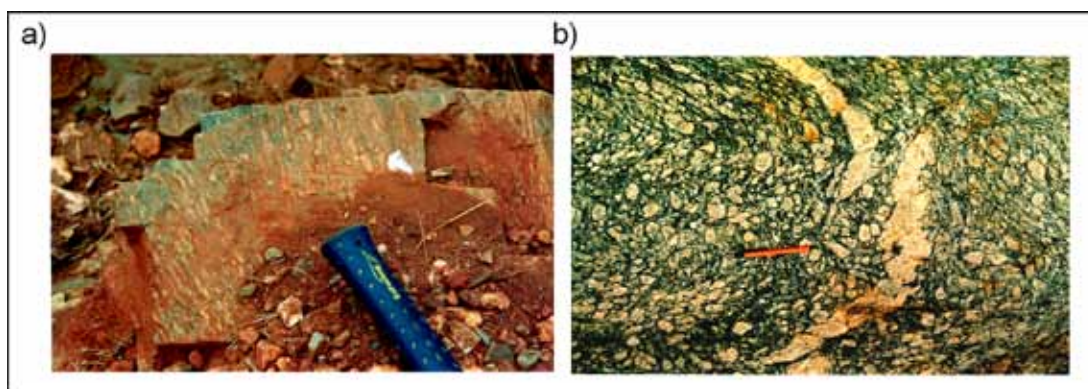


Figura 4 - Metabasaltos foliados do Complexo Brumado que afloram na porção oeste da área de trabalho(a); augen mesomilonito da Suíte Caraguataí (b).



Figura 5 - Aspecto macroscópico da fácies fanerítica média, leucocrática da Suíte Jussiape.

Tabela 1 - Principais dados geocronológicos para as rochas do Bloco Gavião e unidades vizinhas. Modificado de Leal (1998). 1-Cordani & Iyer (1979); 2- Marinho et al. (1979); 3- Cordani et al. (1985); 4- Turpin et al. (1988); 5- Wilson et al. (1988); 6- Mascarenhas & Garcia (1989); 7- Sabaté et al. (1990); 8- Marinho (1991); 9- Martin et al. (1991); 10-Cordani et al. (1992); 11-Ledru et al. (1993); 12- Nutman & Cordani (1993); 13- Nutman et al. (1993); 14- Pimentel et al.(1994); 15- Rosa et al. (1996); 16- Barbosa & Dominguez (1996); 17- Leal et al. (1997); 18- Cordani et al. (1997); 19- Martin et al. (1997); 20- Pinto (1996); 21- Leal et al. (1998); 22- Sato (1998), 23- Leal (1998); 24- Leal et al. (2000); 25- Lopes (2002); 26- Leal et al. (2003); 27- Guimarães et al. (2005); 28- Marinho et al. (2008).

Unidades Geológicas	U-Pb e 207Pb/206Pb (Ma)	Rb-Sr (Ga)	207Pb/206Pb (Ga) ***	Sm-Nd (TDM) (Ga)	K-Ar (Ga)	Referências
Granitóide Sete Voltas	3403, 3243+/- 5, 3158+/-2 *	3,4; 3,2; 3,1, 2,6***	3,2 ***	3,7-3,5	1,9-1,8	3, 6, 9, 12, 19
Gnaiss Boa Vista/Mata Verde	3.353 +/- 5 *	3,3***	3,4***	3,5-3,2	0,9-0,4	3, 5, 6, 8, 12
Tonalito de Bernarda	3332+/-4 *	2,6-2,7***		3,3-3,5		3, 20
Granitóides de Mariana e Aracatu	3245+/-25 *, 3250+/-4 *, 3240+/-14Ma*, 3.325 +/- 10*, 2506 +/- 10*, 1944 +/- 7*	0,5***		3,6-3,5	0,6-0,5	20
Gnaisses de Piripá	3200+/-5*	2,7 e 2,0***		3,5-2,9	0,6	6, 18, 22
Granitóides Lagoa do Morro	3184+/-6*	3,2 e 2,8 ***	2,8 ***	3,6-3,3	0,6-0,5	2, 3, 7, 8, 9
Granitos Serra do Eixo	3158+/-5*, 2,5-2,6*, 2695 +/-10*			3,3		20
Granito Serra dos Pombos	2845+/-45*	2,8***	2,8 ***			8, 12
Rochas Gnáissicas e Migmatíticas	3200+/-11*	2,7 e 1,9-1,8 ***		3,4-3,1	0,6-0,5	6, 17, 22
Granito Malhada de Pedra		2,8 ***		3,27		17, 21
Granito Lagoa da Macambira	3146 +/- 24*	2,840***	3,1-3,2 ***	3,34		21, 23
Granitos alcalinos Serra do Eixo	2500-2600*			3,3		17, 20
Sill do Rio Jacaré		1,9***	2,5***	3,5-3,3		6, 8
Granitos sub-alcalinos e alcalinos de Pé de Serra	2652+/-11*, 2282 +/- 81*	2,6-2,2, 1,2***	2,6; 2,3***	3,2-3,1	2,0-1,8	3, 8, 28
Granito Umburanas	2049+/-5*			3,3		20
Granito Serra da Franga	2039+/-11*					20
Granito Mariana	3259 +/- 5 Ma *, 1944+/-7 *			3,5-3,6		20
Granito Aracatu	3240+/-1*, 3.371 +/- 14*, 3.325 +/- 10*, 2506 +/- 10*, 2149+/-15*, 1,95- 2,26*			3,6		7, 8, 20
Granito Gameleira		1,95 ***		2,6-2,8		7, 8
Granito Riacho Pedras		1,9 ***		3,2		7, 8
Granito Lagoa Grande/ Lagoinha		2,0 ***		2,7-2,9		7, 8
Ganito Iguatemi		2,03 ***		2,9-3,5	0,48	24
Granito Rio do Paulo		1,96 ***		2,73	0,50	24
Granito Espírito Santo	2023+/-26 *, 997 +/-32*	1,6 ***	2,01*	3,05 – 3,09	0,49	24
Granito Caculé	2070+/-72*, 1956 +/-562070+/-72 *	1,9 ***	2,02*	2,63-2,77	1,06 - 0,55	20, 24
TTG Guajeru	3191-3394*					25
Granito Jussiape	2122*					27
Granitóide de Veredinha	2103*					27
Granitóide de Ibitiara	2091*					27
Granito Alcalino Guajeru	2649-2660*					25
Contendas Mirante - Unidade Superior	2150-1900*					3, 8
Contendas Mirante -Unidade Média		2,2 e 1,2 ***	2,5***	3,4-3,2		3, 8
Contendas Mirante -Unidade Inferior		2,5 e 2,0***		3,3-3,0	2,0-1,5	3, 8
Umburanas - Unidade Média		2,2 ***	2,7 e 2,0***		1,0-05	3, 26
Complexo Lagoa - Real - Rochas Gnáissicas		2,7***				4, 10, 14
Complexo Lagoa - Real - Granito São Timotéo	1746+/-5*	1,7***	1,7***	2,7-2,9	0,5	4, 10, 14, 22
Complexo Lagoa - Real - Albitos	1745+/-15; 961+/-22*	1,5***				4, 10, 14

* Zircão, ** Monazita, *** Rocha Total (RT)

Tabela 2 - Resultados U-Pb (LA-ICPMS) para as suítes Caraguataí e Jussiape.

Amostra	Th/U	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$	$\pm 2\sigma$ (%)	$^{207}\text{Pb}/^{235}\text{U}$	$\pm 2\sigma$ (%)	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$	$\pm 2\sigma$ (%)	$^{206}\text{Pb}/^{238}\text{U}$ (Ma)	$\pm 2\sigma$ (Ma)	$^{207}\text{Pb}/^{206}\text{Pb}$ (Ma)	$\pm 2\sigma$ (Ma)	$^{207}\text{Pb}/^{205}\text{Pb}$ (Ma)	$\pm 2\sigma$ (Ma)
Suíte Caraguataí													
Amostra SCP-2017													
03 Z1	0.45	0.48	9.28	12.23	9.97	0.19	3.64	2519	193	2704	60	2623	94
04 Z2	0.40	0.56	7.66	14.33	8.52	0.19	3.72	2852	177	2714	61	2772	81
05 Z3	0.46	0.48	8.54	12.40	9.43	0.19	3.98	2529	179	2718	66	2635	89
06 Z4	0.31	0.54	8.48	13.83	9.49	0.19	4.25	2771	191	2713	70	2738	90
09 Z5	0.28	0.49	10.29	12.59	11.37	0.19	4.83	2584	219	2700	80	2650	107
10 Z6	0.16	0.50	9.57	12.69	10.66	0.19	4.69	2593	204	2706	77	2657	100
11 Z7	0.26	0.50	9.79	12.88	10.76	0.19	4.48	2631	211	2700	74	2671	101
12 Z8	0.55	0.42	10.46	11.25	11.31	0.19	4.30	2263	200	2775	71	2544	105
16 Z9	0.33	0.52	7.47	13.30	8.52	0.19	4.11	2696	164	2705	68	2701	80
17 Z10	0.28	0.51	7.58	13.20	8.59	0.19	4.05	2646	164	2730	67	2694	81
18 Z11	0.40	0.53	9.34	13.81	10.16	0.19	3.99	2760	210	2720	66	2737	96
21 Z12	0.23	0.52	11.28	13.28	12.27	0.18	4.83	2703	249	2697	80	2699	116
22 Z13	0.12	0.46	7.93	10.82	9.01	0.17	4.27	2434	161	2568	71	2508	84
23 Z14	0.27	0.52	8.90	13.38	9.83	0.19	4.17	2710	197	2704	69	2707	93
24 Z15	0.29	0.50	9.72	12.61	10.56	0.18	4.14	2610	209	2682	68	2651	99
27 Z16	0.33	0.52	7.24	13.18	8.39	0.19	4.23	2681	159	2701	70	2692	79
28 Z19	0.28	0.50	7.98	12.55	9.00	0.18	4.15	2592	170	2688	69	2647	85
29 Z18	0.23	0.54	8.43	13.72	9.31	0.19	3.97	2771	190	2701	66	2731	88
30 Z19	0.42	0.54	9.67	13.73	10.45	0.19	3.95	2768	218	2704	65	2731	99
33 Z20	0.15	0.42	6.80	8.69	8.01	0.15	4.23	2248	129	2358	72	2306	73
15 UQZ	0.08	0.19	7.69	2.03	9.43	0.08	5.47	1132	80	1110	109	1124	64
34 UQZ	0.09	0.20	7.96	2.11	9.39	0.08	4.99	1165	85	1127	99	1152	65
Suíte Jussiape													
Amostra SCP-SJ-01													
03 Z1	0.32	0.43	4.30	10.40	6.10	0.17	13.00	2322	166	2595	202	2471	87
04 Z2	0.08	0.31	3.80	5.09	5.46	0.12	11.84	1730	115	1955	198	1835	74
05 Z3	0.27	0.40	5.59	8.70	7.92	0.16	16.88	2150	201	2449	261	2307	109
06 Z4	0.20	0.48	3.70	12.16	5.22	0.18	11.12	2515	152	2696	173	2617	75
09 Z5	0.13	0.18	6.29	2.96	8.88	0.09	20.18	1080	124	1484	341	1396	103
10 Z6	0.60	0.48	4.88	12.37	6.91	0.19	14.41	2548	202	2699	220	2633	95
11 Z7	0.07	0.38	5.87	6.99	8.38	0.13	17.20	2080	206	2139	273	2110	106
12 Z8	0.09	0.23	8.11	3.71	12.33	0.12	24.00	1313	194	1941	377	1573	130
15 Z9	0.02	0.29	4.36	4.93	6.28	0.12	13.47	1661	127	1980	222	1807	83
16 Z10	0.00	0.26	5.73	4.34	8.15	0.12	16.89	1469	149	1999	273	1700	97
17 Z11	0.18	0.38	4.35	7.26	6.23	0.12	14.87	2114	156	1903	246	2144	99
18 Z12	0.03	0.37	5.92	6.43	8.44	0.13	17.41	2010	201	2063	279	2036	106
21 Z13	0.92	0.23	4.74	4.23	7.37	0.13	15.03	1331	116	2146	241	1679	90
22 Z14	0.07	0.61	4.15	20.28	6.01	0.24	12.72	3084	200	3118	189	3105	89
23 Z15	0.02	0.50	4.12	8.96	5.95	0.13	12.68	2599	174	2100	207	2334	84
24 UQZ	0.14	0.19	6.14	2.12	8.74	0.07	18.64	1152	128	1068	335	1154	91
27 Z16	0.04	0.42	4.54	7.42	6.56	0.13	13.87	2272	172	2060	226	2163	90
28 Z17	0.31	0.33	4.05	5.82	5.96	0.13	12.65	1850	130	2055	208	1949	81
29 Z18	0.04	0.52	3.64	13.16	5.29	0.18	11.30	2701	159	2680	176	2691	78
30 Z19	0.02	0.38	5.76	6.43	8.20	0.12	17.03	2066	201	2000	275	2036	104
33 Z20	0.01	0.38	3.71	6.51	5.40	0.13	11.50	2058	130	2034	190	2047	74
34 UQZ	0.10	0.20	5.03	2.12	7.22	0.07	15.85	1176	107	1063	290	1157	80

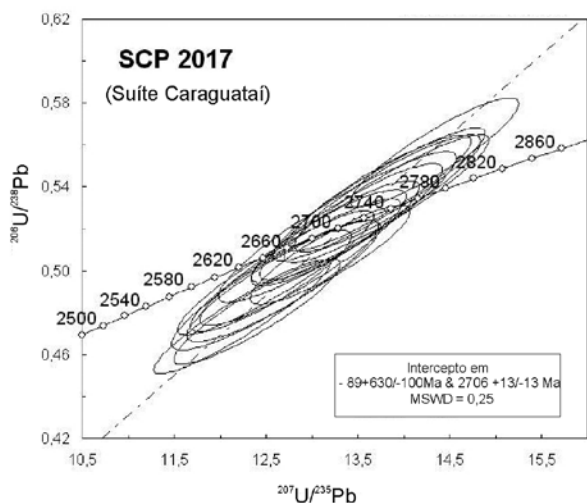


Figura 6 - Diagrama Concórdia U-Pb para o Augen mesomilonito do Suíte Caraguataí.

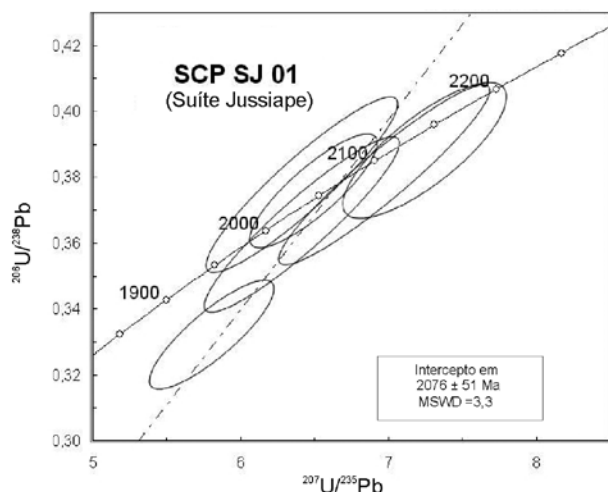


Figura 7 - Diagrama U/Pb para a amostra do Granito Jussiape.

pesados usando técnicas gravimétricas e magnéticas convencionais. Em seguida, foram encaminhadas ao Laboratório de Geocronologia da Universidade de Brasília para serem submetidas à análise isotópica utilizando os equipamentos LA-ICPMS (U-Pb) de acordo com as metodologias descritas em Buhn *et al.* (2009) e Gioia & Pimentel (2000), respectivamente.

Resultados U-Pb (LA-ICPMS) da Suíte Caraguataí Uma amostra de quartzo-sienito milonítico da Suíte Caraguataí foi analisada isotopicamente pelo método U-Pb (LA-ICPMS). De acordo com os resultados isotópicos apresentados na tabela 2 e na figura 6, a idade U-Pb encontrada para essas rochas foi 2711 ± 13 e pode ser interpretada como a época de cristalização do protólito. Essa idade U-Pb reflete, possivelmente, uma granitogênese

anorogênica associada com rifteamentos de uma crosta arqueana que, posteriormente, foi reciclada nos eventos tectônicos do Paleoproterozóico. Regionalmente, conforme observado na tabela 1, idades U-Pb similares foram encontradas para os granitos alcalinos da serra do Eixo (Pinto *et al.* 1998) e Guajeru (Lopes 2002). Da mesma forma, datações radiométricas obtidas por outras metodologias geocronológicas (vide tabela 1) situam-se nessa mesma época. Esse é o caso das idades Rb-Sr do Gnaiss Piripá e do Tonalito Bernada e das idades modelos Sm-Nd (T_{DM}) dos granitos Lagoa Grande/Lagoinha (Marinho 1991, Nutman *et al.* 1993); Rio do Paulo e Caculé (Leal *et al.* 2000); Gameleira (Sabaté *et al.* 1990, Marinho 1991) e do Complexo Lagoa Real (Cordani *et al.* 1992). Esses dados, em conjunto, sugerem que a fusão de fontes paleoarqueanas geradoras do magmatismo neoarqueano são evidentes e caracterizam este como um importante evento de formação de crosta continental da região (Cordani *et al.* 1992, Marinho 1991, Leal 1998).

Resultados U-Pb (LA-ICPMS) da Suíte Jussiape

Para a amostra do Granito Jussiape foi encontrada uma idade U-Pb de 2076 ± 51 Ma (Tab. 2, Fig. 7). De fato, as relações de campo sugerem que as rochas da Suíte Jussiape são intrusivas nas unidades da Suíte Caraguataí. Por outro lado, essa idade é próxima àquelas idades U-Pb dos granitoides Veredinha (2103 ± 11 Ma; Arcaño *et al.* 2000) e Ibitiara (2091 ± 6 Ma; Guimarães *et al.* 2005) e de outra amostra do Granito Jussiape (2122 ± 2 Ma; Guimarães *et al.* 2005). Além disso, Leal *et al.* (2000) também obteve um conjunto de idades Pb-Pb para os granitoides do Bloco Gavião. Esse é o caso, por exemplo, dos granitos Caculé (2019 ± 32 Ma) e Espírito Santo (2012 ± 25 Ma). Essas idades Pb-Pb são muito próximas àquelas idades Rb-Sr obtidas no Granito de Iguatemi pelos mesmos autores (Tab. 1).

CONCLUSÕES A Suíte Caraguataí compreende álcali-feldspato granitos, sienitos/quartzo-sienitos, leuco a mesocráticos, de coloração cinza, que foram submetidos a variados estágios de deformação em zonas de cisalhamento, gerando protomilonitos, augen-mesomilonitos e ultramilonitos. A idade U-Pb (LA-ICPMS) da Suíte Caraguataí para a amostra analisada sugere cristalização do protólito em 2711 ± 13 . Esse dados sugere a existência de um magmatismo neoarqueano nesse setor do Bloco Gavião e demonstram a importância de um evento magmático dessa idade. O granito Jussiape, por sua vez, intrusiva na primeira, compreende monzogranitos a sienogranitos, milonitizados ou não, hololeucocráticos a leucocráticos, de coloração rósea. A única amostra analisada dessa suíte revelou idade de cristalização em torno de 2076 ± 51 Ma, associada com um magmatismo riaciano.

Agradecimentos Os autores querem expressar seus agradecimentos ao CNPq pelas bolsas de Pós-Doutorado Júnior de Simone C. P. Cruz (Processo 150127/2005-7) e de pesquisa de Mauricio Antônio

Carneiro, assim como pelos recursos disponibilizados através do Edital Universal (Processo 475092/2004-0). Além disso, agradecem à Companhia Baiana de Pesquisa Mineral (CBPM) pelo apoio nas campanhas de campo e a FAPEMIG pelos projetos CRA 00281-09; 5118-5.0207; 2032-05.

Referências

- Arcanjo J.B., Marques-Martins A.A., Loureiro H.S.C., Varela P.H.L. 2000. *Projeto vale do Paramirim*, escala 1:100.000. Programa de Levantamentos Geológicos Básicos do Brasil, Cd-Room.
- Babinski M., Pedreira A., Brito-Neves B.B., Van-Schmus W.R. 1999. Contribuição à geocronologia da Chapada Diamantina. In: SBG, Simpósio Nacional de Estudos Tectônicos, 7, *Anais*, p. 118-121.
- Barbosa J.S.F. & Dominguez J.M.L. (eds.) 1996. *Mapa Geológico do Estado da Bahia*. Escala: 1.000.000. Texto explicativo, Salvador, 382 p.
- Barbosa J.S.F. & Sabaté P. 2002. Geological feature and the paleoproterozoic of four archaic crustal segments of the São Francisco Craton, Bahia, Brazil. A synthesis. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 2:343-359.
- Buhn B., Pimentel M.M., Matteini M., Dantas E.L. 2009. High spatial resolution analysis of Pb and U isotopes for geochronology by laser ablation multi-collector inductively coupled plasma mass spectrometry (LA-MC-ICP-MS). *Anais da Acad. Bras. de Ciências*, 1:1-16.
- Cordani U.G. & Iyer S.S. 1979 Geochronological investigation on the Precambrian Granulitic terrain of Bahia, Brazil. *Precambrian Research*, 9:255-257.
- Cordani U.G., Sato K., Marinho M.M. 1985. The geologic evolution of the ancient granite-greenstone terrane of central-southern Bahia, Brazil. *Precambrian Research*, 27: 187-213.
- Cordani U.G., Iyer S.S., Taylor P.N., Kawashita K., Sato K., McCreath I. 1992. Pb-Pb, Rb-Sr, and K-Ar systematic of the Lagoa Real uranium province (south-central Bahia, Brazil) and the Espinhaço Cycle (ca. 1.5-1.0 Ga). *Journal of South American Earth Science*, 1:33-46.
- Cordani U.G., Sato K., Coutinho J.M., Nutman A. 1997. Geochronological Interpretation in areas with complex evolution: The case of Piripá, central-southern Bahia, Brazil. In: South American Symposium on Isotope Geology, *Extended Abstracts*, p.85-87.
- Cruz S.C.P. 2004. *A Interação Tectônica entre o Aulacógeno do Paramirim e o Orógeno Araçuaí - Oeste Congo*. Tese Doutorado, Univ. Federal de Ouro Preto, 505 p.
- Cruz S.C.P., Barbosa J.S.F., Alves E.S., Damasceno G.C., Machado G.S., Borges J.O., Gomes A.M., Mesquita L., Pimentel I., Leal A.B.M., Palmeira D.S. 2009. *Mapeamento geológico e levantamentos de recursos minerais da olha Caetité* (escala 1:100.000). Programa de Levantamentos Geológicos Básicos, Convênio UFBA-CPRM-FAPEX, Salvador, 175 p.
- Cunha J.C. & Fróes R.J.B. 1994. Komatiitos com textura spinifex do Greenstone Belt de Umburanas, Bahia. Salvador, CBPM, 29p.
- Cunha J.C., Leal L.R., Fróes R.J.B., Teixeira W., Macambira M.J.B. 1996. Idade dos greenstone belts e dos terrenos TTG's associados da região de Brumado, centro oeste do Cráton do São Francisco (Bahia-Brasil). In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 39, *Anais*, p. 67-70.
- Danderfer A., De Waele B., Pedreira A., Nalini H.A. 2009. New geochronological constraints on the geological evolution of Espinhaço basin within the São Francisco Craton-Brazil. *Precambrian Research*, 170:116-128.
- Gioia S.M. & Pimentel M.M. 2000. The Sm-Nd isotopic method in the geochronology laboratory of the University of Brasília. *Anais da Acad. Bras. de Ciências*, 2:219-245.
- Guimarães J.T. 1996. *A Formação Bebedouro no Estado da Bahia: Faciologia, Estratigrafia e Ambiente de Sedimentação*. Dissertação de Mestrado, Instituto de Geociências, Universidade Federal da Bahia, 155 p.
- Guimarães J.T., Teixeira L.R., Silva M.G., Martins A.A.M., Filho E.L.A., Loureiro H.S.C., Arcanjo J.B., Dalton de Souza J., Neves J.P., Mascarenhas J.F., Melo R.C., Bento R.V. 2005. Datações U-Pb em rochas magmáticas intrusivas no Complexo Paramirim e no Rifte Espinhaço: Uma contribuição ao estudo da Evolução Geocronológica da Chapada Diamantina. In: SBG/BA-SE, Simpósio do Cráton do São Francisco, Salvador, *Anais de Resumos Expandidos*, p. 159-161.
- Leal L.R.B., Teixeira W., Cunha J.C., Macambira M.J.B. 1997. Crustal evolution of Gavião block of the São Francisco Craton: A geochronological study with Pb-Pb, Sm-Nd, Rb-Sr and K-Ar. In: South American Symposium on Isotope Geology, 2, *Extended Abstract*, p. 161-162.
- Leal L.R.B. 1998. *Geocronologia U-Pb (SHRIMP), ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb, Rb-Sr, Sm-Nd e K-Ar dos Terrenos Granito-Greenstone do Bloco do Gavião: Implicações para Evolução arqueana e proterozóica do Cráton do São Francisco, Brasil*. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade Estado de São Paulo, 178 p.
- Leal L.R.B., Teixeira W., Cunha J.C., Macambira M.J.B. 1998. Archean tonalitic-trondhjemitic and granitic plutonism in the Gavião Block, São Francisco Craton, Bahia, Brazil: Geochemical and geochronology characteristics. *Revista Brasileira de Geociências*, 2:209-220.
- Leal L.R.B., Teixeira W., Cunha J.C., Leal A.B.M., Macambira M.J.B., Rosa M.L.S. 2000. Isotopic signatures of paleoproterozoic granitoids of the Gavião block and implications for the evolution of the São Francisco craton, Bahia, Brazil. *Revista Brasileira de Geociências*, 30:066-069.
- Leal A.B.M., Leal L.R.B., Cunha J.C., Leal L.R.B., Cunha J.C., Cordani U.G., Teixeira W., Nutman A.P., Leal A.B.M., Macambira M.J.B. 2003. Shrimp U-Pb, ²⁰⁷Pb/²⁰⁶Pb zircon dating, and Nd isotopic signature of the Umburanas Greenstone Belt, northern São Francisco Craton, Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 15:775-785.
- Ledru P., Cocherie A., Barbosa J.S.F., Johan V., Onstott T.

1993. Âge du Métamorphisme granulitique dans Le Craton Du São Francisco (Brésil): Implications Sur la nature de l'orogène transamazônico. *C. R. Acad. Sci. Paris*, **211**:120-125.
- Lopes G.A.C. 1991. Investigação da metalogênese de granitóides da região de Vitória da Conquista. SME/CBPM, volume 1, textos e mapas, 70 p.
- Lopes G.A.C. 2002. Projeto Guajeru. Salvador, CBPM, v.1, 408 p.
- Loureiro H.S.C., Lima E.S., Macedo E.P., Silveira F.V., Bahiense I.C., Arcanjo J.B.A., Moraes-Filho J.C., Neves J.P., Guimaraes J.T., Rodrigues L.T., Abram M.B., Santos R. A., Melo R.C. 2010. Geologia e Recursos Minerais da Parte norte do Corredor de Deformação do Paramirim: Projeto Barra-Oliveira dos Brejinhos. Salvador: CBPM, 118 p. (il. Série Arquivos Abertos, 33).
- Marinho M.M., Costa P.H., Silva E.F.A., Torquato J.R. 1979. Evolução Geotectônica do Pré-cambriano no Estado da Bahia. In: Inda H.A.V. (eds.) Geologia e recursos minerais do Estado da Bahia; textos básicos. Salvador, SME/CPM, p. 57-157.
- Marinho M.M. 1991. *Lê sequence Vulcano-Sédimentaire de Contendas Mirante et la Bordure Occidentale du Bloc de Jequié (Craton du São Francisco, Brésil): un exemple de transition Archeen-Proterozoic*. Doctor of Philosophy Thesis, Universidade de Clermont-Ferrand, 257 p.
- Marinho M.M., Rios D.C., Conceição H., Rosa M.L.S. 2008. Magmatismo alcalino neoarqueano no Cráton do São Francisco, Bahia: pluton Pé de Serra. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 44, *Anais*, p. 57.
- Martin H., Peucat J.J., Sabaté P., Cunha J.C. 1991. Um segment de croûte continentale d'Age archéean ancien (3.5 milliards d'années): lê massif de Sete Voltas (Bahia, Brésil). *C.R. Acad. Sci. Phis.*, **313**:531-538.
- Martin H., Peucat J.J., Sabaté P., Cunha J.C. 1997. Crustal evolution in early archean of south América: Exemple of Sete Voltas Massif, Bahia State, Brazil. *Precambrian Research*, **82**:35-62.
- Mascarenhas J.F. & Garcia T.M. 1989. *Mapa geocronológico do estado da Bahia*. Secretaria de Minas e Energia, Texto Explicativo, Salvador, Bahia, 130 p.
- Nutman A.P. & Cordani U.G. 1993. Shrimp U-Pb zircon geochronology of Archean granitoids from the Contendas Mirante area of the São Francisco Craton, Bahia, Brazil. *Journal of South American Earth Science*, **7**:107-114.
- Nutman A.P., Cordani U.G., Sabaté P. 1993. Shrimp U-Pb ages of detrital zircons from early Proterozoic Contendas Mirantes area of the São Francisco Craton, Bahia, Brazil. *Precambrian Research* **63**:179-188.
- Peucat J.J., Mascarenhas J.F., Barbosa J.S.F., de Souza S.L., Marinho M.M., Fanning C.M., Leite C.M.M. 2002. 3.3 Ga SHRIMP U-Pb zircon age of a felsic metavolcanic rock from the Mundo Novo Greenstone belt in the São Francisco Craton, Bahia (NE Brazil). *South American Journal of Earth Sciences*, **15**:363-373.
- Pimentel M.M., Machado N., Lobato L.M. 1994. Geocronologia U-Pb de rochas graníticas e gnáissicas da região de Lagoa Real, Bahia, e implicações para a idade da mineralização de urânio. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 38, *Boletim de Resumos Expandidos*, p. 389-390.
- Pinto M.A. 1996. *Le recyclage de la croûte continentale archéenne: Exemple du bloc du Gavião – Bahia, Bresil*. Doctor of Philosophy Thesis, Geociencias Rennes, 193 p.
- Pinto M.A.S., Peucat J.J., Martin H., Sabaté P. 1998. Recycling of the Archean continental crust: the case study of the Gavião Block, Bahia, Brazil. *Journal of South American Earth Science*, **5**:487-498.
- Rosa M.L.S., Conceição H., Paim M.M., Santos E.B., Alves F.C. Leahy G.S., Leal L.R. 1996. Magmatismo potássico/ultrapotássico Pós a tardi orogênico associado à subducção no oeste da Bahia: Batólito Monso-sienítico de Guanambi-Urandi e os sienitos de Correntina. *Geochimica Brasiliensis*, **1**:027-042.
- Sabaté P., Marinho M.M., Vidal P., Vauchette M. 1990. The 2-Ga peraluminous magmatism of the Jacobina-Contendas Mirantes Belts (Bahia, Brazil): Geologic and isotopic constraints on the sources. *Chemical Geology*, **83**:325-338.
- Sato K. 1998. *Evolução crustal da plataforma sul americana, com base na geoquímica Isotópica SM-Nd*. Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, 297 p.
- Silva M.G. & Cunha J.C. 1999. Greenstone Belts and equivalent volcano-sedimentary sequences of the São Francisco Craton, Bahia, Brazil, Brazil – Geology and Mineral Potential. In: Silva M.G. & Misi A. Base Metal deposits of Brazil. MME/CPRM/DNPM, Belo Horizonte, p. 92-99.
- Schobbenhaus C., Hoppe A., Baumann A., Lork A. 1994. Idade U/Pb do vulcanismo Rio dos Remédios, Chapada Diamantina, Bahia. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 38, *Anais*, 2, p. 397-399.
- Sabaté P., Marinho M.M., Vidal P., Vauchette M. 1990. The 2-Ga peraluminous magmatism of the Jacobina-Contendas Mirantes Belts (Bahia, Brazil): Geologic and isotopic constraints on the sources. *Chemical Geology*, **83**:325-338.
- Teixeira L. 2005. Relatório Temático de Litogeoquímica: Projeto Ibitiara-Rio de Contas. Salvador, CPRM/CBPM, 51p.
- Turpin L., Maruêjol P., Cuney M. 1988. U-Pb, Rb-Sr and Sm-Nd chronology of granitic basement, hydrothermal albitites and uranium mineralization, Lagoa Real, South Bahia, Brazil. *Contrib. Mineral. Petrol.*, **98**:139-147.
- Teixeira W. 2005. Características geoquímicas dos granitóides transamazônicos no Bloco Gavião, Craton São Francisco, Bahia, Brasil. *Geochimica Brasiliensis*, **19**:8-21.
- Wilson N., Moor bath S., Taylor P.N., Barbosa J. 1988. Archean and early Proterozoic crustal evolution in the São Francisco Craton, Bahia, Brazil. *Chemical Geology*, **70**:147.

Manuscrito ID 15165

Submetido em 24 de agosto de 2009

Aceito em 26 de maio de 2011