

# ANAIIS VI S·N·Σ·T

551.8063  
JG/2A  
X

VII SIMPÓSIO NACIONAL  
DE ESTUDOS TECTÔNICOS

VII NATIONAL SYMPOSIUM  
OF TECTONIC STUDIES

&

SIMPÓSIO INTERNACIONAL  
DE TECTÔNICA DA SBG  
INTERNATIONAL SYMPOSIUM  
ON TECTONICS OF THE SBG

12 A 15 DE MAIO DE 1999  
LENÇÓIS - BAHIA, BRASIL

MAY 12<sup>th</sup> - 15<sup>th</sup>, 1999  
LENÇÓIS - BAHIA, BRAZIL



5

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA  
Núcleo Bahia / Sergipe (SBG-BA)

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA  
DE GEÓLOGOS DO PETRÓLEO (ABGP)



C P R M

B I B L I O T E C A

N.º: 6191

Data : 17/06/99

SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA - Núcleo Bahia/Sergipe

*Presidente*

Carlos Eduardo Silva Coelho

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GEÓLOGOS DE PETRÓLEO

*Presidente*

Márcio Rocha Mello

COMISSÃO ORGANIZADORA  
ORGANIZING COMMITTEE

*Presidente / President*

Augusto Pedreira (CPRM)

*Vice Presidente / Vice President*  
Reginaldo Alves dos Santos (CPRM)

*Tesouraria / Treasurer*

Washington J. F. Rocha (UEFS/SBG)  
Manoel Jerônimo Cruz (IG-UFBA/SBG)  
Aroldo Misi (IG-UFBA/SBG)

*Secretaria Geral*

Maria Alice N. F. de Aragão (PETROBRÁS)

*General Secretary*

Jorge André Braz de Souza (IG-UFBA)

*Excursões / Field Trips*

José Acúrcio Canário Moraes (PETROBRÁS)

*Publicações / Publications*

Nelson Custódio Silveira Filho (CPRM)  
Maria José Marinho do Rego (IG-UFBA/SBG)

*Coordenadores Temáticos*

Maria da Glória da Silva (IG-UFBA /UFBA)

*Program Coordinators*

Peter Szatmari (PETROBRÁS)  
Nilo Chagas de Azambuja Filho (PETROBRÁS)

COORDENADORES CIENTÍFICOS / SCIENTIFIC COORDINATORS

Allaoua Saadi (UFMG)

Caroline Janette Gomes (UFOP)

Celso Dal Ré Carneiro (IGE - UNICAMP)

Edison José Milani (PETROBRÁS)

Emanuel Ferraz Jardim de Sá (UFRN)

Fernando César Alves (UFRN)

João Cláudio Conceição (PETROBRÁS)

Luiz Cesar Correia Gomes (IG-UNICAMP/CEFET-BA/UCSAL)

Marcelo A. Martins-Neto (UFOP)

Márcia Ernesto (IAG-USP)

Naomi Ussami (IAG-USP)

Peter C. Hackspacher (UNESP)

Peter Szatmari (PETROBRÁS)

Rudolph Trouw (UFRJ)

Yociteru Hasui (UNESP)

*Este volume foi patrocinado pela AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO*

# Contribuição à Geocronologia da Chapada Diamantina

Babinski, M.<sup>1\*</sup>, Pedreira, A.J.<sup>2</sup>, Brito Neves, B.B.I, Van Schmus, W.R.<sup>3</sup>

1. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP. E-mail: babinski@usp.br, bbleybn@usp.br

2. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM), Salvador, BA. E-mail: pedreira@allways.com.br

3. Dept. of Geology, University of Kansas, Lawrence, KS, USA. E-mail: rvschmus@kuhub.cc.ukans.edu

## Introdução

Com uma extensão longitudinal superior a 1100 km (do paralelo 10°S a 20°S) e largura aflorante que chega a alcançar 450 km, as seqüências vulcanosedimentares da Chapada Diamantina e Espinhaço constituem um contexto singular e um desafio à investigação geológica, em especial na área da geocronologia. A dificuldade maior encontra-se na determinação do intervalo temporal envolvido na formação das seqüências, já que grande parte destas é constituída por rochas sedimentares detriticas, difíceis de serem datadas com precisão. A ocorrência de rochas ígneas facilita este trabalho, mas sua escassez e caráter seletivo inviabilizam um estudo adequado.

Os dados geológicos obtidos nesta década vêm demonstrando a possibilidade de conexão física (suplementar à identificação nas condições geotectônicas originais) destas unidades com aquelas do centro-oeste (Araí e correlatas) e do nordeste (Jaguaribe, Oeste Potiguar) brasileiros aumentando ainda mais a problemática do tema. Além disso, unidades com desenvolvimentos tectônicos similares - e algumas identidades litológicas - têm sido, há muito, descritas na Amazônia (Iriri e assemelhadas), América do Norte (e.g. Sioux, Baraboo, etc.) e na África (Mbala, Luapala, Kate, etc.).

Estas ocorrências indicam que no intervalo terminal do Paleoproterozóico e no Mesoproterozóico ambientes geotectônicos semelhantes geraram seqüências vulcanosedimentares, com discreto plutonismo associado, em escala global. Este

parece ter sido um panorama comum nesta época, com eventos paraplatiformais instalados sobre grandes massas continentais que foram formadas em consequência das costuras tectônicas e fusão promovidas pelas orogêneses orosirianas. No caso apresentado, tratam-se de coberturas vulcanosedimentares iniciais do supercontinente Atlântica.

Diante do exposto, cabe a advertência de que a evolução geocronológica destas unidades não será equacionada com simplismo, com a obtenção de poucas determinações geocronológicas de algumas unidades, como parece ser a expectativa de parte da comunidade. O desenvolvimento deste contexto transcende os limites usuais da Bahia e Minas Gerais, de onde vem a maior demanda pela solução do problema. Esta solução deverá transpor vários fatores que constituem alguns obstáculos atualmente, quais sejam: (1) grande extensão territorial dos processos; (2) predominância de litologias clásticas (com grande variedade faciológica latero-vertical); (3) feição seletiva do magmatismo em geral (caracterizando, em particular, apenas algumas unidades); (4) natureza singular do tectonismo paraplatoformal predominante (pouco marcador ou insuficiente para reomogeneizações isotópicas totais); (5) falta de correlações litoestratigráficas regionais precisas.

A época da fase inicial do rifteamento que originou as seqüências vulcanosedimentares da Chapada Diamantina e do Espinhaço parece ser a única fase bem datada. A Unidade/Grupo Rio dos Remédios, na Bahia, dispõe de várias idades U-Pb em zircões de ca. 1750 Ma (parte inferior do Estate-

riano) obtidas por vários pesquisadores<sup>1,4</sup> em rochas vulcânicas ácidas. Idades similares têm sido encontradas na Faixa Jaguaribeana, possível extensão norte do Espinhaço Baiano, o que reforça a cronocorrelação destas seqüências. Porém, o desenvolvimento pós-Estateriano, ao longo do Mesoproterozóico, constitui o desafio imediato, principalmente em relação à segunda unidade estratigráfica importante na Bahia, o Grupo Paraguaçu, o qual inicia sua sedimentação com uma unidade conglomerática contendo seixos das rochas vulcânicas e também de rochas gnáissicas, graníticas e quartzíticas.

Neste trabalho foram amostradas duas ocorrências de rochas ígneas do Grupo Paraguaçu, anteriormente estudadas em mapeamentos de semi-detalhe<sup>5,6</sup>. A primeira foi coletada no “Morrinho das Efusivas” e trata-se de uma rocha vulcânica ácida deformada da Formação Ouricuri do Ouro (unidade basal do Grupo). A segunda amostra é de um gabbro que constitui uma soleira permeando sedimentos clásticos (arenitos) da Formação Mangabeira (porção média do Grupo).

## Localização das Amostras e Resultados Obtidos

### *Vulcânicas Ácidas do “Morrinho das Efusivas” (Formação Ouricuri do Ouro?)*

Na área de estudo, a oeste do sinclinal de Boninal e da zona de falha João Correia - Barra do Mendes, a Formação Ouricuri do Ouro mostra-se bastante contínua e é, sem dúvida, um marco estratigráfico importante. No trecho entre as localidades de “Capão” e “Carrapicho”, numa posição estratigráfica abaixo da Formação Tombador e dentro do domínio territorial da Formação Ouricuri do Ouro, ocorre uma elevação de cerca de 50 m de extensão linear constituída por um quartzo-pórfiro xistificado, com mergulho de 45° para sudoeste (Az. 245), onde foi efetuada a coleta; a elevação é cercada por depósitos modernos. No trecho de estrada para Carrapicho há evidências de campo mostrando que o vulcanismo recorreu dentro da Formação Ouricuri do Ouro (vulcânicas com blocos rolados, conglomerados com estratificação cruzada, etc.). No en-

tanto, a possibilidade deste quartzo-pórfiro ser parte da Unidade/Grupo Rio dos Remédios, alcançada por falhamentos gravitacionais, existe e não pode ser totalmente descartada (todo Morrinho é orlado por depósitos modernos).

Análises isotópicas pelo método U-Pb em quatro frações de zircões euédricos repousaram sobre a curva concórdia e forneceram uma idade de  $1748 \pm 1$  Ma. Esta idade é idêntica àquelas obtidas para as rochas vulcânicas ácidas da base do Grupo Rio dos Remédios e que definem o início da fase de rifteamento continental. Como descrito acima, a posição estratigráfica destas rochas, em campo, impossibilita qualquer decisão sobre à qual unidade elas pertencem (Rio dos Remédios ou Ouricuri do Ouro). Contudo, a sua ocorrência intimamente relacionada a litologias típicas da Formação Ouricuri do Ouro sugere que possa pertencer a esta formação. Se esta hipótese estiver correta, a fase inicial de sedimentação e vulcanismo (envolvendo o Grupo Rio dos Remédios e base do Grupo Paraguaçu) na seqüência Chapada Diamantina foi extremamente rápida, sem lapso de tempo considerável.

### **Gabbro da Lagoa de Dentro (Brotas de Macaúbas)**

Na zona da antiforme isolada de Brotas de Macaúbas ( $12^{\circ}00' S$ ,  $42^{\circ}34' W$ ), desde os trabalhos pioneiros da SUDENE na década de 60, são conhecidas ocorrências de rochas intrusivas básicas. Neste estudo, foram coletadas amostras de uma soleira de gabbro, relativamente grosseiro, com espessura aparente de, no mínimo, 30 m. A rocha mostra evidências macroscópicas de fluxo ígneo totalmente inserido nos arenitos da Formação Mangabeira. Os arenitos e a rocha básica formam um imponente circo de captação de águas pluviais e a relação de unidade intrusiva da rocha básica para com a Formação Mangabeira não deixa qualquer dúvida.

O anfibólio-gabbro coletado forneceu moderada quantidade de zircões. Quatro frações de zircões foram analisadas pelo método U-Pb e definiram uma discordância com intercepto superior de  $1514 \pm 22$  Ma. Esta idade é interpretada como a idade de

cristalização do gábro e define uma idade mínima para a Formação Mangabeira.

## Conclusões

Este trabalho apresenta, pela primeira vez, uma idade U-Pb em zircões do Cálimiano (parte inicial do Mesoproterozóico) em rochas básicas da Chapada Diamantina. A idade de  $1514 \pm 22$  Ma é interpretada como época de cristalização do gábro que intrude arenitos da Formação Mangabeira, definindo esta como a idade mínima para sua sedimentação. A posição estratigráfica do quartzo-pórfiro do "Morrinho da Efusivas" que parece ocorrer na base do Grupo Paraguaçu, e que forneceu uma idade de  $1748 \pm 1$  Ma, ainda é discutível, podendo ser parte da Formação Rio dos Remédios, base da seqüência vulcâno-sedimentar. De qualquer forma, a perspectiva de uma delongada evolução para os grupos Paraguaçu e Chapada Diamantina, durante o Mesoproterozóico, deve ser realmente esperada. Neste caso, as idades de ca. 1100 - 1300 Ma determinadas em sedimentos do Grupo Chapada Diamantina 1, 7 parecem ser procedentes.

Os resultados aqui apresentados, como já advertido na parte inicial do texto, reafirmam que o problema da evolução geocronológica do Espinhaço e da Chapada Diamantina requer um estudo estratigráfico e geocronológico sistemático. Neste último tópico, o método U-Pb em zircões parece ser o mais apropriado, tendo em vista que a deformação brasiliiana está presente com maior ou menor intensidade nestas seqüências vulcâno-sedimentares, como pode ser verificado nos trabalhos de campo e em experiências prévias de determinações geocro-

nológicas obtidas por outros métodos radiométricos<sup>1,8</sup>.

## Agradecimentos

Os autores são gratos ao Laboratório de Preparação de Amostras da Universidade Federal de Ouro Preto que, gentilmente, realizou a separação de zircões da amostra de gábro pelo método de batéias. Este trabalho foi realizado com apoio financeiro da FAPESP (Proc. No. 98/5464-3 e 95/4652-2) e apoio logístico da CPRM/Salvador.

## Referências

- 1 BRITO NEVES (*et al.*), 1979, RBG, 9(1):71-85.
- 2 MACHADO (*et al.*), 1989, Anais, 5 Simp. Geol. Núcleo Minas Gerais, vol. 1, p. 171-174.
- 3 BABINSKI (*et al.*), 1994, Anais, 38 Congr. Bras. Geol., vol. 2, p. 409-410.
- 4 SCHOBENHAUS (*et al.*), 1994, Anais, 38 Congr. Bras. Geol., vol. 2, p. 397-399.
- 5 SCHOBENHAUS (*et al.*), 1970, Mapa Geol. da Região Setentrional da Serra do Espinhaço, Sudene.
- 6 PEDREIRA, 1994, Tese de Doutoramento, IG-USP, 115 p.
- 7 BABINSKI (*et al.*), 1993, Anais, 2 Simp. Cráton do São Francisco, vol. 1, p. 160-163.
- 8 JARDIM DE SÁ, 1978, Tese de Mestrado, IG-UFBA, 180 p.