

## O GRÁBEN (TERCIÁRIO?) DE SETE BARRAS, VALE DO RIBEIRA DO IGUAPE, SP\*

**MÁRIO SÉRGIO DE MELO\*\***, **LUIZ ALBERTO FERNANDES\*\***, **ARMANDO MÁRCIO COIMBRA\*\*\*** e **REINALDO GOMES NOGUEIRA RAMOS\*\***

**ABSTRACT** THE (TERTIARY ?) SETE BARRAS GRABEN, RIBEIRA DO IGUAPE RIVER VALLEY, SP, BRAZIL. Geological survey on the region of the Ribeira do Iguape river valley (southwestern São Paulo State, Brazil) revealed a tectonic depression trendind N50E about 19 km long and 5 km wide, extending to the city of Sete Barras. Vertical electric soundings indicated a sedimentary filling of at least 130 m, perhaps reaching 200 m. Structural setting shows that the depression is probably an assymetric graben, filled up by alluvial fan and lacustrine deposits. The graben itself and its sedimentary filling are tentatively correlated to the Eocene-Oligocene tectonic basins of the Serra do Mar Rift System.

**RESUMO** O GRÁBEN (TERCIÁRIO ?) DE SETE BARRAS, VALE DO RIBEIRA DO IGUAPE, SP. Levantamentos geológicos na área do baixo vale do Rio Ribeira do Iguape (litoral sul do Estado de São Paulo) revelaram uma depressão tectônica alongada na direção N50E, com cerca de 19 km de extensão e 5 de largura. A cidade de Sete Barras situa-se na extremidade NE da depressão. Sondagens elétricas verticais indicaram espessura máxima do preenchimento sedimentar entre 130 e 200 m. O arcabouço estrutural indica que se trata provavelmente de um gráben assymétrico, preenchido com depósitos de leques aluviais e lacustres, que afloram em colinas na área da depressão. A geometria do gráben e a natureza de seu preenchimento sedimentar permitem correlacioná-lo às bacias tectônicas do Eocene-Oligoceno do Sistema de Rife da Serra do Mar.

**INTRODUÇÃO** Levantamentos geológicos de superfície na área do baixo vale do Rio Ribeira do Iguape, no litoral sul do Estado de São Paulo, revelaram a existência de uma depressão morfológica anômala localizada entre as cidades de Sete Barras e Eldorado. Trata-se de uma depressão alongada na direção N50E, com cerca de 19 km de extensão (desde o Bairro Tietá, situado a SW, até Sete Barras a NE) a 5 km de largura. Ao longo dessa extensão o Rio Ribeira apresenta numerosos meandros (até abandonados) e seu leito caracteriza-se pela ausência de corredeiras e ilhas, ao contrário dos trechos imediatamente a montante e a jusante (Fig. 1).

**MORFOLOGIA E ESTRUTURAS** As bordas da depressão alongada são retilíneas e regulares a SE e mais irregulares e desfeitas pelos rios serranos a NW. São sustentadas por rochas migmatíticas e gnássicas proterozóicas muito deformadas e alteradas, e por granitos tardíos a pós-cinemáticos de idade até paleozóica. As elevações máximas atingem 120 m na borda sul e cerca de 90 na borda norte. No interior da depressão entende-se a várzea atual do Rio Ribeira, com cotas médias entre 15 e 20 m.

Sete sondagens elétricas verticais realizadas no interior da depressão permitem estimar espessura máxima do preenchimento sedimentar entre 130 a 200 m. As sondagens indicam ainda um espessamento dos sedimentos da extremidade NE em direção ao centro da estrutura. Esses resultados, ainda que preliminares, sugerem que a depressão constitui um gráben com o bloco abatido basculado para SW. A morfologia sugere ainda que se trate de um gráben assymétrico com o bloco abatido basculado também para SE.

Os planos de espelhos de falha observados em afloramentos tanto ao longo da borda norte como da borda sul da estrutura indicam que sua evolução não foi simples. Diques de diabásio concordantes com os limites do gráben indicam que este já se comportava como uma direção de fraqueza durante a ativação tectono-magnética mesozóica. Tanto o embasamento proterozóico como os diques de diabásio e o

preenchimento sedimentar mais antigo apresentam planos de falhas normais, relacionados principalmente com a fase de esforços tracionais que geraram a depressão.

Entretanto, são comuns as evidências de falhas inversas ou com rejeito direcional desenvolvidas sobre as estruturas preeexistentes sugerindo a ocorrência de uma fase de esforços compressivos posterior ao abatimento do gráben. A corréncia de algumas planícies aluvionares descontínuas e barramentos da drenagem sugerem que alguns movimentos tectônicos possam ter sido relativamente recentes.

**PREENCHIMENTO SEDIMENTAR** Afloramentos em colinas na área de Sete Barras e também da extremidade SW do gráben mostram um preenchimento sedimentar constituído por alternâncias de camadas de espessura métrica de ortoconglomerados, areias, depósitos de corridas de lamas e de detritos, atribuíveis a leques aluviais associados ao relevo de falhas das bordas do gráben. Mais para o interior da depressão aparecem sedimentos silto-argilosos, sugestivos da ocorrência de um paleolago central contemporâneo dos leques das bordas. As características desses sedimentos diferem das dos depósitos genericamente atribuídos à Formação Pariquera-Açu e satisfazem os requisitos para o estabelecimento de uma nova unidade estratigráfica. A proposta formal nesse sentido deverá ser apresentada em trabalho detalhado, ao final dos estudos em andamento (Melo em prep.).

Em discordância erosiva sobre os sedimentos dos leques e lagos supracitados ocorrem ainda, na área do gráben, delgadas coberturas de cascalhos usualmente atribuídas à Formação Pariquera-Açu (Bigarella & Mousinho 1965, Silva *et al.* 1981) e também aluviões recentes do Rio Ribeira.

**CORRELAÇÕES E IDADE** As características tanto estruturais quanto do preenchimento sedimentar do gráben de Sete Barras sugerem que ele seja co-genético do Sistema de Riftes da Serra do Mar (Almeida 1976), que compreende as bacias de Curitiba, São Paulo, Taubaté, Resende e o Rife da

\* Projeto realizado com apoio da FINEP.

\*\* IPT, Divisão de Minas e Geologia Aplicada. Caixa Postal 7141, CEP 01051, São Paulo, SP, Brasil

\*\*\* Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo. Caixa Postal 20899, CEP 01498, São Paulo, SP, Brasil

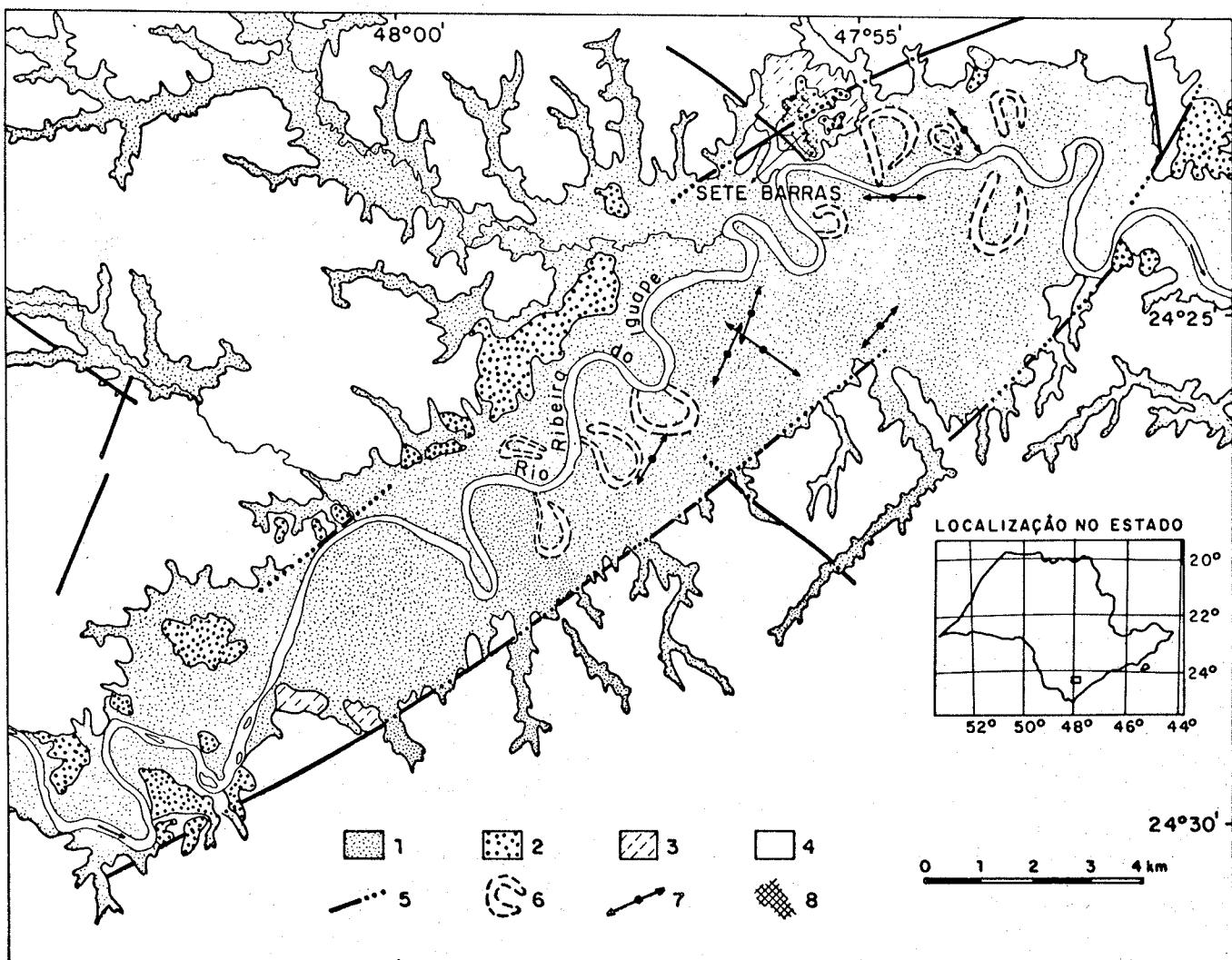


Figura 1 – Esboço geológico do Gráben de Sete Barras: 1. aluviões recentes; 2. Formação Pariquera-Açu; 3. depósitos de leques aluviais que preenchem o Gráben de Sete Barras; 4. embasamento proterozoico a paleozóico; 5. falhas reativadas, encobertas no pontilhado; 6. meandros abandonados; 7. sondagem elétrica vertical com a direção de expansão dos eletrodos; 8. área urbana de Sete Barras

Figure 1 – Geological sketch of the Sete Barras Graben: 1) recent alluvial deposits; 2) Pariquera-Açu Formation; 3) alluvial fan deposits which fill the Sete Barras Graben; 4) proterozoic to paleozoic basement rocks; 5) cenozoic faults, buried where dashed; 6) abandoned meanders; 7) vertical electrical soundings, with the direction of electrodes expansion; 8) Sete Barras urban area

Guanabara. Aliás, os sedimentos cenozoicos do baixo vale do Ribeira do Iguape, genericamente atribuídos à Formação Pariquera-Açu, já foram relacionados com os processos regionais que originaram as bacias tectônicas (Hasui *et al.* 1978). Aparentemente, o Gráben de Sete Barras corresponde às porções mais deprimidas de uma estrutura originalmente maior, hoje profundamente erodida.

Admitindo-se o sincronismo entre o Gráben de Sete Barras e as demais bacias tafrogênicas do Sistema de Riftes da Serra do Mar (do Eoceno Superior a Oligoceno, segundo Melo *et al.* 1985), chega-se a uma idade tentativa para a depressão tectônica do vale do Ribeira, o que deverá ser confirmado pela realização de sondagens nos sedimentos e análises de material paleontológico.

**CONCLUSÕES** O Gráben de Sete Barras é uma depressão tectônica alongada na direção N50E, com o bloco abatido basculado para SW e possivelmente também para SE,

o que o caracterizaria como um gráben assimétrico. Essa depressão encontra-se preenchida com até 200 m (segundo resultados de sondagens elétricas verticais) de sedimentos de leques aluviais e lacustres, correlacionáveis aos sedimentos terciários que preenchem as bacias do Sistema de Riftes da Serra do Mar.

O Gráben de Sete Barras constitui mais um importante elemento na interpretação dos processos geológicos regionais que determinam a evolução e estruturação da margem continental emersa do sul e sudeste do Brasil. A compreensão desses processos geológicos e de suas consequências tem reflexos diretos na compartimentação do relevo e dos processos da dinâmica atual, na repartição da atividade sísmica, na acumulação de recursos minerais e no estabelecimento de modelos de evolução tectônica aplicáveis à prospecção de hidrocarbonetos nas bacias da plataforma continental adjacente.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, F.F.M. DE. 1976. The system of continental rifts bordering the Santos Basin, Brazil. *An. Acad. bras. Ciênc.*, 48(Supl.):15-26.
- BIGARELLA, J.J. & MOUSINHO, M.R. 1965. Contribuição ao estudo da Formação Parqueira-Açu (Estado de São Paulo). *Bol. Paran. Geogr.*, (16-17):17-41.
- HASUI, Y.; GIMENEZ, A.F.; MELO, M.S. DE. 1978. Sobre as bacias tafrogênicas continentais do Sudeste Brasileiro. In: CONGR. BRAS. GEOL., 30, Recife, 1978. *Anais...* Recife, SBG. v.1, p.382-391.
- MELÔ, M.S. DE (em prep.) *A formação Parqueira-Açu: relações entre sedimentação, tectônica e geomorfogênese*. São Paulo, (Dissert. Mestr. Inst. Geoc. - USP, em prep.).
- MELO, M.S. DE; RICCOMIMI, C.; HASUI, Y.; ALMEIDA, F.F.M. DE; COIMBRA, A.M. 1985. Geologia e evolução do sistema de bacias tafrogênicas continentais do Sudeste do Brasil. *Rev. Bras. Geoc.*, 15(3):193-201.
- SILVA, A.T.S.F. et al. 1981. *Projeto integração e detalhe geológico no vale do Ribeira; relatório final de integração geológica*. São Paulo, DMPM/CPRM. 15v.

## MANUSCRITO N01

Recebido em 10 de maio de 1989

## NOTÍCIAS

## 1.º CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOFÍSICA

Centro de Convenções do Hotel Glória  
Rio de Janeiro - 20 a 24 de novembro de 1989

## SESSÕES TEMÁTICAS

## I - GEOFÍSICA APLICADA

- Métodos Sísmicos
- Métodos Potenciais
- Métodos Elétricos
- Sensoriamento Remoto
- Geofísica de Poço
- Geofísica Marinha
- Integração de Métodos
- Casos Históricos

## II - INSTRUMENTAÇÃO E PROCESSAMENTO

- Desenvolvimento de Equipamentos
- Desenvolvimento de Sistemas
- Banco de Dados
- Estações de Trabalho

## III - GEOFÍSICA DA TERRA SÓLIDA

- Sismologia
- Geotermia
- Tectonofísica
- Geomagnetismo
- Paleomagnetismo
- Gravidade
- Propriedades Físicas das Rochas

## IV - GEOFÍSICA ESPACIAL

- Atmosfera
- Ionosfera
- Meteorologia
- Magnetosfera
- Relações Sol-Terra

## VISITAS

- PETROBRÁS - Centro de Pesquisas e Desenvolvimento Leopoldo A. Miguez de Mello
- Navio Geofísico da Marinha do Brasil
- Instituto de Pesquisas Espaciais - INPE (S.J. dos Campos)

## SIMPÓSIOS

- I - SISMICIDADE INTRAPLACA NA AMÉRICA DO SUL
- II - GEOFÍSICA MARINHA EM OCEANOS DO TIPO ATLÂNTICO
- III - GEOFÍSICA NA ANTÁRTICA.

## CURSOS

- Processamento de Dados Sísmicos
- Introdução à Sismoestratigrafia
- Interpretação Magneto-Gravimétrica
- Perfis Sísmicos Verticais
- Interpretação de Perfis Elétricos
- Aquisição de Dados Sísmicos 2D e 3D
- Geofísica Aplicada à Engenharia

## CONFERÊNCIAS

- 35 Anos de Geofísica na PETROBRÁS
- Programa Brasileiro na Antártica
- Estágio Atual das Ciências Espaciais

## PALESTRAS TÉCNICAS

- O Eletrojato e suas Implicações na Prospecção Geofísica
- Tomografia Sísmica
- Sísmica de poço
- Sensoriamento Remoto na Exploração de Petróleo
- In Quest of the Flahk (Distinguished Lecturer in 1988 seg Meeting)
- Estágio Atual dos Métodos Eletromagnéticos na Prospecção Geofísica
- Integração de Dados Geofísicos pela utilização de um Sistema de Informações Geográficas
- Perfilagem a Poço Aberto: Evolução nas Técnicas de Obtenção de Dados Fundamentais na Exploração de Petróleo
- Espectrometria de Raios Gama como Ferramenta para o Mapeamento Geológico
- Princípios da Interpretação da Sondagem Eletromagnética Profunda

## MESAS REDONDAS

- Mapas Gravimétricos, Magnetométricos e Gamaespectrométricos do Brasil
- O Ensino de Geofísica do Brasil
- Informações da Geofísica Aplicada
- Instrumentação Geofísica no Brasil

Para maiores informações, dirigir-se à SBGf - Divisão Centro-Sul - Caixa Postal 15541 - CEP 20132 - Rio de Janeiro - Brasil - Tel. (021) 534-5587/534-2660 - Telex: 21-23335 PETR-BR