

905555

XXXIX CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA

DEDALUS - Acervo - IGC



30900002171

ANAIS

Volume 1 SESSÕES TEMÁTICAS



- GEOLOGIA REGIONAL
- ESTRATIGRAFIA E SEDIMENTOLOGIA
- GEOLOGIA ESTRUTURAL E GEOTECTÔNICA



- PETROLOGIA
- GEOQUÍMICA
- PALEONTOLOGIA
- GEOFÍSICA
- GEOMORFOLOGIA E PEDOLOGIA



- MINERALOGIA, GEMOLOGIA E GEOLOGIA DE GEMAS
- PROSPECÇÃO E PESQUISA MINERAL
- GEOLOGIA ECONÔMICA
- GEOLOGIA DE ENGENHARIA
- GEOLOGIA E GEOFÍSICA MARINHA
- HIDROGEOLOGIA



- O VALOR SOCIAL DO ESTUDO DO MEIO FÍSICO
- GEOLOGIA URBANA E RISCOS GEOLÓGICOS
- RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS
- EROÇÃO COSTEIRA
- PALEOREGISTROS DE MUDANÇAS GLOBAIS
- GEOLOGIA DE TERRENOS CÁRSTICOS



- ENSINO DE GEOLOGIA NO LIMAR DO SÉCULO XXI
- HISTÓRIA DAS CIÊNCIAS GEOLÓGICAS: PROCESSOS, ATORES E INSTITUIÇÕES
- MINERAIS INDUSTRIAIS: A GEOLOGIA APLICADA NO MERCADO
- SISTEMAS PETROLÍFEROS E TECNOLOGIAS EMERGENTES NA EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO
- INTERAÇÕES CONTINENTE-OCEANO NA ZONA COSTEIRA
- ASPECTOS TECTÔNICOS, DEPOSICIONAIS E EVOLUTIVOS DE BACIAS RÍPARIAS
- TECTÔNICA E SEDIMENTAÇÃO NAS BACIAS SULAMERICANAS
- NEOTECTÔNICA DA PLATAFORMA BRASILEIRA: CONTEXTO GEOTECTÔNICO GLOBAL, BALANÇO E PERSPECTIVAS
- GRUPO BAMBUÍ E UNIDADES HOMÓLOGAS E CORRELATAS



- FAIXAS MÓVEIS PROTEROZOICAS
- MAGMATISMO MÁFICO-ULTRAMÁFICO E DEPÓSITOS MINERAIS ASSOCIADOS
- GEOLOGIA E METALOGÊNESE DE TERRENOS DE ALTO GRAU METAMÓRFICO
- MAGMATISMO GRANÍTICO E MINERALIZAÇÕES ASSOCIADAS
- APLICAÇÃO DE ISÓTOPOS NA GEOLOGIA



- SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOREFERENCIADAS E PROCESSAMENTO DIGITAL DE IMAGENS DE SENSORIAMENTO REMOTO
- GEOESTATÍSTICA E INFORMÁTICA APLICADA ÀS GEOCIÊNCIAS
- "GOLD DEPOSITS OF SOUTH AMERICA - NEW DISCOVERIES, MINERALIZATION STYLES AND METALLOGENY"
- "IGCP PROJECT 342: AGE AND ISOTOPES OF SOUTH AMERICAN ORES"
- "IGCP PROJECT 381 SOUTH ATLANTIC MESOZOIC CORRELATIONS"
- II SIMPÓSIO SOBRE INCLUSÕES FLUIDAS
- CONFERÊNCIAS

DOAÇÃO

Este volume foi doado pela Sociedade Brasileira de Geologia à *Bibl.*

10/1/96
11/9/96



SOCIEDADE BRASILEIRA DE GEOLOGIA
Salvador - Bahia - 1º a 6 de Setembro de 1996

cópica, uma mistura de grânulos e seixos ((1) com areias, siltes e argilas ("matriz"), em quaisquer proporções destas, e em sentido não genético (cf. Eyles *et al.* 1983, p.383). Desta forma, puderam ser identificadas, essencialmente, três fácies.

Fácies Dmm. Trata-se de um diamictito matriz-suportado, maciço, de cores cinza e avermelhada. Genericamente, seus macroclastos atingem dimensões de blocos e podem ser compostos por quartzo, feldspato ou litoclastos diversos, com arredondamento variável (subangulosos a arredondados). Muito freqüente, registra-se em todas as localidades. Na Local. 2, observam-se fraturas horizontais e alguns seixos aparentemente facetados. Representa, possivelmente, processos gravitacionais subaéreos e subaquosos (*debris-flow*) ou, quiçá, de arrasto(?) por geleiras.

Fácies Dmm(c). Trata-se de um diamictito matriz-suportado, de cores cinza e avermelhada (predominantemente), com orientação de macroclastos. Possui macroclastos que atingem dimensões de seixo, compostos por quartzo e quartzito, geralmente subarredondados. Podem conter camadas muito finas e descontínuas de arenito laminado, comumente deformadas, e camadas finas a médias, extensas, de arenito médio com estratificação do tipo HCS. Observado na Local. 1. Representa processos gravitacionais subaquosos (fluxos turbidíticos arenáceos de alta densidade).

Fácies Dms(r). Trata-se de um diamictito matriz-suportado, estratificado, de cores avermelhadas. Possui intraclastos de folhelho. (Associa-se a uma fácies de folhelhos físeis, com seixos pingados.) Observado na Local. 1. Representa processos gravitacionais subaquosos (mistos entre *debris-flow* e fluxo turbidítico).

CARACTERIZAÇÃO PETROGRÁFICA. Foram identificados, basicamente, dois tipos petrográficos, sob o microscópio óptico de luz polarizada.

O primeiro tipo litológico (**petrofácies 1**) envolve as fácies Dmm e Dmm(c) na Local. 1, caracterizando-se pela presença de exótica de grânulos e seixos de quartzo euédrico (hialino), além de seixos e blocos de arenito, conglomerado e quartzito; e por matriz arenosa (areia média), quartzosa (quartzo monocristalino com extinção reta dominante), bem arredondada, bem selecionada e, por vezes, bimodal. Na fácies Dmm(c) observa-se orientação dos grãos de areia.

O segundo tipo (**petrofácies 2**) envolve a fácies Dmm nas localidades 2 e 3, e, distintamente, caracteriza-se por grânulos e seixos de quartzo, arenito, filitos, granitos e quartzitos; e por matriz síltico-arenosa, medianamente selecionada, subangulosa, composta por quartzo mono e policristalino, microclina, minerais micáceos, chert *etc.*

CONCLUSÃO. Os diamictitos, regionalmente distintos em termos petrográficos e faciologicos, retratam bem aspectos de diferentes proveniências e ambientes deposicionais ao longo da bacia, dentro de um admissível contexto síncrono de glaciações do Ordovício-Siluriano. Em Mato Grosso, parece haver um expressivo retrabalhamento de sucessões sedimentares mais antigas, ordovicianas (Fm. ?Alto Garças; *q.v.* Assine *et al.* 1994) e deposição em ambiente subaquoso, aqui sugerido como glácio-lacustre, pela ausência de fósseis e pela boa fissilidade dos folhelhos associados aos diamictitos. Já no

Paraná, parece haver o retrabalhamento do embasamento ígneo-metamórfico, pré-cambriano e eopaleozóico (e.g., Grupo Açungui), e deposição em ambiente glacial terrestre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Assine, M.L. & Soares, P.C., 1989. Correlações nas seqüências mesopaleozóicas da bacia do Paraná. *Acta Geologica Leopoldensia*, 29: 39-48.
- Assine, M.L.; Soares, P.C.; Milani, E.J., 1994. Seqüências tectono-sedimentares mesopaleozóicas da bacia do Paraná, sul do Brasil. *Rev. Bras. Geoc.*, 24: 77-89.
- Borghí, L. & Moreira, M.I.C., (no prelo). Sucessões sedimentares pré-devonianas da bacia do Paraná na Chapada dos Guimarães, Estado de Mato Grosso. *An. Acad. bras. Ci.*
- Borghí, L. & Schubert, G., 1995. Nova ocorrência da formação lapó no Estado do Paraná. *An. Acad. bras. Ci.*, 67: 387.
- Caputo, M.V. & Crowell, J.C., 1985. Migration of glacial centers across Gondwana during Paleozoic Era. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 96: 1020-1036.
- Eyles, N.; Eyles, C.H.; Miall, A.D., 1983. Lithofacies types and vertical profile models; an alternative approach to the description and environmental interpretation of glacial diamict and diamictite sequences. *Sedimentology*, 30: 393-410.
- Gonzaga, G.M., 1994. Glaciação neo-ordoviciano (lapó/Vila Maria): uma das prováveis fontes dos diamantes na bacia do Paraná. In: Simpósio de Geologia do Centro-Oeste, 4., Brasília, Anais... Brasília, SBG-DF/CO, p.47-48.
- Maack, R., 1947. Breves notícias sobre a geologia dos estados do Paraná e Santa Catarina. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, 12: 63-154.

ESTRUTURAS DE LIQÜEFAÇÃO EM ARENITOS EÓLICOS DA FORMAÇÃO BOTUCATU (Ki) NA SERRA DE ITAQUERI, SP

C. Riccomini¹; W. Sallun Filho²; N.B. Ferreira²; A.M. Coimbra¹
¹DPE/IGc-USP/bolsista de pesquisa do CNPq, ²Graduação/IGc-USP

INTRODUÇÃO Estruturas de liqüefação induzidas por abalos sísmicos vêm sendo identificadas em diferentes unidades permo-triássicas ao longo da borda leste da Bacia do Paraná, tendo sido consideradas como coexistentes em um mesmo cenário paleogeográfico e relacionadas com abalos sísmicos expressivos associados aos esforços precursoros da ruptura do Gondwana (Riccomini 1995). Tais feições foram também reconhecidas em depósitos cretáceos das bacias Sanfranciscana (Pflug 1961, Kattah 1992) e Bauru (Coimbra *et al.* 1992). Neste trabalho são descritas estruturas de deformação

nais de grande porte encontradas em arenitos eólicos da Formação Botucatu (Grupo São Bento), expostos na Serra de Itaqueri, Município de Ipeúna, SP (Fig. 1A).

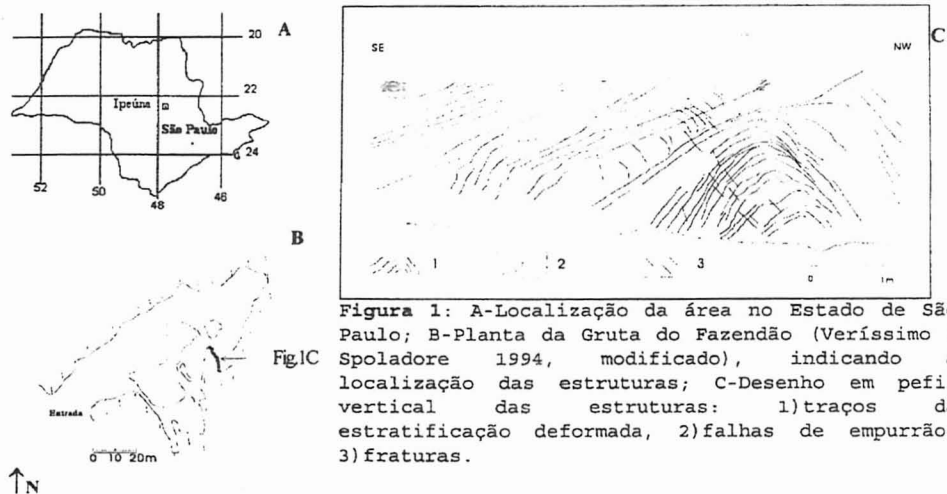


Figura 1: A-Localização da área no Estado de São Paulo; B-Planta da Gruta do Fazendão (Veríssimo & Spoladore 1994, modificado), indicando a localização das estruturas; C-Desenho em perfil vertical das estruturas: 1) traços da estratificação deformada, 2) falhas de empurrão, 3) fraturas.

DESCRIÇÃO DAS ESTRUTURAS

As estruturas foram melhor caracterizadas no interior da Gruta do Fazendão (Fig. 1B), instalada em arenitos médios a finos, bem selecionados, com estratificação cruzada tabular de grande porte, relacionados a dunas eólicas da Formação Botucatu. Compreendem essencialmente dobramentos convolutos de dimensões métricas, localmente de caráter recumbente quando nas proximidades de falhas de empurrão (dobras de arrasto) (Fig. 1C), passando lateralmente para porções não deformadas. Os trabalhos de mapeamento permitiram verificar que o pacote de arenitos deformados encontra-se confinado entre camadas não deformadas, evidenciando o caráter sin-sedimentar das estruturas. Deformações rúpteis pós-sedimentares são também observadas nos arenitos, compreendendo principalmente falhamentos transcorrentes conjugados, dextrais e sinistrais, respectivamente com direções NE e NW, ambos com mergulhos subverticais, relacionados com um eixo de tensão principal máxima, σ_1 , orientado segundo E-W, horizontal.

DISCUSSÃO

As estruturas sin-sedimentares observadas possuem arranjo geométrico compatível com feições deformacionais de grande porte em arenitos eólicos descritas por Horowitz (1982). Segundo este autor, as zonas deformadas podem ser divididas em três porções: a) *head* (proximal), caracterizada por zonas de colapso; b) *middle* (mediana), com a presença de uma rampa de empurrão (*thrust ramp*) ou uma grande dobra recumbente; c) *toe* (distal), marcada por uma zona de cisalhamento plana com pequenas dobras recum-

bentes, arrastos e possíveis falhas com cisalhamento horizontal. Como mecanismo formador, o autor considera que a ação de um terremoto geraria liquêfação da areia sob o lençol freático, em especial nas porções de interduna; a porção mais inclinada da superfície da duna que avança colapsa na areia liquêfeita, deslocando lateralmente as massas arenosas subsuperficiais. Após os processos de deflação, apenas a porção inferior é preservada, sendo removidas as feições superficiais das dunas destruídas. No presente caso, considerando-se o porte e as suas relações verticais e laterais, as estruturas observadas poderiam ser classificadas como sismitos, correspondendo à porção distal (*toe*) da zona deformada.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando-se as relações estratigráficas entre os basaltos e os arenitos do Grupo São Bento no Estado de São Paulo (Coimbra & Riccomini, em preparação), e a idade das manifestações vulcânicas (Turner *et al.* 1994), pode-se inferir que o paleodeserto Botucatu se desenvolvem entre 137 e 132 Ma. Neste intervalo de tempo teriam ocorrido abalos sísmicos relacionados à atividade vulcânica, culminando com a ruptura continental, por volta de 126 Ma. A formação de salões de incisão, como no caso da Gruta do Fazendão, seria, ao menos em parte, controlada tanto pelas estruturas rúpteis pós-sedimentares, que definem o seu padrão geral em planta, como pelas deformações sin-sedimentares, controlando o abatimento do teto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- COIMBRA, A.M. & RICCOMINI, C. *Relações estratigráficas entre os basaltos e os arenitos do Grupo São Bento no Estado de São Paulo: implicações na evolução dos paleodesertos Pirambóia e Botucatu.* (Em preparação).
- COIMBRA, A.M.; FERNANDES, L.A.; HACHIRO, J. 1992. *Sismitos do Grupo Caiuá (Bacia Bauru, Ks) no Pontal do Paranapanema (SP).* In: CONG. BRAS. GEOL., 37, São Paulo, 1992. *Boletim de Resumos Expandidos...* São Paulo, SBG, v.2, p.503-504.
- HOROWITZ, D.H. 1982. *Geometry and origin of large-scale deformation structures in some ancient wind-blown sand deposits.* *Sedimentology*, 29: 155-180.
- KATTAH, S.S. 1992. *A ocorrência de sismitos no Grupo Areado, Bacia Sanfranciscana no oeste de Minas Gerais.* In: *Simpósio sobre as Bacias Cretácicas Brasileiras*, 2, Rio Claro, 1992. *Resumos Expandidos...* Rio Claro, UNESP, p.120-121.
- PFLUG, R. 1961. *Deslizamento sinsedimentário em arenitos com estratificação cruzada da Série Urucuia, em Canoários, MG.* *Eng., Miner. e Metal.* 33:242.
- RICCOMINI, C. 1995. *Tectonismo gerador e deformador dos depósitos sedimentares Pós-Gondvânicos da porção centro-oriental do Estado de São Paulo e áreas vizinhas.* São Paulo, 100p. (Tese de livre-docência apresentada ao Instituto de Geociências-USP)
- TURNER, S.; REGELOUS, M.; KELLEY, S.; HAWKESWORTH, C.; MANTOVANI, M. 1994. *Magmatism and continental break-up in the South Atlantic: high precision ^{40}Ar - ^{39}Ar geochronology.* *Earth Planet. Sci. Lett.*, 124: 333-348.
- VERÍSSIMO, C.U.V. & SPOLADORE, A. 1994. *Gruta do Fazendão (SP-170): considerações geológicas e genéticas.* *Espeleo-tema*, 17:7-17.