

al. (1988), deduz-se que tais eventos poderiam ser de idade eoaptiana. Entretanto, é necessária a devida datação bioestratigráfica com base em fósseis-guia do zoneamento bioestratigráfico padrão, a fim de correlacionarem-se, com exatidão, estes eventos com a cronoestratigrafia internacional. Tal datação seria de grande importância para a amarração do Andar Jiquiá à cronoestratigrafia internacional, assim como para uma exata correlação dos eventos estudados às curvas de variação eustática global e de *onlap* costeiro de Haq *et al.* (*op. cit.*)

Porém, em uma primeira aproximação, propõe-se a correlação dos eventos marinhos de idade relativa à biozona OS-1100 com as curvas de Haq *et al.* (1988), em que os mesmos teriam ocorrido ao tempo do ciclo da 3ª ordem LBZ-3.5, de idade eoaptiana, seguidos de queda eustática de 2ª ordem, que proporcionou o retorno às condições não-marinhas do paleolago Lagoa Feia no topo da OS-1100 (e ao longo da OS-1200), com o retorno da ostracofauna de afiliação lacustre. Este limite entre o intervalo marinho e o lacustre continental seria cronoequivalente ao limite de seqüência de 2ª ordem do tipo 1 (*sensu* Posamentier *et al.* 1988), entre os superciclos LZB-3 e LZB-4 de Haq *et al.* (1988), de idade eoaptiana.

Esta parece ser a melhor correlação às curvas de Haq *et al.* (1988), uma vez que tal limite se encontra ao final de intervalo ascendente da curva de *onlap* costeiro, interpretado como tendo causa na evolução do *rift* afro-americano.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERTANI, R. T. *Microfacies, depositional models and diagenesis of Lagoa Feia Formation (Lower Cretaceous), Campos basin, offshore Brazil*. Urbana : University of Illinois, 1983. 199p. Tese-Doutorado.

HAQ, B. U., HARDENBOL, J., VAIL, P. R., Mesozoic and Cenozoic chronostratigraphy and eustatic cycles. In : WILGUS, C. *et al.* (Ed.) *Sea-level changes, an integrated approach*. Tulsa : Society of Economic Paleontologists Mineralogists, 1988. p. 71-108. (SEPM. Special Publication, 42).

MUTTI, E., GULISANO, C. A., LEGARRETA, L. Anomalous system tracts stacking patterns with third order depositional sequences (Jurassic-Cretaceous Back-Arc Neuquen Basin, Argentina Andes. In : HIGH-RESOLUTION SEQUENCE STRATIGRAPHY CONFERENCE, 2, Spain, 1994. *Proceedings...* [S.n.t.] p. 137-143.

POSAMENTIER, H. W., JERVEY, M. T., VAIL, P. R. Eustatic controls on clastic deposition I: conceptual framework. In : WILGUS, C. *et al.* (Ed) *Sea-level changes, an integrated approach*. Tulsa : Society of Economic Paleontologists Mineralogists, 1988. p. 109-124. (SEPM. Special Publication, 42).

SILVA-TELLES JR., A. C. Novo zoneamento das coquinas da Formação Lagoa Feia (Neojiquiá da Bacia de Campos) com base em ostracodes : aspectos evolutivos. In : CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 37, São Paulo, 1992. *Anais...* São Paulo: Sociedade Brasileira de Geologia, 1992. v. 2, p. 489.

VAIL, P. R. *et al.* The stratigraphic signatures of tectonics, eustasy and sedimentology : an overview. In : EINSELE, G., RICKEN, W., SEILACHER, A. (Ed.). *Cycles and events in stratigraphy*. [s.l.] Springer-Verlag, 1991. p.671-659.

EXPLORAÇÃO SÍSMICA PROFUNDA, GEOMETRIA DE BACIA E EVOLUÇÃO TECTÔNICA DE BACIAS INTRACONTINENTAIS RIFT DO BRASIL *DEEP SEISMIC PROFILING, BASIN GEOMETRY AND TECTONIC EVOLUTION OF INTRACONTINENTAL RIFT BASINS IN BRAZIL*

Renato Marcos Darros de Matos¹

As bacias *rift* do nordeste brasileiro contém dados cronoestratigráficos e associações litoestruturais fundamentais para o entendimento da abertura de Oceano Sul-Atlântico durante o Cretáceo Inferior. Três fases *rift* são identificadas na área (Sin-*rift* I, II e III), resultando no desenvolvimento de três eixos principais de rifteamento: os *trends* Gabão-Sergipe-Alagoas; Recôncavo-Tucano-Jatobá, e Cariri-Potiguar. Zonas de fraquezas na parte superior da crosta, como as grandes zonas de cisalhamento Pré-cambrianas, controlaram o desenvolvimento de bacias *rift*, dominadas por falhamentos de direção NE-SW. Isto é evidente na Bacia Potiguar emersa, onde perfis sísmicos profundos revelam uma crosta altamente refletiva, e conspicuas reflexões originadas na base da crosta, interpretadas como a descontinuidade de Mohorovicic. Uma análise do *Graben* de Apodi usando perfis sísmicos (convencionais e profundos) e dados potenciais integrados aos lineamentos estruturais do embasamento (interpretados em imagens de satélite)

1- E & P RN-CE/GEREX/GEINT, Rua Interventor Mário Câmara, 2 783, CEP 59074-600, Natal, RN, Brasil.

- Programa de doutorado concluído em Maio de 1992, na Universidade de Cornell, Ithaca, NY, USA.

sugerem que a bacia se desenvolveu a partir de um sistema duplo de descolamentos intracrustais como resposta a uma extensão NW-SE. A estratigrafia da bacia, estrutura do embasamento e a ligação entre o embasamento exposto e refletores profundos indicam modelo de extensão litosférica baseado em *detachments* intracrustais, com cisalhamento simples na parte superior da crosta e cisalhamento puro na crosta inferior. O estiramento subcrustal foi mínimo. O *Graben* de Apodi exibe geometria inusitada, denominada meio-*grabens* conjugados, caracterizado por um arco estrutural definido por dois meio-*grabens* basculados em sentido oposto, controlados por um sistema duplo de falhas listricas intracrustais de baixo ângulo, claramente amostrado em perfis sísmicos profundos.

A deformação do *Graben* de Apodi foi modelada matematicamente, tanto a nível de geometria de bacia quanto às condições mecânicas para a ocorrência de falhas de baixo ângulo. Uma solução numérica para a deformação no bloco de capa acima de um conjunto de falhas listricas normais claramente indica a importância de cisalhamento inclinado na modelagem de falhamento listrico. Os resultados indicam que cisalhamento antitético é esperado em falhas normais listricas de alto ângulo, ao passo que cisalhamento sintético, ou próximo à vertical, melhor representa a deformação em blocos associados às falhas listricas de baixo ângulo. O modelo pode incorporar qualquer número de falhas listricas, com variável geometria de falha e ângulo de emergência. Uma segunda modelagem, de cunho teórico, prediz condições físicas pretéritas, necessárias para o desenvolvimento de zonas de descolamento na base de cunhas extensionais. Uma solução "dependente de escala" para a mecânica de cunhas extensionais foi obtida e aplicada ao *Graben* de Apodi, onde pressões de poros anormalmente altas estão associadas a falhas de baixo ângulo. Altas pressões de poros associados a baixos coeficientes de fricção ajudam a explicar o desenvolvimento de zonas de descolamento na base do *Graben* de Apodi, responsável pela acomodação de grande parte da extensão observada na área.

O FOLHELHO BURGESS E A EVOLUÇÃO DA VIDA NA TERRA - COMENTÁRIO SOBRE A OBRA DE STEPHEN JAY GOULD

THE BURGESS SHALE AND THE EVOLUTION OF LIFE ON EARTH - COMMENTS ABOUT THE WORK OF STEPHEN JAY GOULD

Almério Barros França¹

"One cannot hope to do anything significant or original in science unless one accepts the inevitability of substantial error along the way." Stephen Jay Gould (*Wonderful Life*, p. 196)

RESUMO

Stephen Jay Gould é o maior escritor na área de Geociências. Ele consegue, com simplicidade e estilo agradável, transmitir ao leitor, mesmo leigo, seus pensamentos sobre os mais diversos assuntos em Geociências e História Natural. É autor de diversos livros famosos (*Ever Since Darwin*, *Hen's Teeth and Horse's Toes*, etc.) e escreve periodicamente para a revista *Natural History*. Criou em 1972, juntamente com seu colega Niles Eldredge, a teoria do equilíbrio puntuado sobre a evolução das espécies. Em "*Wonderful Life*", Gould usa as criaturas exóticas do Folhelho Burgess para demonstrar que a presença do homem na terra é mera contingência na evolução das espécies, um acidente de percurso. O planeta terra, dentre diversas possibilidades, poderia estar sendo habitado, até hoje, pelos dinossauros, ou nunca ter havido dinossauro algum na Terra, ou, mais surpreendente ainda, nunca ter havido o Homem!

Os comentários aqui apresentados visam a atrair a atenção sobre o grande escritor que é Stephen Gould. Estes comentários estão quase sempre mesclados com traduções de frases e, às vezes, parágrafos de sua obra. Além disso, criaram-se situações e exemplos mais adequados à cultura brasileira.

1 - INTRODUÇÃO

Em 1970, a seleção brasileira disputava a Copa do Mundo no México. Foi o primeiro mundial de futebol transmitido ao vivo pela televisão, em preto e branco é claro, mas nem por isso deixou de ser fascinante na época. Hoje,

¹-Núcleo de Exploração da Bacia do Paraná (NEXPAR), Departamento de Exploração (DEPEX), Rua Padre Camargo, 285, CEP 80060-240, Curitiba, PR, Brasil