

EVIDÊNCIAS DAS PRIMEIRAS INGRESSÕES MARINHAS NA FASE RIFT DA MARGEM LESTE BRASILEIRA

EVIDENCES OF THE FIRST MARINE INGRESSIONS DURING THE EAST BRAZILIAN MARGIN RIFT PHASE

Augusto Silva-Telles Jr.¹, Gilberto Inácio Henz² e Mitsuru Arai¹

Apresenta-se a primeira descoberta de foraminíferos em amostras de testemunhos, de estratos pertencentes à Sequência das Coquinas da Formação Lagoa Feia, fase *rift* da Bacia de Campos, de idade Neojiquiá. Tal descoberta reveste-se de grande importância para a evolução do conhecimento sobre a origem do Atlântico Sul, uma vez que a mesma caracteriza os mais antigos episódios genuinamente marinhos até o momento registrados. Estes registros intercalam-se a estratos de afiliação lacustre alcalina, como é tradicionalmente caracterizado o paleoambiente da Sequência das Coquinas (Bertani, 1983).

Também é introduzido um modelo investigatório para o rastreamento de tais registros marinhos, baseado em observações dos padrões de raios-gama, litofácies, organofácies, palinofácies, carbono orgânico total e biofácies, que permitirá o rastreamento, tanto dos registros dos eventos marinhos aqui apresentados quanto de possíveis eventos marinhos de diferentes idades e em diferentes bacias, ao longo da margem continental brasileira.

A partir de análises de lâminas de petrografia orgânica e palinologia, realizadas em amostras de testemunho do poço 3-RJS-168, localizado ao sul do Alto de Badejo, na Bacia de Campos, para utilização na tese de mestrado do primeiro autor, identificou-se a ocorrência de níveis de tecas quitinosas de foraminíferos trocoespiralados, níveis estes localizados dentro dos limites das biozonas *Reconconvona ? retrossculpturata* (OS-1010) e *Limnocypridea ? subquadrata* (OS-1100) (Silva-Telles, 1992), de idade Neojiquiá.

Também foram analisadas as características de associações de organopalino-fácies e litofácies relacionadas a estes registros, a fim de rastreá-los, futuramente, em outros poços, e mesmo em outras bacias, assim como buscar a

identificação de outros níveis em diferentes idades.

É digna de nota a observação de que os valores de COT (teor de carbono orgânico total) apresentam-se baixos durante os episódios marinhos, tornando-se altos nos eventos de continentalização subsequentes. Tal característica pode ser explicada pelo caráter altamente energético do paleoambiente de deposição das fácies marinhas, associadas a "cataratas" (*sensu Muti et al.* 1994). Contrariamente ao paleoambiente calmo e euxínico do lago pós-evento marinho que, submetido a clima árido, teria sofrido processo de gradual ressecamento e concentração das águas.

Devido aos baixos valores de COT, as amostras dos intervalos dos registros marinhos não puderam ser analisadas para biomarcadores, o que somente foi realizado para aqueles ricos em COT, os quais representam o registro de evento de retorno às condições lacustres continentais.

Também, com base no modelo ora proposto, deduziu-se que as faunas de ostracodes e de pelecípodes são de afiliação lacustre alcalina continental, pois ambas desaparecem nos intervalos marinhos, o que pode ser explicado por uma drástica mudança do quimismo, tendo o corpo d'água passado de fortemente alcalino para rico em NaCl (cloreto de sódio). Também os pacotes de coquinas, os quais consistem em grandes acumulações de conchas de pelecípodes, representam sedimentação associada a eventos lacustres transgressivos, com base na análise dos padrões de estaqueamento das parassequências a eles associadas.

Os níveis observados encontram-se dentro dos estratos associados às biozonas *Reconconvona ? retrossculpturata* (OS-1010) e *Limnocypridea ? subquadrata* (OS-1100) (Silva-Telles, 1992). Tais níveis, na área do poço, são compostos por arenitos e siltitos, no caso da biozona OS-1010, e por arenitos e folhelhos, formando ciclos decimétricos com granodecrescência ascendente, no caso da biozona OS-1100.

Observam-se, por meio das análises de lito- e organopalino-fácies, episódios marinhos seguidos de retorno às condições lacustres não-marinhas, as quais são facilmente caracterizadas com base na composição litofaciológica, que representa eventos regressivos, e na composição organopalino-faciológica, em que se interpretam condições lacustres em paleoclima árido.

Tais variações cíclicas entre ambientes marinho e continental induzem a uma análise dos eventos ora registrados sob a ótica da Estratigrafia de Sequências e da Tectônica de Placas, sugerindo a discussão sobre a caracterização de tais eventos como resultado da tectono-eustasia de segunda e terceira ordens, segundo os conceitos de *Vail et al.* (1991).

Confrontando as análises aqui apresentadas com as curvas de variação do *onlap* costeiro e eustática de *Haq et*

1- Setor de Bioestratigrafia e Paleocologia (SEBIPE), Divisão de Exploração (DIVEX), Centro de Pesquisas (CENPES), Cidade Universitária, Quadra 7, Ilha do Fundão, CEP 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

2- Setor de Geoquímica (SEGEQ), Divisão de Exploração (DIVEX), Centro de Pesquisas (CENPES), Cidade Universitária, Quadra 7, Ilha do Fundão, CEP 21949-900, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

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.