

EVOLUÇÃO DA BARREIRA HOLOCÊNICA NO LITORAL DO ESTADO DO PARANÁ, SUL DO BRASIL

Maria Cristina de Souza¹; Rodolfo José Angulo²; Mario Luis Assine³; Sibelle Trevisan Disaró⁴;
Luiz Carlos Ruiz Pessenda⁵; Alfredo Duarte de Araujo⁶; Lydio Luiz Risseti Odreski⁷; Fernando Alvin Veiga⁸;
Sílvia Helena de Mello e Sousa⁹.

¹ M.Sc., Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná,
Centro Politécnico Cxa Postal 19001- Phone: +55 41 361-3135. e-mail: cristina@geologia.ufpr.br

² Dr., Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico Cxa Postal 19001
Phone: +55 41 361-3135. e-mail: angulo@ufpr.br

³ Dr., Departamento de Geologia Aplicada, Universidade Estadual de São Paulo, Avenida 24A-
e-mail: assine@rc.unesp.br

⁴ M.Sc., Centro de Estudos do Mar, Universidade Federal do Paraná, Av. Beira Mar, s/n
e-mail: tredisar@cem.ufpr.br

⁵ Dr., Laboratório de 14C CENA, Universidade de São Paulo, Av. Centenário, 103
e-mail: Luiz.Pessenda@cena.usp.br

⁶ M.Sc., Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico Cxa Postal 19001 - e-mail: alfredoduartearaujo@hotmail.com

⁷ M.Sc., Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico Cxa Postal 19001-e-mail: lydiolro@cem.ufpr.br

⁸ Geol., Pós-Graduação em Geologia, Departamento de Geologia, Universidade Federal do Paraná, Centro Politécnico Cxa Postal 19001- e-mail: ferveiga@geologia.ufpr.br

⁹ Dra., Instituto Oceanográfico, Universidade de São Paulo -e-mail: smsousa@ceres.io.usp.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é propor um modelo evolutivo para a barreira holocênica na região de Paranaguá, sul do Brasil; a partir de descrições detalhadas de fácies sedimentares e de datações ¹⁴C. A associação das fácies foi interpretada como sendo uma seqüência regressiva depositada em ambientes de plataforma interna, face litorânea, face praial, pós-praia e dunas frontais, sobre um substrato pleistocênico de plataforma rasa. A idade da barreira no local de estudo seria de 4.000 a 3.000 anos A. P., como indicam as idades de conchas de moluscos articuladas.

ABSTRACT

This work presents a model for the evolution of the Paranaguá Holocene barrier located in southern Brazil. The model is based on the detailed facies descriptions and the ¹⁴C datations. The sequence was interpreted as a regressive sequence deposited in inner shelf, shoreface, beach face, back-shore and foredunes. The Holocene barrier lays over an inner shelf Pleistocene substratum. The articulated molluscs shell samples indicate an age of 4.000 to 3.000 years before present for the barrier at the study area.

Palavras-Chave: barreiras, modelo evolutivo, sul do Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A planície costeira de Paranaguá localiza-se entre 25°10' e 26°00' de latitude sul, no Estado do Paraná, tem largura máxima de 50 km, é formada por barreiras do Pleistoceno Superior e Holoceno, que apresentam cordões litorâneos com alinhamento NNE, que indicam a direção preferencial da paleocosta (Figura 1).

Lessa *et al.* (2000) propuseram um modelo evolutivo para a barreira holocênica na região de Paranaguá; segundo o qual, a porção holocênica da planície costeira teria se formado a partir de duas barreiras: (a) uma transgressiva que teria se deslocado sobre os sedimentos lagunares pós barreira e se chocado com a barreira pleistocênica no final da transgressão e (b) uma regressiva que teria se desenvolvido após o máximo, favorecida pela decida do nível relativo do mar de aproximadamente 3,5 m. Segundo estes autores a maior parte da barreira transgressiva teria sido erodida pelo Rio Guaraguaçu, que flui ao longo do contato entre as barreiras pleistocênica e holocênica (Figura 2). Este modelo foi baseado no mapeamento de Angulo (1992), descrição de afloramentos, sondagens de vibro-testemunhador e descrições de sondagens geotécni-

cas. Apenas os 5 m superiores da barreira foram descritos em afloramentos; os 5 m seguintes descritos através de testemunhos de sondagem e as fácies inferiores das barreiras inferidas a partir de descrições de sondagens geotécnicas.

Novos e excepcionais afloramentos possibilitaram a observação direta de perfis quase completos das fácies da barreira holocênica e testemunhos de vibro-testemunhador permitiram alcançar a superfície de ravinamento e o substrato pleistocênico.

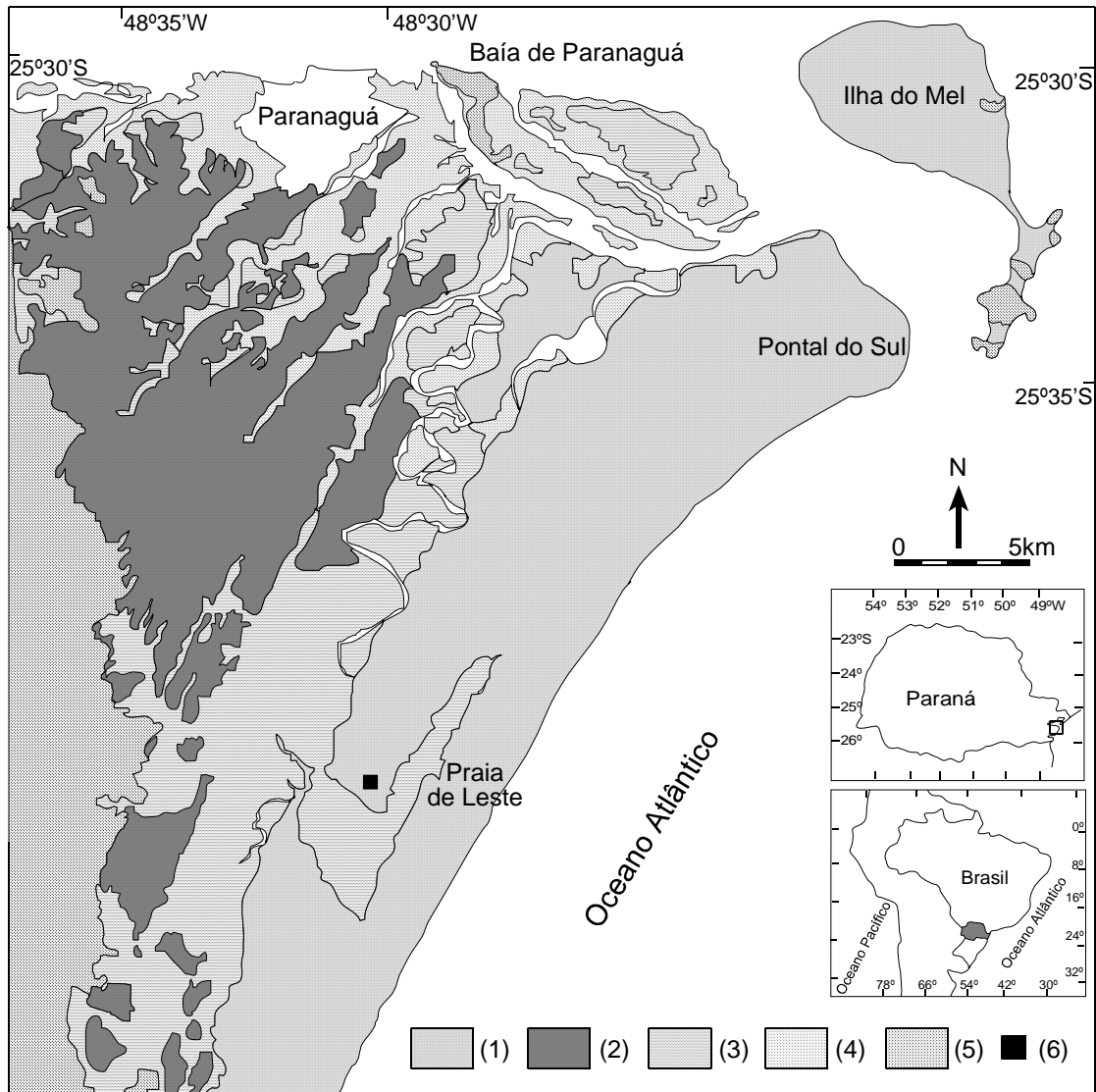


Figura 1: Localização da planície costeira de Paranaguá, sul do Brasil. 1) barreira holocênica; 2) barreira pleistocênica; 3) sedimentos paleolagunares; 4) mangues; 5) embasamento; 6) área de levantamento dos perfis estratigráficos (modificado de Angulo 1992).

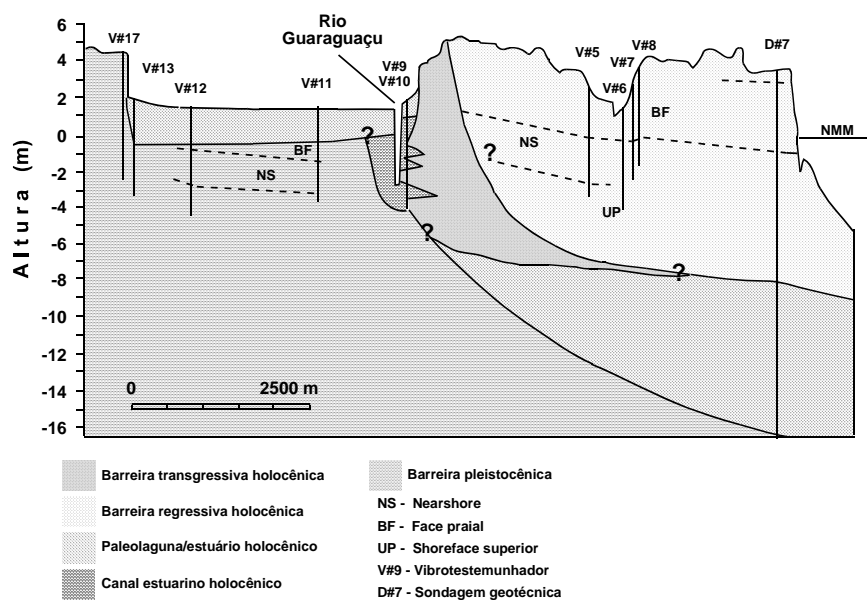


Figura 2: Perfil transversal das barreiras de Praia de Leste, segundo Lessa *et al.* (2000).

2. OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é propor um modelo evolutivo para a barreira da planície costeira de Paranaguá durante o Holoceno a partir de descrições detalhadas das fácies sedimentares e de datações ^{14}C .

3. MATERIAIS E MÉTODOS

A descrição das fácies foi realizada em duas cavas de extração de areia nas proximidades de Praia de Leste, onde o rebaixamento artificial do lençol freático possibilitou o levantamento de perfis estratigráficos até a profundidade de 9 m, complementados com 6 m de testemunhos com vibro-testemunhador no fundo da cava.

As fácies foram definidas a partir da (a) espessura, forma e contato das camadas; (b) características sedimentológicas incluindo granulometria, variações texturais e mineralogia; (c) estruturas sedimentares; (d) paleocorrentes e (e) icnofósseis, incluindo tipo e icnotrama. Para complementar a descrição das fácies foram realizadas análises granulométricas, identificados macro e microfósseis, principalmente conchas de moluscos, foraminíferos e ostracodes e foram datadas amostras pelo método do ^{14}C .

4. RESULTADOS

A barreira é constituída principalmente por areia quartzosa predominantemente fina e muito fina, com percentagens subordinadas das outras frações de areia, às vezes

incluindo grânulos e até pequenos seixos. Nas fácies inferiores da barreira ocorrem lamas com teores variáveis de areia fina e muito fina, silte e argila. São frequentes conchas inteiras, às vezes articuladas e em posição de vida; fragmentos de conchas; detritos vegetais, fragmentos de madeira e até troncos.

As principais estruturas observadas foram: estratificação cruzada acanalada, tabular, tabular tangencial, sigmoidal, de baixo ângulo e microhummocky; laminações plano paralela, plano paralela sub-horizontal, *linsen*, *wavy* e *flaser*; marcas onduladas simétricas e assimétricas e *drapes*. Foram identificados dois padrões de paleocorrentes, um paralelo e outro transversal e para a paleocosta. Dentre os principais macro e microfósseis identificados destacam-se as conchas de moluscos, restos de equinodermos e carapaças de foraminíferos e ostracodes. Dentre os icnofósseis destacam-se os *Ophiomorpha*, tubos horizontais e verticais de 2 mm a 3 cm de diâmetro e estruturas de escape. Foram identificadas icnotramas *ii1* até *ii5*, isto é, fácies sem bioturbação até intensamente bioturbadas. As datações forneceram idade ^{14}C convencionais do Pleistoceno e do Holoceno (Souza *et al.* 2003).

A associação das fácies foi interpretada como sendo uma seqüência regressiva holocênica depositada em ambientes de plataforma interna, face litorânea, face praial, pós-praia e dunas frontais sobre um substrato pleistocênico de plataforma rasa (Figura 3).

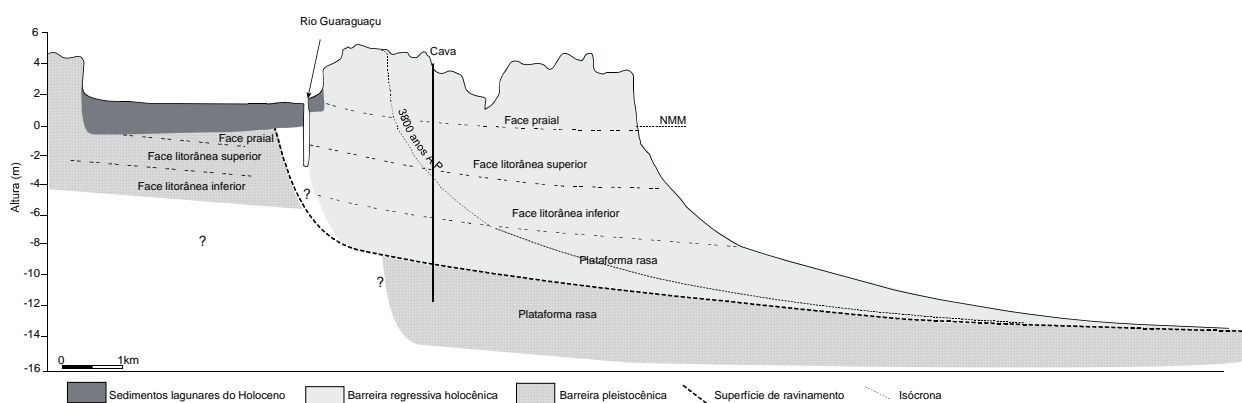


Figura 3: Perfil transversal das barreiras de Praia de Leste.

5. DISCUSSÃO

O principal elemento para distinguir as fácies do substrato Pleistoceno das fácies inferiores da barreira holocênica foram as datações ^{14}C , pois ambas são semelhantes e interpretadas como formadas em ambiente de plataforma rasa. Inclusive novas datações estão sendo realizadas para definir com maior exatidão a localização da superfície de ravinamento.

A idade da barreira no local seria de 3.000 a 4.000 anos A. P., como indicam as idades de conchas de moluscos articuladas (Souza *et al.* 2003). Idades ^{14}C de até 7.500 anos A. P. não foram consideradas por serem provenientes de datações de detritos vegetais retrabalhados (Souza *et al.* 2003).

As fácies inferiores da barreira holocênica foram interpretadas com de plataforma rasa sob influência de ondas de tempestade. Os macro e micro fósseis destas fácies indicaram ambientes marinhos rasos; não tendo sido encontrados vestígios das fácies lagunares de pós-barreira propostas no modelo de Lessa *et al.* (2000).

Com relação à barreira transgressiva descrita por Lessa *et al.* (2000), deve se lembrar que as principais evidências de sua existência seriam as fácies de leques de sobrelavado. Contudo, estas fácies – observadas apenas em testemunhos de sondagem – são semelhantes às fácies de face litorânea e plataforma rasa com estratificação cruzada acanalada, com detritos vegetais e direções de paleocorrentes transversais e para a costa, encontradas na barreira

regressiva. Assim, novos dados seriam necessários para confirmar a existência da barreira transgressiva holocênica no Paraná.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pelas bolsas de doutorado e produtividade em pesquisa e pelo projeto individual processo 460134/00-0 e a Fundação Araucária pelo apoio financeiro através do projeto Protocolo 451, chamada 001/2000

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANGULO, R. J. 1992. *Geologia da planície costeira do Estado do Paraná*. São Paulo, Instituto de Geociências - USP. Tese de doutoramento (inédito), 334p.
- LESSA G.C., ANGULO R.J., GIANNINI P.C.F., ARAÚJO A.D. 2000. Stratigraphy and Holocene evolution of a regressive barrier in south Brazil. *Marine Geology*, **165**(1-4):87-108.
- SOUZA M. C. de, ANGULO R. J., ASSINE M. L., PENSANDA L. C. R., DISARÓ S. T. 2003. Inversão de idades ¹⁴C na barreira regressiva holocênica de Paranaguá, sul do Brasil. In. Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário, IX, Recife, neste volume.

II Congresso sobre Planejamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa
IX Congresso da Associação Brasileira de Estudos do Quaternário
II Congresso do Quaternário dos Países de Língua Ibéricas