

CARACTERIZAÇÃO DAS RADARFÁCIES DA BARREIRA HOLOCÊNICA DE GUARATUBA, PARANÁ

José Eduardo Gheno Becker¹; Rodolfo José Angulo²; Eduardo Guimarães Barboza³; Maria Cristina de Souza²; Maria Luiza Correa da Camara Rosa³; Anderson Biancini da Silva³

jeduardo_becker@yahoo.com.br

¹ Pós-graduação em Geologia, bolsista Capes, Laboratório de Estudos Costeiros, UFPR

² Laboratório de Estudos Costeiros, UFPR

³ Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, IG, UFRGS

BR-277, s/n°, Centro Politécnico, Laboratório de Estudos Costeiros, Curitiba- PR

Introdução

A porção sul da planície costeira do Paraná é limitada a norte pela Baía de Guaratuba e a sul pela desembocadura do rio Saí-Guaçú. A área de estudo concentra-se na porção sul da barreira holocênica mapeada por Angulo (1992) no município de Guaratuba (Fig. 1). Linhas geofísicas foram adquiridas com GPR para compreender a estratigrafia deste setor da barreira, pois os trabalhos produzidos na área deram ênfase aos depósitos aflorantes (Bigarella 1946, Bigarella 1954, Angulo 1992). Com base na proximidade do perfil com a linha de costa e na curva de variação do nível do mar do Holoceno proposta por Angulo *et al.* (2006), onde o rebaixamento do nível do mar após o último máximo transgressivo foi constante até o nível atual, pode-se inferir que os depósitos observados no radargrama registram a progradação da linha de costa.

Materiais e Métodos

O equipamento de GPR (*Ground Penetrating Radar*) utilizado para a aquisição dos dados foi o fabricado pela GSSI (*Geophysical Survey Systems Inc.*), modelo SIR-3000 com antena de frequência de 200 MHz. A relação entre as antenas transmissão e recepção usada para a aquisição foi a *common off set*. O processamento do radargrama foi realizado no software Radan™, onde foram aplicados filtros diversos a fim de trabalhar a relação sinal-ruído do dado. No último estágio foi realizada a correção topográfica do radargrama, com a utilização dos dados de um GPS diferencial, obtidos simultaneamente à aquisição da linha de GPR. A caracterização das radarfácies foi realizada segundo Neal (2004), baseado nos princípios da sismoestratigrafia (Mitchum Jr. *et al.* 1977, Vail 1987), porém com algumas ressalvas pela diferença de escala de tempo e a resolução entre os dados sísmicos e os de radar.

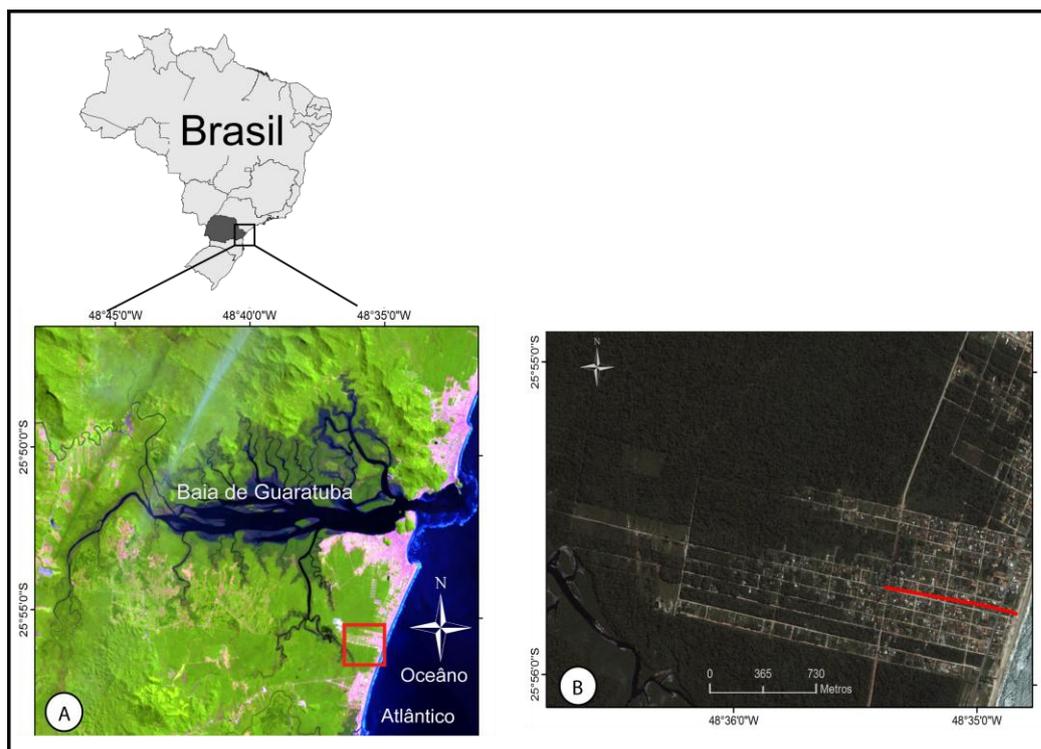


Figura 1: Localização (A – Landsat 7 ETM +) da área de estudo em vermelho e (B – imagem *Google Earth*) do radargrama apresentado no trabalho.

Resultados

A análise dos refletores do radargrama apresentado no trabalho permitiu a identificação de quatro radarfácies (Fig. 2). A radarfácies A ocorre entre 15 m e 12 m de profundidade e apresenta refletores contínuos, na escala de dezenas de metros, paralelos entre si e subhorizontalizados com mergulho para leste. A radarfácies B ocorre entre os 12 m e 4 m aproximadamente. Os refletores nessa radarfácies, em geral, são subhorizontais, por vezes inclinados. As vezes são contínuos, mas em geral, truncados por outros refletores. A radarfácies C possui aproximadamente 10 m de largura e apesar de sua pequena dimensão foi individualizada porque seus refletores apresentam clinofórmulas diferentes das adjacentes. Os quais mostram relações de truncamento erosivo (*toplap*) e de preenchimento (*onlap*). Por fim, a radarfácies D ocorre ao longo de toda a seção, entre 4 m e a superfície. Nessa radarfácies nota-se a progradação das clinofórmulas para leste e mudanças no ângulo de mergulho dos refletores. Em algumas seções do radargrama os refletores sub horizontais são truncados por refletores com ângulos de 4°, 9° até 14°.

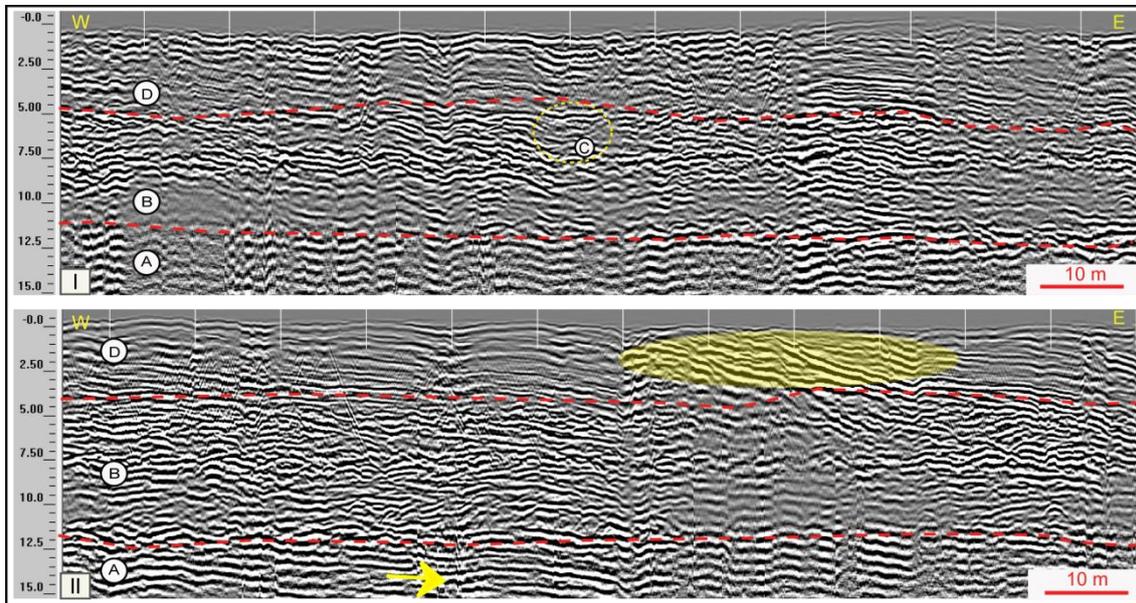


Figura 2: Trechos representativos do radargrama da linha apresentada: (I) setor mais interno onde se observa a radarfácies C; (II) setor mais externo, onde se observam os refletores da radarfácies A migrando em baixo ângulo para leste (indicado pela seta) e a mudança de inclinação do ângulo dos refletores na radarfácies D (área destacada em amarelo).

Discussão

A geometria das radarfácies permite inferir possíveis processos deposicionais; contudo dados de observação direta serão necessários para confirmar a interpretação. Os sedimentos da radarfácies A teriam se formado em um ambiente subaquoso, de baixa energia, possivelmente por decantação de partículas finas. Na radarfácies B a deposição dos sedimentos teria ocorrido também em ambiente subaquoso, porém, sob influência da ação de ondas e/ou correntes. Na radarfácies C o padrão de corte e preenchimento sugere dinâmica relacionada a um canal, provavelmente um sangradouro. A configuração dos refletores encontrados na radarfácies D sugere que foram depositados em ambiente subaéreo praiar, possivelmente de alta energia e a mudança nos ângulos de mergulho estariam relacionados a eventos de erosão associados a tempestades. Assim, pode-se concluir que a utilização do GPR nos depósitos costeiros do Paraná, pela qualidade do sinal obtido, mostrou-se uma boa aplicação para essa ferramenta geofísica. Estudos futuros com sondagens e linhas de GPR serão necessários para a compreensão evolução da barreira.

Referências bibliográficas

- Angulo R.J., 1992. *Geologia da planície costeira do Estado do Paraná*. Tese de doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Angulo R.J., Lessa G.C., Souza M.C. 2006. A critical review of mid- to late-Holocene sea-level fluctuations on the eastern Brazilian coastline. *Quaternary Sciences Review* **25**:486–506.
- Bigarella J.J. 1946. Contribuição ao estudo da planície litorânea do Estado do Paraná. *Arquivos de Biologia e Tecnologia* **1**:75–11.
- Bigarella J.J. 1954. Os sambaquis na evolução da paisagem litorânea sul brasileira. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, **IX**:200-221.
- Mitchum Jr. R.M., Vail P.R., Sangree J.B. 1977. Seismic Stratigraphy and Global Changes of Sea Level, Part 6: Stratigraphy interpretation of seismic reflection patterns in depositional sequences. In: Payton, C.E. (ed.). *Seismic Stratigraphy — Applications to Hydrocarbon Exploration*. Tulsa, AAPG (Memoir # 26), 117-133.
- Neal A. 2004. Ground Penetrating Radar and its use in sedimentology: Principles, problems and progress. *Earth Science Review*, **66**:261–330.
- Vail P.R. 1987. Seismic Stratigraphy Interpretation Using Sequence Stratigraphy. Part 1: Seismic Stratigraphy Interpretation Procedure. In: Bally A.W. (ed.). *Atlas of Seismic Stratigraphy*. Tulsa, AAPG Studies in Geology # 27, 1:1-9.