

Aplicação de georadar na planície costeira do Rio Grande do Sul

Eduardo Guimarães Barboza | geólogo | professor do Dpto. de Paleontologia e Estratigrafia | Coordenador da Comissão de Pesquisa do Instituto de Geociências (UFRGS)

A Planície Costeira do Rio Grande do Sul corresponde a uma feição fisiográfica onde estão expostos os sedimentos da porção superficial da Bacia de Pelotas, os quais foram depositados desde o Terciário. Esses depósitos foram gerados sob a influência de oscilações glácio-eustáticas do nível do mar e acentuadas variações climáticas.

O Grupo de pesquisadores do Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica (CECO) - Instituto de Geociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) desenvolvem trabalhos na Planície Costeira desde a década de 70. A partir da segunda metade da década de 80, estes pesquisadores definiram que os depósitos sedimentares observados ao longo dos 620 km de litoral representam sistemas deposicionais costeiros. Esses correspondem a lagunas, a praias, a campos de dunas e a canais, os quais se encontram preservados na morfologia da região. Essas feições formam os elementos arquiteturais que compõem um sistema deposicional do tipo Laguna/Barreira.

Esse modelo conceitual é, atualmente, utilizado pelos gestores na área ambiental como subsídio para as políticas de licenciamento para uso e ocupação do litoral do Rio Grande do Sul. Contudo, o conhecimento em subsuperfície desta região é ainda muito escasso, pois não

existem bons afloramentos. As informações conhecidas advêm de apenas alguns testemunhos de sondagens realizados em pesquisas acadêmicas e em estudos geotécnicos.

Com objetivo de buscar uma melhor compreensão da estratigrafia de subsuperfície, o Grupo de pesquisadores das áreas de Estratigrafia e Geologia Costeira do Instituto de Geociências da UFRGS vem, recentemente, desenvolvendo estudos com aplicação de um Georadar. Esse equipamento realiza um imageamento de subsuperfície, o qual permite a confecção de uma seção ou imagem (radargrama) em profundidade, através da emissão e recepção de ondas eletromagnéticas para o subsolo.

O método baseia-se nas propriedades físicas de propagação e reflexão de ondas devido às diferenças na constante dielétrica das camadas em subsuperfície. Ele permite definir estruturas formadas por processos geológicos ou mesmo por ação antrópica. O alcance em profundidade do sinal do Georadar varia de acordo com a frequência da onda utilizada e com as propriedades do meio físico de propagação. Em materiais pouco condutivos (granito, areia seca, cascalho e água doce), geralmente, o sinal pode alcançar até 50 m de profundidade; nos materiais condutivos (argila, água salobra ou salgada), se restringe a poucos centímetros.

As aplicações do Georadar estão difundidas em várias áreas dentro das Geociências. Dentre as quais se podem citar a Geologia Ambiental, na detecção de plumas de contaminação em aquíferos, a caracterização de reservatórios na Geologia do Petróleo, a Geologia Econômica na prospecção e avaliação de turfeiras e no mapeamento de fraturas em pedreiras de granito ornamental e cavernas em pedreiras de calcário.

Os dados adquiridos até o momento na Planície Costeira se mostram bastante promissores, principalmente, quando obtidos em depósitos sedimentares holocênicos (> 10.000 anos). Observam-se no registro terminações de refletores em downlap, em onlap e truncamentos erosivos (Fig. 1). Baseado nesses padrões de terminações foi possível identificar superfícies erosivas e padrões deposicionais que indicam grandes deslocamentos na linha de costa espacialmente e temporalmente.

Estes resultados contribuem para corroborar os modelos deposicionais pré-existentes, bem como auxiliar em uma melhor compreensão das características dos mesmos em subsuperfície. Através da aplicação contínua desta ferramenta espera-se fornecer novos subsídios aos gestores ambientais. Assim, será possível avaliar com maior precisão as áreas costeiras pleiteadas para o uso e ocupação.

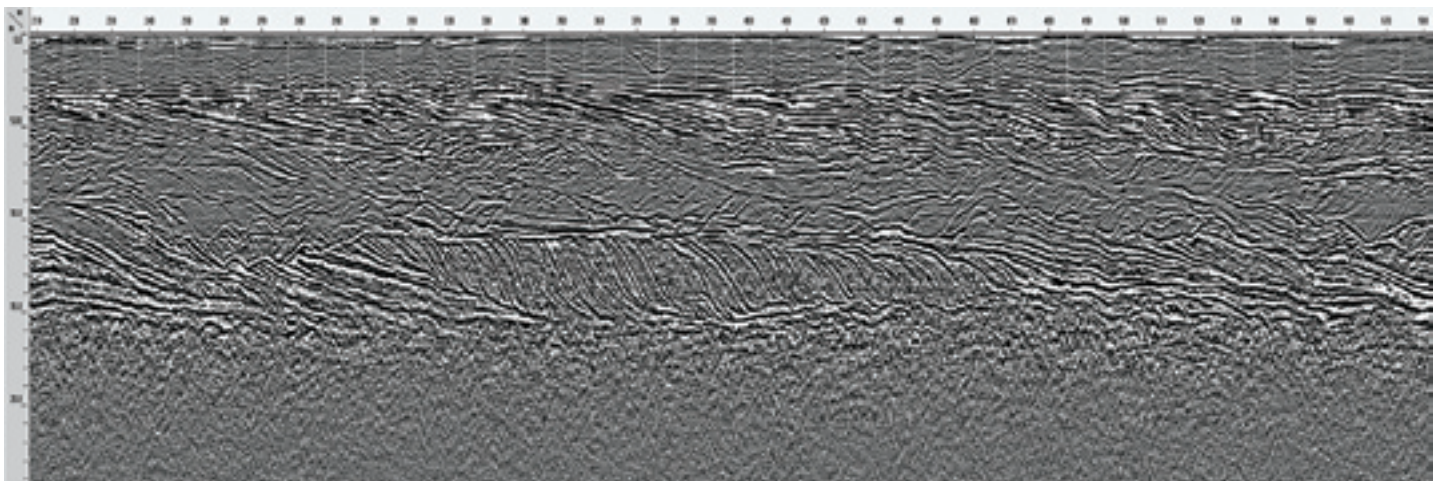


Figura 1. Radargrama adquirido sobre uma área com excelente resposta do sinal. Os sedimentos depositados, provavelmente, consistem de areias intercaladas por argilas. Observa-se uma superfície erosiva na base e terminações de refletores em downlap e onlap