

## O USO DO RADAR DE PENETRAÇÃO DO SOLO (GPR) NA CARACTERIZAÇÃO DA ARQUITETURA DEPOSICIONAL DE FEIÇÕES EÓLICAS

Israelo Rodrigo Mathias dos Santos<sup>1</sup>, Guilherme Borges Fernandes<sup>1</sup>, Gleverson Guizan Silva<sup>1</sup>, Universidade Federal Fluminense

Copyright 2016, SBGf - Sociedade Brasileira de Geofísica

*Este texto foi preparado para a apresentação no VII Simpósio Brasileiro de Geofísica, Ouro Preto, 25 a 27 de outubro de 2016. Seu conteúdo foi revisado pelo Comitê Técnico do VII SimBGf, mas não necessariamente representa a opinião da SBGf ou de seus associados. É proibida a reprodução total ou parcial deste material para propósitos comerciais sem prévia autorização da SBGf.*

### Abstract

This work aims to study aeolian features that are relatively rare on the coast of the state of Rio de Janeiro, and its architecture in the subsurface using the Ground Penetrating Radar (GPR). The study area is in the municipality of Atafona part of the deltaic complex of River Paraíba do Sul in the north coast of the State of Rio de Janeiro.

### Introdução

O Radar de Penetração do Solo (GPR) tem sido amplamente utilizado, pois possibilita a detecção da espessura das unidades deposicionais, forma, orientação e descontinuidades das camadas de maneira não-invasiva, representando um importante aliado às informações obtidas por sondagem e trincheiras (NEAL 2004).

Na aquisição do dado GPR sobre o ambiente eólico espera-se encontrar registros de suas estruturas internas e da arquitetura deposicional e dessa maneira adquirir informações a respeito desse ambiente e suas características deposicionais.

A área de estudo está localizada no município de Atafona que faz parte do complexo deltaico do Rio Paraíba do Sul no litoral Norte do Estado do Rio de Janeiro. A aquisição das linhas GPR foi realizada numa planície Quaternária Holocênica no Delta Sul e que tem como característica uma extensa área de feixes arenosos alongados formados pelo acumulo de sedimentos arenosos quaternários marinhos.



Figura 1 – Detalhe da duna em cristas de praia localizada na seção A da figura 2.



Figura 2 – Área dos levantamentos GPR linha A e B

### Metodologia/ Problema Investigado

O procedimento adota três etapas principais: Aquisição, Processamento e Identificação da arquitetura deposicional.

Foi utilizado a antena de 400MHz e módulo SIR 3000 de fabricação da GSSI, para a aquisição de dados em campo. A antena e rebocada pela área em uma trajetória retilínea enquanto realiza a emissão e recepção de onda eletromagnética.

Os perfis GPR foram adquiridos em modo Common-offset. Este é o método de aquisição mais utilizado para investigação de arquiteturas sedimentares.

Para o processamento foi utilizado o software RADAN 6.6 da GSSI que se mostrou bem eficiente no processamento das linhas adquiridas em campo.

Os parâmetros ambientais utilizados para o processamento foram os de areia seca por se tratar de um ambiente eólico, com velocidade do vento em torno de 0,06m/s. Após utilizar a ferramenta Interactive Interpretation podemos verificar que os resultados da

velocidade da onda ficam bem próximos aos dados de topografia lançados na linha.

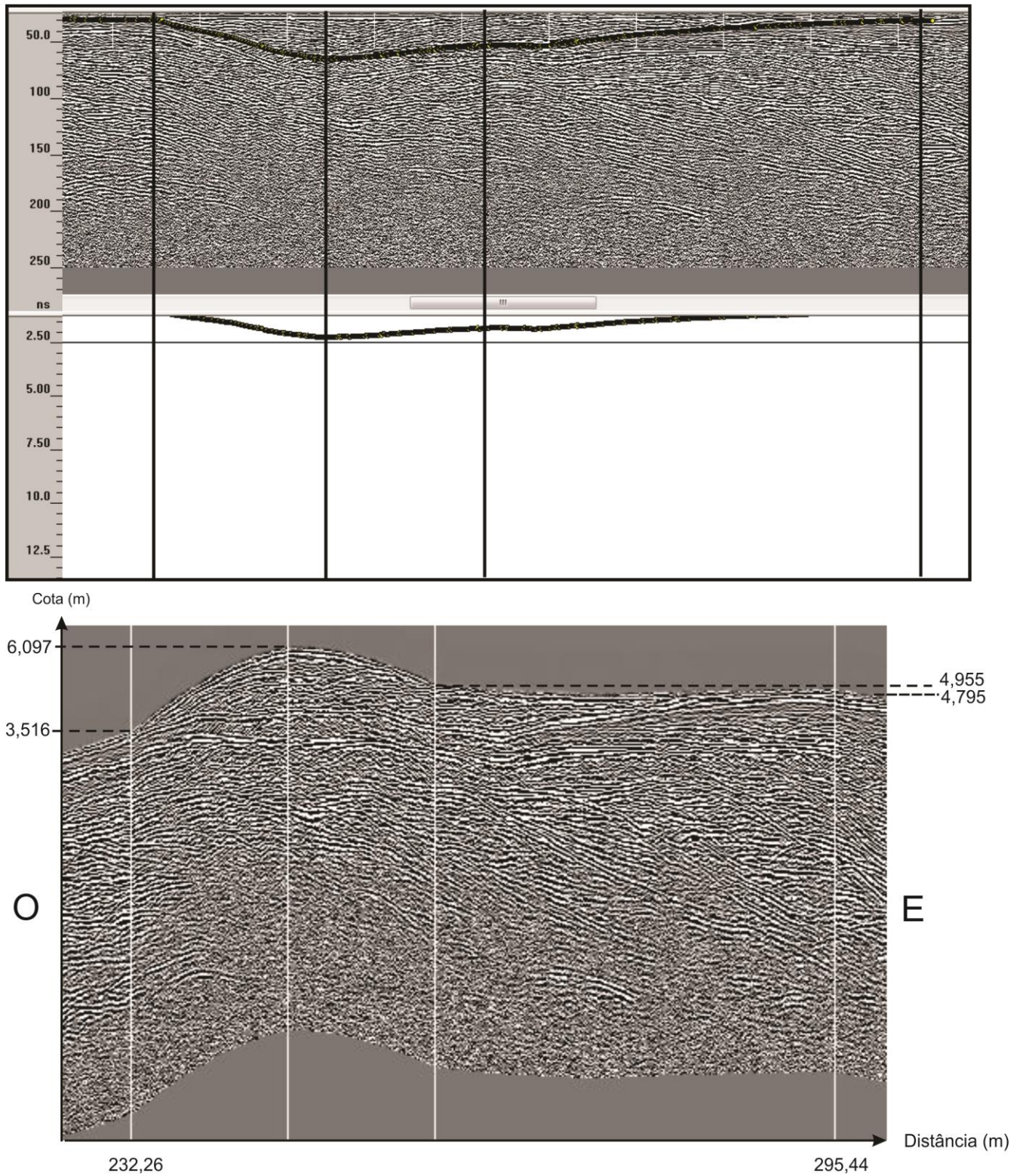


Figura 3 – Processamento da linha mostrando a velocidade no processamento e o processamento após o acréscimo da topografia.

## Resultados

Foram observados dois ambientes presentes no radargrama, um praial progradante, em direção ao mar, na parte inferior e na parte superior um ambiente eólico. A parte eólica que foi o objetivo deste trabalho e suas estruturas internas são características deste tipo de ambiente de Duna Frontal.

Outro ponto observado foi a amarração dos dados durante o procesamento no qual podemos observar (figura 3) que tanto a curva de velocidade da onda eletromagnética como a topografia apresentam valores muito proximos de 2,5m.

## Discussão e Conclusões

A análise da linha GPR indicou uma provavel presença de arquiteturas típicas de ambientes eólicos, dadas as características apresentadas no radargrama, no qual podemos identificar uma estrutura planar típica de Duna, pela presença de uma superfície delimitadora (bounding surface) e de estratificação cruzada (cross-strata) e compõem a sua estrutura primária (Pye, Tsoar 2009), o que é típico de Duna frontal, não foi possível identificar as estruturas secundárias por se tratar de uma área de inter dunas o que não existe no local.

Podi-se observar um mergulho da parte praial em direção ao mar(Leste) o que indica uma progradação típica de ambiente deltaico.

## Agradecimentos

Ao Professor Dr. Guilherme Borges Fernandez e toda equipe do Laboratório de Geografia Física, pela oportunidade de realizar esse Trabalho Final I e pela ajuda na busca pelo conhecimento e pratica com o método GPR e ao Professor Dr. Gleverson Guizan Silva pela orientação no decorrer do trabalho.

## Referências

- GEOPHYSICAL SURVEY SYSTEMS, INC. 2009 RADAN Manual. p. 1 – 215.
- JOL. H. M., 2009. Ground Penetrating Radar: Theory and Applications. p.5 – 17 / 281 – 294.
- KEAREY. P, BROOKS. M, HILL. I, 2009. Geofísica de Exploração. p. 382 – 387.
- MACHADO. H. C. A ,2014. Mapeamento Geomorfológico da Planície do Delta do Rio Paraíba do Sul, no Norte Fluminense. p. 8 – 55.
- NEAL. A., 2009. Ground-penetrating radar and its use in sedimentology: principles, problems and progress. p. 308 – 320.
- PYE. K, TSOAR. H., 2009. Aeolian Sand and Sand Dunes. p. 255 – 292.

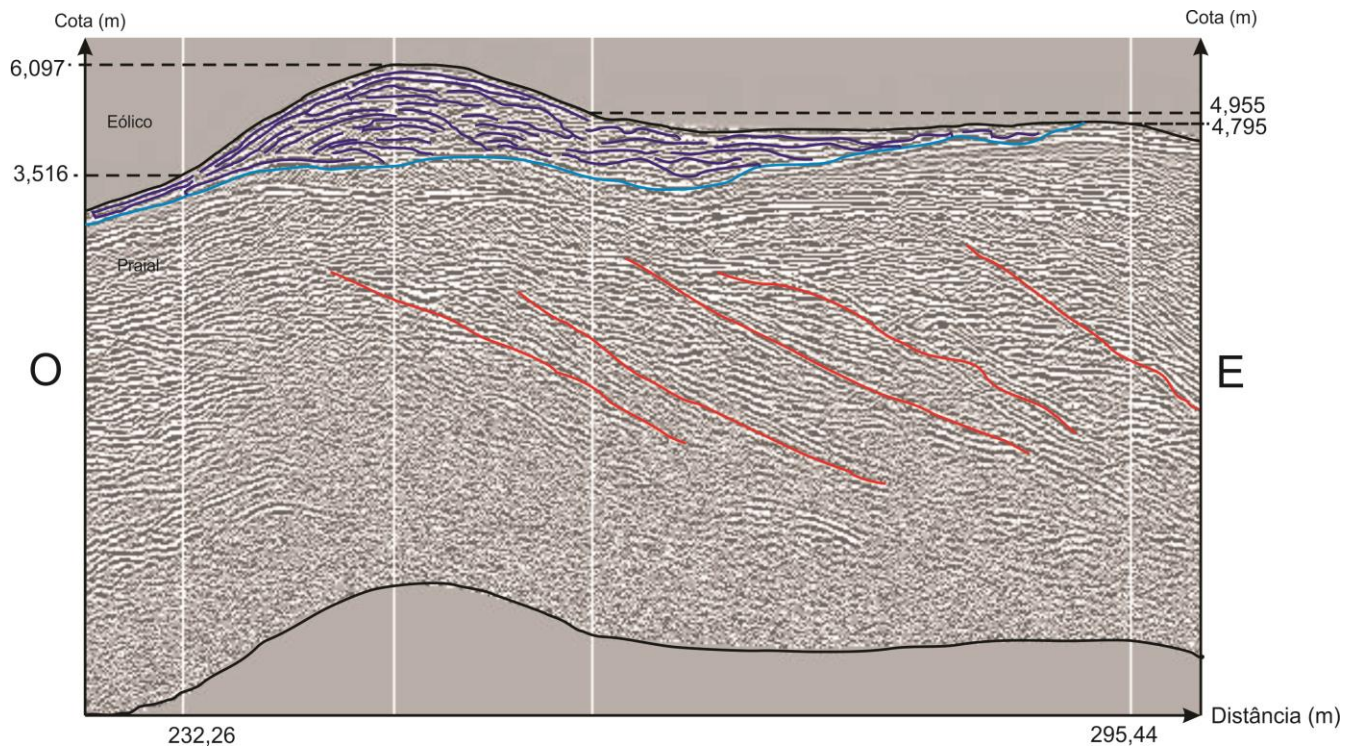


Figura 4 – Radargrama processado com dois ambientes e pacote eólico no detalhe.