



Caracterização da superfície de fundo da Enseada Martel (Ilha Rei George, Antártica) por meio do Sonar de Varredura Lateral

Marcelo Rodrigues¹; Michel Michaelovitch de Mahiques¹; Luiz Antonio Pereira de Souza²; Edilson de Oliveira Faria¹; Clodoaldo Vieira Tolentino¹

¹ Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo-USP; ² Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo - IPT

Copyright 2003, SBGF - Sociedade Brasileira de Geofísica

This paper was prepared for presentation at the 8th International Congress of The Brazilian Geophysical Society held in Rio de Janeiro, Brazil, 14-18 September 2003.

Contents of this paper was reviewed by The Technical Committee of The 8th International Congress of The Brazilian Geophysical Society and does not necessarily represents any position of the SBGF, its officers or members. Electronic reproduction, or storage of any part of this paper for commercial purposes without the written consent of The Brazilian Geophysical Society is prohibited.

Abstract

Side scan sonar survey was accomplished on Martel Inlet, King George Island, Antarctica, in order to know about physical processes of seabed disturbance during iceberg grounding and scouring. Detailed bathymetric survey was also performed on the shallow areas on purpose of bottom surface modeling.

Introdução

No contexto do sub-projeto *Caracterização da superfície de fundo e suas relações com a dinâmica sedimentar da Enseada Martel (Ilha rei George, Shetlands do Sul)*, em desenvolvimento pelo Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo – USP, foram executados levantamentos geofísicos com o sonar de varredura lateral e eco-sondagem, visando identificar variações temporais nas características morfológicas da superfície de fundo da Enseada Martel, onde se localiza a Estação Antártica Brasileira Comandante Ferraz (EACF).

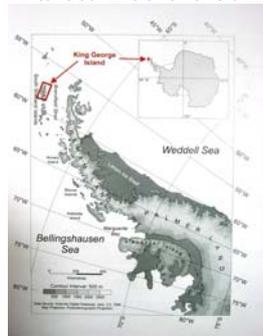


Fig. 1: Mapas de localização da área de estudo: à esquerda, vista geral; abaixo vista de detalhe da Enseada



2 ÁREA DE ESTUDO E METODOLOGIA

A área de estudo localiza-se na Enseada Martel, entre os paralelos 62°02'S e 62°08'S e os meridianos 58°17'W e 58°25'W que compõe, junto com as enseadas Ezcurra e Mackellar, a Baía do Almirantado, na face Sudeste da ilha Rei George (fig. 1). Os equipamentos utilizados (Fig. 2, 3 e 4) foram: um sonar de varredura lateral digital modelo Sea Scan PC de 300 KHz, fabricado pela Marine Sonic Technology Ltda e um sonar de varredura lateral analógico fabricado pela Klein, de 100KHz. Simultaneamente foram executados perfis batimétricos, utilizando-se uma eco-sonda portátil JCR, com frequência de 50KHz. O posicionamento da embarcação durante o levantamento foi efetuado com o sistema GPS.

Resultados e conclusões

Os dados obtidos em ambas as campanhas de campo foram de ótima qualidade conforme pode ser observado nos exemplos ilustrados nas figuras 5, 6 e 7. A interpretação dos dados obtidos encontra-se em andamento, todavia, uma análise preliminar permite observar que será possível mapear as ocorrências de cicatrizes de geleira ("ice-scours"), e delimitar as principais unidades sedimentares da superfície de fundo. Adicionalmente, os trabalhos realizados constituem-se numa importante contribuição para a ampliação da base de dados batimétricos de detalhe da enseada Martel. Destaca-se ainda como relevante neste estudo a possibilidade do estabelecimento de padrões de distribuição das *ice-scours* e das características morfossedimentares nas porções mais rasas da enseada, onde a ocorrência do ancoramento de *icebergs* e blocos menores de gelo é freqüente, o que permite a realização de estudos comparativos posteriores, possibilitando, a longo prazo, correlações com possíveis efeitos do aquecimento global no ambiente antártico. A análise preliminar dos dados coletados nas duas fases de campo (2000/2001 e 2002/2003) mostram várias características da superfície de fundo, a se destacar: presença de feições de *ice scouring*, terraços de depósitos sedimentares, afloramentos rochosos submarinos; linhas de deixa relativo ao retrocesso de algumas geleiras, além de conspícuas estruturas sedimentares na superfície de fundo.

O projeto encontra-se na fase de processamento dos dados e terá como primeiro produto o modelamento tridimensional da superfície de fundo da enseada.



Fig 2: Embarcação utilizada no levantamento



Fig. 3 - Fonte de sinais acústicos ("peixe"): acima 100KHz; à esquerda 300KHz



Fig. 4 - Ecobatímetro e Gps em operação.

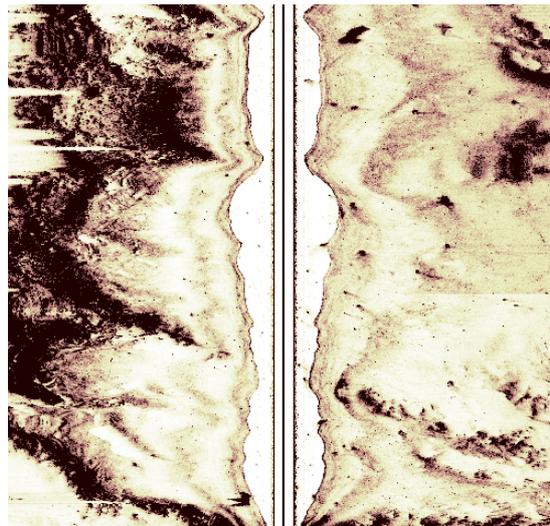


Fig. 5 - registro digital do sonar de varredura lateral 300MHz mostrando as linhas de deixa resultantes do derretimento das geleiras.



Fig. 6 - registro analógico do sonar de varredura lateral de 100MHz mostrando marcas na superfície de fundo referente ao movimento de icebergs (ice-scours)



Fig. 7 - registro da eco-sondagem ilustrando a topografia irregular da superfície de fundo da Enseada Martel

Bibliografia

- ANDERSON, J.B. ; BARTEK, L.R. & THOMAS, M.A. 1991. Seismic and sedimentological record of glacial events in the Antarctic peninsula shelf. *In*: Thomson, M.R.A.; Crame, J.A. & Thomson, J.W. (eds.), Geological Evolution of Antarctica, Cambridge Univ. Press., p.687-691.
- ANDREWS, J.T. ; JENNINGS, A.E. ; MacLEAN, B.; MUDIE, P.J. ; PRAEG, D. ; VILKS, G. 1991. The surficial geology of the Canadian eastern Arctic and

- Polar continental shelves. *Continental Shelf research*, vol 11, Nos. 8-10, p.791-819.
- BELDERSON, R.H. ; KENYON, N.H. ; STRIDE, A.H. & STUBBS, A.R. 1972. *Sonographs of the sea floor*. Amsterdam. Elsevier Publishing Company, 570p.
- CONLAN, K.E. ; LENIHAN, H.S. ; KVITEK, R.G. & OLIVIER, J.S. 1998. Ice scour disturbance to benthic communities in the Canadian High Arctic. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, vol 166:1-16.
- GUTT, J. ; STARMANS, A. & DIECKMANN, G. 1996. Impact of iceberg scouring on polar benthic habitats. *Marine Ecology progress series*, 137, 311-316.
- HÉQUETTE, A. ; DESROSIERS, M. & BARNES, P.W. 1995. Sea ice scouring on the inner shelf of the southeastern Canadian Beaufort Sea. *Marine Geology*, 128, Nos.3/4 november, p.201-219.
- HOUGHTON, J.T. ; JENKINS, G.J. & EPHRAUMS, J.J. 1990. *Climate change. The IPCC Scientific Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.
- McQUILLIN, R. & ARDUS, D.A. 1977. *Exploring the geology of the shelf seas*. London, Graham & Trotman Limited, 230p.
- PUDSEY, C.J. ; BARKER, P.F. ; LARTER, R.D. 1994. Ice retreat from the Antarctic Peninsula shelf. *Continental Shelf Research*, 14(15):1647-1675
- SOUZA, L.A.P. 1988. As técnicas geofísicas de sísmica de reflexão de alta resolução e sonografia aplicadas aos estudos de aspectos geológicos e geotécnicos em áreas submersas. *In: Congresso Brasileiro de Geologia*, 35, Belém, PA. *Anais. Sociedade Brasileira de Geologia*, v.4, p.1551-1564.
- WOODWHORTH-LYNAS, C.M.T. ; JOSEPHANS, H.W.; BARRIE, J.V. ; LEWIS, C.F.M. & PARROT, D.R. 1991. The physical processes of seabed disturbance during iceberg grounding and scouring. *Continental Shelf Research*, vol.11, Nos. 8-10 ,pp.939-961.