

MORFOLOGIA E SEDIMENTOLOGIA DO BANCO CAPELA, LITORAL MÉDIO DO RS

Elaine Siqueira Goulart¹; Lauro Júlio Calliari¹

elainegoulart@gmail.com

¹- Universidade Federal do Rio Grande - FURG

Laboratório de Oceanografia Geológica / Instituto Oceanográfico – FURG

Av. Itália, s/n. km 08

Rio Grande, RS CEP: 96.201-900

Palavras-chave: morfologia, sedimentologia, fácies patos, arenitos de praia

1. INTRODUÇÃO

A antepraia compreende a zona que vai do fim da zona de arrebenção ao início da plataforma interna. Os processos oceanográficos e geológicos neste ambiente determinam como a linha de costa vai responder às tempestades, à subida ou descida do nível do mar e às alterações nas reservas de sedimento provocadas pelo homem. Levantamentos detalhados da antepraia do RS são raros ou inexistentes.

A área de estudo desse trabalho localiza-se nas proximidades do Farol da Conceição, no litoral médio do Rio Grande do Sul (figura 1).

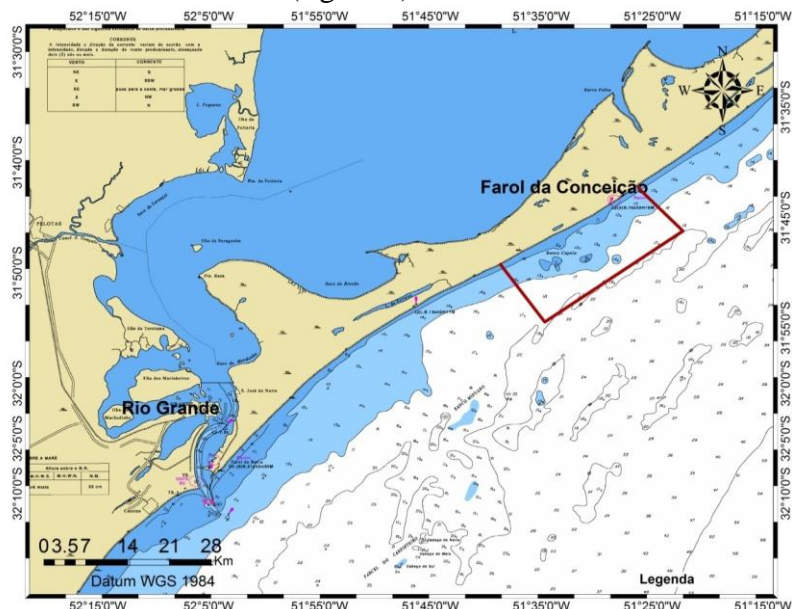


Figura 1 - as linhas em vermelho indicam a localização da área de estudo no litoral central do RS.

A região sofre um acentuado processo erosivo, que tem sido documentado por diversos autores (Toldo Jr. et al. em 2005, Pereira et al. em 2007, Speranski & Calliari em 1999, Buchmann em 2002, Martins et al. em 2004, entre outros). Porém o indício mais marcante da erosão costeira no litoral central do RS foi a queda do antigo farol durante uma tempestade em 1993 e o colapso da casa do faroleiro em 1999.

O objetivo deste trabalho é caracterizar detalhadamente a geomorfologia e a sedimentologia do Banco Capela, localizado a sul do Farol da Conceição.

2. METODOLOGIA

Os dados batimétricos foram adquiridos com um ecobatímetro ODOM® Hydrotrack 200 kHz. Os dados foram processados posteriormente em laboratório, onde passaram pelos seguintes tratamentos: foram retirados os dados anômalos (spikes), um filtro de passa-baixa foi passado para diminuição da influência da ondulação nos dados e por fim foram reduzidos com base nos dados de nível coletados na Estação de Práticos da Barra transportados para a praia através da equação ($y = 1.319x + 0.322$), obtida através da regressão linear utilizando dados de três meses de medições de nível na costa e dados coletados dentro do estuário da Lagoa dos Patos na Estação de Práticos da Barra.

Os dados de sedimentos foram coletados com duas dragas: Petersen e Gibbs. As amostras foram processadas com a metodologia padrão de peneiragem mecânica a $\frac{1}{4}$ de phi e foi calculada a % de CaCO_3 em cada amostra. Foram também calculados os parâmetros estatísticos descritores de cada amostra (média, mediana, desvio padrão, assimetria).

Foram confeccionados mapas ilustrando o modelo digital de terreno e a distribuição de sedimentos com e sem CaCO_3 , além de mapas de distribuição dos parâmetros estatísticos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A figura 2 ilustra o resultado da batimetria obtida.

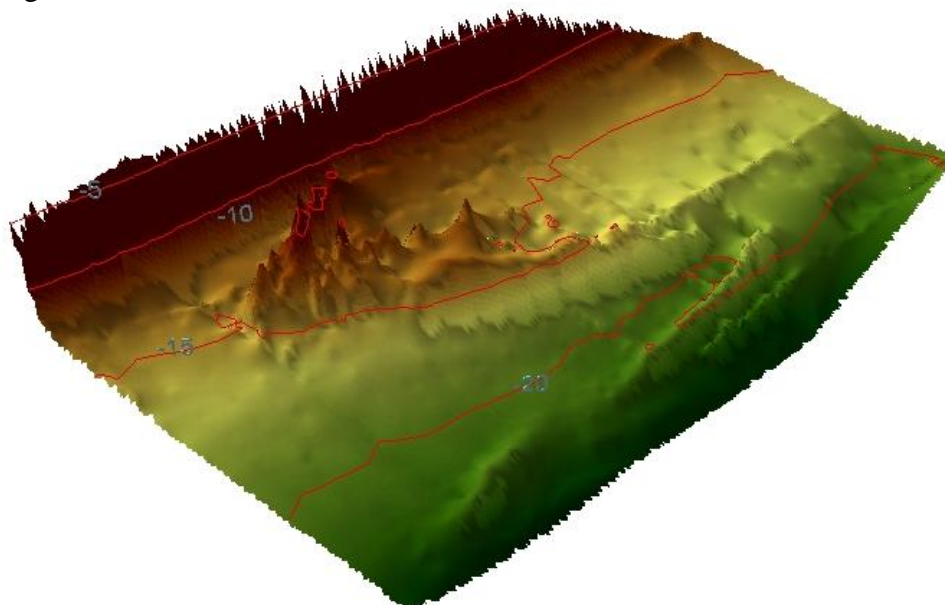


Figura 2 - Batimetria resultante das sondagens sobre o Banco Capela.

Analisando a figura 2 é possível observar claramente a presença do Banco Capela, a sul do Farol da Conceição. Sua base encontra-se aproximadamente na isóbata dos 13m na parte mais rasa e 15 m na porção mais profunda. Sua morfologia geral é em formato de 'V' com a porção interna conectada à zona de surf, e com o vértice voltado para SW. As menores

profundidades (-7,5 m) encontram-se na face orientada NNE – SSW (a que se conecta à zona de arrebatção). O ‘braço’ oposto (ENE-WSW) é caracterizado por maiores profundidades (-11 m). Nota-se também a presença de ‘picos’, os mais proeminentes na face mais próxima à praia.

A forma em ‘V’ com os braços para NE e o vértice à SW indicam uma morfologia gerada por um fluxo de SW para NE (direção preferencial da deriva litorânea segundo Lélis e Calliari (2006), Martinho et al. (2009), entre outros), e sugere que o vértice seja constituído de alguma estrutura consolidada (possivelmente beach rocks) dura. Levando em conta que a área de estudo se localiza na planície costeira (Villwock e Tomazelli (1995), Tomazelli e Villwock (2000)) a possibilidade de essa estrutura dura ser constituída por afloramentos de rochas cristalinas é extremamente remota. A constituição mais provável, devido à história geológica local, seria um núcleo de arenito, formado em uma situação de nível do mar abaixo do atual.

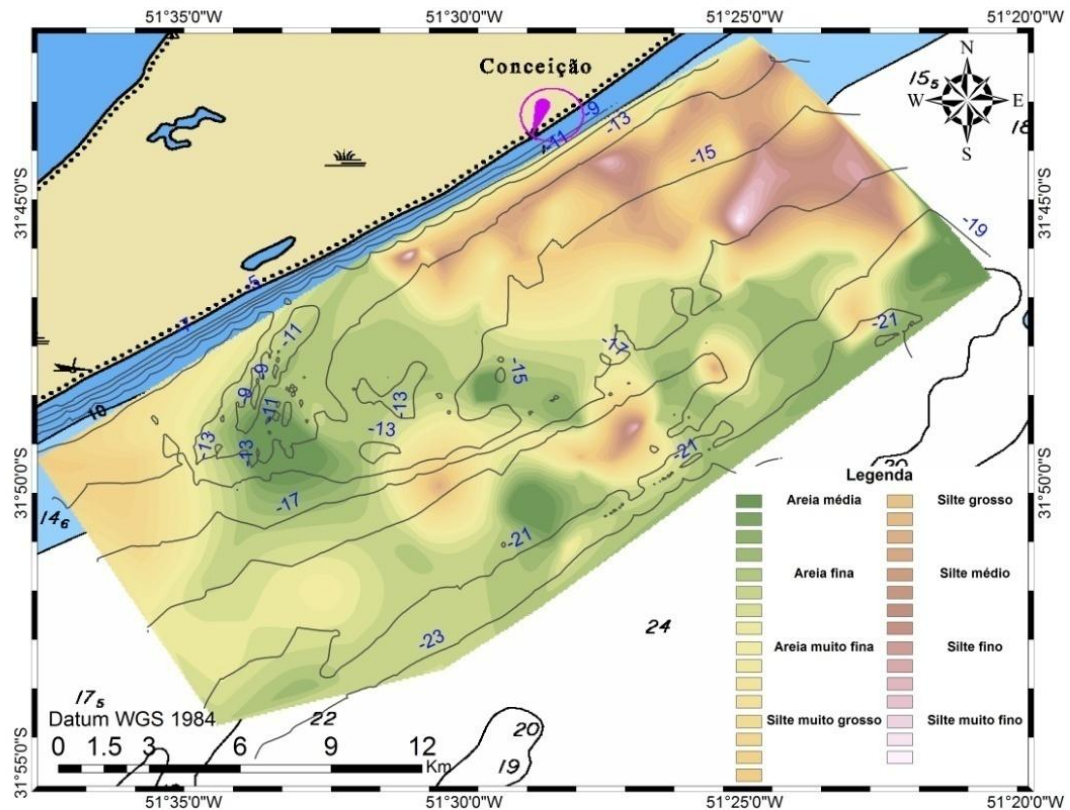


Figura 3 - Distribuição espacial da mediana do tamanho de grão.

Foram coletadas 149 amostras de sedimento. A figura 3 representa a distribuição espacial da mediana das amostras, os tons de verde indicam granulometria mais grossa, e os tons de rosa mais fina, as linhas em cinza representam a batimetria. Na região perto da costa, antes da zona de arrebatção, observam-se duas grandes áreas com sedimentos mais finos (silte), uma a sul do banco e outra a norte do banco. Sobre o banco o sedimento predominante enquadra-se na classe areia, principalmente areia fina. Já na região adjacente ao banco, que é dominada pela presença de areia, encontram-se manchas de sedimento de tamanho silte.

A presença de sedimentos finos na região próxima à costa no entorno do banco e a ilha de areia sobre a estrutura divergem da distribuição clássica de sedimentos descritos para a

região da antepraia, onde são esperados sedimentos mais grossos próximo à costa, com uma gradação para finos em direção ao mar (Niedoroda et al., 1985). Essa anomalia se deve à presença do Banco Capela, que interage com a hidrodinâmica, criando uma zona de alta energia sobre o banco (impossibilitando o depósito dos finos) e zonas de sombra no seu entorno.

A gradação de sul para norte (figura 3), sendo o sedimento do tamanho silte dominante na zona a SW do banco, e a NE a parcela de argila ganhando importância, sugere que o transporte de sedimentos finos se dá de SW para NE, dando indícios que o sedimento de tamanho silte e argila encontrados na antepraia a sul e norte do banco vêm de alguma fonte a sul da região de deposição, muito provavelmente da descarga da Lagoa dos Patos, e é transportada e mantida na região pela hidrodinâmica, principalmente por correntes costeiras geradas por vento do quadrante sul. Tal constatação pode sugerir que a fácies Patos pode ser mais abrangente do que sugerido anteriormente por outros autores (Martins et al. em 1972 e Calliari e Fachin em 1993). No primeiro, os autores sugerem que a Fácies Patos se limita à zona de influência do canal de Rio Grande. No segundo os autores concluem que os fundos argilo-silticos e siltico-argilosos associados à Fácies Patos ocorrem principalmente ao sul da desembocadura lagunar, em função do predomínio de ventos do quadrante NE.

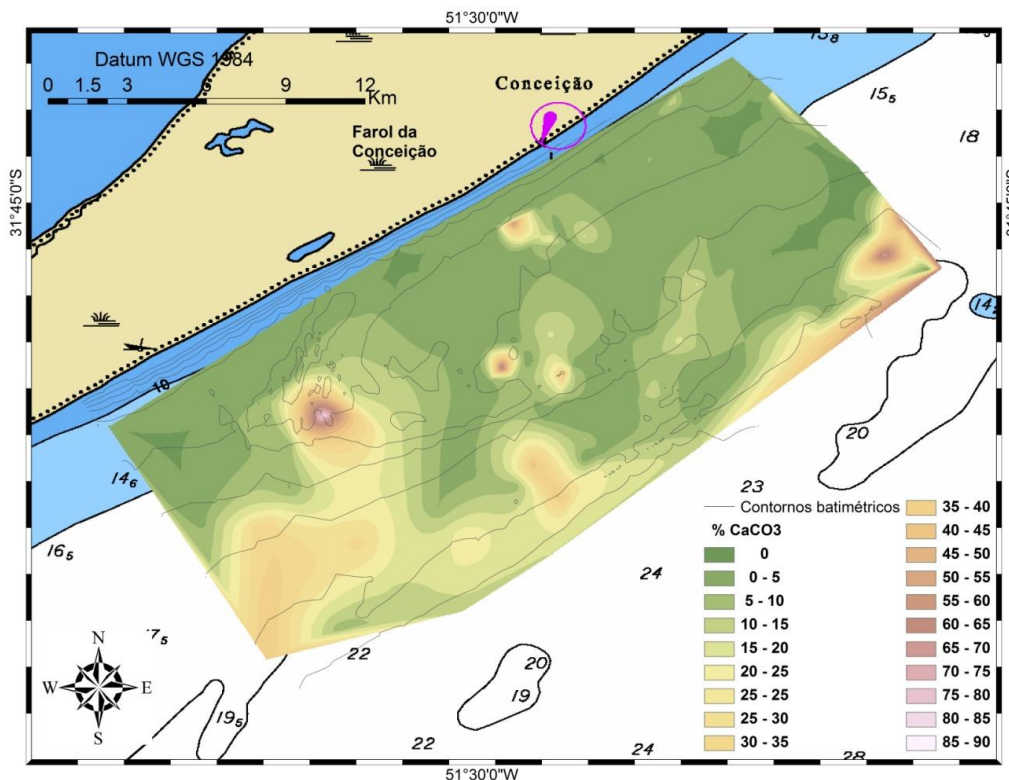


Figura 4 – Distribuição do percentual de carbonato de cálcio (CaCO₃).

A figura 4 apresenta a distribuição do percentual de CaCO₃ na área amostrada. Um alto percentual pode ser observado sobre o banco. As amostras dessa região são constituídas principalmente de fragmentos de conchas e arenitos de praia, sendo mais uma evidência da provável constituição do núcleo duro sobre o qual o banco Capela está ancorado.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Aparentemente o banco se trata de uma feição ancorada em uma estrutura rígida, possivelmente um parcel de arenito de praia, moldada pela interação com a hidrodinâmica e o sedimento disponível no local.

O formato da feição, em 'V' com o vértice a SW e os braços a NE', evidencia o transporte longitudinal líquido de SW para NE.

A distribuição dos sedimentos sobre e no entrono do Banco evidenciam sua importância nesse processo, ao interagir com a hidrodinâmica, criando ambientes energeticamente distintos.

A presença de sedimentos finos (silte e argila), e sua distribuição no entorno da estrutura indicam que a Fácies Patos é mais abrangente do que proposto em trabalhos anteriores.

5. REFERÊNCIAS

- Buchmann, F. S. (2002). Bioclastos de Organismos Terrestres e Marinhos na Praia e Plataforma Interna do Rio Grande do Sul: Natureza, Distribuição, Origem e Significado Geológico.
- Calliari, L. J., e Fachin, S. (1993). Laguna dos Patos. Influência nos Depósitos Lamíticos' Costeiros. *Pesquisas em geociências*, 20(1), 57-69.
- Lélis, R. J., e Calliari, L. J. (2006). Historical Shoreline Changes Near Lagoonal and River Stabilized Inlets in Rio Grande do Sul State, Southern Brazil. *Journal of Coastal Research*, 2004(39), 301-305.
- Martinho, C. T., Dillenburg, S. R., e Hesp, P. (2009). Wave Energy and Longshore Sediment Transport Gradients Controlling Barrier Evolution in Rio Grande do Sul, Brazil. *Journal of Coastal Research*, 25(2), 285 - 293. doi: 10.2112/06-0645.1.
- Martins, L. R., Melo, U., França, A. M., Santana, I., e Martins, I. R. (1972). Distribuição Faciológica da Margem Continental Sul Rio-grandense. *Anais do XXVI Congresso brasileiro de Geologia*, 115-131.
- Martins, L. R., Martins, I. R., West, S., e Coastal, A. (2004). Presença de Turfa na Plataforma Continental do Rio Grande do Sul, 77-85.
- Niedoroda, A. L., Swift, D. J., e Hopkins, T. S. (1985). The Shoreface. In R. A. Davis, *Coastal Sedimentary Environments* (Second., pp. 533-624). New York / Berlin / Heidelberg / Tokyo: Spinger-Verlag.
- Pereira, P. S., Calliari, L. J., Barletta, R. C., Antiquiera, J. A., e Guedes, R. C. (2007). Variação Decadal dos Perfis Praiaais do Farol da Conceição e terminal Turístico, Rio Grande do Sul, Brasil. *XII COLACMAR. Florianópolis -SC*.
- Speranski, N., e Calliari, L. J. (1999). Efeito do "Foco Estável" e a Erosão Costeira Localizada. VII Congresso da ABEQUA. Porto Seguro - BA.
- Toldo Jr., E. E., Almeida, L. E., Nicolodi, J. L., e Martins, L. R. (2005). Retração e Progradação da Zona Costeira do Estado do Rio Grande do Sul. *Gravel*, 3, 31-38.
- Tomazelli, L. J., e Villwock, J. A. (2000). O Cenozoico do Sul: geologia da planície costeira. do Rio Grande J. A. 2000. In: Holz, M. e De Ros, L.F (eds.). In M. Holz e L. F. De Ros, *Geologia do Rio Grande do Sul* (pp. 375-406). Porto Alegre: CIGO/UFRGS.
- Villwock, J. A., e Tomazelli, L. J. (1995). *Geologia costeira do Rio Grande do Sul* (pp. 1-45). Porto Alegre.