

## EXEMPLO DE IMPACTO CAUSADO POR CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA RÍGIDA EM ÁREA DE INTENSO TRANSPORTE LITORÂNEO

Gilberto Tavares de Macedo Dias<sup>1</sup>; Cleverson Guizan Silva<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Dr 3 Cycle. *Geologie de l'Environnement*

Universidade Federal Fluminense, Av Litorânea sn, 24210-380 Niterói, RJ

Phone: +55 21 27194241 # 213. e-mail: gilberto@igeo.uff.br

<sup>2</sup> Ph.D. *Geologia Marinha*

Universidade Federal Fluminense, Av Litorânea sn, 24210-380 Niterói, RJ

Phone: +55 21 27194241 # 214. e-mail: cleverson@igeo.uff.br

### RESUMO

As praias arenosas encontram-se naturalmente em equilíbrio dinâmico e respondem rapidamente a qualquer tentativa de modificação antrópica. No litoral do Rio de Janeiro, a construção de um guia correntes na desembocadura do canal da Flexa, na localidade conhecida como Barra do Furado, provocou grandes modificações na dinâmica de transporte de sedimentos ao longo da costa. Estas modificações foram documentadas através de registros fotográficos, obtidos antes e após a intervenção na linha de costa. Neste trabalho apresenta-se uma análise qualitativa sobre as mudanças morfológicas observadas em Barra do Furado e os impactos ambientais associados.

### ABSTRACT

Sandy beaches are naturally under dynamic equilibrium and change continuously and rapidly to any man-made structures. On the Rio de Janeiro State coastline, a jetty was built on the Barra do Furado inlet, generating large scale modification on the littoral sediment transport pattern. These changes were documented by field and aerial photographs collected before and after the jetty construction. This paper presents a qualitative analysis of the observed morphological changes and related environmental impacts.

Palavras-Chave: praias, corrente de deriva litorânea, equilíbrio dinâmico

### 1. INTRODUÇÃO

*“A erosão costeira em seu estado natural não é uma ameaça aos cordões arenosos litorâneos e sim parte integral da evolução destes sistemas. Quando a praia recua em direção ao continente, isto não significa o desaparecimento destas feições, mas sim a migração dos sistemas”.* Com estas afirmações, Pilkey et al. (1985) chamam a atenção para o fato de que o recuo do litoral é um processo natural que somente se torna um problema quando construímos estruturas permanentes em áreas passíveis de erosão ou do impacto das ondas. Praias, dunas ou escarpas inconsolidadas são feições temporárias que serão continuamente moldadas ou alteradas pelas forças das ondas e das marés. O recuo de falésias e a erosão de praias não necessariamente ocorrem com regularidade, mas as evidências geológicas e a experiência com o passado indicam que grande parte da linha de costa está mudando constantemente, algumas áreas mais devagar que outras. Quanto mais rápido ou frequentes são estas mudanças, maior o impacto potencial sobre qualquer construção neste ativo ambiente.

Em uma série de livros dedicados ao estudo do comportamento morfodinâmico do litoral leste e oeste dos Estados Unidos, Doyle e colaboradores (1984) estabelecem uma série de constatações, a que eles chama de “verdades sobre a linha de costa” (truths of the shoreline), assim estabelecidas:

1- Não há problema erosivo até que uma estrutura seja construída na linha de costa

A erosão da praia é um evento comum e esperado e não um desastre natural.

Se a praia esta crescendo ou encolhendo isto não afeta o banhista, o surfista, o excursionista ou o pescador. Quando o homem constrói uma estrutura permanente nesta zona de mudanças é que o problema aparece.

2-As construções fixas causam mudanças na linha de costa

Em praias arenosas existe um delicado balanço entre o suprimento de areia, a forma da praia, a energia das ondas e as variações do nível do mar. Todos estes fatores estão em equilíbrio dinâmico. As construções rígidas interferem neste balanço e reduzem a flexibilidade natural da praia, provocando mudanças que freqüentemente ameaçam as próprias estruturas instaladas. A remoção de dunas, que geralmente é feita antes das construções, interrompe o suprimento de areia usado pela praia para ajustar seu perfil de equilíbrio durante as tempestades.

Um exemplo de intervenção na linha de costa, que resultou em grandes modificações morfológicas e graves impactos ambientais é constatado pela construção de um guia correntes na desembocadura do canal da Flexa, ao sul do cabo de São Tomé, Rio de Janeiro.

### 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O litoral ao sul do cabo de São Tomé até Macaé, é marcado por um extenso cordão litorâneo transgressivo que truncou depósitos fluviais e o sistema de cristas de praia relacionados à antiga frente deltaica do rio Paraíba do Sul, quando seu curso estava na direção do cabo de São Tomé (Dias e Gorini 1980)

Este cordão é tipicamente retrogradante conforme evidenciado por contatos abruptos, de características erosivas com as cúspides internas das lagunas litorâneas, bem como por afloramentos de turfas encontradas na face

de praia atual (~3000 anos B.P.). Silva (1987) realizou sondagem sobre esta feição morfológica e mostrou suas relações estratigráficas com os depósitos lagunares e o sistema de cristas de praia do antigo delta.

O litoral a SW do cabo de São Tomé sofre influência de ondas de forte energia provenientes de SW e SSE. A variação espacial da morfologia das praias ao longo do litoral reflete as condições do clima de ondas e também o contexto evolutivo da planície costeira. Ao Norte do cabo de São Tomé os extensos perfis com cristas de praia e/ou dunas associadas fazem parte do sistema progradante atual do rio Paraíba do Sul. Ao sul de São Tomé os perfis caracterizam o estreito cordão arenoso transgressivo alcançando 5,5 a 6,0 m de altura (Bastos 1997). Neste litoral transgressivo é que situa-se o canal da Flexa, que faz a ligação entre a lagoa Feia e o oceano, desembocando na localidade de Barra do Furado.

### **3 – METODOLOGIA**

A metodologia de pesquisa baseou-se na análise comparativa das modificações ocorridas no litoral a partir de fotos aéreas oblíquas e imagens de satélites, além de observações de campo em diferentes períodos entre 1979 e 2001.

### **4 - RESULTADOS**

Estudos do Lagamar/UFF sobre a evolução do complexo deltaico do Rio Paraíba do Sul, iniciados há mais de 25 anos, propiciaram diversas oportunidades de monitoramento das transformações ocorridas ao longo do litoral na região.

A morfologia do litoral em 1979 (Foto 1), mostrava claramente que a largura do cordão litorâneo era idêntica em ambos os lados do canal (inlet barra do Furado). Na margem esquerda do canal a conformação de um pontal arenoso voltado para SW, indicava que havia transporte litorâneo nesta direção e que o sistema encontrava-se em equilíbrio dinâmico. Aparentemente o forte transporte litorâneo para NE causado por ondas de alta energia oriundas do quadrante SW, era compensado pela deriva inversa causada por ondas de tempo bom, oriundas do quadrante NE. Em 1981 iniciou-se a construção de dois molhes fixos (guias- correntes), por lançamento de blocos rochosos. Quando foi instalado o molhe fixo houve progressivamente uma intensa retenção de areias ao sul da estrutura. A falta do estoque arenoso no litoral ao norte do molhe, provocou uma forte erosão deste setor. As tentativas de instalação de novos molhes curtos foram infrutíferas. O processo de assoreamento foi tão intenso que provocou a transferência do nível de base do perfil praiial, ultrapassando a extremidade do molhe sul. Em consequência disto, o interior do canal foi inteiramente assoreado.

### **5 - CONCLUSÕES**

A construção de estruturas rígidas, perpendiculares ao litoral, interrompe o transporte natural de areias ao longo da praia, causando deposição a sotamar e erosão a barlamar da estrutura.

Inúmeros exemplos em todas as linhas de costa do mundo, demonstram os severos impactos ambientais causados por este tipo de estrutura. No Brasil, são bem conhecidos outros casos de instabilidade causados por construções de molhes nas praias de Iracema-Iparana (CE), Olinda, Maria Farinha e Janga (PE). Construções destes tipos de estruturas continuam sendo indicadas como solução para conter a erosão costeira ou para manter perenes os canais de comunicação de lagoas, como vem sendo recentemente proposto para o canal do Jardim de Alah, que faz o escoamento da Lagoa Rodrigo de Freitas, desembocando entre as praias de Leblon e Ipanema.

Até quando iremos continuar a descaracterizar as praias naturais e repetir os mesmos erros? Não são suficientes os exemplos observados em todo o mundo? Por que não trabalhar em uma política de manejo e ocupação costeira, voltada para a não interferência, respeitando o equilíbrio dinâmico da natureza?

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BASTOS, A.C. (1997)

Análise Morfodinâmica e Caracterização dos Processos Erosivos ao longo do Litoral Norte Fluminense, entre Cabiúnas e Atafona. Dissertação de mestrado. Depto de Geologia UFF, 133p

DIAS, G.T.M.; GORINI, M.A (1980)

A Baixada Campista: Estudo morfológico dos ambientes litorâneos. Anais do XXXI Congresso Brasileiro de Geologia, Camboriú - SC. Vol 1 p588-602.

DOYLE, L.J.; SHARMA, C.D.; HINE, A.C.; PILKEY Jr., O.H.; NEAL, W.J.; PILKEY Sr., H.; MARTIN, D.

BELKNAP, D.F. (1985).

Living with the Florida Shore, edit. Pilkey Jr., O.H. e Neal, W. J., Duke University Press

PILKEY, O.H.; NEAL, W.J (1985)

Living with the California Coast, Vol. da serie Living with the Shore edit. Gary Griggs e Lauret Savoy .,

SILVA, C. G. (1987) Estudo da Evolução Geológica e Geomorfológica da Região da Lagoa Feia. Dissertação de Mestrado. Depto Geologia UFRJ. 116 p

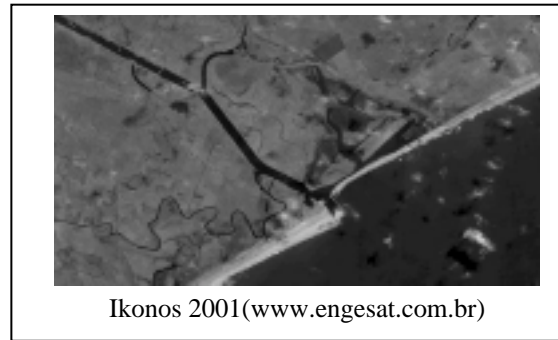


Figura 1 – Pannel com fotografias documentando as modificações ocorridas em Barra do Furado entre 1979 e 2002. O molhe possui comprimento aproximado de 400 m.