

Silvana Moreira Neves

CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

José Maria Landim Dominguez

CPGG – INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA

Abílio Carlos da Silva P. Bittencourt

CPGG – INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA



PARAÍBA

Resumo

Este trabalho apresenta um diagnóstico da Erosão Costeira no Estado da Paraíba, totalizando cerca de 140 km de extensão. Este diagnóstico mostrou que quase 50% da linha de costa do Estado encontra-se ameaçada pela erosão. Este numero alarmante decorre do fato deste trecho de linha de costa estar situado em um setor da costa brasileira caracterizado por um tendência de longo prazo para a erosão costeira. Esta tendência tem sido exacerbada por padrões inadequados de ocupação da linha de costa.

Abstract

This paper presents an evaluation of coastal erosion for the state of Paraíba, totaling about 140 km of shoreline. This evaluation has shown that almost 50% of the shoreline of the State is threatened by erosion. This alarming figure is a consequence of the fact that this shoreline is located in a sector of the Brazilian coast characterized by a long term trend for erosion. This trend has been amplified during the recent decades by inadequate land use patterns at the coastal zone.

Agradecimentos

Este trabalho não teria sido possível sem o apoio das agências nacionais de fomento à pesquisa e ao ensino (CNPq, CAPES), assim como à UFBA e ao MMA-PGGM, por meio de recursos financeiros e permissão para utilização de suas infra-estruturas.

INTRODUÇÃO

O objetivo deste trabalho foi o de apresentar um inventário da situação da linha de costa no Estado da Paraíba. Estudos anteriores mostraram que o Estado da Paraíba se situa em uma região do Brasil caracterizada por uma tendência de longo prazo para erosão da linha de costa. A quase ausência de terraços marinhos do Holoceno e do Pleistoceno ao longo da zona costeira é apontada como principal evidência para esta tendência de longo prazo para a erosão (Dominguez & Bittencourt 1996).

O Estado da Paraíba tem uma linha de costa que se estende por cerca de 140 km desde o estuário do rio Guajú (ao norte) até o estuário do rio Goiana (ao sul). Inúmeras construções recifais bordejam a linha de costa, principalmente a sul de João Pessoa (Figura 1). A zona costeira é composta por 13 municípios onde vivem aproximadamente um milhão de pessoas.

A erosão costeira têm constituído um grave problema no Estado da Paraíba, resultando em perda de propriedades e no investimento de recursos significativos para a construção de obras de proteção.

MÉTODOS

O diagnóstico do comportamento da linha de costa do Estado da Paraíba, foi realizado utilizando-se os seguintes procedimentos:

- ▶ a linha de costa foi percorrida com um veículo tipo *buggy*, ou no caso de algum impedimento, utilizando-se sobrevôo.
- ▶ sempre que possível foi coletada uma amostra do sedimento da face da praia em intervalos que, na grande maioria dos casos, se situaram em torno de 2-3 km. Em cada ponto amostral foi preenchida uma ficha padrão com quesitos sobre inclinação da face da praia (medida com um clinômetro), altura e número de rebentações, estágio da maré, presença de feições indicativas de erosão ou progradação, presença de obras de engenharia e outras feições culturais, além de realizada a documentação fotográfica.
- ▶ durante os trabalhos de campo a posição da linha de costa foi marcada com um receptor GPS, utilizando como critério o início da vegetação no pós-praia.
- ▶ uma modelagem dos padrões de refração de ondas para todo o trecho de costa investigado, foi realizada utilizando-se técnicas clássicas (CERC 1984). Nesta modelagem foram utilizados parâmetros de onda extraídos da literatura e também determinado o sentido da deriva litorânea associada a cada frente-de-onda assim como a deriva efetiva.
- ▶ todas as informações geradas foram integradas em um sistema de informações

geográficas, utilizando-se como base de referência as cartas planialtimétricas da SUDENE-IBGE.

RESULTADOS

Em função da metodologia empregada acima os trechos de linha de costa com praias arenosas foram enquadrados em quatro categorias (Neves 2003) (Figura 1):

Linha de Costa em Erosão

Inclui todos os trechos caracterizados por evidências notáveis de recuo continuado da linha de costa, tais como vegetação com raízes expostas, coqueiros caídos, falésias, propriedades ameaçadas etc. Estas evidências de campo foram depois confrontadas e confirmadas por meio do exame de fotografias aéreas verticais, imagens de satélite e entrevistas com moradores.

Linha de Costa em Equilíbrio

Nesta categoria foram incluídos os trechos que se encontram em equilíbrio dinâmico, ou seja aqueles em que a linha de costa não sofre grandes alterações existindo, entretanto, uma variação sazonal de erosão e reconstrução do prisma praial, observadas em visitas não sistemáticas ao longo dos trabalhos.

Linha de Costa em Progradação

Os trechos em progradação foram identificados como aqueles onde se verificou acumulação significativa de sedimentos, possibilitando a recomposição da vegetação e apresentando larga faixa de praia.

Linha de Costa Estabilizada por Obras de Engenharia

Inclui os trechos onde se verificou a presença de revestimentos, muros de proteção e molhes, construídos para proteção de propriedades ameaçadas pela erosão.

DISCUSSÃO

A figura 2 sumaria as tendências de comportamento da linha de costa para o Estado da Paraíba. Os trabalhos de campo e a caracterização da linha de costa paraibana possibilitaram a identificação dos trechos mais críticos sob o ponto de vista da erosão costeira, dos trechos que se encontram em equilíbrio, daqueles estabilizados por obras de engenharia e os que se encontram em progradação. Deste modo, do total de 140 km de praias, cerca de 42% experimentam recuo da linha de costa, 33% experimentam progradação, 21% encontram-se em equilíbrio e 4% estão estabilizados por obras de engenharia (Figura 2).

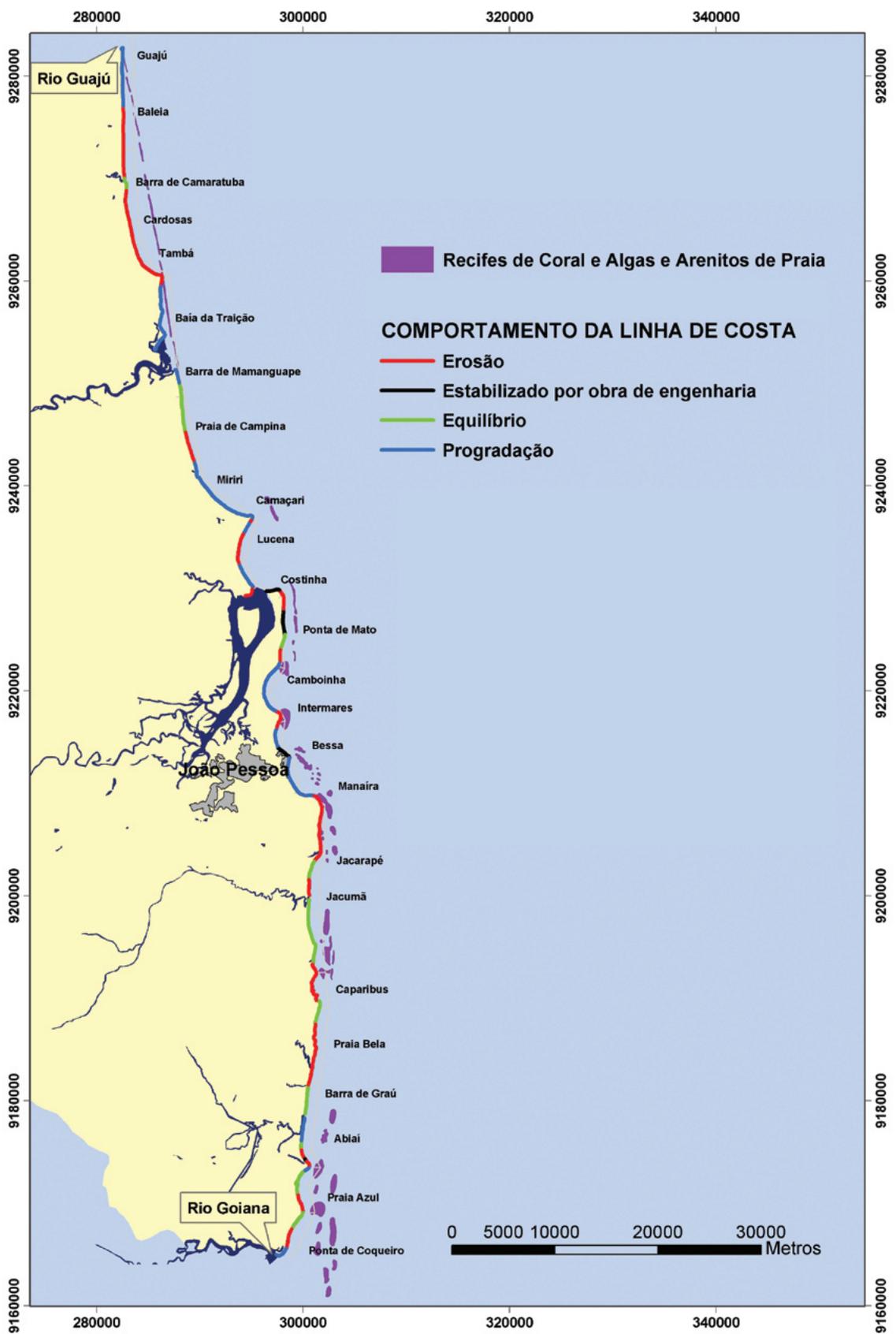


Figura 1. Tendências de comportamento da linha de costa para o Estado da Paraíba.

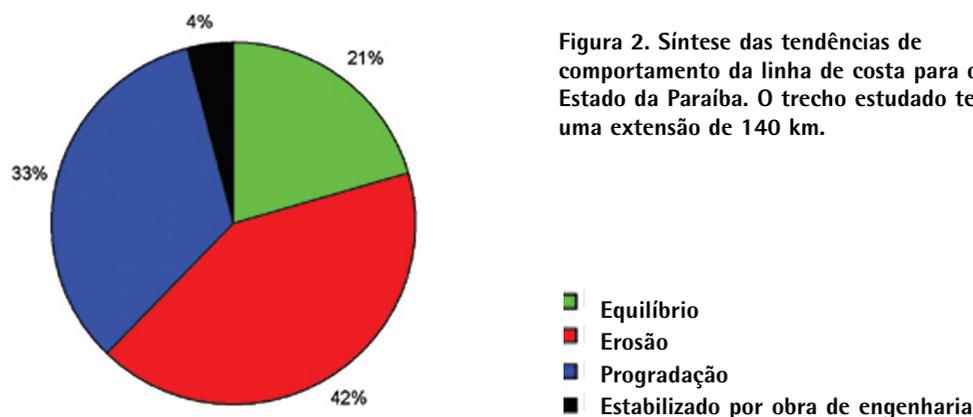


Figura 2. Síntese das tendências de comportamento da linha de costa para o Estado da Paraíba. O trecho estudado tem uma extensão de 140 km.

Os valores encontrados são sem dúvida alarmantes e indicam que quase 50% da linha de costa do Estado da Paraíba encontram-se ameaçados pelo fenômeno da erosão costeira, o que parece ser em grande parte decorrente do fato da costa da Paraíba se encontrar em uma região caracterizada por um déficit de sedimentos e, portanto, uma tendência de longo prazo para erosão costeira. Deve-se entretanto chamar a atenção que outros fatores, tais como:

- (i) concentração de energia de ondas devido ao fenômeno de refração em feições morfológicas submersas,
- (ii) ocupação desordenada da zona costeira, e
- (iii) retenção de sedimentos fluviais devido à construção de barragens, devem igualmente ser considerados ao se analisar as causas da erosão costeira.

Nas últimas décadas o litoral da Paraíba apresentou um crescimento populacional significativo, com conseqüente crescimento imobiliário, decorrente do desenvolvimento do turismo e abertura de novas estradas, possibilitando o acesso a áreas antes pouco habitadas. A ocupação e/ou instalação de estruturas fixas em locais inadequados, sem a observância dos limites de oscilação do perfil praiado e das áreas fonte de sedimento, como por exemplo a erosão de falésias, contribuem para o agravamento da erosão costeira natural, com destruição de imóveis, praias recreativas e vias urbanas.

Rerefências bibliográficas

- CERC (Coastal Engineering Research Center) 1984. *Shore Protection Manual*. U.S. Army Corps of Engineers. Washington, D.C. v.I, 597p.c.II 603p.
- DOMINGUEZ, J.M.L. & BITTENCOURT, A.C.S.P. 1996. Regional assessment of longo-term trends of coastal erosion in northeastern Brazil. *Anais Academia Brasileira Ciência* 68(3): 355-371.
- NEVES, S.M. 2003. *Erosão Costeira no Estado da Paraíba*. Tese de Doutorado, Salvador/UFBA/IGEO.150p.