

ANÁLISE DO AMBIENTE PRAIAL E DA HIDRODINÂMICA COSTEIRA NA PRAIA DO CABO BRANCO, JOÃO PESSOA/PB

Victor Hugo Rabelo Coelho – Graduando em Geografia da UFPB – victor-coelho@hotmail.com;

Adson Ícaro de Azevedo Dantas – Graduando em Geografia da UFPB – adson.icaro@hotmail.com;

Marcelo dos Santos Chaves – Prof. Adj. I – UFPB/PPGG/DGEOC – mschaves@hotmail.com;

Diego Ferreira Targino – Monitoria - graduando em Geografia da UFPB – dietargino15@hotmail.com;

Flávia Marcella Monteiro de Carvalho Pedrosa – PIBIC/CNPq – Graduando em Geografia da UFPB – flaviamarcella@hotmail.com

ABSTRACT

The city of João Pessoa is located in the micro-region of João Pessoa/PB, in the central portion of the Mata Paraibana zone, oriental portion of the Paraíba state. This area has its limits with the cities of Cabedelo at North, Conde, at South, Bayeux and Santa Rita, at West, and the Atlantic Ocean at East. As it concerned for the coastal dynamic and the issue of beach erosion, this paper applied the methods of environmental characterization, beach profile and hydrodynamic analysis in the beach of Cabo Branco, more specifically in the statue of Tamandaré. This beach is located in the neighborhood with the same name, in the city of João Pessoa/PB. The purpose of this work was to characterize the coastal zone in that aspect, so that very few works have been developed in that area in the last years on this region.

Key-words: morphology, monitoring, hydrodynamic, coastal.

RESUMO

O município de João Pessoa encontra-se localizado na micro-região de João Pessoa/PB, na porção central da Zona da Mata Paraibana, porção oriental do Estado da Paraíba. Esta área faz limite com os municípios de Cabedelo, ao Norte, Conde, ao Sul, Bayeux e Santa Rita, a Oeste e com o Oceano Atlântico a Leste. Quanto à dinâmica costeira e a questão da erosão praial, este trabalho aplicou os métodos de caracterização ambiental, perfil praial e análise hidrodinâmica na praia do Cabo Branco, mais especificamente, no busto de Tamandaré. Esta praia está localizada no bairro do mesmo nome, na cidade de João Pessoa/PB. A finalidade deste trabalho foi caracterizar a zona costeira neste aspecto, tendo em vista que poucos foram os trabalhos desenvolvidos nesta área nos últimos anos nesta região.

Palavras-Chaves: morfologia, monitoramento, hidrodinâmica, costeira.

Introdução

Sabendo que uma grande parcela da população reside nas áreas costeiras ou litorâneas, nota-se que o processo de ocupação desse espaço vem ocasionando diversas mudanças em nível local e regional nas feições ambientais dessas áreas, provocando diversos processos erosivos nas mais diversas partes da costa. Em termos geomorfológicos, sabemos que a costa possui um grande dinamismo de processos atuantes de erosão e progradação da linha de costa, e conseqüente remoção dos sedimentos, mantendo, às vezes, um equilíbrio natural no balanço sedimentar, mas a interferência humana vem provocando desequilíbrios acentuados provocando danos ambientais e materiais às populações residentes nestas áreas costeiras.

À medida que aumenta a ocupação do litoral, principalmente nas proximidades das grandes cidades, aumenta também os relatos sobre erosão. Apresenta-se assim a necessidade de elaboração de diagnósticos para cada situação específica, buscando identificar as causas, para que medidas mitigadoras e de gerenciamento costeiro possam ser tomadas (Muehe, 2006). Na busca de um diagnóstico e na identificação das causas da erosão costeira, tentamos fazer uma caracterização do ambiente praias, determinando perfis praias e analisando os dados da hidrodinâmica costeira, como os principais métodos para entender os processos costeiros. Além de toda a observação visual e registro fotográfico.

O universo da pesquisa deste trabalho foi à praia do Cabo Branco, localizada no município de João Pessoa/PB (Figura 01), pois o que acontece no Estado da Paraíba não é diferente de outras partes do litoral brasileiro, visto que a maior parte da sua população reside nas áreas costeiras, onde para Neves (2003), a grande heterogeneidade da linha de costa paraibana está associada ao grau de ocupação urbana, ao estoque sedimentar e ao alinhamento da linha de costa. Assim comparando os dados obtidos em agosto de 2007 e março de 2008, podemos analisar melhor o comportamento da dinâmica costeira e suas causas e conseqüências.

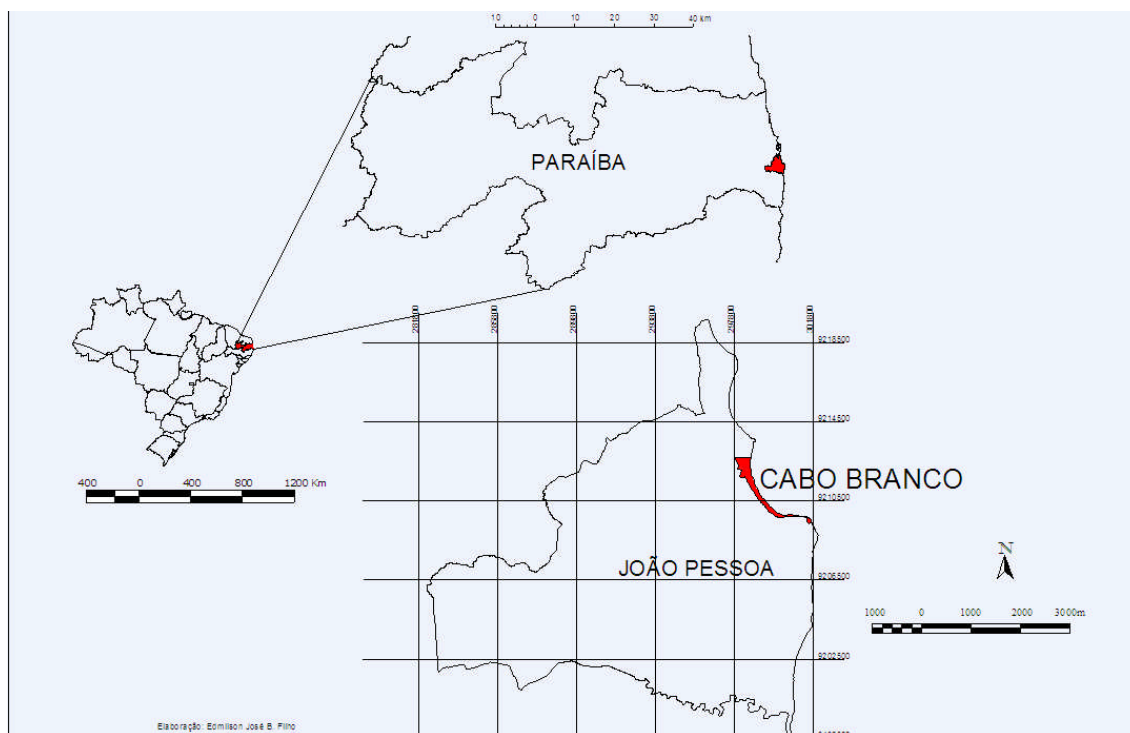


Figura 01 – Mapa de localização da área em estudo.

Descrição da área em estudo.

A praia do Cabo Branco, no município de João Pessoa/PB, se estende segundo Reis (2008), do Busto de Tamandaré, ao Norte, até as proximidades da Praça de Iemanjá, ao Sul. A área estudada, segundo as divisões climáticas de Köppen está inserida no clima tropical chuvoso, do tipo As', quente e úmido, com chuvas predominantes no outono e inverno. As temperaturas médias apresentam pequena amplitude anual e diária, oscilando, de acordo com Reis (2008 op. Cit.) em sua tese de doutorado, entre 22° e 26,5°. A pluviosidade média anual varia entre 1.400mm a 1.800mm, sendo os meses de maio e junho os mais chuvosos.

Os ventos predominantes na praia do Cabo Branco são os alíseos de Sudeste (SE). Vasconcelos (2007) apresenta como sendo predominantes os ventos alíseos de nordeste (NE) nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro De acordo com o Atlas Geográfico do Estado da Paraíba (1985), a umidade relativa do ar da cidade de João Pessoa varia entre 80 e 85%.

A cidade de João Pessoa está localizada sobre a bacia sedimentar costeira Pernambuco-Paraíba, mais precisamente sobre a sub-bacia Alhandra. E segundo Vasconcelos (2007, op. Cit.), as rochas do grupo Paraíba que constituem a bacia

sedimentar costeira PE-PB, são formadas por três unidades litoestratigráficas: a formação beberibe, a formação gramame e a formação maria farinha.

Sendo as praias compostas predominantemente por grãos de quartzo, vemos que a vegetação da praia do Cabo Branco é bastante adaptada a esse tipo de solo. A vegetação mais comum na área em estudo é a salsa de praia (*Ipomoea peslaprae*) e a grama de praia (*Paspalum varginatum*).

Metodologia

A metodologia utilizada foi baseada em Chaves (2005), e pesquisas bibliográficas referentes à temática proposta. Os dados hidrodinâmicos (altura significativa e período de onda, velocidade e direção das correntes) foram coletados segundo a metodologia proposta por Muehe (1994). Estes dados hidrodinâmicos foram coletados sempre em maré alta de sizígia de lua nova, no mesmo dia de coleta dos dados da caracterização do ambiente praiial, e da execução do perfil praiial, onde na maré baixa fizemos o perfil e na maré alta a coleta de dados hidrodinâmicos.

Com relação à caracterização do ambiente praiial em um ponto amostral da praia, foram preenchidas fichas-padrão, com quesitos sobre a inclinação da face de praia ou do estirâncio, altura e número de arrebentações, presença de feições indicativas de erosão ou progradação, presença de obras de engenharia e outras feições antrópicas, além da realização de documentações fotográficas. Também foi visualizado o grau de desenvolvimento urbano e até aonde vai a interferência do homem nesse meio.

Resultados da pesquisa

Os ambientes costeiros são ambientes onde as mudanças são rápidas, em decorrência da constante dinâmica de processos oceanográficos e climáticos. O entendimento das causas da erosão costeira e da caracterização dos processos costeiros, que foram obtidos neste projeto, permitiu-nos a quantificação e caracterização das mudanças na linha de costa, decorrentes dos processos naturais e da interferência antrópica no meio, ocasionando vários processos erosivos, pelo menos durante o período analisado.

Assim, estudando a morfodinâmica costeira, onde para Chaves (2005), seria em si a relação entre a morfologia da praia e as condições hidrodinâmicas ajustadas, vemos como a mesma se comporta com relação às formas deposicionais e sua relação com os processos hidrodinâmicos.

O primeiro dia de coleta e campo foi no dia 31 de agosto de 2007 (1º Ponto), onde realizamos uma caracterização do ambiente praiial, e vimos que a pós-praia não apresentou erosão significativa, sendo detectada uma pequena deposição de sedimentos. A interferência antrópica nesta praia está correlacionada à construção de poucas barracas na pós-praia. Sua vegetação se resume a gramíneas adaptadas ao tipo de solo arenoso e alguns coqueiros esparsos. Encontramos nas pequenas dunas frontais, resquícios de material poluente como vidros, plásticos e lixos orgânicos. Na escarpa de berma, os sedimentos foram caracterizados como finos, e esta se apresentou com uma altura de 60 cm e uma distância entre a base e o topo da berma de 1,5 m. Já no estirâncio, encontramos apenas marcas de ondas e alguns materiais poluentes, como restos orgânicos e derivados de petróleo. Também não foi encontrado sinal de erosão neste compartimento de relevo. Na ante-praia detectamos, visualmente, que os sedimentos foram de granulometria fina e as ondas se apresentavam do tipo mergulhante.

O outro dia de coleta foi o dia 14 de março de 2008 (2º Ponto), para só assim comparamos esses dados com dados do primeiro dia de coleta. Com os dados de março de 2008, vimos que na pós-praia ocorreu a presença de pombos. Observou-se também que não houve ocorrência de processo erosivo significativo, contudo as construções de bares, da rua e de prédio eram claramente perceptíveis, que estavam ocupando o espaço de ante-praia. Sua vegetação se resume a gramíneas e alguns coqueiros. Os sedimentos foram caracterizados como de granulometria média, e observamos que apesar de instalações de lixeiras, materiais poluentes como plásticos e metais estavam sempre presentes. Em destaque para a ausência de corpos d'água. A escarpa de berma se encontrava bastante erodida. No estirâncio enfatizamos a ocorrência da deposição e a ausência de erosão, além da não interferência antrópica. Verificamos a ausência de minerais pesados, e consideramos a presença de marcas de escorregamento, marcas de deixa, presença de conchas e as marcas de ondas. Restos orgânicos de coco e madeira e materiais poluentes como plástico foram encontrados. As cúspides praiiais não estavam bem formadas, tendo assim certo aplainamento. Na antepraia verificamos a presença de barcos ancorados, e já os sedimentos desta porção de praia foram caracterizados como granulometria média. Observamos mais a diante a presença de recifes de corais e de arenitos, e as ondas observadas neste trecho de praia eram deslizantes.

Com a análise dos dados dos dois (02) períodos estudados, estabelecemos um parâmetro para caracterizar o ambiente praiial. E da mesma forma, analisamos os

dados hidrodinâmicos para efeito de comparação. No 1º Ponto, a altura média de uma onda foi de 19,9 cm, com período médio de uma onda de 1,5s. A velocidade média da corrente litorânea foi de 0.83cm/s e ângulo de incidência das ondas foi de 0°. No mês de março de 2008 foi registrado a altura média de uma onda de 19cm/onda e um período médio de uma onda de 0,42s; o que evidencia um maior número de ondas neste mês. A velocidade da corrente litorânea se mostrou estacionária para este mês, com ângulo de incidência 0° (Gráfico 01 e 02).

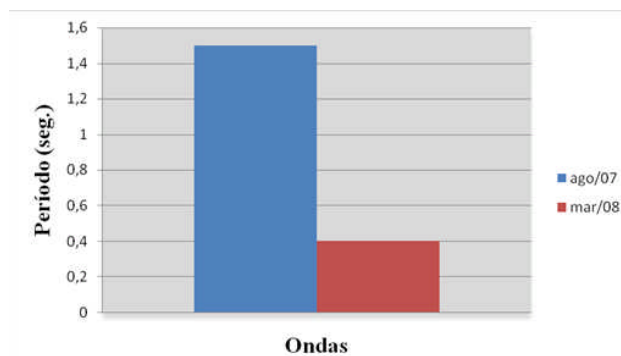


Gráfico 01 – Período Médio de Ondas nos Meses Estudados

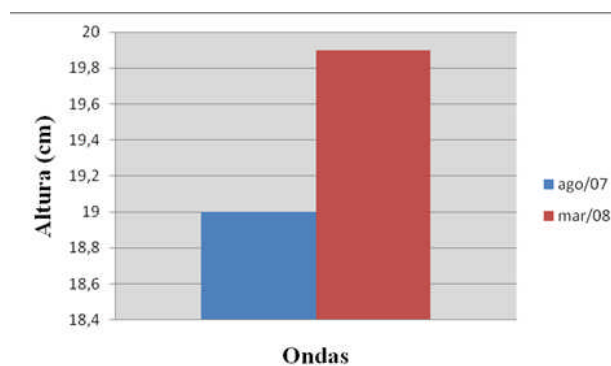


Gráfico 02 – Altura Média de Ondas nos Meses Estudados

Com isso, observamos que a declividade do estirâncio ou face de praia, variou de acordo com a altura e período médio de uma onda. O mês que registrou as maiores ondas e menores períodos foi no 2º Ponto, com declividade média do estirâncio de 2°, pois ondas maiores trabalham mais no balanço sedimentar provocando a deposição de sedimentos na praia, no qual podemos evidenciar no 1º Ponto com estirâncio medindo 3° de declividade, mês onde foi registrado menores ondas e maiores períodos (Figura 02).

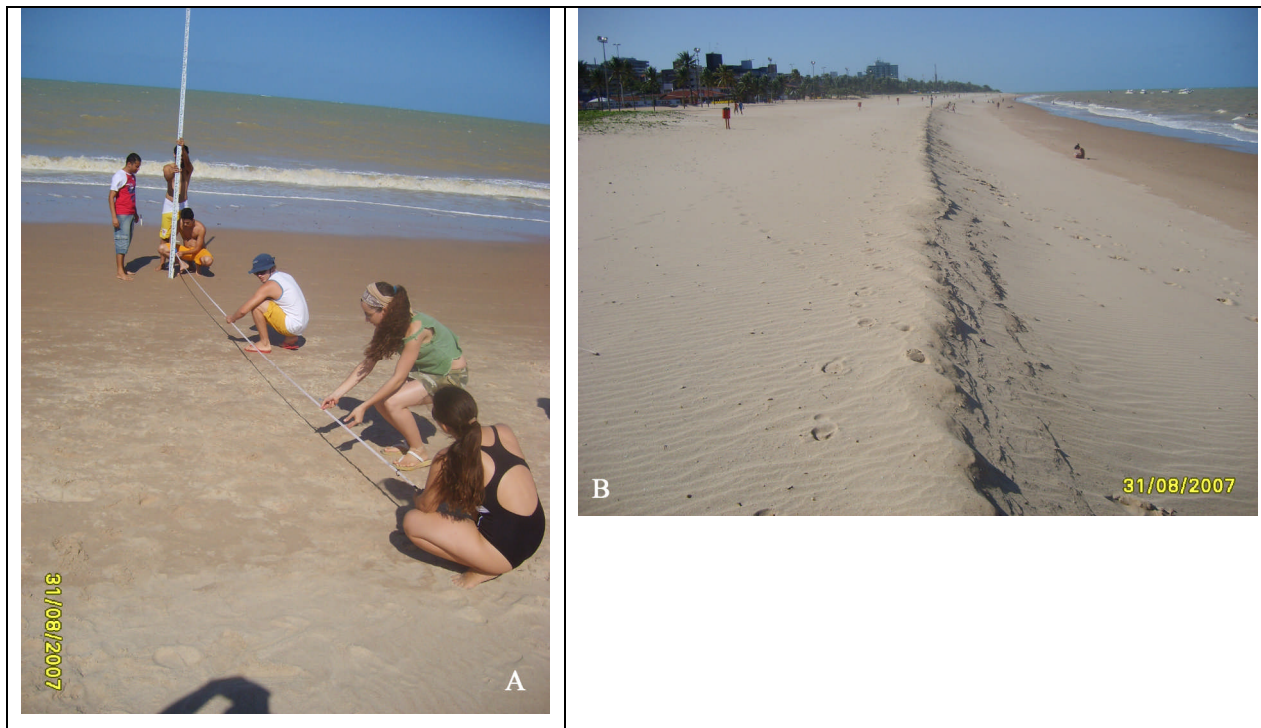


Figura 02– Trabalho de campo realizado em agosto de 2007 (1º Ponto). Medição das distâncias entre os piquetes para análise do perfil praiial (A); Presença de escarpa de berma bastante acentuada (B). Fotos: José Yure (31/08/2007).

Tomando como base de análise o perfil praiial, para saber o comportamento de saída e de entrada de sedimentos ao longo da praia, logo sabemos se ela possui características erosivas ou não. Assim, o perfil de praia, é o resultado da interação entre a ação das ondas e das correntes de deriva litorânea, e do volume de sedimentos, bem como sua granulometria (Chaves, 2000). Os perfis de praia variam com o tempo, tanto sazonalmente à medida que o clima de onda se modifica quanto por períodos mais longos, em resposta às pressões de erosão ou deposição (Chaves, 2005).

Neste trabalho, o principal objetivo na elaboração de um perfil, foi exatamente para se entender o processo de erosão e deposição. Com a determinação dos perfis do 1º Ponto e do 2º Ponto, podemos fazer uma comparação entre os dois perfis, observando o comportamento de cada um. Assim, os perfis tiveram os seguintes comportamentos (Gráfico 03).

Observa-se no gráfico abaixo, que no 1º Ponto, a escarpa de berma se apresentou bastante acentuada, diferenciando-se dos demais perfis, fato que evidencia o

balanço sedimentar de erosão e deposição da área, onde os processos costeiros influenciam nos perfis praias.

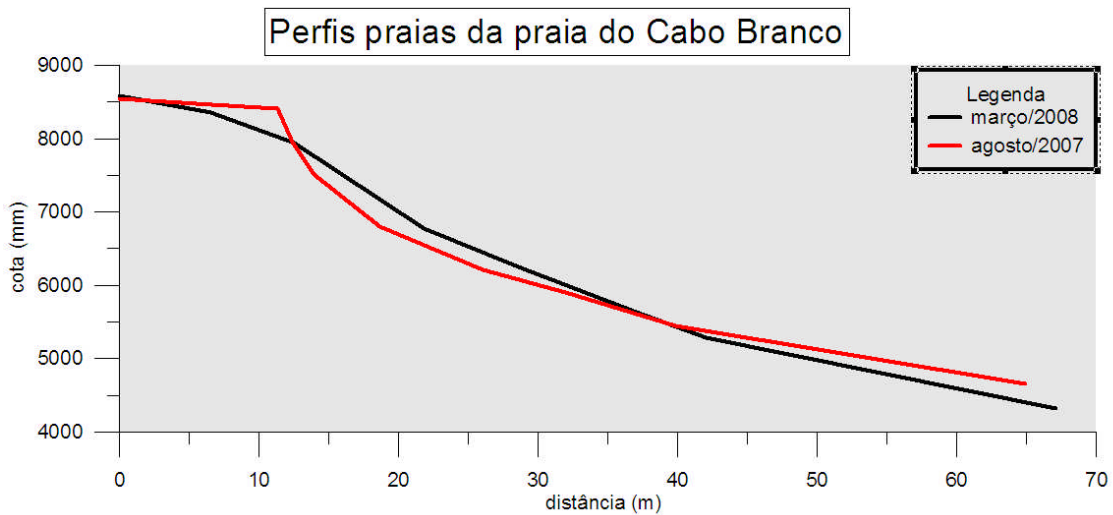


Gráfico 03 – Perfis praias na área em estudo.

Considerações finais

A pesquisa em questão mostrou como desenvolver uma pesquisa de campo em geomorfologia costeira, tomando como base os dados da caracterização ambiental, da análise hidrodinâmica e do perfil praias, coletados em dois períodos diferentes. Assim, esse trabalho poderá contribuir para um melhor ordenamento e planejamento da porção costeira dessa área e de outras que apresentam a problemática da erosão costeira, pois o avanço da ocupação humana (construções) nessa área poderá provocar desequilíbrio ambiental influenciando no balanço sedimentar, demarcando as áreas de interferência entre as marés altas e baixas.

Nos dois dias de coleta de dados, foi registrada uma grande quantidade de materiais poluentes inorgânicos e orgânicos na pós-praia e no estirâncio, o que evidencia a grande presença de banhistas na área, principalmente nos finais de semana e feriados. Os pontos estudados não apresentaram sinais de erosão, sendo detectado uma progradação mais acentuada do estirâncio no 2º ponto (março de 2008) e maior deposição de sedimentos no pós-praia no 1º ponto (agosto de 2007).

Referências bibliográficas

Chaves, M. S.(2005). Dinâmica Costeira dos Campos Petrolíferos Macau/Serra, Litoral Setentrional do Estado do Rio Grande do Norte. Tese de Doutorado, nº 10. PPGG, DG, UFRN. 117p.

Chaves, M. S. (2000). Sedimentologia, Morfologia praial e Vulnerabilidade Costeira entre as praias de Redinha e Genipabu, Natal/RN. Dissertação de Mestrado, PPGG, DG, UFPE. 94p.

Dominguez, J.M.L. & Bittencourt, A.C.S.P. (1996). Regional assessment of longo-trem trends of coastal erosion in northeastern Brazil. Anais Academia Brasileira Ciência 68(3): 355-371.

Muehe, D. (ed). (2006). Erosão e progradação do litoral brasileiro. Ministério do Meio Ambiente. P.159-176.

Neves, S. M. (2003). Erosão Costeira no Estado da Paraíba. Tese de Doutorado, Salvador/UFBA/IGEO. 150p.

Reis, C. M. M. (2008). O litoral de João Pessoa (PB), frente ao problema da erosão costeira. Tese de Doutorado. PPGG, CTG, UFPE. 123p.

Souza, F. E. S. de. (1999). Aplicação de Metodologias (Hidrodinâmica, Sedimentologia e perfil Praial) para classificação da praia de Redinha, Natal/RN. Monografia (Bacharelado) UFRN, Geografia, Natal/RN.

Vasconcelos, G. F. de. (2007) Caracterização Físico-Geográfica das praias do município de João Pessoa/PB – Monografia de Graduação (Bacharelado) DGEOC/UFPB. 83p.