

CARACTERIZAÇÃO DA PAISAGEM DA FAIXA COSTEIRA DO NORTE DA ILHA DO MARANHÃO: O CASO DA PRAIA DA PONTA D'AREIA

CORREIA, F.P.¹

¹.NEPA/READE/ Universidade Federal do Maranhão, Campus do Bacanga, Av. dos Portugueses, s/n ,(98) 21098306. byagaia@yahoo.com.br

SILVA, L.S.²

².NEPA/ Universidade Federal do Maranhão, Campus do Bacanga, Av. dos Portugueses, s/n ,(98) 21098306 laianessr@yahoo.com.br

ALVES, S.R.S.³

⁴Universidade Federal do Maranhão, Campus do Bacanga, Av. dos Portugueses, s/n ,(98) 21098310 didiga2@zipmail.com.br

GATINHO, M.N.⁴

¹.NEPA/READE/ Universidade Federal do Maranhão, Campus do Bacanga, Av. dos Portugueses, s/n ,(98) 21098306. mngatinho@hotmail.com.br

DIAS, L.J.B.S.⁵

³.DEGEO/ Universidade Federal do Maranhão, Campus do Bacanga, Av. dos Portugueses, s/n ,(98) 21098310 luizjorgedias@yahoo.com.br

RESUMO

A Praia da Ponta d'Areia, localizada na baía de São Marcos, na parte oeste da Ilha do Maranhão, estende-se por 2,5 km, indo do pontal da Ponta d'Areia até o farol de São Marcos. Esta praia, assim como as demais que se encontram na ilha, apresenta aspectos de configurações complexos, que são “imperceptíveis” aos olhos dos frequentadores mais comuns, porém bastante considerados por pesquisadores das geociências, em especial a geologia e geomorfologia. O presente trabalho visa a contribuição para melhor compreensão dos mecanismos responsáveis pelo desenvolvimento dos processos morfodinâmicos da área e contribuições que possibilitem caracterizar as feições morfológicas formadoras da paisagem da praia da Ponta d'Areia. A metodologia utilizada compreende os métodos indutivo e fenomenológico, resultando de pesquisas bibliográficas, observações *in locu* para registro fotográfico e identificação das feições e processos. Ressalta-se a configuração atual da Bacia sedimentar costeira de São Luís e do Golfão Maranhense, assim como os processos responsáveis por sua morfogênese e morfodinâmica. A partir, daí esboçou-se a caracterização da paisagem da praia da Ponta d'Areia, um ambiente natural pertencente à faixa costeira do norte da Ilha do Maranhão. Esta praia apresenta costa do tipo arenosa, extensa área de estirâncio banhado por marés semi-diurnas. Inseridas na paisagem encontram-se formas intensamente intemperizadas por agentes como radiação solar, ventos, ação dos efeitos de maré e diluição química; em sua dinâmica são observados processos como movimentação das areias, que são em grande parte responsáveis pela formação de dunas, bem como o fenômeno das marés, influenciando diretamente o perfil de praia local. Nessa dinâmica são constantemente observados problemas de natureza antrópica, como o despejo de dejetos não tratados no ambiente abordado, o que torna indispensável, ações que visem a minimização dos impactos ambientais. Uma outra questão de suma importância faz-se perceber no fato de haver no entorno da área um desenfreado processo de urbanização, onde a especulação imobiliária aparece como ameaça ao equilíbrio desse ambiente costeiro.

Palavras-chave: Paisagem, Geomorfologia Costeira, Ambiente, Impacto.

INTRODUÇÃO

A praia da Ponta d'Areia faz parte de um mosaico de paisagens naturais e artificiais que integram a faixa costeira da Ilha do Maranhão, em seu setor Norte. Existem nesse espaço alguns aspectos de configuração cênicos complexos, como perfil geomorfológico e estruturas geológicas que são praticamente “imperceptíveis” aos olhos do frequentador mais comum da

praia, mas que não devem ser desconsiderados pelos pesquisadores de Geociências, o que é demonstrado pelo interesse que especialmente a Geologia e Geomorfologia vêm mostrando, ao analisar as morfogêneses e morfodinâmicas associadas a essas paisagens. Ademais, é através de estudos detalhados da área que se pode diagnosticar e prevenir possíveis impactos ambientais.

A praia da Ponta d'Areia , assim como as praias em geral, é freqüentemente atingida por danos causados pelas ações humanas cumulativas, atreladas ao sistema de produção vigente, que não dá trégua à natureza, extraindo exaustivamente seus elementos ambientais, transformando-os em recursos, na busca desenfreada por maximização de lucros.

No decorrer do trabalho, observa-se o quanto é necessário o conhecimento e a preservação de ambientes costeiros. Depreendem-se os processos formadores da Ilha do Maranhão através do tempo geológico, resultando em sua configuração atual, constantemente retrabalhada pelos agentes costeiros (ondas ,mares,correntes etc.).

Ressaltam-se ainda fatores ecológicos e geomorfológico, bem como a utilização e o uso racional dos recursos disponíveis em áreas costeiras para a população e aspectos físicos presenciados *in loco*, demonstrados através de fotos da área,(figura01) principalmente a ampliação dos conhecimentos relativos às paisagens costeiras, bem como à formação da Ilha do Maranhão, do Golfão Maranhense e o perfil e dinâmica de praias arenosas.

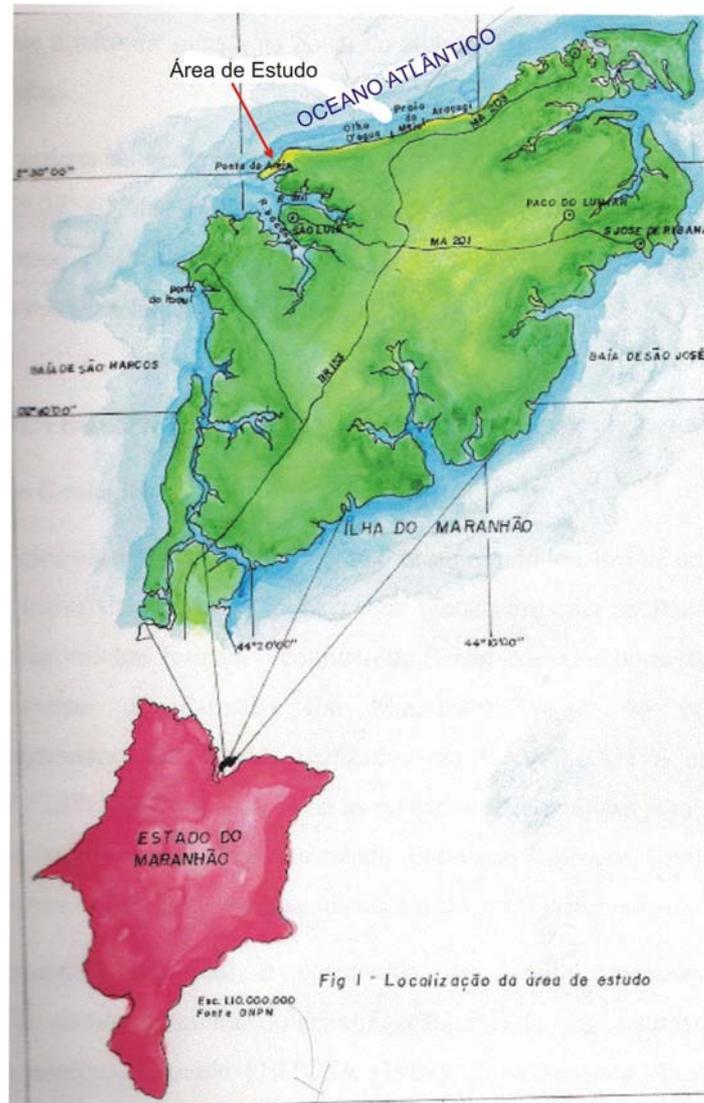


FIGURA 01: PRAIA PONTA D'ÁREA
 ESCALA: 1:10.000.000
 FONTE: Adaptado de SOBRINHO (1998)

Tem-se em vista a contribuição para melhor compreensão dos mecanismos responsáveis pelo desenvolvimento dos processos morfodinâmicos da área e contribuições que possibilitem caracterizar as feições morfológicas formadoras da paisagem da praia da Ponta d'Área.

METODOLOGIA

O trabalho baseia-se nos métodos: indutivo, que consiste na observação direta das formas do terreno e descrição dos fenômenos sem idéias preconcebidas e o fenomenológico, com base qualitativa, fundamentado na percepção empírica dos fenômenos ambientais e das feições geomorfológicas. Dessa forma foram realizados os seguintes procedimentos:

Reconhecimento *da área*, para registro fotográfico e identificação das feições e dos processos geológicos-geomorfológicos que constituem o meio físico, assim como os impactos sócio-ambientais;

Levantamento e análise do material bibliográfico e cartográfico, realizado na Biblioteca Central da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no Núcleo de Estudos e Pesquisas Ambientais (NEPA-UFMA) e no Núcleo de Documentação, Pesquisa e Extensão Geográfica (NDPEG-UFMA). Como base cartográfica foram utilizadas da bem como fotografias aéreas do ZEEMA de 1999, escala: 1:15000, para a localização da área objeto de estudo.

BACIA SEDIMENTAR COSTEIRA DE SÃO LUÍS E GOLFÃO MARANHENSE: REFLEXÕES NECESSÁRIAS

A Bacia sedimentar costeira de São Luís é do tipo fossa tectônica, intensamente falhada, ela é separada da bacia intracratônica do Parnaíba pelo Arco Férrer – Urbano Santos (alto estrutural regional), possuindo, abaixo dos sedimentos do ciclo rift, a ocorrência de sedimentos depositados em condições de relativa calma tectônica, formados em um ciclo pré-rift, cabível a sua correlação a uma seqüência do continente, devido aos ambientes flúvio-lacustres de deposição. Estes sedimentos corresponderiam a uma seqüência do lago, os do ciclo evaporítico a uma seqüência do golfo e os do ciclo marinho francos a uma seqüência do mar. A porção interior desta última seqüência é caracterizada por carbonatos depositados em ambientes de plataforma continental e a porção superior é caracterizada por clásticos terrígenos e secundariamente por carbonatos, depositados em condições marinhas francas (DIAS E NOGUEIRA JUNIOR, 2005).

As principais formações são: Formação Itapecuru (Cretáceo), constituída de arenitos róseos avermelhados pintalgados de caulim, com intercalações de siltitos e argilitos; Formação Barreiras (Terciário), constituída por conglomerados, arenitos, siltitos e argilitos, com sedimentos mal-selecionados e mal-consolidados; Formação Açuí (Quaternário), constituída por depósitos em planícies flúvio-marinhas, aluviões, praias, dunas, manguezais e restingas. Todas as formações são afossilíferas, com exceção da Formação Itapecuru, com grande variedade de fósseis, dentre os quais: plantas vasculares e gimnospermas; dinossauros; pterossauros; peixes. (MARANHÃO 1998)

O Golfão Maranhense, situado na bacia sedimentar costeira de São Luís, na parte setentrional, é considerado o segundo maior golfo da costa brasileira. Estende-se da Ponta dos Atins à Ilha de Santana, abrangendo os municípios de Alcântara, São Luís, Paço do Lumiar, São José de Ribamar, Humberto de Campos e Raposa. Sua área compreende as baías

de São Marcos, São José na parte interna, bem como as baías de Cumã e Tubarão, demarcando o Golfão na parte oeste e leste respectivamente.

As variações climáticas e morfológicas quaternárias têm origem, em especial, nos fenômenos glaciais globais ocorridos durante este “breve” tempo geológico. Em se tratando de aspectos morfológicos, o que Penteadó (1983), Christofolletti (1980, p. 142-146) e Ab’Sáber (2003, p. 45) afirmam é que ocorreram flutuações significativas do nível do mar, a partir do início do Pleistoceno Superior (± 100.000 A.P., Glacial Würm – Wisconsin) e desenvolvidas até os presentes dias, com processos eustáticos ora transgressivos, ora regressivos, indicando diferenciações em dinâmicas de intemperismo, erosão e sedimentação (agração ou progradação) das costas, do litoral e mesmo da própria plataforma continental.

Durante os últimos 40.000 anos, o nível do mar, em função da glaciação de Würm-Wisconsin, flutuou significativamente, configurando, por diversas vezes linhas de costa, costas e litorais heterogêneos, denotando diversos aspectos morfológicos. Foi justamente no último significativo episódio transgressivo, iniciado a partir de 12.700 anos A.P. que as condições climáticas regionais passaram por grandes variações e o nível do mar subiu de aproximadamente -100 para $\pm 3,5$ metros (em relação ao atual). Ademais, há que se apontar ainda ao contexto de que todas as paisagens litorâneas e os limites costeiros da Ilha do Maranhão e em suas adjacências datam do Quaternário Superior (*Formação Açuí*), sendo principalmente de idade holocênica, momento esse de (re)configuração das unidades paisagísticas regionais, individualização do Golfão Maranhense (vasto e complexo sistema ambiental estuarino de notável hidrodinâmica).

Ademais, foram diagnosticados outros efeitos geomorfológicos neste setor, como o surgimento de faixas de restingas e campos de dunas (agração da linha de costa pelo acúmulo sedimentar, fato responsável, por exemplo, pela morfogênese da Ilha de Curupu, situada no município de Raposa, ao Norte da Ilha do Maranhão). Ocorreu, ainda, o afogamento dos cursos inferiores de rios (desde 12.700 A.P.) e configuração da faixa litorânea da Ilha do Maranhão e do Golfão Maranhense (entre 5.500 anos e 2.500 anos A.P., em momento de estabilização do nível do mar), com suas principais feições morfológicas: igarapés; estuários; pontais rochosos; depósitos de tálus; acúmulo de rochas em declives abruptos e rochosos; falésias; planícies de marés lamosa e arenosa; praias; dunas; ambientes dominados por manguezais, marismas e vegetação de restinga; bancos e cordões arenosos; enseadas; baías.

PRAIA PONTA D'AREIA

A praia da Ponta d'Areia localiza-se na baía de São Marcos, na parte oeste da Ilha do Maranhão, sua orla compreende 2,5 km de extensão ,indo do Pontal da Ponta d'Areia

(2° 29' 17" latitude S e 44° 09' 19" Longitude W) até o farol de São Marcos(2° 29' 04"

Latitude S e 44° 08' 22" Longitude W). Tem sua costa classificada como arenosa, mesmo apresentando alguns afloramentos rochosos, que, na verdade, são superfícies basais (Formação Itapecuru) expostas pela ação das ondas e marés no processo de retificação da linha de costa, formando superfícies de abrasão. Essa praia apresenta um prisma praial com extensa área de estirâncio (alcançando, em alguns pontos, até 400 metros), banhadas por marés semi-diurnas que podem chegar a atingir pouco mais de 7 metros (7,20 metros) em períodos de sizígias em Lua Nova próxima à precessão de equinócios (marés equinociais, meados de março e setembro).

Nesse ambiente costeiro, são detectados alguns problemas em razão do intenso processo de urbanização característico das capitais brasileiras. Destacam-se nessa perspectiva, visíveis sinais de degradação ambiental, como é o caso de esgotos provenientes dos hotéis, prédios de escritórios e conjuntos de apartamentos de entorno, que são despejados *in natura* na área de praia. Ao longo da linha de costa são encontrados vários canais de afluentes residenciais e comerciais, o que influencia diretamente na manutenção das condições adequadas de saneamento.

Há ainda uma questão séria no que se refere à especulação imobiliária das áreas próximas à praia da Ponta D'Areia. Ao longo do ano são construídos vários empreendimentos do mercado imobiliário, sem, no entanto ser levado em consideração o tipo de impacto que os mesmos poderão causar ao ambiente e conseqüentemente aos próprios freqüentadores do local.

DINÂMICA DA PAISAGEM

Movimentação das Areias

As areias são grãos de quartzo, resultantes da desagregação ou deposição de sedimentos. Quando estes grãos se desintegram da rocha matriz, eles são transportados pelos diversos agentes erosivos externos e vão formar praias, dunas, tómbolos, etc.

Quanto à movimentação das areias pode-se citar a deriva litorânea, que ocorre quando as ondas se inclinam sobre o litoral embora as retrações das águas deslizem no sentido perpendicular ao mesmo, provocando movimentação dos sedimentos em forma de "zig-zag".

No entanto é importante ressaltar que o transporte dos sedimentos é perpendicular à costa, esta correspondendo à linha cartográfica que é utilizada para a delimitação do continente.

O ciclo sazonal da migração das areias para a praia e para o alto-mar é superposto por um fluxo muito mais intenso de areia, paralelamente à praia, sob o ímpeto de corrente litorânea comandada pelo vento.

A deriva litorânea é responsável pela retificação da linha de costa, conseqüentemente formada quando as areias de uma praia conseguem alimentar outras praias. Essa linha de costa é a zona de contato entre as terras emersas e as águas do oceano. Esta expressão é utilizada para as terras da faixa costeira.

Formação de Dunas

Durante a movimentação das areias pelo vento, ocorre o processo de formação de dunas; isso vai acontecer quando os grãos encontram um obstáculo. O vento participa dessa formação depositando os sedimentos paulatinamente; estes, quando ultrapassam a altura do obstáculo, começam a cair, então se formam turbilhões que irão auxiliar na formação de dunas sucessivamente.

Os sedimentos vão sendo transpostos de uma duna para a outra a Barlavento (onde o vento é recebido de frente). A Sotavento, parte traseira da duna, são formados redemoinhos. Esse acontecimento só será interrompido caso uma vegetação se instale na duna, o que dificultará a ação erosiva do vento.

Marés

As praias têm a cor da água caracterizada pela reflexão do céu, da cor do fundo da praia e da quantidade de material em suspensão (as praias e rios de cor parda são devido à grande quantidade desses materiais em suspensão). As marés são mudanças periódicas na altura da superfície oceânica, causada pela combinação da força gravitacional da lua, do sol e do movimento da Terra, onde a força de atração da lua sobre a Terra é vinte e cinco vezes maior que a do sol.

A força de atração desses astros em algumas horas do dia faz com que as águas oceânicas se aglomerem em certas partes do oceano. Segundo a lei de Newton, existem duas marés altas que se alternam aproximadamente a cada seis horas com as marés baixas. As marés podem configurar-se como sendo de quadratura (de pequena amplitude, acontecendo quando a lua forma um ângulo reto em relação à reta formada pelo sol e pela Terra) ou de sizígia (de grande amplitude, ocorrendo quando o sol e a lua estão alinhados em conjunção com a Terra, onde há uma soma de forças).

Os lugares mais propícios para a ocorrência das maiores marés são os semi-fechados, como baías e golfos, o que explicaria a variação média razoável das marés do Golfão Maranhense (em São Luís), em torno de 6,5 a 7,2 metros de máximas de preamares, em um ciclo semi-diurno (ocorrência de duas baixamares e duas preamares por dia lunar, sendo estas predominantes no Maranhão). As marés são de extrema importância para o transporte blocos rochosos e exumação de superfícies de abrasão (Figura 2) além de contribuir, por intemperismo físico, para a desagregação e desestabilização de falésias, como é o caso *stricto sensu* daquela onde se assenta o Farol de São Marcos (Ponta de São Marcos ou do Farol), que continuamente tem sua morfologia alterada. (Figura 3 e 4).



Figura 2: Superfície de abrasão. Praia da Ponta D'Areia.
Fonte: Registros da Pesquisa



Figura 3: Distribuição de sedimentos ao longo da praia da Ponta D'Areia.
Fonte: Registro da pesquisa



Figura 4: Desagregação de falésia – Ponta do Farol
Fonte: Registro da pesquisa rol.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se de um modo geral a dinâmica de paisagem da praia da Ponta D'Areia, tendo em vista a morfologia local representada por diferentes gradientes de paisagem. Há o afloramento de feições rochosas em parte do estirâncio, seguindo seu declive suave. Observam-se ainda as variações morfológicas que demonstram diferentes comportamentos, ocorrendo intenso processo de sedimentação e erosão devido aos fatores exógenos, destacando-se os de origem oceanográfica.

A praia em estudo vem sendo constantemente atingida por problemas de natureza antrópica, onde ficam evidentes aspectos que denotam crescente estágio de agressão àquele ambiente. As obras de engenharia são em grande parte responsáveis pela descaracterização original das diferentes feições do prisma, alterando a morfodinâmica da franja costeira da praia da Ponta D'Areia.

Diante da presente análise, ficam claros os danos causados pelo homem à paisagem e a necessidade de ações que visem a minimização dos impactos ambientais por ele ocasionados. Para que haja uma redução desses impactos, torna-se imprescindível a redução dos transtornos trazidos pela crescente demanda por construções que vêm sendo feitas no local, resultantes da especulação imobiliária.

Sugere-se uma efetiva interferência dos órgãos ambientais na gestão adequada de áreas costeiras, constantemente ameaçadas quanto à manutenção de suas características naturais, devendo haver sempre a preocupação com o uso racional dos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **Os domínios de natureza no Brasil: potencialidades paisagísticas**. São Paulo: Ateliê editorial, 2003. 159 p.

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Geomorfologia**. 2 ed. São Paulo. Edigard Blücher, 1980

SOBRINHO, Joacy Pinheiro Coelho. **Estudo da morfodinâmica da Praia do Meio-São José de Ribamar –MA**. Curso de Geografia da UFMA, 1998, monografia de conclusão de curso.

DIAS, Luiz Jorge Bezerra da Silva; NOGUEIRA JUNIOR, João de Matos. **Contribuições às análises da problemática ambientais da Ilha do Maranhão**. Ciências Humanas em Revista, V 3, N.2, jul./dez.2005. p127-145.

MARANHÃO. Secretária de Estado do Meio Ambiente e Recursos Hídricos. Coordenadoria de Programas Especiais. Programa Estadual de Gerenciamento Costeiro. Macrozoneamento do Golfão Maranhense; Diagnostico Ambiental da Migroregião da Aglomeração de São Luis e

dos Municípios de São Luis e dos Municípios de Alcântara e Rosário .Diagnostico Sócio-Ambiental –São LUIS /MMA/PNMA,1998

FULFARO, Vicente José; PETRI, Setembrino.**Geologia do Brasil**. São Paulo: T.A.Queiroz / EDUSP, 1998

LEINZ, Viktor. **Geologia Geral**. 14. ed. São Paulo: Companhia Editorial Nacional, 2003

MARQUES, Jorge Soares.Ciência Geomorfológica. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. (org.) **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p. 23-50.

MUEHE, Dieter. Geomorfologia Costeira. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. (org.) **Geomorfologia**: uma atualização de bases e conceitos. 5. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p 253-308

_____. O litoral brasileiro e sua compartimentação. In: GUERRA, Antônio José Teixeira; CUNHA, Sandra Baptista da. (org.) **Geomorfologia do Brasil**. 3. ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2003. p 273-349.

PENTEADO, Margarida Maria. **Fundamentos de Geomorfologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1983. 188 p.