



COMPARAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DAS DUNAS FRONTAIS NA PRAIA DO PINA, RECIFE-PE, UTILIZANDO GEOPROCESSAMENTO

Patricia Fernanda Passos de Oliveira - Graduação em Geografia – UFPE -

nanda_fox@hotmail.com

Hewerton Alves da Silva - Estudante Pós-Graduação em Geografia- UFPE

Neiva Marion Guimarães de Santana - Graduação em Geografia – UFPE

Juliana Lyra Teixeira - Graduação em Geografia – UFPE

Valdir do Amaral Vaz Manso - Prof.Dr.Departamento de Geologia/ Programa de Pós-Graduação em Geociências– UFPE

RESUMO

As dunas frontais desempenham o papel de barreira contra as ressacas do mar, e contra a salinização do lençol freático, podendo ser considerada como fonte de sedimentos. A retirada da vegetação da duna, pode descaracterizar este ecossistema, causando desestabilização e rápida mobilização de areia. Saber interpretar o ecossistema de dunas pode nos fornecer indicações importantes sobre a forma de como o litoral se encontra a evoluir, isto é se está estável, em erosão ou deposição. Com objetivo de observar a diminuição da vegetação nas dunas frontais da praia do Pina, Recife-PE, e inferir o que esta perda pode causar no ecossistema dunar, foi realizado uma comparação da cobertura vegetal em dois anos distintos utilizando ortofotocartas do ano de 1974 e imagem de satélite do ano de 2008. A linha de costa demonstra que houve um aumento do ambiente praiar em contrapartida ocorre uma diminuição da linha da vegetação principalmente mais ao norte da praia. A manutenção e preservação deste ecossistema é de grande importância, uma vez que evita o emagrecimento da praia impedindo sua descaracterização.

PALAVRAS-CHAVES: Dunas frontais, vegetação, linha de costa.

ABSTRACT

The frontal dunes act as barrier against storm surge of the sea, and against the salinization of groundwater, which can be considered as a source of sediment. Removal of dune vegetation, may mischaracterize this ecosystem, causing destabilization and rapid mobilization of sand. Knowing how to interpret the dune ecosystem can provide us with important information



about the shape of how the coast is to evolve, it is stable, erosion or accretion. In order to observe the decrease of vegetation in the beach foredune do Pina, Recife-PE, and infer that this loss can cause the dune ecosystem, a comparison was made of the vegetation cover in two different years using ortophotomap of 1974 and satellite image of year 2008. The coastline shows that there was an increase in the beach environment in return for a decrease of the line of vegetation mainly to the north of the beach. The maintenance and preservation of this ecosystem is of great importance, since it avoids the weight loss of the beach preventing their destruction.

KEY WORDS: Foredunes, Vegetation, Coastline.

INTRODUÇÃO

As planícies costeiras, desenvolvidas durante o Quaternário, constituem uma unidade geológico-geomorfológica de grande complexidade, levando-se em consideração serem ambientes de transição entre fenômenos marinhos e continentais, onde podem ser inseridos diversos compartimentos geomorfológicos. Os depósitos quaternários acumulados nestas planícies, resultam da interação de vários fatores, tais como: variação do nível do mar, mudanças climáticas e processos dinâmicos costeiros (MANSO,2003).

As praias são unidades transicionais, que segundo Lira, (1997) podem ser conceituadas como depósitos de sedimentos inconsolidados, constituídos geralmente por areias, conchas, entre outros, acumulados pela ação das ondas. Representam um elemento de proteção costeira, ao mesmo tempo em que são amplamente usadas para o turismo e lazer.

Na divisão do ambiente praiar proposta do Duarte (1997) apud Lira (1997), a pós praia compreende uma faixa relativamente estreita que situa-se acima da linha de preamar, ocorrendo na sua porção mais interna dunas, falésias e outras feições morfológicas.

Formadas contiguamente às praias, e importantes fontes de sedimentos, as dunas frontais são estruturas geológicas que têm sua gênese e evolução ligadas à existência de transporte eólico da praia para o interior do continente, e à capacidade de retenção de areia por parte da vegetação costeira, que vai aprisionar o sedimento, dando assim origem à formação de dunas. Desta forma, a existência de vegetação é fundamental para a gênese e manutenção das dunas frontais. Caso a vegetação desapareça, o vento arrastará a areia para o interior dando origem a outros tipos de dunas (RABÊLO, 2004).



Este sistema é bastante sensível a quaisquer alterações nos mecanismos de transporte de sedimentos de áreas que lhe são adjacentes, e mudanças profundas na dinâmica destes processos acarretam inevitavelmente á alterações nos sistema dunar.

No litoral arenoso, a vegetação caracteriza-se por ser pouco densa e herbácea. Sua ocorrência tem início geralmente depois das cristas de berma, mais precisamente na pós-praia, e são representados por gramíneas, salsas de praia, capim da areia e psamófica herbácea alastrante, (MANSO 2003).

A vegetação das praias e dunas possuem uma composição e fisionomia típicas, com espécies que se adaptam à sobrevivência em um ambiente onde existe muitas adversidades, como alto teor de sal, rápida drenagem, deficiência de matéria orgânica, e mobilidade do substrato, que sofre insolação direta devido ao aquecimento das camadas superficiais.

Na área de estudo, a presença de um terraço arenoso e de dunas frontais vegetadas foi comparado em situações diferenciadas no tempo utilizando ortofotos de 1974 e imagem de satélite Quickbird de 2008, com o propósito de verificar a diminuição da vegetação, e o que esta perda pode acarretar no ambiente praiar da praia do Pina, Recife-PE.

ÁREA DE ESTUDO

A área selecionada para a realização do trabalho foi a Praia do Pina localizada no Recife, possuindo uma extensão de 1,5km o que representa 4,11% da Região Metropolitana do Recife, sendo caracterizada como uma praia densamente urbanizada e de baixa vulnerabilidade á erosão (PROJETO MONITORAMENTO AMBIENTAL INTEGRADO - MAI,2008). A praia faz limite ao norte com o Bairro de Brasília Teimosa e a desembocadura do Rio Capibaribe, e ao sul com Praia de Boa Vigem.

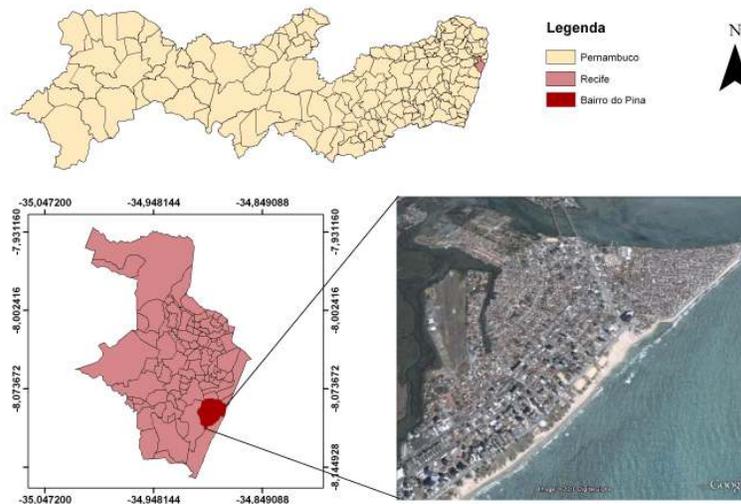


Fig. 1: Localização da Área

O perfil geológico da praia é constituído de terrenos do quaternário recente com depósitos fluviais, beach rocks ou arenitos de praia e recifes de coral; terraços holocênicos com fragmentos de conchas; e, terraços pleistocênicos, (GREGÓRIO, 2004). Fig. 3.

A presença de linhas de *beachrocks* contínuas e próximas à costa, oferecem certa proteção natural, como um grande dissipador de energia das ondas, sua preservação é fundamental para a preservação das praias. (MANSO, 2003).



Fig. 2: Orla do Pina (CPRH - Agência Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, 2009)



Fig. 3 :Linha de Recifes de Arenito beach rock,(CPRH,2009).

De acordo com o MAI (2008), o perfil praial da área de estudo apresenta também dunas frontais, pós-praia bem desenvolvida e praia ampla, estas feições são segundo Oliveira, (2005) apud Farias, (2009) estruturas defensivas naturais, Fig. 4.



Fig. 4: Presença de dunas frontais com vegetação (CPRH, 2009).

As dunas frontais iniciam-se geralmente na parte mais recuada da praia, por se encontrar fora do alcance da ação do mar, mesmo durante as tempestades do inverno, e ciclos de erosão/acreção que modificam os perfis de praia, esta faixa de areia permite a instalação de vegetação (RABÊLO 2004).

MATERIAL E MÉTODOS

Para a realização da pesquisa foi feito um levantamento bibliográfico a respeito da temática proposta. Foram utilizadas ortofotocartas do ano de 1974 e imagens de satélite de alta resolução Quickbird de 2008, que para avaliar a evolução da linha de costa e de vegetação resulta em dados bastante precisos. O registro da imagem e das ortofotos foi feito utilizando o software ArcGIS 9.2, para a correção de uma série de distorções espaciais. O mosaico das ortofotos teve como finalidade de se obter uma única imagem da área de estudo, esta sendo executada no software Erdas 9.3.

Para obtenção da linha de vegetação, vetorizou-se as ortofotos e a imagem, utilizando como referencial de vetorização a vegetação das dunas frontais e da pós praia.

A comparação foi possível através das duas linhas obtidas a partir da vetorização, podendo-se inferir algumas considerações a respeito da situação atual. A metodologia aplicada pode ser melhor visualizada no organograma, Fig.5.

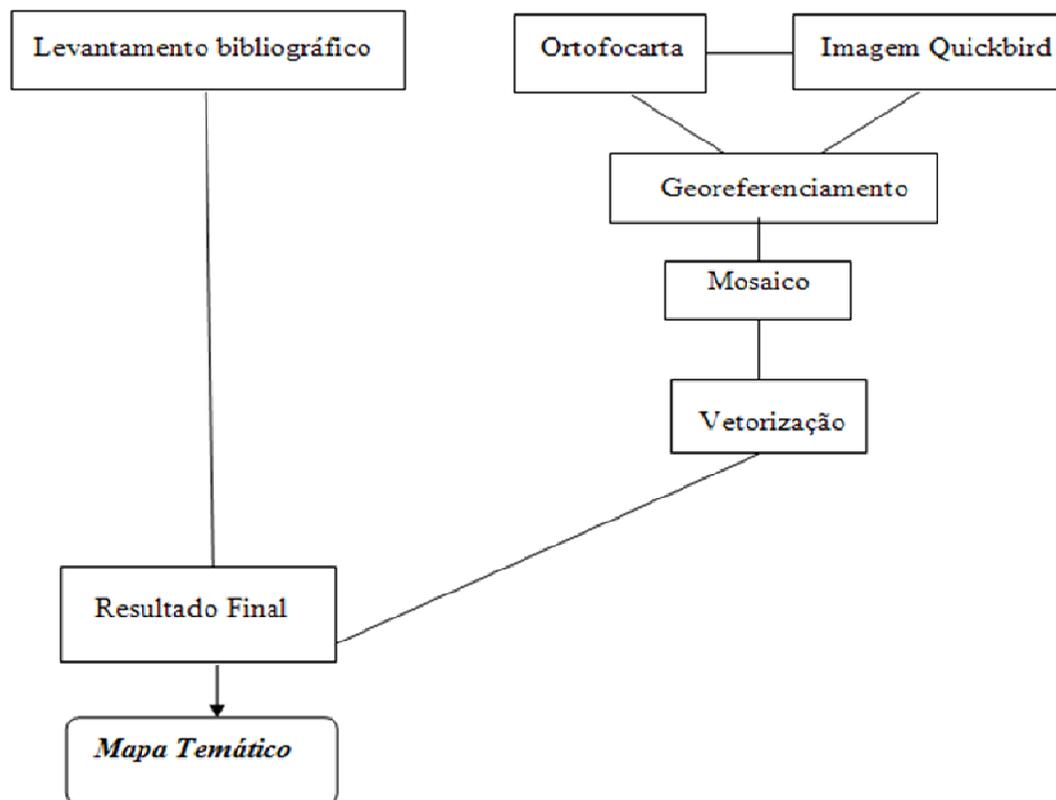


Fig. 5: Organograma Metodológico

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Rabêlo (2004), a vegetação é vital para a formação das dunas frontais, pois são elas as responsáveis pela primeira acumulação de areia, e devido a esta primeira acumulação que se começa a formar diferentes ambientes relativamente ao transporte eólico e à exposição às brisas marinhas carregando sal, proporcionando o aparecimento de espécies.

A retirada da vegetação das dunas frontais pode causar a descaracterização das mesmas, ocasionando a migração de sedimentos para outras áreas. A pressão imobiliária e turística causa também a sobreutilização deste ambiente, com excesso de pisoteio no acesso à praia, provocando a desestabilização do sistema dunar e a rápida mobilização da areia.

No ano de 1974 a praia do Pina encontrava-se com a vegetação das dunas frontais e pós praia mais preservadas em comparação com o ano de 2008, em alguns trechos a vegetação encontra-se inexistente e ocupando menor área, Fig. 6.

No setor norte a perda da vegetação foi mais significativa, ocorrendo, retirada da mesma para esporte e lazer, descaracterizando a pós praia e as dunas frontais. O observa-se



também que á montante da praia é densamente ocupada pela população do Bairro de Brasília Teimosa desde 1974, havendo o aumento destas ocupações sobre a faixa de praia, Fig. 7. Na área central a diminuição da linha da vegetação foi menos intensa, mas houve um recuo, existindo também pequenas manchas expostas de sedimento devido à retirada da vegetação.

A praia na porção sul foi o que teve a menor diminuição, estando praticamente quase toda conservada, ocorre presença edificações na pós praia cercadas pela vegetação em semelhança aos outros setores. A perda da cobertura vegetal causa a descaracterização das dunas frontais, tornando- as mais vulneráveis às ocupações irregulares no cordão dunar.

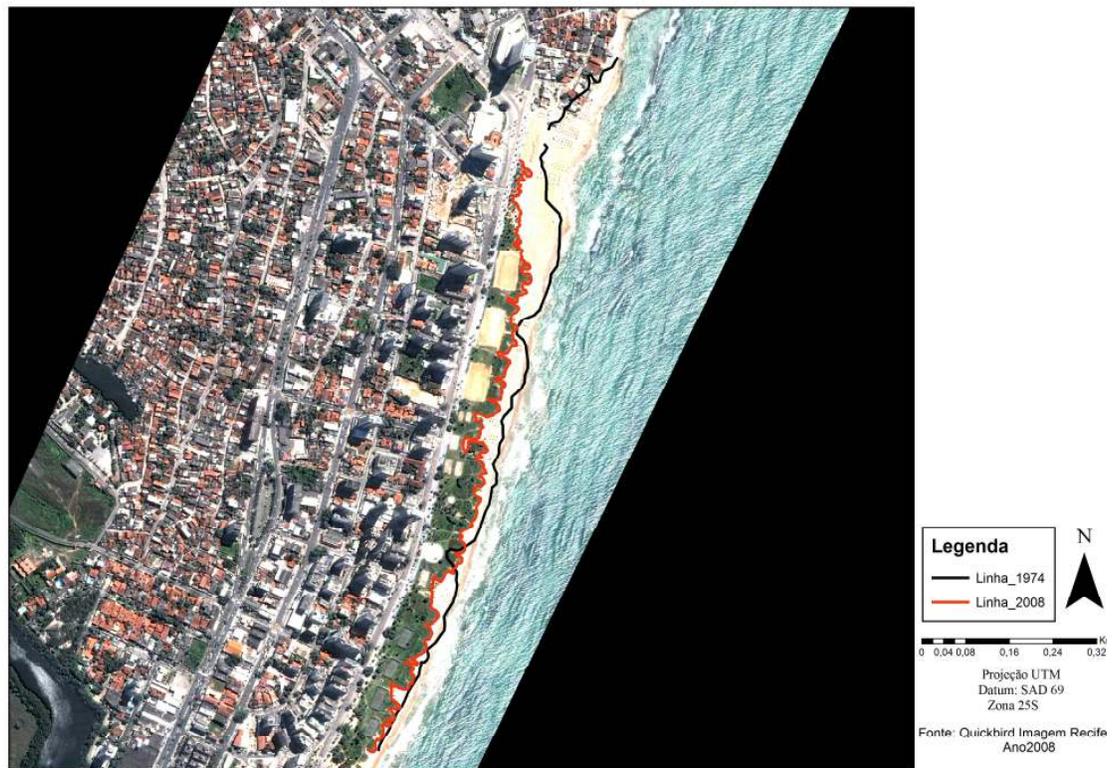


Fig. 6: Variação da Linha de Vegetação



Fig. 7: Ocupações irregulares e presença de áreas retangulares sem vegetação na faixa de praia (CPRH, 2009)

Embora seja visível a diminuição da vegetação nas dunas frontais, a praia do Pina é uma das poucas praias do litoral pernambucano, que devido as suas características naturais, não está afetada por processos erosivos. Segundo Farias (2009), vários fatores vêm contribuindo para que nas últimas décadas se agravassem algumas situações de declarada erosão costeira em praticamente todas as regiões litorâneas do planeta, trazendo como consequência o retrocesso da linha de costa, induzido em grande parte, por ações de natureza antrópica, especialmente as que promovem insuficiência do abastecimento sedimentar a montante do sistema como a construção de barragens, dragagens portuárias e as que conduzem à degradação das estruturas defensivas naturais como os campos dunares costeiros ou as barras arenosas submarinas.

A configuração da linha de costa pode ser alterada sensivelmente por efeitos erosivos ou construtivos, através da ação dos processos costeiros, em diferentes escalas de tempo, sendo a análise temporal do deslocamento da linha de costa de suma importância tanto para a elaboração e manutenção de projetos de proteção costeira, quanto para o gerenciamento costeiro, (COSTA 2008).

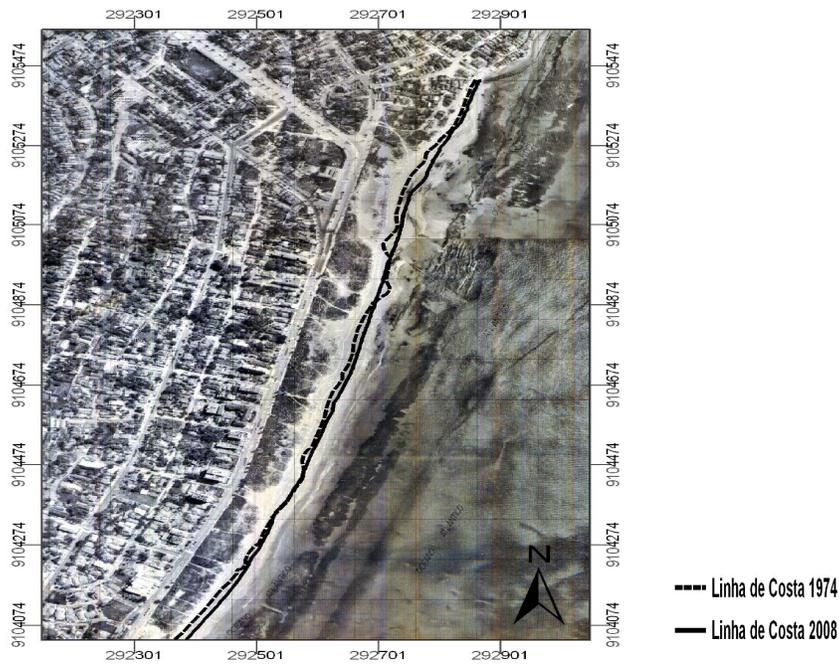


Fig. 8: Variação da Linha de Costa, (MAI, 2008)

Na linha de costa da praia do Pina foi identificado um avanço com relativo aumento da praia a efetiva diminuição da vegetação, Fig. 8.

CONCLUSÕES

1. Houve maior retração da linha de vegetação de forma mais significativa no setor norte e central da praia, podendo-se inferir um recuo da mesma. No setor sul esta linha permanece preservada estendendo-se até a praia de Boa Viagem.
2. Ocorre uma diminuição da vegetação das dunas frontais na praia do Pina possivelmente pela ação antrópica pois esta perda torna a pós praia mais vulnerável à ocupações.
3. A vegetação é um fator que estabiliza o sedimento do cordão dunar, permitindo menor mobilidade do substrato arenoso, evitando o emagrecimento das praias por redução do aport de sedimentos.



4. A cobertura vegetal é de grande importância para a preservação dunas frontais e da praia, e a sua perda pode causar a descaracterização do ambiente praial.
5. A estabilidade da área de estudo está intimamente associada à presença de recifes.

REFERÊNCIAS

MONTENEGRO, S. M. GICO LIMA; MONTENEGRO, A. DO A. A.; D. J. G. A.; CAVALCANTI, G. L. **ÁGUAS SUBTERRÂNEAS NA ZONA COSTEIRA DA PLANÍCIE DO RECIFE (PE):EVOLUÇÃO DA SALINIZAÇÃO E PERSPECTIVAS DE GERENCIAMENTO.** Rev. Brasileira de Recursos. Hídricos Vol. 14, 2009.

REBÊLO , L. P.; BRITO, P. O. **A IMPORTÂNCIA DAS DUNAS FRONTAIS NA AVALIAÇÃO DA EVOLUÇÃO DA LINHA DE COSTA- O CASO DA PRAIA DA MANTA ROTA.** Encontro de Professores de Geociências do Algarve Vila Real de Santo António, 2004.

FARIAS, E. G. G.; MAIA, L. P. **APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE GEOPROCESSAMENTO PARA A ANÁLISE DA EVOLUÇÃO DA LINHA DE COSTA EM AMBIENTES LITORÂNEOS DO ESTADO DO CEARÁ.** Anais XIV Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Natal, Brasil, 2009, INPE.

ROCHA,C. P.; ARAÚJO, T. C. M.; M., F. J. B. **APLICAÇÃO DE TÉCNICAS DE POSICIONAMENTO GPS TRIDIMENSIONAL PARA LOCALIZAR LINHAS DE COSTA: ESTUDO DE CASO NA PRAIA DE BOA VIAGEM, RECIFE/PE, BRASIL.** Rev. da Gestão Costeira Integrada, 2008.

LIRA, A. R. A. **CHARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA E VULNERABILIDADE DO LITORAL ENTRE AS PRAIAS DA ENSEADINHA E MARIA FARINHA, PAULISTA-PE, 1997.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Geologia, Centro de Tecnologia e Geociências/ UFPE.



MANSO, V. A. V. DEFINIÇÃO DOS PONTOS DE CONTORNO DA LINHA DE PREAMAR MÁXIMA ATUAL DO LITORAL DO MUNICÍPIO DE IPOJUCA –PE. Relatório Final, Recife, 2003.

PALMA, C. B.; JARENKOW, J. A. ESTRUTURA DE UMA FORMAÇÃO HERBÁCEA DE DUNAS FRONTAIS NO LITORAL NORTE DO RIO GRANDE DO SUL, BRASIL. PPG Botânica, Biociências, UFRGS, p. 114-124, 2008.

COSTA, M. B. S. F.; PONTES, P. M.; ARAÚJO, T. C. M. MONITORAMENTO DA LINHA DE PREAMAR DAS PRAIAS DE OLINDA – PE (BRASIL) COMO FERRAMENTA À GESTÃO COSTEIRA. Rev. da Gestão Costeira Integrada, 2008.

PROJETO MONITORAMENTO AMBIENTAL INTEGRADO – AVALIAÇÃO DOS PROCESSOS DE EROSÃO COSTEIRA NOS MUNICÍPIOS DE PAULISTA, OLINDA, RECIFE E JABOATÃO DOS GUARARAPES, Vol. III 2008.

ANDRADE, H. J. L. F. ; ALMEIDA, H. R. R. C.; CARVALHO, H. R. R. ; SCHULER, C. A. B.; 2009. SÉRIES TEMPORAIS DE IMAGENS SUB-ORBITAIS E ORBITAIS DE ALTA RESOLUÇÃO NA AVALIAÇÃO DA MORFODINÂMICA PRAIAL NO MUNICÍPIO DO CABO DE SANTO AGOSTINHO – PE. Anais XIV SBSR, Natal, Brasil, p.25-30 abril 2009, INPE.