

Dunas Costeiras de Sabiaguaba: Paisagem de Exceção no Contexto Urbano de Fortaleza, Ce.

Autores: Pinheiro, M.V.A.¹ e Claudino-Sales, V.²;

1. Mestranda. Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará (UFC), monivirna@yahoo.com.br 2. Docente. Departamento de Geografia, Universidade Federal do Ceará (UFC), vcs@ufc.br.

RESUMO

As dunas de Sabiaguaba constituem ambiente de exceção na paisagem urbana de Fortaleza. Nesse setor encontramos grande quantidade de sedimentos migrando livremente entre as desembocaduras do rio Pacoti (limite leste da cidade) e rio Cocó. Para a cidade de Fortaleza a natureza mostra-se como algo desvalorizado e como empecilho para expansão e desenvolvimento. Mostraremos nesse trabalho um setor da cidade que ainda resiste instalado em dunas de areia como as que encontrávamos ao longo da cidade, antes da existência da Fortaleza hoje urbanizada. Demonstraremos a complexidade de sua gênese, a sutilidade de suas formas e o mais importante, a fragilidade desse ambiente tão relevante na dinâmica sedimentar do nosso litoral. Discutir o papel das dunas dentro da zona costeira de Fortaleza e os principais problemas ocasionados pela sua erradicação quase que completa coloca-se como foco do presente trabalho.

Palavras-Chave: Dunas costeiras, Litoral de Fortaleza, Dunas de Sabiaguaba.

ABSTRACT

The dunes of Sabiaguaba form an environment of exception in the urban landscape of Fortaleza city. In this urban segment, there are large freely migrating sediments, between the discharges of Pacoti River (limit east of the city) and Cocó River. For the urban agents that act in Fortaleza city, the nature is considered something devaluated, impeding the urban expansion and development, and should be eradicated – only the dunefield of Sabiaguaba is still resisting to this process. It has a great complexity of genesis and forms, and is extremely fragile in an environmental point of view. In this paper, we discuss the role of the dunes in the coastal dynamic of Fortaleza city, as well as the main problems caused by the destruction of these forms to the local environment.

Key words: coastal dunes, Fortaleza coastal area, dunes of Sabiaguaba

1. Introdução

As dunas constituem depósitos de areias de composição quartzosa acumulados por um dos mais eficazes agentes de transporte, a ação eólica, que realiza atividades de erosão, transporte e deposição de grãos de areia (HESP, 2000).

De acordo com Claudino-Sales (2002), a formação e evolução dos campos de dunas costeiras são caracterizadas por episódios sucessivos de mobilização e de acumulação

de areia. As sucessões desses episódios foram controlados por variações paleoclimáticas e eustáticas que ocorreram durante o Quaternário.

A área de estudo da nossa pesquisa configura-se na zona costeira da cidade de Fortaleza, com ênfase na praia de Sabiaguaba, litoral oeste da cidade (Figura 01). Nesse setor da cidade os recursos naturais, dentre eles os campos de dunas, encontram-se preservados em sua maior parte. Porém, a especulação imobiliária já se estende e alcança parte da praia e das dunas. Nesse sentido, toma-se como exemplo a destruição e extinção das dunas no litoral central de Fortaleza como fator de aprendizado e conscientização, na perspectiva de conduzir à uma gestão mais sustentável a produção do espaço urbano na metrópole.

2. Metodologia

A metodologia utilizada apóia-se no Princípio do Uniformitarismo ou Atualismo, dos ingleses James Hutton (1740-1797) e Charles Lyell (1802) que afirmavam ser “o presente a chave do passado” - ou seja, os processos físicos que atuam hoje ocorreram de forma semelhante no passado geológico, ainda que com intensidades diferenciadas (CLAUDINO-SALES, 2004). Tal abordagem guiou a recomposição evolutivo-geomorfológica das formações dunares, na praia de Sabiaguaba, compreendendo a gênese e distribuição das dunas, suas principais fontes, mecanismos de transporte de sedimentos e tipologia atual. Em adição, trabalha-se com a perspectiva da análise ambiental, geossistêmica, para realizar análises comparativas com áreas de dunas já urbanizadas de Fortaleza. Para o desenvolvimento da pesquisa, foram utilizadas técnicas associadas a esses princípios metodológicos, tais como análise de imagens de satélite e fotografias aéreas em diversas escalas e temporalidades, e trabalhos de campo.

3. Resultados E Discussões

3.1. Dunas da Sabiaguaba: A Fortaleza “ainda” Preservada

As dunas no Ceará formam cordões quase contínuos que acompanham paralelamente a linha de costa, sendo interrompidas, vez ou outra, por planícies fluviais e flúvio-marinhas, por sedimentos mais antigos pertencentes à Formação Barreiras, que por

vezes se projetam até a linha de praia, ou ainda por promontórios constituídos por litologias mais resistentes (Ponta do Mucuripe) (BRANDÃO, 1998).

A praia de Sabiaguaba faz parte do compartimento costeiro leste da cidade de Fortaleza, distando mais de uma dezena de quilômetros do centro da cidade. Tal setor encontra-se “ainda” preservado, porém, com grandes possibilidades de ocupação e degradação por completo em curto prazo de tempo. Assim, as dunas de Sabiaguaba constituem hoje ambiente de exceção na paisagem urbana de Fortaleza. Nesse setor encontramos grande quantidade de sedimentos migrando livremente entre as desembocaduras do rio Pacoti (limite leste da cidade) e rio Cocó (Figura 01).



Figura 01: Localização das dunas de Sabiaguaba. GoogleEarth, 2008.

As dunas recentes ou móveis são formadas a partir da acumulação de sedimentos removidos da face de praia. Normalmente ocorrem capeando a geração de dunas mais antigas, embora, em algumas áreas, estejam assentadas diretamente sobre os sedimentos terciários da Formação Barreiras (BRANDÃO, 1998).

Essas dunas móveis são responsáveis pelo barramento de algumas drenagens que possuem descargas deficientes, provocando a obstrução de suas desembocaduras e formando, conseqüentemente, uma série de lagoas costeiras (BRANDÃO, 1998). Em algumas áreas, dependendo da orientação da linha de costa, as dunas móveis podem exercer papel importante

no *bypass* de sedimentos, como era observado na Ponta do Mucuripe antes na urbanização e destruição das dunas em Fortaleza.

A principal fonte de sedimentos para as dunas de Fortaleza provavelmente tem como origem o material depositado pelo rio Pacoti que se encontra à leste da área sendo, portanto, viável seu transporte pela deriva litorânea (Figura 01).

Na área em estudo as dunas apresentam-se sob três aspectos morfodinâmicos: móveis, semi-fixas e fixas.

As dunas móveis constituem a maior parte do campo com tipologias diferenciadas nas quais se destacam os lençóis de areia ou *sandsheet* e as dunas longitudinais.

Segundo Claudino-Sales (2002), a existência dos lençóis de areia pode estar relacionada a uma acumulação dentro de um longo período de tempo de areias levadas pela deflação das praias, assim como pela erosão de paleodunas e dos sedimentos Barreiras.

As dunas Longitudinais são caracterizadas como acumulações dispostas paralelamente ao vento dominante – os alísios de nordeste, sudeste e leste, no litoral de Fortaleza -, representando, portanto, formas alongadas. Elas resultam da mobilização de montículos de areias individuais, por oposição a migração do conjunto dunar. Suas dimensões possuem extensão de várias centenas de metros com altura e comprimento de algumas dezenas de metros (CLAUDINO SALES, 2002).

Nesse domínio, as dunas longitudinais seguem a direção preferencial dos ventos alísios de SE, que sopram preponderantemente no segundo semestre do ano e são os responsáveis pela formação e dinâmica desse campo de dunas. As formas longitudinais visualizam-se, talvez como rastros de outros tipos de dunas que outrora migraram rumo ao campo mais interiorizado da área, localizadas na planície de deflação, que conta com a presença de lagoas intermitentes (Figura 02).

Dentro desse campo encontramos as formas semi-fixas como, por exemplo, as *Nebkas*. As dunas do tipo *Nebkas* são frequentes dentro do pós-praia e em células sedimentares que permitem a acumulação de areias frescas. No início de sua construção elas não passam de alguns centímetros de altura e largura.



Figura 02: Campo de dunas da Sabiaguaba com a presença de dunas móveis, semi-fixas e lagoas na planície de deflação.

Com a continuação a vegetação retém mais e mais sedimentos sobre o lugar formando montículos arenosos sob o vento, podendo atingir alguns metros de altura, de largura e de extensão (CLAUDINO SALES, 2002). Por fim, encontramos na retaguarda das dunas móveis, dunas fixadas por vegetação *psamófila*, adaptada às condições locais, como fortes ventos e alta salinidade. Ocorrem ainda nos segmentos a sotavento, vestígios de florestas costeiras.

Para a cidade de Fortaleza, a natureza mostra-se como algo desvalorizado, como um verdadeiro impecilho para o desenvolvimento. Nessa persepectiva, as dunas vêm desaparecendo, criando graves problemas ambientais.

3.2. Os Impactos Ambientais, o exemplo de Fortaleza

A natureza na cidade/vila de Fortaleza era (ainda é) considerada um empecilho para sua expansão e desenvolvimento econômico e urbano. A partir das primeiras ocupações históricas, a futura vila do Estado já se preocupava com a viabilização da ocupação, principalmente em relação a grande quantidade de areia que formavam as dunas de Fortaleza, as quais migravam livremente sobre o litoral em que estava se assentando a cidade. Nesse sentido, várias providencias foram tomadas como o objetivo de fixação e desmonte dessas dunas.

Muitos foram (e ainda são) os impactos. No início de sua expansão, a cidade se ergueu sobre essas estruturas de areia em bairros como Centro, Praia de Iracema, Meireles e

Mucuripe. Mais tarde, a especulação imobiliária residencial e turística se apropriam das dunas da Praia do Futuro, no litoral leste (Figura 03). Consequentemente, hoje já se contabiliza os estragos para o litoral que afeta não só o ambiente natural com a quebra do seu equilíbrio, mas também a sociedade (principalmente a menos abastada), que sofre as conseqüências.



Figura 03: Destruição das dunas na Praia do Futuro para abertura de vias e construção de residenciais. Foto: Mônica Virna, 2008.

Como explica Brandão (1998), o processo de mobilização das dunas é natural e ocorre com frequência em regiões litorâneas dominadas por ventos que sopram costa adentro, com velocidades adequadas para promover a movimentação dos sedimentos arenosos. Essas condições são plenamente satisfeitas na região do litoral de Fortaleza e, como conseqüência, verifica-se em determinadas áreas, situações em que dunas mostram-se avançando sobre outros ambientes – como vales fluviais, lagoas e mangues, promovendo inclusive o assoreamento dos mesmos.

Com isso, construções, áreas urbanizadas e agrícolas, estabelecidas nas zonas de migração de dunas, constituem áreas de risco, com a possibilidade de serem lentamente soterradas pela remobilização da areias. Com efeito, anualmente ocorrem problemas desse gênero, com a chegada dos ventos de SE no segundo semestre do ano, em bairros como Serviluz e Mucuripe (Figura 04), que ocupam áreas de dunas em Fortaleza.



Figura 04: Ocupação por população carente das dunas do Mucuripe. Antiga zona de *bypass* de sedimentos para a zona costeira. Foto: Marcelo Martins, 2007.



Figura 05: Ocupação pela elite de Fortaleza das dunas na área da lagoa do Papicu. Foto: Marcelo Martins, 2007.

Outro fator preponderante, como ressalta Melo (2006), é a interrupção da realimentação das praias por sedimentos das dunas em decorrência da sua fixação, ocasionada pela construção desenfreada de casas, edifícios e outros empreendimentos, o que compromete a quantidade e qualidade das reservas aquíferas, contribuindo ainda para a erosão das praias e assim, para a degradação de toda a zona costeira (Figura 05). Com efeito, em Fortaleza, a construção do Porto do Mucuripe e as demais obras de engenharia associadas (muros, *piers* e espigões), a ocupação do morro Santa Terezinha (Mucuripe), a impermeabilização dos

terrenos de marinha, a ocupação das margens das lagoas interdunares e da zona de berma, promoveram reflexos na fachada marítima, uma vez que bloquearam o fluxo de sedimentos eólicos (ocupação das dunas) e litorâneos (construção e ampliação do Porto do Mucuripe), provocando erosão acelerada nas praias mais a oeste de Fortaleza (LIMA E MEIRELES, 2006). Para esses autores, a intensa urbanização do setor leste da cidade, justamente em uma área compreendida pela zona de *bypass* de sedimentos, representou um adicional negativo às intervenções produzidas pela construção da obra portuária.

Por outro lado, a realização de atividades de lazer e de turismo, quando praticadas sem o necessário controle, constituem fatores que aceleram o processo de degradação das dunas. Tal fator vêm agravando a problemática ambiental na cidade, pois essas atividades ocupam espaços que deveriam estar protegidos, mas que aos poucos tornam-se espaços privados destinados ao lazer de poucos que podem comprar e utilizar essas belezas naturais. O problema de Fortaleza tende a se estender em direção a Sabiaguaba, o que será consumado com a construção da ponte que cruzará o estuário do rio Cocó, a qual dará fácil acesso a esse litoral, onde dunas também não serão poupadas.

A constatação desses problemas mostra a necessidade de um planejamento físico-territorial mais adequado, procurando-se preservar, o quanto possível, as dunas costeiras. Em adição, deveriam ser adotadas políticas corretivas ou mitigadoras nas áreas críticas já ocupadas ou em processo irreversível de ocupação.

4. Considerações Finais

As dunas são consideradas como ecossistemas frágeis, sensíveis, ou vulneráveis, devido a sua propensão à mudanças espaciais e morfológicas, mesmo quando submetidas a pequenos *stress* ambientais. Os impactos negativos da atividade humana em dunas costeiras têm sido consideráveis, e muitas delas encontram-se em adiantado estado de degradação, sendo que alguns casos foram completamente removidas – tal é o caso da maior parte do litoral de Fortaleza, como a Praia de Iracema, Mucuripe e Praia do Futuro. Nesse ritmo, trata-se apenas de uma mera questão de tempo, para que se assente asfalto e “modernidade” no litoral de Sabiaguaba.

5. Agradecimentos

Agradecemos ao CNPq pelo apoio financeiro desta pesquisa.

6. Referencias Bibliográficas

- BRANDÃO, R.L.(1998) **Diagnóstico Geoambiental e os Principais Problemas de Ocupação do Meio Físico da Região Metropolitana de Fortaleza**. 2ªimp. CPRM.
- CLAUDINO-SALES, V. (2004) **Sistemas e Análise ambiental: Abordagem Crítica**. Revista GEOUSP – Espaço e Tempo. 16: 125-141, São Paulo.
- _____.(2002) **Les Littoraux Du Ceará. Evolution géomorphologique de la zone côtière de L'Etat du Ceará, Brésil – Du long terme au court terme**. Thèse de doctorat, Université Paris-Sorbonne, 511p.
- HESP, P. A.(2000) **Coastal Sand Dunes: Form and Fuction**. Massey University. 28p (CDNV Technical Bulletin, 4).
- LIMA, E.L.V.; MEIRELES, A.J. (2006) **Serviluz, Embate entre Questões Sociais e Ambientais**. In: SILVA, JB. ET AL (ORG). Litoral e Sertão: natureza e sociedade no Nordeste brasileiro. Fortaleza: Expressão Gráfica.
- MELO, J.B. (2006) **Ocupação Urbana e Impactos Ambientais de Empreendimentos Construídos na Zona Costeira de Fortaleza, CE**. In: SILVA, JB. ET AL (ORG). Litoral e Sertão: natureza e sociedade no Nordeste brasileiro. Fortaleza: Expressão Gráfica.
- SILVA, J. B. e CAVALCANTE, T. C (Org). (2004) **Atlas Escolar, Ceará**. João Pessoa: Grafset.