

Paisagem costeira: refletindo a geomorfologia de Jericoacoara (Brasil) a partir da relação sociedade/natureza

Renata Larissa Alves Soares da Silva^{1*}, Elise Eugenia da Cruz Dias², André Felipe Oliveira da Silva³, Gideoni Cristian da Silva⁴, Áurea Nascimento de Siqueira Mesquita⁵

¹Graduanda em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil. (*Autor correspondente: renatalarissa10@gmail.com)

²Graduanda em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

³Graduando em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

⁴Graduando em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil

⁵Mestranda em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Histórico do Artigo: Submetido no VI Encontro de Desenvolvimento e Meio Ambiente, sendo aceito e indicado para publicação

RESUMO

A ocupação das praias, vêm se intensificando com o passar dos anos, e, é de extrema importância um estudo acerca dessas ocupações, pois, além de servir de moradia para a população, têm incorporado novas formas de impactos e interferências no ambiente costeiro. Tendo em vista que tal área vem passando por vários processos de degradação ambiental, onde arcabouçado por estudos da geomorfologia costeira traz à tona a problemática da ação antrópica tornando importante o estudo e preservação da região. O presente artigo tem como objetivo identificar e analisar os impactos ambientais negativos advindos justamente da interferência antrópica nas dunas da Praia de Jericoacoara, com o auxílio do estudo da paisagem tendo em vista a observação *in situ* e estudo de caso através de revisão literária, levando em consideração os aspectos naturais, geomorfológicos, climáticos, hidrogeográficos, históricos, sociais e econômicos, com enfoque nas dunas e o turismo em torno delas.

Palavras-Chaves: Trabalho de Campo, Impactos Ambientais, Zona Costeira.

Coastal Landscape: Reflecting the Geomorphology of Jericoacoara (Brazil) from the Society/Nature Relation

ABSTRACT

The occupation of the beaches has been intensifying over the years, and a study of these occupations is of extreme importance because, besides serving as housing for the population, they have incorporated new forms of impacts and interferences in the coastal environment. Considering that this area has undergone several processes of environmental degradation, where it is framed by studies of the coastal geomorphology brings to the surface the problematic of the anthropic action making important the study and preservation of the region. The objective of this article is to identify and analyze the negative environmental impacts due to anthropic interference in the dunes of Praia de Jericoacoara, with the aid of a landscape study for *in situ* observation and case study through literary review, natural, geomorphological, climatic, hydrogeographic, historical, social and economic aspects, focusing on the dunes and tourism around them.

Keywords: Field Work, Environmental Impact, Coast Zone.

1. Introdução

É notório que as zonas costeiras, especialmente nos últimos anos, tanto no Brasil quanto no mundo, têm sofrido uma forte pressão, oriunda de uma massiva intervenção antrópica, refletida, sobretudo, pelo crescente processo de urbanização desordenada, que, por sua vez, tem intensificado a concentração de atividades humanas e o uso não racional dos recursos naturais presentes nessas localidades.

Logo, partindo dessa premissa, foi percebido que a costa de Jericoacoara não foge à regra, ou seja, tem sido fortemente impactada negativamente por um conjunto de ações e escolhas ecologicamente inadequadas, sobretudo, quanto às áreas de dunas. Grande parte das atividades desenvolvidas nessa área se caracteriza pela falta de respeito ao ambiente e suas feições naturais, que, em certa medida, vem alterando paulatinamente o sistema de dunas costeiras em Jericoacoara. Apesar de uma pequena incidência de lixo (garrafas pet, sacolas plásticas, etc), é visível o intenso processo de visitação as dunas, destacado pelo trânsito constante de pessoas. Tais ações (que primam pela recreação, turismo e lazer), com fins nitidamente econômicos, em detrimento do ambiente, têm se constituído como ameaça à conservação desse sistema.

Antes de prosseguir com o presente artigo, é necessário, também, o entendimento acerca da definição e função ambiental de uma duna. Em suma, as dunas são formações costeiras resultantes, basicamente, da ação e interação de três elementos: ventos; sedimentos e vegetação. O vento carrega os sedimentos vindos do mar, que, por sua vez, ao encontrar um obstáculo esses tendem a se acumularem, seguindo distintos padrões de formas e tamanhos. Já acumulados, é fundamental a formação de uma vegetação para fixar essa sedimentação já acumulada. Seguindo distintos padrões de formas e tamanhos. Uma vez consolidada, as dunas funcionam como barreiras naturais (impedem a ação direta mar na costa), além de funcionarem como verdadeiros habitat para certas espécies da fauna e flora características deste ambiente. Sendo, dessa forma, uma formação de extrema importância para o meio ambiente, e, assim, fazendo-se necessária a sua preservação.

Arcabouçado por estudos da geomorfologia costeira, o presente artigo teve como objetivo identificar e analisar os impactos ambientais negativos advindos da interferência antrópica, a partir de uma aula de campo, nas dunas da Praia de Jericoacoara.

2. Material e Métodos

Para a produção do trabalho, foram necessárias: 1. Revisão Bibliográfica, e 2. Trabalho de Campo, que serviram como base para o desenvolvimento da pesquisa, tendo em vista a observação *in situ*, interligada também à pesquisa prévia de vastos conceitos como Impactos Ambientais, Formação de Dunas, Turismo Balnear, Unidades de Conservação; também foram utilizados trabalhos científicos, que serviram como material de análise, observação e comparação em torno de tais impactos que complicam e comprometem a estrutura do parque tendo em vista a degradação por meio antrópico.

3. Resultados e Discussão

Tendo em vista que o conceito de paisagem é o que mais tem e merece destaque dentro das discussões e estudos ambientais, tal trabalho traz em sua discussão toda problemática em torno dos impactos e evolução da presente área. Segundo Silva (1998), a paisagem pode ser observada e analisada de diferentes ângulos, envolvendo diferentes perspectivas sensoriais e cognitivas. Ou seja, é a relação de tudo que nos rodeia, envolvendo as pessoas e os processos gerados através e por elas. A paisagem adquiriu com o tempo, dois conceitos chaves, um relacionado a território e região e outro a uma cena ou vista panorâmica, se tornando assim, uma forma de medidor de valores estéticos e na qualidade do meio natural. (SILVA, 1998).

A planície costeira de Jericoacoara é representada por um conjunto de unidades morfológicas diretamente relacionadas com os componentes meteorológicos locais e regionais. A ação dos ventos, a sazonalidade das precipitações pluviométricas e a insolação, atuam na dinâmica de transporte de sedimentos, (MEIRELES, 2011). Situada no litoral oeste, a área visitada, tem uma grande disponibilidade de sedimentos, e essa disponibilidade de sedimentos conjugada com a ação do vento (ventos um pouco mais fortes devido à

localização geográfica da região), possibilita o transporte de sedimentos para a formação de uma duna, porém, apenas o transporte de sedimentos não forma uma duna, e sim quando há um anteparo que impeça o livre trânsito dos sedimentos regidos pelo vento. Pôde-se observar em campo, que a duna mais recente está migrando em direção Leste-Oeste. Na região frontal da duna, a areia carreada pelo vento transpassa a cada rajada atualizada, realizando uma estratificação cruzada, específico de uma formação dunar, a partir disso, pode-se diferenciar a sedimentação dunar, da sedimentação marinha, que é causada pelo vai e vem das ondas. Como afirma Meireles:

O vento apresenta-se no litoral como um importante componente da dinâmica da paisagem natural e subsistente para a composição da morfologia local, principalmente na migração dos campos de dunas e aporte de areia para a planície de aspersão eólica. As direções predominantes dos ventos nesta planície litorânea são de SE, ESE, E e NE. As médias de velocidade chegam a superar os 4m/s nos meses de estiagem. (MEIRELES, 2011).

Durante o percurso até o local estudado é possível notar a forte presença das dunas, a partir da cidade de Aracati - CE, que fica a 446 km de Jericoacoara, a presença das dunas pelo caminho indica e realça a proteção que as dunas promovem às proximidades (proteção em forma da não degradação do ambiente habitado e impedimento do avanço do mar). Onde, nota-se a extrema importância que as dunas proporcionam para a população, sendo necessária a preservação dessas formações para o bem-estar da própria população e do meio ambiente.

No trabalho de campo realizado para a confecção do presente artigo, foram visitados alguns pontos relevantes nas discussões de perspectiva de paisagem ambiental, um dos principais locais dessa discussão é a Duna do Pôr do Sol, que é uma das mais “bem” visitadas na Vila de Jericoacoara, portanto, uma das mais degradadas e vítima do turismo massivo. Também foi analisada a paisagem recorrente à Pedra Furada, que também é um ponto turístico da Vila.

A Duna do Pôr do Sol está localizada no segmento oeste da praia principal da Vila de Jericoacoara, se trata de uma duna móvel do tipo barcana com migração Leste-Oeste. Dunas barcanas correspondem a dunas crescentes isoladas, apresentando uma face convexa à barlavento, e uma face côncava à sotavento. São formadas em áreas livres de vegetação, com suprimento limitado de areia e ventos unidirecionais. Meireles (2011) aponta a formação de dunas de Jericoacoara em períodos de nível do mar mais rebaixado, já que, aparentemente, a dinâmica sedimentar atual não tem capacidade de originar dunas na dimensão existente. Eis para a observação, em seguida, a Figura 1 mostrando a Duna do Pôr do Sol vista de longe.

Figura 1 - Duna do Pôr do Sol.



Fonte: Elise Dias (2016).

Constituído como um sítio, a Ponta de Jericoacoara apresenta afloramentos e feições geomorfológicas não muito comuns na costa nordestina, além de ser um grande registro de uma história tectônica e geomorfológica. E uma das mais conhecidas dessas formações é a Pedra Furada, onde sua formação envolve tanto o clima e o sistema eólico como a erosão marinha, que agem diretamente como modeladores, caracterizando-a como um arco marinho natural que sofreu processos erosivos há milhares de anos. (Figura 2)

Figura 2 - Pedra Furada da Ponta de Jericoacoara constituída de quartzitos com três famílias de fraturas, retrabalhados durante oscilações do nível do mar no Quaternário.



Fonte: Ana Cecília (2016).

Por milhares de anos as ondas se sobrepondo sobre a rocha causaram essa feição, sendo elas os principais agentes erosivos que ocasionaram a desfragmentação da rocha. A ação marinha fica evidente em função do polimento da formação rochosa que ao se cristalizar, os sais forçam a desintegração da rocha. O resultado disso é uma superfície rochosa polida. Outras feições erosivas existentes ali são cavernas, pilares marinhos, plataformas de abrasão marinha e entalhes basais. Segundo informações coletadas em campo, o topo da pedra furada pode vir a se partir daqui há alguns anos e daí se tornar um bináculo.

A Ponta de Jericoacoara constitui a porção mais setentrional de um promontório rochoso e arenoso conserva um registro tectônico e geomorfológico. A atuação do clima, do sistema eólico e da erosão marinha, condicionados estrutural e litologicamente, modelou essa parte da margem continental passiva da Placa Sul-Americana. Foi dessa interação que surgiu a Ponta de Jericoacoara. A maior resistência da ponta rochosa em relação às unidades circunvizinhas promove o seu destaque na topografia. Feições tectono-estruturais e geomorfológicas que aí ocorrem permitem remontar a história geológica da área com registros desde o Neoproterozoico (Orogênese Brasileira), passando pelo Paleo-Mesozoico (ruptura do supercontinente Pangea) até o Recente, quando ocorreram flutuações eustáticas. (JULIO et al., 2012).

Em campo, no caminho até a pedra furada foi possível observar os costões rochosos, e, um pouco a frente desses costões rochosos tem a presença de rochas soltas, que são chamadas de plataforma de abrasão (Figura 3).

Figura 3 - Plataforma de Abrasão no caminho da Pedra Furada.



Fonte: Aldenice Correia (2016)

Esse processo acontece quando a onda ao bater no costão rochoso vai erodindo e desfragmentando a rocha até formar as plataformas de abrasão. Na região da pedra furada, podemos observar também um domo Cristalino (Figura 4) composto por rochas metamórficas, por cima desse domo possui um recapeamento eólico, facilmente confundido com uma duna.

Como resultado do processo erosivo que atuou quando o nível do mar se encontrava por volta de 6,0m acima do atual (primeiro nível transgressivo definido para a região cearense), sobre as rochas deste promontório, durante o Pleistoceno, foram originadas plataformas de abrasão (high tide platforms). Localmente foram definidos 3 níveis escalonados, representando momentos de estabilização do nível do mar durante um evento regressivo. Paleopavimentos originados por abrasão marinha, denominado de notches aos registros morfológicos produzidos pela erosão das ondas em costas rochosas. (MEIRELES; RAVENTOS, 2002).

As rochas de praia (beachrocks) existentes ao longo da planície em estudo mostraram-se como indicadoras de flutuações relativas do nível do mar. Esse tipo de rocha foi utilizado para a definição de antigos níveis marinhos. Ocorrem localmente preenchendo fraturas em rochas do embasamento cristalino (plataformas de abrasão), indicando que o início do processo erosivo, que originou os níveis escalonados de abrasão, procedeu-se durante a penúltima transgressão, antes da origem das rochas de praia. Esses níveis erosivos foram retrabalhados durante a fase transgressiva holocênica. Durante essa fase, no máximo por volta de 5.100 anos, a plataforma de abrasão, antes recoberta por sedimentos praias, atuou como substrato para a formação das rochas de praia, as quais foram preservadas somente quando encaixadas em zonas fraturadas. (MEIRELES; RAVENTOS, 2002).

Figura 4 - Domo Cristalino recoberto por recapeamento eólico no caminho da Pedra Furada.

Fonte: Aldenice Correia (2016)

4. Conclusão

Em suma, a construção do presente artigo foi fomentada por uma reflexão holística, quanto às questões advindas da conflituosa relação homem-natureza. Para fundamentar tal compreensão, faz-se notório compreender que no tempo (no decorrer da materialização da história) o homem, nutrido por uma vaidade irracional – que tem como cerne a exacerbada valorização de uma característica específica do ser humano: a razão - negou sua essencial natural (de parte integrante da natureza) ao passo que deu margem, empreendendo o máximo de esforço possível, para a consolidação de um posicionamento hegemônico frente a natureza.

Seguindo essa lógica de dominação, um conjunto de escolhas e ações ecologicamente inadequadas, especialmente no tocante às atividades com fins meramente econômicos, se avolumaram no tempo e no espaço promovendo sucessivos atos de desrespeito ao ambiente e as suas feições naturais. Assim sendo, sobretudo em áreas costeiras, regiões de constante especulação, frente seu potencial econômico, no mundo, tem-se percebido um intenso processo de alteração ambiental. E nesse cenário, a Praia de Jericoacoara segue a regra. Isto é, há um conjunto de impactos negativos, oriundos da concepção destacada acima, que historicamente ganharam notoriedade ao tecer uma rede de fatores condicionais de ameaça ambiental para a conservação do seu sistema costeiro, incluindo nessa problemática o sistema de dunas, objeto dessa análise. Tal consideração traz à luz do debate um contrassenso: de um lado a conservação dos sistemas costeiros e das outras ações que reforçam uma lógica capitalista contemporânea. Em um recorte mais específico, em certa medida, polariza-se a manutenção de um sistema de dunas em equilíbrio e as atividades econômicas centralizadas mormente no uso da praia para o turismo.

Posto isto, qual a melhor forma de lidar com esses questionamentos? Qual a saída mais adequada frente a esse desafio global? Talvez, pautar as ações e atividades humanas, no tocante a manutenção das dunas, pelo prisma da sustentabilidade seja uma alternativa plausível para esse imbróglio. Seria muita ingenuidade considerar que as dunas de Jericoacoara deixaram de ser utilizadas com fins comerciais, até porque tais atividades compõem um conjunto de ações que dão suporte para o sustento (sobrevivência) dos moradores dessa região. No entanto é possível conceber a noção de que as atividades desenvolvidas não devem funcionar

como agentes de desconstrução de um sistema geomorfológico que demorou um tempo relativamente considerável para se estabelecer.

Logo, reforçar o monitoramento e fiscalização nessas áreas, bem como primar pela promoção da educação ambiental devem ser o caminho mais eficiente a contribuir sensivelmente para a redução da exploração indevida do sistema de dunas, extremamente relevante para o ambiente como sistema costeiro, que diante carece de conservação, e enquanto elemento da paisagem importante para conformação de um registro mental sobre as características físicas dessa localidade.

5. Referências

JULIO, J.; MAGINI, C.; MAIA, L. P.; CASTRO, J. W. A. 2012. **Ponta de Jericoacoara, CE - Belo promontório de rochas neoproterozoicas associadas a praias e dunas quaternárias com registros de variações do nível do mar.** In: WINGE, M.; SCHOBENHAUS, C.; SOUZA, C. R. G.; FERNANDES, A. C. S.; BERBERT-BORN, M.; SALLUN FILHO, W.; QUEIROZ, E. T.; (Edit.) Sítios Geológicos e Paleontológicos do Brasil. Publicado na Internet em 21/12/2012 no endereço <http://sigep.cprm.gov.br/sitio059/sitio059.pdf>

MEIRELES, A. J. A. **Geodinâmica Dos Campos De Dunas Móveis De Jericoacoara/Ce-br.** Revista Mercator, v. 10, n. 22, p. 169-190, 2011.

MEIRELES, A. J. A.; RAVENTOS, J. S. **Um modelo geomorfológico integrado para a planície costeira de Jericoacoara/Ceará.** Revista Mercator, v. 1, n. 1, p. 79 - 94, 2002.

SILVA, E. V. **Geoecologia da Paisagem do litoral cearense: uma abordagem a nível de escala regional e tipológica.** Tese (Doutorado). 1998. Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 1998.