

IMPACTOS AMBIENTAIS E PROPOSTAS DE MANEJO SUSTENTÁVEL PARA A PLANÍCIE FLÚVIO-MARINHA DO RIO PACOTI – FORTALEZA/CEARÁ

Environmental Impacts and Proposed of Maintainable Handling for Coastal Plain of the Pacoti River – Fortaleza/Ceará

Adryane Gorayeb

Mestre em Geografia pela Universidade Estadual do Ceará

adryanegorayeb@yahoo.com.br

Edson Vicente da Silva

Professor Doutor Titular do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará

cacau@ufc.br

Antônio Jeovah de Andrade Meireles

Professor Doutor do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará

meireles@ufc.br

Artigo recebido em 23/05/2005 e aceito para publicação em 14/08/2005

RESUMO:

A planície flúvio-marinha do rio Pacoti, inserida nos municípios de Fortaleza, Eusébio e Aquiraz, é composta por dois conjuntos geoambientais representados pela planície litorânea e pelo tabuleiro costeiro. Esta pesquisa identificou os impactos ambientais dessa região e propôs práticas de manejo sustentável para a área. Os procedimentos metodológicos foram desenvolvidos em três etapas: revisão bibliográfica, atividades de campo e confecção de material cartográfico. Desta forma, foi possível identificar os principais impactos ambientais ocorridos na região, como a perda de solos férteis, o desmatamento da vegetação original e a contaminação hídrica. Essas questões evidenciaram a necessidade de ação integrada e participativa, de modo a implantar medidas de manejo sustentável essencialmente relacionadas com a recuperação e a conservação dos recursos paisagísticos, principalmente, por meio da educação ambiental e de atividades socioeconômicas relacionadas com o turismo comunitário. O desenvolvimento deste tema auxiliou na melhor percepção da população local quanto ao seu ambiente, gerando subsídios para o planejamento ambiental da região. Desta forma, é fundamental divulgar os resultados desta pesquisa, tanto no meio acadêmico quanto comunitário.

Palavras-chave: Impactos ambientais; propostas de manejo sustentável; planície flúvio-marinha do rio Pacoti.

* Financiado pelo programa CNPq/PIBIC e apoio do Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos do Departamento de Geografia da Universidade Federal do Ceará

ABSTRACT: *The coastal plain of the Pacoti river, inserted in the municipal districts of Fortaleza, Eusébio and Aquiraz, it is composed by two environmental groups: coastal plain and for the cliffs. This research identified the environmental impacts of that area and it proposed practices of maintainable handling. The methodological procedures were developed in three stages: bibliographical revision, field activities and elaboration of cartographic material. This way, it was possible to identify the main environmental impacts happened in the area, as the lack fertile soil, the deforestation of the original vegetation and the hydric contamination. Those subjects evidenced the need of integrated action, in way to implant actions of maintainable handling essentially related with the recovery and the conservation of the environmental resources, mainly, through the environmental education and of socioeconomic activities related with the community tourism. The development of this theme aided in the best perception of the local population, generating subsidies for the environmental planning of the area. This way, it is fundamental to publish the results of this research, so much in the universe academic as community.*

Keywords: Environmental impacts; proposed of maintainable handling; coastal plain of the Pacoti River.

1. INTRODUÇÃO

A área de estudo concentra-se nas margens da foz do rio Pacoti, no litoral leste do estado do Ceará, compreendendo duas localidades que fazem parte da Região Metropolitana de Fortaleza: Porto

das Dunas (município de Aquiraz) e Praia da Cofeco (área limítrofe entre os municípios de Fortaleza e Eusébio). A primeira está caracterizada pela atividade turística e imobiliária e, a segunda, pelas atividades de lazer (Fig. 1).



Figura 1 – Esquema de localização geográfica da planície flúvio-marinha do Rio Pacoti, litoral leste do estado do Ceará, NE do Brasil.

Fonte: Elaboração Própria.

O estuário do rio Pacoti possui aproximadamente 15km de extensão, com 160ha de manguezal, sendo que o decreto nº 25.778 de 15 de fevereiro de 2000 criou a Área de Proteção Ambiental do Rio Pacoti, com 2.915ha, abrangendo os três municípios referidos.

Os principais impactos ambientais decorrentes da utilização inadequada dos recursos naturais são a poluição hídrica, provinda de estabelecimentos turísticos e de atividades de lazer, o desmatamento da vegetação nativa, em especial a vegetação de dunas e as espécies do manguezal, o desencadeamento de processos de erosão e assoreamento e a conseqüente diminuição da biodiversidade local.

Esta pesquisa teve como principal objetivo identificar os impactos ambientais na região da foz do rio Pacoti e propor práticas de manejo sustentável para a área. Assim, realizou-se uma caracterização geoambiental, relacionando o uso e a ocupação do solo com os impactos ambientais decorrentes, identificando-se suas limitações naturais e as potencialidades paisagísticas para, ao fim, serem feitas propostas de manejo sustentável.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Como embasamento metodológico foi utilizado a análise geossistêmica para definir as unidades geoambientais, analisando as combinações e as diversas relações entre os fatores biológicos e o potencial ecológico, bem como suas relações com as ações e as resultantes sociais.

Durante os levantamentos e as análises de dados foram utilizados procedimentos e materiais para identificar os aspectos geográficos, orientar os trabalhos de campo e obter informações gerais.

A estratégia metodológica consistiu em revisão bibliográfica, atividades de campo e elaboração de material cartográfico. Em um primeiro momento, as informações bibliográficas e carto-gráficas foram levantadas em instituições públicas e órgãos governamentais, situados nos municípios que

estão inseridos na região da planície do rio Pacoti.

O estudo da unidade geoambiental costeira foi realizado durante as atividades de campo, através da análise dos principais empreendimentos imobiliários e turísticos, sendo feitas observações diretas e aplicadas entrevistas com moradores, veranistas, turistas, comerciantes, caseiros e professores do Porto das Dunas e da Praia da Cofeco.

O perfil esquemático da região estudada teve como principal objetivo sintetizar as feições paisagísticas presentes, tendo sido utilizado durante a sua elaboração: i) fotografias aéreas com diferentes datas e escalas; ii) observações em campo e iii) máquina fotográfica, microcomputador; plotter jato de tinta e programa CAD.

Com as informações citadas pode-se conhecer a infra-estrutura e os problemas sócioambientais da região, obtendo-se uma visão integrada da área e possibilitando a elaboração de sugestões de ações conservacionistas.

3. ASPECTOS GEOAMBIENTAIS DA PLANÍCIE FLÚVIO-MARINHA DO RIO PACOTI

A pesquisa desenvolveu-se nas unidades geoambientais da planície litorânea e do tabuleiro costeiro, sendo a primeira constituída pelo mar litorâneo, pela faixa praial, pela planície flúvio-marinha do rio Pacoti, pelos campos de dunas e pelas lagoas intermitentes, e o segundo pelos interflúvios tabulares e pelas lagoas intermitentes e perenes (Silva, 1993).

A faixa praial é um ambiente instável devido ao constante transporte e à acumulação de sedimentos marinhos para o continente. Nesta unidade geoambiental ocorre a formação de dunas, através da erosão e da deposição de material arenoso. Na foz do rio Pacoti pode-se encontrar *beach rocks*, rochas de praia de origem sedimentar que indicam evidências das oscilações do nível do mar, testemunhando antigas linhas de costa (Meireles, 1997). Os Neossolos Quartzarênicos Marinhos constituem

uma estreita faixa de solos que acompanham a linha de costa e são colonizados pela Vegetação Pioneira Psamófila, representada por gramíneas, por ciperáceas e por herbáceas. Os ambientes lacustres que se encontram nesta região podem fazer periódicos intercâmbios de fluxo hídrico com o oceano.

As planícies flúvio-marinhas do rio Pacoti são áreas de inundação, possuem relevo plano e dinâmica condicionada ao regime pluviométrico e à oscilação das marés. Possuem Solos Indiscriminados de Mangue e Vegetação Tropical Paludosa de Mangue que compreendem cinco espécies: mangue vermelho (*Rhizophora mangle*), mangue preto (*Avicennia germinans* e *A. schaueriana*), mangue branco (*Laguncularia racemosa*) e mangue botão (*Conocarpus erectus*).

Os campos de dunas são compostos por sedimentos areno-quartzosos de origem continental, do período Quaternário (Holoceno), os quais são transportados pela energia eólica, migrando para o interior do continente por meio da deriva litorânea, alcançando a zona de pós-praia e dando origem aos cordões dunares. Os solos formados são caracterizados como Neossolos Quartzarênicos Distróficos e mostram-se propícios para o armazenamento de água superficial, formando-se lagoas intermitentes nas depressões interdunares. O principal tipo vegetacional encontrado é a Vegetação Subperenifólia de Dunas que varia segundo a altura da duna e sua posição referente ao vento e à insolação. As dunas são, ainda, classificadas de acordo com sua morfologia e na região apresentam dois tipos de formação: parabólica e barcana.

Os tabuleiros costeiros, origem terciário-quaternária da Formação Barreiras, é composto por sedimentos areno-argilosos, comportando-se como um *glacis* de acumulação que se inclina de modo gradativo do interior para o litoral. O principal tipo de solo encontrado é o Argissolo Vermelho Amarelo, utilizado para o cultivo de frutas e hortaliças, além da agricultura de subsistência (milho, feijão e mandioca). A Vegetação Subcaducifólia de Tabuleiro encontra-se fortemente degradada e apresenta uma com-

posição fisionômica original arbóreo-arbustiva composta por espécies da caatinga e do cerrado. Esta é a unidade geoambiental que melhor se adapta ao desenvolvimento do sítio urbano, por ser estável e por possuir boas características hídricas e pedológicas.

A planície costeira e o tabuleiro costeiro do Porto das Dunas e da Praia da Cofeco estão sujeitos de forma intensa à atividade humana, que intervém significativamente no ambiente natural por meio de construções de casas e empreendimentos turísticos. Estes equipamentos urbanos interferem direta ou indireta nos processos sedimentares, morfológicos e oceanográficos, revelando-se como um dos fatores que provocam o avanço da erosão na linha de praia e o soterramento de construções, destruindo formas morfológicas típicas da costa.

4. FORMAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO E IMPACTOS AMBIENTAIS IDENTIFICADOS

As unidades geoambientais litorâneas possuem expressiva dinâmica natural mas, com o crescente processo de urbanização e o desenvolvimento desenfreado da atividade turística, podem sofrer uma artificialização progressiva da paisagem, provocando modificações na extensão e na localização dos principais ecossistemas litorâneos.

O município de Eusébio possui uma área de 75.5 Km², sua sede municipal situa-se à 30Km de Fortaleza, e conta com uma população total de 31.500 habitantes. A economia do município é baseada no comércio e na agricultura e, embora grande parte de suas terras sejam sítios, chácaras ou terrenos voltados à agricultura, todo o município é considerado área urbana (Ceará, 2001a).

A Praia da Cofeco está situada entre os distritos de Fortaleza e de Eusébio e antes da década de setenta seus cordões dunares isolavam a praia das vias que davam acesso às duas cidades, sendo possível trafegar somente com veículos adaptados. Habitavam a região pescadores e trabalhadores das Salinas Silvero Souza Brasil.

Já no início da década de 1970 alguns terrenos foram comprados do empresário e latifundiário João Gentil, para ser construída a COFECO, Colônia de Férias da COELCE (Companhia Energética do Ceará). Nesta época, existiam cerca de 15 casas construídas com argila e madeira do mangue que, com a valorização dos terrenos, foram sendo remanejadas para áreas mais distantes da orla marítima. Desde então, foi aberta uma via até hoje intitulada “estrada da Cofeco” que serve de acesso ao local.

A área de lazer da Praia da Cofeco foi consolidada no final da década de setenta, após a instalação da Colônia de Férias Sócio-Recreativa da TELECEARÁ — antiga companhia de telecomunicações do Estado, substituída atualmente pela TELEMAR.

As colônias de férias possuem campos de futebol, quadras esportivas, parques infantis, restaurantes e casas de veraneio. Presentemente, na Praia da Cofeco existe uma infra-estrutura turística e de lazer que vai além dos clubes citados, podendo-se enumerar quatro pousadas (totalizando aproximadamente 100 leitos), um hotel (com 70 leitos), 20 barracas de praia e restaurantes. A maior parte dos visitantes são fortalezenses, com exceção das épocas de férias ou quando ocorrem grandes eventos na cidade, quando são hospedados turistas de outras regiões do país.

Como infra-estrutura urbana há uma escola de Ensino Fundamental, pequenos mercados, farmácia e alguns bares. A localidade não possui posto de saúde nem saneamento básico, somente um precário sistema de coleta de lixo.

O município de Aquiraz distancia-se 40Km da capital, ocupa uma área de 483Km² e possui seis distritos: Camará, Caponga da Bernarda, Jacaúna, Justiniano de Serpa, João de Castro e Tapera. A Vila de Aquiraz, que começou a se formar ainda no século XVII, foi a primeira capital da Província do Ceará em 1713, sendo considerada uma cidade histórica com alguns de seus patrimônios tombados pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico

Nacional). A população total do município é de 60.469 habitantes, sendo sua economia caracterizada pelo turismo, pelo artesanato, pelo comércio, pela agricultura e pela pesca (Ceará, 2001a).

A localidade de Porto das Dunas, pertencente à sede de Aquiraz, era uma área praticamente isolada pelo rio Pacoti, possuindo apenas uma colônia de pescadores com aproximadamente 10 casas, próximas à planície interdunar com coqueiros, à leste da foz do rio. Assim como na Praia da Cofeco, o empresário João Gentil constava no cartório como dono das terras, transformando-as no “Loteamento Porto das Dunas”.

Em decorrência da criação do loteamento, alguns pescadores foram indenizados e outros desapropriados, mas a maioria se deslocou para áreas mais próximas ao manguezal, no distrito da Manga-beira (Eusébio), na localidade de Olho D’Água.

Como infra-estrutura turística, o Porto das Dunas possui o Complexo Turístico *Beach Park*, local que concentra a maior parte dos turistas da região, com parque temático, restaurantes, bares, barraca de praia e *resort*. Também possui onze meios de hospedagem registrados na SETUR (Secretaria de Turismo do Estado do Ceará), totalizando cerca de 1700 leitos (Ceará, 2001b).

O Porto das Dunas possui uma escola de Ensino Fundamental, um mercado, farmácia, dois postos de gasolina e um posto de saúde. A região é servida por energia elétrica, não possui saneamento básico nem serviço de correio. Sua população é caracterizada pela flutuabilidade, crescendo nos fins-de-semana, feriados e férias por causa do maior fluxo de turistas e veranistas, e decaindo drasticamente durante a semana.

Todavia, pode-se perceber na Praia da Cofeco e no Porto das Dunas uma série de intervenções antrópicas negativas em função do desordenado e progressivo processo de urbanização, da especulação imobiliária intensa e do turismo de massa. Essas intervenções resultam em impactos ambientais que

alteram significativamente a biodiversidade local, o meio físico e incidem de forma negativa na população. Foram identificados os seguintes impactos ambientais: desmatamento de manguezais, de dunas e de tabuleiros; barreiras de construções redirecionando e reduzindo a velocidade dos ventos; alterações microclimáticas; lançamentos de esgotos nas praias e acúmulo de lixo a céu aberto; impermeabilização do solo; contaminação hídrica; diminuição da biodiversidade; descaracterização cultural e remoção de parte das comunidades tradicionais.

A especulação imobiliária promoveu o desmonte de dunas para usar a areia em seus empreendimentos, transformando parte das dunas fixas em móveis, por conta da retirada da vegetação, e algumas dunas móveis em fixas, para tornar possível as construções. Essas interferências na dinâmica natural alteraram o transporte de sedimentos e interferiram no aporte de areia que são transportadas em direção ao rio Pacoti e às lagoas interdunares. Junte-

se a esse fato o trânsito de bugres, transporte utilizado para fazer passeios turísticos sobre as dunas, que degrada de forma intensa a fisionomia dunar, acarretando problemas ambientais e paisagísticos.

O desmatamento do manguezal, das dunas e dos tabuleiros ocasiona degradação do solo, desaparecimento de espécies da fauna e da flora e rebaixamento do lençol freático. O desmatamento é, muitas vezes, feito pela própria população local que comercializa a madeira para panificadoras da região e utiliza, em forma de lenha e carvão, no uso doméstico. Quanto à área de tabuleiro, seus solos ricos em argila foram extraídos para a produção de cerâmica por indústrias de Aquiraz.

A tabela 1 relaciona as feições paisagísticas encontradas na área com as formas de uso e ocupação do solo e os impactos ambientais decorrentes da ação antrópica.

Tabela 1 – Feições Paisagísticas, Formas de Uso e Ocupação e Tipos de Impactos Ambientais na Planície Flúvio-Marinha do Rio Pacoti.

Feições Paisagísticas	Uso e Ocupação	Impactos Ambientais
Mar Litorâneo	Atividades de lazer; Prática de esportes aquáticos; Pesca de subsistência	Poluição hídrica
Praia/ Pós-Praia	Parque aquático; Uso residencial e de hospedagem	Desmatamento; Processos de erosão e assoreamento; Diminuição da biodiversidade; Poluição hídrica
Planície Interdunar com Coqueiros	Área de Proteção Ambiental (APA)	Assoreamento de lagoas temporárias; Diminuição da biodiversidade
Campo de Dunas	Área urbana; Especulação imobiliária; Extrativismo vegetal; Passeios turísticos; Vias de acesso	Desmatamento; Erosão e assoreamento; Diminuição da biodiversidade; Contaminação das águas; Diminuição dos aquíferos; Alteração do microclima
Planície Flúvio-Marinha	Pesca de subsistência; Passeios turísticos de barco; Salinas abandonadas; Área de lazer	Desmatamento; Salinas abandonadas; Salinização do solo e das águas; Diminuição da biodiversidade; Poluição hídrica; Alteração do microclima
Tabuleiro Costeiro	Área urbana; Agricultura de subsistência	Desmatamento; Assoreamento; Diminuição da biodiversidade; Acúmulo de lixo; Contaminação do lençol freático; Alteração do microclima; Impermeabilização do solo

Fonte: Elaboração Própria.

5. PROPOSTAS DE MANEJO SUSTENTÁVEL

As propostas de manejo sustentável devem englobar o bem-estar social, o desenvolvimento econômico e a conservação da natureza. Assim, o planejamento ambiental é fundamental para a realização de medidas conservacionistas, mostrando-se como uma ferramenta institucional, composta por leis, planos diretores, projetos participativos e instrumentos políticos.

Conforme Ribeiro (2001), o planejamento ambiental é um instrumento dirigido a planejar e programar o uso do território, das atividades produtivas, do ordenamento dos assentamentos humanos e do desenvolvimento da sociedade de forma sustentada, visando à proteção e à qualidade do meio ambiente. A conscientização ambiental e as análises integradas do espaço geográfico são requisitos fundamentais na elaboração de um planejamento ecologicamente coerente. Desta forma, deve-se considerar os processos dinâmicos do espaço, afim de ordená-los, garantindo a melhoria das condições ambientais e da qualidade de vida.

Uma das principais propostas é a implantação de ações de educação ambiental nas escolas, nas associações de moradores e nas áreas frequentadas por turistas e veranistas, pois através de um programa interdisciplinar e de campanhas informativas, pode-se chegar à conscientização da população frente ao meio ambiente, apontando os problemas existentes e discutindo soluções praticáveis.

Os projetos de educação ambiental devem atingir vários públicos, possuindo objetivos diferentes para cada um deles. Assim, através de ações conjuntas da sociedade, podem-se mobilizar os visitantes e os residentes na limpeza urbana, propondo-se uma coleta seletiva dos resíduos sólidos. Com a participação da comunidade podem-se construir hortas comunitárias, realizar arborização urbana, fazer um resgate da cultura local, promover cursos e oficinas ressaltando a importância da preservação e da conservação dos recursos naturais e dos ecossistemas locais.

Visando o incremento na renda da população devem ser estimuladas as pescas comercial e esportiva, utilizando-se instrutores locais para indicar aos visitantes os melhores pontos de pesca e, ao mesmo tempo, conscientizando-os contra a pesca predatória. A realização de oficinas com os catadores de caranguejo complementar as ações, ressaltando a importância de evitar a captura durante o período reprodutivo das espécies e de não capturar fêmeas. A atividade turística planejada de forma sustentável constitui outra alternativa de renda para a população local, pois concilia educação com lazer através de passeios de barco no manguezal, caminhadas em trilhas ecológicas na praia, nas dunas e na região de tabuleiro.

As instalações e as estruturas urbanas e de lazer devem ser melhoradas e tornadas aptas à recepção da população local, pois existe um número restrito de áreas públicas destinadas ao lazer da população residente. É imprescindível a presença da administração pública para o gerenciamento dessas questões, efetuando ações como implantação de sistemas de esgotamentos sanitários e de coleta de lixo sistemática, obras de calçamento e drenagem das ruas e execução de projeto de arborização. É necessário construir e equipar um posto de saúde para o uso comunitário na praia da Cofeco, melhorando o bem-estar social.

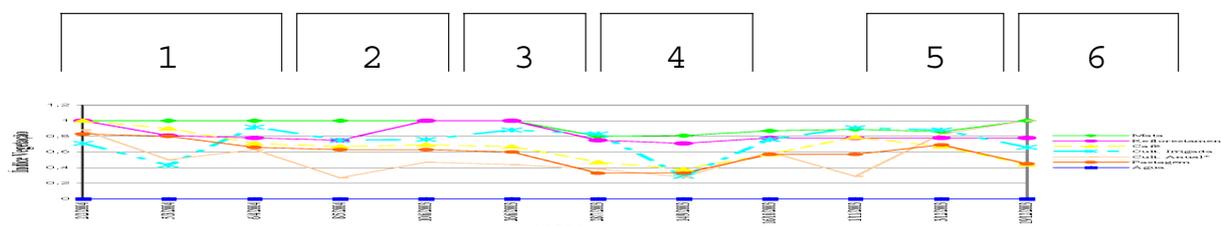
Entre outras ações propõem-se: criar praças públicas e áreas de lazer, com parques infantis e quadras poliesportivas para o uso comunitário; construir mirantes em pontos estratégicos que possibilitem apreciações paisagísticas; realizar estudos dos ecossistemas e monitorar a qualidade hídrica do estuário. É necessário instituir um projeto de reflorestamento da vegetação de mangue nas áreas de salinas abandonadas, buscando a recuperação do ambiente.

O poder público tem um papel fundamental na ordenação da zona costeira, através do cumprimento da Legislação Ambiental vigente. É função da administração política fiscalizar as fontes poluidoras, regulamentar as extrações de argilas e areias,

proibir efetivamente o desmatamento. Deve-se, ainda, proclamar o princípio da acessibilidade pública ao litoral, intervindo na privatização das áreas de praia e proibindo o constante tráfego de automóveis na faixa praial e nos campos de dunas. Ressaltando-se as questões fundiárias, faz-se necessário inibir a especulação imobiliária em áreas ecologicamente instáveis e reexaminar a dotação das propriedades fundiárias, intimidando a prática dos grileiros, com o intuito de promover a sua regularização.

As propostas de manejo sustentável só po-

derão ser efetivamente executadas a partir do envolvimento das várias instâncias sociais: das instituições acadêmicas, do poder público, das comunidades e de outras possíveis organizações civis. Para a melhor visualização das propostas de manejo sustentável, foi elaborado um perfil esquemático das feições paisagísticas, com seus respectivos registros fotográficos, que englobam todas as unidades descritas anteriormente, relatando as formas de uso e ocupação do solo em cada uma delas, os impactos ambientais incidentes e as propostas sugeridas para cada área (Fig. 2).



Feições Paisagísticas

- A. Mar Litorâneo
- B. Praia/ Pós-Praia
- C. Depressão Interdunar c/ Coqueiros
- D. Dunas Fixas
- E. Dunas Móveis
- F. Manguezal/ Planície Flúvio-Marinha
- G. Tabuleiro Costeiro

Formas de Uso e Ocupação

- A. Pesca artesanal e atividades de lazer: surf e windsurf.
- B. Casas de veraneio e empreendimentos turísticos: complexos turísticos, meios de hospedagem e restaurantes.
- C. Extrativismo vegetal.
- D. Vegetação Pioneira Psamófila
- E. Especulação imobiliária e rodovia
- F. Área de salina desativada, pesca e mariscagem.
- G. Zona residencial

Impactos Ambientais

- A. Poluição hídrica.
- B. Formas de uso e ocupação impedem a dinâmica natural, os processos de erosão e acumulação sedimentar.
- C. Antropização da paisagem.
- D. Mobilidade de sedimentos.
- E. Desmatamento, assoreamento, diminuição da biodiversidade e modificação do microclima
- F. Desmatamento, diminuição da biodiversidade modificação do microclima.
- G. Desmatamento, diminuição da biodiversidade, poluição de aquíferos, modificação do microclima.

Propostas de Manejo

- A. Monitoramento da qualidade hídrica.
- B. Deslocamento das construções mais para o interior.
- C. Reintrodução de espécies nativas.
- D. Plantio de espécies arbóreas.
- E. Planejamento urbano e turístico sustentável para a região.
- F. Reflorestamento, controle da especulação imobiliária.
- G. Planejamento urbano e projetos de educação ambiental.

Figura 2 – Perfil Esquemático das Feições Paisagísticas da Praia da Cofeco e do Porto das Dunas, litoral leste do Ceará, Brasil.

Fonte: Elaboração Própria



1. Vista da foz do rio Pacoti. Na parte frontal da fotografia área pertencente ao clube da COFECO, estando à direita o manguezal. Ao fundo, à esquerda, o mar litorâneo e a zona de praia e pós-praia e, à direita, a depressão interdunar com coqueiros.



2. Estuário do rio Pacoti com presença de bancos de areia e área de manguezal e, ao fundo, depressão interdunar com coqueiros e campo de dunas fixas e móveis.



3. Estuário do rio Pacoti com presença de bancos de areia e manguezal e, ao fundo, campo de dunas fixas com Vegetação Subcaducifólia Dunar.



4. Campo de dunas móveis do Porto das Dunas. À direita da fotografia a CE-065 – Costa do Sol Nascente.



5. Estuário do rio Pacoti com Vegetação Tropical Paludosa de Mangue degradada à direita, e Vegetação Subcaducifólia Dunar, à esquerda.



6. Leito estuarino do rio Pacoti, com Vegetação Tropical Paludosa de Mangue na margem oeste e, ao fundo, área de tabuleiro costeiro desmatada.

6. COMENTÁRIOS FINAIS

Os impactos ambientais causados pela ação antrópica foram identificados e analisados com base em um estudo geossistêmico, partindo da análise para a síntese e correlacionando os principais elementos ambientais. Uma questão importante a ser ressaltada é a atual formação socioeconômica da população residente. As comunidades nativas foram expulsas de seu território, instalando-se de forma precária no interior da zona litorânea, mas ainda permanecendo com laços afetivos e econômicos na região de origem, retornando diariamente para exercer atividades econômicas informais, como o recolhimento de material reciclável, a venda de crustáceos, moluscos e frutas regionais nas praias e nas estradas, além de prestar serviços nos empreendimentos turísticos e em casas de veraneio, trabalhando em cargos de menor remuneração.

Por outro lado, constatou-se nas entrevistas que o Porto das Dunas e a Praia da Cofeco transformaram-se em ponto de atração para migrantes vindos do interior do Estado, principalmente da região do sertão central, que trabalham essencialmente como caseiros.

Finalmente, percebe-se que para concretizar uma política ambiental consciente através da valorização das idéias comunitárias e de uma administração política racional, deve-se, primeiramente, con-

siderar o meio ambiente como elemento indissociável do ser humano, estimulando a sociedade a se tornar um centro articulador e disseminador de idéias ecologicamente sustentáveis, através do resgate da cidadania e da conscientização social e ambiental.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEARÁ. INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Anuário Estatístico do Ceará**. Fortaleza, 2001a.

CEARÁ. SECRETARIA DE TURISMO DO CEARÁ (SETUR). **Manual de Informações Turísticas do Ceará**. Fortaleza, 2001b.

MEIRELES, A.J.A. **Introdução à geomorfologia costeira cearense**. Fortaleza: GDUFC, 1997.

RIBEIRO, A. C. A. **Análise e Planejamento Ambiental do Sistema Hidrográfico Papicu/Maceió, Fortaleza-Ce**. Dissertação de Mestrado-Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) – Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2001.

SILVA, E. V. **Dinâmica da paisagem: estudo de ecossistemas do litoral de Huelva (Espanha) e Ceará (Brasil)**. Tese (Doutorado em Geografia) – Departamento de Geografia, Universidade Estadual de São Paulo, Rio Claro, 1993.