

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ – UFC  
CENTRO DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE GEOGRAFIA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

MÁRCIA BARBOSA MARTINS

ANÁLISE AMBIENTAL, TENDÊNCIAS FUTURAS E SUBSÍDIOS PARA  
UMA GESTÃO INTEGRADA DA APA DAS DUNAS DA LAGOINHA,  
ESTADO DO CEARÁ

FORTALEZA  
2011

MÁRCIA BARBOSA MARTINS

ANÁLISE AMBIENTAL, TENDÊNCIAS FUTURAS E SUBSÍDIOS PARA UMA  
GESTÃO INTEGRADA DA APA DAS DUNAS DA LAGOINHA, ESTADO DO CEARÁ

Dissertação submetida à  
Coordenação do Curso de Pós-Graduação  
Em Geografia, da Universidade  
Federal do Ceará, como requisito  
parcial para obtenção do grau  
de Mestre em Geografia.  
Área de concentração:  
Dinâmica Territorial e Ambiental  
Orientador: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva e  
Coorientador: Antônio José Teixeira Guerra

FORTALEZA

2011

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação  
Universidade Federal do Ceará  
Biblioteca de Ciências e Tecnologia

- 
- M344a Martins, Márcia Barbosa.  
Análise ambiental, tendências futuras e subsídios para uma gestão integrada da APA das Dunas da Lagoinha, Estado do Ceará / Márcia Barbosa Martins. – 2011.  
136 f. : il. color., enc. ; 30 cm.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências, Departamento de Geografia, Programa de Pós-Graduação em Geografia, Fortaleza, 2011.  
Area de Concentração: Dinâmica territorial e ambiental.  
Orientação: Prof. Dr. Edson Vicente da Silva.  
Coorientação: Prof. Dr. Antônio José Teixeira Guerra.
1. Zona costeira. 2. Área de Preservação Ambiental. 3. Dinâmica territorial e ambiental. I. Título.

Universidade Federal do Ceará – UFC  
Programa de Pós-Graduação em Geografia

**PARECER**

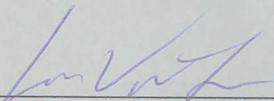
ANÁLISE AMBIENTAL, TENDÊNCIAS FUTURAS E SUBSÍDIOS PARA UMA GESTÃO  
INTEGRADA DA APA DAS DUNAS DA LAGOINHA, ESTADO DO CEARÁ.

Márcia Barbosa Martins

Defesa em 26 de Outubro de 2011.

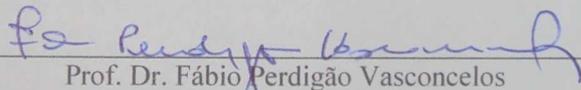
Conceito obtido: APROVADA

**BANCA EXAMINADORA**



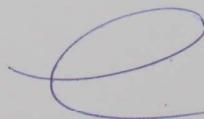
---

Prof. Dr. Edson Vicente da Silva (Orientador)  
Universidade Federal do Ceará – (UFC)  
Departamento de Geografia



---

Prof. Dr. Fábio Perdigão Vasconcelos  
Universidade Estadual do Ceará – (UECE)



---

Prof. Dr. Luís Parente Maia  
Instituto de Ciências do Mar - LABOMAR – (UFC)

## AGRADECIMENTO

Esse trabalho foi realizado com ajuda, apoio e compreensão de algumas pessoas e entidades que acreditaram na sua realização, assim não poderia deixar de agradecer todo o apoio e amparo recebido em sua construção.

Agradeço primeiramente a Deus, pois é em sua presença que encontro força e coragem para seguir em frente.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES pelo financiamento da pesquisa.

Ao prof. Dr. Edson Vicente da Silva pela sua orientação e disponibilidade ao longo dessa pesquisa, com muito conhecimento e rigor científico para a construção desse trabalho.

Ao prof. Dr. Antônio José Teixeira Guerra, da Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ, por me receber e, mesmo com muitos compromissos, sempre esteve disponível para ler e comentar os textos enviados.

Ao prof. Dr. Fábio Perdigão Vasconcelos, da Universidade Estadual do Ceará – UECE, por me orientar durante a graduação, por acredita no meu trabalho científico, ajudar sempre que solicitado na construção dessa dissertação e da minha vida acadêmica, e por aceitar o convite para participar desta banca de defesa.

A Universidade Federal do Ceará – UFC, que através Programa REUNI de Orientação e Operacionalização da Pós-Graduação Articulada à Graduação – PROPAG tive oportunidade de aprender e vivenciar a experiência das atividades docentes.

A Universidade Estadual do Ceará – UECE por disponibilizar material e os carros para visitas de campo, muito importantes para construção desse trabalho.

Ao prof. Dr. Luís Parente Maia pela participação na banca de defesa e pelas contribuições ao trabalho final.

A Lúcia de Sousa, na época, gerente pela Superintendência Estadual de Meio Ambiente – SEMACE, por deixar acompanhar seu trabalho, permitindo entender a dinâmica das atividades exercida por um gerência de APA, pelo material disponibilizado e por atender meus pedidos.

As amigas, Grazielle Soares, para família Bié, e Carolina Oliveira, só Carol, por aguentar meus momentos de estresse, apoiar, acreditar e dizer que eu “vou longe”.

A minha amiga Gabriela Aymoré e sua família por me receber tão bem no Rio de Janeiro quando precisei de apoio na cidade.

A minha irmã Michelle Barbosa por encher os olhos de lágrimas na minha primeira formatura e dizer que eu estava passando o bastão para ela, pois naquele ano ingressava, também, na UECE. Por fazer a correção desse trabalho e ficar brincando comigo dizendo “é porquê eu faço mestrado”, acreditando eu isso ser um elogio.

A minha tia Marluce Aires por me acolher no momento que eu mais precisei de ajuda na vida acadêmica.

“Eu estou cada vez mais convencido de que a sociedade antropossocial precisa se articular com a ciência da natureza e que tal articulação requer uma reorganização da própria estrutura do saber.” (Edgar Morin)

## RESUMO

Na zona costeira a compreensão da dinâmica ambiental e o conhecimento das atividades antrópicas são determinantes para o uso sustentável dos recursos naturais, de modo a minimizar os impactos adversos sobre a natureza e potencializar os benéficos para a sociedade. Nessa perspectiva essa pesquisa volta sua atenção específica sobre a zona costeira, tendo como objeto de estudo uma faixa litoral da Praia da Lagoinha no Estado do Ceará, local onde foi instalada uma Área de Proteção Ambiental, a APA das Dunas da Lagoinha. A implantação de uma APA pressupõe que existe, por parte do Poder Público, a intenção de aplicar uma ferramenta de desenvolvimento sustentável na região. Nesse sentido a pesquisa realizou uma análise ambiental, determinou potencialidades e fragilidades, identificou usos e ocupações para compreender o processo de transformação do espaço em uma área que, protegida legalmente como unidade de conservação, deve se desenvolver de forma sustentável. Objetivando fazer uma análise ambiental da APA, compreendendo o processo de ocupação e os impactos causados, foi feita uma revisão da legislação que rege a unidade de conservação, para verificar o cumprimento da mesma e apontar as tendências futuras do seguimento ou não dessa legislação. A análise foi feita seguindo os preceitos do Geossistema, que considera a Terra como um grande sistema dividido e subdividido em partes para melhor análise. A metodologia utilizada é sugerida pela United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO, a Gestão Integrada da Zona Costeira – GIZC, para orientar melhor a gestão das áreas litorâneas tendo como meta propor medidas mitigadoras que sejam as mais acertadas, e principalmente, sejam implementadas pelo poder público com a participação da sociedade local. Para a realização do trabalho executou-se três etapas distintas: coleta de informações documentais e cartográficas; visitas de campo para coleta de informações *in loco*; análise no laboratório das informações coletadas. Como resultados da pesquisa apresentam-se uma análise física e social da APA das Dunas da Lagoinha, uma análise da legislação pertinente, um diagnóstico ambiental integrado contendo potencialidades e vulnerabilidades de uso e ocupação e uma análise das tendências futuras. O conjunto de resultados e análises realizadas permite dizer que a legislação ambiental, notadamente o plano de manejo da APA das Dunas da Lagoinha, não está sendo cumprida, tendo como expressão máxima dessa ilegalidade a construção do resort em uma área destinada pelo plano de manejo para ser uma Zona de Preservação Ambiental, que tem por finalidade a preservação, reconstrução e manutenção do ecossistema de dunas. Pode-se afirmar ainda que mesmo na situação ideal, de cumprimento da legislação ambiental vigente, o uso e ocupação da APA das Dunas da Lagoinha ainda trará mais danos ambientais que benefícios sociais, demonstrando que, nesse caso, o desenvolvimento pode ser bom economicamente, mas não é sustentável ambientalmente.

**PALAVRAS-CHAVE:** Zona costeira; sustentabilidade ambiental; área de conservação; impactos ambientais; legislação

## RESUMÉ

Dans la zone côtière la compréhension de la dynamique environnementale et les connaissances des activités humaines sont cruciales pour l'utilisation durable des ressources naturelles, de façon à minimiser les impacts néfastes sur la nature et accroître les avantages pour la société. De ce point de vue, cette recherche porte son attention plus particulièrement sur la zone côtière, avec l'objet de l'étude d'une bande côtière de la plage de Lagoinha dans l'État de Ceará, où il a été installé une aire de protection de l'environnement - APE, la APE des Dunes de Lagoinha. La mise en place d'un APE suppose qu'il existe, de la part du gouvernement, l'intention d'appliquer un outil de développement durable dans la région. En ce sens, la recherche a effectuée une analyse environnementale, a déterminé les potencialités e faiblesses, a identifiée les utilisations des espaces pour comprendre le processus de transformation de cette espace dans un domaine qui est légalement protégée comme une unité de conservation et que doit se développer de manière durable. Afin de faire une analyse environnementale de l'APE, en comprenant le processus d'occupation et leurs impacts, il ya été fait une révision de la législation régissant la unité de conservation pour vérifier leur conformité et faire une projection des tendances futures. L'analyse a été effectuée en suivant les préceptes de la theorie des Géosystèmes, qui considère la terre comme un grand système divisé et subdivisé en plusieurs parties. La méthodologie utilisée a été suggéré par les Nations Unies pour l'Éducation, la Science et la Culture - UNESCO, la Gestion Intégrée des Zones Côtières - GIZC, pour mieux guider la gestion des zones côtières dans le but de proposer les meilleurs mesures d'atténuation d'impacts, en particulier, qui sont mis en œuvre par le gouvernement avec la participation de la société locale. Pour mener à bien le travail a été effectué en trois étapes distinctes: la collecte des documents et des informations cartographiques, visites sur le terrain pour recueillir des informations ; l'analyse en laboratoire des données recueillies. Les résultats de recherche sont présentés par une analyse physique et social de l'APE de Lagoinha ; une analyse de la législation pertinente, contenant une évaluation intégrée de l'environnement avec les potencialités et vulnérabilités de l'utilisation et l'occupation de la région et une analyse des tendances futures. L'ensemble des résultats et des analyses réalisées ont démontré que la législation environnementale, notamment le plan de gestion de l'APE des Dunes de Lagoinha, n'est respecté, yant comme expression maximale de cette illégalité la construction d'un resort dans une zone désignée par le plan de gestion pour être une zone de protection de l'environnement, dont le but est la préservation, la reconstruction et l'entretien de l'écosystème dunaire. On peut afirmer que même dans la situation idéale, de la plene l'application de la législation environnementale, l'utilisation et l'occupation de l'APE des Dunes de Lagoinha vá faire plus de dégâts a l'environnement phisique que il vá couser de benefices sociales, ce qui démontre que dans ce cas, le développement peut être bon économiquement, mais il n'est pas écologiquement durable.

**MOTS CLÉS:** Zone côtière ; development durable ; unité de conservation ; impacts environnementaux ; législation.

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Configuração urbana do Ceará no século XVIII. ....	16
Quadro 2: População residente no município de Paraipaba. ....	29
Quadro 3: Resumo das unidades geoambientais e suas características. ....	92
Quadro 4: Resultado do terceiro bloco de perguntas da pesquisa com a população da Praia da Lagoinha. ....	103
Quadro 5: Matriz Real de Impactos Ambientais .....	109
Quadro 6: Matriz Ideal de Impactos Ambientais.....	110
Quadro 7: Análise dos impactos ambientais na Fase de Estudo e Projeto das Matrizes Real e Ideal. ....	112
Quadro 8: Análise dos impactos ambientais na Fase de Implantação da Matriz Real. ....	115
Quadro 9: Análise dos impactos ambientais na Fase de Implantação da Matriz Ideal. ....	115
Quadro 10: Análise dos impactos ambientais na Fase de Operação da Matriz Real .....	116
Quadro 11: Análise dos impactos ambientais na Fase de Operação da Matriz Ideal.....	116
Quadro 12: Total de impactos ambientais segundo o caráter, importância, magnitude e temporalidade na Matriz Real.....	119
Quadro 13: Total de impactos ambientais segundo o caráter, importância, magnitude e temporalidade na Matriz Ideal.....	119

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização da APA das Dunas da Lagoinha.....	20
Figura 2: Mapa de mesoregiões e microregiões geográficas do Ceará. ....	27
Figura 3: Mapa de área de abrangência do GERCO .....	28
Figura 4: Esquema de rodovias do PRODETUR/CE I.....	34
Figura 5: Imagem da construção do resort em construção na APA das Dunas da Lagoinha...	36
Figura 6: Vista do restaurante às margens da lagoa das Almecégas .....	38
Figura 7: Guia Metodológico de apoio da Gestão Integrada da Zona Costeira Nº 36, UNESCO 1997. ....	50
Figura 8: Mapa das unidades geoambientais da APA das Dunas da Lagoinha.....	59
Figura 9: Faixa de praia, praia da Lagoinha. ....	61
Figura 10: Ocupação dos pós-praia por barracas e casas. ....	62
Figura 11: Dunas móveis, APA das Dunas da Lagoinha. ....	63
Figura 12: Dunas fixas, APA das Dunas da Lagoinha .....	64
Figura 13: Eolianito na APA das dunas da Lagoinha.....	65
Figura 14: Pequenas lagoas que afloram nas dunas. ....	66
Figura 15: Planície lacustre, lagoa das Almecégas.....	66
Figura 16: Falésias mortas na APA das Dunas da Lagoinha.....	68
Figura 17: Placa de loteamento dentro da APA das Dunas da Lagoinha.....	69
Figura 18: Planta do projeto de implantação do Complexo Turístico Lagoinha Suítes Resort	72
Figura 19: Edifício com 10 pavimentos construídos no Complexo Turístico Lagoinha Suítes Resort.....	80
Figura 20: Imagens da duna cartão posta da Praia da Lagoinha .....	100
Figura 21: Imagens das unidades geoambientais da APA das Dunas da lagoinha e seus usos e ocupações.....	106

## **LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS**

APA – Área de Proteção Ambiental  
APP – Área de Preservação Permanente  
CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente  
DNOCS – Departamento Nacional de Obras Contra a Seca  
EIA – Estudo de Impacto Ambiental  
EVA – Estudo de Viabilidade Ambiental  
GERCO – Gerenciamento Costeiro  
GIZC – Gestão Integrada da Zona Costeira  
IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis  
IBDF – Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IPECE – Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará  
LI – Licença de Operação  
LCRH – Laboratório de Climatologia e Recursos Hídricos  
ONU – Organização das Nações Unidas  
PDDU – Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano  
PDF – Programa Saúde da Família  
PDP – Plano Diretor Participativo  
PRODETUR – Programa de Desenvolvimento do Turismo  
PNAP – Plano Nacional de Áreas Protegidas  
RIMA – Relatório de Impacto Ambiental  
SEMACE – Superintendência Estadual de Meio Ambiente  
SISNAMA – Sistema Nacional de Meio Ambiente  
SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
TGS – Teoria Geral do Sistema  
UC – Unidade de Conservação  
UECE – Universidade Estadual do Ceará  
UFC – Universidade Federal do Ceará  
UNESCO – Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE ABREVIATURA E SIGLAS .....</b>	<b>11</b>
<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
1.1. Objetivos.....	21
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>23</b>
2.1. Caracterização do município de Paraipaba.....	23
2.2. Caracterização da praia da Lagoinha .....	31
<b>3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA.....</b>	<b>39</b>
3.1. Revisão bibliográfica .....	39
3.1.1.Zona Costeira .....	39
3.1.2.Diagnóstico Ambiental e Gestão Integrada .....	42
3.1.3. Impactos Ambientais e Matriz de Análise .....	43
3.1.4. Unidade de conservação.....	44
3.2. Fundamentação teórica .....	47
3.2.1. Análise ambiental: Geossistema.....	47
3.3. Metodologia .....	49
3.3.1.Gestão Integrada da Zona Costeira – GIZC.....	49
3.3.2. Aplicação técnica e metodológica.....	53
<b>4. ASPECTOS FÍSICOS E SOCIAIS DA APA DAS DUNAS DA LAGOINHA .....</b>	<b>58</b>
4.1. Aspectos físico-ambientais da APA das Dunas da Lagoinha .....	58
4.2. Aspectos sociais da APA das Dunas da Lagoinha.....	68
4.3. Descrição do resort em construção .....	69
<b>5. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE A APA DAS DUNAS DA LAGOINHA .....</b>	<b>73</b>
5.1. Análise do Decreto Estadual nº 25.417, de 29 de março de 1999 .....	74
5.2. Análise do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Paraipaba, 200278	
5.3. Análise do Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha, 2002.....	83
5.4. Análise do Plano Diretor Participativo do Município de Paraipaba, 2009.....	87
<b>6. DIAGNÓSTICO INTEGRADO GEOAMBIENTAL.....</b>	<b>92</b>

6.1. Potencialidades .....	93
6.2. Limitações/fragilidades.....	95
6.3. Problemas socioambientais.....	100
6.4. Perspectivas na ótica da população local.....	101
<b>7. TENDÊNCIAS FUTURAS E SUBSÍDIOS PARA UMA GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADA.....</b>	<b>107</b>
7.1.1. Fase de estudos e projetos .....	111
7.1.2. Fase de Implantação .....	112
7.1.3. Fase de operação .....	115
7.2. Interação dos Impactos das Ações Sobre os Meios .....	117
7.2.1. Meio Físico.....	117
7.2.2. Meio Antrópico .....	117
7.3. Análise Integrada dos Impactos Ambientais .....	118
7.3.1. Análise do caráter do impacto.....	120
7.3.2. Análise da importância do impacto.....	120
7.3.3. Análise da magnitude do impacto .....	120
7.3.4. Análise da temporalidade do impacto .....	121
<b>8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>122</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>126</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>132</b>

Anexo 1: Tabelas de índice de aproveitamento, taxa de ocupação, taxa de permeabilidade, gabarito e recuo utilizados para Praia da Lagoinha.....	133
Anexo 2: Mapas das Unidades de Conservação consideradas pelo PDDU do município de Paraipaba. ....	134
Anexo 3: Mapa do macrozoneamento ambiental do município da Paraipaba. 2009. ....	135
Anexo 4: Questionário aplicado aos residentes da Praia da Lagoinha.....	136
Anexo 5: Questionário aplicado aos comerciantes e prestadores de serviços da Praia da Lagoinha.....	137
Anexo 6: Questionário aplicado aos turistas e visitantes da Praia da Lagoinha.....	138

## 1. INTRODUÇÃO

Na atualidade observa-se que as atividades humanas estendem-se por todas as regiões naturais do planeta, em diferentes graus de intensidade e transformação, havendo um intenso e progressivo consumo dos recursos naturais. Entre essas diversas regiões naturais sujeitas aos processos de antropização da paisagem, a zona costeira é, provavelmente, a que está sujeita às maiores pressões de uso e ocupação pelas populações humanas. No pequeno recorte geográfico, que é a zona litorânea, ocorre um grande embate entre sociedade e natureza.

Na zona costeira, a compreensão da dinâmica ambiental e o conhecimento das atividades antrópicas são determinantes para o uso sustentável dos recursos naturais, de modo que se procure minimizar os impactos adversos sobre a natureza e potencializar os benéficos para a sociedade.

A ocupação da zona costeira pressupõe que o ser humano faz modificações e transforma a natureza, sempre buscado adaptá-la para melhor servi-lo. Mas nem sempre foi assim, no passado a humanidade acreditava em mitos e tinha medo do mar, existia até mesmo uma aversão ao mar, pois o oceano era lugar desconhecido, que o homem não possuía domínio.

As cidades eram construídas longe ou de costas para o mar, como pode-se confirmar com essa passagem de Corbin (1989):

“As costas do mar as populações que as habitam participam de toda a imagem repulsiva anteriormente evocada. A linha de contato dos elementos constitutivos do mundo é também a de seu enfrentamento e de sua loucura; é aí que o precário equilíbrio estabelecido entre eles corre o risco de se desfazer; [...] É nessa beira, mais do que em qualquer outro lugar, que o cristão pode vir contemplar os traços do dilúvio, meditar sobre a antiga punição, experimentar os sinais da cólera divina.”  
(p.19)

Com o início das grandes navegações no século XV, principalmente portuguesas e espanholas, o medo do mar foi desaparecendo à medida que se dominavam grandes extensões de mar aberto e que se obtinham mais informações sobre os oceanos.

As grandes descobertas dos navegadores foram no litoral, pois era pela zona costeira que os espanhóis e portugueses iniciavam suas explorações nas novas terras descobertas, era ali que fincavam seus lugares de estadia e atracavam suas embarcações. Do litoral, os exploradores partiam para o interior das terras em busca das riquezas desejadas, do ouro, da prata e das especiarias. Com o passar dos tempos, os vilarejos eram fundados, e no

caso do Brasil como não foi descoberto, na quantidade esperada, ouro e prata no interior durante o primeiro século de exploração, as atividades comerciais se voltavam mais à exploração do pau-brasil (*Caesalpinia echinata*), que era feita ao longo do litoral. Essa colonização pelo litoral propiciou o surgimento das maiores cidades litorâneas brasileiras.

A intensa utilização do mar transformou as zonas costeiras, através do surgimento de vilas portuárias, o comércio intensificou as trocas de mercadorias e fez o crescimento das cidades litorâneas. No Brasil, a fundação de vilas e cidades costeiras foi impulsionada também pela dificuldade da exploração interna, das terras continentais, devido às dificuldades impostas pela densa floresta e pela presença de grupos indígenas hostis à ocupação estrangeira. Esses fatores impuseram uma forte urbanização na zona costeira brasileira.

Surgem, assim, grandes cidades com novas infraestruturas, com construções de rodovias, ferrovias, portos e indústrias que causaram migrações e explosão demográfica, pois as pessoas procuravam essas áreas em busca de empregos. Esse novo modelo de crescimento gerou no Brasil uma crise em meados do século XX, trazendo problemas urbanos, agrários, demográficos e industriais.

O crescimento populacional nas cidades brasileiras foi alarmante, com 18 milhões de habitantes citadinos em 1950, aumentou para 31 milhões em 1960, 52 milhões em 1970, 82 milhões em 1980, 110 milhões em 1990, 138 milhões em 2000 e 160 milhões em 2010 (IBGE, 2011). Esse contingente de 160 milhões de pessoas morando em cidades representa 84% da população brasileira.

O litoral brasileiro é extenso, apresenta mais de 8.500 km linear, onde se concentram 120 milhões de habitantes, quase 65% da população brasileira, em sua maioria residindo em cidades de médio e grande porte. As principais metrópoles regionais e brasileiras estão localizadas no litoral, como exemplo, as cidades: Rio de Janeiro com aproximadamente 6,3 milhões de habitantes; Salvador com 2,7 milhões de habitantes; Fortaleza, com 2,4 milhões de habitantes e Recife com 1,5 milhões de habitantes (IBGE, 2011). A densidade demográfica nos centros urbanos litorâneos é alta em comparação a outras áreas litorâneas, pois o litoral brasileiro ainda se caracteriza por espécies de ilhas de aglomeração de ocupação e urbanização, concentrando ainda mais a população residente desse perímetro em pontos específicos da costa.

A zona costeira, sendo um lugar de produção e reprodução da sociedade, tem seu espaço valorado de acordo com seus usos e atividades econômicas praticadas nesse lugar. As possibilidades de lucratividade são inúmeras por conta da localização, permitindo atividades como um simples banho de mar ao turismo de luxo em grandes resorts e de atividade

pesqueira artesanal à indústria de alta tecnologia. A proximidade com o mar permite um escoamento rápido e eficaz de tudo que é produzido. A conjunção desses fatores torna a zona costeira sujeita a impactos socioambientais de grande magnitude.

A ocupação da zona costeira cearense atualmente não é muito diferente do que acontece em todo o Brasil. Mas no passado essa, ocupação foi bastante diferenciada, pois no período colonial, com solos considerados inadequados para agricultura, tornou-se área estratégica de organização do espaço associada a uma política de defesa do território (AQUASIS, 2003) desassociada a colonização voltada para o crescimento econômico no litoral, o que no futuro vem opor o litoral ao sertão, pois no litoral as características naturais da região somadas à resistência dos índios agravavam as dificuldades de ocupação.

Através de uma retrospectiva histórica, relata-se que em meados do século XVII, porém, Martim Soares Moreno tentou a ocupação do litoral do Ceará, tendo buscado ajuda da Coroa Portuguesa, sem êxito. Cerca de uma década depois, o holandês Mathias Beck chegou ao Ceará com a política de que é necessária a boa convivência com os índios para se fixar no litoral. Para garantir sua fixação Beck, decidiu transferir o Forte São Sebastião da foz do Rio Ceará para um lugar com menos possibilidades de ataques dos inimigos, situado assim, às margens do riacho Pajeú, em Fortaleza, com o nome de Forte Schoonenborch, em 1649. Os holandeses foram expulsos em 1654 e a fortaleza militar construída passa a ser chamada pelos portugueses de Nossa Senhora da Assunção.

Com o fracasso de todas as tentativas de instalação feita pelos exploradores no litoral cearense, sejam eles portugueses ou holandeses, os colonizadores buscaram novas formas de ocupar o território do Ceará. Com a desarticulação de Fortaleza com o sertão, a ocupação do interior dar-se-á pela penetração do gado, reforçada pela da Carta Real de 1.701, que determinava a divisão do espaço da cana e o espaço da criação de gado, esse último não poderia ser criado a menos de dez léguas das zonas de plantação.

A “civilização do couro”, segundo José Capistrano de Abreu (1907), é instalada, desenvolvendo-se as charqueadas, técnica de salgar e secar a carne para maior duração, facilitando o transporte do produto que tem boa conservação. Assim, diminuiu a “distância” entre litoral e sertão, entre o Ceará e as outras capitanias, colocando o Ceará na rota de comércio regional.

A cidade de Fortaleza continuava com o mesmo problema de forte isolamento em relação às outras cidades. No final do século XVIII, ela é o centro administrativo, mas não consegue entrar na rota de comércio, como acontecem com as cidades de Aracati e Icó, importantes centros econômicos locais.

Outro fator que contribuía para o isolamento comercial de Fortaleza era o fato de não ter instalado em seu território um porto para escoamento de mercadorias. Esse fato, por si só, é decisivo na determinação do papel econômico do lugar que era classificado em ordem de importância na capitania pelos seguintes critérios de função básica, como mostra quadro 1.

Configuração urbana do Ceará no século XVIII		
Cidade	Ordem de importância	Função básica
Aracati	1	Comercio/administrativa/serviço
Icó	1	Comercio/administrativa/serviço
Sobral	1	Comercio/administrativa/serviço
Crato	1	Agrícola/administrativa/industrial
Camocim	2	Comercio/industrial
Acaraú	2	Comercio/industrial
Quixeramobim	2	Comercio/serviços de base
Fortaleza	3	Administrativa
Aquiraz	3	Administrativa
Granja	3	Industrial

Quadro 1: Configuração urbana do Ceará no século XVIII Fonte: SUDENE/SUDEC ,1974.

O litoral, sem função comercial definida, torna-se cenário da pesca, exercida inicialmente pelos índios antes da chegada dos colonizadores. Essa era a única função do litoral, dar abrigo às tribos indígenas, que em meses do ano se fixavam vivendo da pesca e em períodos de ressacas, o litoral tornava-se perigoso, então os índios mudavam-se para o sertão e para as serras em busca de moradia e alimentação. Com a adaptação e fixação dos índios no litoral, os mesmos tornando-se pescadores, passam a viver dessa prática litorânea, que, de acordo com Dantas (2002), as comunidades de pescadores podiam ser encontradas por toda a totalidade do território cearense. Era uma ocupação incipiente, sem agressão à natureza, adaptando-se sempre aos elementos naturais que constituem o litoral, como o movimento das dunas e os ciclos de marés.

Entre os séculos XVIII e XIX, Fortaleza tem um crescimento expressivo no tamanho do seu núcleo urbano, assim como no desenvolvimento de suas atividades econômicas. Com os banhos curativos no litoral, principalmente na praia do Peixe, hoje praia de Iracema, e na praia do Meireles, sítios e segundas residências começam a ser construídos no intuito de auxiliar na estadia de pessoas doentes durante o tratamento terapêutico. Mas percebe-se um crescimento urbano em meados do século XIX, quando o porto assume seu papel preponderante de escoamento da produção agrícola e se transforma no portão de comunicação com o resto do mundo, sendo o elo de entrada e saída de mercadorias,

principalmente vindas da Europa, alavancando a colocação de 8º para 2º lugar na economia no Ceará, perdendo apenas para Sobral (DANTAS in AQUASIS, 2003).

Fortaleza, mesmo localizada no litoral, ainda não era uma cidade totalmente litorânea, a ligação da classe mais abastada com o sertão não se desfez facilmente. A ligação dessa classe com a zona de praia é exercida por função já determinada, sendo as mais frequentes ligadas ao porto e à elite local, que se abastece de mercadorias vindas da Europa, influenciando o crescimento do comércio local. Outra ligação com o litoral ocorreu a partir do início do século XX, pelas práticas terapêuticas, de lazer e de recreação.

Para as classes menos abastadas, o litoral, habitado pelos pescadores, é o lugar ideal para o início da ocupação. Os retirantes do sertão, ao chegarem a Fortaleza, encontram essa área como a menos conflituosa para se fixar, pois para a elite a área portuária era considerada suja, caracterizada por trabalhadores braçais, prostituição e local de armazenamento de mercadorias, iniciando a favelização do litoral. Como frutos desse deslocamento populacional, surgem bairros como o Arraial Moura Brasil e o Pirambu, localizados na porção central e oeste, respectivamente, do litoral da cidade de Fortaleza.

As práticas sociais que caracterizariam a cidade como marítima ainda são acanhadas, pois a ligação da elite com o sertão produtor de algodão ainda é forte, assim são incentivadas e criadas novas rotas, com melhores estruturas, que ligam a capital cearense ao resto do estado, facilitando o escoamento de mercadorias e o deslocamento das pessoas do sertão para o litoral e vice-versa.

Nessa constante ligação, a capital cearense predomina sobre o sertão, mas não deixa de lado a característica de seus dominantes, os coronéis, que exercem papel de comando agora também em Fortaleza. Esta se torna cada vez mais forte politicamente e começa a ter seu papel descrito e rivalizado no Nordeste Brasileiro, disputando forças com Recife e Salvador, mesmo tendo sua economia alavancada por outro tipo de mercadoria, que não a cana-de-açúcar, mas o algodão e a pecuária.

Sendo diferente dos outros estados nordestinos, também em seu litoral, o Ceará possibilita a consolidação de comunidades pesqueiras ao longo da costa, tendo ainda na pesca uma atividade que desempenha dois papéis importantes, o de defesa do litoral e o de ocupação, que se dá em forma de pequenos núcleos urbanos. Esses núcleos se espalham por todo o litoral sem possuírem, necessariamente, comunicação entre si, como se fossem ilhas.

É assim que, no século XX, Fortaleza volta-se para o mar, mas sem perder seu caráter interiorano, dando início ao processo de “litoralização” do Ceará. Segundo a AQUASIS, dois são os movimentos de valorização do litoral. O primeiro é interno (1920-

1930), valorizando o lazer e o veraneio nas praias fortalezenses, pois toda a cidade tem o privilégio de estar situada no litoral. Com o crescimento do movimento de veraneio, praticado pelas classes mais abastadas, houve uma maior necessidade de ocupar as zonas de praia, nascendo os primeiros conflitos por essa área, pois a elite começa a se misturar e expulsar os moradores já existentes, nascendo uma onda de especulação imobiliária da praia de Iracema à Praia do Meireles. Fortaleza começa então a tomar suas formas atuais.

Em meados do mesmo século, com o crescimento econômico alavancado pelo comércio e pelas indústrias, que se instalam em Fortaleza, houve um crescimento demográfico, que implicou numa maior e desordenada ocupação de todo o litoral da capital cearense, surgindo o segundo movimento de valorização, quando se passou a praticar um veraneio mais amplo, em outras áreas do litoral cearense, não somente o fortalezense.

A partir da década de 1970, inauguraram-se novas políticas públicas e a paisagem de Fortaleza começou a mudar, foram investimentos privados que instalaram uma melhor infraestrutura para receber os visitantes – hotéis, restaurantes, barracas de praia. A prática do veraneio é a mola motriz que movimenta a valorização de novos lugares, incorporando vilas litorâneas sob a influência de Fortaleza. Foram novas estradas e energia elétrica que se instalaram nessas novas áreas para melhorar o deslocar e servir o veranista, com suas segundas residências. As primeiras praias foram as mais próximas: Icaraí, Cumbuco, no litoral oeste; e Iguape, no litoral leste.

As mudanças ocorridas nos vilarejos foram fortes indícios das mudanças locais, são casas com arquiteturas diferenciadas das moradias dos pescadores locais, houve uma mudança de função de trabalho, onde o pescador deixou sua profissão para se tornar caseiro nas casas de veraneio ou comerciantes, ligados ao movimento turístico. Houve moradores que não aceitaram as mudanças e iniciaram uma nova fase de conflitos por terra, que podem ser vistos nos dias atuais, como ocupações de terras das sociedades tradicionais – pescadores e indígenas – por casas de veranistas.

As estradas carroçais são construídas e ligadas às rodovias estaduais e federais, aumentando o leque de lugares a serem visitados, facilitando o aumento no número de casas de veraneio, gerando mais conflitos. Essa nova forma de alcançar novos lugares é responsável pelo movimento turístico nas praias da Taíba e Pecém (São Gonçalo do Amarante), no litoral do município de Paracuru, na praia de Lagoinha (Paraipaba) e nas praias de Flecheiras e Guajiru (Trairi), litoral oeste do Ceará; e nas praias da Caponga (Cascavel), Morro Branco e Uruaú (Beberibe), Majorlândia (Aracati) e Redonda (Icapuí), no litoral leste, que tem maior fluxo de turista.

Nessa perspectiva de ocupação do litoral do Estado do Ceará, essa pesquisa volta sua atenção específica sobre a faixa costeira da praia da Lagoinha, onde foi instituída a Área de Proteção Ambiental – APA das Dunas da Lagoinha (Figura 1). A implantação de uma APA pressupõe que existe, por parte do poder público, a intenção de aplicar uma ferramenta de desenvolvimento sustentável na região. A pesquisa objetivou realizar uma análise ambiental, onde fosse possível determinar potencialidades e fragilidades socioambientais. Para tanto, identificou usos e ocupações no intuito de compreender os processos de transformação do espaço em uma área que é protegida legalmente como unidade de conservação. Na APA em questão deveria se desenvolver apenas atividades de forma sustentável, em razão de ser uma unidade de conservação.

Hoje, no estado do Ceará, como nos demais estados litorâneos, a zona costeira está sujeita aos processos de urbanização acelerada. Essa ocupação atinge um índice de 49,22%, fazendo com que a densidade demográfica seja uma das mais altas dentre os estados costeiros do país (AQUASIS, 2003). Como se viu na história cearense, a procura pela moradia na capital Fortaleza é que potencializa a concentração urbana no litoral, isso acontece com a maioria das grandes capitais no Brasil, como Rio de Janeiro, Recife e Salvador.

Nessa perspectiva de forte uso e ocupação da zona costeira cearense, algumas iniciativas de proteção do litoral foram surgindo, principalmente a partir da década de 1990, entre elas foram criadas unidades de conservação, como áreas de proteção ambiental, reservas extrativistas, monumentos naturais etc.

**MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA  
APA DAS DUNAS DA LAGOINHA**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DINÂMICA TERRESTRIAL E AMBIENTAL  
LINHA DE PESQUISA: ESTUDO DO CIDADÃO AMBIENTAL DO NOROESTE

Autora: Márcia Barbosa Martins  
Orientador: Edson Vicente da Silva

**LEGENDA**

- Paraipaba
- Limites distritais
- Núcleo urbano de Lagoinha
- APA das Dunas da Lagoinha

Escala  
1:200.000

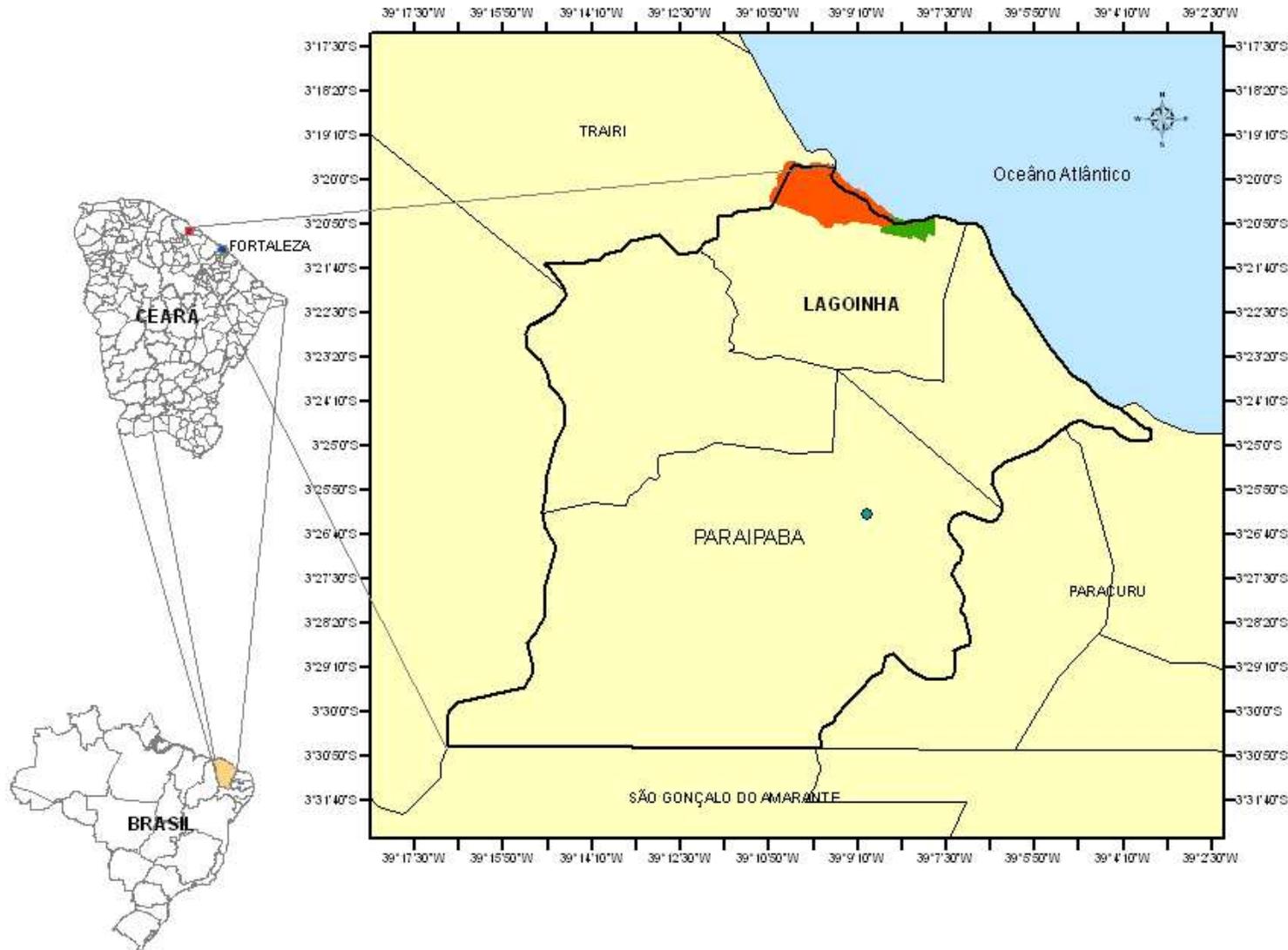


Figura 1: Mapa de localização da APA das Dunas da Lagoinha, Paraipaba/CE

### 1.1. Objetivos

A presente dissertação teve como objetivo principal realizar a análise de uma unidade de conservação no Ceará, tendo como objeto de estudo a Área de Proteção Ambiental – APA das Dunas da Lagoinha no município de Paraipaba, litoral oeste do Estado do Ceará. Na perspectiva de contribuir cientificamente com a discussão sobre a necessidade da criação de unidades de conservação e de colaborar para que as mesmas sejam geridas de acordo com a legislação vigente, este trabalho apresentou os seguintes objetivos específicos:

- a. Analisar e compreender os processos de ocupação e os consequentes impactos sócio-ambientais causados na Praia da Lagoinha;
- b. Identificar as unidades ambientais e dividindo-as em zonas de gestão, segundo suas características físicas e socioeconômicas;
- c. Confeccionar cartas temáticas das unidades de paisagem, representando suas potencialidades, fragilidades, uso, ocupação e impactos socioambientais;
- d. Analisar o cumprimento do que determina o Plano Diretor De Desenvolvimento Urbano – PDDU do município de Paraipaba e o Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha, que constituem a base legal de uso, ocupação e proteção ambiental da área;
- e. Realizar um diagnóstico geoambiental, indicando potencialidades, limitações e problemas.
- f. Analisar os impactos das novas atividades econômicas que estão sendo desenvolvidas na área e identificá-los através de uma Matriz de Impactos Socioambientais, determinando se são benéficos ou adversos, suas intensidades, magnitudes e duração;
- g. Descrever tendências evolutivas da área, projetando cenários futuros caso as sugestões sejam colocadas em prática e caso sigam o modelo atual de gestão.

A dissertação está organizada em capítulos articulados, desenvolvidos de modo a facilitar a leitura e compreensão do tema proposto. Além da presente introdução, o trabalho está dividido nos seguintes capítulos principais:

Capítulo 2: Caracterização da área de estudo, contem um breve histórico do município e do distrito onde se localiza a APA das Dunas da Lagoinha. Dando-se ênfase nos seguintes itens: histórico da comunidade, população, infraestrutura urbana, saneamento básico, serviços de educação e saúde, cultura e setores produtivos.

Capítulo 3: Referencial teórico, metodológico e técnico, discorrendo sobre a fundamentação teórica, apresentando os principais conceitos que fornecem à base para

cientificidade dessa dissertação. Apresenta, ainda, a metodologia aplicada, explicando as etapas e técnicas utilizadas no processo de construção de texto.

Capítulo 4: Tece os aspectos físicos e sociais da APA das Dunas da Lagoinha, mostrando as características do objeto de estudo, apresentando os aspectos físicos através das suas unidades geoambientais e os aspectos sociais da área.

Capítulos 5: Análise da Legislação Pertinente à APA das Dunas da Lagoinha. Esse capítulo apresenta a legislação pertinente APA, bem como o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e o Plano de Desenvolvimento Participativo do município de Paraipaba, especificamente os tópicos relacionados à unidade de conservação estudada, apresentam, também, comentários sobre a conduta de quem deveria seguir essa legislação.

Capítulo 6: Diagnóstico integrado geoambiental, apresentando os problemas ambientais, através de uma matriz de impactos, as limitações e fragilidades, as perspectiva da população local e as potencialidades naturais e socioeconômicos.

Capítulo 7: Demonstram as possíveis tendências evolutivas e subsídios para uma gestão ambiental integrada. Nesse capítulo são apresentados dois cenários: o primeiro descrevendo a gestão da APA, como ela tem sido desenvolvida; e o segundo na perspectiva de como deveria ser, de acordo com a legislação e preceitos do zoneamento ambiental.

A presente dissertação é finalizada com o item tratando sobre as considerações finais, que contempla as conclusões e recomendações, seguida das referências bibliográficas e dos anexos.

## 2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

A compreensão das condições socioambientais da praia da Lagoinha passa obrigatoriamente pela sua contextualização e pela análise hierarquizada do espaço geográfico em estudo. Essa premissa direciona a caracterização do município de Paraipaba, onde está localizada a praia da Lagoinha, que por sua vez abriga a Área de Proteção Ambiental das Dunas da Lagoinha, objeto de estudo dessa dissertação.

### 2.1. Caracterização do município de Paraipaba

Para uma melhor compreensão das condições físico-naturais do município de Paraipaba, inicialmente o trabalho focou nas suas condições geoambientais, mas por não haver informações específicas do município estudado, as características físicas foram baseadas nos dados do município de Fortaleza.

O clima cearense é caracterizado por forte variação anual da precipitação, destaca-se pelo maior número de chuvas durante o verão e ficando a estação da seca durante o inverno. Esse comportamento pluviométrico associa-se à variação anual na circulação atmosférica sobre a América do Sul. Essa variação na circulação atmosférica sofre, segundo Nimer (1977), influência de três sistemas: Correntes do Sul, Zona de Convergência Intertropical – ZCIT e perturbações no seio de anticiclones tropicais. Outra influência que deve ser considerada localmente é a proximidade da zona costeira, onde existem outros sistemas de circulação peculiares que provocam as brisas marinhas, trazendo uma sensação térmica mais confortável que a do sertão cearense.

A ZCIT é uma região onde se converge os ventos alísios de nordeste e sudeste, caracterizando-se por uma grande nebulosidade e baixa pressão atmosférica. Em geral, a ZCIT migra da posição mais ao norte para uma posição mais ao sul do Atlântico, durante o verão no hemisfério sul. Assim os ventos alísios sopram de sudeste com mais intensidade quando a ZCIT encontra-se mais ao norte (Agosto a Outubro), diminuindo sua intensidade progressivamente com sua migração em direção ao norte, alcançando os valores mínimos anuais durante os meses de março e abril, quando os ventos de sudeste são mais fracos.

A média anual da temperatura da cidade de Fortaleza, medida pela Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos - FUNCEME, é de 27,5°C nos últimos 5 anos, com média máxima de 31°C e média mínima de 23,9°C, produzindo uma amplitude térmica média de cerca de 11°C. Caracterizando um regime térmico de temperaturas elevadas, mas de

baixa amplitude e baseando-se na análise das médias de temperatura mensais durante o período de 2004 a 2009, em Fortaleza, verificaram-se menores temperaturas entre os meses de fevereiro e maio e maiores entre agosto e dezembro, coincidindo com as quadras secas e chuvosas. O que caracteriza uma forte influência sazonal, desenvolvendo uma relação diretamente proporcional com as variações na pluviometria.

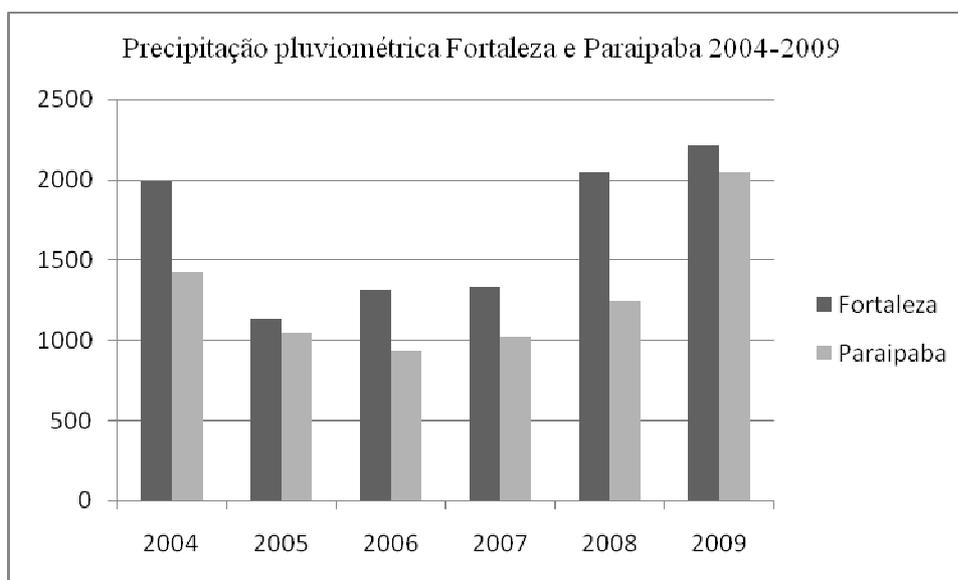


Gráfico 1: Precipitação pluviométrica de Fortaleza e Paraipaba, 2004-2009. Fonte: FUNCEME e IPECE, 2011.

Baseando-se pela série histórica de evolução pluviométrica, verifica-se que o período de chuva significativo tem seu início no mês de janeiro e estende-se até o mês de maio, tendo um índice de 85% nesse período. O município de Paraipaba tem índices números inferiores ao de Fortaleza, com 1.286,6 mm e 1.674,8 mm respectivamente. Também é importante ressaltar que esses índices de chuva ocorrem principalmente na zona costeira, deixando o sertão com a quantidade ínfima de água no período de junho a dezembro. (FUNCEME, 2010).

A umidade relativa do ar no litoral cearense acompanha os índices de precipitação, ficando em média de 85%, apresentando um comportamento semelhante à distribuição das chuvas na região. Assim os valores de umidade aumentam gradativamente de dezembro a junho, e diminuem seus valores entre julho e novembro.

A geomorfologia do município de Paraipaba é caracterizada pelos “glacis” pré-litorâneos, que são divididos em Planície litorânea, que são recoberta pelos sedimentos mais recentes, datados do Holocênico, e nos Tabuleiros Pré-litorâneos, formados por sedimentos mais antigos da Formação Barreiras (Plio-Pleistoceno), tendo suas feições morfológicamente influenciadas pelas ações eólicas, fluviais e marinhas, gerando formas predominantemente de acumulação.

Quanto aos solos, estes são pouco desenvolvidos, Neossolos Quartzarênicos e Gleiossolo, de coloração esbranquiçada, vermelho-amarelada, com granulometria variando de fina a média.

Na faixa litorânea do Ceará as formações vegetacionais de maior significado fitoecológico e de representatividade, como conjunto, são: Vegetação Perenifólia Paludosa Marítima de Mangue, Vegetação Subperenifólia de Dunas e Vegetação Pioneira Psamófila (Silva, 1998).

A vegetação pioneira psamófila é encontrada na parte mais alta da praia, sobre dunas semi-fixas, sendo bem adaptada a terrenos arenosos e salinos. Na área de dunas fixas a vegetação mais arbórea, com predominância nas áreas de barlavento e nas áreas de mangues a vegetação típica de manguezal contribui para estabilidade ambiental da área, adaptando-se a salinos e lodosos.

O município de Paraipaba foi inicialmente denominado de Passagem do Tigre, sendo um pequeno povoado localizado às margens do rio Curu. Em 1938, o povoado passa a pertencer ao município de Anacetaba, atual município de São Gonçalo do Amarante, passando a se chamar apenas de Tigre. Somente em 1943, recebeu a denominação atual de Paraipaba, nome de origem guarani, significando o “lugar onde as águas pluviais se confundem com as marés”. Em 1940 volta a ser distrito do município de Paracuru, emancipando-se e tornando-se município a partir da Lei Estadual nº 11.009 de 1985.

Em 1964, houve uma grande enchente na região, derivada do aumento do nível do rio Curu, causando destruição das lavouras e casas às margens desse curso d'água. A população foi removida pela Defesa Civil, após o episódio a população local ficou dividida entre voltar para suas casas e se estabelecer nas planícies mais altas da região. Essa divisão deu origem à Paraipaba Velha, antiga Passagem do Tigre, em terras baixas e alagáveis, e a Paraipaba Nova, na planície alta, hoje sede do município, que foi construída com o auxílio do Departamento de Obras Contra as Secas – DNOCS.

Mesmo com a criação do município de Paraipaba, em 1985, e a divisão dos seus quatro distritos: Boa Vista, Camboas, Lagoinha e Paraipaba, onde está situada a sede municipal, apenas em março de 1995, pela Lei Municipal Nº 170, foram definidos os limites da divisa intermunicipais.

O município de Paraipaba, com 301,1 km<sup>2</sup>, encontra-se em 137º no ranque de extensão territorial (IBGE 2002, IPECE, Anuário Estatístico do Ceará 2009). Localiza-se na porção Oeste do estado do Ceará, dentro do limite de quatro regiões estabelecida pelas políticas administrativas aplicadas pelo estado.

A primeira dessas regiões considerou os limites do ponto de vista administrativo, dividindo o estado do Ceará em 20 regiões, analisados a partir de características em comum, como: número de municípios por região, área da região, sistema viário, atividades econômicas e sociais. O município em questão encontra-se na Região Administrativa 2, com integração de mais 14 municípios.

Duas outras divisões de regiões, sendo chamadas de mesorregião e microrregião, foram promulgadas pela Constituição Estadual em 1989, com base nos preceitos da Constituição Federal, através da Lei Estadual nº 11.845, de 05 de agosto de 1991, que institui a divisão do Ceará em 6 mesorregiões, sendo elas: Noroeste Cearense, Norte Cearense, Região Metropolitana de Fortaleza, Sertões Cearenses, Jaguaribe, Centro Sul e Sul Cearense. As mesorregiões se subdividem em 33 microrregiões, onde foi dado o devido destaque para a mesorregião Norte Cearense, com sua subdivisão denominada de Baixo Curu, onde se localiza o município de Paraipaba, observar Figura 2.



Figura 2: Mapa de mesoregiões e microrregiões geográficas do Ceará. Fonte: IPECE, 2010

A quarta divisão regional considerada é a sugerida pelo Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro – GERCO no Ceará, que faz parte no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC instituído pela Lei Federal nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que tem por objetivo instituir políticas direcionadas aos estados litorâneos brasileiros. O GERCO no Ceará foi estabelecido pela Lei Estadual nº 13.796, de 30 de junho de 2006, que cria a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro e o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Essas duas leis definem o limite da zona costeira como sendo os limites dos municípios costeiros ou que sofrem sua influência.

No Estado do Ceará a zona costeira é composta de 38 municípios com área total de 20.120 km<sup>2</sup>, sendo divididos em quatro setores: Setor 01- Costa Leste, Setor 02 – Costa Metropolitana, Setor 03- Costa Oeste e Setor 04: Costa Extremo Oeste. O município de Paraipaba está pertence ao Setor 03 – Costa Oeste. (Figura 3).



Figura 3: Mapa de área de abrangência do GERCO, 1990. Fonte: SEMACE

No Censo de 2000 (IBGE, 2001), a população do município de Paraipaba era de 25.462 habitantes, equilibrada em moradores da zona rural com 9.736 habitantes, e zona urbana com 9.264. A distribuição entre homens e mulheres também se apresenta bem equitativa com 9.761 e 9.239 habitantes respectivamente. A distribuição da população do município de Paraipaba e de seus quatro distritos está apresentada no Quadro 2. Em 2007 a população residente no município era de 28.192. No Censo 2010, divulgado pelo IBGE, o contingente populacional do município de Paraipaba, é de 30.041 (IBGE, 2011).

População de residente no Município de Paraipaba/ Censo 2000									
Mesorregiões, Microrregiões, Municípios, Distritos, Subdistritos e Bairros	População residente								
	Total	Homens	Mulheres	Situação do domicílio e sexo					
				Urbana			Rural		
				Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Paraipaba	25 462	13 090	12 372	12 680	6 262	6 418	12 782	6 828	5 954
Boa Vista	2 007	1 048	959	811	396	415	1 196	652	544
Camboas	2 175	1 125	1 050	1 333	668	665	842	457	385
Lagoinha	2 280	1 156	1 124	1 272	637	635	1 008	519	489
Paraipaba	19 000	9 761	9 239	9 264	4 561	4 703	9 736	5 200	4 536

Quadro 2: População residente no município de Paraipaba. Fonte: IBGE (2001).

A ligação do município de Paraipaba com os demais municípios cearenses ocorre pelas estradas estaduais CE-085, CE-423 e CE-163 e pela estrada federal BR-222, acessada pela CE-341. Com o investimento do PRODETUR houve reestruturação da CE-085, conhecida como Rodovia Estruturante ou Rodovia Rota do Sol Poente, e das vias de acesso à sede municipal e à praia da Lagoinha. Com a melhora das vias o número de visitantes as praias do município deu um salto e o escoamento da produção agrícola do município foi facilitado.

Diante dos recursos trazidos pelo PRODETUR, o município foi beneficiado com projetos de melhoria no abastecimento de água tratada e de coleta e tratamento de esgotos nas sedes urbanas. O abastecimento de água é gerenciado pela Companhia de Água e Esgoto do Ceará – CAGECE, que faz a captação, tratamento adequado e distribuição das águas da Lagoa da Cana Brava. Também faz captação de água em poços profundos, trata e distribui diretamente em caixas d'água, chafarizes e pequenas redes da cidade. O esgotamento sanitário se faz presente em mais de 80% da sede municipal, sendo recolhido e levado para lagoas de estabilização, para tratamento biológico e então lançando no rio Jaburu.

Dentre os fatores relacionados à infraestrutura, a energia elétrica no município de Paraipaba, a partir dos programas estaduais “Luz em Casa” e “São José”, conseguiu ampliar significativamente o atendimento residencial e de pequenos produtores rurais.

O serviço de limpeza pública é organizado pela prefeitura, sendo efetuado pela Secretaria de Obras Municipais, a qual tem uma divisão de limpeza. A coleta de resíduos sólidos, essencialmente urbana, é efetuada na sede municipal e nos distritos. Por não existir aterro sanitário no município, os resíduos sólidos coletados são encaminhados para dois lixões. Mas o serviço não abrange totalmente a demanda urbana, sendo ainda parte dos

resíduos jogados em terrenos baldios, nos recursos hídricos e queimados irregularmente.

Dentre as atividades econômicas desenvolvidas no município de Paraipaba, a agricultura é a mais importante, sendo concentrada no perímetro irrigado do Vale do Rio Curu, projeto implantado desde 1975 pelo Departamento de Obras Contra as Secas – DNOCS. O projeto encontra-se dividido em dois setores territoriais, no primeiro assentam-se cerca de 520 agricultores e no segundo setor, em 1998, teve cerca de 300 lotes que foram ocupados na década de 2000.

O principal produto dessa área é o coco, mas há o cultivo de espécies em regime de consórcio, como: cana-de-açúcar, graviola, feijão, manga e outros. Na pecuária não há criação de grande número de animais, caracterizam-se por criações extensivas de exploração, tanto do gado bovino, como suínos, equinos, ovinos e caprinos.

O extrativismo vegetal no município não tem muita expressão, inclusive com extinção de algumas atividades no final da década de 1990, como é o caso da exploração econômica da castanha de caju e da cera de carnaúba. A produção de carvão vegetal é pouco significativa, e apenas a lenha apresentou um crescimento relativo, mas que em números absolutos continua sendo pequena.

Na pesca o município não possui uma expressiva produção, possivelmente pelo baixo nível tecnológico empregado nesta atividade, bem como, por não existir nenhuma indústria pesqueira no município. A produção é composta principalmente de ariacó (*Lutjanus synagris*), beijupirá (*Rachycentron canadum*) e lagosta (*Panulirus laevicauda e argus*).

O município não tem tradição na atividade industrial, mas em 1996 foi fundada, nos seus imites municipais, a fábrica de aguardente da Ypioca, está localizado em uma região de grande potencial logístico, com boas estradas para escoamento da produção e ao lado do porto do Pecém, localizado no município de São Gonçalo do Amarante, hoje maior ponto de escoamento da produção do estado do Ceará.

A atividade comercial é caracterizada principalmente pelo comércio varejista, que mantém um forte vínculo com a cidade de Fortaleza, pois é desta cidade que a maior parte da mercadoria negociada é oriunda. As principais mercadorias nos fluxos comerciais são os produtos de gêneros alimentícios, artigos de vestuário e material para construção. O setor serviços é representado principalmente pelos serviços públicos, desempenhando o papel de grande empregador e remunerador de aposentadorias e pensões.

A atividade turística atual tem sido o ponto forte no desenvolvimento econômico e social do município. Através do PRODETUR, houveram melhorias em sua infraestrutura,

principalmente na última década. Nesse contexto turístico, a praia da Lagoinha se destaca pelas suas potencialidades paisagísticas, com um forte investimento de empresários no setor de hotelaria e gastronomia, melhorando os serviços para receber os turistas.

Até a emancipação municipal de Paraipaba, o serviço de saúde era prestado pelo município de São Gonçalo do Amarante e Paracuru, nos casos mais graves em Fortaleza. Mas a atual população residente no município de Paraipaba conta com conselho municipal de saúde, departamento de vigilância e saúde, departamento técnico, todos vinculados a Secretaria Municipal de Saúde. Há uma unidade de vigilância sanitária, nove centros de saúde/unidades básicas de saúde, um centro de atenção psicossocial, num total de 12 unidades de saúde para atendimento da população, distribuídos nos distritos.

O Sistema Educacional é servido por um total de 189 salas de aula, distribuídas em 2 escolas estaduais, 30 municipais e 05 particulares, totalizando 37 estabelecimentos dedicados à educação infantil, ao ensino fundamental e ao ensino médio, com 327 professores e 9.533 alunos matriculados (IPECE, 2010).

## 2.2. Caracterização da praia da Lagoinha

A área estudada, a APA das Dunas da Lagoinha, está localizada na praia da Lagoinha, no município de Paraipaba, a cerca de 120 km de distância, a oeste de Fortaleza, capital do estado do Ceará, pela CE-085 (Rodovia Estruturante). O distrito de Lagoinha limita-se ao norte com o Oceano Atlântico, ao sul com o município de Paraipaba, a oeste com o município de Trairi e a leste com o município de Paracuru.

No distrito da Lagoinha residem cerca de 2280 habitantes. Segundo o censo (IBGE 2001), 1156 destes habitantes são do sexo masculino, enquanto 1124 pertencem ao sexo feminino. Da população do distrito 44,87% são crianças e adolescentes entre 1 a 17 anos de idade, 40,88% são adultos entre 18 e 49 anos e 14,33 são idosos, com idade acima de 50 anos.

O distrito de Lagoinha formou-se a partir de um povoado constituído por cerca 50 casas feitas de taipa. A origem do nome se deve à formação de pequenas lagoas na praia em período de maré baixa. As principais atividades eram a pesca e o comércio, com mercadorias trazidas de Fortaleza ou na Passagem do Tigre, antiga Paraipaba, por não haver estradas de acessos mercadorias eram trazidas de jumentos, em viagens que podiam durar até um dia para o destino mais próximo.

Em meados do século passado não havia energia elétrica e a iluminação das casas durante a noite era feita com lampiões ou lamparinas. Após esse período foram feitas instalações precárias de postes de madeira, alimentados por um gerador, que forneciam energia até as 21 horas. A comunidade iniciou um crescimento significativo após a venda de alguns lotes de terra dentro da comunidade, para pessoas de fora da região, e uma ocupação em áreas não utilizadas.

O turismo em Lagoinha foi estimulado, no final da década de 1970, sendo pioneiro Sr. Milton Barroso Góes, então vereador do município de Paracuru. A partir de divulgação e venda de terrenos na praia da Lagoinha para moradores de Fortaleza, e no ano de 1980, o mesmo instalou um bar onde os visitantes passavam o dia, havia lugares para armar redes, sem instalações adequadas para dormir. Com o aumento do fluxo de visitantes, foi construída a primeira pousada na praia, abrindo espaço para a prática do turismo e a especulação imobiliária.

O distrito conta com rede elétrica desde a década de 1970. O abastecimento de água e saneamento básico é realizado pela CAGECE atendendo todo o núcleo urbano e alguns povoados mais próximos à sede distrital da Lagoinha. A água que é utilizada no abastecimento do distrito é retirada de poços, instalados inicialmente para Prefeitura Municipal de Paraipaba, e hoje administrado pela CAGECE.

O sistema de esgoto teve início de construção na década de 1980, mas só começou a ser utilizado na década de 2000. Conta com três lagoas de estabilização interligadas, localizadas na comunidade do Por do Sol.

A coleta dos resíduos sólidos é realizada pela Prefeitura Municipal de Paraipaba todos os dias, com carros coletores e encaminhados para dois lixões localizados no próprio município. A coleta de resíduos nas barracas de praia é incentivada pela Superintendência Estadual de Meio Ambiente – SEMACE, no sentido de que cada barraca faça recolhimento dos resíduos sólidos jogados na área da praia ocupada por ela e por seus clientes.

O distrito de Lagoinha possui duas escolas de ensino fundamental e uma creche. As primeiras são administradas pelo governo municipal e a última é uma instituição sem fins lucrativos que trabalha com donativos. As escolas atendem às crianças e jovens do núcleo urbano da Lagoinha e de comunidades vizinhas, incluindo cerca de 500 alunos.

No núcleo urbano da Lagoinha existe um posto de saúde que funciona há duas décadas, com a equipe formada por um clínico geral, uma enfermeira, três auxiliares de enfermagem, três agentes de saúde e um motorista. Com presença de um médico

ginecologista nos dias de quarta-feira, além de uma equipe de agentes de saúde, do Programa Saúde da Família (PDF), realiza visitas às famílias do distrito nas sextas-feiras.

Na praia da Lagoinha, a pesca é uma atividade importante. Ao chegar à praia facilmente se vê os pescadores chegando ou saindo para mais um dia de trabalho. Principal produto da pesca é a lagosta (*Panulirus laevicauda e argus*), seguido pela pesca de peixes.

Atualmente há uma Colônia de Pescadores (Z-25) no distrito, iniciada na década de 1970, pelo Sr. José Carlos da Silva, conhecido como Camocim. A idéia de fundar uma colônia de pescadores veio da observação da falta de organização entres os pescadores da área. A partir de seu funcionamento, os pescadores tiveram oportunidade de se cadastrar e regulamentar sua situação junto a órgãos regulamentadores da atividade pesqueira e do trabalho, adquirindo, a partir daí, benefícios como seguro desemprego no período de defeso da lagosta e aposentadoria.

A agricultura é realizada pela população como forma de subsistência em áreas mais afastadas do núcleo urbano, em comunidades no entorno do APA, com plantio predominante de feijão e mandioca.

O comércio, principalmente no núcleo urbano da Lagoinha, é diversificado, com lojas de venda de material de construção, mercadinhos, farmácias, lanchonetes, bares e restaurantes. Os clientes são principalmente os moradores do distrito, mas há compras de visitantes, como turistas e praticantes da vilegiatura - “temporada que habitantes da cidade passam no campo, na praia, ou em digressão de recreio, na estação calmosa; veraneio.” (p. 673). Esse comércio vem aumentando expressivamente pelo aquecimento do turismo na região.

A praia da Lagoinha se destaca no contexto do município de Paraipaba por seu potencial turístico. É considera uma das dez mais belas praias do país (SEMACE, 2002).

Na década de 1990, o PRODETUR (Figura 4) investiu na melhoria das rodovias, como a rodovia CE 085 ou Rodovia Rota do Sol Poente que passou por uma melhoria de drenagem, pavimentação e sinalização, facilitando a chegada de visitantes. A população se sente estimulada a investir numa infraestrutura para receber os turistas que, por sua vez, sentem-se cada vez mais atraídos à visitação pelo potencial paisagístico da praia.

No início da década de 2000, muitos programas públicos nacionais e estaduais de desenvolvimento influenciaram na melhoria e construção de novos equipamentos urbanos, como aeroportos e vias de acesso, melhorando a chegada a Paraipaba, como é o caso da ampliação da rodovia CE-085. Na praia da Lagoinha houve um aumento considerável de visitantes/turistas, a especulação imobiliária estimula a construção de imóveis na região,

aumentando o número de segundas residências, de pousadas e restaurantes, alavancando os outros serviços.

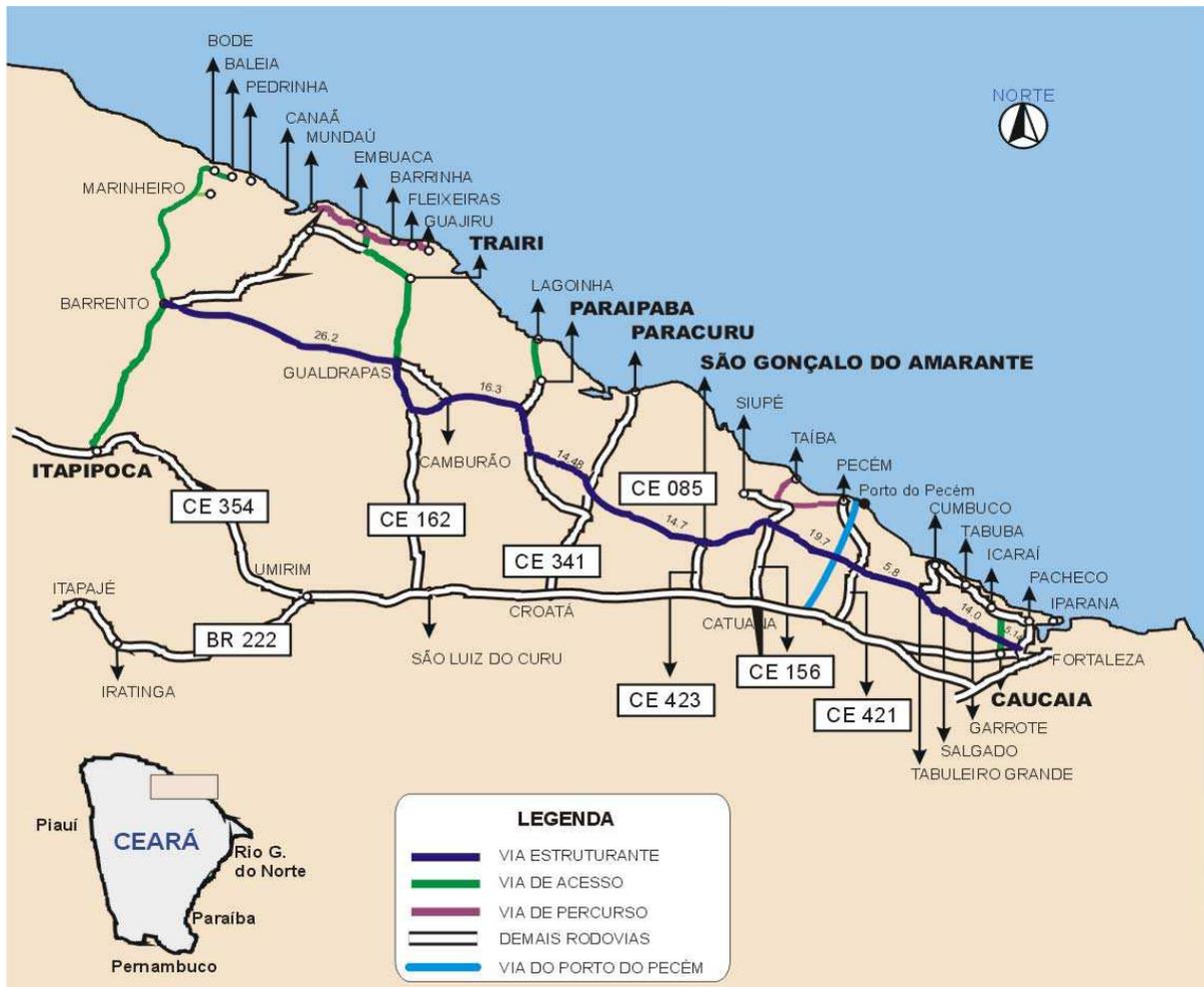


Figura 4: Esquema de rodovias do PRODETUR/CE I. Fonte: SETUR/2001.

A praça no centro do núcleo urbano da praia da Lagoinha, há uma década consistia em uma pequena igreja, uma quadra de esportes, quatro trailers de alimentação, cercada de muitas casas, uma farmácia e um mercadinho. Hoje, após a inauguração no início do ano de 2008, a igreja tem uma nova estrutura, a quadra foi reformada, os trailers foram substituídos por quatro quiosques de alvenaria, existem três mercadinhos, farmácia, *lan house*, locadora de vídeo e alguns restaurantes.

Essa mudança é importante no ponto de vista estético da cidade, mas será que esse equipamento urbano é utilizado pelo turista que hoje frequenta as belas paisagens da praia da Lagoinha?

Por seu elevado potencial paisagístico esta praia tornou-se um dos roteiros turísticos vendidos em pacote de férias pelas agências de viagem, que incluem várias praias

do estado do Ceará. O turismo praticado na praia em estudo caracteriza-se por um turismo receptivo de um dia ou excursionista, nacional e estrangeiro, de minoria e coletivo. Os turistas chegam em grupos, por isso chama-se turismo coletivo, em ônibus de agências turísticas, no início da manhã, com guias que já estabeleceram relação comercial com os prestadores de serviços da área. Esses grupos ficam hospedados em Fortaleza, o centro turístico, e a partir dali visitam várias praias no litoral cearense. São pessoas de classe média, com residências fixas, na sua maioria oriundas do sul e sudeste do Brasil ou provenientes de países de clima frio, principalmente da Europa.

A infraestrutura que vem sendo melhorada há uma década para receber os visitantes, consta de ótimos restaurantes, pousadas, uma frota de veículos para passeios - buggys, quadriciclos e jangadas - e dois núcleos de vendas de artesanato, no mirante e na área da praia. Essa estrutura comercial está preparada para receber uma excursão com turistas dispostos a passarem o dia, se divertindo, comendo pratos típicos, passeando de jangada, subindo as dunas em buggys e quadriciclos, com momentos regados a banhos de mar e lagoa, contemplando uma paisagem atrativa que é a da praia da Lagoinha.

Com a relação da praça principal do núcleo da Lagoinha, nela acontecem os encontros sociais, entre moradores e turistas de longas temporadas. Esses praticantes da vilegiatura e donos de segundas residências são nativos, filhos ou moraram no município de Paraipaba e que não perderam o vínculo com suas origens.

Hoje, a praia da Lagoinha está sendo invadida por mega empreendimentos que estão influenciando o modelo de turismo praticado. Os resorts "são empreendimentos hoteleiros que oferecem ao hóspede tudo o que ele, em geral, busca em um destino turístico" (CRUZ, 2002), eles fazem parte de um complexo modelo de turismo em prática há mais tempo na Europa e Ásia, que nas Américas, em especial na América do Sul e que vêm instalando-se principalmente no Nordeste brasileiro. Um exemplo da região que se mostra propícia para essa prática é o litoral baiano, que até o início da década atual comportava 40% dos resorts brasileiros (CRUZ, 2002).

O litoral cearense passou a receber investimentos turísticos na forma de resorts a partir do início da década de 2000. As praias como Cumbuco, das Fontes, Prainha e Lagoinha começam a ser alvo desses investimentos que deveriam receber um devido licenciamento ambiental emitidos pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente – SEMACE. Com a justificativa de “colaborar para o desenvolvimento do setor turístico e, sem dúvida alguma, contribuirá para promover ainda mais o estado do Ceará como ‘destino’ no cenário

internacional do turismo” (GEOCONSULT, 2004, p. 9.1) esses resorts são licenciados e construídos ao longo do litoral cearense.

Com licença emitida ou em processo de licenciamento, há dois grandes resorts programados para funcionamento nos distritos de Lagoinha e Camboas, dentro de unidades de conservação, APA das Dunas da Lagoinha e APP do rio Curu, respectivamente

O resort na Praia da Lagoinha (Figura 5) está programado para ter três tipos de acomodações: a primeira se trata de casas luxuosa, de 2 a 4 quartos, que serão vendidas individualmente, mas terão acesso livre a área de lazer; a segunda é composta por dois tipos de unidade, contendo cerca de 30 prédios, com 4 andares, dividido em apartamentos equipados com cozinha, quartos e sala; e a terceira consiste num prédio de 10 andares, com quartos individuais em sistema de hotéis de luxo. A área comum estava prevista uma pista de pouso, mas percebeu-se a inviabilidade da construção, grandes restaurantes, hospital e uma área de lazer composta por quadras e piscinas. Essas novas instalações, provenientes de investimentos de grandes grupos empresariais, vêm modificar o turismo excursionista de um dia para um turismo de férias hoteleiro.



Figura 5: Imagem da construção do resort em construção na APA das Dunas da Lagoinha. Fonte: Google, 2009.

O turista com poder aquisitivo alto terá oportunidade de chegar ao local de destino, desembarcar na praia da Lagoinha e manter-se dentro do resort, sem qualquer contato com o núcleo urbano da cidade. Com programação durante todo o dia, o hóspede não encontra necessidade de sair do empreendimento, pois ali pode contemplar as belas paisagens da praia, que se torna particular de forma sutil dado pelo comportamento social hegemônico de quem está hospedado.

O Grupo Ibérico construtor do resort providenciou a aquisição de empreendimentos já em funcionamento, como pousadas e alguns restaurantes, na busca de monopolizar a área de lazer. Caso o turista hospedado busque novas relações comerciais, estará ligado ao mesmo grupo do empreendimento.

Durante a pesquisa de campo, percebeu-se a preocupação de comerciantes e de artesãos, que hoje vivem do comércio com excursionistas. Muitos alegam que ficarão sem clientes, pois a monopolização do serviço não permitirá que os hóspedes desloquem-se ao quiosque de artesanato no mirante ou ao grupo de artesãos, que hoje estão localizados na rua de maior movimento na praia da Lagoinha. Grupo esse que é composto por artesãos moradores da região, dependentes do lucro obtido na venda de seus trabalhos, os quiosques funcionam com o apoio das famílias dos artesãos ou são geradores de emprego. A estrutura que acomoda o grupo de artesãos é formada por dez barracas de palha, que futuramente serão padronizadas a partir de um projeto idealizado pela SEMACE, através da Sra. Lucia Sousa, gerente da APA da Lagoinha.

Ao entrevistar os proprietários dos mercadinhos, localizados no entorno da praça principal, surgiu um dado importante de que muitos dos clientes são os operários da construção do resort e que os turistas, que ali passam o dia, não utilizam desse serviço, pois os ônibus ficam estacionados na rua de acesso à praia e sua saída é desse local, sem parada na cidade. Outros clientes importantes são os praticantes da vilegiatura, que frequentam durante suas férias a praia em questão e reabastecem suas dispensas comprando nesses comércios.

Os bugueiros e donos dos quadriciclos falam sobre a desvantagem que podem ter por falta de condições financeiras para aquisição de veículos novos na disputa de clientes hospedados nos resorts. Quando indagados sobre a área onde os veículos automotores podem trafegar, surge um novo problema: o DETRAN, no ano de 2009, intensificou a fiscalização com maior número de blitz e teve apoio da SEMACE para restringir a circulação desse tipo de veículo à beira de praia e áreas de banho. Uma informação importante conseguida na SEMACE foi que o resort em construção está localizado na área de passeio – circulação e que em 2009, foi feito o pedido de licença ambiental ao órgão competente do estado, para a

viabilização de uma rota ecológica e sinalização da mesma, com o intuito de delimitar a área de tráfego dos veículos automotores que desejam transitar em área de praia e garantir o serviço prestado por profissionais que fazem esse tipo de passeio.

A Lagoa das Almécegas (Figura 6), entre os municípios de Paraipaba e Trairi, a oeste da APA das Dunas da Lagoinha, é formada pelo encontro de vários riachos. Na década de 1960, o barramento natural se desfaz por conta de um grande fluxo de água, causado por alto índice pluviométrico no período. No ano de 1987, a paróquia de Paraipaba consegue doações para obras de infraestrutura, mais segurança no barramento e a construção do sangradouro.



Figura 6: Vista do restaurante às margens da lagoa das Almécegas. Fonte: Vasconcelos, 2008.

A lagoa logo se tornou um ponto de parada e visitação. Cercado pelas belas dunas da região, o visitante pode fazer passeios de buggys, barcos ou passeios rurais, em paus-de-arara tradicionais ou adaptados a tratores. Do lado leste da lagoa, encontra-se um restaurante com ótima estrutura, aprecia-se um bom banho na lagoa, com área cercada para melhor segurança e o turista pode desfrutar de um passeio de catamarã.

### 3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-METODOLÓGICA

O referencial teórico-metodológico utilizado na pesquisa visa entender o conjunto dos aspectos sociais e do espaço geográfico e sua interação, a partir da análise das relações existentes no nível hierárquico mais baixo, ou seja, nas partes que compõem o ambiente costeiro para entender o todo que é a zona litorânea. Certificando que não há como estudar isoladamente a parte física do objeto de estudo sem entender os processos de ocupação humana, a integralidade dessa relação proporciona a análise dos impactos ambientais que se estudou nesse trabalho.

#### 3.1. Revisão bibliográfica

Para que a análise seja cientificamente acertada, buscou-se um embasamento teórico em autores como: Bertalanffy (1975), Sothava (1963), Bertrand (1972), Tricart (1977), Paskoff (1998), Silva (1998), Vasconcelos (2005), Guerra e Guerra (2006), Meireles (2005), Coriolano (1998) etc. Nesses autores encontraram-se os principais conceitos utilizados no presente trabalho, entre eles pode citar-se: Geossistema, Paisagem, Geoecologia, Litoral, Gestão Integrada e Turismo.

##### 3.1.1. Zona Costeira

A história da evolução da humanidade mostra que a ocupação dos continentes aconteceu lentamente, tendo um grande impulso a partir das grandes navegações dos séculos XV e XVI. Com as navegações, a ocupação da zona costeira se intensificou através das atividades portuárias e posteriormente as das industriais. Hoje, cerca de 70% da população mundial está concentrada nos ambientes costeiros, considerando esta zona como uma faixa de 50 km da linha de costa, desenvolvendo as mais diversas atividades que ocasionam impactos de grande magnitude, tornando-a uma zona de grande vulnerabilidade (PASKOFF, 2005, p. 63-64).

Para se entender melhor a zona costeira, ou região litorânea, se faz necessário abordar algumas definições necessárias à compreensão das relações dinâmicas entre sociedade e natureza nessa estreita faixa de interação entre o mar e o continente.

No Dicionário Geológico-Geomorfológico, de Guerra e Guerra (2006), encontra-se uma definição do termo litoral muito precisa do ponto de vista do ambiente físico. Os autores definem como sendo:

“uma faixa de terra emersa banhada pelo mar. O litoral não é apenas a linha de contato entre o mar e a terra, mas sim a área de influência do mar, em relação às variações de maré, das ondas e das correntes marinhas.” (2006, p. 394)

Outras definições abordam a zona costeira de uma forma mais ampla, como é o caso de Wackermann que diz:

“O litoral é o espaço de contato entre a terra e o mar, um linha dinâmica porque submissa à ação permanente tanto do mar quanto dos processos continentais, naturais e socioeconômicos. Ele evolui dentro de um quadro climático determinado no qual a ação mecânica sobre as costas rochosas e as falésias ou as praias se conjuga com a ação físico-química e bioquímica. A intervenção dos agentes atmosféricos e das águas continentais contribui para determinar sua evolução. A atmosfera constitui a terceira interface, que torna mais complexa as trocas de energia”. (1998, p.11)

Nessa mesma linha de pensamento amplo encontra-se a definição de Vasconcelos, que afirma:

“A zona costeira é lugar de encontro de três sistemas ambientais diferentes, hidrosfera, litosfera e atmosfera. Essa confluência intersistêmica gera um ambiente de dinâmica complexa, sem domínio preponderante entre as fases terrestres, aquática ou aérea.” (1995, p.15).

O mesmo autor aprofunda o conceito quando afirma:

“são áreas dentro da plataforma continental que vai até cerca de 10 a 20 metros de profundidade, caracterizadas por áreas onde as ondas tocam o fundo do mar e a faixa de terra junto à plataforma continental que engloba cerca de 50 km para o interior, caracterizada por feições características como praias, dunas e falésias e atividades ligadas ao mar como a portuária, a pesca e o turismo.” (VASCONCELOS, 2009)

Moraes (2007) afirma que a zona costeira é “conjunto de terras emersas, circunscreve um espaço dotado de especificidades e vantagens locais, um espaço finito e relativamente escasso”, mas completa na mesma obra “que a questão não permite uma só” definição.

Mesmo concordando com Moraes (ibidem), em que definir a zona costeira requer uma análise de variedades de situações, deve-se considerar ainda nesse trabalho, o conceito de Martins e Vasconcelos que diz:

“A zona costeira é uma área finita de terras emersas e imersas, com especificidades únicas, um mosaico de ricos ecossistemas e recursos naturais, estrategicamente importantes para o desenvolvimento econômico da sociedade e motivo de muitas disputas e conflitos”. (MARTINS e VASCONCELOS, 2010).

Esse conceito aborda, além da questão da complexidade ambiental, os aspectos da economia, do desenvolvimento e, principalmente, levanta a possibilidade de haver disputas e

conflitos decorrentes da junção em um mesmo espaço geográfico de uma gama muito grande de usos, ocupações, atividades e interesses conflitantes, e em alguns casos, esses interesses são antagônicos.

Quando existe disputa ou choque entre interesses diferentes é necessário que o estado crie mecanismos legais para disciplinar as ações dos atores sociais, de modo a permitir a convivência pacífica entre seus cidadãos. No caso do Brasil, a legislação da zona costeira ainda é muito falha, deixando margem a grandes conflitos ambientais.

O ordenamento jurídico e o disciplinamento legal de uso e ocupação da zona costeira no Brasil não foram tratados devidamente no conjunto de leis que abordam o tema. Essa falha pode ser explicada pela ausência de uma legislação única, como *Coastal Area Management Act (EUA, 1974)*, *Loi Littoral (França, 1986)* e *Ley de Costas (Espanha, 1993)*. Esses países tratam a gestão da zona costeira de uma forma única, em lei federal de máxima abrangência, permitindo aos gestores públicos formularem políticas de gestão ambiental embasadas em textos legais.

No Brasil, a inexistência de uma lei específica para o litoral cria muitas dificuldades de gestão e, principalmente, deixa muita margem à ocupação desordenada e inescrupulosa. A legislação ambiental litorânea, no nível federativo do Brasil, é feita através de planos, programas, projetos e resoluções ministeriais ou de órgãos de disciplinamento ambiental como o CONAMA. No nível estadual, a gestão costeira fica a mercê de leis específicas aprovadas nas assembleias legislativas e no nível municipal prevalecem os Planos Diretores como instrumentos normativos, aprovados nas câmaras de vereadores.

Essa ausência de uma legislação maior, que balizasse e ordenasse o pensamento jurídico, é observada pela dificuldade de definir legalmente o que é a zona costeira e quais são seus limites. Essa enorme falha conceitual só foi suprida no Projeto Orla (Brasil, 2002), que pela primeira vez aborda o conceito de zona costeira e delimita sua área. Segundo esse projeto a zona costeira é definida como:

“A zona costeira brasileira, compreende uma faixa de 8.698 km de extensão e largura variável, contemplando um conjunto de ecossistemas contíguos sobre uma área de aproximadamente 388.000 km<sup>2</sup>. Abrange uma parte terrestre, com um conjunto de municípios selecionados segundo critérios específicos, e uma área marinha, que corresponde ao mar territorial brasileiro, com largura de 12 milhas náuticas a partir da linha de costa”. (PROJETO ORLA, 2002. p. 22)

Como se pode observar, essa primeira abordagem legal da zona costeira prioriza o limite do município litorâneo como linha demarcatória da zona costeira, fato que pode criar grandes dificuldades e distorções para uma boa gestão do litoral. O limite do município

litorâneo muitas vezes não é suficiente para abranger todo o litoral, outras vezes inclui no litoral área de características continentais. O Projeto Orla cria mecanismos de seleção para caracterizar quais os municípios que são incluídos em sua lista de “municípios litorâneos”, que deverão ser abrangidos pelas políticas públicas de gestão da zona costeira.

### 3.1.2. Diagnóstico Ambiental e Gestão Integrada

Considerou-se, na pesquisa, o diagnóstico ambiental como um estudo minucioso das causas e das conseqüências dos impactos ambientais no lugar estudado. O diagnóstico ambiental contempla a análise de uso e ocupação, as potencialidades, as limitações e vulnerabilidades bem como realiza projeção de cenários.

Para que o diagnóstico seja correto, volta-se a atenção para o conhecimento do lugar e seus agentes modificadores, sejam eles naturais ou antrópicos, pois esse domínio de conhecimentos permite não só diagnosticar o presente, mas permite prever o futuro, o que facilita pensar numa gestão integrada.

Sendo a zona costeira a área estudada, considera-se o Gerenciamento Costeiro Integrado, que segundo Marroni e Asmus (2005) “é o sistema de gerenciamento ambiental composto de estruturas e processos que se organizam no sentido de catalisar o desenvolvimento sustentável na zona costeira”, também conhecido como Gestão Integrada da Zona Costeira – GIZC, tem seu conceito nascido a partir da aplicação dos estudos integrados ao litoral especificamente.

A GIZC tem sua fundamentação primária na análise ambiental integrada, que organiza hierarquicamente o ambiente, analisando as interrelações entre os diversos componentes ambientais. A GIZC é, na verdade, a aplicação desse tipo de análise no complexo ambiente costeiro.

No presente estudo utilizou-se a conceituação de GIZC contida na Agenda 21 (Brasil, 1992), especificamente em seu Capítulo 17 que trata da Proteção dos oceanos, de todos os tipos de mares – inclusive mares fechados e semifechados – e das zonas costeiras, e proteção, uso racional e desenvolvimento de seus recursos vivos.

Outras referências importantes sobre a GIZC são os manuais de número 36 e 42 da UNESCO (1997, 2001), intitulados Guia Metodológico de Gestão Integrada da Zona Costeira Ferramentas e Sociedade para uma Gestão Integrada da Zona Costeira.

No Brasil, as principais referências oficiais a GIZC são a Lei 7.661, de 1998, que trata do “Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro”, o Decreto Nº 5.300, de 2004, que regulamenta a Lei 7.661, o Projeto Orla com os Documentos “Manual de Gestão” e

“Fundamentos Para Gestão Integrada”. Os principais autores brasileiros que tratam da temática da Gestão Integrada da Zona Costeira são Moraes (2007), Vasconcelos (2005) e Marroni e Asmus (2005).

### 3.1.3. Impactos Ambientais e Matriz de Análise

Com a difusão maciça das questões ambientais pela mídia internacional, alguns conceitos científicos estão sendo utilizados amplamente pela sociedade, muitas vezes de forma errônea ou imprecisa, como é o caso da definição de impacto ambiental.

Observa-se uma tendência a atribuir noção negativa ao conceito, ou seja, que impactos ambientais são sempre adversos, quando na realidade podem ser também benéficos, mas estes não recebem a mesma atenção da grande imprensa.

Para compreender o conceito de impacto ambiental pode-se recorrer ao pensamento de Vasconcelos (2005), quando afirma que para entender o sentido de impacto ambiental basta recorrer ao raciocínio contido na Lei de Newton que diz “a cada ação corresponde a uma reação de mesma intensidade em sentido contrário”. Assim, sempre que houver uma ação antrópica sobre a natureza, tem-se uma reação na forma de impacto ambiental, podendo ser positivo ou negativo.

Para uma compreensão ampla dos impactos ambientais é necessário analisar as relações sociedade x natureza. Considerando essa relação entre o homem e o meio ambiente, Fernández-Vítora (1997) afirma que para o homem, o meio ambiente seria:

- Fonte de recursos naturais: o meio ambiente abastece a sociedade com matérias primas e energia para seu desenvolvimento no planeta.
- Suporte de atividades: o meio ambiente tem a capacidade de acolher maiores e menores atividades que se desenvolve sobre eles, essa capacidade varia entre os ecossistemas;
- Receptor de efluentes, é no meio ambiente que as atividades humanas eliminam os efluentes das suas atividades, sejam em ambientes aquáticos, aéreos ou terrestres.

Analisando o que o autor coloca sobre a função do meio ambiente para a sociedade, o mesmo está para suportar e absorver as atividades desenvolvidas, sendo que em muitos casos não são analisadas as conseqüências ao meio, ou seja, a análise dos impactos ambientais é negligenciada.

Segundo Orea (1999), o termo impacto se aplica às alterações causadas por uma atividade humana em seu entorno, podendo se manifestar em três fases:

- A modificação de algum dos fatores ambientais de um conjunto do sistema ambiental;
- A modificação de um valor do fator alterado de um conjunto do sistema ambiental;
- A interpretação ou importância ambiental de tais modificações e, finalmente, para a saúde e bem-estar humano.

Pode-se verificar impactos positivos e negativos, com magnitudes diversas e temporalidade variável, desta forma é necessário considerar a importância dos impactos ambientais em sua intensidade e na temporalidade, observando seus efeitos no presente e no futuro.

#### 3.1.4. Unidade de conservação

O litoral cearense apresenta diversos ambientes litorâneos em seus 573 km de linha de costa, como praias, dunas, falésias e estuários, elementos comuns ao longo do litoral, cada um deles apresentando sua dinâmica ambiental própria, muitas vezes interligada, resultando num cenário privilegiado de paisagens exuberantes. Esses atrativos naturais estão sujeitos aos interesses humanos, portanto, sofrem todos os dias com os impactos das ações antrópicas.

A urbanização sempre ocorreu primeiro em áreas costeiras e essa tendência histórica continua (ARAÚJO et al, 2008), por estar num espaço tão privilegiado, na interação entre os ambientes terrestres, aquáticos e aéreos, a zona costeira torna-se rica em diversidade de paisagens associadas a inúmeros ecossistemas frágeis, desempenhando funções primordiais na manutenção da flora e fauna terrestre e aquática.

A presente pesquisa leva em conta os princípios do Desenvolvimento Sustentável dando importância ao fato de que conservar a paisagem e a biodiversidade natural, hoje, com o objetivo de garantir sua existência para as gerações futuras. Pressupõe também que Unidades de Conservação são ferramentas indispensáveis ao Desenvolvimento Sustentável. Nesse sentido o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC deve ser o princípio norteador das análises do ambiente, pois essa lei estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

O processo de ocupação da zona costeira brasileira trouxe muitas consequências negativas para o meio ambiente. Atualmente, o poder público e os atores sociais locais não conseguem acompanhar o crescimento acelerado da urbanização, assim, não havendo

respostas compatíveis com a velocidade de crescimento urbano, através de ações e de políticas públicas que resultem em infraestrutura para dar suporte a essa expansão.

A ampliação das estruturas urbanas necessárias para acompanhar o crescimento populacional, como estradas, rede elétrica, escolas, saneamento básico, hospitais etc., não ocorre na mesma escala, resultando na forma precária em que muitos brasileiros vivem, contribuindo para uma maior pressão sobre o ambiente natural e causando inúmeros impactos ambientais adversos.

A conservação da natureza, como atitude, é um modo de gestão equilibrada de *habitats* e não um conjunto isolado de normas de proteção de espécies, animais ou vegetais (FADIGAS, 2007), por isso são criadas unidades de conservação para a manutenção do patrimônio natural, seguindo uma linha de conservação dos ecossistemas que ainda não foram afetados por nossa sociedade, que busca exacerbadamente satisfazer os patamares cada vez maiores do seu bem estar. Essa busca incessante, denominada genericamente de crescimento econômico, deixa um questionamento: o desenvolvimento sustentável é dividido igualmente entre “desenvolvimento” para a sociedade e “sustentável” para o meio ambiente? (MARTINS et al, 2010).

Para melhor entender o que se vivencia hoje em termos de discussão e evolução da legislação que rege o tema meio ambiente, é preciso fazer um breve histórico pontuando e discutindo em quais circunstâncias o pensamento humano evolui para a preocupação com o que se considera como lugar ocupado, e conseqüentemente, para lugar protegido legalmente. Considerando lugar como:

[...] um espaço de produção e reprodução de um grupo humano, uma possibilidade de uso social com um dado potencial produtivo, o qual permite uma abordagem vocacional que desvendaria suas vantagens e desvantagem (em face de cada uso) em comparação a outros lugares. [...] tomado como uma riqueza natural, representada por uma dada quantidade de recursos naturais ali depositados e por um conjunto de características que podem ser agrupados nos conceitos geográficos de posição e situação [...]. (MORAES, 2007)

Os lugares estão sendo repetidamente modificados e consumidos pelas necessidades humanas. Dentro das prioridades de crescimento econômico, inicia seu processo de descaracterização, que se acelerou a partir da revolução industrial. O avanço da sociedade sobre a natureza é tão intenso que suscita o nascimento de projetos de criação de áreas protegidas.

A primeira unidade de proteção da natureza foi o Parque Nacional Yellowstone, criado em 1872, simbolizando o início da forma de organização social e da consciência com a

natureza, hoje conhecida, buscando preservar áreas intocadas para contemplação, e também para as gerações futuras.

No Brasil, a primeira tentativa de criação de áreas de proteção foi em 1876, entretanto sem obtenção de êxito. Em 1896, no Brasil, é desapropriado o Engenho Pedra Branca, dando lugar ao Horto Florestal de São Paulo, primeira área protegida nacional, inspirador da criação pioneira do Serviço Florestal, que tinha como objetivo conservar e controlar a exploração das florestas remanescentes.

Na mesma época, outros países seguiram esse modelo e instituíram áreas de proteção, como o Canadá, 1885; Austrália e México, 1898; Argentina, 1903; Equador, 1934; No Brasil o movimento conservacionista continua com a criação em 1914 dos Parques de Sete Quedas e da Ilha do Bananal, por decreto, sendo criados os primeiros parques nacionais do país. Infelizmente esses projetos nunca saíram do papel, não foram concretizados. (GUERRA, 2009)

Em 1934, foi aprovado o 1º Código Florestal do Brasil, juntamente com os Códigos das Águas e o Código de Caça e Pesca, dando um pontapé inicial para que a conservação da natureza no Brasil fosse conduzida como política nacional. Mas apenas em 1937, no governo de Getúlio Vargas, foi criado o primeiro parque nacional ativo, o Parque Nacional de Itatiaia, no estado de São Paulo. Em 1946 no estado do Ceará foi criada a primeira floresta nacional como área protegida de uso direto, a Floresta Nacional Araripe-Apodi.

Em 15 de setembro de 1965 foi aprovada a Lei Nº 4.771/65, que institui o Novo Código Florestal do Brasil. Essa lei veio para aperfeiçoar e atualizar o 1º Código Florestal do Brasil. O Novo Código Florestal brasileiro sofre profundas transformações ao longo desses 45 anos de sua promulgação, principalmente pelas leis Nº 7.803/1989 e Nº 11.284/2006 e pela Medida Provisória Nº 2.166-67 de 2001. Atualmente uma nova lei modificando o Código Florestal do Brasil encontra-se em discussão no Congresso Nacional.

Em 31 de agosto de 1981, a Lei 6.938 foi sancionada, constituindo o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA e cria o Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, com o objetivo de preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental no para assegurar o desenvolvimento socioeconômico no país.

A Constituição Federativa do Brasil promulgada em 1988 dispensa atenção às áreas protegidas através do Art. 225, Parágrafo 1º em seu inciso III que dizem:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder

público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

§ 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao poder público:

....

III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;

Com o intuito de regulamentar o artigo 225 da Constituição, que trata da criação de áreas protegidas, o Congresso Nacional aprova a Lei Nº 9.985 de 18 de julho de 2000 que, além de regulamentar a incisos constitucionais, cria o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, definindo unidade de conservação como sendo:

“espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção.” (SNUC, 2000)

## 3.2. Fundamentação teórica

### 3.2.1. Análise ambiental: Geossistema

Para uma análise completa, cercou-se de metodologias baseadas na proposta elaborada por Bertalanffy em 1950, a Teoria Geral do Sistema – TGS que pressupõe uma integração das ciências para explicar a realidade como um conjunto. Com base na TGS Sotchava, em 1963, considerou a dinâmica das paisagens e formulou a Teoria do Geossistema, na busca de colocar em prática o que Bertalanffy se propunha, assim definiu geossistema como “sistemas naturais, de nível local, regional ou global, nos quais o substrato mineral, o solo, os seres vivos, a água estão interconectados pela troca de matéria e energia.” (1963)

Em 1972, Bertrand define paisagem como sendo:

“A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, numa determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente, uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável em perpétua evolução”. (Bertrand, 1972, p.01)

A definição de paisagem vem dar base para definição e preceitos do que a TGS propõe, que é uma análise da mesma, dividindo-a a partir de escalas, em duas unidades subdivididas em seis níveis. As superiores subdivididas em: zona, domínio e região; e as inferiores, subdivididas em: geossistema, geofácies e geótopo.

Para melhor entender a TGS e a Teoria dos Geossistemas, pode-se considerar o

globo como um sistema que pode ser subdividido, dependendo dos fluxos de matéria e energia. Para melhor exemplificar, recorre-se a definição de Tricart (1977) para sistemas:

“Conjunto de fenômenos que se processam mediante fluxos de matéria e energia. Esses fluxos originam relações de dependência mútua entre os fenômenos. Como consequência, o sistema apresenta propriedades que lhe são inerentes e diferem da soma das propriedades dos seus componentes. Um delas é ter dinâmica própria, específica do sistema.” (1977, p. 19).

Morin (1999) afirma que os estudos integrados são produtores de conhecimento, enquanto a compartimentação do conhecimento em disciplinas isoladas, muito especializadas, tem uma tendência a reduzir a capacidade de produção do saber. Nesse sentido, esse autor afirma que três grandes áreas são obrigatoriamente estudadas como um todo: a Cosmografia, as Ciências da Terra (Geografia) e a Ecologia.

Essa pesquisa se interessa particularmente nas concepções da análise integrada a partir de estudos das partes que compõe o todo. Nessa análise ressalta-se o conceito de Ecossistema, análise integrada da junção da base física (Ciências da Terra) com os seres vivos (Biologia) e suas múltiplas relações (Ecologia). Segundo Odum (2007), ecossistema seria:

[...] “qualquer unidade que inclui todos os organismos (a comunidade biótica) em uma dada área interagindo com o ambiente físico de modo que um fluxo de energia leve a estrutura biótica claramente definida e à ciclagem de matérias entre componentes vivos e não vivos. É mais que uma unidade geográfica (ou ecorregião): é uma unidade de sistema funcional, com entradas e saídas, e fronteiras que podem ser tanto naturais quanto arbitrárias.” (2007, p.45)

Em sua obra, Odum (ibid) deixa claro a importância da relação entre os seres vivos e o ambiente ocupado, comumente denominada no meio geográfico de relação Sociedade x Natureza, quando afirma que os organismos vivos (biótico) e seu ambiente não vivo (abiótico) estão interrelacionados e interagem uns com os outros, permitindo uma análise específica da relação do homem com o meio em que vive, sendo mais uma relação dentro das cadeias de relação do ecossistema. O autor alerta ainda sobre a importância da conscientização das ações do homem sobre o ambiente que poderá produzir, no futuro, frutos muito ruins na forma de impactos ambientais adversos.

Tendo como arcabouço teórico os conceitos citados acima, encontra-se a definição de Geoecologia da Paisagem, que tem suas bases metodológicas na Ecologia e Geografia da Paisagem. Muita difundida e utilizada por Silva e Rodrigues (2004). Definida como:

“A Geoecologia da Paisagem reveste-se de fundamental importância no âmbito de uma nova perspectiva, onde as idéias da multidisciplinaridade valorizam a questão ambiental, rompendo fronteiras padronizadas, dedicando-se às características, aos estudos e aos processos dos elementos da natureza e da sociedade.” (2004, p.13).

Para Silva (1998), a Geoecologia da Paisagem está apoiada em um conjunto de métodos e técnicas direcionadas à análise ambiental, buscando avaliar de forma integrada, o potencial dos recursos naturais e adequar o uso e a ocupação de cada unidade paisagística. É com base nesse preceito que a pesquisa se deu, pois sua concepção oferece ferramentas para uma análise ambiental acertada e a construção de um planejamento ambiental adequado para as necessidades da área de estudo.

Para que os objetivos sejam alcançados, Rodriguez e Silva (2004) sugerem a prática das seguintes fases metodológicas para análise geoecológica:

- Estudo da organização paisagística, classificação e taxionomia das estruturas paisagísticas, conhecimento dos fatores que formam e transformam as paisagens, que inclui a utilização dos estoques estruturais, funcionais e históricos;
- Avaliação do potencial das paisagens e tipologia funcional, que inclui o cálculo do papel dos fatores antropogênicos através dos tipos de utilização da Natureza, dos impactos geoecológicos das atividades humanas, das funções e cargas econômicas;
- Análise de planificação e proteção das paisagens, que inclui a tecnologia de utilização das paisagens e análise de alternativas tendo por base a prognose;
- Organização estrutural-funcional direcionada à otimização das paisagens;
- Perícia ecológico-geográfica e o monitoramento geossistêmico regional.

### **3.3. Metodologia**

#### **3.3.1. Gestão Integrada da Zona Costeira – GIZC**

Esse trabalho foi desenvolvido a partir da metodologia sugerida pela United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization – UNESCO, Gestão Integrada da Zona Costeira – GIZC, para orientar melhor a gestão das áreas litorâneas e que as medidas mitigadoras sejam as mais acertadas, e principalmente, sejam implementadas pelo poder público com a participação da sociedade local, definida por Vasconcelos (2005) como:

[...] um conjunto de medidas que tem como pilar sustentação o conhecimento científico e a tomada de decisão da base para o topo [...] consiste, também, em fornecer aos administradores públicos elementos para que eles compreendam melhor como funciona o complexo ecossistema costeiro, onde coabitam o meio natural e as atividades humanas. (2005, p. 16)

Na figura 7 apresenta-se as etapas metodológicas da Gestão Integrada da Zona Costeira proposta pela UNESCO (1997). Essa metodologia representa um passo importante

no sentido da integralização das diversas informações disponíveis, na sistematização dos dados e na análise ambiental que integra dados físicos, dados biológicos, dados sociais e, principalmente, as informações provenientes de levantamentos junto aos atores locais sobre o que eles pretendem como uso e ocupação da zona costeira.

A metodologia GIZC representa um avanço em relação às metodologias de análise ambiental integrada, pois incorpora nessa análise a opinião dos atores locais, fator normalmente negligenciado. O somatório das informações e das análises socioambientais é apresentado na forma de um conjunto de sugestões para que o gestor público possa se nortear para a tomada de decisões. A GIZC é uma ferramenta prática que parte do princípio que as decisões devem ser tomadas a partir dos interesses locais, incluindo todos os atores sociais, partindo a decisão da base, para ser levada para o topo que são os gestores públicos eleitos pela comunidade.

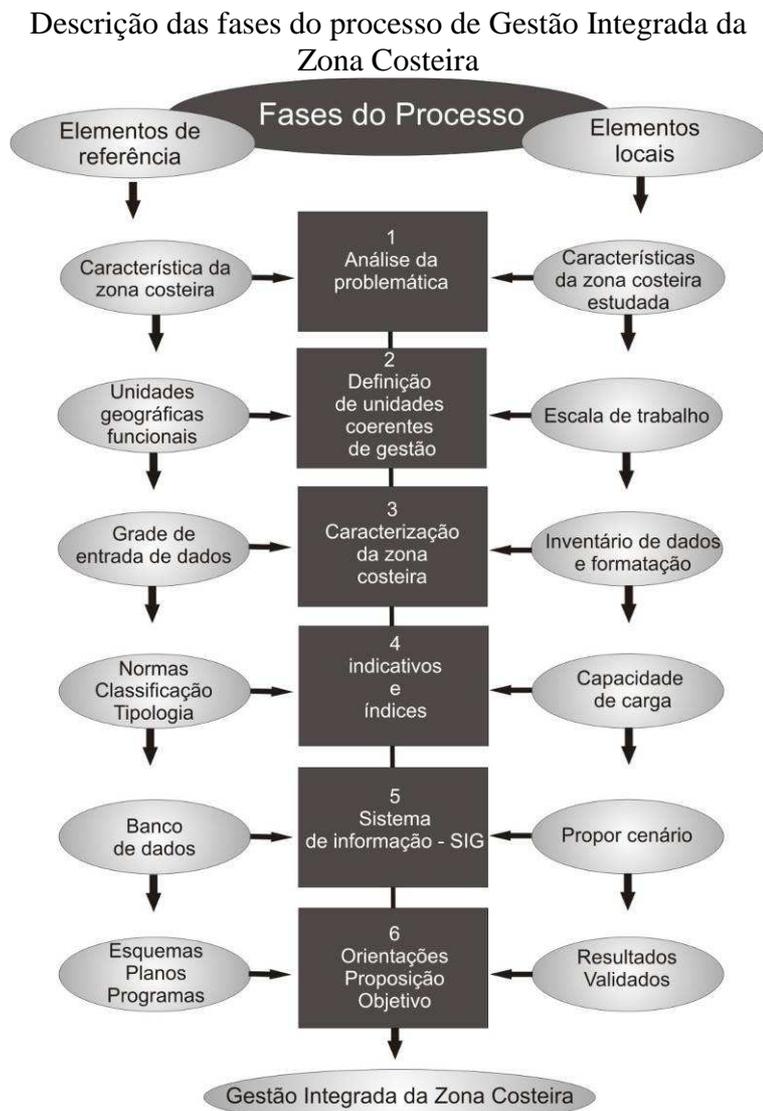


Figura 7: Descrição das fases do processo de Gestão Integrada da Zona Costeira. Fonte: Guia Metodológico de apoio da Gestão Integrada da Zona Costeira N° 36, UNESCO 1997, traduzido por MARTINS.

As etapas da metodologia GIZC são apresentadas e comentadas a partir das descrições contidas no Guia Metodológico para Gestão da Integração da Zona Costeira publicado pela Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO (1997) e na análise feita por Vasconcelos (2005).

A primeira etapa é a caracterização da zona costeira para a análise da problemática da região estudada. Nessa etapa deve-se estudar o ambiente litorâneo como um ecossistema composto e complexo, lugar de interação entre os elementos físicos, biológicos e antrópicos. Deve-se determinar e delimitar a área de estudo bem como definir o peso respectivo dos componentes da região. A definição e identificação dos diferentes tipos de problemas que se apresentam são de fundamental importância. Os problemas devem ser identificados segundo três grandes categorias: problemas gerados pelos efeitos diretos das atividades antrópicas sobre o meio ambiente; problemas gerados pelos efeitos de fenômenos naturais sobre as implantações (ou presença) humanas; e problemas gerados pelas interações das múltiplas atividades desenvolvidas na zona costeira.

A segunda fase é baseada nas unidades geográficas funcionais, definir as unidades coerentes de gestão e da escala de trabalho. A definição das unidades de gestão depende inicialmente dos problemas apresentados. As unidades de gestão devem se estender no mar e na terra de forma a atender as exigências dos objetivos do plano de gestão, podendo ter seus limites uma configuração diferente dos limites geográficos, administrativos, jurídicos ou bioecológicos. As definições das unidades coerentes de gestão e da escala de atuação devem ser pertinentes com a problemática, principalmente em termos de inserir os grupos de atores interessados na formulação de soluções viáveis aos problemas existentes.

A terceira etapa consiste na tabulação de dados para a qualificação do espaço costeiro através da elaboração de um inventário e do ordenamento dos dados. Essa qualificação é produto do processo de discussão e de entendimento entre as diversas comunidades de atores e pode conduzir a uma hierarquização e a uma classificação tipológica do espaço costeiro. Para qualificar o ambiente costeiro é necessário definir os critérios de qualificação e seus parâmetros de caracterização. Os critérios podem ser físicos, biológicos, das atividades humanas e do estado do meio ambiente, cada um deles com seus respectivos parâmetros que são quantificados pelos dados coletados em cada unidade coerente de gestão.

A quarta fase do processo de GIZC consiste, essencialmente, em definir indicadores e índices baseados nas normas e nas classificações tipológicas, podendo conduzir a determinação da capacidade de carga que pode suportar a unidade de gestão ambiental. Essa

fase é concretizada através da transformação dos critérios e parâmetros em indicadores da avaliação do estado do lugar. A hierarquização dos critérios de qualificação estabelece índices de comparação para uma classificação das unidades de gestão. São definidas as pressões sobre o ambiente litorâneo e seus respectivos impactos.

A quinta fase consiste na elaboração de um sistema de informação – SI, ferramenta composta de uma base de dados – BD e de um sistema de gestão da base de dados – SGBD. Essas ferramentas destinadas ao tratamento de dados podem disponibilizar a informação em função da necessidade do operador ou do gestor. Esse sistema pode dispor de funções especiais como o georreferenciamento dos dados para compor um sistema de informações geográficas - SIG ou um sistema de informação para ajuda à decisão – SIAD. Um sistema de informação operacional conduz a um “painel de comando ambiental” que além de organizar coerentemente os dados da base necessários à gestão, devem poder constatar o estado das situações ambientais encontradas na unidade de gestão.

A sexta e última fase do processo consiste na orientação e proposição objetivas através da elaboração de esquemas, planos e programas. A zona costeira deve ser gerida a partir de objetivos e de prioridades definidas num quadro territorial apropriado, ou seja, gerenciado por unidade coerente de gestão. Cada unidade é parte integrante de um futuro plano diretor ou programa de desenvolvimento sustentável. A organização das informações não pode se distanciar das decisões coletivas. Nessa etapa devem ser identificados os problemas a serem resolvidos em primeiro lugar; analisar as causas dos problemas; determinar a zona geográfica do plano de gestão; identificar os modos de gestão; identificar os procedimentos administrativos necessários à solução dos problemas; e garantir um retorno das experiências para as comunidades de atores.

A metodologia da GIZC pode ser utilizada em diversas escalas em função dos objetivos almejados. Pode ser utilizada pelo poder público para disciplinar e gerenciar o uso e a ocupação da zona costeira. No caso da presente pesquisa interessam utilizar apenas algumas etapas do método de modo a nos fornecer as respostas que estão sendo buscadas. O método utilizado nesse trabalho foi adaptado aos interesses da pesquisa, sendo aplicadas as etapas de 1 e 2 integralmente, as etapas 3 e 4 foram utilizadas parcialmente. Devido à pequena área de análise, não foi necessário a utilização das etapas 5 e 6. Vale ressaltar que a etapa 6 é, normalmente, função do poder público através de seus órgãos, como a secretaria de meio ambiente.

As informações utilizadas nas etapas de 1 a 4 foram coletadas na bibliografia disponível ou em dados coletados no campo. Ressalta-se, que na etapa 3 estão previstas

reuniões e discussões com os diversos atores que atuam na área, para entendimento dos espaços litorâneos na área estudada. Para que essas reuniões fossem realizadas era necessária uma ampla articulação política. Dado a natureza do presente trabalho, e do curto espaço de tempo de sua realização, seria pouco viável sua realização, assim não foram realizadas tais reuniões. Na etapa 4 não é pertinente realizar o cálculo da capacidade de carga. Assim, foi realizada apenas a análise das normas e legislações referentes à APA e ao licenciamento ambiental dos empreendimentos.

### 3.3.2. Aplicação técnica e metodológica

Para a realização da análise ambiental integrada, foram estruturadas e executadas três etapas distintas: coleta de informações documentais e cartográficas; visitas de campo para coleta de informações *in loco*; análise no laboratório das informações coletadas, de acordo com os métodos sugeridos pela própria metodologia da GIZC/UNESCO.

#### 1ª Etapa

A coleta de informações e consulta à bibliografia de referência que se dispõe, focando principalmente nos trabalhos técnicos e científicos sobre a região em estudo. Entre o material coletado, destaca-se a documentação referente à criação da Área de Proteção Ambiental da Lagoinha – APA e seu plano de manejo, o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do município, trabalhos científicos enfocando o município de Paraipaba, imagens de satélite *Quickbird* e mapas que constituem a base cartográfica da área.

#### 2ª Etapa

Foram realizadas visitas de campo com a finalidade de verificar a realidade geográfica local, bem como checar a instalação de um grande empreendimento turístico determinando e verificando se estão de acordo com a liberação pelo órgão estadual. No campo, foram conferidas as informações de posicionamento dos principais pontos de interesse (empreendimento e APA), utilizando um GPS digital Garmin, assim como foram registradas imagens fotográficas da área em estudo, nos pontos de maior interesse de análise para comparação com imagens coletadas nas bibliografias.

Também foram feitas entrevistas e aplicados questionários semi-estruturados com representantes dos atores locais, baseados nos preceitos científicos contidos nos trabalhos dos seguintes autores: Minayo e Deslandes (2002), Medina (2004) e Katz e Festinger (1972);

Para a aplicação dos questionários, três etapas de trabalho distintas foram definidas: a primeira consistiu na preparação do questionário da pesquisa, em anexos 1, 2 e 3,

a segunda foi à aplicação do formulário em campo, e a terceira foi a análise e interpretação de dados no laboratório.

O intuito desse procedimento foi entender o papel da população local e dos visitantes da área, para isso foi aplicado os questionários em dois períodos diferentes. Foram pesquisados grupos específicos - moradores, comerciantes, visitantes – para saber o grau de conhecimento e a importância da APA para a comunidade local, morador ou não. As perguntas foram direcionadas em saber se os entrevistados sabiam da existência da APA e da função da mesma para o local. Também foram analisados se os moradores e comerciantes locais participaram de alguma assembléia a respeito da implantação dessa unidade de conservação e da instalação do resort na mesma. Essa informação ajudou entender se aos participantes das assembléias foram explicados a importância do papel da comunidade local nos processo de uso e ocupação do espaço.

### 3ª Etapa

Na etapa de laboratório, foram sistematizados os dados coletados e confrontados com a realidade local e dado início à produção científica sobre a pesquisa em campo. Para a conclusão da terceira etapa, os dados quantitativos coletados em campo foram tabulação na planilha Excel de modo a facilitar a interpretação dos resultados. Os mapas foram confeccionados a partir de imagens de satélite *Quickbird* e dados obtidos na pesquisa, utilizando o softwares ArcGis 9.2.

A análise ambiental integrada baseou-se na abordagem sistêmica e na visão holística, que melhor explicam as intrincadas relações entre sociedade e natureza.

Os procedimentos metodológicos adotados na presente pesquisa se baseiam na análise ambiental integrada, descritos em Nimer (1986) e Silva (1986), sintetizados por Nascimento (2003), que afirma que a abordagem geossistêmica inclui três etapas a analítica, a sintética e a dialética, que também foram aplicadas de acordo com a GIZC/UNESCO.

### Etapa Analítica

Constitui-se no diagnóstico socioambiental da região em seus aspectos geoecológicos e socioeconômicos. Levantamento de informações da base física e das atividades humanas.

Essa etapa foi realizada seguindo os passos sugeridos pela metodologia da GIZC/UNESCO, que geram informações e dados que foram tabulados, interpretados e posteriormente representados graficamente na figura 8.

Neste contexto, a tarefa inicial de identificar o problema a ser analisado é determinante, contruindo o quadro espacial do estudo à escolha dos parâmetros a serem

considerados, levando em consideração que tipo de soluções serão propostas para os problemas encontrados.

O peso respectivo dos componentes dos ecosistemas costeiros difere de uma região para outra, criando situações ambientais muito diferentes pelo grau de influência do sistema antrópico sobre o sistema natural. Diante dessa diversidade, a primeira tarefa realizada foi representar o espaço a ser estudado através de uma imagem sinóptica suficiente para a compreensão completa e precisa dos diferentes tipos de problemas da APA das Dunas da Lagoinha. Para isso, foi realizado um inventário dos ambientes costeiros, classificando as unidades geoambientais de acordo com suas principais características físicas e biológicas sujeitas a influência antrópica.

Para a definição das unidades coerentes de gestão, ou unidades geoambientais, é necessário entender que a zona litoral é constituída de uma dupla faixa terrestre e marinha com influências cruzadas. No método utilizado, a definição dessas faixas depende diretamente das questões levantadas na problematização. Os limites devem ser estendidos para o mar ou para a terra na medida do exigido pelos dos objetivos propostos.

Observa-se que os processos biogeoquímicos podem prevalecer nos sistemas naturais para além do que está planejado ou regulamentado pelos processos administrativos, legais ou políticos, como é o caso da APA das Dunas da Lagoinha. Nesse sentido torna-se fundamental uma definição fixa da zona costeira estudada. É preferível buscar soluções a serem encontradas para problemas bem identificados. Esta abordagem envolve a definição do espaço costeiro que será investigado, levando em conta as diversas escalas de tempo, correspondente e apropriada para os diferentes processos que ocorrem neste espaço.

Procedeu-se então a uma subdivisão da área costeira em unidades geoambientais que poderão tornar-se “unidades coerente de gestão” nas políticas públicas. Estas unidades fornecem estruturas para a implementação consistente de políticas de gestão da zona costeira respeitando sua funcionalidade ambiental (hidrologia, geomorfologia, etc.) e antropica (infraestruturas, as actividades marítimas, etc.)

Assim, foi definida uma escala de trabalho e, conseqüentemente, de coleta de dados, em consonância com a problemática em análise. Na presente pesquisa as unidades coerentes de gestão foram definidas na escala da geofácia definida por Bertrand (1972).

#### Etapa Sintética

Caracterização dos sistemas espaciais de uso e de ocupação do solo através da caracterização dos agentes de pressão sobre o espaço local, determinando impactos decorrentes da atividade antrópica.

A caracterização da zona costeira foi realizada através da análise geoambiental. Essa análise levou em conta o fato de que todos os elementos dos sistemas costeiros são interativos, sendo necessário um conhecimento científico para descrever as diferentes relações existentes. Deste modo procedeu-se uma hierarquização das informações que definem uma tipologia das zonas costeiras.

Os ambientes foram então classificados, segundo a abordagem dos geossistemas, produzindo uma tipologia dos ambientes litorâneos. A essa análise foram integrados os critérios de qualificação propostos na metodologia GIZC, sendo eles:

- Qualificação do meio natural com critérios físicos e biológicos.
- Qualificação do meio antrópico com os diversos critérios que caracterizam as atividades humanas desenvolvidas.
- Qualificação do estado do meio, observando as interações positivas e negativas entre o meio natural e a pressão antrópica.

A abordagem de qualificação do espaço costeiro tem como produto final as cartas de uso e ocupação, fragilidade e potencialidades do ambiente.

Para executar o passo 4 da metodologia GIZC, foi elaborada uma matriz de impactos ambientais, congregando indicadores e índices. Essa etapa é essencial para análise dos dados existentes, no intuito de comparar a diferença entre um estado prévio do lugar estudado - lugar de referência - com o que deverá ser o seu futuro ambiental.

A análise de impactos ambientais foi realizada através da utilização de diversas ferramentas descrita na extensa bibliografia sobre o assunto. Entre os diversos autores que utilizaram e desenvolveram essas técnicas, estão Fernández-Vítora (1997), Canter (1998), BNB (1999), IBAMA (2002) e Orea (1999).

Para identificação e avaliação dos impactos ambientais na área da APA das Dunas da Lagoinha foi desenvolvida uma Matriz de Impactos Ambientais específica para esse estudo, que teve como fundamentação teórica a matriz proposta por Leopold *apud* Orea (1999, p. 429 – 437). Esta matriz permite cruzar ações antrópicas impactantes com os meios impactados, deixando explícita a relação de “ação e reação” sobre os sistemas ambientais.

O conceito de impacto ambiental utilizado na matriz é o conceito legal, expresso pelo CONAMA na Resolução N<sup>o</sup> 001/86, que considera impacto ambiental como:

- “qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam:
  - I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população;
  - II - as atividades sociais e econômicas;
  - III - a biota;

IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente;  
V - a qualidade dos recursos ambientais.”

A Matriz de Impacto Ambiental é constituída de linhas e colunas cuja interseção permite mensurar os impactos ambientais levando em conta quatro aspectos – caráter que pode ser benéfico “+” ou adverso “-”; importância na escala de 1 a 3 sendo “1” de pequena importância, “2” de moderada e “3” de grande importância; magnitude, podendo ser pequena “MP”, média “MM” e grande “MG”; e temporalidade, sendo “P” permanente e “T” temporário.

Nas colunas da matriz estão descritos as ações passíveis de causarem impactos ambientais. As linhas da matriz de impacto contemplam os meios afetados pelas ações descritas nas colunas, sendo apresentados três tópicos: Meio Físico, onde contempla a análise dos impactos no Ar, Solo e Água; Meio Biótico, subdividido em Flora, Fauna e Ecossistema/Processos; e Meio Antrópico, contendo os subtópicos Socioeconômico, Cultural e Estético Visual e Sonoro, que por sua vez apresentam subdivisões.

A apresentação dos resultados na matriz de impactos está definida por critério de coloração, sendo os impactos ambientais benéficos mostrados em cor verde, os potencialmente impactantes adversos em cor amarela, os impactos adversos em cor vermelha e onde não houver interação entre ação e impacto em cor branca.

#### Etapa Dialética

Confrontação das potencialidades e limitações das unidades geoambientais, ou unidades coerentes de gestão, com as organizações impostas pela sociedade e os problemas emergentes em face da ocupação e apropriação dos recursos naturais - preferencialmente os renováveis, numa perspectiva de elaboração de um zoneamento geoambiental.

Para que essa etapa fosse cumprida corretamente, os dados obtidos da análise dos impactos ambientais, na etapa anterior, foram confrontados com a legislação que rege a APA, e as licenças ambientais já emitidas pelo órgão competente, visando entender a linearidade e lógica dessas licenças e o cumprimento da legislação, e traçando perspectivas de uso e ocupação futuras na área.

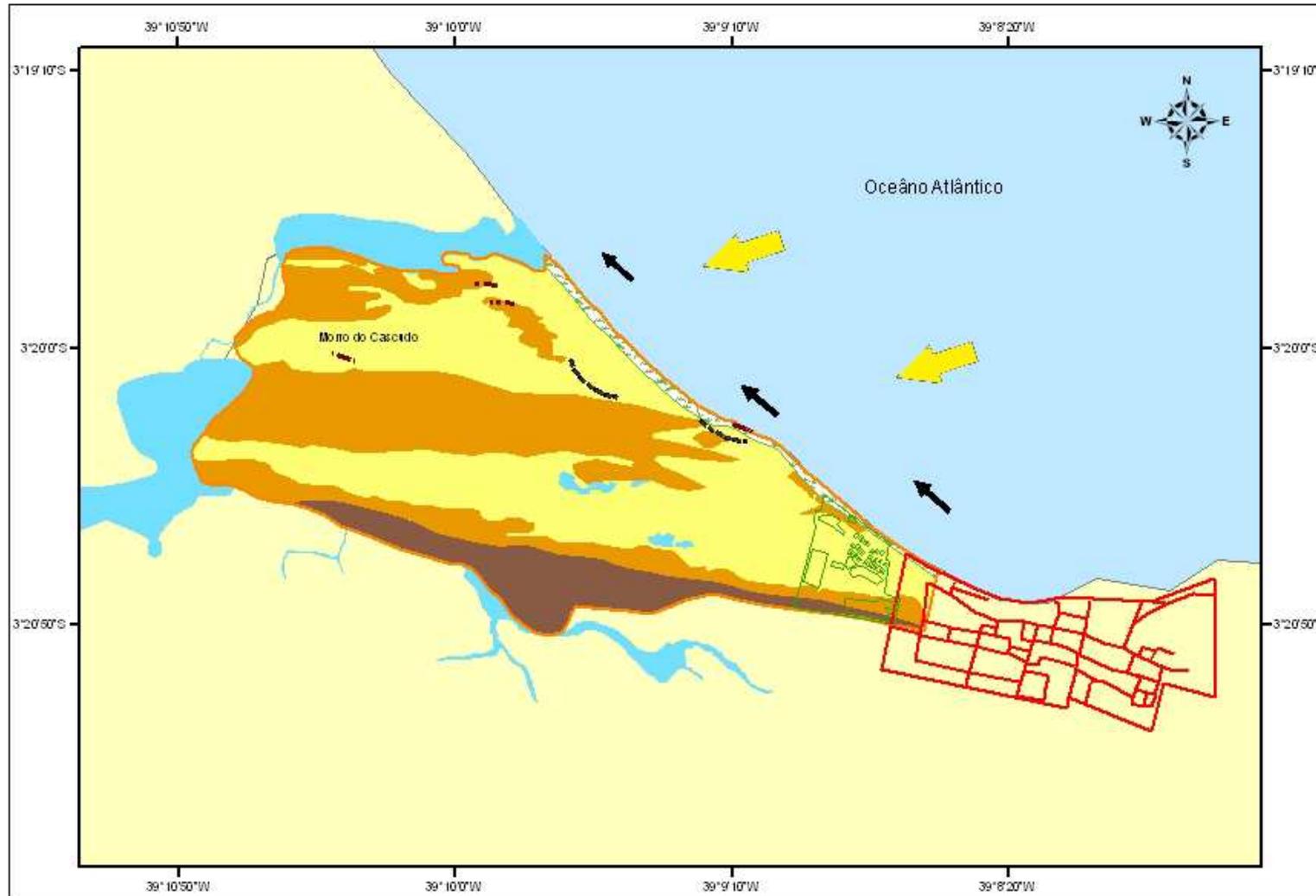
Essas três etapas foram, evidentemente, adaptadas para a realidade local, a partir dos textos dos autores citados na 3ª etapa descrita acima, principalmente para contemplar a análise socioambiental da área que é marcada por dois aspectos diferenciadores: ser uma zona costeira e existir uma APP de campos de dunas.

## 4. ASPECTOS FÍSICOS E SOCIAIS DA APA DAS DUNAS DA LAGOINHA

### 4.1. Aspectos físico-ambientais da APA das Dunas da Lagoinha

Considerou-se a unidade de conservação da APA das Dunas da Lagoinha para análise geoambiental, de acordo com a proposta de compartimentação de Souza (2007), que tem base teórico-metodológica geossistêmica. Para Souza (ibidem), o estado do Ceará foi dividido em nove unidades geoambientais, que são: Planície Litorânea, Tabuleiro Pré-Litorâneo, Planície Fluviais, Baixo Planalto Sedimentares, Altos Planaltos Sedimentares, Maciços Residuais, Maciços Residuais, Sertões do Sul e Sertões do Centro-Norte. Na área em estudo, apresentam-se três dessas unidades geoambientais.

Segundo o plano de manejo da unidade de conservação em questão, as unidades geoambientais são a Planície Litorânea, a Planície Flúvio-Lacustre e o Tabuleiro Litorâneo. A planície litorânea apresenta como geofácies a praia, a pós-praia e o campo de dunas representado na área por dunas móveis, fragmentos de dunas fixas e eolianitos. A planície flúvio-lacustre é subdividida em leito dos rios e riachos e pelas áreas de inundação. O tabuleiro litorâneo tem como geofácies os interflúvios tabulares e as falésias. Nesta pesquisa, foi verificada essa informação através de análise de fotografias aéreas, imagem de satélite e visitas *in loco*, sintetizadas a seguir na figura 8.



**UNIDADES GEOCOMBIENTAIS DA  
APA DAS DUNAS DA LAGOINHA**

ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DIGNIDADE TERRITORIAL E AMBIENTAL  
LINHA DE PESQUISA: ESTUDO SOCIOAMBIENTAL DA ZONA COSTEIRA

Autora: Márcia Barbosa Martins  
Orientador: Edson Vicente da Silva

**LEGENDA**

- Deriva litorânea
- Ventos Alísios
- Faixa de praia
- Eolionitos
- Falésias
- Tabuleiro
- Dunas fixas
- Dunas móveis
- Hidrografia
- Núcleo urbano de Lagoinha
- APA das Dunas da Lagoinha
- Lagoinha Suite Resort

Escala  
1:32.294



Figura 8: Mapa das unidades geocombientais da APA das Dunas da Lagoinha

As planícies litorâneas são unidades de larga extensão e de grande riqueza paisagística, compostas de neofomas associadas principalmente a ações eólicas, oceânicas e fluviais, que se subdividem em feições como praias, pós-praia, dunas fixas, dunas móveis e eolianitos.

Existe uma bibliografia de base sobre a geomorfologia litoral, onde a praia é descrita, sendo as principais obras escritas pelos seguintes autores: Paskoff (1998), Johnson (1938), Guilcher (1954), Steers (1953) e King (1972). No Brasil, usa-se como referências importantes os trabalhos de Ab'Sáber (2003) e Guerra (2003).

O Dicionário de Geografia de Costa e Garrido (1996) define praia como “forma litoral compreendida entre a linha d’água das marés baixas e o ponto mais elevado atingido pela maré alta, e que resulta da acumulação de areias e/ou seixos pelas ondas e corrente de marés”.

Para Leinz e Amaral (1966) praia é a costa rasa caracterizada pelo fato de ser afetada pelas marés e pelo efeito da arrebentação das ondas, constituídas principalmente de seixos rolados e de areias.

Cita-se também Guerra, que define praias como sendo:

“depósito de areias acumuladas pelos agentes de transportes fluviais ou marinhos. As praias representam cintas anfíbias de grão de quartzo, apresentando uma largura maior ou menor em função da maré. Algumas vezes podem ser totalmente encobertas por ocasião das marés de sizígia. Quanto ao material que compõe as praias, há um domínio quase absolutamente de grãos de quartzo, isto é, as areias”. (2009, p. 503)

Uma definição bastante conceituada internacionalmente é a do autor francês Paskoff, que diz:

“as praias correspondem as margens onde se depositam os sedimentos de tamanho superior àquelas dos constituintes da vasa. São areias de finas a grosseiras, cascalhos, seixos e até mesmo blocos. Esses materiais não estão unidos por um cimento: eles são móveis. Os sedimentos de uma praia são caracterizados por sua mobilidade e pela ausência de vegetação.” (1998, p. 41)

Na legislação brasileira, a faixa de praia é definida pela Lei Federal nº 7.661, de 1988, como:

“área coberta e descoberta periodicamente pelas águas, acrescida da faixa subsequente de material detrítico, tal como areias, cascalhos, seixos e pedregulhos, até o limite onde se inicie a vegetação natural, ou, em sua ausência, onde comece um outro ecossistema”. (1988, p.05)

Segundo Vasconcelos (2010), o aspecto dinâmico desse ambiente costeiro, onde os sedimentos estão em constante movimentação, não permite a formação de solo. Daí a sua

característica principal ser traduzida pela total ausência de vegetação. A inexistência de vegetação natural é um dos parâmetros ambientais que mais caracteriza um ambiente praiial.

Essa área é a mais influenciada pelas ações marinhas e eólicas, pois essas são as principais ações formadoras de dunas. A faixa praiial é formada por sedimentos arenosos, transportados pelo vento, cascalhos, transformados pelo intemperismo físico e químico das falésias, e restos de conchas, alimentados pelo mar.

A largura e perfil da faixa de praia variam de acordo com os períodos de tempestades e não tempestade (DIAS, 2010). Na área de estudo, o perfil da praia sofre alterações de leste para oeste, a partir da duna, considerada o cartão postal da praia da Lagoinha, mais larga, no início da APA e mais estreita, aumentando sua extensão em direção ao lagamar do Jegue (Figura 9).



Figura 9: Faixa de praia, praia da Lagoinha. Fonte: MARTINS e VASCONCELOS, 2008

O pós-praia, também denominado de berma, como sendo uma das partes formadoras da planície litorânea é caracterizado como a área logo após a praia onde se inicia a vegetação natural. Ele é uma das mais importantes áreas da planície litorânea, pois nele se instala a maioria das estruturas físicas no litoral, como casas de veraneio, bares, barracas de praia e grande parte da infraestrutura urbana com ruas, redes elétricas, de água e esgotos.

Essa área está sujeita a conflitos de uso e ocupação, sendo também a área onde ocorre grande parte dos impactos ambientais adversos na zona costeira.

A Lei Estadual Nº 13.796 de 30.06.2006 que institui a política de gerenciamento costeiro e o plano de gerenciamento costeiro para o Estado do Ceará, apresenta a seguinte definição de pós-praia no Capítulo I – Das Definições – Art. 2º, Item XIV: “BERMAS:

porção horizontal do pós-praia constituído por material arenoso e formado pela ação das ondas e em condições do nível do mar atual. Em geral, no nosso Estado, apresenta-se bastante estreita e margeando toda a faixa de praia”.

Vasconcelos (2010) afirma que no litoral do Ceará o berma apresenta composição vegetal formada por psamófilas, halofíticas e halonitrófilas. Na área de berma é comum encontrar diversas feições da planície litorânea como lagoas intermitentes que surgem durante o período chuvoso e paleocanais de antigos mangues.

Na área em estudo a faixa do pós-praia é bastante estreita, funcionando como planície de deflação para alimentar o campo de dunas móveis. No pós-praia estão localizadas as barracas de praia, segundas residências, bares e pousadas. (Figura 10)

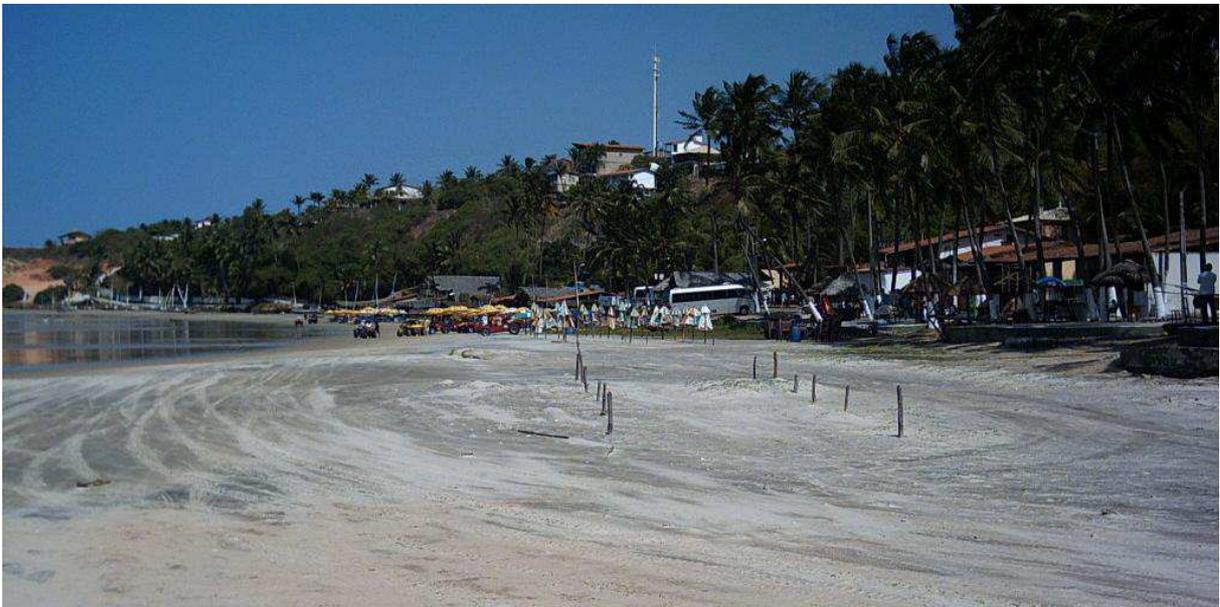


Figura 10: Ocupação dos pós-praia por barracas e casas. Fonte: MARTINS, 2010

As dunas móveis são também denominadas de dunas de terceira geração, aparecem logo após o pós-praia e se formam a partir do transporte de sedimentos da praia, pela ação dos ventos, depositados no continente. Segundo Paskoff (1998), dunas litorâneas são:

“formas de acumulação de sedimentos de origem eólica que lembram aquelas encontradas nas regiões áridas. [...] além das dunas de primeira linha, ditas dunas frontais, elas podem se apresentar também no interior do continente como dunas móveis ou fixas.” (1998, p. 77)

Segundo Meireles, as dunas móveis:

“são formadas na costa cearense por serem ambientes subordinados aos processos de acumulação eólica de areia de origem marinha (plataforma continental). A granulometria dos sedimentos formadores das dunas é predominantemente fina, devido ao processo seletivo da energia eólica. Essas formações são desprovidas de solos e de cobertura vegetal, uma vez que são móveis. Possuem boas condições de aquífero mantendo uma reserva de água doce de grande relevância para a manutenção dos ambientes associados como a fauna, a flora e população que mora na região. (2009, p. 90)

Na área em estudo, as dunas móveis (Figura 11), também chamadas de dunas vivas, sem cobertura vegetal de grande porte, diferenciam-se pela coloração. As mais antigas de coloração mais alaranjadas e as mais novas de coloração mais brancas, que são alimentadas por sedimentos oriundos da deriva litorânea.

O fluxo de sedimento da deriva litorânea que alimenta as dunas vem sendo modificado pela ocupação antrópica na duna cartão postal da praia da Lagoinha, que por sua vez também é influenciada pela urbanização de praias situadas a leste da Lagoinha, como é o caso da Praia de Paracuru, no município vizinho. Essa ocupação está barrando o fluxo de areia, assim diminuindo o transporte eólico que alimenta as praias a jusante.



Figura 11: Dunas móveis, APA das Dunas da Lagoinha. Fonte: Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha, 2002.

Por sofrerem uma ação direta dos ventos, as dunas móveis têm sua vegetação limitada, sendo constituídas principalmente pela presença de *Remirea marítima* (pinheirinho

da praia) e *Fimbristylis sp* (capim navalha), que são espécies locais mais adaptadas às ações e transportes dos ventos.

As dunas fixas, também chamadas de dunas secundárias, são principalmente acumulações de sedimentos eólicos arenosos sendo estabilizadas por vegetação arbustiva. A vegetação é composta predominantemente de *Byrsonima crassifolia* (murici) e *Chrysobalanus icaco* (guajiru). Nas áreas de sotavento a vegetação é mais densa que a barlavento. A face da duna protegida da ação eólica facilita a fixação da vegetação e conseqüentemente a da própria duna.

As dunas fixas são mais presentes no interior da APA (Figura 12), seguindo do litoral para o sertão, numa sucessão das mais novas para as mais antigas. As de maior expressão com relação à altitude, cerca de 10 a 15 metros, estão próximas aos tabuleiros litorâneos e no pós-praia, principalmente do lado oeste da APA.



Figura 12: Dunas fixas, APA das Dunas da Lagoinha. Fonte: Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha, 2002

Os eolianitos são dunas, formados através da infiltração hídrica e posterior precipitação de carbonato de cálcio e sílica cimentando as areias na superfície dunar, formando uma crosta superficial (SILVA, 1998).

Os eolianitos ocorrem principalmente no litoral oeste do Ceará, sendo mais frequentes no trecho entre as praias do Trairi e da Paraipaba. Na região em estudo os eolianitos são denominados popularmente de cascudo (Figura 13).



Figura 13: Eolianito na APA das dunas da Lagoinha. Fonte: Martins, 2010.

Nos eolianitos a cobertura vegetal é dificultada pela presença da crosta consolidada de carbonato de cálcio e sílica que se forma em sua superfície. A vegetação pioneira do tipo psamófila é a predominante na área, com presença significativa das seguintes espécies *Ipomoea pes-caprae* (salsa da praia), *Remirea marítima* (pinheirinho da praia) e *Borreria capitata* (gurgutão). Nas encostas dos eolianitos, a vegetação predominante é a mesma encontrada em outras feições geomorfológicas da área, sendo encontrada principalmente em dunas fixas, representada pela *Byrsonima crassifolia* (murici) e *Chrysobalanus icaco* (guajiru).

A planície flúvio-lacustre, na área estudada, é caracterizada principalmente por leitos de riachos e pequenas lagoas que se formam durante os períodos chuvosos, pela infiltração da água facilitada pelos sedimentos arenosos das dunas, acumulando-se facilmente do lençol freático que aflora, formando as chamadas lagoas interdunares (Figura 14).

O principal recurso hídrico da planície flúvio-lacustre da área em estudo é caracterizado pela presença da Lagoa das Almecégas (Figura 15) e seu entorno, formada por sedimentos aluviais, composta de areia, argila e silte. A lagoa é cercada por mata ciliar e dunas, com alimentação perene de pouco fluxo, formada também por corpos lagunares de menor porte que tem seu espelho d'água diminuído em períodos secos, como o lagamar do Jegue e as lagoas Azul e Descida.



Figura 14: Pequenas lagoas que afloram nas dunas. Fonte: Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha, 2002

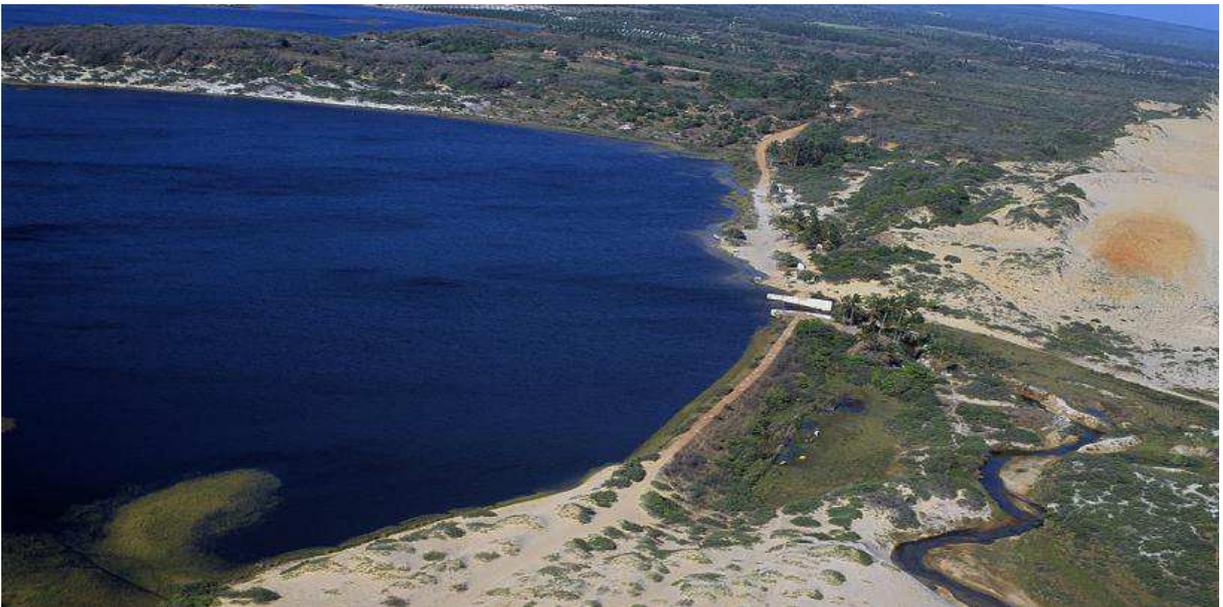


Figura 15: Planície lacustre, lagoa das Almecégas. Fonte: Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha, 2002

Segundo Souza os tabuleiros litorâneos caracterizam-se por:

“possuírem topografia em forma de rampas suaves que se inclinam para o litoral com declives inferiores a 5°, cobertas por sedimentos areno-argilosos fracamente dissecada em interflúvios tabulares (...) drenagem intermitente com padrões variando do modelo paralelo nas superfícies arenosas ao modelo subdentritico nas áreas areno-argilosas (...) vegetação original fortemente descaracterizada pelo intenso uso (...). Áreas de uso e acesso livres propícias à expansão urbana (...),

expansão viária (...), sustentabilidade de moderada a alta, em função ao uso compatível proposto e de sua articulação com a planície litorânea.” (2005, p. 76)

Outra definição de tabuleiros litorâneos é apresentada por Guerra e Guerra (2006):

“É uma forma topográfica, que se assemelha a um planalto, terminando de maneira abrupta. No Nordeste brasileiro, os tabuleiros aparecem em quase toda a costa. Se caracterizam por ser uma paisagem de topografia mais ou menos plana, sedimentar e de baixa altitude”. (2006, p. 594)

No caso da APA em questão o tabuleiro litorâneo apresenta interflúvios tabulares que terminam com uma feição abrupta, conforme caracterizado pela definição, que são as falésias. A vegetação é típica de tabuleiro e da caatinga, intensamente descaracterizada pelo uso agrícola ao longo de muitas décadas.

Segundo Guerra e Guerra (2006) falésia é:

“um termo empregado para caracterizar as formas de relevo litorâneo escarpado. Essas formas devem-se à ação das ondas marinhas, que solapam a base, fazendo desmoronar as superfícies do terreno, que estão acima, resultando assim, nessas formas abruptas”. (2006, p. 265)

As falésias podem ser consideradas vivas ou mortas, de acordo com as ações sofridas por agentes externos. No caso das falésias encontradas na APA das Dunas da Lagoinha elas são em sua maioria vivas, pois sofrem o efeito do ataque erosivo das ondas durante as preamares de sizígia, em sua base, fazendo a falésia desmoronar e recuar paralelamente em direção ao continente.

As falésias sofrem também com os processos morfodinâmicos subaéreos caracterizados pela erosão eólica em sua estrutura. Outro agente fortemente impactante é a chuva que provoca erosão por escoamento pluvial, formando sulcos e fendas que fragilizam a falésia. O intemperismo é também agente erosivo importante, principalmente pela a ação das águas de chuva e pela maresia que umidifica as paredes da falésia com água salgada oriunda do mar. O intemperismo contribui para a dissolução da rocha e para a fragilização da estrutura da falésia.

As falésias estão localizadas em toda porção norte da APA (Figura 16), com poucas exceções. Medem entre 1,0 a 15 metros de altura. Em sua maioria não possuem vegetação, mas na porção oeste observa-se parte delas com vegetação herbácea e arbustiva.



Figura 16: Falésias mortas na APA das Dunas da Lagoinha. Fonte: Martins, 2010

#### 4.2. Aspectos sociais da APA das Dunas da Lagoinha

Na área de cerca de 5km<sup>2</sup>, que corresponde a APA das Dunas da Lagoinha, a situação social ainda é de início de urbanização. As casas na unidade de conservação são unifamiliar, dentro de um mesmo terreno têm-se três ou quatro casas da mesma família, caracterizando que as mesmas estão morando na localidade a gerações.

São cerca de 15 casas dentro da APA, com áreas de cultivo de subsistência, como mandioca, milho e feijão. No tabuleiro há uma pequena área de plantação de coqueiros.

Durante entrevista “in loco” uma das entrevistadas informou que alguns membros da família eram pescadores, mas que por motivo de saúde ou de condições de trabalho deixaram de trabalhar com a pesca. A mesma também informou que no terreno da família há 5 casas onde moram os filhos, tio e sobrinhos.

Não há escolas ou creches na área, os moradores locais utilizam o serviço escolar e médico do núcleo urbano do distrito da Lagoinha ou de alguma comunidade vizinha quando necessário.

Em campo, o que se percebeu foi que já começaram os loteamentos e vendas de terrenos na APA, ainda acanhados, na área de tabuleiro, mas viu-se a primeira placa de loteamento de terreno (Figura 17)



Figura 17: Placa de loteamento dentro da APA das Dunas da Lagoinha. MARTINS, 2011

#### 4.3. Descrição do resort em construção

Na análise da APA, fez-se necessário um pequeno histórico da instalação e descrição das edificações que foram licenciadas para construção do Complexo Turístico Lagoinha Suítes Resort, pois esse é o empreendimento que causou maior impacto ambiental dentro da APA das Dunas da Lagoinha e que faz parte do modelo turístico de resort à beira-mar de luxo, destinado para visitantes de alto poder aquisitivo.

O início do licenciamento ambiental do empreendimento ocorreu por meio requerimento à SEMACE, solicitando uma Licença Prévia – LP para o Complexo Turístico Viva Mar Resort e Village, com área de 16,725 ha. Para a emissão da licença, foi solicitado pelo órgão competente um Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA, que foi prontamente apresentado pelo cliente. Ainda no mesmo ano, a empresa responsável pelo resort, Fortalisboa Promoção Imobiliária Ltda., entrou com o pedido de Licença de Instalação – LI a SEMACE, que emitiu a LI N°.2331/2004-COPAM-NUCAM.

No ano de 2006, foi solicitada ao órgão ambiental uma LI para a 1ª ampliação do projeto, englobando uma nova área com 6,77 ha, passando o “Complexo Turístico Viva Mar Resort e Village” a ter uma superfície de 23.495 ha. A partir dessa licença o empreendimento passou a se chamar Complexo Turístico Lagoinha Suíte Resort.

Em 2007, foi solicitada pelo empreendedor a renovação da licença, que foi concedida pela SEMACE. Em 2008, após aquisição de terrenos vizinhos, Fortalisboa Promoção Imobiliária Ltda., solicita mais uma ampliação ao órgão responsável, passando a

somar um total de 83,89 ha de área no projeto. Desse total 69,30 ha da área correspondente à parte construída por edificações somada à pavimentação das vias, calçadas e aeroporto, correspondendo à uma área de 74,87 ha construída, que segundo o EIA/RIA corresponderá a 88% do empreendimento de área permeabilizada. Nessa licença, a SEMACE autorizou um total de edificações pontuadas e visíveis na figura 18:

- Um aeroporto, composto de uma pista de 950 metros de extensão, para receber aeronaves de pequeno porte, e um hangar;
- Hospital, com 7 consultórios médicos (5 de clínica geral e 2 odontológicos), uma área para coleta de exames e no pavimento superior 46 apartamento;
- Um condomínio residencial composto por 44 unidades residenciais unifamiliares, divididas em 10 tipologias arquitetônicas diferenciadas;
- Um conjunto de 20 chalés constituídos por um pilotis destinado ao abrigo de automóveis e dois pavimentos superiores para abrigar 4 unidades habitacionais. Este conjunto circunda um lago artificial destinado a melhorar o micro-clima local agregando mais conforto ambiental ao local, situado em cotas altimétricas de aproximadamente 25 metros;
- Um conjunto de 12 chalés constituídos por um pilotis destinado ao abrigo de automóveis e três pavimentos superiores para abrigar 9 unidades habitacionais. Este conjunto está localizado em cotas que variam de 36 a 40 metros;
- Um clube / restaurante constituído por salão de festas, palco, salão de jogos, piscinas para adultos e crianças, fontes, estacionamento para veículos;
- Um edifício sede da administração para abrigar as unidades de serviço e apoio do empreendimento, refeitório e alojamentos para funcionários;
- Um conjunto esportivo constituído por 2 quadras de tênis, uma quadra poli-esportiva, um deck de apoio e um local para estacionamento de veículos e de ônibus de turismo.
- Um hotel composto por 180 unidades hoteleiras, assim constituído:
  - Recepção Geral - localizada fora do bloco principal e ligada a este por uma passarela suspensa. Está situada na cota altimétrica de 33 m;
  - 69 unidades hoteleiras, distribuídas em 3 pavimentos acima da cota de 33 m;
  - 65 unidades hoteleiras e demais atividades do hotel como lobby, centro de convenções, gerências geral e administrativa, SPA, fitness, centro de convivência, bar, restaurante, piscinas para adulto e infantil e todos os serviços de apoio e de serviços, distribuídos em 6 pavimentos situados abaixo da cota de 30 m, escalonados e acompanhando a declividade do terreno até a cota de 18 m.

A descrição demonstra o grande porte do empreendimento construído na área em estudo. A informação obtida durante a pesquisa é que a área do aeroporto não será mais construída, ficando o empreendimento 100% dentro da APA.

Linha de delimitação da APA das Dunas da Lagoinha



Figura 18: Planta do projeto de implantação do Complexo Turístico Lagoinha Suítes Resort (Fonte: GEOCONSULT, 2008)

## 5. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO PERTINENTE A APA DAS DUNAS DA LAGOINHA

Nesse capítulo se discutem as bases legais que influenciam o uso e ocupação da APA das Dunas da Lagoinha e seu entorno. Buscou-se analisar a legislação estadual e municipal, sempre verificando sua consonância com a legislação federal, fazendo assim uma análise da interação entre essas legislações, os estudos ambientais relativos aos empreendimentos na área e as tomadas de decisões pelo poder público. Em seguida, está a lista de documentos que foram analisados no presente estudo, ressaltando que essa análise se deu em tópicos específicos da seguinte legislação:

- a. Decreto Estadual Nº. 25.417 de 29/03/99 que cria a Área de Proteção Ambiental das Dunas da Lagoinha;
- b. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Paraipaba, 2002;
- c. Plano Diretor Participativo do Município de Paraipaba, 2009;
- d. Plano de Manejo da APA da Lagoinha, 2005
- e. Estudo de Viabilidade Ambiental – EVA do Complexo Turístico Viva Mar & Village, 2004;
- f. Estudo de Impacto Ambiental – EIA e Relatório de Impacto Ambiental – RIMA do Complexo Turístico Lagoinha Suítes Resort, 2008;
- g. Licença de Instalação – LI do Complexo Turístico Lagoinha Suítes Resort, concedida pela SEMACE, 2008.

Os Planos Diretores do Município de Paraipaba, dos anos de 2002 e 2009, foram analisados em políticas que tratam de parcelamento, uso e ocupação do solo e meio ambiente, destacando assim o que foi aprovado na Câmara Municipal de Vereadores nas Leis nº 263 e 266, de novembro de 2002, e as Leis nº 484 e 487, de fevereiro de 2009, concentrado a averiguação nos seguintes aspectos:

- a. Nas construções;
- b. Nas atividades do turismo;
- c. Na infraestrutura urbana;
- d. Na participação da população nas decisões públicas.

Os aspectos que concernem sobre o EIA/RIMA e a LI do Complexo Turístico Lagoinha Suítes Resort foram analisados buscando coerência entre as justificativas contidas nestes dois instrumentos legais, os interesse da comunidade e sua participação no processo decisório para instalação de um empreendimento desse porte.

### 5.1. Análise do Decreto Estadual nº 25.417, de 29 de março de 1999

Nesse tópico, fez-se uma análise do Decreto Estadual nº 25.417, de 1999, que instituiu a APA das Dunas da Lagoinha. Antes de iniciar a análise a respeito desse decreto, é necessário apresentar algumas informações pertinentes sobre a área.

Embora a criação da APA em 1999 seja anterior à legislação Federal que criou o Sistema Nacional de Unidade de Conservação da Natureza – SNUC em 2000, o SNUC encampou todas as unidades de conservação existentes. Deste modo, a APA das Dunas da Lagoinha passou a incorporar o grupo de Unidade de Uso Sustentável, que “compatibiliza a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela de seus recursos naturais” (SNUC, 2000). Para fim de entendimento correto da proposta de criação de uma APA e sua função, foram definidos, a partir do SNUC, alguns termos importantes.

**“conservação da natureza:** o manejo do uso humano da natureza, compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral”.

**“uso sustentável:** exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável”.

Na área de estudo, a partir da determinação da Resolução Conama Nº 303, de 2002, há a combinação de APP e APA, pois a área apresenta cerca de 90% de sua superfície composta de dunas móveis ou fixas, restringindo o tipo de uso e ocupação do local. Deste modo, a área em análise não pode ser ocupada com as permissões que uma APA permite, mas com o rigor de uma APP.

Outra normativa que resguarda a área e que deve ser levada em conta é Lei dos Crimes Ambientais, nº 9.605/98, que diz:

Art. 50 Destruir ou danificar florestas nativas ou plantadas ou vegetação fixadora de dunas, protetora de mangues, objeto de especial preservação:  
Pena - detenção, de três meses a um ano, e multa",

Como pode ser observado, a supressão da vegetação de dunas sem a prévia anuência dos órgãos ambientais competentes é crime passível de punição severa.

Em seguida, apresenta-se parte do Decreto Estadual nº 25.417, de 1999, com o intuito de mostrar a real intenção do poder público com a criação dessa APA. A compreensão

dos argumentos dessa lei é necessária também para entender a análise das legislações posteriormente citadas nesse capítulo, que regem a APA e que foram aprovadas após a data de 1999.

O Artigo 1º do decreto discorre sobre a localização e as coordenadas geográficas da Área de Proteção Ambiental (Figura 1). O Artigo 2º rege a respeito dos objetivos específicos do controle do ecossistema da área, descrito da seguinte forma:

- I. Proteger e conservar as comunidades bióticas nativas, os recursos hídricos e os solos;
- II. Proporcionar à população regional métodos e técnicas apropriadas ao uso do solo, de maneira a não interferir no funcionamento dos refúgios ecológicos, assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais e respeito às peculiaridades histórico-culturais, econômicas e paisagísticas locais, com ênfase na melhoria da qualidade de vida dessa comunidade.
- III. Ordenar o turismo ecológico, científico e cultural e as demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental;
- IV. Desenvolver, na população regional, uma consciência ecológica e conservacionista.

Nos incisos I e II, trata da proteção dos fatores abióticos e bióticos, fazendo menção à defesa das comunidades nativas. Os dois últimos incisos remetam a idéia atual do desenvolvimento socialmente incluyente, ambientalmente sustentável e economicamente sustentado (SANCHES, 2009).

Em seguida, o decreto dispõe a respeito das atividades vetadas na área da APA, pensando na perda do ecossistema, caso sejam postas em prática:

- Art. 3º - Na APA das Dunas da Lagoinha, ficam proibidas as seguintes atividades:
- I. A implantação ou ampliação de atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras, capazes de afetar os mananciais de água, formas do relevo, cobertura florestal, o solo e ar;
  - II. A realização de obras de terraplanagem e a abertura de estradas bem como sua manutenção, quando essas iniciativas importarem em sensíveis alterações das condições ecológicas;
  - III. Derrubada de vegetação de preservação permanente definidas nos arts. 2º e 3º da Lei Federal n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965 e o exercício de atividades que impliquem em matança, captura, extermínio ou molestarmento de quaisquer espécies de animais silvestres;
  - IV. Projetos urbanísticos, parcelamento do solo e loteamentos, sem prévia autorização da SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE, antecedida dos respectivos estudos de impacto ambiental nos termos das prescrições legais e regulamentares e de acordo com os arts. 11 e 14 da Lei Estadual n.º 11.411, de 28 de dezembro de 1987;
  - V. O uso de agrotóxicos, em desacordo com as normas ou recomendações técnicas estabelecidas;
  - VI. Qualquer forma de utilização que possa poluir ou degradar os recursos hídricos abrangidos pela APA, como também o despejo de efluentes, resíduos ou detritos, capazes de provocar danos ao meio ambiente;

VII. As atividades de mineração, dragagem escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para as pessoas ou para a biota;  
VIII. O exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;

IX. As demais atividades danosas previstas na legislação ambiental.

Parágrafo Único - As áreas não ocupadas e recobertas com vegetação, somente poderão ser desmatadas para qualquer tipo de atividade, mediante licença prévia apreciada pelo Comitê Gestor, de que trata o art. 5º deste decreto, com a posterior homologação do órgão ambiental competente.

Como pode ser observado, a permissão dada pelo poder público para a construção de um resort na APA das Dunas da Lagoinha fere vários incisos da lei de criação da unidade de conservação. Iniciando-se pelo primeiro inciso que proíbe a implantação de atividades capazes de afetar a cobertura florestal. Para a implantação do resort foi necessário a supressão vegetal sobre o campo de dunas.

O inciso II também não foi respeitado, pois a construção do resort realizou obras de terraplanagens para nivelamento de terrenos para construção de vias de acesso e edificações. O inciso III, que fala da proibição de derrubada de vegetação de preservação permanente, também é desrespeitado quando foi suprimida a vegetação do campo de dunas para construção do resort.

O inciso VI também pode ser desrespeitado com a inauguração do resort, deixando margem para a preocupação ambiental, pois na área estão sendo construídas dezenas de casas e um hotel com 10 pavimentos. O uso dessas unidades hoteleiras produzirá resíduos líquidos e sólidos que poderão poluir o ambiente natural.

Na seqüência, o Decreto disciplina a forma de licenciamento para construção ou reforma de edificações na APA.

Art. 4º - A construção ou reforma de unidades multifamiliares, conjuntos habitacionais, hotéis, clubes e assemelhados, na APA das Dunas da Lagoinha, dependerão de prévio licenciamento pela SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE, que somente poderá ser concedido:

- a) Se respeitados os padrões histórico-cultural, econômico e paisagístico da região;
- b) Após a realização do estudo prévio de impacto ambiental, exame das alternativas possíveis e a avaliação de suas conseqüências ambientais;
- c) Mediante a indicação das restrições e medidas consideradas necessárias à salvaguarda do ecossistema regional.

Parágrafo Único - Em nenhuma hipótese, será concedido o licenciamento previsto neste artigo, quando se tratar de área de preservação permanente, definida nos arts. 2º e 3º da Lei Federal n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965.

Art. 5º - A gestão ambiental da APA das Dunas da Lagoinha dar-se-á através de Comitê Gestor, constituído por representantes de órgãos e instituições estaduais e municipais, do Ministério Público Estadual, de organizações não-governamentais, de veranistas e moradores locais, de acordo com portaria a ser expedida pela SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE, cujo representante presidirá o Comitê.

Art. 6º - O licenciamento ambiental e fiscalização de que trata este Decreto serão realizados pela SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE.

Nesses artigos tem-se o disciplinamento da permissão de construção ou reforma na APA das Dunas da Lagoinha. O parágrafo único do Artigo 4º diz expressamente que em nenhuma hipótese será concedido licenciamento ambiental para construção em Área de Preservação Permanente. Segundo o Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha 95 % da APA está sobre o campo de dunas, portanto área de preservação permanente. Deste modo, o licenciamento ambiental para construção do resort não deveria, em hipótese alguma, ter sido emitido.

No Art. 7 o decreto trata das sanções administrativas para pessoas físicas e jurídicas, que não cumprirem com o determinado nessa normativa estadual:

Art. 7º - A inobservância das disposições contidas neste Decreto sujeitará os infratores às penalidades previstas nas Leis Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e Estaduais n.º 11.411, de 28 de dezembro de 1987 e n.º 12.488, de 31 de setembro de 1995, na forma seguinte:

I. Advertência;

II. Multa, simples ou diária, de 50 (cinquenta) a 15.000 (quinze mil) vezes o valor nominal da Unidade Fiscal de Referência - UFIR, divulgado pelo Governo Federal na data da infração;

III. Embargo;

IV. Suspensão total ou parcial das atividades;

V. Interdição definitiva ou temporária de direitos;

VI. Perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelos Poderes Públicos federal, estadual e municipal;

VII. Perda ou suspensão, nos termos da legislação aplicável, de financiamento concedido por instituições de créditos federais, estaduais e municipais.

§ 1º - As penalidades previstas nos incisos III e IV deste artigo poderão ser aplicadas sem prejuízo das indicadas nos incisos I e II do mesmo artigo.

§ 2º - O degradador é obrigado, sem prejuízo da aplicação das sanções indicadas neste artigo, a reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por seu comportamento ou atividade, seja culposo ou doloso.

§ 3º - Na aplicação das multas de que trata o inciso II deste artigo, serão observados os limites previstos nas Leis Federal n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e Estaduais n.º 11.411, de 28 de dezembro de 1987 e 12.488, de 13 de setembro de 1995.

§ 4º - Na hipótese de reincidência, a multa, simples ou diária, poderá ser aplicada no valor correspondente ao dobro da anteriormente imposta.

§ 5º - A constatação do dano ambiental, para fins de gradação das penas previstas no § 3º deste artigo, será feita através de relatório técnico, subscrito pelo profissional que realizar a inspeção, o qual disporá sobre a natureza e magnitude da degradação ou poluição verificada.

§ 6º - No caso de infração continuada, a autoridade competente poderá impor multa diária, observados os limites e valores estabelecidos na lei, que cessará depois de corrigida irregularidade e não ultrapassará o período de 30 (trinta) dias corridos, contados de sua imposição.

§ 7º - A multa poderá ter sua exigibilidade suspensa se o infrator, mediante termo de compromisso assinado e aprovado pelo órgão ambiental que a aplicou, obrigar-se a executar as medidas estabelecidas com o fim de cessar e corrigir a poluição ou degradação ambiental.

§ 8º - As sanções previstas nos incisos III, IV, V deste artigo serão aplicadas no caso de perigo iminente à saúde pública ou na hipótese de atividades, obras ou empreendimento que estejam sendo executados em desobediência às prescrições legais e regulamentares aplicáveis ou em desacordo com a licença concedida, caso em que esta poderá ser suspensa ou cassada.

§ 9º - Competirá à autoridade que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamentos, nos termos da Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, o ato declaratório da suspensão, interdição ou perda, referidos nos incisos IV a VII deste artigo.

§ 10 - As penalidades pecuniárias serão impostas pela SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE, mediante Auto de Infração, de acordo com as normas e procedimentos aplicáveis.

Levando-se em consideração que muitos artigos e incisos da lei de criação da APA das Dunas da Lagoinha não foram respeitados, inclusive não foram levados em consideração pelo órgão ambiental competente para emissão das licenças ambientais, compete ao poder público corrigir seus erros de ofício. Caso não o faça, compete ao Ministério Público exigir o cumprimento da legislação ambiental.

A criação da APA das Dunas da Lagoinha mostra uma nítida intenção do poder estadual em favorecer a proteção ambiental na área de ecossistemas ricos, com grande relevância nos pontos de vistas natural, econômico e turístico. O uso e a ocupação dessa área, após a criação da APA, tem se constituído num desafio de conciliar o cumprimento da legislação ambiental e garantir o desenvolvimento sustentável da região.

## 5.2. Análise do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Paraipaba, 2002

Na análise da Lei Municipal Nº 263, de 2002, que corresponde à lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, observa-se que ela especifica o tamanho e como devem ser utilizadas as áreas de loteamentos e delimita a ocupação de terrenos, como citado art. 15, abaixo:

Art. 15. Da área total, objeto do plano de arruamento ou loteamento, serão destinados, no mínimo:

I - vinte por cento (20%) para vias de circulação;

II - quinze por cento (15%) para áreas verdes;

III - cinco por cento (5%) para áreas de uso institucional.

...

§6º - Não serão objeto de parcelamento, nem destinadas a áreas institucionais ou verdes as áreas de preservação ambiental, constantes na Lei Federal 4.771 de 15 de setembro de 1965 - Código Florestal, bem como nas faixas de preservação das margens dos rios, das lagoas, nas áreas de declive, nas bordas de tabuleiro e nas florestas de preservação.

No §6º, pode-se enfatizar que as “bordas de tabuleiro” são áreas que não podem ser destinadas a loteamento, portanto, não podem ser ocupadas, devendo ser preservadas

segundo a legislação. Observa-se que parte do resort foi construída na borda do tabuleiro pré-litorâneo, conforme resultados apresentados anteriormente. Esse fato indica que a construção do resort não deveria ser possível nessa área do município, pois constitui uma ilegalidade.

Analisando o PDDU do Município de Paraipaba, pode-se observar que o núcleo urbano da Lagoinha está em destaque nesse documento, sendo aqui tratado como Unidade de Planejamento Alagoinha, conforme Art. 67 descrito abaixo:

Art. 67 - As Unidades de Planejamento são subdivisões do espaço urbano que possuem características comuns quanto à estrutura viária, características ambientais, densidade, e são instrumentos para a ordenação do uso e ocupação do espaço urbano, definidas na Lei de Organização Territorial:

I - UP.1 - Unidade Oeste;

II - UP.2 - Unidade Norte;

III - UP.3 - Unidade Leste;

IV - UP.4 - Unidade Centro;

V - UP.5 - Alagoinha – Unidade correspondente à área urbana do distrito de Alagoinha;

Em 10 de abril de 2007, a Lei Municipal nº 384 veio alterar o Art. 81 do PDDU. A mudança da redação desse artigo adequou o texto do PDDU à existência de uma APA no local. A troca da palavra “incentivados” por “permitidos”, não caracterizando uma intensiva ocupação, mas uma ocupação planejada.

A delimitação da linha de ocupação dos §7º e §8º do novo Art. 81 é muito importante no que concerne a preservação ambiental da Lagoinha, mas deixa a desejar, pois é específico da Lagoinha, que consiste pela legislação, apenas o núcleo urbano do distrito da Lagoinha, ficando de fora a área da APA.

Art. 81. Na Unidade de Planejamento Alagoinha são **incentivados** os usos residencial, misto, comercial, serviços e institucional.

§3º - Somente será permitida a instalação de atividades de serviços de grande porte, mediante projeto especial analisado pelo órgão competente.

Lei 384, 10 de abril de 2007, novo artigo

Art. 81. Na Unidade de Planejamento Alagoinha são **permitidos** os usos residencial, misto, comercial, serviços e institucional.

§ 7º - Fica vedada ao longo da orla litorâneas do distrito de Alagoinha a construção de equipamentos e edifícios, seja qual for o uso, que ultrapasse três pavimentos.

§ 8º - Para efeito de aplicação desta lei, considera-se orla litorânea a faixa de terra que compreende a seção da linha de preamar até o limite de 1.000 (hum mil) metros dentro do continente.

Analisando as LI de 2004 e de 2008 do empreendimento, observa-se que em 2004 não havia a previsão de construção de um edifício com 10 pavimentos. O EVA e a licença emitida pela SEMACE não autorizam esse tipo de construção.

Em 10 de abril de 2007, foi aprovada a Lei Municipal Nº 384, descrita acima, que é clara em seu parágrafo sétimo “*Fica vedada ao longo da orla litorânea do distrito de Alagoinha a construção de equipamentos e edifícios, seja qual for o uso, que ultrapasse três pavimentos*”.

A licença de operação assinada no ano 2008, posterior a aprovação dessa lei, aprovou a construção de um “Hotel tipo Resort com 180 unidades hoteleiras – situado a norte e leste do terreno, entre as cotas 18,00 e 30,00” (GEOCONSULT, 2008). Embora não especifique o número de pavimentos, a LI é baseada no EIA/RIMA, que detalha:

- a. 1 hotel composto por 180 unidades hoteleiras, assim constituído;
- b. Recepção Geral - localizada fora do bloco principal e ligada a este por uma passarela suspensa. Está situada na cota 33,00.
- c. 69 unidades hoteleiras distribuídas em 3 pavimentos acima da cota 33,00.
- d. 65 unidades hoteleiras e demais atividades do hotel como lobby, centro de convenções, gerências geral e administrativa, SPA, fitness, centro de convivência, bar, restaurante, piscinas para adulto e infantil e todos os serviços de apoio e de serviços, distribuídos em 6 pavimentos situados abaixo da cota 30,00, escalonados e acompanhando a declividade do terreno até a cota 18,00.

Embora esse documento não especifique quantos pavimentos tem o prédio total onde funcionará o hotel, a simples soma do quantitativo que é descrito tem como resultado 10 pavimentos (1 recepção + 3 pavimentos acima da cota 33,00 + 6 pavimentos abaixo da cota 33,00), como verificado na figura 19.



Figura 19: Edifício com 10 pavimentos construídos no Complexo Turístico Lagoinha Suítes Resort

Pode-se observar a localização do empreendimento na planta do projeto contida no EIA/RIMA, instalado na zona de berma e na encosta de tabuleiro (figura 18).

A LI de 2008 não obedeceu aos aspectos legais quanto a legislação municipal que só permite a construção de edificações de no máximo 3 pavimentos a uma distância de 1.000 m da linha da preamar, permitindo ilegalmente a construção de um edifício de 10 andares.

Outro aspecto que deve ser observado na legislação é relativo à normativa abaixo, em seus Artigos 84, 85 e 98, que tratam de áreas especiais de interesse e preservação.

Art 84. Áreas especiais de interesse e preservação são os espaços físicos que, pelas suas peculiaridades, devem ter sua ocupação e utilização reguladas ou proibidas, com o objetivo de conservar o patrimônio ambiental do Município.

I - Áreas de Preservação Ambiental – são aquelas definidas na Lei Ambiental e que pelas suas condições físico-naturais (geológicas, hidrológicas, botânicas, climatológicas e fisiográficas) formam um ecossistema importante no meio ambiente natural, não sendo permitida a construção ou o parcelamento;

Art 85. A execução de qualquer obra ou atividade nas áreas de interesse e preservação ambiental fica condicionada às normas do Código Florestal - Lei Federal 4.771/65 de 15 de setembro de 1965 e à apreciação da Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE.

Art 98. São utilizados os seguintes instrumentos de controle urbanístico: Índice de Aproveitamento, Taxa de Ocupação, Taxa de Permeabilidade, Gabarito e Recuo, e porte da atividade com o objetivo de adequar as edificações às características da Unidade de Planejamento em que se situam.

Analisando a área em estudo, segundo critérios geológicos e geomorfológicos, pode-se considerar que se trata de uma área de campo de dunas, composta em sua maioria por dunas móveis, que sem dúvida nenhuma pode se enquadrar como área de interesse e preservação ambiental e condicionada à legislação que não permite ocupação ou parcelamento. Nesse caso seria o terceiro aspecto legal não observado na LI, que desrespeita a legislação municipal.

Na análise da tabela do Anexo 01, que determina os índices e taxas citados pelo art. 98 do PDDU, percebe-se que há brechas para empreendimento de grande porte, pois as taxas de ocupação e permeabilidade e o índice de aproveitamento têm relação direta com o tamanho dos terrenos disponíveis para a construção, permitindo que o cálculo do coeficiente de aproveitamento seja o pretendido pelo empreendedor para construção de qualquer quantidade de pavimentos.

Na normativa municipal de nº 266, em seu Art. 3º, há dois aspectos a serem observados. O inciso V se refere à Unidade de Conservação listada no Anexo I da lei, mas no presente trabalho encontra-se no Anexo 2, que corresponde à Lagoa da Cana Brava, recurso

hídrico que abastece o núcleo urbano de Paraipaba. Esse inciso protege apenas essa lagoa deixando de lado a necessidade de respeitar e monitorar as outras unidades de conservação existentes no município, como as margens da Lagoa das Almecégas, a APA das Dunas da Lagoinha e a APA do estuário do Rio Curu.

Art. 3º...

V- respeitar, monitorar e considerar as Unidades de Conservação (ANEXO I) como referência inicial para a elaboração e implantação de planos, projetos, programas e qualquer atividade que cause potenciais impactos ambientais;

VII - promover a conscientização pública para as questões ambientais, com participação da comunidade, resgate e valorização da cultura, da fauna e flora locais;

A Resolução do CONAMA Nº 341, que dispõe a respeito de dunas originalmente desprovidas de vegetação, no seu Art. 2, parágrafo 2º, citado abaixo, delimita a porcentagem de uma área de dunas móveis que pode ser ocupada por um empreendimento e quanto desse empreendimento pode estar sobre as dunas. Essa determinação deveria ser cumprida em consonância com o Art. 12, § 2º, da lei nº 266, que já foi discutido em parágrafo anterior, para determinar a melhor localização do resort construído na unidade de conservação estudada, mas esses critérios não foram cumpridos.

Analisando o empreendimento quanto aos percentuais de uso e ocupação das dunas que devem ser respeitados, considerando o que está realmente sendo construído, e não o licenciado, o resort apresenta 100% de sua área dentro da APA, 95% de seu total sobre o campo de dunas, ocupando cerca de 5% do mesmo. Também deixando de cumprir os Artigos 2º e 13º da lei ambiental do município.

Art.2...

§ 2º As dunas desprovidas de vegetação somente poderão ser ocupadas com atividade ou empreendimento turístico sustentável em até vinte por cento de sua extensão, limitada à ocupação a dez por cento do campo de dunas, recobertas ou desprovidas de vegetação.

Art. 12 O solo e o subsolo devem ser preservados em suas características próprias, as alterações de suas características em geral, a poluição e a impermeabilização, devem ser objeto de controle partilhado pelo Poder Público e pela sociedade.

§2º - Sendo obedecidas as áreas mínimas de permeabilidade para os terrenos menores de 2.500 m<sup>2</sup> (dois mil e quinhentos metros quadrados), um mínimo de 20% (vinte por cento) de área livre de pavimentação ou construção; terrenos maiores de 2.500m<sup>2</sup> (dois mil e quinhentos metros quadrados) área mínima de 30% (trinta por cento) sem qualquer pavimentação ou construção, favorecendo a permeabilidade e recarga hídrica.

Art. 13 O aproveitamento do solo deverá ser feito de forma a manter sua integridade física e sua capacidade produtora, aplicando-se técnicas de proteção e recuperação para evitar sua perda ou degradação.

### 5.3. Análise do Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha, 2002

O Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha foi elaborado pela SEMACE, órgão responsável pela gerência da área. Segundo o SNUC plano de manejo é:

“(...) documento técnico mediante o qual, com fundamento nos objetivos gerais de uma unidade de conservação, se estabelece o seu zoneamento e as normas que devem presidir o uso da área e o manejo dos recursos naturais, inclusive a implantação das estruturas físicas necessárias à gestão da unidade”. (2000, p. 2)

O Art. 27 dessa legislação federal, discorre a respeito da função e período que deve ser elaborado o plano de manejo, não deixando clara a necessidade de votação por alguma comissão ou conselho gestor da APA.

Art. 27. As unidades de conservação devem dispor de um Plano de Manejo.  
 § 1º O Plano de Manejo deve abranger a área da unidade de conservação, sua zona de amortecimento e os corredores ecológicos, incluindo medidas com o fim de promover sua integração à vida econômica e social das comunidades vizinhas.  
 § 2º Na elaboração, atualização e implementação do Plano de Manejo das Reservas Extrativistas, das Reservas de Desenvolvimento Sustentável, das Áreas de Proteção Ambiental e, quando couber, das Florestas Nacionais e das Áreas de Relevante Interesse Ecológico, será assegurada a ampla participação da população residente.  
 § 3º O Plano de Manejo de uma unidade de conservação deve ser elaborado no prazo de cinco anos a partir da data de sua criação.

A análise dessa normativa será feita a partir do zoneamento proposto pela mesma, verificando as zonas e sistemas ambientais, quais potencialidades e limitações de cada uma e o que se tem hoje na área. Mas antes é preciso ressaltar algumas discordâncias apresentadas no plano de manejo, como o mapa de localização da APA, que apresentou sua localização com estando no município vizinho, Trairi, e o decreto estadual que cria a APA, que é de nº 25.417, e é apresentado com nº 24.417, demonstrando desatenção dos técnicos que elaboraram tal estudo.

A parte do texto analisada diretamente encontra-se no Volume II – Diagnóstico e Planejamento, Capítulo 7 – Planejamento, que no subtópico 7.1 delimita os objetivos do Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha, como sendo:

- Manter a integridade dos sistemas ambientais da APA, constituídos pela faixa praial, dunas móveis, dunas fixas, espelhos d'água lacustres com planícies ribeirinhas e tabuleiros;
- Os objetivos fundamentais são os seguintes:
- Proteger o mosaico cênico formado pelas dunas, praia, mar e biodiversidade associada;

- Assegurar a manutenção da dinâmica natural e a articulação entre os sistemas ambientais;
- Garantir a proteção dos campos de dunas com significativo número de lagoas interdunares freáticas;
- Proteger e conservar as comunidades bióticas nativas, os recursos hídricos e os solos;
- Proporcionar à população regional, métodos e técnicas apropriadas ao uso do solo, de maneira a não interferir no funcionamento dos refúgios ecológicos, assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais e respeito às peculiaridades histórico-culturais, econômicas e paisagísticas locais, com ênfase na melhoria da qualidade de vida dessa comunidade;
- Ordenar o turismo ecológico, científico e cultural e as demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental;
- Desenvolver na população regional uma consciência ecológica e conservacionista;
- Oportunizar o desenvolvimento de estudos e pesquisas científicas sobre a dinâmica ambiental e as condições da biodiversidade na APA e no seu entorno;
- Proporcionar a integração das Unidades de Uso Sustentável e de Proteção Integral, a exemplo das unidades de conservação do Litoral Oeste do Ceará;
- Definir a capacidade de suporte dos sistemas ambientais, com indicadores a respeito das potencialidades e limitações dos recursos naturais;
- Avaliar as condições ecodinâmicas dos sistemas ambientais com base no balanço entre processos morfogenéticos e processos pedogenéticos;
- Organizar mapeamento em escalas compatíveis com o Plano de Manejo da APA.

Na oficina de planejamento foram analisados os pontos positivos e negativos da APA, dando ênfase aos pontos fortes como sendo forças impulsoras e pontos fracos como forças restritivas. Os resultados das oficinas de planejamento identificaram os seguintes pontos positivos:

- a. Pouca ocupação habitacional e imobiliária
- b. Beleza natural diversificada
- c. Flora e fauna diversificadas
- d. Comunidades organizadas e conscientizadas
- e. Solo e água de boa qualidade
- f. Maior parte dos recursos naturais preservados
- g. Gerente da APA morando na região
- h. Potencial para pesquisas
- i. Destino turístico consolidado

Durante as oficinas de planejamento, também foram apontados os pontos frágeis e negativos da APA:

- a. Carência de trabalho e renda
- b. Exclusão da lagoa das Alméguas e das dunas do Cartão Postal

- c. Falta de planejamento para o turismo
- d. Falta de saneamento básico
- e. Falta de conhecimento e conscientização da população
- f. Número insuficiente de gerentes de APAs na região
- g. Trilhas turísticas dentro de propriedades particulares
- h. Disposição inadequada dos resíduos sólidos
- i. Prática de queimadas e desmatamentos
- j. Caça predatória
- l. Construção irregular

A análise das potencialidades e fragilidades demonstra haver um equilíbrio entre elas em número de eventos, entretanto, as potencialidades são fortemente ligadas à valorização do potencial ambiental da área para as atividades de lazer, recreação e turismo. As fragilidades estão mais voltadas às questões de cunho social, como emprego, renda e práticas comunitárias inadequadas.

A seguir são enumeradas possíveis oportunidades de geração de emprego e renda para população, pensando no desenvolvimento do turismo, levando em conta a localização da APA, no litoral e em um dos pólos turísticos do Ceará.

- 01. Proximidade da APA com pólo turístico
- 02. Existência de infraestrutura de acesso
- 03. Proximidade com ecossistemas preservados
- 04. Município pertencente à Região Turística II do PRODETUR/CE
- 05. Engajamento das associações em questões ambientais
- 06. Existência de outras Unidades de Conservação na região
- 07. Existência do Fórum de Turismo e Cultura e da Semana Cultural
- 08. Interesse científica pela APA
- 09. Proximidade com o perímetro irrigado Curu-Paraipaba
- 10. Disponibilidade de mão de obra na região

Com base na importância desses pontos positivos e negativos, o plano de manejo gerou mapas de zoneamento, delimitando unidades de intervenção, e suas porcentagens dentro da APA. A de maior relevância em termo de tamanho são as Áreas Frágeis com Ecodinâmica de Ambientes Fortemente Instáveis, com 95,22%, que correspondem às dunas fixas e móveis.

Em segundo lugar encontra-se as Áreas Frágeis com Ecodinâmica de Ambientes Estáveis, com 4,46%, que seria o tabuleiro litorâneo, e em terceiro lugar as águas, com apenas 0,32%, reapresentadas apenas pela Lagoa da Descida e Lagoa Azul.

Pode-se observar que aproximadamente 95% da área da APA está inserida em áreas frágeis, com ecodinâmica de ambientes fortemente instáveis, ou seja, seu uso e ocupação apresentam grandes fatores limitantes.

Baseado nessas unidades de intervenção, criou-se uma divisão do território apoiada em diretrizes físico-bióticas, socioeconômicas e político-institucionais. A seguir apresenta-se a distribuição das zonas e de valores relativos para a unidade de conservação.

- Água, com 0,04%;
- Zona de Preservação Ambiental dunas fixas – ZPA<sub>df</sub>, com 42,38%;
- Zona de Preservação Ambiental dunas móveis e faixa praial – ZPA<sub>dmp</sub>, com 53,84%;
- Zona de Preservação Ambiental espelho d'água lacustre e planície ribeirinha – ZPA<sub>pl</sub>, com 0,28%;
- Zona de Preservação Ambiental tabuleiro – ZPA<sub>t</sub>, com 1,30%;
- Zona de Uso Sustentável tabuleiro – ZU<sub>St</sub>, com 3,16%.

O Plano de Manejo apresenta também as características dos sistemas ambientais gerados a partir do zoneamento da APA, apontando as potencialidades, limitações, impactos e riscos de ocupação, assim como diretrizes ambientais, para auxílio na gestão da área, que serão apontados e desenvolvidos no Capítulo 6, que trata desse assunto.

Para o zoneamento proposto para a APA, utilizou-se as definições a seguir citadas no plano de manejo (2005):

Zona de Preservação Ambiental - visa à preservação dos ecossistemas, em especial os ambientes naturais necessários à existência ou reprodução da flora local e da fauna residente ou migratória. Esta zona visa também a reconstituição e manutenção da diversidade genética. Admite-se que na zona assim enquadrada os efeitos do antropismo deve ter reflexos insignificantes sobre o ambiente, contendo biodiversidade de valor especial. O manejo deve amparar a preservação do ambiente natural e motivar as atividades de pesquisas e as práticas de educação ambiental. Sob o ponto de vista das unidades de intervenção a zona engloba áreas frágeis com ecodinâmica de ambientes fortemente instáveis, compreendendo os sistemas das dunas fixas e dos espelhos d'águas lacustres com planícies ribeirinhas. Esta zona tem uma área de 506.69 ha, equivalentes a 96,79% da área total da APA.

Zona de Uso Sustentável - Abrange áreas onde as atividades humanas devem se desenvolver com muito controle, devido à fragilidade ecológica ou ambientes em

diversos estágios de antropização. Dentre os tipos de usos permitidos, destacam-se os seguintes:

Uso agrossilvopastoril, correspondendo a áreas destinadas a uma produção limitada e controlada, visando à subsistência das comunidades e a compatibilização do aproveitamento econômico com a conservação do meio ambiente;

Uso extrativista, abrangendo áreas destinadas à exploração de diferentes recursos naturais;

Usos tradicionais por populações locais áreas destinadas à prática de atividades tradicionais por parte da população residente.

O subtópico de Zoneamento do Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha encerra com uma afirmativa sobre o objetivo do manejo, que delimita o tabuleiro litorâneo como zona que tem capacidade de produção sem gerar impactos negativos aos recursos naturais. Esse fato vai de encontro com a licença ambiental emitida pela SEMACE, que autoriza a modificação e expansão do resort sobre dunas fixas e móveis, quando em 2008 foi autorizada a construção de um edifício contendo 10 pavimentos.

O objetivo fundamental do manejo é adequar os tipos de uso à capacidade de suporte do(s) sistema(s) ambiental(is) de modo a não gerar impactos negativos, nem comprometer a capacidade produtiva dos recursos naturais. Esta zona corresponde ao sistema dos tabuleiros pré-litorâneos que representam áreas estáveis com ecodinâmica de ambientes também estáveis ou de transição. Tem área de 16.57 ha, equivalentes a 0,28 % do total da APA.

#### 5.4. Análise do Plano Diretor Participativo do Município de Paraipaba, 2009

Nesse item serão analisadas as leis municipais de nº 484 e nº 487, respectivamente lei de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo e Código Ambiental do Plano Diretor Participativo do Município de Paraipaba.

Como nesse trabalho observaram-se também as tendências futuras de uso e ocupação da APA das Dunas da Lagoinha, deve-se ressaltar o que diz a lei municipal nº 484/2009, de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, em seu Art. 11º. Ela assegura a preservação das dunas e gamboas predominantes na região, assim como busca a preservação da identidade da população local, na perspectiva que haverá mudanças trazidas pela nova atividade turística na região com o funcionamento do resort, a preocupação com o patrimônio histórico, religioso e cultural, demonstrada no inciso IV, de grande importância para o futuro da área.

Art. 11º -...

III - assegurar a preservação e a proteção do ambiente natural e construído;

IV - assegurar a preservação do patrimônio histórico, religioso e cultural das cidades que representam significância na imagem do núcleo urbano;

No art.14 da mesma lei, há o estabelecimento das áreas de zoneamento do município levando em consideração as características abaixo citadas. Observou-se que o zoneamento é feito apenas no núcleo urbano da Lagoinha, sendo o resto do distrito considerado área rural. No artigo 19 no inciso II dito como Zona Especial de Tratamento Paisagístico e Recreacional – ZE, essa área corresponde principalmente ao berma, mas só abrange o núcleo urbano quando deveria ser utilizado também na área da APA ali vizinha.

Art. 14º - Ficam estabelecidas, no Município de Paraipaba, 5 áreas para fins de zoneamento, assim consideradas em função das suas peculiaridades físicas, culturais, ambientais, institucionais e de desenvolvimento do Município, quais sejam:

- I - Área 1 – MUNICÍPIO DE PARAIPABA, ANEXOS I e II, integrantes desta Lei;
- II - Área 2 – SEDE DO MUNICÍPIO, delimitada na forma do ANEXO IV, integrante desta Lei;
- III - Área 3 – DISTRITO DE BOA VISTA, definida nos seus limites, na forma do ANEXO V, integrante desta Lei, e compreendendo a Sede Distrital de Boa Vista;
- IV - Área 4 – DISTRITO DE CAMBOAS, definida nos seus limites, na forma do ANEXO VI, integrante desta Lei, e compreendendo a Sede Distrital de Camboas;
- V - Área 5 – DISTRITO DE LAGOINHA, definida nos seus limites, na forma do ANEXO VII, integrante desta Lei, e compreendendo a Sede Distrital de Lagoinha.

Art. 19º - Para os efeitos desta Lei, ficam estabelecidos para a Área 5 os seguintes tipos de zonas:

- I - Zona Residencial, subdividida em: Zona de Baixa Densidade, ZBD, e Zona de Média Densidade, ZMD;
- II - Zona Especial de Tratamento Paisagístico e Recreacional, ZE;
- III - Centro de Unidade de Vizinhança, CEUV.

O Art. 32, da lei citada anteriormente, que trata do regimento a respeito da Zona de Uso Turístico, onde a unidade de conservação estudada insere-se. Observa-se que o inciso VII restringe o uso e a ocupação quando chama para o poder público municipal a responsabilidade de controlar as atividades de significativo impacto ambiental que se desenvolvam na Lagoinha.

Art. 32º - Pretende-se para as Zonas de Uso Turístico:

- I - manter intactas as Áreas de Preservação Permanente – APPs;
- II - incentivar o reflorestamento e a recuperação de áreas degradadas;
- III - controlar o manejo florestal nas atividades de extrativismo vegetal;
- IV - controlar a aplicação de agrotóxicos;
- V - controlar as atividades de extrativismo mineral e/ou geradoras de processos erosivos;
- VI - incentivar a produção e uso de fontes de energia limpa; e
- VII - controlar atividades de significativo impacto ambiental.

O Art. 33 da mesma lei, descrito a seguir, mostra o quanto o legislador municipal é desatento com seus textos legais, pois a lei foi aprovada com os incisos III e IV com a

mesma redação. Esses incisos deixam clara a intenção do poder público de construção de empreendimento de pequeno porte, o que não ocorre na área do resort.

Art. 33º - Nas Zonas de Uso Turístico serão permitidos os seguintes usos:

- I - turismo sustentável;
- II - residencial unifamiliar;
- III - misto de pequeno porte (residência associada a comércio varejista e/ou serviços em geral);
- IV - misto de pequeno porte (residência associada a comércio varejista e/ou serviços em geral);
- V - comercial e de serviços de pequeno porte com caráter local;
- VI - industrial leve e semi-artesanal;
- VII - meios de hospedagem;
- VIII - recreacional;
- IX - piscicultura;
- X - esportes;
- XI - Parques Urbanos e Unidades de Conservação privadas;
- XII - agricultura sustentável;
- XIII - extrativismo vegetal sustentável;
- XIV - demais atividades de baixo impacto ambiental;
- XV - institucional (creches, escolas de 1º Grau e assemelhados).

Os artigos 40º e 41º, transcritos abaixo, tratam sobre as Zona Naturais, definidas como “áreas de reserva estratégica situadas ao longo das margens dos recursos hídricos do município”. Essa definição legal amplia a abrangência das áreas de preservação no entorno dos recursos hídricos, que no PDDU de 2002, referia-se apenas a Lagoa da Cana Brava. A faixa considerada como Zona Natural é de 100 metros a partir da margem dos cursos d’água e da cota de cheia máxima das lagoas e açudes municipais, independente de serem áreas rurais ou urbanas.

Art. 40º - As Zonas Naturais, são áreas de reserva estratégica do PDP de Paraipaba, situadas ao longo das margens dos recursos hídricos do município, onde as atividades humanas estarão sujeitas às normas e restrições específicas, com o propósito de minimizar os impactos negativos sobre as APPs.

Art. 41º - Serão consideradas Zonas Naturais – ZNs:

- I - As faixas com largura de 100 m (cem metros), a partir da cota de cheia máxima, para cada lado ao longo dos cursos d’água municipais, de tais recursos;
- II - A faixa de 100 m (cem metros) de largura, a partir da cota de cheia máxima, ao redor das lagoas e açudes municipais, de tais recursos;

Parágrafo Único: Estão incluídas nas faixas de 100 m (cem metros) as Áreas de Preservação Permanentes, APPs, definidas na Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002.

Observa-se também que no parágrafo único do art. 41, quando são especificadas as zonas naturais, o legislador cita a CONAMA Nº 303 como lastro para a abrangência da normativa municipal. Entretanto, observando o texto da legislação federal em seu artigo 3º,

citado abaixo, as dunas estão incluídas como áreas de APP, tornando essa legislação mais específica sobre as construções na área em estudo, que é majoritariamente sobre campos dunares.

Art. 3º Constitui Área de Preservação Permanente a área situada:

...

XI - em duna;

O PDP da Paraipaba cria, em seu Artigo 50º, a Zona Especial de Tratamento Paisagístico e Recreacional, que na praia da Lagoinha corresponde ao núcleo urbano, área de intensa ocupação, principalmente por barracas de praia, restaurantes, pousadas e hotéis. Essa área corresponde à zona de berma e falésias, ambientes frágeis, sendo interessante pensar que o cumprimento desse artigo pode garantir uma ocupação disciplinada e bem ordenada, diferente da realidade encontrada na Lagoinha atualmente.

Art. 50º - Na Zona Especial de Tratamento Paisagístico e Recreacional. serão permitidos os seguintes usos:

I - residencial unifamiliar;

II - misto de pequeno porte (residência associada a comércio varejista e/ou serviços em geral);

III - comercial e de serviços de pequeno porte com caráter local;

IV - industrial leve e semi-artesanal;

V - meios de hospedagem

VI - institucional (creches, escolas de 1º Grau e assemelhados).

O Código Ambiental do Município da Paraipaba, Lei nº 487 de fevereiro de 2009, estabelece a política ambiental para o município, prevista na Lei Orgânica do Municipal, tendo por pressupostos o meio ambiente ecologicamente equilibrado e uma sadia qualidade de vida como direitos inalienáveis do cidadão, impondo-se ao Município e à comunidade o dever de preservá-los e defendê-los para o benefício das gerações atuais e futuras.

Os Artigos 14º e 15º dessa lei, que consideram todo o distrito de Lagoinha como área especial, que tem como função proteger os ecossistemas do município.

Art. 14º - Serão consideradas Áreas Especiais – AEs, conforme exposto no ANEXO I, desta Lei:

I. as faixas com largura de 100 m, a partir da cota de cheia máxima, para cada lado ao longo dos cursos d'água municipais, incluídas nestas faixas as APPs destes mesmos recursos;

II. a faixa de 100 m de largura, a partir da cota de cheia máxima, ao redor das lagoas e açudes municipais; incluídas nestas as respectivas APPs de tais recursos; e

III. o Distrito de Lagoinha e parte do Distrito de Camboas.

Art. 15º - As Áreas Especiais terão duas funções:

I. funcionar como zona de amortecimento e serão situadas no entorno de Áreas de Preservação Permanentes – APPs; e

II. proteger os ecossistemas mais sensíveis ao mesmo tempo em que permitem o uso sustentável das áreas implicadas com atividades de baixo impacto ambiental.

No anexo I dessa lei, que é o mapa do Macrozoneamento Ambiental da Paraipaba, no presente trabalho encontra-se no Anexo 3, estão descritas as duas unidades de conservação do município, sendo que na representação gráfica da APA das Dunas da Lagoinha a área apresentada no Anexo 3 corresponde apenas uma parte da APA e núcleo urbano, divergindo o texto e da cartografia da legislação de criação dessa unidade de conservação. Erros dessa natureza, contidos na lei, deixam brecha para interpretações errôneas no futuro. As unidades de conservação em questão estão citadas no artigo 17º.

Art. 17º - No Município de Paraipaba, existem duas unidades de conservação a serem respeitadas em conformidade com a Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981:

I. APA DAS DUNAS DA LAGOINHA, unidade de conservação de uso sustentável, criada

por meio do Decreto Estadual nº 25.417, de 29 de março de 1999, abrange uma área de 523,49 hectares, visível no ANEXO I desta Lei;

II. APA DO ESTUÁRIO DO RIO CURU, unidade de conservação de uso sustentável, criada por meio do Decreto Estadual nº 25.416, de 29 de março de 1999, abrange uma área de 881,94 hectares e localiza-se na divisa dos Municípios de Paracuru e Paraipaba, visível no ANEXO I desta Lei.

O Código Ambiental demonstra preocupação com o futuro ambiental do município, exigindo em seu Artigo 23º que as alterações ambientais que acarretem impactos sejam prevenidas e reprimidas pelo Poder Público. Embora a Lei não diga o caráter do impacto, se adverso ou benéfico, fica subentendido que ela se refere apenas aos impactos negativos.

Art. 23º - As alterações do meio ambiente que acarretem impactos ambientais serão prevenidas ou reprimidas pelo Poder Público, através de medidas que visem à preservação ou manutenção das condições de qualidade ambiental.

O Artigo 25º diz expressamente que é proibida a urbanização e a edificação pública ou privada que impeça ou dificulte o livre acesso do povo às áreas de preservação. Esse artigo tem sido constantemente desrespeitado, primeiro quando se permite a construção de uma edificação com dez pavimentos e, em segundo quando a área de construção do resort é isolada, cercada e vigiada, sendo impedida a entrada de pessoas, ou seja, é impedido o livre acesso do povo às áreas de preservação.

Art. 25º - Não será permitida a urbanização e a edificação pública ou privada que impeça ou dificulte o livre acesso do povo às áreas de preservação, definidas nos ANEXOS I, II, III, IV e V desta Lei.

## 6. DIAGNÓSTICO INTEGRADO GEOAMBIENTAL

QUADRO RESUMO DAS UNIDADES GEOAMBIENTAIS DA APA DAS DUNAS DA LAGOINHA E SUAS CARACTERÍSTICAS					
Unidades Geoambientais		Características Principais	Diretrizes ambientais para uso e ocupação		
			Potencialidades	Limitações/fragilidades	Ações de preservação
Planície Litorânea	Faixa praia/pós-praia	Faixa da praia com largura variante, do leste para o oeste mais larga, formada por acumulação de sedimentos praias, eólicos e marinhos.	Patrimônio paisagístico Recarga de aquíferos Pesca artesanal Ecoturismo	Implantação viária Baixo suporte para edificação Atrativo turístico Ambiente legalmente protegido	Preservação do patrimônio paisagístico Uso controlado do corpo d'água Controle dos resíduos sólidos e efluentes líquidos
	Dunas móveis	Aparecem logo após o pós-praia e se formam a partir do transporte de sedimentos da praia, pela ação dos ventos, depositados no continente	Patrimônio paisagístico Recursos hídricos subterrâneos e lagoas freáticas	Baixo suporte para edificação Área legalmente protegida Edificações em geral em mais de 10% da área Restrição extrativismo mineral	Estudos ambientais para edificações Cumprimento da legislação local Uso controlado do corpo d'água Controle dos resíduos sólidos e efluentes líquidos
	Dunas fixas	São acumulações de sedimentos eólicos arenosos, estabilizadas por vegetação arbustiva e encontradas facilmente no interior da APA	Patrimônio paisagístico Atrativo turístico e mobiliário Recursos hídricos subterrâneos e lagoas freáticas Extrativismo vegetal controlado	Geofácia legalmente protegido Baixo suporte para edificação Extrativismo mineral	Uso controlado do corpo d'água Saneamento ambiental Cumprimento da legislação ambiental
	Eolianito	São dunas, formados através da infiltração hídrica e posterior precipitação de carbonato de cálcio e sílica cimentando as areias na superfície	Patrimônio paisagístico Atrativo turístico	Baixo suporte para edificação Baixa fertilidade Extrativismo mineral	Cumprimento da legislação ambiental, pois é área de APP Fiscalização do uso
	Planície Lacustre e Flúvio Lacustre	É caracterizada pelas áreas de inundação e pequenas lagoas que se formam dentro da APA, em períodos chuvosos e pela infiltração da água, facilitada pelos sedimentos arenosos das dunas e pela área de planície de inundação da lagoa das Almécegas	Reservas hídricas superficiais Ecoturismo Patrimônio paisagístico Agro-extrativismo Pesca artesanal	Restrições legais Inundação periódica Dificuldade de mecanização do solo Baixo suporte para edificação	Cumprimento da legislação ambiental, pois é área de APP Preservação do patrimônio paisagístico Uso controlado do corpo d'água Controle dos resíduos sólidos e efluentes líquidos
Tabuleiro Pré-Litorâneo	Inter-flúvio tabulares	Formação barreira, áreas com granulométrica e cores variadas e vegetação caducifólia de tabuleiro, com alta estabilidade, propícia a atividades antrópicas	Lavoura de ciclos curtos Expansão urbana Estrutura viária Agro-extrativismo	Baixa fertilidade dos solos Restrições legais de alguns pontos Barramento dos recursos hídricos de superfícies	Cumprimento da legislação ambiental Uso controlado do corpo d'água Preservação do patrimônio paisagístico Controle dos resíduos sólidos e efluentes líquidos
	Falésias	Sedimentos da formação Barreira, encontrada principalmente na porção centro-oeste da APA, sendo vivas e mortas, ainda sofrendo ações eólicas e das marés.	Área de escoamento para acumulação hídrica Ecoturismo Potencial paisagístico	Baixa fertilidade dos solos Restrições legais	Cumprimento da legislação ambiental Preservação do patrimônio paisagístico Uso controlado do corpo d'água Controle dos resíduos sólidos e efluentes líquidos

Quadro 3: Resumo das unidades geoambientais e suas características. Elaborado por MARTINS.

## 6.1. Potencialidades

As potencialidades socioambientais da Área de Proteção Ambiental das Dunas da Lagoinha estão associadas às características físicas e aos aspectos socioambientais predominantes. Esse dois aspectos interagem entre si, natureza influenciando a sociedade e a sociedade alterando profundamente a natureza.

Em linhas gerais, pode-se afirmar que as potencialidades da área em estudo são muitas, sendo as decorrentes dos aspectos socioeconômicos mais relevantes ligadas à proximidade da APA com o pólo turístico emissor, que é a cidade de Fortaleza, existindo uma boa infraestrutura de acesso. Ressalta-se que o município de Paraipaba é integrante da Região Turística II do PRODETUR Ceará, o que garantiu investimentos em saneamento e em rodovias de acesso. Esse conjunto de fatores torna o destino turístico da Lagoinha como um dos mais frequentados por turistas estrangeiros que chegam a Fortaleza e visitam essa praia.

Um fator potencialmente favorável é a disponibilidade de mão de obra na região, com uma população na faixa economicamente ativa disposta a trabalhar no setor produtivo.

Quanto aos aspectos ambientais, a área da APA das Dunas da Lagoinha está situada em uma região litorânea que apresenta outras áreas de proteção ambiental que preservam ecossistemas importantes no seu entorno. Esse conjunto de unidades de conservação em uma mesma região torna-se um grande potencial para o desenvolvimento do turismo ecológico.

Outro fator positivo na área em estudo é a pouca ocupação habitacional do local, diminuindo assim a especulação imobiliária e aumentando os atrativos para visitantes que se identificam com áreas que preservam suas características naturais. Um dos pontos potencialmente importante da APA das Dunas da Lagoinha é sua grande beleza cênica, com paisagens naturais diversificadas, apresentando campos dunares, lagoas interdunares, vegetação exuberante e falésias bem preservadas.

A fauna e flora local ainda se encontram diversificadas e em bom estágio de preservação. O solo e a água também são de boa qualidade, não apresentando problemas de poluição por esgotos e acúmulo de lixo.

De um modo geral, a maior parte dos recursos naturais encontra-se bem preservado, a exceção da área onde está sendo construído o resort que suprimiu parte da vegetação natural.

Quanto às potencialidades das unidades geoambientais pode-se afirmar que a planície litorânea representa o maior patrimônio paisagístico, sendo inclusive o maior atrativo para o desenvolvimento das atividades turísticas.

Na planície litorânea, encontra-se a faixa praial com largura que pode atingir 150 metros, composta de areias amarelas, de granulometria média e perfil topográfico bastante suave. Essas características tornam as praias excelentes para a visitação, passeios a beira mar, prática de banhos e de atividades esportivas.

As praias são os ambientes mais importantes para os visitantes, motivo principal das visitas turísticas a essa região. A qualidade ambiental e paisagística dessa geofácia é fator potencialmente positivo e essencial ao desenvolvimento da atividade turística.

Associado às características morfológicas das praias está a qualidade da água do mar, tanto em seus aspectos sanitários com águas de excelente balneabilidade, quanto aos aspectos físicos, com ondas de baixa energia que proporcionam aos banhistas conforto e segurança. Outro aspecto físico de grande potencial é a temperatura da água, excepcionalmente quente ao longo de nosso litoral, com valor médio em torno de 25° C durante todo o ano. Esse conjunto de fatores atuando sinergicamente propicia à praia da Lagoinha condições excelente para o lazer e a recreação de seus frequentadores.

Outra característica importante do ambiente praial é o desenvolvimento de atividades de pesca artesanal e da pesca esportiva. Essas práticas garantem o fornecimento de pescados de alta qualidade para os restaurantes da região.

Na área em estudo a prática da pesca artesanal tanto no mar como nas lagoas interdunares representa a principal fonte de renda de muitas famílias da Lagoinha, sendo a principal atividade geradora de renda.

A planície litorânea apresenta também os geofácies de pós-praia, dunas móveis, dunas fixas, eolianitos e planície lacustre e flúvio lacustre que apresentam bom potencial para o ecoturismo e para passeios e trilhas. Apesar da fragilidade desses ambientes, os passeios podem ser disciplinados de forma a não comprometer a estabilidade dinâmica desses ambientes. Deve-se priorizar os passeios a pé ou de bicicleta e evitar a utilização de automóveis de grande porte que podem causar danos ambientais.

Essas geofácies também são áreas importantes na hidrologia local, funcionando com zonas de recarga de aquíferos pela captação da água de chuva. A natureza porosa dos sedimentos dos campos dunares capta a quase totalidade das águas de chuvas que caem na região.

Os aquíferos, quando saturam escoam água por percolação do campo de dunas, formando lagoas freáticas interdunares que, além de sua importância bioecológica, influenciam no microclima local. São também potencialmente importantes como atrativos naturais.

A unidade geoambiental da planície lacustre e flúvio lacustre apresenta potencialidades específicas. Além dos atrativos naturais importantes para o turismo de natureza, elas possuem vocação ao agro-extrativismo de espécies nativas locais e para a pesca artesanal em suas lagoas e riachos.

Outro potencial importante da planície lacustre e flúvio lacustre é a existência de fontes naturais que escoam água durante todo o ano. As águas das fontes são importantes para a manutenção e equilíbrio ecológico da fauna local. Elas são apreciadas pelos turistas que visitam a praia da Lagoinha.

A unidade geoambiental do tabuleiro pré-litorâneo e suas feições de interflúvios tabulares e falésias, apresenta como potencialidade ambiental a possibilidade de implantação de lavouras de subsistências, preferencialmente de ciclos curtos.

Devido a sua estabilidade ecodinâmica, os interflúvios tabulares têm como potencial sua vocação para a ocupação urbana controlada e planejada, com estrutura viária de porte leve. Na área em estudo deveria ser priorizada a construção nessa geofácia, tanto de residências como de infraestrutura turística. Os interflúvios tabulares são mais estáveis que a planície litorânea que, mesmo mais instável, é o maior alvo de investimentos em equipamentos turístico devido a sua maior proximidade do mar.

Nessa geofácia pode ser incentivado o desenvolvimento de atividades produtivas agrárias e de extrativismo. Pode também abrigar a instalação de equipamentos turísticos como pousadas, hotéis e restaurantes.

As falésias apresentam como potencial a exuberante beleza cênica que é forte atrativo turístico, principalmente para o desenvolvimento do turismo ecológico. Outro potencial é a capacidade de escoamento de água que pode ser acumulada ou captada para uso pelas populações locais.

## 6.2.Limitações/fragilidades

A análise das limitações e fragilidades foi realizada em função da identificação e delimitação das unidades geoambientais, sendo cada geofácia resultado da interação entre condições ambientais específicas.

Para determinar limitações e fragilidades ambientais foram levados em consideração os aspectos pedológicos, hidrológicos, climáticos, fitológicos e geológicos,

sendo a geomorfologia e suas geofácies, o aspecto mais importante de análise em razão dela ser considerada um produto das relações entre os diversos fatores atuantes.

Para Morais (2000), a base física do litoral está sujeita aos processos interativos morfodinâmicos, hidrodinâmicos e sedimentológicos, sujeita também ao uso e ocupação e implantação de equipamentos em áreas costeiras. No caso da APA das Dunas da Lagoinha, tem-se a implantação de um grande resort como principal ação antrópica.

Faz-se necessário ressaltar que na zona costeira, e em especial na área em estudo, os terrenos estão sob forte influência dos processos dinâmicos, marinhos e subaéreos, caracterizados pela ação das ondas, marés, correntes costeiras, ventos, chuvas e agentes fluviais.

Utilizando a classificação geossistêmica de Bertrand (1972), pode-se afirmar que quanto à variável dinâmica a área em estudo pode ser considerada como um ambiente em resistasia. Segundo o autor, essa classificação leva em consideração a sua dinâmica ambiental sendo três os elementos fundamentais: o primeiro é o sistema de evolução, depois o estágio adquirido em relação ao clímax e por último o sentido da dinâmica podendo ser regressiva, estável ou progressiva.

A APA das Dunas da Lagoinha sendo um ambiente em resistasia, a atividade morfogenética é maior que a pedogenética. A dinâmica sedimentar apresenta processos erosivos, cumulativos e de transporte. Na planície litorânea, os sedimentos inconsolidados imprimem uma característica de mobilidade aos terrenos sendo observada uma morfogênese natural e outra ligada à ação antrópica.

Na planície litorânea, observa-se que a complexa interrelação entre os ventos, as chuvas, as correntes costeiras, as ondas e as marés geram uma variedade de ambientes litorâneos, cada um deles sendo produto da forte interação dos elementos atuantes. Os ambientes litorâneos apresentam graus variáveis de vulnerabilidade, mas normalmente apresentam grande fragilidade ambiental quanto ao equilíbrio dinâmico, e por consequência, limitações de uso e ocupação.

Nas geofácies de praia, pós-praia e dunas móveis que compõem a planície litorânea da área da APA das Dunas da Lagoinha foram identificadas fragilidades ambientais que imprimem limitações severas de uso e ocupação da área.

Na praia, pós-praia e no campo de dunas móveis, as limitações são quanto à implantação de sistemas viários, baixo suporte para edificações devida a uma ecodinâmica intensa e desfavorável.

Quanto à limitação de construção de edificações, ressalta-se a Lei Nº 7.661 de 16 de maio de 1988, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências, estabelece o conceito jurídico de praia e caracteriza essa geofácia com área não edificante, ou seja, é proibido qualquer tipo de construção nessa área.

O uso e a ocupação desordenada desses geofácies terão como conseqüências o barramento do fluxo de sedimentos do sistema praiar para o campo de dunas móveis. O sistema de ventos predominantes na região são os alísios de Este e de Sudeste, impulsionando os sedimentos da faixa de estirâncio da praia para o interior do continente. O barramento dos sedimentos acarretará uma mudança no fluxo das areias, podendo ocorrer processos erosivos ou de assoreamento, alterando o perfil morfodinâmico da praia que poderá ser inviabilizada como área de lazer e recreação das populações locais e de visitantes.

O uso e ocupação desordenada pode ainda provocar poluição dos solos e dos recursos hídricos desses geofácies. A implantação de residências e, principalmente, de um resort composto de dezenas de chalés e de um edifício de 10 pavimentos sobre um campo de dunas móveis que não tem sistema de saneamento ambiental representa que a água para consumo dos usuários será retirada do lençol freático do campo dunar e os esgotos serão lançados em fossas sépticas instaladas sobre as dunas.

Outra preocupação quanto às limitações de uso e ocupação são os riscos de poluição por resíduos sólidos, principalmente após a instalação do resort, provenientes da intensa utilização da área por turistas. A produção média de lixo em áreas urbanizadas é da ordem de 1,2 kg por habitante/dia. O volume de lixo produzido pelo funcionamento do resort deverá ter destino apropriado e tratamento adequado.

A instalação do resort sobre o campo de dunas móveis modificará a paisagem natural, criando uma paisagem artificial que suprimirá a vegetação nativa e descaracterizará o campo de dunas móveis. A construção dessas edificações provocará a perda de recursos paisagísticos de grande beleza cênica com forte potencial de atrativo turístico.

O uso e a ocupação dos geofácies de dunas fixas e de eolianitos apresentam restrições de ordem legal. Essas áreas são protegidas pela Resolução 303/2003 do CONAMA.

São áreas de moderada a forte instabilidade ecodinâmica, apresentando baixo suporte para edificações.

O uso e ocupação das dunas podem provocar seu desmonte ou a impermeabilização do solo, tendo como consequência a diminuição da infiltração de água pluvial e perda da capacidade de estocagem desse recurso hídrico no lençol freático. Um menor acúmulo de água no lençol freático diminui a percolação da água, ocasionando o desaparecimento das lagoas interdunares. Outra limitação dessa geofácia, é quanto à captação de água que deve ser feita com base em estudos específicos que determinem a capacidade de suporte de extração sem que haja comprometimento do lençol freático.

As dunas fixas, assim como as móveis, também estão sujeitas à poluição por lançamento de esgotos domésticos e de lixo. A ocupação das dunas fixas através da supressão da vegetação natural, que tem um papel de fixação da própria duna, representa mais uma fragilidade ambiental, pois a retirada da cobertura vegetal pode disponibilizar a remobilização de sedimentos pelos ventos, provocando erosão e desestabilização do campo dunar.

Ressalta-se ainda a fragilidade dos eolianitos que apresentam baixo suporte para edificações e baixa fertilidade do solo. A camada de carbonato e sílica que recobre essa geofácia é muito fina, representando uma fragilidade ambiental quanto ao pisoteio de visitantes e, principalmente, a passagem de veículos como motos, quadriciclos, buggy e camionetes 4X4.

Esses geofácies que compõem a planície litorânea apresentam alta vulnerabilidade e fragilidade, fatores que limitam o uso e a ocupação. Além das limitações descritas, pode-se citar Souza (1999), que afirma que grande parte da planície litorânea é impraticável para o desempenho de atividades agrícolas produtivas, face à preponderância dos campos de dunas e presença de altas taxas de salinidade no solo.

A planície litorânea é um ambiente fortemente vulnerável à ocupação em decorrência da fragilidade do equilíbrio ambiental. Loteamentos e obras de infraestruturas devem ser implantados somente a partir de estudos de impactos e análise ambiental rigorosa.

No caso da APA das Dunas da Lagoinha, pode-se afirmar que este ambiente apresenta necessidade de uso controlado dos seus recursos visto ser um ambiente instável. Ressaltam-se que essa área apresenta elevado potencial para a prática de atividades ligadas a recreação, ao lazer e ao turismo, e em consequência ao comércio, aumentando a necessidade de controle e monitoramento ambiental para garantir o desenvolvimento sustentável da região.

A segunda unidade geoambiental são os tabuleiros pré-litorâneos com duas geofácies: os interflúvios tabulares e as falésias.

As geofácies dos interflúvios tabulares e das falésias são constituídos pelo afloramento da Formação barreira. Apresentam solos com baixa fertilidade que, associados a uma pluviometria irregular, constitui fator limitante ao desenvolvimento de atividades agrícolas.

Dentre as geofácies que se apresentam na APA, esta é a que tem as melhores condições de ocupação pelas atividades antrópicas. Entretanto, deve-se planejar atividades que não causem grandes problemas ambientais, evitando outras que podem causar impermeabilização do solo, poluição dos recursos hídricos por esgotos e poluição por lançamento de resíduos sólidos. A ausência de saneamento básico é fator limitante ao uso e constitui um risco potencial para a área.

O extrativismo mineral desenvolvido na área deve ser controlado, para não causar processo erosivo, alteração no fluxo das águas e grande descaracterização da paisagem da área.

Quanto às falésias, a fragilidade ambiental é superior a dos interflúvios tabulares, dado a dinâmica específica dessa geofácia e sua instabilidade. As falésias são ambientes naturalmente em recuo pela ação erosiva dos fatores morfogenéticos marinhos e subaéreos. A base das falésias vivas é atacada pelas ondas que solapam e fragilizam a parede, que desmorona fazendo o recuo da linha de costa. Os elementos dinâmicos subaéreos mais atuantes são a chuva e o vento. A ação antrópica muitas vezes acelera os processos erosivos naturais através da ocupação das falésias, aumentando seu peso ou retirando a cobertura vegetal que as protegem das ações erosivas naturais.

Dentre as limitações gerais, critica-se a exclusão da lagoa das Almécegas, que banha todo o limite oeste da unidade de conservação em questão. Ela poderia ter sido incluída na APA com a intenção de preservar os recursos naturais da área e a beleza cênica desta lagoa.

Outra unidade geoambiental que foi deixada de fora da APA, que seria de grande valia para preservação natural, é a duna usada como símbolo e cartão postal da praia da Lagoinha. A dinâmica costeira tem sido alterada, e a reposição dos sedimentos não tem acontecido na mesma proporção em que os sedimentos estão sendo levados. A figura 20, com as imagens datadas, da esquerda para direita, das décadas de 1980, 1990 e 2000, pode-se ver a

degradação ambiental, como os coqueiros ao longo dos anos estão mais visíveis. Hoje, no topo do que deveria ser uma duna pode-se ver apenas a Formação Barreira aflorando.



Figura 20: Imagens da duna cartão posta da Praia da Lagoinha, décadas de 1980, 1990 e 2000. Fonte: Prefeitura municipal de Paraipaba e MARTINS.

### 6.3. Problemas socioambientais

O uso e ocupação inadequados do solo causam impactos ambientais muito negativos. Esses impactos estão relacionados com as potencialidades, fragilidades e limitações das unidades geoambientais apresentadas nos itens anteriores. A seguir estão descritos os problemas ambientais que ocorrem ou podem ocorrer na APA das Dunas da Lagoinha e seu entorno.

A ocupação desordenada ou processo de urbanização sem planejamento de áreas frágeis e instáveis pode causar o barramento do fluxo dos sedimentos, e iniciar ou acelerar processos erosivos e desmonte de dunas. Esse é um dos motivos da degradação da principal duna da praia da Lagoinha.

Outros motivos que podem causar o desmonte de dunas são as mudanças de direção dos fluxos de areias pelas edificações, a mineração desordenada com retirada das areias usadas na construção civil, os passeios de buggy e trilhas feitas por automóveis 4x4, que são prejudiciais à formação das dunas móveis, pois o movimento de veículos na base e no topo altera a forma e seu fluxo natural.

Essa ocupação não planejada causa excessiva impermeabilização do solo, por não cumprir a legislação vigente, causando na área a não alimentação dos recursos hídricos dentro da APA, como o lençol freático e as lagoas, que hoje representa menos de 1% do total da área da unidade de conservação.

A construção de grandes empreendimentos nas dunas da unidade de conservação, que representam cerca de 90% do seu total, por levar a grandes perdas paisagísticas, deixando de existir os atrativos turísticos.

Por ainda ser uma área onde a infraestrutura ainda não foi instalada pelo poder público, sem vias públicas, saneamento básico (água, esgoto e lixo) e fornecimento de

energia, há uma preocupação na instalação de edificações geradoras de resíduos sólidos e efluentes. Esses resíduos e efluentes podem jogados nos recursos hídricos mais próximos, causando poluição, principalmente na Lagoa das Almécegas ou em caso de grande volume, diretamente no mar sem o tratamento adequado.

Parte da área em estudo é formada por tabuleiro e dunas fixas. Ambos geofácies estão cobertos por vegetação, o uso e ocupação errada da área, seja por edificações, trilhas de passeios, desmatamento e queimadas podendo causar o desaparecimento da vegetação da região, assim como dos animais que tem nesse habitat.

Com o maior fluxo de visitantes no distrito em busca de novos empreendimentos voltados para o turismo, que possam vir a se instalar na APA, pode haver impactos negativos na cultura local, como a perda de identidade com as profissões tradicionais exercidas por seus antepassados, como de pescadores e rendeiras, os moradores deixaram de exercer suas funções locais para trabalhar no mercado turístico, como garçons e camareiras, perdendo suas identidades, assim como não ensinarão aos filhos as artes tradicionais ensinadas por seus pais.

Outra mudança social que pode haver com o maior número de turistas é a diminuição da segurança, aumento da criminalidade, aumento do consumo de drogas ilícitas e a instalação do mercado de prostituição, para abastecer a necessidade dos visitantes de “companhias”.

#### 6.4. Perspectivas na ótica da população local

Para a construção da perspectiva da população local, foram aplicados questionários a grupos de moradores, comerciantes, turistas/visitantes, na intenção de saber o grau de conhecimento e a importância da APA para a comunidade local, morador ou não.

Os questionários foram feitos em cinco blocos de perguntas: o primeiro em relação a informações pessoais do entrevistado; o segundo direcionado à mudança do fluxo de turista na área; o terceiro com relação ao conhecimento da APA das Dunas da Lagoinha; o quarto bloco sobre o resort, que está sendo construído na área; e o quinto bloco é a respeito da perspectiva do entrevistado para o futuro da APA das Dunas da Lagoinha e a praia da Lagoinha.

Foram aplicados 54 questionários: 16 com moradores, 18 com turistas/visitantes e 20 com comerciantes e prestadores de serviço. Em termos percentuais, a quantidade de questionários foi pequena, mas por conta da saturação de respostas iguais ao que se pretendia como resposta, não foi necessário aplicar um grande número.

A análise do questionário para obtenção da perspectiva da população foi feita a partir dos blocos de perguntas já descritos. Assim analisou-se a seguir as informações coletadas.

No primeiro bloco as informações foram de cunho pessoal, como nome, idade, e local de nascimento, que no decorrer da análise não foi de grande importância para nossa pesquisa. Houve perguntas de grande relevância, foi perguntado aos moradores se eram proprietários do imóvel onde mora, 84% dos entrevistados informaram que sim e que sempre moraram no distrito da Lagoinha. Dentre os comerciantes/prestadores de serviços, sendo eles donos de mercadinhos, barracas de praia, restaurantes, pousadas, taxistas e bugueiros, 72% informaram ser proprietários de seus negócios.

Quanto aos turistas, 66% deles são visitantes de um dia, cerca de 60% de origem da região sul e sudeste do Brasil. Quanto aos turistas que estão hospedados na Lagoinha 100% estavam em pousadas.

No segundo bloco de perguntas, a respeito da influência do turismo na área, 84% dos moradores afirmam que conheciam a Praia da Lagoinha antes de se tornar um destino turístico conhecido. Desses 80% acredita que hoje a praia está melhor e estão satisfeitos com o turismo na área, pois o fluxo de turistas trouxe mais emprego e aumentou a renda dos mesmos e 20% afirmam que antes era melhor morar no distrito e estão insatisfeitos com o turismo, pois antes, a comunidade era mais segura e havia menos criminalidade.

Dentre os comerciantes 70% dizem que era melhor antes e com menos fluxos de turista, pois a praia era mais bonita e conservada, e 30% dizem que o fluxo do comércio por conta do turismo hoje é melhor para a população. Quanto aos turistas e visitantes, esse quesito não se aplica, pois para os mesmos era a primeira visita ou conheceram a praia nos últimos 5 anos.

Quanto à especulação imobiliária na área, 100% dos entrevistados, entre moradores e comerciantes, acreditam que houve um aumento significativo nos valores dos imóveis e 60% afirmaram que foram procurados por pessoas residentes em outra localidade com interesse na compra de seu imóvel. Entre os turistas/visitantes entrevistados apenas 17% afirmaram ter pensado em comprar um imóvel na área.

Para entender melhor o terceiro bloco de perguntas foi elaborado o Quadro 4 cruzando perguntas e respostas dos entrevistados.

Resultado da pesquisa do terceiro bloco de perguntas com a população da Praia da Lagoinha									
Grupos pesquisados/ Perguntas	Moradores			Comerciantes/ Prestadores de Serviço			Turistas/ Visitantes		
	Sim	Não	Não soube informar	Sim	Não	Não soube informar	Sim	Não	Não soube informar
Sabe o que é uma APA?	66%	44%	0%	80%	20%	0%	92%	8%	0%
Tem conhecimento da APA das Dunas da Lagoinha e seus limites?	10%	90%	0%	20%	80%	0%	66%	44%	0%
Acredita que a construção do resort na APA causa impactos negativos?	84%	0%	16%	64%	0%	36%	100%	0%	0%

Quadro 4: Resultado do terceiro bloco de perguntas da pesquisa com a população da Praia da Lagoinha.

Esse bloco de perguntas é o mais importante da pesquisa, pois mostra o conhecimento da população em relação a APA local. Um número alarmante de 90% dos moradores não tem conhecimento da existência de uma unidade de conservação na área. Analisando que parte dos comerciantes da área também é morador, o número de entrevistados que tem o conhecimento aumentaria, mas ainda não é convincente o papel do poder público que deveria fazer reuniões ou audiência pública para apresentação de projetos ou estudos ambientais da APA com a participação da população na área de proteção.

A impressão que se tem, é que a efetivação da APA foi feita a revelia da população para que não houvesse críticas ou oposição a sua criação. A idéia de que quanto menos a população souber a respeito melhor para o andamento e execução de projetos na área. Dentre os turistas, o conhecimento sobre a APA se dá principalmente pelo papel do guia turístico que acompanha os visitantes em excursões.

Dentre os entrevistados, a maioria acredita que a construção do resort causa e causou impactos negativos no local, mas com um comprovado desconhecimento da existência de uma unidade de conservação no local. Acredita-se que a percepção da causa dos impactos se deve ao tamanho do empreendimento que está sendo construído.

No quarto bloco de perguntas, o que se buscava saber era se os moradores e comerciantes acreditam na influência de mudança de vida dos mesmos após a inauguração e funcionamento do resort.

Dentre os moradores, 66% acreditam que a mudança será positiva, pois abrirá novas vagas de trabalho, aumentando assim a renda das famílias locais, e 34% acreditam que não influenciará em nada, pois será como condomínio fechado, com praia privada, que não irá interagir com a vida local. Dentre os comerciantes, as opiniões são equilibradas, 45%

acreditam que mudará a vida dos moradores para melhor, com mais emprego e melhor renda, 45% acreditam que a mudança será para pior, pois irá influenciar na cultura da região, fazendo com que os moradores percam a ligação com sua origem, e 9% não soube precisar o que acontecerá.

No último bloco foi perguntado aos entrevistados se achavam que a praia da Lagoinha estaria do mesmo jeito em 10 anos. Desses, 90% afirmam que não estaria nas mesmas condições, os outros 10% não souberam informar, mas ninguém acredita que não acontecerá nada. Dentre os que acreditam na mudança, afirmam que ela será por conta do turismo, sempre mencionando a necessidade de melhor infraestrutura, que haverá mais hotéis, pousadas, restaurantes e área de lazer. Alguns moradores fizeram uma associação ao exemplo do que aconteceu com as praias de Jijoca de Jericoacoara e Canoa Quebrada, também no estado do Ceará.

Os entrevistados acreditam na perda de qualidade paisagística, com grandes impactos ambientais negativos, aumento da criminalidade e prostituição, por conta do aumento do fluxo de turistas e visitantes na área. Entre a minoria, os que não souberam responder, dizem que vai depender do investimento na área, tanto público como privado e que por conta da construção do resort a praia, pode ser dividida em duas, um lado para elite e outra para os moradores.

Na perspectiva da pesquisa, percebe-se que os acontecimentos da praia da Lagoinha são, de um modo geral, a realidade do litoral brasileiro, com ausência de participação popular no processo decisório de uso e ocupação da zona costeira, muitas decisões de extrema importância local tem sido uma regra, quando deveria ser uma exceção.

O modelo de gestão da zona costeira na área em estudo demonstra o quanto se está distante do modelo de GIZC, proposto pela UNESCO, a partir do que preconizado na Agenda 21. As decisões de criação da APA e de aprovação de um mega empreendimento turístico que ocupa quase 20% de uma unidade de conservação foram tomadas pela classe política-gestora, enquanto o que a base constituída dos moradores locais, que tem grandes interesses pontuais, muitos deles ligados à própria subsistência, não foi consultada.

A GIZC propõe exatamente o oposto do que vem ocorrendo com a população da Lagoinha e suas relações com a gestão do espaço litorâneo. Todos os atores locais deveriam ter sido convocados: pescadores, moradores, comerciantes, barraqueiros, bugueiros, proprietários de bares, restaurantes, hotéis e pousadas. Deveriam também ser convidados para a discussão, os empreendedores do resort e outros interessados em futuros empreendimentos, além evidentemente da classe política, através dos representantes eleitos popularmente. Essas

reuniões deveriam ser conduzidas pelos órgãos ambientais competentes contando com o apoio da comunidade científica para fornecer as informações necessárias sobre fragilidades e potencialidades ambientais para uso e ocupação do espaço litorâneo.

Na figura 21 apresentam-se imagens das unidades geoambientais e seus usos e ocupações.

**IMAGENS DA APA DAS DUNAS DA LAGOINHA**



Área 1: Morro do Cascadeo (colianito), área de APP.



Área 2: falésias mortas



Área 3: dunas fixas



Área 4: colianito



Área 5: dunas móveis



Área 6: interflúvio tabular



**Imagem 2004**



**Imagem 2009**



Área 7: duna cartão postal/afioramento da formação Barreira



Área 8: barraca de apoio ao serviço de aluguel de quadriciclos e buggys



Área 9: conjunto de chalé do resort, após terraplanagem em área de dunas móveis



Área 10: Edifício de 9 andares do resort na encosta do Formação Barreira



Área 11: condomínio de casa sobre afloramento da formação Barreira



Área 12: ocupação na faixa de praia/pós-praia e berma



Área 13: praça e igreja do núcleo da Lagoinha/quiosque de venda de artesanato no mirante



Área 14: rua de acesso ao resort e a praia sem entrada no núcleo urbano da Lagoinha



Área 15: restaurante na Lagoa das Almécegas

**LEGENDA**

- Núcleo urbano da Lagoinha
- APA das Dunas da Lagoinha
- Lagoinha Suite Resort

Figura 21: Imagens das unidades geoambientais da APA das Dunas da lagoinha e seus usos e ocupações.

## **7. TENDÊNCIAS FUTURAS E SUBSÍDIOS PARA UMA GESTÃO AMBIENTAL INTEGRADA**

A análise de impactos ambientais foi realizada através da utilização de duas matrizes de impactos ambientais específicas para esse estudo de caso e teve como fundamentação teórica a matriz proposta por Leopold apud Orea (1999, p. 429 – 437). As matrizes permitem cruzar ações impactantes realizadas na APA das Dunas da Lagoinha com os meios impactados, deixando explícita a relação de “ação e reação” sobre os sistemas ambientais.

A primeira matriz apresenta as condições atuais com as ações já realizadas e na perspectiva de que essas ações continuem sendo realizadas sem o pleno atendimento da legislação vigente ocasionando seus respectivos impactos. Essa primeira matriz foi nesse trabalho denominada de “Matriz Real” (Quadro 5). A segunda matriz foi construída na perspectiva de que as ações já realizadas tivessem sido executadas de acordo com a legislação e que as ações futuras também sejam realizadas nessa mesma lógica, sendo denominada de “Matriz Ideal” (Quadro 6).

A análise comparativa dos resultados das duas matrizes, a Real e a Ideal, mostra as diferenças entre o cenário que está sendo construído na atualidade com o um cenário desejado, em que as ações conciliam o equilíbrio natural, econômico e social.

A análise dos resultados da Matriz de Impacto Ambiental é realizada a partir da interação entre linhas e colunas que permite mensurar os impactos ambientais segundo a metodologia empregada que consiste em quatro aspectos: o caráter que pode ser benéfico “+” ou adverso “-”; a importância com valoração de 1 a 3 sendo “1” para pequena importância, “2” moderada e “3” grande importância; a magnitude que pode ser pequena “MP”, média “MM” ou grande “MG”; e a temporalidade, sendo “P” permanente e “T” temporário.

As colunas da matriz contêm as ações que podem causar impactos ambientais e estão agrupadas em tópicos e subtópicos hierarquizados em função do conjunto de ações que foram executadas na área em estudo.

São três os tópicos analisados: Fase de Estudos e Projetos contendo como único subtópico Estudos e Projetos, subdividido em ações específicas; Fase de Implantação que contempla os subtópicos Infraestrutura Básica, Edificações, Agropecuária e Extrativismo, e Equipamentos de Recreação, também subdividido em ações executáveis; o terceiro tópico refere-se à Fase de Operação contendo um subtópico denominado Utilização dos Espaços pelos Usuários, que me subdividi em diversas ações previstas.

As linhas da matriz de impacto contemplam os meios que podem ser afetados pelas ações elencadas nas colunas, sendo apresentados três tópicos: Meio Físico onde contempla a análise dos impactos no Ar, Solo e Água; Meio Biótico subdividido em Flora, Fauna e Ecossistema/Processos; e Meio Antrópico contendo os subtópicos Socioeconômico, Cultural e Estético Visual e Sonoro, que por sua vez agrupam um conjunto de subdivisões.

A matriz para avaliação de impactos utilizada contempla 30 ações distribuídas em 6 subtópicos estes agrupados em três tópicos, que podem causar alterações em 17 meios do sistema ambiental. O cruzamento de linhas (17) e colunas (30) da matriz cria a possibilidade de identificar 510 impactos diferentes, cada uma delas analisadas em quatro aspectos – Caráter, Importância, Magnitude e Temporalidade – acarretando numa potencialidade de interação de resultados na ordem de 2.040 possibilidades.

A apresentação dos resultados nas duas matrizes de impactos está definida por critério de coloração, sendo os impactos ambientais benéficos mostrados em cor verde, os potencialmente impactantes adversos em cor amarela, os impactos adversos em cor vermelha e onde não houver interação entre ação e impacto em cor branca (Quadros 5 e 6).





## 7.1. Análise das matrizes de impactos ambientais

A análise das Matrizes Real e Ideal de Impactos Ambientais foi realizada em dois momentos distintos, o primeiro sobre as ações impactantes das três fases – Fase de Estudos e Projetos, Fase de Implantação e Fase de Operação, enquanto que o segundo realizou uma análise integrada dos impactos das ações sobre os meios Físico, Biótico e Antrópico.

### 7.1.1. Fase de estudos e projetos

Na fase de estudos e projetos apresenta-se apenas um subtópico que é o de Estudos e projetos, com as seguintes ações passíveis de causarem impactos benéficos ou adversos: Elaboração de Projetos de Engenharia e Arquitetônico, Contratação de Serviços Especializados, Levantamentos de Campo, Realização de Estudos Ambientais.

As intervenções de grande porte na APA das Dunas da Lagoinha, como a construção do resort exige a elaboração de projeto de engenharia e arquitetônico, contemplando as obras e medidas de proteção ambiental e suas medidas mitigadoras, que geram apenas impactos benéficos.

A contratação de serviços técnicos especializados, para elaboração de projetos gerou crescimento para o setor de consultoria e projetos além de ter favorecido o comércio específico, o que resultou em impactos positivos no comércio local e um aumento na arrecadação de impostos.

Os levantamentos de campo são executados na fase preliminar do projeto, sendo constituídos de atividades que não causam interferências adversas ao meio-ambiente, tampouco resultando em alterações no sistema ambiental do seu entorno. Vale ressaltar que foram identificados impactos positivos no meio sócio-econômico, que embora sendo mensurados como de pequenas magnitudes são importantes para a contabilização da viabilidade ambiental da área a ser trabalhada.

Para a execução dos estudos ambientais são realizados levantamentos bibliográficos associados a trabalhos de campo, que têm como objetivo analisar a área de implantação e determinar vulnerabilidades, potencialidades, impactos benéficos, impactos adversos e medidas mitigadoras. Esta ação exige contratação de serviços de profissionais especializados, o que favorece um pequeno crescimento no setor terciário local e promove o incremento de arrecadação de impostos.

A fase de estudos e projetos apresenta apenas impactos benéficos, tanto na Matriz Real com na Ideal. Nessa fase as ações são idênticas independentemente do cumprimento rigoroso da legislação, apresentando resultados dos cálculos dos impactos idênticos para as duas matrizes. O quadro 7 apresenta o quantitativo de impactos da Fase de Estudos e Projetos para as duas matrizes, a Real e a Ideal, analisado em função do Caráter, Importância, Magnitude e Temporalidade. Pode-se concluir que essa fase só apresenta impactos positivos, sendo que eles representam 8,10% do total de impactos na área em estudo, todos de pequena importância, pequena magnitude e temporários.

Fase de Estudo e Projeto – Matrizes Real e Ideal											
Caráter	Total	%	Importância	Total	%	Magnitude	Total	%	Temporalidade	Total	%
Benéfico " + "	26	8,10	Pequena " +1 "	26	8,10	Pequena " +MP "	26	8,10	Temporário " +T "	26	8,10
Adverso " - "	-	-	Pequena " - 1 "	-	-	Pequena " - MP "	-	-	Temporário " - T "	-	-
			Moderada " +2 "	-	-	Média " +MM "	-	-	Permanente " +P "	-	-
			Moderada " - 2 "	-	-	Média " - MM "	-	-	Permanente " - P "	-	-
			Grande " +3 "	-	-	Grande " +MG "	-	-			
			Grande " - 3 "	-	-	Grande " - MG "	-	-			

Quadro 7: Análise dos impactos ambientais na Fase de Estudo e Projeto das Matrizes Real e Ideal.

### 7.1.2. Fase de Implantação

#### Infraestrutura Básica

Para a implantação da infraestrutura básica são necessárias as seguintes ações: Terraplanagem, Pavimentação, Sistema de drenagem de águas pluviais, Sistema de abastecimento de água, Sistema de esgotamento sanitário e Sistema de fornecimento de energia elétrica.

Para essa etapa, são previstos impactos negativos nos meios físico e biótico afetando o ar, o solo, a água, a flora, a fauna e ecossistemas e processos. Também são previstos impactos adversos importantes no meio antrópico, com influência negativa nos aspectos culturais, estéticos visuais e sonoros.

Os Impactos positivos são observados no meio socioeconômico, propiciados pela geração de empregos diretos, frutos da contratação de mão-de-obra, de engenheiros, técnicos, operários e demais categorias de pessoal qualificado para a execução de obras.

É prevista ainda a geração de empregos indiretos resultantes do crescimento do mercado de trabalho informal, que provoca um aquecimento nos setores de comércio e de serviços locais. Com o aumento da oferta de empregos diretos e indiretos, e o aquecimento do comércio local e regional, espera-se um incremento na economia, o que deverá gerar maior arrecadação tributária.

### Edificações

As diversas obras que resultarão em edificações na área da APA das Dunas da Lagoinha implicam nas seguintes ações: Parcelamento de solo ou loteamento, Edificações de barracas de praia, Edificações residenciais, Edificações de resorts e Parques eólicos.

A construção de edificações requer a instalação de canteiro de obras na região e modificações na dinâmica ambiental que causam impactos negativos nos meios físico e biótico, cultural, estéticos, visual e sonoro.

Como impactos positivos promoverão o crescimento de empregos diretos e indiretos, incremento na economia informal na sua área de influência, pelo comércio de produtos e serviços ofertados aos trabalhadores empregados, observa-se também um aumento na arrecadação tributária.

### Agropecuária e Extrativismo

As ações passíveis de causar impactos pelas atividades de Agropecuária e Extrativismo são a Agricultura, a Pecuária e o Extrativismo mineral.

A implantação dessas atividades causa impactos negativos nos meios físico e biótico afetando o ar, o solo, a água, a flora, a fauna e ecossistemas e processos. Ocorrerá também impactos adversos no meio antrópico, com influência adversa nos aspectos culturais, estéticos visuais e sonoros. Um impacto adverso importante das ações é na saúde pública, através dos riscos causados no manuseio de agrotóxicos e fertilizantes.

Observam-se impactos positivos no meio socioeconômico através da geração de empregos diretos e indiretos, incremento do comércio e dos serviços. A atividade ocasiona também um aumento na arrecadação tributária.

## Equipamentos de Recreação

A construção de Equipamentos de Recreação implica nas seguintes ações de implantação: Trilhas de buggys e quadriciclos, Trilhas de pessoas a pé, Edificações recreacionais e lazer.

A construção dessas estruturas de recreação modifica elementos da estrutura ambiental, causando impactos negativos nos meios físico e biótico, cultural, estéticos, visual e sonoro.

Essas ações apresentam como benéficos o crescimento de empregos diretos e indiretos, aumento do comércio de produtos e serviços na área de construção, que terão como efeito um aumento na arrecadação tributária.

Apresenta-se a seguir, nos quadros 8 e 9, os índices dos principais impactos ambientais das intervenções durante a da Fase de Implantação, na APA das Dunas da Lagoinha, nas Matrizes Real e Ideal respectivamente. Pode-se observar pelos resultados apresentados que essa fase de implantação é a que mais impacta negativamente o meio ambiente, o que é normal tendo em vista a natureza das atividades desenvolvidas.

A fase de implantação apresenta na Matriz Real 191 ações impactantes adversas ou potencialmente adversas contra 154 na Matriz Ideal, uma redução de aproximadamente 20% nas intervenções negativas na área. Outra redução considerável é observada na importância, na magnitude e, principalmente, na temporalidade diminuindo os impactos negativos permanentes de 126 na matriz Real para 96 na Ideal, quase 30% a menos.

Pode-se afirmar, a partir desses resultados, que o descumprimento da legislação ambiental vigente (Matriz Real) provoca um aumento nos impactos ambientais negativos e permanentes na fase de implantação de estruturas na ordem de 20 a 30%, o que é considerado bastante significativo.

Fase de Implantação – Matriz Real											
Caráter	Total	%	Importância	Total	%	Magnitude	Total	%	Temporalidade	Total	%
Benéfico " + "	85	21,63	Pequena " +1 "	75	23,36	Pequena " +MP "	75	23,36	Temporário " +T "	85	26,48
Adverso " - "	183	46,56	Pequena " - 1 "	76	23,68	Pequena " - MP "	76	23,68	Temporário " - T "	57	17,76
Potencial- mente Adverso " - "	8	2,04	Potencial- mente Pequena " - 1 "	8	2,49	Potencial- mente Pequena " - MP "	8	2,49	Potencialmente Temporário " - T "	8	2,49
			Moderada " +2 "	10	-	Média " +MM "	10	-	Permanente " +P "	-	-

	Moderada " - 2 "	90	-	Média " - MM "	90	-	Permanente " - P "	126	39,25
	Grande " +3 "	-	-	Grande " +MG "	-	-			
	Grande " - 3 "	17	-	Grande " - MG "	17	-			

Quadro 8: Análise dos impactos ambientais na Fase de Implantação da Matriz Real.

Fase De Implantação – Matriz Ideal											
Caráter	Total	%	Importância	Total	%	Magnitude	Total	%	Temporalidade	Total	%
Benéfico " + "	70	21,81	Pequena " +1 "	70	21,81	Pequena " +MP "	70	21,81	Temporário " +T "	70	21,81
Adverso " - "	148	46,11	Pequena " - 1 "	148	46,11	Pequena " - MP "	148	46,11	Temporário " - T "	52	16,20
Potencial- mente Adverso " - "	6	1,87	Potencial- mente Pequena " - 1 "	6	1,87	Potencial- mente Pequena " - MP "	6	1,87	Potencialmente Temporário " - T "	6	1,87
			Moderada " +2 "	-	-	Média " +MM "	-	-	Permanente " +P "	-	-
			Moderada " - 2 "	-	-	Média " - MM "	-	-	Permanente " - P "	96	29,91
			Grande " +3 "	-	-	Grande " +MG "	-	-			
			Grande " - 3 "	-	-	Grande " - MG "	-	-			

Quadro 9: Análise dos impactos ambientais na Fase de Implantação da Matriz Ideal.

### 7.1.3. Fase de operação

#### Utilização dos Espaços pelos Usuários

Concluída a Fase de Implantação das estruturas na APA das Dunas da Lagoinha a área será utilizada pelo público em geral, visitantes ou pertencentes à comunidade, que poderá fazer usufruto do local.

A Fase de Operação conta com apenas um subtópico que é a Utilização dos Espaços pelos Usuários, contendo as seguintes ações impactantes sobre os meios: Infraestrutura básica, Edificações, Atividades Agropecuárias e extrativistas, Atividades de Recreação, Aumento do fluxo de pessoas, Aumento no fluxo de veículos, Produção de resíduos sólidos, Produção de efluentes, Aumento na circulação de moeda, Incremento ao Turismo e Valorização imobiliária.

Nessa fase os impactos adversos sobre os meios físico e biótico são diminuídos, enquanto que os benéficos sobre o meio antrópico têm uma tendência a serem positivos. Esse fato é normal na medida que nessa fase tem-se o lado benéfico dos empreendimentos, que é caracterizado pela utilização dos espaços pela população e visitantes.

Os Quadros 10 e 11 apresentam os resultados do conjunto dos impactos ambientais da Fase de Operação nas Matrizes Real e Ideal, onde se pode observar uma predominância de impactos ambientais positivos sobre os adversos. Na Matriz Real são 48 benéficos contra 43 negativos ou potencialmente negativos. Na Matriz Ideal os resultados são ainda melhores com 50 benéficos e 33 adversos ou potencialmente adversos.

Outra característica importante na análise é que a totalidade dos impactos ambientais benéficos é de carácter permanente.

<b>Fase de Operação – Matriz Real</b>											
Caráter	Total	%	Importância	Total	%	Magnitude	Total	%	Temporalidade	Total	%
Benéfico " + "	48	14,95	Pequena " +1 "	32	9,97	Pequena " +MP "	32	9,97	Temporário " +T "	-	-
Adverso " - "	33	10,28	Pequena " - 1 "	12	3,74	Pequena " - MP "	12	3,74	Temporário " - T "	-	-
Potencial- mente Adverso " - "	10	3,12	Potencial- mente Pequena " - 1 "	10	3,12	Potencial- mente Pequena " - MP "	10	3,12	Permanente " +P "	48	12,21
			Moderada " +2 "	1	0,31	Média " +MM "	1	0,31	Permanente " - P "	33	8,40
			Moderada " - 2 "	21	6,54	Média " - MM "	21	6,54	Potencial- mente Permanente " - P "	10	2,54
			Grande " +3 "	15	4,67	Grande " +MG "	15	4,67			
			Grande " - 3 "	-	-	Grande " - MG "	-	-			

Quadro 10: Análise dos impactos ambientais na Fase de Operação da Matriz Real

<b>Fase de Operação – Matriz Ideal</b>											
Caráter	Total	%	Importância	Total	%	Magnitude	Total	%	Temporalidade	Total	%
Benéfico " + "	50	15,58	Pequena " +1 "	32	9,97	Pequena " +MP "	32	9,97	Temporário " +T "	-	-
Adverso " - "	23	7,17	Pequena " - 1 "	23	7,17	Pequena " - MP "	23	7,17	Temporário " - T "	-	-
Potencial- mente Adverso " - "	10	3,12	Potencial- mente Pequena " - 1 "	10	3,12	Potencial- mente Pequena " - MP "	10	3,12	Permanente " +P "	50	15,58
			Moderada " +2 "	3	0,93	Média " +MM "	3	0,93	Permanente " - P "	23	7,17
			Moderada " - 2 "	-	-	Média " - MM "	-	-	Potencial- mente Permanente " - P "	10	3,12
			Grande " +3 "	15	4,67	Grande " +MG "	15	4,67			
			Grande " - 3 "	-	-	Grande " - MG "	-	-			

Quadro 11: Análise dos impactos ambientais na Fase de Operação da Matriz Ideal.

## 7.2. Interação dos Impactos das Ações Sobre os Meios

Nessa etapa foram analisados de forma integrada os impactos das ações das Fases de Estudo e Projeto, Implantação e Operação (colunas da matriz de impactos) sobre os Meios Físico, Biótico e Antrópico (linhas da matriz de impactos) observando as quatro componentes de análise: caráter, importância, magnitude e temporalidade.

### 7.2.1. Meio Físico

Na Matriz Real o ar sofre a ação impactante adversa ou potencialmente adversa de 13 ações, 10 delas ligadas a fase de implantação de equipamentos, ou seja, resultante das obras civis, portanto de caráter temporário e de pequena magnitude e pequena importância. Na Matriz Ideal ocorre uma redução para 10 impactos adversos. Em ambas as matrizes ocorre apenas 1 impacto positivo sobre o ar na fase de estudos e projetos.

O solo, a água, a fauna, a flora e os ecossistemas e processos sofrem ações impactantes muito semelhantes, apresentando na Matriz Real entre 19 e 20 impactos adversos ou potencialmente adversos, majoritariamente ligados a Fase de Implantação de equipamentos.

Os impactos positivos sobre os meios físico e biológico são irrisórios, apenas 1 para cada um dos subitens que compõem essas fases.

A Matriz Ideal apresenta o mesmo comportamento, entretanto os impactos adversos são reduzidos para valores entre 16 e 17, em torno de 20% a menos que na Matriz Real.

### 7.2.2. Meio Antrópico

#### Socioeconômico

O meio socioeconômico recebe nas duas matrizes apenas ações benéficas, com valores entre 23 e 28 para empregos diretos, empregos indiretos, comércio, serviços e arrecadação tributária, indicando que o objetivo principal dos investimentos em infraestrutura e equipamentos na APA das Dunas da Lagoinha é alcançado.

Os impactos benéficos socioeconômicos local trazem benefícios durante as três fases de análise das matrizes. A Matriz Ideal tem o mesmo comportamento da Real, apenas com número de impactos benéficos um pouco reduzidos, com um total entre 20 e 25 ações benéficas para os meios impactados.

Na Saúde Pública os impactos são predominantemente negativos ou potencialmente negativos, ligados principalmente a fase de implantação de equipamentos.

### Cultural

Os impactos sobre os aspectos culturais da Lagoinha são divididos em patrimônio histórico-cultural com 17 e 13 ações impactantes adversas, respectivamente, nas matrizes Real e Ideal, e nenhuma ação benéfica sendo registrada.

Os impactos sobre o estilo de vida das pessoas que residem na Lagoinha são entre 19 e 20 adversos, contra 8 benéficos nas Matrizes Real e Ideal, indicando que as modificações impostas ao ambiente pode provocar mais malefícios que benefícios no modo de vida da comunidade local.

### Estético, visual e sonoro

As ações podem provocar mais impactos negativos que positivos na paisagem artificial, na paisagem natural e nas alterações sonoras. Poucos são os impactos benéficos das ações sobre esses meios.

## 7.3. Análise Integrada dos Impactos Ambientais

O conjunto de ações executadas na APA das Dunas da Lagoinha provoca de modo integrado os seguintes impactos ambientais, apresentados segundo o caráter, a importância, a magnitude e a temporalidade. No quadro 12 apresentam-se os totais da Matriz Real e no quadro 13 os resultados da Matriz Ideal.

Total de Impactos Ambientais – Matriz Real											
Caráter	Total	%	Importância	Total	%	Magnitude	Total	%	Temporalidade	Total	%
Benéfico " + "	159	40,5	Pequena " +1 "	133	33,9	Pequena " +MP "	133	33,9	Temporário " +T "	111	28,2
Adverso " - "	216	55,0	Pequena " - 1 "	88	22,4	Pequena " - MP "	88	22,4	Temporário " - T "	57	14,5
Potencial- mente Adverso " - "	18	4,5	Potencial- mente Pequena " - 1 "	18	4,6	Potencial- mente Pequena " - MP "	18	4,6	Potencial- mente Temporário " - T "	8	2,0
			Moderada " +2 "	11	2,8	Média " +MM "	11	2,8	Permanente " +P "	48	12,2
			Moderada " - 2 "	111	28,2	Média " - MM "	111	28,2	Permanente " - P "	159	40,5
			Grande " +3 "	15	3,8	Grande " +MG "	15	3,8	Potencial- mente Permanente " - P "	10	2,6
			Grande " - 3 "	17	4,3	Grande " - MG "	17	4,3			

Quadro 12: Total de impactos ambientais segundo o caráter, importância, magnitude e temporalidade na Matriz Real.

Total de Impactos Ambientais – Matriz Ideal											
Caráter	Total	%	Importância	Total	%	Magnitude	Total	%	Temporalidade	Total	%
Benéfico " + "	146	43,8	Pequena " +1 "	128	38,4	Pequena " +MP "	128	38,4	Temporário " +T "	96	28,8
Adverso " - "	171	51,4	Pequena " - 1 "	171	51,4	Pequena " - MP "	171	51,4	Temporário " - T "	52	15,6
Potencial- mente Adverso " - "	16	4,8	Potencial- mente Pequena " - 1 "	16	4,8	Potencial- mente Pequena " - MP "	16	4,8	Potencial- mente Temporário " - T "	6	1,8
			Moderada " +2 "	3	0,9	Média " +MM "	3	0,9	Permanente " +P "	50	15,0
			Moderada " - 2 "	-	-	Média " - MM "	-	-	Permanente " - P "	119	35,8
			Grande " +3 "	15	4,5	Grande " +MG "	15	4,5	Potencial- mente Permanente " - P "	10	3,0
			Grande " - 3 "	-	-	Grande " - MG "	-	-			

Quadro 13: Total de impactos ambientais segundo o caráter, importância, magnitude e temporalidade na Matriz Ideal.

A implantação de infraestruturas e equipamentos na área de estudo resultam, na Matriz Real, em 393 ações passíveis de causarem impactos ambientais benéficos, adversos ou potencialmente adversos, sobre os meios físico, biótico e antrópico, e 333 impactos na Matriz Ideal.

### 7.3.1. Análise do caráter do impacto

Dos 393 impactos na Matriz Real apenas 159 (40,5%) são benéficos e 234 (59,5%) são adversos ou apenas potencialmente adversos (são 216 adversos e 18 potencialmente adversos). Na Matriz Ideal de um total de 333 impactos 146 (43,8%) são benéficos e 187 (56,2%) são adversos ou apenas potencialmente adversos (são 171 adversos e 16 potencialmente adversos).

Analisando de forma integrada as intervenções na área, apresentam-se mais impactos adversos que benéficos. Mesmo na Matriz Ideal, com a redução dos impactos adversos de 159 para 146 e um crescimento do percentual dos benéficos de 40,5% para 43,8% a condição de maior negatividade que positividade indica que a área é bastante frágil. Pode-se afirmar que mesmo na situação ideal de cumprimento da legislação ambiental o uso e a ocupação da APA das Dunas da Lagoinha ainda trarão mais danos ambientais que benefícios sociais, demonstrando que nesse caso o desenvolvimento pode ser bom economicamente, mas não é sustentável ambientalmente.

### 7.3.2. Análise da importância do impacto

Considerando a importância dos impactos apontados na Matriz Real de Impactos Ambientais, observa-se que os impactos benéficos estão concentração nos de pequena importância, com um total 133 dos 159, representando 33,9% do total de 393. Quanto aos adversos e potencialmente adversos a importância moderada soma 111, seguido da pequena importância com 106 ações impactantes negativas. Essa realidade muda na Matriz Ideal, que apresenta os impactos negativos mais concentrados na pequena importância.

Analisando de forma integral pode-se afirmar que na situação real de uso e ocupação da área os meios físicos e bióticos estão mais sujeitos a ações severas negativas do que o meio socioeconômico recebe os benéficos. Ou seja, somente a aplicação da legislação de forma correta poderá minimizar os danos ambientais.

### 7.3.3. Análise da magnitude do impacto

Analisando a magnitude dos impactos sobre a APA das Dunas da Lagoinha o comportamento dos resultados na Matriz Real é semelhante à análise do critério Importância, com maior concentração dos impactos positivos na categoria de pequena magnitude e de

negativos de média magnitude. Na Matriz Ideal ocorre, também, o mesmo da análise anterior, com migração dos impactos ambientais negativos de média para pequena importância.

#### 7.3.4. Análise da temporalidade do impacto

A análise e a compreensão do fator “Temporalidade” nos Estudos de Impacto Ambientais são fundamentais para se ter uma avaliação correta e segura das condições ambientais resultantes das ações executadas.

Impactos de curta duração representam pouco ao ambiente. Se forem positivos não serão benéficos por muito tempo, se negativos significa que a capacidade de recuperação ambiental é muito grande e que as condições naturais retornam rapidamente após os impactos. Por outro lado, os impactos permanentes são extremamente importantes, pois significa que o aspecto adverso ou benéfico será duradouro, se forem negativos necessitam de medidas mitigadoras e se forem positivos indicam uma tendência ao desenvolvimento sustentável.

Observado os 393 impactos apontados pela Matriz Real, destaca-se que 224 (56,9%) deles são temporários e 169 (43,1%) são permanentes.

Os impactos benéficos são majoritariamente temporários enquanto os negativos são em número maior permanentes. Esse resultado aponta uma condição muito desfavorável, pois os impactos benéficos têm uma tendência a serem passageiros e os efeitos negativos mais permanentes.

Na aplicação da Matriz Ideal, com a legislação sendo cumprida rigorosamente, tem-se um aumento nos impactos positivos permanente de 12,2% para 15,0% e uma diminuição de 40,5% para 35,8% nos negativos permanentes. Essa melhora no cenário ambiental é salutar, mas não reverte a tendência geral dos impactos negativos serem majoritariamente permanentes.

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente dissertação analisou a Área de Proteção Ambiental – APA das Dunas da Lagoinha no município de Paraipaba, litoral oeste do Estado do Ceará, na perspectiva de contribuir cientificamente com a discussão sobre a necessidade da criação de unidades de conservação e de colaborar para que as mesmas sejam geridas de acordo com a legislação vigente.

Analisou-se os processos de uso e ocupação da área e os consequentes impactos sócio-ambientais. Foi realizado um diagnóstico ambiental onde foram identificadas as unidades ambientais. Realizou-se ainda uma projeção de tendências futuras de impactos com dois cenários distintos, o primeiro modo como está sendo ocupado o espaço atualmente e o segundo com o rigoroso cumprimento da legislação vigente.

Através da análise dos resultados obtidos foi possível tecer as seguintes conclusões e considerações a cerca da área estudada:

- A compreensão das condições socioambientais da praia da Lagoinha passa obrigatoriamente pela sua contextualização e pela análise hierarquizada do espaço geográfico em estudo.
- Na unidade de conservação da APA das Dunas da Lagoinha foram identificadas as seguintes unidades geoambientais: Planície Litorânea, a Planície Flúvio-lacustre e o Tabuleiro Litorâneo. A planície litorânea apresenta como geofácies a praia, a pós-praia e o campo de dunas, representada na área por dunas móveis, fragmentos de dunas fixas e eolianitos. A planície Flúvio-lacustre são áreas de inundação e pequenas lagoas que se formam no interior da APA. O tabuleiro litorâneo tem como geofácies os interflúvios tabulares e as falésias.
- O elevado potencial paisagístico da praia da Lagoinha tornou o lugar um destino turístico vendido em pacote de férias pelas agências de viagem, sendo considerado turismo receptivo de um dia ou excursionista, nacional e estrangeiro, de minoria e coletivo.
- A infraestrutura que vem sendo melhorada há uma década para receber os visitantes, consta de restaurantes, pousadas, veículos para passeios, núcleos de vendas de artesanato etc. Está sendo instalado um resort de grande dimensão.
- No perímetro de cerca de 5 km<sup>2</sup>, que corresponde a APA das Dunas da Lagoinha, a situação social ainda é de início de urbanização. As casas na unidade de conservação são unifamiliar, dentro de um mesmo terreno têm-se três ou quatro casas da mesma família,

caracterizando que as mesmas estão morando na localidade a gerações. Não há escolas ou creches na área, os moradores locais utilizam o serviço escolar e médico do núcleo urbano do distrito da Lagoinha ou de alguma comunidade vizinha quando necessário.

- A permissão dada pelo poder público para a construção de um resort na APA das Dunas da Lagoinha fere vários incisos da lei de criação da unidade de conservação, iniciando-se pelo primeiro que proíbe a implantação de atividades capazes de afetar a cobertura florestal. Para a implantação do resort foi necessário a supressão vegetal sobre o campo de dunas.
- Pode-se observar que aproximadamente 90% da área da APA está inserida em áreas frágeis, com ecodinâmica de ambientes fortemente instáveis, ou seja, seu uso e ocupação apresentam grandes fatores limitantes.
- A análise da Resolução Conama Nº 303, de 2002 indica que a área combina APP e APA, pois apresenta cerca de 90% de sua superfície composta de dunas móveis ou fixas, restringindo o tipo de uso e ocupação do local. A área em análise não pode ser ocupada com as permissões que uma APA permite, mas com o rigor de uma APP. A supressão da vegetação de dunas sem a previa anuência dos órgãos ambientais competentes é crime passível de punição severa.
- Na APA está sendo instalado um empreendimento licenciado, denominado de Complexo Turístico Lagoinha Suíte Resort, com uma área total de 74,87 ha construída, apresentando em seu projeto a construção de um aeroporto; um hospital; um condomínio com 44 unidades residenciais unifamiliares; um conjunto de 32 chalés; um restaurante; um edifício sede da administração; um conjunto esportivo constituído por 2 quadras de tênis e uma quadra poli-esportiva; um hotel de 10 pavimentos, composto por 180 unidades hoteleiras.
- O decreto de criação da APA das Dunas da lagoinha também não foi respeitado, pois a construção do resort realizou obras de terraplanagens para nivelamento de terrenos para construção de vias de acesso e edificações
- O decreto de criação da APA disciplina a forma de licenciamento para construção ou reforma de edificações na APA. O parágrafo único do Artigo 4º diz expressamente que em nenhuma hipótese será concedido licenciamento ambiental para construção em Área de Preservação Permanente. Segundo o Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha 95% da APA está sobre o campo de dunas, portanto área de preservação permanente. Deste modo, o licenciamento ambiental para construção do resort não deveria, em hipótese alguma, ter sido emitido.
- Observa-se que muitos artigos e incisos da lei de criação da APA das Dunas da Lagoinha não foram respeitados, inclusive não foram levados em consideração pelo órgão ambiental

competente para emissão das licenças ambientais, compete ao poder público corrigir seus erros de ofício, caso não o faça, compete ao Ministério Público exigir o cumprimento da legislação ambiental.

- A Lei Municipal de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo especifica o tamanho e como devem ser utilizadas as áreas de loteamentos e delimita a ocupação de terrenos e enfatiza que as “bordas de tabuleiro” são área que não podem ser destinadas a loteamento, portanto, não podem ser ocupada, devendo ser preservadas segundo a legislação. Observa-se que parte do resort foi construída na borda do tabuleiro pré-litorâneo. Esse fato indica que a construção do resort não deveria ser possível nessa área do município, pois se constitui em uma ilegalidade.
- A Licença de Instalação emitida em 2008, do resort em questão, não obedeceu aos aspectos legais quanto a legislação municipal, que só permite a construção de edificações de no máximo 3 pavimentos a uma distância de 1.000 m da linha da preamar, permitindo ilegalmente a construção de uma edifício de 10 andares.
- A Licença de Instalação do resort não observou que a área em estudo, segundo critérios geológicos e geomorfológicos, é considerada como campo de dunas, composta em sua maioria por dunas móveis, se enquadrando na legislação municipal como área de interesse e preservação ambiental que não permite ocupação ou parcelamento.
- A partir da análise dos questionários pode-se afirmar que a criação da APA foi feita sem participação popular, a revelia da população para que não houvesse críticas ou oposição a sua criação. Entretanto a maioria da população acredita que as mudanças no local será positiva, pois abrirá novas vagas de trabalho, aumentando assim a renda das famílias locais.
- Os entrevistados acreditam que no futuro haverá perda de qualidade paisagística, por conta dos grandes impactos ambientais negativos causados pela ocupação desordenada da APA. Haverá, também, um aumento da criminalidade e prostituição, por conta do aumento do fluxo de turistas e visitantes na área.
- Os comerciantes e de artesãos manifestaram preocupação em perder seus clientes após o início do funcionamento do resort, pois os turistas ficaram dentro das instalações do resort.
- Na perspectiva da pesquisa, percebe-se que os acontecimentos da praia da Lagoinha são, de um modo geral, a realidade do litoral brasileiro, com ausência de participação popular no processo decisório de uso e ocupação da zona costeira, muitas decisões de extrema importância local, tem sido uma regra, quando deveria ser uma exceção.
- A análise de impactos ambientais da utilização de duas matrizes de impactos ambientais comparativas mostra as diferenças entre o cenário que está sendo construído na atualidade

com o um cenário desejado, em que as ações conciliam o equilíbrio natural, econômico e social.

- Analisando de forma integrada as intervenções na área, apresentam-se mais impactos adversos que benéficos nas duas matrizes apresentadas. Podendo-se afirmar que mesmo na situação ideal de cumprimento da legislação ambiental o uso e a ocupação da APA das Dunas da Lagoinha ainda trará mais danos ambientais que benefícios sociais, demonstrando que nesse caso o desenvolvimento pode ser bom economicamente, mas não é sustentável ambientalmente.
- A criação da APA das Dunas da Lagoinha mostra uma nítida intenção do poder estadual de favorecer a proteção ambiental em área de ecossistemas ricos, com grande relevância nos pontos de vistas natural, econômico e turístico. O uso e a ocupação dessa área, após a criação da APA, tem se constituído num desafio de conciliar o cumprimento da legislação ambiental e garantir o desenvolvimento sustentável da região.

## REFERÊNCIAS

ABRE, José Capistrano de. Capítulos de historia colonial (1500-1800). Rio de Janeiro: Impresores M. Orosco & C. 1907

ARAUJO, Gustavo Henrique de Sousa; ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; GUERRA, Antônio José Teixeira. Gestão ambiental de áreas degradadas. 3ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

AQUASIS. A zona costeira do Ceará: diagnóstico para a gestão integrada. Fortaleza: 2003.  
BERTALANFFY, Ludwig Von, Teoria Geral dos Sistemas. Petrópolis, Editora Vozes, 2ª Edição, 1975.

BERTRAND, G. Paisagem e Geografia Física Global: Esboço Metodológico. Caderno de Ciências da Terra Nº 13, USP, Instituto de Geografia, São Paulo, 1969.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Ediouro, 1988.

\_\_\_\_\_. Projeto Orla: Manual de gestão. Brasília: MMA e MPO, 2002.

\_\_\_\_\_. Agenda 21. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília: Senado Federal, 3ª Edição. 2003.

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. Desenvolvimento sustentável: Dimensões e desafios. Campinas, SP: Papirus, 2003.

CANTER, L.W. Manual de Evaluación de Impacto Ambiental. Técnica para la elaboración de los estudios de impacto. 2ª Ed. Madrid: McGraw-Hill, 1997.

CEARÁ, IPLANCE. Atlas do Ceará. Fortaleza, 1997. 65 p. Mapa colorido.

CORIOLOANO, L. N. M. T. & SYLVIO, C. B. de Melo e Silva. Turismo e geografia: abordagens críticas. Fortaleza: EDUECE, 2005.

CORIOLOANO, L. N. M. T. Do local ao global: o turismo litorâneo cearense. SP: Papirus, 1998.

CRUZ, RITA DE CÁSSIA ARIZA DA. Introdução à geografia do turismo. 2ª ed. São Paulo: Roca, 2003.

DANTAS, E. W. C. Mar à Vista: estudo da maritimidade em Fortaleza. Fortaleza: Museu do Ceará, Secretaria de Cultura e Desporto do Ceará, 2002.

DIAS, João Manuel Alverinho. Nota de aula da disciplina Dinâmica Costeira e Gestão Integrada, ministrado no Mestrado Acadêmico em Geografia da Universidade Estadual do Ceará. 2010

FADIGAS, Leonel. Fundamentos Ambientais do Ordenamento do Território e da Paisagem. Lisboa: Edições Sílabo, 2007.

FERNANDEZ-VÍTORA, V.C. Auditorías Medioambientales: Guia Metodológica. 2ª ed. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa, 1997.

FESTINGER, L., KATZ, D. (comps.), Los métodos de investigacion en las ciencias sociales, Barcelona, Paidós, 1992, pp. 18-30 e 389-432

FUNCEME; Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídrico. Dados pluviométricos do Ceará, 2010

\_\_\_\_\_. Avaliação da Quadra Chuvosa 2006, 2008, 2009. Disponível em: <<http://www.funceme.br/>> acesso em: 03/05/2011 e 11/11/2011.

GUERRA, Antonio Teixeira; GUERRA, Antonio José Teixeira. Novo dicionário geológico-geomorfológico. 5ª ED. São Paulo: Bertrand Brasil, 2006. 640p.

GUERRA, Antonio José Teixeira [ET AL.] Dicionário de meio ambiente. Thex, Rio de Janeiro, 2009.

GUERRA, Antonio José Teixeira; COELHO, Maria Célia Nunes. Unidades de Conservação: abordagem e características geográficas. : Rio de Janeiro: Bertrand, 2009

IBGE. Censo Demográfico - Secretaria do Planejamento e Orçamento, 1997.

IBGE. Censo Demográfico de 2010. Disponível em: <[www.ibege.gov.br](http://www.ibege.gov.br)> acesso em: 03/05/2010, 10/12/2010 e 04/01/2011.

IPECE. Perfil Básico Municipal: Paraipaba. Disponível em: < <http://www.ipece.ce.gov.br/>> acesso em: 03/05/2010, 06/07/2010, 04/01/2011 e 10/11/2011.

LAROUSSE. Dictionnaire de la langue française lexis. Canadá: Librairie Larousse, 1988.

MARRONI, Etienne Villela; ASMUS, Milton L. Gerenciamento Costeiro: uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. Pelotas: Editora da União Sul-Americana de Estudos da Biodiversidade – USEB, 2005.

MARTINS, Márcia Barbosa; VASCONCELOS, Fábio Perdigão; SILVA, E. V. Sustentabilidade Ambiental das Dunas da Lagoinha face aos Investimentos em Infraestruturas Turísticas. In: VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física/ II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física, 2010, Coimbra. Acta VI Seminário Latino-Americano de Geografia Física/ II Seminário Ibero-Americano de Geografia Física, 2010.

MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade. As unidades morfo-estruturais do Ceará. In: José Borzachiello; Tércia Cavalcante; Eustógio Dantas. (Org.). Ceará: Um novo Olhar Geográfico. 1 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 189-211.

MEIRELES, Antonio Jeovah de Andrade. Nota de aula da disciplina Dinâmica geoambiental da zona costeira. Pós-graduação em Geografia/Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) – UFC, 2009.

MEDINA, Cremilda de Araújo. Entrevista, diálogo possível. São Paulo: Ática, 1986;  
MINAYO; Maria Cecília de Souza (Org.). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 16 ed. Petrópolis: Vozes, 2000.

MORAES, Antonio Carlos Robert. Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil: elementos para uma geografia do litoral brasileiro. São Paulo: Annablume, 2007.

\_\_\_\_\_. Bases da Formação Territorial do Brasil. São Paulo: Hucitec, 2000.

MORIN, Edgar. A cabeça bem feita: repensar a reforma, reformar o pensar. 11º Ed. Tradução: Eloar Jacobina. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005. 128 p.

NASCIMENTO, Flávio Rodrigues do. Recursos naturais e desenvolvimento sustentável: subsídio ao manejo geoambiental na Sub-bacia do Pacoti. Fortaleza: UECE, 2003. Dissertação de mestrado.

ODUM, Eugene P; GARY, W. Barrett. Fundamentos da Ecologia. Tradução Pégasus Sistema e Soluções. São PAULO: Thomson Learning, 2007.

OREA, D.G. Evaluación del Impacto Ambiental. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa y Editorial Agrícola Española S.A., 1999. 701 p.

OYARZUN, D.A., PÉREZ, L.P. Gestión de Espacios Naturales. Madrid: McGraw-Hill, 1996.

PASKOFF, R. Les littoraux, impacts des aménagements sur leur évolution. Paris: Colin, 1998.

PDDU. Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano do Município de Paraipaba, 2002.

PDP. Plano Diretor Participativo do Município de Paraipaba, 2009.

RADAMBRASIL. Levantamento de recursos naturais: Projeto RADAMBRASIL – folha SA. 24 Fortaleza. Rio de Janeiro: Ministério de Minas e Energia, 1981.

SAMPAIO, Helena Stela. Análise integrada do modelo de proteção ambiental e gestão das unidades de conservação do município de Paraipaba –CE. Fortaleza: PRODEMA, 2007. Dissertação apresentada no mestrado.

SACHS, Ignacy Estratégias de transição para o século XXI: desenvolvimento e meio ambiente. Prefácio: M. F. Strong ; trad. Magda Lopes. São Paulo: Studio Nobel : Fundação do desenvolvimento administrativo (FUNDAP), 1993.

SDU–SEMACE. A Proteção Ambiental sob a Ótica dos Municípios do Ceará. Fortaleza, 1993.

SEMACE. Decreto Estadual nº 25.417. Folheto: APA (Área de Proteção Ambiental) Dunas da Lagoinha. Disponível em: < <http://www.semace.ce.gov.br/>> acessado em 04/05/2008.

\_\_\_\_\_. Meio Ambiente. Legislação Básica. Fortaleza: SEMACE, 1990.

\_\_\_\_\_. Plano de Manejo da APA das Dunas da Lagoinha do Estado do Ceará. Fortaleza: SEMACE, 2002.

SETUR – Secretaria de Turismo do Estado do Ceará (2001) – Demanda Turística do Ceará via Fortaleza. Relatório de Pesquisa Governo do Estado do Ceará. 2009.

SILVA, E. V. da. Geoecologia da Paisagem: Análise das Paisagens Litorâneas Cearenses a Nível Regional e Tipológico. Tese para professor titular, UFC, Fortaleza, 1998.

SILVA, E. V. da. Problemas ambientais e unidades de conservação no Ceará. In: José Borzachiello; Tércia Cavalcante; Eustógio Dantas. (Org.). Ceará: Um novo Olhar Geográfico. 1 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 189-211.

SILVA, J.B.; CAVALCANTE, T.; DANTAS, E.W.C. (Org.). Ceará: Um novo Olhar Geográfico. 1 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p.169-189.

SOUZA, M. J. N. O Litoral Leste do Estado do Ceará. In: O Ceará: enfoque geográfico. Texto: Org Amora, Zenilde Baima. Fortaleza: FUNECE, 1999.

SOTCHAVA, V. B. 1963. The study geosystems. In: \_\_\_\_\_. Reports of the Institute of Geography of Siberia and the Far East, special issue for the XXIII International Geographical Congress, n. 51, p. 3-40, Irkutsk (Tradução de Carlos A. F. Monteiro e Dora. A. Romariz). Texto Básico, Distribuição Interna, USP- FFLCH-DEGEO-PPGEO, São Paulo.

SOUZA, M. J. N. Compartimentação Geoambiental do Ceará. In: José Borzachiello; Tércia Cavalcante; Eustógio Dantas. (Org.). Ceará: Um novo Olhar Geográfico. 1 ed. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2005, v. 01, p. 127-140.

SPOSITO, MEB. Capitalismo e urbanização. São Paulo: Contexto. 1997. 80.p

TRICART, J. Ecodinâmica. Rio de Janeiro, IBGE, Diretoria Técnica, SUPREN, 1977.

UNESCO. Guide Methodologique d'Aide a La Gestion Intégrée de la Zone Côtière. Manuels et Guides N° 36. 1997

VASCONCELOS, F. P. Gestão Integrada da Zona Costeira: Ocupação antrópica desordenada, erosão, assoreamento e poluição ambiental do litoral. Fortaleza: Premius, 2005.

\_\_\_\_\_. Turismo e Meio Ambiente. Fortaleza: FUNECE, 202p. 1998.

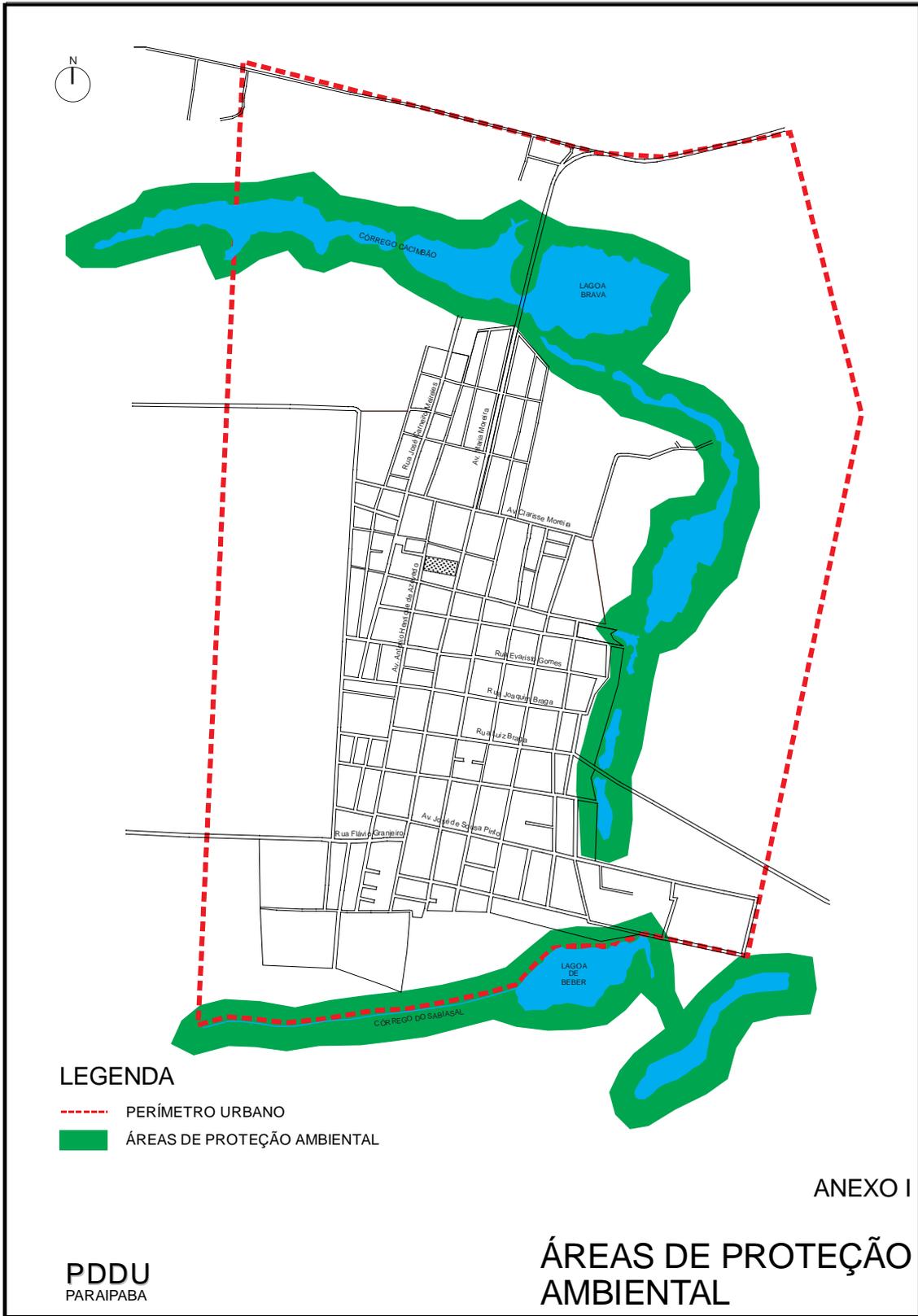
\_\_\_\_\_. Notas de aulas da disciplina de Gestão Integrada da Zona Costeira. Mestrado

Acadêmico em Geografia. Universidade Estadual do Ceará, 2009.

WACKERMANN, Gabriel. Façades Maritimes em Mutation: Une géographie socio-économique des littoraux. Paris: Ellipses/ Edition marketing S.A. 1998. 175p.

# **ANEXOS**





Anexo 2: Mapas das Unidades de Conservação consideradas pelo PDDU do município de Paraipaba. Fonte: PDDU, 2002



**ANEXO I - CÓDIGO AMBIENTAL**

MACROZONEAMENTO AMBIENTAL - ÁREA 1 - MUNICÍPIO DE PARAIPABA

Anexo 3: Mapa do macrozoneamento ambiental do município da Paraipaba. Fonte: PDP, 2009.

### QUESTIONÁRIO RESIDENTES

<b>1º BLOCO</b>	Nome:		Idade:		Sexo:
	Tipo de residência?		Própria	Alugada	Emprestada
	Local da residência:				
	Há quanto tempo reside na mesma?				
	É o proprietário do imóvel?		SIM		NÃO
	Sempre morou na Lagoinha?		SIM		NÃO
	Caso NÃO, onde morava antes?				
	Local de nascimento?				
Qual sua ocupação principal?					

<b>2º BLOCO</b>	Conhecia a praia da Lagoinha antes do crescimento turístico?				
	Caso SIM, você acha melhor ANTES ou AGORA?				
	Por que?				
	Qual época do ano tem mais movimento?				
	Quais os dias da semana que tem mais movimento?				
	Você está satisfeito com a vinda de turistas e visitantes para a Lagoinha?				
	Por quê?				
	Com o maior fluxo de turista, acha que influenciou na especulação imobiliária?				
	Quando você percebeu que houve mudança no preço dos imóveis?				
	Após o início do turismo já tentaram comprar seu imóvel (ou o imóvel que você mora)?				
	Caso SIM, quem tentou comprar?				
	O poder público contribuiu ou contribui para a melhoria o turismo na Lagoinha?				
	Caso SIM, de que forma?				

<b>3º BLOCO</b>	Você sabe o que é APA?		SIM		NÃO
	Você sabe da existência da APA das Duns da Lagoinha?				
	Você conhece os limites dessa APA?		SIM		NÃO
	Você acha que a construção de resorts em APA pode causar impactos ambientais?				
	Caso SIM, quais?				

<b>4º BLOCO</b>	Mudou alguma coisa na Lagoinha após o início da construção do resort?				
	Caso SIM, o que mudou?				
	Houve algum benefício na sua vida após o início da construção do resort?				
	O que você acha que vai mudar na região após a inauguração e funcionamento do resort?				
	Você acha que a vida dos moradores vai mudar após a inauguração e funcionamento do resort?				
	Caso SIM, por quê?				
	Caso NÃO, por quê?				

<b>5º BLOCO</b>	Como você acha que será a praia da Lagoinha daqui a 10 anos?				
-----------------	--	--	--	--	--

Entrevistador: \_\_\_\_\_

### QUESTIONÁRIO COMERCIANTES/ PRESTADORES DE SERVIÇO

1º BLOCO	Nome :	Idade:	Sexo:
	Tipo de comércio/serviço		
	Local do comércio/serviço		
	Há quanto tempo tem comércio/serviço?		
	É o proprietário do comércio/serviço?	SIM	NÃO
	Por que montou esse negócio?		
	Qual atividade desenvolvia antes?		

2º BLOCO	Conhecia a praia da Lagoinha antes do crescimento turístico?		
	Caso SIM, você acha melhor ANTES ou AGORA?		
	Por que?		
	Qual época do ano tem mais movimento no seu negócio?		
	Quais os dias da semana que tem mais movimento no seu negócio?		
	Quem são seus clientes?		
	Se os clientes são de fora da cidade, de onde são?		
	Se negócio gera empregos?		
	Caso SIM, de que natureza: - formais –informais –temporários –permanentes –diretos -indiretos		
	Você está satisfeito com a vinda de turistas e visitantes para a Lagoinha?		
	Por que?		
	Com o maior fluxo de turista, acha que influenciou na especulação imobiliária?		
	Quando você percebeu que houve mudança no preço dos imóveis?		
	Após o início do turismo já tentaram comprar seu negócio ou ponto comercial?		
	Caso SIM, quem tentou comprar?		
	Qual sua ocupação principal?		
O poder público contribuiu ou contribui para a melhoria o turismo na Lagoinha?			
Caso SIM, de que forma?			

3º BLOCO	Você sabe o que é APA?	SIM	NÃO
	Você sabe da existência da APA das Duns da Lagoinha?		
	Você conhece os limites dessa APA?	SIM	NÃO
	Você acha que a construção de resorts em APA pode causar impactos ambientais?		
	Caso SIM, quais?		

4º BLOCO	Mudou alguma coisa no seu negócio após o início da construção do resort?		
	Caso SIM, o que mudou?		
	Acredita que vá mudar alguma coisa no seu negócio após inauguração e funcionamento do resort?		
	O que você acha que vai mudar na região após a inauguração e funcionamento do resort?		
	Você acha que a vida dos moradores vai mudar após a inauguração e funcionamento do resort?		
	Caso SIM, por quê?		
	Caso NÃO, por quê?		

5º BLOCO	Como você acha que será a praia da Lagoinha daqui a 10 anos?		
----------	--	--	--

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Anexo 5: Questionário aplicado aos comerciantes e prestadores de serviços da Praia da Lagoinha, em 2010.

## QUESTIONÁRIO TURISTA/VISITANTE

1º BLOCO	Nome:	Idade:	Sexo:
	Principal ocupação:		
	Renda família em salários mínimos		
	Local de nascimento?		
Local de residência?			

2º BLOCO	O que motivou sua visita a praia da Lagoinha
	Qual o tempo de permanência?
	Onde está hospedado (caso seja mais de um dia)?
	Qual serviços de lazer e gastronomia utilizou?
	Quais os dias da semana que tem mais movimento no seu negócio?
	Comprou ou pretende comprar artesanato local?
	Qual sua interação com os moradores local?
	Durante sua estadia pensou em comprar um imóvel na praia da Lagoinha?
	Para que finalidade?
	Você acha que a vida dos moradores melhorou com o turismo?
	Caso SIM, de que forma?
	Está satisfeito com sua visita a Lagoinha? Voltaria?

3º BLOCO	Você sabe o que é APA?	SIM	NÃO
	Você sabe da existência da APA das Dunas da Lagoinha?		
	Você conhece os limites dessa APA?	SIM	NÃO
	Qual meio obteve essa informação?		
	Você acha que a construção de resorts em APA pode causar impactos ambientais?		
Caso SIM, quais?			

4º BLOCO	Você acha que a inauguração e funcionamento do resort mudará o tipo de turismo na Lagoinha?
	Você sabe que está sendo construído um grande resort na praia da Lagoinha

5º BLOCO	Como você acha que será a praia da Lagoinha daqui a 10 anos?
----------	--

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Anexo 6: Questionário aplicado aos turistas e visitantes da Praia da Lagoinha, em 2010.