

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS
CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA



*TAMOINDARÉ - A DINÂMICA DE SUAS PRAIAS
FRENTE ÀS NOVAS TRIBOS REPOVOADORAS DO
SÉCULO XX*

FABIANA SANTOS DE FARIAS

Recife, outubro de 2002

CAPA: FOTO ALEX FAFE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO-UFPE
CENTRO DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS HUMANAS-CFCH
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS GEOGRÁFICAS-DCG
CURSO DE MESTRADO EM GEOGRAFIA-CMG

***TAMOINDARÉ - A DINÂMICA DE SUAS PRAIAS
FRENTE ÀS NOVAS TRIBOS REPOVOADORAS DO
SÉCULO XX***

FABIANA SANTOS DE FARIAS

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado em Geografia da Universidade Federal de Pernambuco, sob a orientação da prof.a **Dra. Edvânia Torres Aguiar Gomes** e como co-orientadora a prof.a **Dr.a Tereza Cristina Medeiros de Araújo**, como requisito parcial à obtenção do Grau de Mestre.

Recife, outubro de 2002

BANCA EXAMINADORA

Prof.a Dra. Edvânia Torres Aguiar Gomes - UFPE
(Orientadora)

Prof.a Dra. Tereza Cristina Medeiros de Araújo - UFPE
(Co-orientadora)

Prof.a Dra. Heleniza Ávila Campos - UNISC
(Examinador Externo)

Prof.a Dra. Marlene Maria da Silva - UFPE
(Examinador Interno)

Prof.a Dra. Maria do Carmo Martins Sobral - UFPE
(Suplente Externo)

Prof. Dr. Joaquim Correia de Andrade
(Suplente Interno)

Dedico este trabalho à minha mãe Rosa Santos de Farias (in Memoriam) eternamente presente em minha vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus por tudo que faz em minha vida e por ter me dado a benção de no decorrer do meu caminho encontrar estas pessoas e por ter me dado força para continuar.

À minha família em especial à minha avó Benedita, a meu pai Cezário, à minha irmã Adriana e meu irmão Julio, o meu eterno agradecimento pelo carinho, respeito e apoio incansável.

Agradeço ainda, às minhas amigas Maryjane Andrade, Maria do Carmo e Cirene Maria pelo entusiasmo e ânimo para comigo e com este trabalho, com vocês divido a conclusão do mesmo.

Aos amigos, Hadmam, Carol e Sidclay cúmplices nas novas descobertas do mundo acadêmico, pela amizade e respeito.

À Elsa Correia por ter gentilmente cedido seu álbum de família para que fosse possível ilustrar, com certo saudosismo, a Tamandaré de trinta anos atrás.

A Antonio Alfredo Teles de Carvalho pela amizade solidificada e pela valiosa contribuição no decorrer e finalização deste trabalho.

Ao PET de Geografia pelas oportunidades, ensinamentos e por ter sido o ponto de partida na minha vida acadêmica e profissional.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior CAPES pela concessão da bolsa de estudo.

A Antonio Carlos Duprat secretário do Centro de Filosofia e Ciências Humanas pela amizade e apoio desde o período que ainda era do PET e durante a finalização deste trabalho.

À secretária do Mestrado Rosa Cristina Marques pela colaboração e atenção dispensada durante o decorrer do curso.

Ao Laboratório de Oceanografia Geológica (Sedimentologia e Geologia Marinha) do Departamento de Oceanografia da UFPE coordenado pela professora Tereza Cristina Medeiros de Araújo e Cátia Fernandes Barbosa por ter cedido os equipamentos e toda infra-estrutura necessária para que fosse possível a realização dos perfis de praia e das análises granulométricas das amostras coletadas em campo.

À professora Christine Rufino Dabat pela gentileza em traduzir o resumo deste trabalho.

À professora Marlene Silva pelas considerações tecidas na defesa do projeto, tornando assim mais claro o direcionamento deste trabalho.

À professora Heleniza Ávila Campos que apesar da distância, sempre foi possível contar com seu incentivo, amizade e atenção, agradeço ainda pelas palavras amigas no momento e hora certa, a você o meu muitíssimo obrigado.

Ao Projeto Recifes Costeiros, em especial ao Professor Mauro Maida e Fabiana Cavo (Bica) por todo o suporte que me foi dado na viabilização do trabalho de campo, no tocante a alojamento, imagens, dados e entrevistas.

À prefeitura de Tamandaré através da Secretaria de Infra-estrutura pela disponibilização do material cartográfico e dados cadastrais do município.

Aos pescadores e técnicos do CEPENE pelo suporte no trabalho de campo e pelas entrevistas concedidas.

Às professoras-orientadoras, sobretudo amigas que numa perspectiva interdisciplinar convergiram construtivamente na condução deste trabalho, meus mais nobres agradecimentos e sentimentos de respeito e admiração. Cada uma nas suas possibilidades de doação e com quem muito aprendi.

À professora Tereza Cristina Medeiros de Araújo pela atenção e acima de tudo por ter creditado em mim sentimentos tão caros ao ser humano como a confiança e o respeito. À Tereza o meu profundo agradecimento pelos conhecimentos adquiridos na Oceanografia e o apoio irrestrito a mim despendido.

À professora Edvânia Torres Aguiar Gomes por ter acreditado em mim, pelo respeito, atenção e confiança, agradeço pelos ensinamentos profissionais e pessoais e por ter contribuído de forma significativa e fundamental na elaboração e conclusão de mais uma etapa, a você o meu profundo agradecimento, por tudo.

E finalmente a todos aqueles que de forma direta ou indireta compartilharam comigo deste trabalho, a todos o meu muitíssimo obrigado.

SUMÁRIO

RESUMO.....	07
RESUMÉ.....	09
LISTA DE FOTOS.....	11
LISTA DE GRÁFICOS.....	12
LISTA DE FIGURAS E TABELAS.....	12
SIGLÁRIO.....	13
INTRODUÇÃO.....	14
CAPÍTULO 1 - Estudo das Praias como Desafio no Uso de Métodos Geográficos.....	16
1.0. Abordagem Sistêmica: a Relação entre o Antigo e o Novo.....	17
1.1.1. Nota Introdutória: estrutura/sistema.....	17
1.1.2. Sistema, sistemismo e estruturalismo.....	19
1.1.3. Abordagem Sistêmica - A Teoria Geral dos Sistemas.....	21
1.1.4. Os Geossistemas e a Avaliação Ambiental.....	25
1.2.0. Resgate da importância e funcionalidade da costa, litoral e praia.....	32
1.2.1. A Paisagem.....	32
1.2.2. A Zona Costeira.....	34
1.2.3. O Litoral.....	36
1.2.4. O Ambiente Praial.....	38
1.3.0. Entre a Natureza e o Social - A busca da sustentabilidade.....	42
1.3.1. Natureza.....	42
1.3.2. Meio Ambiente.....	46
1.3.3. Sustentabilidade.....	49
CAPÍTULO II - Esforço na aplicação dos métodos na análise de um caso no litoral sul de Pernambuco - Tamandaré.....	59
2.0. Trilhando pelo litoral sul - a descoberta de Tamandaré (Caracterização geográfica de Tamandaré)	59
2.1. Do Porto ao Turismo: a (re) descoberta das paisagens litorâneas.....	69
2.2. Expansão Urbana: implantação de infra-estrutura e especulação imobiliária.....	82
2.3. Linha de Costa - Caracterização e dinâmica frente aos processos de uso e ocupação do solo.....	96
CAPÍTULO III - Análise do quadro de implicações sócio-ambientais e vulnerabilidade dos ambientes em Tamandaré.....	102
3.0 Ambiente costeiro e sua dinâmica.....	102
3.1 Dos loteamentos à vulnerabilidade das praias: implicações sócio-ambientais.....	104
3.2 A erosão marinha (Caracterização do ambiente de praia - a granulometria e análise granulométrica).....	109
3.3 Os novos investimentos - Projetos turísticos e seus efeitos.....	127
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	129
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	132
ANEXOS.....	139

RESUMO

A zona costeira sempre foi “locus” da concentração de múltiplas atividades, conforme registrado na história do país, desde os primórdios da colonização até a contemporaneidade. Nela configura-se uma diversidade de atividades e tipologia de usos.

Nesta perspectiva o presente estudo visa analisar o ambiente litorâneo, com ênfase no setor da praia, sob a ótica da análise integrada ou geossistêmica, torna-se tal abordagem uma ferramenta no entendimento dos fenômenos naturais e humanos atuantes nas paisagens destes ambientes com forte dinamicidade.

Tomando-se como palco para tal apreciação o litoral sul pernambucano, sobretudo o município de Tamandaré que assim como grande parte do espaço litorâneo no estado continua sendo um campo de diversificadas atividades e ocupações, que ao longo do tempo transcorreram pela pesca, atividade portuária e mais recentemente a atividade turística.

Tal ambiente é configura-se por paisagens dinâmicas vislumbradas por meio de seus ecossistemas: manguezais, recifes, restingas, dunas e praias, sendo neste último comumente visível os maiores impactos causados pelo uso inadequado do solo litorâneo.

Com efeito, este espaço adquiriu um valor e uma importância indispensáveis à vida da população urbana, bem como para o equilíbrio dos fenômenos naturais, tendo em vista as alterações registradas no ambiente de praia, acarretando um forte e crescente processo de avanço do mar em significativos trechos da praia.

Assim, destaca-se a caracterização e importância deste ambiente, frente ao crescente processo de expansão urbana, às atuais políticas de gerenciamento e incentivo à atividade turística.

RESUME

La zone côtière a toujours été le "locus" de la concentration de multiples activités, comme cela se note dans l'histoire du pays, dès la colonisation jusqu'à l'époque contemporaine. On y trouve une diversité d'activités et de types d'usage.

Dans cette perspective, l'étude qui suit a pour objectif d'analyser le littoral, en particulier le secteur de la plage, sous l'optique de l'analyse intégrée ou géosystémique. Cette approche constitue un outil permettant de comprendre les phénomènes naturels et humains qui agissent sur les paysages de ces environnements à fort dynamisme.

Cette étude choisit comme cas d'étude le littoral sud de l'Etat du Pernambouc, surtout la commune de Tamandaré qui est toujours, comme une bonne part de l'espace littoral, un champ d'activités et d'occupations diversifiées, soit, au fil du temps, la pêche, une activité portuaire et plus récemment le tourisme. Ce milieu abrite des paysages dynamiques aux divers écosystèmes: marécages, récifs, bancs de sable, dunes et plages. Les plus grands impacts de l'utilisation inadéquate du sol littoral sont facilement visibles sur les plages.

En effet, cet espace a acquis une valeur et une importance indispensables à la vie de la population urbaine, de même que pour l'équilibre des phénomènes naturels, si l'on prend en considération les altérations constatées dans l'environnement de la plage qui ont provoqué un processus marqué et croissant d'avance le la mer sur des portions considérables de la plage.

Ainsi sont manifestes la caractérisation et l'importance de cet environnement face au processus croissant d'expansion urbaine, aux politiques actuelles de gestion et d'encouragement au tourisme.

LISTAS

Lista de Fotos

1- Área do Oitizeiro	63
2- Boca da Barra -Foz do rio Mamocabas -Ilhetas	67
3- Praia dos Carneiros-Foz do rio Formoso	67
4- Rio Ariquindá	68
5- Área interna do Forte de Santo Inácio de Loiola	74
6- Canhões do Forte de Santo Inácio de Loiola	74
7- Entrada do Forte de Santo Inácio de Loiola	74
8- Escola de Pesca (1967) área reservada ao Internato	78
9- Administração da Escola de Pesca (1967)	79
10- Atual CEPENE e Forte Santo Inácio de Loiola	79
11- Praia de Campas área urbana de Tamandaré	80
12- Praia de Campas, Ponta de Manguinhos e Praia dos Carneiros	81
13- Antigo Casario de Tamandaré	86
14- Vista aérea da área próximo ao Forte e CEPENE	86
15- Av. José Bezerra Sobrinho antiga pista de pouso	88
16- Detalhe da planta de construção da Villa dos Carneiros Flat Resort na	
17- Ponta de Manguinhos	
18- Antiga foz do rio Mamocabas	
19- Mesma área agora fechada e presença de berma	
20- Construção de casas próximo às margens do rio Mamocabas e destruição da vegetação de dunas	
21- Setor das barracas à beira-mar	
22- Área da baía de Tamandaré próximo ao Forte	
23- Baía de Tamandaré em 1967	
24- Baía de Tamandaré em 2001	
25- Setor das barracas na maré alta	
26- Caieira em Tamandaré	
27- Muro construído no setor da praia	
28- Obras de contenção com a colocação de pedras	
29- Setor ao norte das barracas com dunas frontais preservadas	
30- Área do perfil 2 após o Maceió do Lira	
31- Área do perfil 3 com a presença de vegetação na pós-praia e casas	
32- Setor da Igreja de São Pedro, ausência de pós-praia	
33- Área próxima à Marina das Campas em julho de 2001	
34- Mesma área em agosto de 2002.	
35- Setor ao norte da Marina de Campas	
36- Área sem a presença de vegetação e sem a pós-praia em Campas	

Lista de Gráficos

1. Perfil 1	
2. Perfil 2	
3. Perfil 3	
4. Perfil 4	
5. Perfil 5	
6. Perfil 6	
7. Perfil 7	
8. Perfil 8	
9. Perfil 9	
10. Perfil 10	

Lista de Tabelas

Tabela 1 - População residente total, por situação de domicílio

Tabela 2 - População de cidades e vilas no período de 1950 a 1991

Tabela 3 - População urbana e rural de Tamandaré- 1996

Tabela 4 - População residente, por sexo, situação do domicílio e taxa de crescimento anual-1996-2000

Lista de Figuras

Figura 1- Esquema básico do ciclo sistêmico	23
Figura 2 - Geossistema, potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica, Bertrand (1968)	27
Figura 3 - Esquema do ambiente de praia	40
Figura 4 - Figura de Localização do Município de Tamandaré	59
Mapa 1 - Mapa de Localização do Município de Tamandaré	60

SIGLÁRIO

APA - Guadalupe-Área de Proteção Ambiental

APA - Costa dos Corais- Área de Proteção Ambiental Costa dos Corais

CEPENE - Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste

COMPESA - Companhia Pernambucana de Saneamento

CTG - Centro Turístico de Guadalupe

GERCO - Gerenciamento Costeiro

IBAMA - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Amazônia Legal

PRODETUR/NE - Programa de Desenvolvimento do Turismo/Nordeste

INTRODUÇÃO

A zona costeira brasileira, entendida como uma zona de interação dos meios terrestres, marinhos e atmosféricos com múltiplos usos e atividades, sempre foi cenário da concentração de diversas atividades, conforme registrado na história do país, desde os primórdios da colonização até a contemporaneidade.

A problemática urbano-ambiental torna-se na atualidade um desafio para a sociedade civil e governamental, frente à onda do desenvolvimento e crescimento urbano, tendo como pólo irradiador as atividades econômicas, dentre elas o turismo.

Atuando de modo diferenciado nos distintos lugares o processo de expansão e crescimento urbano impõe ao meio ambiente, juntamente com seus ecossistemas, alterações na configuração de suas paisagens.

Observa-se então, nos espaços litorâneos a ampliação deste fenômeno, e em decorrência deste processo, o advento de considerados problemas, a exemplo da especulação imobiliária e o mau uso do solo urbano litorâneo, tendo como vetor a consolidação do progressivo avanço do mar em significativos trechos da praia.

Assim, a partir de uma visão centrada nas dinâmicas que movem os espaços litorâneos e especialmente o ambiente de praia, no município de Tamandaré, articular-se-á acerca das atuações e transformação nos ambientes litorâneos sob a luz da visão integrada ou geossistêmica dos componentes naturais e humanos que configuram o meio ambiente.

Compreender a construção destes espaços à luz dessa perspectiva significa vislumbrar as contradições entre as relações geradas e estabelecidas entre a natureza e o homem. Para um melhor entendimento deste processo, o presente trabalho se estrutura em três momentos distintos e complementares.

Expõe-se no primeiro Capítulo uma fundamentação teórica voltada a apreensão das relações homem/meio, considerando-os como sistemas, visando a análise integrada destes elementos nos ambientes litorâneos e praieiros, fazendo-se posteriormente uma apreciação acerca da importância da zona costeira, litoral e praia e as alterações em suas paisagens,

tendo como alicerce no bojo das questões ambientais a busca pela sustentabilidade de seus recursos e seu uso sustentável.

O segundo Capítulo relata a formação físico-natural do espaço litorâneo e praial, bem como o resgate histórico-econômico do município de Tamandaré nos períodos que precederam a expansão urbana e sua concretização. Mostra-se nesse momento, as tipologia dos usos e ocupações e sua influência no ambiente de praia.

O terceiro e último Capítulo, apresenta os resultados dos levantamentos realizados em campo e das observações realizadas na análise do lugar. A partir dos dados coletados, caracteriza-se o atual estado do ambiente de praia, impactos gerados pelo uso do solo urbano, a exemplo da erosão nas praias, bem como as implicações sócio-ambientais decorrentes dos novos empreendimentos turísticos na área.

É a partir da busca por uma visão geográfica do ambiente litorâneo, com ênfase nos impactos ocasionados no setor das praias em Tamandaré, que se percorrerá os caminhos do uso sustentável do solo urbano litorâneo e de seus recursos.

1.0 Abordagem Sistêmica: a relação entre o antigo e o novo

1.1.1 Nota introdutória: estrutura/sistema

Buscar-se-á neste trabalho analisar a influência da expansão urbana e seus reflexos num recorte espacial o meio ambiente de praia ao longo de trinta anos. Empiricamente será utilizado o litoral de Tamandaré, localizado no município do mesmo nome, e que, dista 112Km da capital pernambucana Recife.

Como aporte teórico-metodológico elegeu-se a Abordagem Sistêmica por se basear na análise integrada dos elementos e fenômenos naturais e humanos. Assim, algumas considerações serão tecidas a propósito do conceito de sistema e estrutura freqüentemente confundidos. Isso se deve ao conceito de sistema contido na própria definição de estrutura, dentro do estruturalismo. Para Levi-Strauss (apud DEMO 1985:228):

“Em primeiro lugar, uma estrutura oferece um caráter de sistema. Ela consiste em elementos tais que uma modificação de qualquer de um deles acarreta uma modificação de todos os outros. Em segundo lugar, todo modelo pertence a um grupo de transformações, cada uma das quais corresponde a um modelo da mesma família, de modo que o conjunto destas transformações constitui um grupo de modelo. Em terceiro lugar, as propriedades indicadas acima permitem prever de que modo reagirá o modelo, em caso de modificação de um de seus elementos. Enfim, o modelo deve ser construído de tal modo que seu funcionamento possa explicar todos os fatos observados”.

No primeiro momento pode-se pensar numa relativa coincidência acerca dos dois conceitos, porém Mattoso Câmara (1985:229) destaca uma possível distinção:

“O sistema que aparece, por exemplo, na compreensão do universo, ou ‘ordem cósmica’ desde a antiguidade, é um conceito científico que nos vem de longe. Pressupõe, sem dúvida, uma estrutura, um feixe de relações entre os elementos que o compõem. Caracteriza-o, contudo, a circunstância de que esses elementos são bastantes e complementares na sua distribuição. O todo em que se constituem é cabal e suficiente. Há, assim, na significação de sistema uma noção de que se acrescenta à da inter-relação entre as partes. É uma estrutura de partes

satisfatoriamente distribuídas, que se associam e complementam. Toda estrutura pressupõe um sistema, pelo menos implícito e realizável, e pode-se afirmar que ela é a condição prévia e necessária para ele existir.”

Com efeito, ambos os conceitos se condicionam, entretanto a estrutura coloca-se como condição “prévia e necessária” para que possa existir um sistema. Por um lado, tem-se uma visão geral do todo e, paralelamente, a possibilidade de redução da complexidade do todo ao nível explicativo da estrutura. Deste modo, portanto, toda estrutura seria também sistêmica, logo se define como uma complexidade em que os elementos constituintes apresentam “inter-relação” entre si.

Ainda quanto ao conceito de estrutura, Costa (1972:31) define como sendo:

“A idéia de totalidade e a de interdependência necessária entre os átomos constituintes, cuja mútua articulação deverá ser indicada pelo respectivo modelo”.

O aspecto formal sistêmico é acentuado por Lévi-Strauss que acrescenta:

“Não é estruturado senão o arranjo que responde a duas condições: é um sistema regido por uma coesão interna; e essa coesão, inacessível à observação de um sistema isolado, revela-se no estudo das transformações, graças às quais propriedades similares são encontradas em sistemas de aparências diferentes. Era necessário, pois, para cada nomenclatura de parentesco e para as regras de casamento correspondentes, estabelecer o caráter de sistema. E isso não era possível senão ao preço de um esforço suplementar consistindo na elaboração do sistema destes sistemas, e pô-los entre si numa relação de transformações. A partir daí, o que não passava então de uma imensa desordem se organizava sob a forma de gramática: enunciado que obriga de todas as maneiras concebíveis a se instaurar, e a se manter, um sistema de reciprocidade”.

A estrutura demonstra o caráter implicitamente sistêmico de conjuntos aparentemente isolados ou perdidos ou ainda constrói a ordem lógica das relações sociais. Para Buckley (1971:68) um sistema poderia ser descrito

“como um complexo de elementos ou componentes direta ou indiretamente relacionados numa rede causal, de sorte que cada componente se relaciona pelo menos com alguns outros, de modo mais ou menos instável, dentro de determinado período de tempo.”

1.2 Sistema, Sistemismo e Estruturalismo

Buckley afirma que um dos maiores problemas refere-se à delimitação do sistema a fim de se conseguir a distinção com outro sistema, ou seja, a demarcação do ponto onde termina um sistema e o outro começa. Emerge destes aspectos o desafio de identificar as diferenças entre sistema, sistemismo e estruturalismo.

O *sistemismo* parte do *princípio* que *o todo é maior que a soma das partes*, e é exatamente neste ponto que se diferencia do *estruturalismo*, este *privilegia a análise, a decomposição analítica dos elementos do todo*, porque acredita que sua explicação se atinge dentro deste esforço; o *sistemismo* privilegia de início a síntese, a visão de totalidade, o que lhe daria pelo menos aparentemente um toque dialético.

Fonte: DEMO (1985:230)

Ainda segundo Buckley (op.cit:70) “quando dizemos que ‘o todo é mais do que a soma das partes’, o sentido perde a ambigüidade e o mistério: o ‘mais do que’ aponta para a *organização* que confere ao agregado características não só *diferentes*, mas também, muitas vezes não *encontradas* nos componentes isolados; e a ‘soma das partes’ significa, não a sua adição numérica, mas a sua agregação não organizada”. Assim, a organização se torna um componente imprescindível e é por meio da organização dos elementos que se poderia indicar o contorno próprio e relativamente delimitável do sistema. Nessa perspectiva o elemento informação atua de forma significativa na organização e é definido como tudo que atinge um sistema e pede resposta.

É importante destacar que a capacidade de absorver informação e de responder a ela originou o conceito de *realimentação sistêmica*, que passou a ser considerada o ponto essencial da definição de sistema.

Um outro importante aspecto a se destacar refere-se ao fenômeno da cibernética, uma vez que foi através dele que se constatou ser o sistema uma propriedade de toda organização física e humana. Assim, a definição de sistema não se resume apenas ao fenômeno da inter-relação das partes ou de sua organização interna, mas concentra-se na apreensão da característica de uma organização auto-sustentada.

A peculiaridade do sistemismo está na fundamentação proporcionada pela certeza e nesse sentido diverge bastante do estruturalismo, implicando no pressuposto que o pensamento não se encontra restrito a sua essência física. Ademais, o sistemismo tem também seu alicerce na realidade e estabelece seu instrumento metodológico de acordo com ela, sendo deste modo que obtêm os principais resultados. Segundo Bertalanffy (1973:259):

- a) "A análise dos princípios gerais dos sistemas mostra que muitos conceitos considerados antropomórficos, metafísicos ou vitalistas são acessíveis a uma exata formulação. São conseqüências da definição dos sistemas e de certas condições do sistema."
- b) "Esta investigação é um requisito útil com relação a problemas concretos da ciência. Em particular, conduz à elucidação de problemas que nos esquematismos habituais e na compartimentação dos campos especializados não são considerados. Assim a teoria dos sistemas revelar-se-ia um importante meio no processo de desenvolvimento de novos ramos do conhecimento, (...)"
- c) "O fato de certos princípios aplicarem-se aos sistemas em geral independentemente da natureza dos sistemas e das entidades em questão, explica o aparecimento de concepções e leis correspondentes em diferentes campos da ciência, independente uns dos outros, causando notável paralelismo em seu desenvolvimento moderno. Assim, conceitos tais como de totalidade e soma, mecanização, centralização, ordem hierárquica, estados estacionários e estáveis, equifinalidade, etc, são encontrados em diferentes campos da ciência natural, assim como a psicologia e sociologia."

Do mesmo modo que o estruturalismo aguça o fenômeno da troca e da comunicação, o sistemismo aguça o fenômeno da organização e nesse sentido causou impacto, sobretudo nas ciências sociais.

“A sociologia, com seus campos afins, é essencialmente o estudo dos grupos ou sistemas humanos, desde pequenos grupos como a família ou a equipe de trabalho, passando por inumeráveis intermediários de organizações informais e formais, até as maiores unidades, como nações, blocos de poder e relações internacionais. As múltiplas tentativas de fornecer formulações teóricas são todas elaborações do conceito de sistema ou algum sinônimo desse domínio. Ultimamente o problema da história humana avulta como a mais ampla aplicação possível da idéia de sistema”. (Bertalanffy 1973:260)

Para Demo (1985:238) embora o funcionalismo esteja na raiz do sistemismo, este significa uma renovação metodológica importante porque tenta enquadrar o dinamismo da sociedade como um fenômeno relevante. Ainda que o conceito de sistema seja em princípio fechado, trata-se de captar o sistema aberto pelo menos no sentido de que está em contínua interação com o meio ambiente.

1.1.3 Abordagem sistêmica - a Teoria Geral dos Sistemas

Nas décadas de 20 a 30 do século passado surgiu a necessidade e a possibilidade da abordagem dos sistemas, a primeira tentativa resultou da análise mecanicista e isolada dos fenômenos, onde o tratamento por partes demonstrou-se insuficiente para atender aos problemas teóricos, especialmente nas ciências bio-sociais, bem como aos problemas práticos propostos pela tecnologia moderna. Já a viabilidade foi resultado de várias criações (teóricas, epistemológicas, matemáticas, etc). (CHRISTOFOLETTI,1979:2)

No campo geográfico, a abordagem sistêmica foi aprofundada durante o período da chamada Nova Geografia ou Geografia Teorética, no qual desenvolveu-se a análise matemática e quantitativa através dos modelos, seja na Geografia seja nas teorias

desenvolvidas e a ela aplicadas, especialmente nas áreas Geomorfológica e na Geografia Humana, (Teoria da Difusão, Teoria das Localidades Centrais de Christaller, e posteriormente com os trabalhos de Brian Berry).

De acordo com Christofolletti a inquietação em focalizar as questões geográficas sob a perspectiva sistêmica favoreceu e dinamizou o desenvolvimento da denominada Nova Geografia. Esse movimento encontra-se interligado com a aplicação da Teoria Geral dos Sistemas, (General Systems Theory) que foi desenvolvida inicialmente nos Estados Unidos e que teve como precursores R. Defay em 1929 e Ludwing von Bertalanffy que a partir de 1932 realizou os primeiros experimentos na termodinâmica e na biologia.

Percebe-se assim, que embora a noção de sistema seja bastante antiga no âmbito científico, denominando conjunto de elementos a exemplo do sistema solar, a sua utilização permaneceu mais como termo designativo do que sendo “objeto de investigação intensiva” (Harvey, 1969:450).

A aplicação da teoria dos sistemas serviu aos estudos geográficos para melhor focalizar as pesquisa a fim de delinear com maior exatidão o setor de estudo da ciência, além de propiciar oportunidade de reconsiderações críticas acerca de seus diversos conceitos.

Christofolletti reforça ainda que a abordagem sistêmica no contexto da geografia física teve sua maior contribuição através da obra elaborada por Chorley e Kennedy “Physical Geography: a Systems Approach” (1971). Já no contexto da Geografia Humana e Econômica, as contribuições iniciais sobre a utilização da análise sistêmica são difusas.

A utilização da abordagem sistêmica como aporte aos estudos geográficos foi visivelmente valorizada no decorrer da década dos anos sessenta, especialmente com os trabalhos de Brian Berry (1964), sobre “cidades como sistemas dentro de sistemas de cidades”, e de Peter Haggett (1965), sobre “Locational Analysis in Geography”.

No campo da Geografia Física, com destaque para a Geomorfologia, por exemplo, contava-se ainda com o apoio nos manuais, como “Principes et Méthodes de La Géomorphologie” de Cailleux & Tricart (1965) que segundo Monteiro (2000:27) dava início a uma característica mais voltada ao ensino.

Conforme, Thornes e Brunsten (1977:10) consideram que os sistemas funcionam executando processos, visando obter determinadas respostas, definem o sistema como “conjunto de objetos ou atributos e das suas relações, que se encontram organizados para executar uma função particular”. Nessa perspectiva, o sistema é um operador que em determinado momento recebe o *input* e o transforma em *output*.

Na concepção traçada por Miller (1965:200) “um sistema é um conjunto de unidades com relações entre si. A palavra ‘conjunto’ implica em unidades que possuem propriedades comuns, uma vez que o estado de cada unidade é controlada, condicionada ou dependente do estado das outras unidades”. O conjunto encontra-se, então organizado em decorrência das inter-relações entre as unidades, quando o seu grau de organização permite que assuma a função de um todo que é maior que a soma das partes.

Dentre os elementos que compõem o sistema destaca-se: a retroalimentação (*feedback*) é o que o torna sistêmico, um todo, e explica a sua origem de persistência, por isso que: “um sistema não persiste se já não tem condições de se retroalimentar.”

Através dos componentes anteriormente citados tem-se o seguinte esquema básico do ciclo sistêmico:



Figura 1. Esquema básico do ciclo sistêmico. Fonte: DEMO (198:236)

Input (entrada) - significa tudo que entra no sistema (a informação captada);

Conversão - completa o caminho entre o que entra e o que sai;

Output (saída) - é a resposta já elaborada;

Feedback (retroalimentação) - descreve a propriedade central do sistema.

Segundo Bertalanffy:

*“A função integradora da teoria geral dos sistemas pode talvez ser resumida da seguinte maneira: até aqui a unificação da ciência tem sido vista como a redução de todas as ciências à física, a resolução final de todos fenômenos em acontecimentos físicos. De nosso ponto de vista, a unidade da ciência ganha um aspecto realista. A concepção unitária do mundo não pode ser baseada na esperança possivelmente fútil e certamente forçada de reduzir por fim todos os níveis da realidade ao nível da física, mas antes **na isomorfia das leis em diferentes campos**. Falando a linguagem que tem sido chamada de modo ‘formal’, isto é, considerando as construções conceituais da ciência, significa uniformidades estruturais dos esquemas que aplicamos. Falando em linguagem ‘material’ significa que o mundo, isto é, o total de acontecimentos observáveis, apresenta uniformidades estruturais, que se manifestam por traço isomórficos de ordem nos diferentes níveis ou domínios.” (Ludwing von Bertalanffy,1973:77)*

Para Christofolletti (1979:3) ao se conceituar os fenômenos como sistemas tem-se como uma das principais atribuições e dificuldades identificar os elementos, seus atributos e suas relações a fim de esboçar com clareza e extensão abrangida pelo sistema focalizado.

Destaca esse autor:

“A totalidade dos sistemas que interessam ao geógrafo não atua de modo isolado, mas funciona dentro de um ambiente e faz parte de um conjunto maior. Esse conjunto maior, no qual se encontra inserido o sistema particular que se está estudando, pode ser denominado universo, o qual compreende o conjunto de todos os fenômenos e eventos que, através de suas mudanças e dinamismo, apresentam repercussões no sistema focalizado, e também de todos os fenômenos e eventos que sofrem alterações e mudanças por causa do comportamento do referido sistema particular”.

O mesmo Christofolletti (1979:3) acrescenta ainda que distinguir um sistema na multiplicidade dos fenômenos da superfície terrestre é um ato mental, cuja ação procura abstrair o referido sistema da realidade envolvente. O procedimento de abstrair, procurando estabelecer os elementos componentes e as relações existentes, depende da formação intelectual e da percepção ambiental apresentada pelo pesquisador.

Entretanto, quando decidimos qual será o *sistema* a ser investigado definindo os seus elementos e as suas relações, torna-se mais fácil delimitá-lo no espaço e distinguir as suas unidades componentes interligadas pelas relações internas e estabelecer os sistemas ambientais controlantes que atuam sobre o sistema através das relações externas.

1.1.4 Os Geossistemas e a Avaliação Ambiental

Conforme mencionado anteriormente, a partir da década de 60 a abordagem sistêmica tomou vulto, sendo discutida e aplicada em vários países dentre os quais o Brasil que conheceu o conceito de “Geossistema” através da publicação de um artigo de Georges Bertrand que propunha a análise da Paisagem pela Geografia Global através do Geossistema, que emergia como novo paradigma.

Na abordagem sistêmica as diversas noções relacionadas às propriedades e análise dos sistemas surgem como básicas, orientando as formulações teóricas e estruturais dos sistemas, como se segue:

1. Funcionalidade - o conceito de sistema é essencialmente funcional, podendo ser aplicado às comunidades de plantas de baixa ordem ou a grupos humanos complexos. É a integração funcional que os torna participantes dos sistemas, e a abordagem sistêmica só se torna relevante “quando os geógrafos se tornam interessados com o estudo explícito do funcionamento dos artefatos” (Langton, 1972:131).

2. Fechamento do sistema – a delimitação ou fechamento do sistema é artifício necessário para que se possa investigar a estrutura e o comportamento do sistema, propiciando a sua identificação. As fronteiras do sistema devem distinguir entre os elementos componentes do sistema e aqueles pertencentes ao ambiente.

Entretanto, Christofolletti (1976:50) diverge da concepção acima descrita e ressalta que nos geossistemas a contigüidade é observada com maior freqüência e que o entrosamento dos critérios permite estabelecer que a *organização* e a *funcionalidade* do sistema não são as normas básicas para caracterizá-lo. Enaltecendo assim, as relações interligadas entre as várias unidades, alude à transformação do *input* recebido, que por sua vez representam o elo de significância do sistema.

O referido autor salienta ainda que “a funcionalidade é tida como critério para mostrar a transformação ocorrida na análise do objeto da Geografia, mostrando que o estudo dos artifícios da paisagem, tidos como concretos e únicos, tornou-se pouco satisfatório para as características dominantes na Geografia contemporânea substituída, no entanto, pelo conceito das organizações ou sistemas espaciais”.

Para Monteiro (2000) o conceito de *geossistema* é uma proposta “geográfica”, que tendo como ponto de partida a Teoria Geral dos Sistemas de Ludwing von Bertalanffy (1950,1951,1973) não ficou apenas nos limites da biologia, atingido assim, as mais diversas ciências, principalmente por ser um período em que despontava a busca por teoria e quantificação.

Ainda segundo Monteiro (2000) a noção de composição (compósita), integrada ao geossistema, proposta por Bertrand é aceitável, embora o tripé *potencial ecológico*, *exploração biológica* e *ação antrópica* além de pouco esclarecer a situação (contexto), não difere muito daquele outro abiótico, biótico e antrópico.

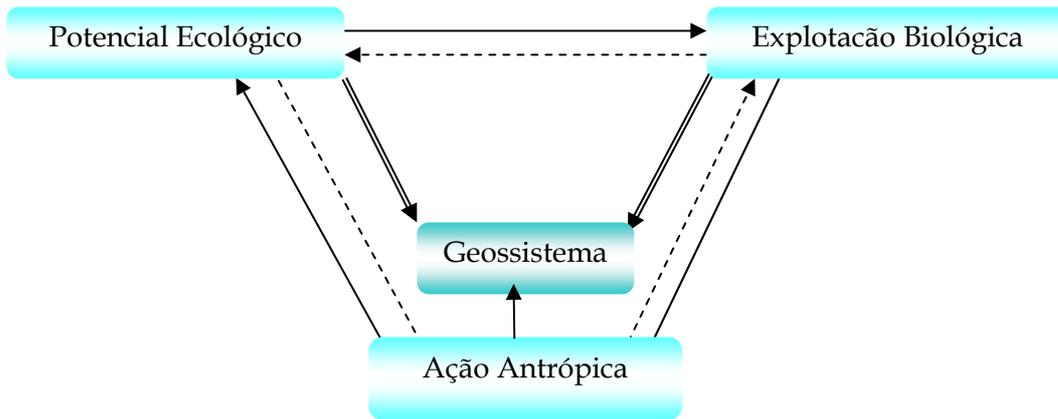


Figura 2: Geossistema, potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica, Bertrand (1968)

Vale salientar que nesse período ainda é uma constante a utilização dos conceitos de “paisagem” e “geossistema”. Em 1974 Monteiro elabora um quadro comparativo suas opiniões, as de Ab’ Saber, Bertrand e Delpoux sobre o que ele chama de binômio “paisagem – geossistema” como pode ser visto no quadro a seguir:

Fisiologia da Paisagem
 “O nível de resolução” para a análise da Paisagem sob o enfoque de Organização Sistêmica

Tópicos	Suporte Bibliográfico (Textos Básicos)			
	Ab' Saber	Bertrand	Delpoux	Carlos Augusto F. Monteiro
	Geomorfologia	Geografia Física Global	Paisagem e Ecossistema	Paisagem-Sistema Dinâmico, aberto
Paisagem	Análise Integrada da Paisagem	Uma determinada porção do espaço resultante da combinação, dinâmica, portanto instável, dos elementos físicos, biológicos e antrópicos que, reagindo dialeticamente uns sobre os outros fazem dela um conjunto único, indissociável, em perpétua evolução	Entendida espacial correspondente à SOMA de um tipo geomorfológico e de cobertura no sentido mais amplo do termo	Entidade espacial delimitado segundo um nível de resolução do geógrafo (pesquisador) a partir dos objetivos centrais da análise, de qualquer modo sempre resultante da integração dinâmica, portanto instável, dos elementos de suporte e cobertura (físicos, biológicos e antrópicos) expressa as partes delimitáveis infinitamente, mas individualizadas através das relações entre elas, que organizam um todo complexo (SISTEMA), verdadeiro conjunto solidário e único, em perpétua evolução.
ELEMENTOS Cásticos	Compartimentação Estrutura superficial	Potencial Ecológico Exploração Biológica Ação Antrópica	SUPORTE dos elementos COBERTURA fundamentais	SUPORTE Partes ESTRUTURA COBERTURA (Relações) (forma) (função)
Delimitação e Escala			Dualidade que se manifesta à percepção global, imediata pela soma dos caracteres próprios	
		DELIMITAÇÃO - somente como um meio de aproximação em relação com a realidade geográfica- NÃO IMPOR categorias pré-estabelecidas SIM PESQUISAR -Descontinuidades objetivas -Evitar determinar unidades sintéticas à base de um compromisso com unidades elementares -Definição em função da escala (Taxonomia)	Espaço-Paisagem-Unidades eletivas (Dinamismo dos conjuntos) Decisão- (Irrelevantes) Suporte - Forma Cobertura -estrutura (simples ou complexa, em mosaico)	ESPAÇO -PAISAGEM Resoluções - Acadêmicas Pragmáticas a)Geo-sistema -Planalto Campos do Jordão b)Paisagem CANAVIEIRA na Depressão Periférica Paulista c)um município -uma região administrativa A ESCALA é uma função dos objetivos traçados (nível de resolução para a MONTAGEM DO SISTEMA)
Unidade Básica		GEOSSISTEMA (síntese da Paisagem a) IV e V ordem de grandeza Escala Cailleux-Tricart (Ecologia Estável) b)Possibilidade de integração e equilíbrio Clímax (seres vivos) c)escala de atuação (operação)	Ecosistema (Seg. ODUM) TANSLEY 1935 Uma entidade ou unidade natural que inclua as partes animadas para produzir um SISTEMA ESTÁVEL no qual as trocas entre as duas partes inscrevem-se em encaminhamentos circulares.	PAISAGEM - unidade de análise geográfica global “Geo Sistema” -conceito MAIS AMPLO que o de Bertrand Segundo o OBJETIVO (Percepção - enfoque)

Dinâmica Funcional	Fisiologia da Paisagem	Geomorfogênese (Sist. Geomorfológico) Dinâmica biológica Exploração antrópica AGENTES E PROCESSOS +- hierarquizados TIPOLOGIA DAS PAISAGENS -Biostasia resistasia	MATÉRIA -ENERGIA Polos: consumo, produção (processo de transformação) Cadeias tróficas {auto Produtores-Consumidores-Decompositores Ecossistema Urbano Paisagens-Equilibradas Exportadoras - de energia Consumidoras	Fluxos de energia Naturais - climáticos -biológicos Antropo Sociais - cultura- tecnologia (estágio econômico)
--------------------	------------------------	--	--	---

Fonte: Monteiro(2000:39)

Dentre os trabalhos produzidos no Brasil valendo-se do enfoque dos geossistemas sobressai “Sistema Clima Urbano” (Monteiro,1974) que contribuiu fundamentalmente para a concepção de Geossistema.

O geossistema e sua análise têm como alicerce a busca de uma melhoria na investigação da Geografia, buscando desta forma promover uma maior integração entre o natural e o humano. É importante frisar ainda a relevância dada à diferenciação entre dois conceitos: “ecossistema” e “geossistema”, que por diversas vezes são confundidos, sua distinção se verá mais adiante, no entanto após mencionar os aspectos fundamentais de ambos, Sotchava destaca:

A seqüência deste trabalho testemunhará o fato que não há base para que se coloque o signo da igualdade entre geossistemas e ecossistemas (como parecem supor alguns geógrafos). A fusão desses conceitos, além de não promover o progresso da Geografia, quer da Ecologia, é incorreta”.

O referido trabalho, bem como tantos outros desenvolvidos pelo país expôs uma preocupação com a análise dos Geossistemas que já era antiga, tal fato pode ser observado através das publicações em lugares como a Sibéria, constando inclusive com um considerável acervo de pesquisa. Monteiro (2000) destaca que houve um claro interesse em mostrar a convergência de interesses entre a escola da Sibéria e a dos Pirineus franceses e que se desconfia que a preocupação geossistêmica na Geografia Física destas escolas tenha surgido independentemente de qualquer contato entre ambas. Situação que foi esclarecida em 1978, dez anos após o lançamento do artigo de Bertrand. Ele se associa a um outro cientista soviético e publica na mesma revista um expressivo artigo revestido de avaliação autocrítica e historiando a vinculação entre as duas escolas. Seria esclarecido ali que

Sotchava, ao usar o termo “geossistema” em obra publicada em 1960 é tido como “pioneiro”. (Monteiro,2000:47)

Contudo, é necessário grifar o ponto de vista de Tricart, através da denominada “Ecodinâmica”¹, tido como um forte crítico da proposta do “geossistema”, em artigo especial, intitulado “Paysage et Ecologie”(1979), o Professor Tricart teceu as críticas às diversas concepções por Bertrand e Sotchava. (Monteiro,2000:50)

O geossistema consiste em uma integração de vários elementos, por isso não se pode deixar que seus limites sejam configurados a partir uma curva de nível (relevo), por uma isoietta (clima) e pelo limite (borda) de uma dada formação vegetal,etc. Ainda que tais variações ou atributos possam indicar ou sugerir, com maior peso, uma configuração espacial dos elementos do geossistema, desde que derive de uma integração. (Monteiro, 2000:58)

No ano de 1978, Bertrand, juntamente com um colega soviético Beroutchachivili promovem uma apreciação crítica sobre a evolução da proposta do “geossistema”. Da comparação das experiências das escolas soviética e francesa, pode-se destacar alguns pontos, contudo naquele artigo:

“Ajuste (...) de metodologia muito avançada e de uma tecnologia de ponta, abre ao geossistema perspectivas aparentemente ilimitadas no domínio da aplicação direta à organização (do espaço). A modelização do geossistema permite sistematizar a análise do “complexo territorial natural” (expressão usada como título do artigo) generalizando e acelerando os levantamentos de campo. A previsão, a curto e médio prazo, do comportamento do geossistema, começa a se desenvolver a partir dos “estados” e da possibilidade de suas sucessões no espaço e no tempo”. (Beroutchachivili & Bertrand, 1978)

E acrescentam ainda:

¹ A Ecodinâmica preocupava-se com a integração da análise geográfica e que passou a se tornar cada vez mais dirigida à qualidade ambiental

O Geossistema é um conceito simplificador e integrador que tem faltado (e ainda falta) à geografia física francesa. Mas, a análise geossistêmica não é assunto para qualquer pesquisador, nem mesmo para uma equipe isolada. A prática do geossistema implica a médio prazo, numa reflexão de conjunto, não somente sobre a pesquisa naturalista, mas sobretudo sobre a inserção da natureza na análise social onde os geógrafos têm um papel de destaque, se assim o desejamos, a elaborar, em conseqüência, um quadro essencial a sua realização.

(Beroutchachivili & Bertrand, 1978 apud Monteiro,2000:60)

A perspectiva geossistêmica tem demonstrado sua relevância para os estudos das relações homem-natureza e avaliações de qualidade ambiental, assim como o aprimoramento para a aplicação da Geografia no planejamento são possibilidades que despontam no direcionamento da aplicabilidade dos geossistemas.

No tocante à distinção entre a fundamentação teórica no geossistema e a técnica de avaliação é clara a importância que a fundamentação teórica tem para a percepção geográfica, sua caracterização por meio das unidades espaciais expõem suas propriedades, inclusive a qualidade ambiental, que pode ser descrita, explicada e interpretada por suas casualidades.

No processo de evolução da abordagem sistêmica tem-se a avaliação ambiental e o direcionamento de ações voltadas para a qualidade ambiental e qualidade de vida, utilizando-se da interdisciplinaridade nos estudos ambientais.

1.2.0 Resgate da importância e funcionalidade da costa, litoral e praia

1.2.1 A paisagem

A zona costeira brasileira desde os primórdios da colonização tem tido um papel de destaque na história do país, e o resgate dessa importância torna-se de suma relevância para um melhor entendimento de sua funcionalidade e suas implicações nos setores que integram essa zona como o espaço litorâneo e praieiro.

No anseio de contemplar as inquietações acerca da dinâmica e transformações ocorridas nas paisagens praieiras, por intermédio dos fenômenos e processos existentes e atuantes no ambiente litorâneo, tomou-se como suporte teórico-metodológico a análise sistêmica ou integrada dos elementos naturais e antrópicos que operam de forma expressiva nas transformações advindas do ambiente litorâneo com ênfase no recorte da praia.

Deste modo, foi possível valer-se do uso da categoria “*paisagem*” na tentativa de percepção da análise das transformações ocorridas no setor da praia, provenientes dos diversos usos e ocupações neste ambiente dinâmico. Contando-se ainda com o suporte de conceitos diretamente relacionados ao ambiente litorâneo enfatizando o setor praial e suas funções e processos através da Oceanografia.

Segundo o dicionário brasileiro de língua portuguesa a palavra “Paisagem” significa “espaço de terreno que se abrange num lance de vista; gênero literário ou de pintura que descreve ou representa o campo ou cenas silvestres”.

A categoria “paisagem” é inerente à Geografia desde sua institucionalização, segundo Gomes (1997:29) “o que o geógrafo entende por *paisagem* é o resultado, ou o resumo de tudo o que ele reconheceu ou conheceu através do método indutivo, apoiado na semelhança/similaridade ou diversidade/diferença, segundo determinados lugares e sob determinadas condições”. Prossegue a autora:

“isso tudo visto e analisado segundo perspectiva de seu ponto de vista e conhecimento acumulado. Assim, a paisagem é, sobretudo, uma representação. Aparece também a unidade geográfica como algo construído a partir dos aspectos inerentes à essencialidade do observador. Só assim é possível a tipificação ou comparação da paisagem”. (GOMES,1997:29)

E acrescenta ainda que a constante “busca pela exatidão científica e a crescente especialização no conhecimento dos geofatores culminaram por fazer necessário a delimitação do objeto da geografia, e com isso a ampliação nas escalas de observação, emergindo daí a paisagem”. (Gomes,1997:32)

No busca do entendimento das *paisagens* nenhum componente deve ser visto de forma isolada, seja de ordem natural ou social, tornando desta forma a procura pela apreensão da totalidade das paisagens consideradas.

Sendo assim, ressalta-se a importância da paisagem como ferramenta a ser usada através da visão da análise integrada dos elementos naturais e humanos. “Esta característica intrínseca ao estudo das *paisagens* evoca o princípio da relação em que a soma das partes é maior que o todo, assim como o todo é maior que a simples adição das partes”, considerada assim, de fundamental importância nas relações entre *homem e natureza*.

Conforme assinala Gomes (1997:33) a *paisagem* envolve aspectos de dependência com relevo, substrato e solo, assim como a distribuição diferenciada de elementos biótopos; além disso, no plano da pesquisa, encontra-se vinculado a interesses não só diretamente relacionados a parâmetros científicos de investigação acerca de melhores métodos para sua exploração ou utilização, mas e principalmente ao mercado econômico, político e social.

1.2.2 A zona costeira

A colonização brasileira, bem como boa parte das colônias anglo-saxônicas, se deu por via marítima, motivo pelo qual a zona costeira serviu como o ponto de partida deste processo. Desse modo, tal espaço possui peculiaridades e vantagens locais que o tornaram concentrador de grande parte da população do país e conseqüentemente suas atividades, caracterizando uma área com posição e situação de destaque na história brasileira.

Por ser um espaço com peculiaridades locais e naturais diferenciados em todo o mundo, a busca por uma definição única para o que seria zona costeira torna-se uma tarefa difícil. Porém, uma conceituação mais usual refere-se à zona costeira como uma faixa de interação entre o mar e a terra e por isso deve incorporar uma faixa continental e as terras submersas da plataforma continental e águas que se encobrem.

No entanto, tal definição apresenta-se muito ampla e carecedora de um enfoque mais específico no que se refere aos fenômenos e alterações ocorridos nessas áreas tão dinâmicas.

Nesse sentido, toma-se como definição mais próxima ao que pretende o presente estudo a de zona costeira como a “parte da abrangência dos efeitos naturais resultantes

das interações terra-mar-ar, levando em conta a paisagem físico-ambiental em função dos acidentes topográficos situados ao longo do litoral, como ilhas, estuários e baías, comporta em sua integridade os processo e interações características das unidades, ecossistêmicas litorâneas e inclui as atividades sócio-econômicas que aí se estabelecem". (Carvalho,1994:78)

As áreas costeiras possuem um valor econômico, ambiental e paisagístico peculiares, decorrentes dos seus ecossistemas constituídos por estuários e manguezais, praias e costões, dunas, recifes de corais e arenitos e lagunas costeiras, provenientes da diversidade regional.

Estas áreas costeiras do Brasil, bem como as litorâneas, configuram-se por estarem situadas na interface entre o meio marinho e o continente, apresentam multiplicidade de ecossistemas altamente produtivas sob o ponto de vista dos recursos naturais renováveis. Entre eles pode-se destacar os ecossistemas estuarinos, manguezais, recifes de corais, planícies inundáveis, etc. No entanto, faz-se mister destacar a noção de ecossistema, no tocante às unidades de organização do meio ambiente. Conforme ODUM (1975:27) o ecossistema é constituído por "qualquer unidade que inclui a totalidade dos organismos em uma determinada área interagindo com o meio ambiente físico, de modo que o fluxo de energia promove a permuta de materiais entre os componentes vivos e abióticos". A partir dessa perspectiva de interação com a importância biológica, pode-se analisar o fluxo de energia, de nutrientes, a produtividade, a dinâmica da população, a sucessão, a biodiversidade, a estabilidade e o grau de modificações. Os recursos renováveis, particularmente os pesqueiros e florestais asseguram a sobrevivência de uma população relativamente importante.

Os ecossistemas litorâneos e costeiros são *habitats* de uma grande parte dos recursos marinhos brasileiros, uma vez que se caracterizam por serem áreas de criação, refúgio permanente ou temporário de inumeráveis espécies de peixes, crustáceos e moluscos capturados pela pesca industrial e artesanal. Além disso, são ambientes utilizados por diversas espécies de aves residentes ou migratórias e animais importantes da fauna brasileira. (Diegues,1996:69)

Além desses usos tradicionais, as regiões costeiras e litorâneas se prestam também a implantação de outras atividades tais como a portuária, a industrial, a turística, entre outras.

A zona costeira definida de forma ampla se estrutura com várias subunidades, por ser a interface entre o continente, a atmosfera e o oceano, como foi dito anteriormente, estando nela presente grande parte dos recursos renováveis e não-renováveis do ambiente marinho.

Reforçando o que ora já foi abordado, constata-se que devido a sua multiplicidade e grandeza de ambientes e ecossistemas naturais, atividades e usos, a zona costeira ainda hoje exerce papel de destaque no processo sócio-econômico de formação do território brasileiro.

Atualmente, a revalorização da zona costeira está no centro das políticas de meio ambiente, visível através da proteção ambiental e do ordenamento do território com diversos interesses por meio da individualização da zona costeira como um espaço objeto de programas especiais envolvendo dois níveis de política territorial: o uso do território nacional em nível federal e o uso do solo em nível estadual e municipal.

1.2.3 O litoral

Tido como um dos componentes mais dinâmicos, juntamente com a praia, do espaço costeiro, o litoral corresponde à interface entre o mar e as terras emersas e possui os mais variados ecossistemas propiciando também os mais diversificados usos e atividades.

Como foi citado anteriormente, o ambiente litorâneo dispõe de ecossistemas que são *habitats* de uma grande parte dos recursos marinhos brasileiros, muitos ainda inexplorados. A ocupação da faixa litorânea brasileira vem ocorrendo desde o início da colonização, inicialmente para atividades portuárias, voltadas para o comércio primário para a metrópole.

Ao longo do tempo, marcado sobretudo, pelo processo de industrialização, caracterizado pelo esgotamento do modelo primário-exportador, o que conduziu a uma intensificação no uso dos ecossistemas litorâneos, principalmente os lagunares e estuarinos, em face da implementação de projetos industriais. Além disso, houve a ampliação de portos e terminais para o escoamento de produtos agrícolas e minérios e para integrar-se aos grandes complexos mínero-siderúrgicos, químicos e petroquímicos, caracterizados por indústrias pesadas, utilizadoras de tecnologias “duras”.

Um dado importante a ser ressaltado concerne às enormes pressões que atualmente suportam os ecossistemas litorâneos brasileiros, podendo ser constatadas pelo fato de que mais da metade da população do país vive a uma distância inferior a 60 Km do mar e parte significativa da produção industrial também se realiza nessa área.

Para Diegues (1996:71) a tendência de ocupação do litoral brasileiro e seus recursos demonstram o agravamento que ao longo do tempo poderão levar os ecossistemas aí existentes a exercerem uma única função: a de transporte de dejetos urbano-industriais. Eles poderão se transformar em verdadeiros desertos biológicos costeiros.

A região litorânea é integrada por ecossistemas, portanto, é nesta área onde ocorrem os maiores impactos ambientais das atividades humanas, principalmente por apresentar um constante intercâmbio com os ecossistemas terrestres. Nessa região encontram-se os seguintes ecossistemas:

- a) ecossistemas continentais relevantes ao meio marinho: bacias hidrográficas, matas costeiras, restingas e dunas;
- b) ecossistemas litorâneos: estuários, manguezais, praias, costões rochosos, lagunas, baías.

E foram nesses espaços litorâneos que se deu grande parte da colonização brasileira, onde cidades e vilas surgiram e se desenvolveram, através de atividades como a cultura do coco, a pesca e atividade portuária.

A formação do território brasileiro apresenta uma estrutura bem definida de ocupação conduzida pela topografia e pela rede hidrográfica, possuindo como característica demandarem da costa, que de acordo com suas potencialidades incentivam o crescimento urbano. Assim, cada localidade costeira está inserida num sistema de povoamento linear litoral/sertão, uma vez que era pequeno os circuitos intercosteiros no início da segunda metade do século XX. Isso fica evidente quando se constata que por volta de 1960 era possível se encontrar praias desabitadas a menos de cem quilômetros de grandes centros urbanos no litoral do Brasil.

1.2.4 O Ambiente Praial

Um outro setor componente da zona costeira e de aspecto bastante dinâmico diz respeito à praia. Neste ambiente ocorrem variados fenômenos naturais que influenciam direta e indiretamente tanto nos setores da praia como do litoral e de toda zona costeira, são os fenômenos provocados pelas marés, correntes marítimas, ventos e ondas.

A praia é definida, segundo KOMAR (1976:429) como uma acumulação de sedimentos inconsolidados de tamanhos diversos, como areia, cascalho e seixo, que se estende, em direção à costa, do nível médio de maré baixa até alguma alteração fisiográfica como uma falésia, um campo de dunas ou simplesmente até o ponto de fixação permanente da vegetação.

Para Muehe (1998:291) as praias caracterizam-se por serem depósitos de sedimentos, normalmente arenosos, acumulados por ação das ondas, que por apresentarem mobilidade, se ajustam às condições de ondas e maré. Este ambiente representa um importante elemento de proteção do litoral. Além de ser considerados elementos de proteção, são bastante utilizadas para atividades de lazer e turismo.

A caracterização da tipologia das praias, através de fatores como inclinação e largura dependem da granulometria dos sedimentos, medida do tamanho de um grão ou partícula, esta é utilizada para a classificação dos sedimentos da praia, como a tipologia e composição. Resulta daí, praias quase horizontais com sedimentos finos a muito finos, praias inclinadas constituindo-se de sedimentos médios a grossos e praias muito inclinadas com sedimentos grossos. Entretanto, outros subsetores podem apontar a descrição do ambiente de praia.

Duna frontal - corresponde às dunas situadas a partir da alta praia, estão dispostas em relação à linha de costa em direção à planície costeira e são fontes importantes de sedimentos para as praias;

Pós-praia - compreende uma faixa estreita atingida pela ação das ondas em condições de tempestades ou em altas marés, situa-se acima da linha de preamar (ponto mais alto da maré);

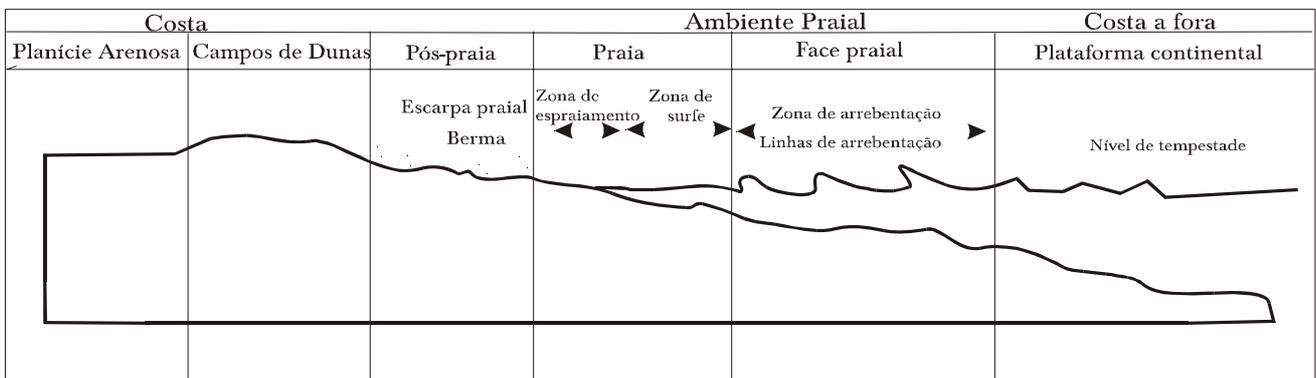
Praia - encontra-se entre os níveis de maré alta e baixa, sua largura varia conforme a ação das ondas e a granulometria dos sedimentos;

Antepraia - compreende o ambiente submerso (zona de surf) ou limite da "Longshore bar" e a parte mais inclinada que se delimita com a praia ao longo do nível de maré baixa. É nesta área que os processos litorâneos encontram-se mais atuantes, devido à ação de correntes induzidas por ondas.

Fonte: DUARTE (1997:20)

Vale destacar ainda outro setor componente do conjunto, a linha de costa, caracterizada pela configuração estabelecida pelo encontro das águas do mar com as terras emersas do continente. O traçado dessa linha se altera conforme a variação da maré.

Figura 3. Esquema do ambiente de praia



Fonte: Adaptado de SUGUIO, K. Dicionário de Geologia Marinha, 1992:171

Com a coleta dos sedimentos é possível a realização da análise granulométrica a fim de verificar o tipo e composição das amostras coletadas. Através da coleta e procedimentos seguintes é possível caracterizar-se que tipo de sedimento é encontrado na praia, que variam de areia muito grossa a muito fina. No que se refere à identificação dos tipos de materiais mineralógicos componentes nas amostras de sedimentos, destacam-se os minerais pesados, quartzo, carbonato de cálcio, entre outros.

Com a análise da topografia da praia são observadas as possíveis alterações nos perfis topográficos constatados por meio de pontos escolhidos na praia para o constante monitoramento, especificamente uma vez por mês. Por intermédio da análise,

caracterização e identificação dos agentes naturais e humanos, que atuam e interagem no ambiente, é possível a constatação das transformações ocorridas na área estudada.

A análise da “evolução do processo de urbanização da zona de praia, a forma de apropriação e os diferentes usos” (FEITOSA,1995:3) que vêm sendo implantados na área estudada agem como indicadores da degradação ambiental, do comprometimento do equilíbrio ecológico e da qualidade dos recursos naturais existentes na zona costeira, onde as paisagens são dinâmicas, heterogêneas e analisadas no ambiente com estas mesmas características que é a região litorânea e praial que trazem consigo a necessidade de buscar por respostas para os processos ocorridos neste ambiente de forma interdisciplinar, através da análise integrada dos fatores naturais e humanos.

Utilizando-se das contribuições da abordagem sistêmica, inúmeras noções relacionadas aos atributos e às análises dos sistemas surgem de acordo com as formulações teóricas e a estruturação dos sistemas.

Através do quadro de correlações é que se tem o entendimento tanto da estrutura como do processo do geossistema, sua montagem depende dos objetivos de investigação e da riqueza ou disponibilidade da informação, enfatizando também as operações nas análises no espaço e no tempo.

Por meio da complementaridade dos elementos físicos e humanos buscar-se-á, com este estudo, um melhor entendimento acerca da dinâmica da paisagem no ambiente praial de Tamandaré e as implicações e problemas existentes nesta área.

No quadro de evolução das atividades realizadas no ambiente da praia, antes se tinha quase que exclusivamente seu uso para fins de subsistência como a pesca. Na atualidade os usos se diversificaram, tendo-se desde a pesca até as mais variadas

atividades turísticas e de lazer como o próprio banho de mar, o mergulho, passeios de barco, entre outros.

1.3.0 Entre a Natureza e o Social - a busca da sustentabilidade

Apreciando a relação do homem com a natureza através de seus diferentes usos e atividades no âmbito das paisagens litorâneas e praias, torna-se significativo entender questões que contemplam e compõem tais sistemas. Questões estas que perpassam conceitos como natureza, meio ambiente, desenvolvimento sustentável e sustentabilidade dos recursos naturais, ressaltando-se a relevância de tais conceitos tanto para as ciências naturais como sociais, bem como a evolução cada vez maior dos estudos integrados, valorizando assim a prática da interdisciplinaridade.

A despeito de tal assertiva, mostra CONTI (1999:10) “a chamada sociedade urbano-industrial, que vem se desenvolvendo velozmente desde os fins do século XVIII, originou-se longe dos trópicos, mas seus reflexos logo se fizeram sentir sobre todo o planeta” que por sua vez, fez com que “a expansão generalizada da cultura material e das atividades produtivas em escala até então desconhecida criou um novo tipo de relação entre o homem e a natureza, tendendo muito mais para uma postura dilapidadora do que preservacionista.”

1.3.1 Natureza

A palavra Natureza por si só assume uma vasta significação evocando assim diferentes áreas do conhecimento e por ser um conceito bastante antigo e considerado no mundo ocidental como “apenas incluindo aquilo que, deixando de lado o sobrenatural, designa o que não é humano, nem por si próprio, nem nas suas origens”. PASSMORE (1995:91).

De acordo com DUARTE (1986:108) no transcorrer da história da humanidade a idéia de natureza passou por quatro momentos significativos que marcaram estilos de pensamentos distintos e que provocaram grandes transformações na forma de vida e visão do mundo da sociedade ocidental. ²

O primeiro momento “é marcado pela concepção mágica de natureza, uma forma primitiva de pensamento, identificada na era do homem pré-histórico, bem como em sociedades indígenas ainda encontradas na atualidade, onde se atribuem características ao mundo físico-natural – a antropomorfização da natureza.” Neste momento o homem utilizava-se da religião e da magia para atribuir à natureza as condições humanas diferenciadas por forças poderosas, predominando assim, o pensamento mágico e mítico, a crença em seres sobrenaturais e o baixo nível de eficiência técnica dos povos, distinguindo-se do pensamento científico e filosófico que veio prevalecer em seguida.

No segundo momento, “denominado de cosmologia grega, veio a racionalidade científica e filosófica onde a visão primitiva foi posta em discussão pelos gregos, passando-

² Este conhecimento histórico do conceito de natureza foi descrito por: DUARTE, Rodrigo A. de Paiva. Marx e a Natureza em o Capital. São Paulo. Edições Loyola,1986.p108 apud BEZERRA,Onilda Gomes. O Manguezal do Pina: a representação sócio-cultural de uma ‘paisagem’. Dissertação de Mestrado.UFPE.2000. p45

se a admitir que o homem não recorreria mais às forças sobrenaturais para a explicação dos fatos da natureza. As condições históricas se colocavam de forma bem distintas das situações tribais e oligarquias agrárias. A sociedade modifica-se (...) desenvolvendo atividades de comércio e formando-se oligopólios mercantis. Surge a figura do filósofo que questiona o sentido das coisas e busca a explicação dos fatos naturais (...) negando-se a aceitar atribuições de forças físicas aos agentes divinos. Tem-se o reconhecimento da especificidade da racionalidade e consciência humana, estabelecendo-se a objetividade do conhecimento do mundo físico. É a partir daí, com a elevação da condição humana, que se estabelece o caráter antropocêntrico da civilização ocidental, onde o homem passa a se constituir, dentre os seres o mais elevado por sua capacidade de raciocínio e entendimento do universo.”

No terceiro momento histórico na evolução do conceito de natureza, Duarte ressalta que foi a era da mecanização do século XVII, que vem revolucionar os valores gregos, os quais já haviam sofrido a transformação do cristianismo, que concebia a transcendência do homem à natureza. Com a revolução mecanicista a idéia de natureza passou por profundas mudanças. O mundo físico, os processos naturais, a matéria, as chamadas “*qualidades primárias*”, são conhecidas pelos seus movimentos mecânicos, enquanto que o domínio do sujeito, o pensamento ou o espírito são as “*qualidades secundárias*”. O conhecimento passa de simples teoria para a explicação dos fatos mediante a sua própria aplicação prática, estabelecendo-se assim, um novo conceito de saber, a tecnologia, uma forma de fazer o teórico. A ciência deixa de ser teoria pura para se tornar um meio de intervenção na natureza para fins práticos e econômicos, passando esta ao seu pleno domínio, tendo portanto os homens como seus senhores e possuidores”. (DUARTE, op.cit:33)

E o quarto e último momento, considerado por Duarte, seria relacionada à concepção hegeliana em que “estabelece as bases para uma visão dialética que se consolida com a teoria marxista – é a passagem do conceito lógico da natureza para o conhecimento de sua exterioridade dentro da dimensão espaço-tempo. A natureza passa a ser concebida considerando-se seus diversos aspectos entre as esferas da lógica e do espírito, encerrando em si uma contradição entre sua exterioridade abstrata imediata –o espaço-, e o tempo, o movimento proporciona a reprodução do espaço através dele. A partir desta concepção, Marx evoluiu através de estudos de economia política para entender a produção da vida material dos homens, passando a entender que a relação homem-natureza de dentro de uma dimensão histórica em que ocorre um interrelacionamento entre os homens. Concluiu ele que, dentro do sistema capitalista, a natureza se constitui como meios de vida e meios de trabalho que o homem a reproduz, fazendo-a se apresentar como resultado de sua obra. Assim, Marx considera a natureza como “um pressuposto e um substrato material para a atividade humana”. (FEUERBACH, apud DUARTE, Op.cit:53)

Vale ressaltar que o “conceito de natureza de Marx tem influenciado e servido de base ao conteúdo ideológico das discussões quanto às questões ambientais a partir da segunda metade deste século, conquanto hajam críticas quanto às limitações das perspectivas marxistas.”

Reforçando tal perspectiva SANTOS (1992) afirma que “a natureza é o continente e o conteúdo do homem, incluindo os objetos, as ações, as crenças, os desejos e as perspectivas”. Seguindo a mesma linha Pierre George (apud CONTI,1999:10) afirma “não se deve dar prioridade à chamada geografia física, mas à localização da vida da população, bem como à sua dinâmica relacional e conflitual com o meio ambiente.” E

prosegue: “Só há geografia porque há homens sobre a Terra. A geografia só interessa na medida em que ajuda a compreender como os homens nela vivem, nela podem sobreviver apesar da sua curta dimensão e seus conflitos”.

DUARTE (1986:91) afirma ainda que na atualidade a chamada crise ecológica está colocada lado a lado à crise do modo de produção capitalista diante da comprimida capacidade de se reproduzir frente às peculiaridades provenientes da utilização do meio natural como recurso (matéria-prima, bens e energia). Esta deficiência de reprodução reside na limitação da disponibilidade dos elementos naturais enquanto uma das peças principais da engrenagem do processo produtivo capitalista.

E acrescenta ainda que “o uso da natureza pelo homem com recurso, nesse momento, somente vem reforçar a visão tradicional ocidental antropocêntrica de unicidade e superioridade do ser humano sobre os demais seres vivos do universo”.

Tais posturas e atitudes de domínio frente à natureza pela civilização moderna ocidental culminam com os atuais problemas ambientais. Na busca por um melhor entendimento acerca das questões ambientais é que buscar-se-á fazer um breve histórico do conceito de meio ambiente.

1.3.2 MEIO AMBIENTE

O substantivo “ambiente” e o adjetivo “ambiental” vêm sendo empregados de forma ampla e generalizada expressando múltiplos significados, ocorrendo muitas vezes incoerências e erros em sua aplicação.

O termo “ambiente” possibilita a sua aplicabilidade em questões que perpassam as muitas escalas do global ao local. Dessa forma, pode-se falar em ambientes terrestres,

continentais, oceânicos, lacustres, das plantas, dos animais e dos homens, do ambiente de trabalho, do ambiente social, do cultural, etc. A palavra é a mesma, porém díspares são os significados e a expressividade do fenômeno mencionado.

Conseqüentemente na contextualização da problemática ambiental torna-se mister a utilização de definições mais precisas acerca do conceito de meio ambiente, para tanto dois pontos de vista podem ser destacados: o primeiro refere-se ao valor biológico, social e antropocêntrico, enfatizando o seu contexto e as circunstâncias que englobam o ser vivo, neste sentido o ambiente é definido como “as condições, circunstâncias e influências sob as quais existe uma organização ou um sistema. Pode ser afetado ou descrito pelos aspectos físicos, químicos e biológicos, tanto naturais como construídos pelo homem. O ambiente é comumente usado para referir-se às circunstâncias nas quais vive o homem” (Brackley,1988:128).

O segundo ponto aprecia a funcionalidade interativa da geosfera-biosfera, enfocando a existência de unidades de organização englobando os elementos físicos (abióticos) e bióticos que compõem o meio ambiente, elaboradas mesmo sem a presença e ação humana. Assim, o termo “meio ambiente” também representa o conjunto dos componentes da geosfera-biosfera que são unidades que compõem as paisagens características da superfície terrestre, e no que se refere a estas unidades de organização do meio ambiente torna-se significativo ressaltar as noções de ecossistema e geossistemas, conforme mencionado anteriormente.

No entanto, “os geossistemas, também designados como sistemas ambientais físicos, representam a organização espacial resultante da interação dos elementos físicos e biológicos da natureza (clima, topografia, geologia, águas, vegetação, animais, solos). Os

sistemas ambientais físicos possuem uma expressão espacial na superfície terrestre, funcionando através da interação dos fluxos de matéria e energia entre os seus componentes. Assim, os ecossistemas locais são integrados nessa organização mais abrangente e de maior complexidade hierárquica”. CHRISTOFOLETTI (1997:129)

Dessa forma, o referido autor acena para a noção de que “a natureza organiza-se e alcança um equilíbrio ao nível dos ecossistemas e geossistemas, que expressam na composição fisionômica da superfície terrestre. Por meio da ocupação e estabelecimento das suas atividades, os seres humanos vão usufruindo esse potencial e modificando os aspectos do meio ambiente, inserindo-se como agente que influencia nas características visuais e nos fluxos de matéria e energia, modificando o “equilíbrio natural” dos ecossistemas e geossistemas.

E acrescenta ainda que “para se avaliar a intensidade da ação humana na modificação do meio ambiente, ao longo dos séculos, penetra-se no estudo dos impactos ambientais, que têm origem e são causados pelas atividades sócio-econômicas”.

Com efeito, ressalta-se que ao longo da história do pensamento geográfico o “meio ambiente”, de acordo com MENDONÇA (1993:57), teve dois momentos: desde sua origem na Geografia, do século XIX até meados do século passado; e o período a partir dos anos 60 do século passado aos dias atuais.

No primeiro período, a abordagem se caracterizava por uma visão naturalista, onde como o meio ambiente se entendia a descrição do quadro natural - relevo, clima, vegetação, hidrografia, geologia, fauna e flora - dissociado do homem, embora esta ciência tivesse desde sua origem como objetivos principais o estudo da relação entre o homem e o meio natural. Nos anos 50 com a Nova Geografia, a abordagem metodológica se baseia na teoria sistêmica, utilizando-se da aplicação de modelos e teoria quantitativista. Atualmente

tal abordagem relaciona-se, sobretudo com a questão ambiental, por constituir-se em uma análise integrada dos aspectos naturais e humanos.

O segundo período caracterizou-se pela aplicação das idéias marxistas à Geografia, principalmente no que se refere ao estudo da sociedade, surgindo com o desenvolvimento da Geografia Humana. Dentro dessa ótica, o enfoque dado ao meio ambiente foi precário dado às limitações da abordagem marxista que tem como foco as relações de produção das sociedades, restrito às ciências sociais, e a não abordagem da natureza em si.

Para Marx:

“os fenômenos naturais nunca são enfocados em seu movimento intrínseco, porém abordados enquanto recursos para a vida humana. Assim, é uma ‘ natureza para o homem’ que sempre está em foco nas considerações marxianas. Notadamente, ele discute as condições naturais em seu envolvimento com os processos produtivos como ‘ pressuposto geral de toda a produção.”

No Brasil o estudo do meio ambiente, baseada numa visão integrada da sociedade e natureza, inicia-se gradativamente a partir dos anos 70 e 80, do século passado. Esta perspectiva tenta reduzir a disparidade entre a Geografia Física e Humana, tornando a questão da relação do homem com o meio em que vive o cerne de análise.

Considerando esse contexto, é que se coloca em discussão a compreensão da relação do homem com o meio a partir de seus usos e modificações na Paisagem litorânea. Assim, os elementos da natureza são valorizados pelo homem à medida que eles são detentores de significados dentro da paisagem, desta forma a valorização da natureza está diretamente ligada à influência que o conteúdo sócio-econômico de seus elementos exercem sobre determinado agrupamento humano, dando ao meio ambiente um caráter peculiar.

O meio ambiente é multidisciplinar e seu alcance abarca e ultrapassa a natureza, envolvendo lineamentos sócio-econômicos, culturais e políticos do homem, demonstrando dessa forma o seu caráter universalizante para o entendimento da relação sociedade-natureza, esta última é tomada no sentido dominante na visão ocidental como um recurso, instrumento do desenvolvimento econômico e provedor da sociedade e a preocupação com o esgotamento de tal “recurso valioso” que principia a questão ambiental na atualidade. (BAYLISS-SMITH e OWENS,1996:126)

1.3.3 SUSTENTABILIDADE

As questões ambientais, sobretudo aquelas decorrentes das atividades humanas sobre o meio ambiente, estão entre os temas atuais e que demandam uma abordagem interdisciplinar. A partir da década de 60 do século passado, as discussões referentes a esta temática se fortalecem. Em todo o mundo acalora-se as preocupações no tocante à relação entre o homem e o seu meio natural, fase que se evidencia com o episódio da Segunda Guerra Mundial, juntamente com suas repercussões como a bomba atômica, o desenvolvimento das comunicações que tornaram as questões proeminentes do planeta e internacionais, configurando assim uma tomada de consciência no que tange aos problemas que atingem a “biosfera” e seus “ecossistemas”.

Verifica-se então, que os modelos de desenvolvimento predominantes tinham a industrialização como mola propulsora e até meados da década de 60 do século passado, os custos ambientais em termos de uso intensivo de recursos naturais e da degradação da natureza eram considerados normais e necessários no processo desse “desenvolvimento”. De acordo com DIEGUES (1996:14) “a natureza, em todos esses modelos, era considerada

como um elemento imutável, fonte inesgotável de matéria-prima, e não como sistema vivo com processos e funções próprias”.

No entanto, é no decorrer da década seguinte, através do *Relatório do Clube de Roma* ou *Limites do Crescimento* que se ressalta a incapacidade do planeta de suportar o crescimento populacional e os processos associados ao seu contexto como a industrialização, a poluição, a escassez de alimentos e, conseqüentemente, a redução dos recursos naturais.

Percebe-se que, as preocupações com a preservação do meio ambiente e o conseqüente comprometimento dos componentes da biosfera implicam na qualidade de vida da sociedade, colocando em confronto natureza e sociedade, esta última destaca-se pela necessidade de sobrevivência e produção de riquezas e que vale de alicerce para transformação da primeira.

Os debates crescentes acerca da temática ambiental foram principiados em 1972, a partir da *Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente*, em Estocolmo. A partir de então, as inquietações alusivas à vida no planeta constituíram-se fóruns de discussões acendendo a instauração e institucionalização de múltiplos movimentos incomodados com a questão ecológica.

Com a chegada da década de 80, aflora a preocupação do desenvolvimento econômico associado à conservação do meio ambiente, mediante uma gestão ambiental que beneficie as gerações atuais e mantenha a capacidade de atender às gerações futuras. Tal definição fica mais clara e conhecida através da Comissão Brundtland (*Nosso Futuro Comum*, 1987) segundo a qual “o desenvolvimento sustentado é aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras satisfazerem as suas”.

Este conceito de desenvolvimento sustentável vem grifar a interrelação entre economia, tecnologia, sociedade e política realçando uma nova postura ética em que haja um comprometimento e uma divisão de responsabilidade entre as gerações atuais e futuras.³

“o ambiente e o desenvolvimento não são desafios independentes; eles estão inexoravelmente ligados. O desenvolvimento não pode subsistir sobre uma base de recursos ambientais em deterioração; o ambiente não pode ser protegido quando o crescimento deixa de contabilizar os custos da destruição do ambiente”. (Relatório Bruntlan)

No entanto, autores como BAYLISS-SMITH e OWENS (op.cit:60), referindo-se ao Relatório destacam que:

“embora na prática a sustentabilidade se tenha revelado difícil de definir (muito menos ser alcançada), o conceito contribuiu para mudar a percepção de que ‘ambiente’ era luxo apenas disponível para os ricos para a idéia de necessidade, tanto para a sobrevivência como para o subsequente desenvolvimento econômico”

O conceito de desenvolvimento sustentado tem como uma de suas âncoras a questão ecológica para a conservação dos ecossistemas e dos recursos naturais, tidos como condição fundamental para o desenvolvimento sustentado e, para DIEGUES (1989:20) já foram desenvolvidos extensivamente estes aspectos ecológicos do desenvolvimento sustentado e salienta

“segundo a Estratégia Mundial para a Conservação (UICN,1980), para que essa conservação se realize são necessárias algumas condições básicas, além de outras de caráter social, cultural e político. A primeira é a de que o desenvolvimento sustentado deve prever a manutenção dos processos ecológicos fundamentais dos quais depende a sobrevivência humana, tais como

³ Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (WCED). Nosso Futuro Comum, Rio de Janeiro.FGV.1987.

a fotossíntese, os ciclos hidrológicos e a reciclagem dos nutrientes. A perturbação em alto grau desses processos colocaria em risco a vida humana”.

Uma segunda condição, conforme o referido autor, faz menção à preservação das diversidades genéticas e biológicas, entendidas como “o número de espécies vegetais e animais que hoje compõem a vida”. Uma vez que essa diversidade vem continuamente sendo ameaçada, principalmente pela ação humana na forma de poluição e degradação ambiental, de devastação florestal e de homogeneização da base genética.

O terceiro pressuposto ecológico do desenvolvimento sustentado faz alusão à utilização sustentada das espécies e ecossistemas. Nesse sentido é importante, se definir a capacidade de sustentação ou carga dos vários ecossistemas naturais utilizados pela sociedade para que a redução dos processos e funções ecológicas possam continuar acontecendo.

Conforme Diegues (op.cit:22), um dos aspectos positivos da argumentação do conceito do desenvolvimento sustentado alude à tentativa de resolver as contradições entre o crescimento econômico, a distribuição de renda e a necessidade de conservar os recursos ambientais, não somente em benefício das gerações atuais, mas também das futuras.

Ainda de acordo com o autor mencionado, o conceito de “sociedades sustentáveis” parece ser mais adequado que o de “desenvolvimento sustentado” ao passo que possibilita a cada uma delas definir seus padrões de produção e consumo, bem como o de bem-estar a partir de sua cultura, de seu desenvolvimento histórico e seu ambiente natural. Além disso, deixa-se de lado o padrão das sociedades industrializadas, enfatizando-se a possibilidade da existência de uma diversidade de sociedades

sustentáveis, desde que pautadas pelos princípios básicos da sustentabilidade ecológica, econômica, social e política, anteriormente descritos.

Essa noção de sociedades sustentáveis se fundamenta na perspectiva expressa por CHAMBERS (1986:23) na qual as pessoas, sobretudo as mais pobres, devem ser sujeitos e não objetos do “desenvolvimento”, partindo do pressuposto que “o meio ambiente e o desenvolvimento são meios e não fins em si mesmos”. Nesse sentido, refere-se à sustentabilidade dos modos de vida, (*sustainable livelihoods*) onde a qualidade de vida passa a ser uma prioridade.

Seguindo esta mesma linha, J. Robinson (1990:50) aprofunda mais especificamente o conceito de “sociedades sustentáveis” e destaca que o termo sociedade sustentável é mais apropriado que o de “desenvolvimento sustentável”, uma vez que tal conceito torna-se mais amplo que o último. E acrescenta a concepção de sustentabilidade como persistência, por um longo período (*indefinite future*) de certas características necessárias e desejáveis de um sistema sócio-político e seu ambiente natural.

Na esteira dessa mesma concepção considera a sustentabilidade um princípio ético, normativo, e assim não existe uma única definição de sistema sustentável. Destaca então, que para existir uma sociedade sustentável “seria necessária a sustentabilidade ambiental, social e política. Ou seja, sendo um processo e um estágio final, ao mesmo tempo, não constituindo um determinado sistema sócio-político que dure para sempre, mas que deva ter a capacidade para se transformar”.

Em face às recentes discussões acerca do *desenvolvimento sustentável* emerge uma expressão que associada à inquietação ao processo de desenvolvimento econômico denominado “economia da sustentabilidade”, tendo como pressuposto a dimensão

ecológica, que por sua vez faz referência à relação com as leis naturais da biosfera que de acordo com CAVALCANTI (1995:17):

“É a forma de exprimir a noção de desenvolvimento econômico como fenômeno cercado por certas limitações que ao homem não é dado elidir. Isto equivale a dizer que existe uma combinação suportável de recursos para a realização do processo econômico, a qual pressupõe que os ecossistemas operam dentro de uma amplitude capaz de conciliar condições econômicas ambientais. Em outras palavras, não se pode aceitar que a lógica do desenvolvimento da economia entre em conflito com quem governa a evolução da biosfera”.

Desta forma, o conceito em pauta vem alimentar a importância de seu surgimento, assim como apontar as fragilidades e dificuldades em sua funcionalidade, por intermédio de uma proposta de transformação, dessa forma ratifica BARONI (op.cit:23):

“A discussão sobre desenvolvimento sustentável abriu as portas para novas idéias porque, ao discutir a necessidade e a capacidade das futuras gerações terem acesso aos bens naturais finitos, em termos de igualdade de condições com a geração atual, permitiu também a discussão de equidade social dentro de uma mesma geração. Embora o receituário e as recomendações de política acabem se mostrando mais conservadores e reformistas (como no objetivo de acabar com a pobreza, por exemplo) e as premissas sobre as causas da degradação ainda sejam singelas ou tautológicas, a discussão iniciada sugere que se possam buscar respostas mais consistentes para os problemas que afligem as sociedades contemporâneas”.

Para Jonh Foster, o senso do “valor”, bem como a relevância do meio ambiente natural passou a existir e tomado sentido na sociedade contemporânea, extrapolando assim os meios acadêmicos e desempenhando intenso alcance nas formas de políticas públicas. Isto porque, se compreende a emergência de se reconhecer que o meio ambiente e a economia são inseparáveis, não apenas porque se impacta o meio de forma adversa, especialmente com as atividades econômicas, mas em função da dependência que se tem

dele como matéria principal de atendimento às necessidades do homem, assim como um sistema de amenidade e suporte da vida.⁴

Vale ressaltar que estes estudos e análises financeiro-econômicas do meio ambiente têm se desenvolvidos na atualidade, através da “renovação do conceito de que os recursos naturais renováveis não são inesgotáveis como se imaginava e de que o ambiente exerce importante papel nas atividades econômicas, os economistas passaram a incorporar a influência ambiental na contabilidade de um projeto.”

Com efeito, a amplitude e complexidade dos ecossistemas naturais, evidencia a problemática de se mensurar seus benefícios, por intermédio do uso da quantificação, alcançada através da aplicação de métodos e ferramentas acessíveis na ciência econômica. Conforme CONSTANZA (apud TOGNELLA, op.cit:65) “um dos problemas resultantes da Economia Convencional é que a mesma está diariamente relacionada com o homem e não considera o sistema humano como sendo um subsistema dentro de um sistema ecológico maior.”

Conquanto, ainda que se faça distinguir o valor no desenvolvimento e no teor dos discursos acima descritos, são evidentes os paradoxos e contradições neles presentes, conforme pondera GOMES (1993:146):

“Um evidente paradoxo se revela quando comparamos esses discursos com as práticas efetivamente desenvolvidas em relação à natureza e seus elementos naturais, particularmente sob a perspectiva do conhecimento técnico e científico. Nessas práticas se observa o tratamento e gestão dos elementos da natureza, segundo compartimentos estanques e não articulados entre si, num nível de

⁴ FOSTER, John. Op.cit.p1-2. Conforme define este autor, o “valor” é um termo complexo em si mesmo. O que nós valoramos, o preço por nós atribuído, depende de nossos valores e do valor da coisa em si. O valor das coisas varia de acordo com os nossos desejos e inclinações, sendo esta a base que os economistas trabalham. Por outro lado, há o campo de análise dos sociólogos que reforça que os valores estão incorporados em nossa cultura. Com isto, admite-se a ambigüidade do valor por se reconhecer a duplicidade de suas características quando se considera a experiência humana.In:BEZERRA (op.cit)

especialização crescente. O quadro dessas práticas - com avanços restritos às disciplinas e especificidades dos segmentos da sociedade que as promovem - é decorrente da própria estruturação do conhecimento científico e suas especializações, em particular nas 'ciências duras' e 'brandas', 'exatas', 'naturais' ou 'sociais' constituídas. Essas especializações 'estanques', ao mesmo tempo em que permitiram e permitem avanços e facilidades para a civilização - com métodos e princípios relativos a cada ciência - representam no estágio atual um sério desafio a ser superado numa perspectiva de compreensão inter, multi e transdisciplinar da relação 'natureza-sociedade' ”.

Evidencia-se, portanto, a indiferença ou a “estranheza” com que são tratados os elementos naturais, como se estes não passassem de simples recursos necessários à sobrevivência humana, ratificando a histórica postura do homem em relação à natureza. Desta forma destaca a autora acima citada.

Tal premissa ainda é reforçada pela análise de DIEGUES (1994:179), no que tange à noção de “mito”⁵, este supõe “a incompatibilidade entre as ações de quaisquer grupos humanos e a conservação da natureza. O homem seria, deste modo um destruidor do mundo natural e portanto, deveria ser mantido separado das áreas naturais que necessitariam de uma “proteção total”.

De modo, percebe-se que a sociedade urbano-industrial e contemporânea contribuiu para a não atribuição do caráter sagrado dos mitos e símbolos, estes permanecem, pois o homem continua reverenciando a natureza por sua beleza e bem estar a ele proporcionado, conforme salienta DIEGUES (op.cit:36):

“Esse mito da natureza intocada e intocável reelabora não somente crenças antigas, mas incorpora também elementos da ciência moderna, como a noção de

⁵ O conceito de mito utilizado por este autor está longe da noção de ‘falácia’, ‘ilusão ou ‘conhecimento equivocado que lhe é atribuído pelo senso comum. A concepção de mito naturalista, da natureza intocada, do mundo selvagem diz respeito à uma representação simbólica, no qual existiriam áreas naturais intocadas e intocáveis pelo homem, apresentando desta forma componentes no estado “puro” até um período anterior ao aparecimento do homem.

biodiversidade, das funções dos ecossistemas, numa simbiose expressa pela aliança entre determinadas correntes das ciências naturais e do ecologismo preservacionista. A persistência da idéia de um mundo natural, selvagem, não tocado, tem uma força considerável, sobretudo entre as populações urbanas e industriais que perderam, em grande parte, o contato cotidiano e de trabalho com o meio rural.”

No entanto, as discussões contemporâneas apontam como um dos caminhos a serem seguidos o desenvolvimento sustentado, firmando-se na necessidade do estabelecimento de uma relação consensual e harmoniosa com a natureza, de forma duradoura e capaz de se adaptar às condições de mudança, otimizando o potencial do meio ambiente em satisfazer as necessidades das populações, gerando, de forma continuada, níveis de vida mais elevados.

O desenvolvimento sustentado deve fornecer meios de subsistência duradouros que minimizem a destruição dos recursos naturais e a degradação ambiental, sem causar uma desestruturação cultural. É o fruto de uma interação entre os sistemas naturais e os sócio-econômicos. Envolve a satisfação das necessidades básicas de alimento, água, energia, habitação e educação: independência e liberdade em nível nacional e individual e manutenção dos sistemas biológicos, que são a base de toda a vida (IUCN,1984).

Este por sua vez, além da dimensão ecológica, tecnológica e econômica, tem também uma dimensão cultural e política. As populações devem ser efetivamente integradas na elaboração e execução dos planos de gerenciamento do meio ambiente. Daí a necessidade de participação democrática dentro de um estilo de desenvolvimento que possibilite a tomada de decisão quanto aos tipos e formas de uso dos recursos naturais. É conveniente lembrar que o gerenciamento dos recursos naturais pode ser feito dentro de um modelo tecnocrático ou mesmo autoritário de desenvolvimento. Há, portanto, uma

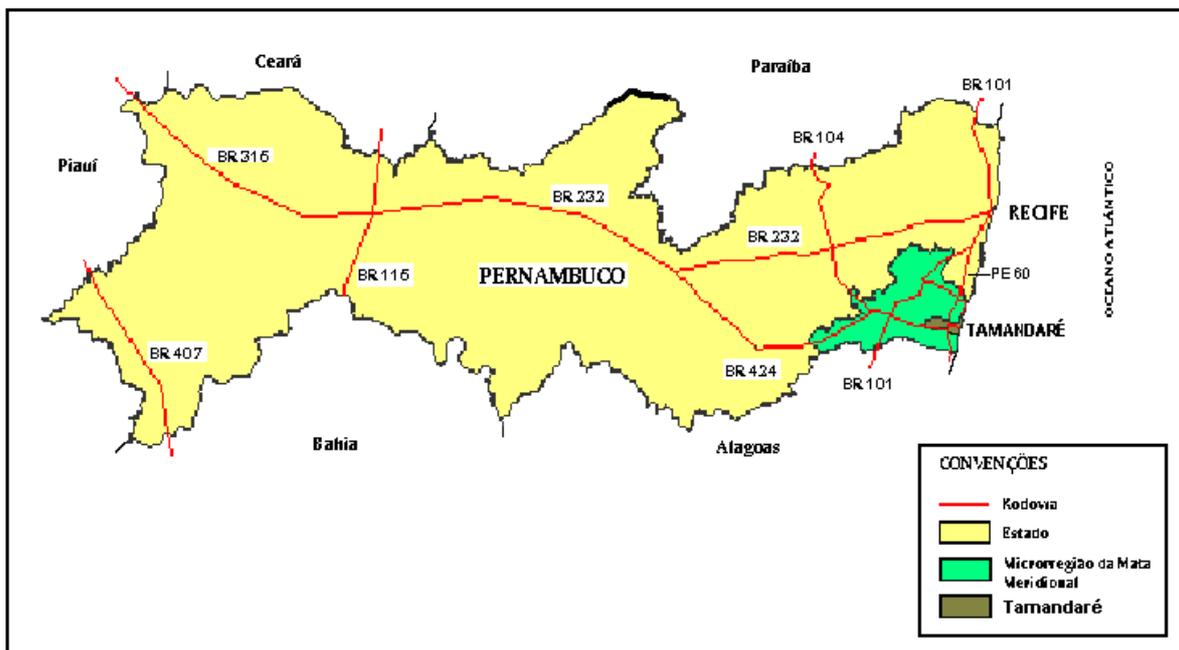
diferença entre “uso sustentado dos recursos” o “desenvolvimento sustentado”, sendo este último um conceito mais amplo, de caráter eminentemente de escolha de estilos e padrões de desenvolvimento. Nesse sentido, o debate sobre o desenvolvimento sustentado está intimamente ligado ao dos estilos de desenvolvimento (Sunkel & Giglo,1980) e ao ecodesenvolvimento. (Sachs, 1973)

2.1. Trilhando pelo litoral Sul - a descoberta de Tamandaré (Caracterização geográfica de Tamandaré)

O espaço costeiro brasileiro tem como atributo a diversidade, do mesmo modo configura-se o espaço pernambucano, compreendendo uma área total de 187Km, assinalado por uma multiplicidade de ecossistemas, paisagens, atividades, usos e ocupações.

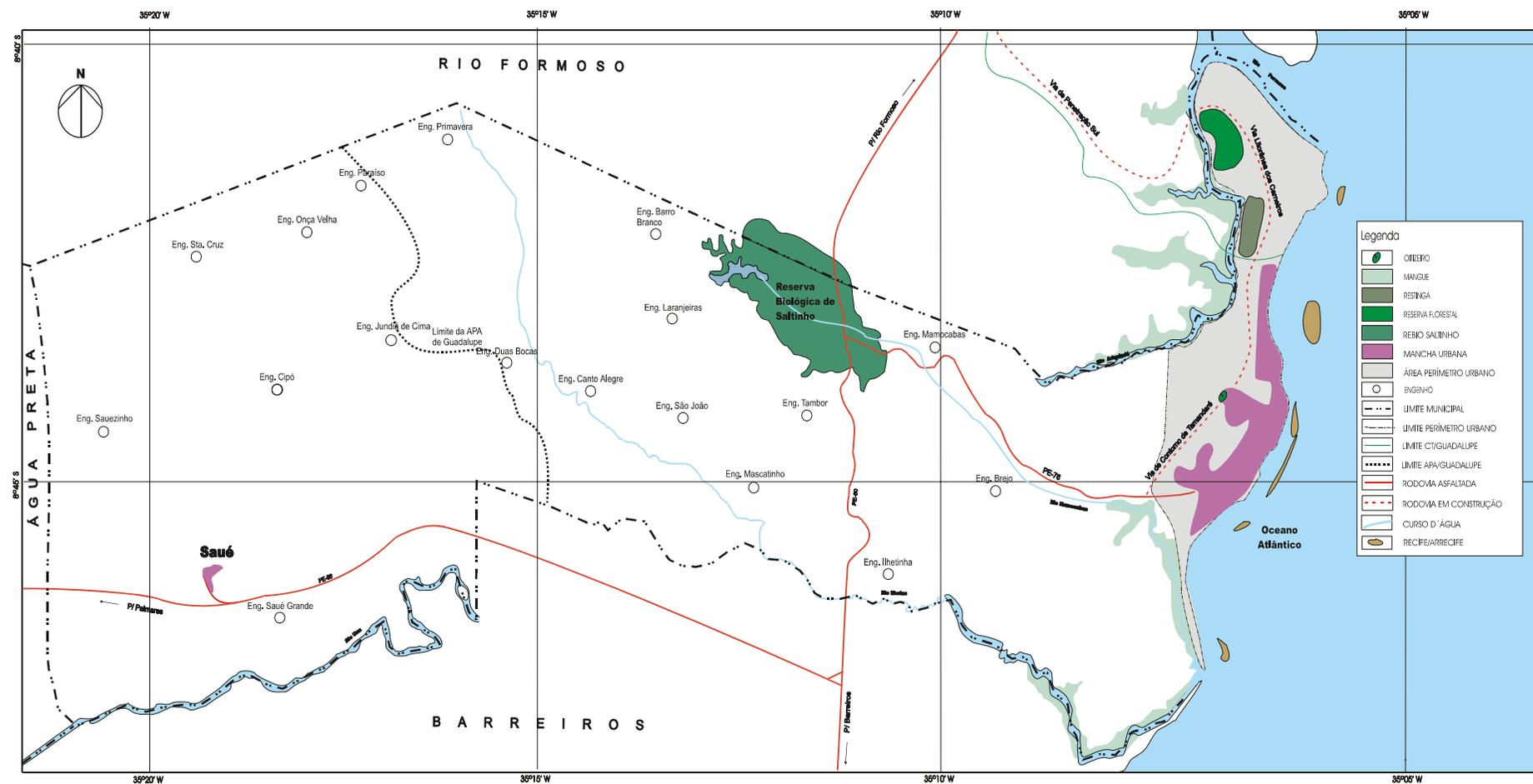
Neste sentido encontra-se o recorte do presente estudo, o domínio litorâneo do município de Tamandaré, que está localizado na microrregião da mata meridional do Estado de Pernambuco, tendo como coordenadas geográficas $8^{\circ} 41'$ e $8^{\circ} 47'$ de latitude Sul e $35^{\circ} 06'$ de longitude W, distando 112Km da cidade do Recife, deste modo limitando-se ao norte com o rio Formoso, ao sul com o município de Barreiros, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com o município de Água Preta. (Vide Figura 1 e Mapa1)

Figura 1. Localização do Município de Tamandaré



Fonte: Plano Diretor de Tamandaré.2001

Mapa de Localização do Município de Tamandaré



Fonte: Diretor de Tamandaré.2001

Escala: 1.50000

O município de Tamandaré situado no litoral sul do estado de Pernambuco contempla uma extensão de 100 km², aproximadamente, distribuída entre a zona rural e urbana, esta última marcada por 16Km de praias e objeto a ser focado no presente estudo, tendo como limites a norte o Rio Formoso e a sul o Rio Mamocabas, compreendendo assim feições físico-naturais a serem destacadas.

Deste modo, Tamandaré apresenta em suas feições naturais um tipo climático típico da região a ser considerado. Trata-se, portanto do As', também chamado de "pseudo-tropical" costeiro, quente e úmido, com períodos mais chuvosos entre março e julho, contando com duas estações bem definidas: uma chuvosa e outra seca, fazendo-se ainda referência à temperatura tem-se uma média anual em torno de 25°. Ressaltando-se também que as precipitações pluviométricas diminuem do litoral para o interior, onde os índices pluviométricos são superiores a 1.500 mm por ano. Tais peculiaridades tornam a vegetação bastante diversificada, com a presença da mata atlântica que ocupava praticamente toda área próxima ao litoral, mas grande parte foi destruída para o cultivo da cana-de-açúcar, plantação do coqueiral e o cultivo de tubérculos.

Dentre os aspectos geológico-geomorfológicos, pode-se destacar três importantes compartimentos em Tamandaré: a plataforma marinha, a planície costeira e as colinas e morros. Nestes últimos são permeados por planícies aluviais e várzeas que constituem o quarto compartimento local.

O primeiro compartimento a ser ressaltado é a plataforma marinha, formada por uma faixa de litoral ao longo da costa do município, onde se pode notar a presença de cordões de recifes de corais.

No segundo tem-se a planície costeira, constituída por material sedimentar, originário da ação combinada dos rios e do mar, fazendo com que predominem os solos

arenosos, com altitudes que atingem o máximo de 10 m e largura variável ao longo da costa, entre 1 e 3 km. Nesse compartimento as feições dominantes são as praias, os terraços marinhos e os mangues. Sendo, portanto, neste setor marcado por um relevo plano que se encontra a sede do município.

Como principais ambientes da planície costeira têm-se as praias, com aproximadamente 18 km de extensão ao longo do litoral, apresentando uma topografia suave e ondas relativamente fracas, face aos cordões de recifes que servem como amortecedores da força das mesmas. Ressaltando-se ainda, os terraços marinhos firmados em solos arenosos e muito porosos, enquanto que os mangues assentam-se, predominantemente, sobre terrenos argilosos e sujeitos ao fluxo constante das marés.

Contudo, é importante frisar que os terraços marinhos eram originalmente cobertos por uma vegetação de restinga que foi substituída pelo cultivo do coco e/ou destruída para o parcelamento urbano. Os últimos, situados junto aos estuários dos rios Formoso, ao norte, e Mamocabas e Ilhetas, ao sul, são cobertos por uma vegetação de mangue, ainda, bem conservada.

Associada à vegetação, ao solo e às características hídricas dos mangues, conta-se com uma fauna rica em diversidade, composta de várias espécies de crustáceos, moluscos e peixes, fazendo com que a pesca e captura de muitas dessas espécies desempenhe um relevante papel para a subsistência das comunidades locais.

No tocante aos aquíferos livres do terraço marinho (arenosos) estes possuem, como destaque sua alta porosidade e proximidade da superfície, tornando-os assim, extremamente frágeis e susceptíveis à poluição. No entanto sua utilização torna-se comum no sítio urbano, através da perfuração de poços, sendo excessiva a sua exploração no verão.

Assim, observa-se que os usos desse compartimento voltam-se para o parcelamento urbano e o plantio de coco, na feição terraço marinho; para a pesca artesanal e a instalação de viveiros para criação de peixes e camarões, na feição mangue, e para o veraneio e lazer junto à praia.

No terceiro compartimento encontram-se o domínio dos morros e colinas que se inicia junto às atuais áreas de expansão da cidade e estende-se para o interior no sentido oeste do município, sendo um marco do início deste compartimento a elevação sobre a qual convencionou-se denominar de oitizeiro, no local conhecido como Morro do Oitizeiro, e que está sofrendo um processo de degradação bastante forte em função da exploração de material destas áreas e construção de casas. (Foto 1)

Foto 1



Área do Oitizeiro
Foto: Fabiana Farias.2001

Assim, as colinas caracterizam-se com variações altimétricas de 12 a 50 metros, modeladas por sua vez, em terrenos sedimentares recentes à formação Barreiras, enquanto os morros, com alturas entre 30 e mais de 400 metros que foram modelados em rochas do embasamento cristalino.

Na porção compreendida pela formação Barreiras, a morfologia configura-se por colinas com topos planos com solos que apresentam pequeno horizonte orgânico superficial e recobre um horizonte essencialmente arenoso, tornando-se susceptíveis à erosão e à contaminação por agrotóxicos, resíduos sólidos e líquidos. Desta forma, as encostas destas colinas possuem declividade acentuada, com disposição à erosão e apresentam, em sua baixa vertente, solos imaturos, resultantes da deposição de sedimentos. Contudo, nos níveis arenosos do topo formam-se aquíferos porosos, que estão associados às nascentes do rio Ariquindá e aos afluentes do rio Mamocabas.

Na porção compreendida pelas rochas do embasamento, a morfologia é representada por morros, com topos planos e a altitude estende-se em direção oeste, para o interior do município, suas vertentes apresentam-se côncavas e convexas, contendo uma peculiaridade, parte destas se caracterizam por vertentes com declividades elevadas e concentração de nascentes. Os solos são predominantemente argilosos, contando com os aquíferos subterrâneos, formados nos mantos de alteração e solos dos morros granito-gnaissicos.

O quarto compartimento refere-se às planícies aluviais que se concentram ao longo das principais drenagens do município, constituídas pelos rios Una, Mamocabas, Ilhetas, Formoso e seus respectivos tributários.

Nesta feição disposta, principalmente, ao longo dos rios Mamocabas, Ilhetas e afluentes da margem esquerda do rio Una, caracteriza-se por relevo suave, formado pela deposição de sedimentos fluviais e de encostas, típicas das várzeas e dos terraços.

Uma distinção deve ser feita em relação às várzeas e aos terraços, refere-se a umidade do terreno e a altimetria. Assim, as várzeas assinalam áreas contíguas às calhas da drenagem e esse ambiente é essencialmente úmido e sujeito a inundações periódicas ou

permanentes, dependendo das condições locais do relevo, já os terraços aluviais são áreas contíguas às várzeas, em ambientes onde a inundação não ocorre, dado o nível altimétrico mais elevado em relação à calha do rio.

Desta forma, os solos predominantes nessa feição (terraços) denominam-se aluviais e possuem melhor aptidão à atividade agrícola do município. Esses solos são bem drenados, possuem boa fertilidade natural e facilidades para manejos mais produtivos, como a mecanização. Nas várzeas e associados aos solos aluviais ocorrem solos hidromórficos, ricos em matéria orgânica, porém com uso restrito em função do excesso de umidade. Os rios Ilhetas e Mamocabas, quando cortam a planície costeira, possuem em suas respectivas planícies aluviais, áreas de várzea permanentemente alagadas. A drenagem destes solos é uma tarefa difícil e ambientalmente degradante.

Os principais aquíferos subterrâneos da região também constam daqueles de natureza porosa e rasa, denominados de aquíferos livres. Estes aquíferos são fáceis de explorar e muito susceptíveis à contaminação de suas águas. A degradação da qualidade das águas superficiais nas áreas de várzea é provocada por resíduos de agrotóxicos e fertilizantes agrícolas e pela ausência de sistemas de coleta e tratamento de esgotos domésticos e industriais.

Com efeito, ainda podem ser citados nas áreas de influência marinha a restinga e os manguezais: a primeira, por possuir solo arenoso sua vegetação típica é caracterizada pela presença de cajueiros, araçás, mangabeiras, além de outras espécies introduzidas como mangueiras e coqueiros. Segundo BARBOSA (1944:663) até o início da década de 40 este tipo de vegetação era bastante abundante em Tamandaré; a segunda está situada nas áreas de influência fluvial e marinha, onde se encontram espécies como o mangue-vermelho (*Rhizophora mangle*), mangue-branco (*Laguncularia racemosa*), mangue-siriúba

(*Avicennia germinans* ou *A.nítida*), mangue-de-botão (*Terminalia aggregata*) e o capim-salgado.

Desta forma, nota-se a inter-relação entre os variados geossistemas que compõem área em estudo, e configuram, como mencionado no capítulo anterior, a intenção de se fazer uma análise integrada destes elementos do quadro natural, juntamente com a interferência antrópica, construindo e alterando de forma direta no ambiente de praia, reforçando assim a importância da paisagem como ferramenta para esta análise.

É importante destacar ainda a área de influência fluvial, onde se encontram várias espécies de gramíneas como a tiririca, junco, ingá, entre outros, juntamente com a vegetação de praia que ocupa uma faixa de solo arenoso em constante contato com o mar, sendo representada pela salsa-de-praia (*Ipomoea pes-caprae*), alecrim-da-praia (*Remirea marítima*), capins como *Paspalum maritimum* e o bredo-da-praia (*Iresine portulacoides*).

No que se faz referência aos recursos hídricos da área em estudo estes são bastante abundantes, uma vez que seus rios costeiros também servem como limites do município. Podendo-se destacar assim, ao norte o rio Formoso que possui 12Km de extensão. O estuário do rio Formoso com uma área de 2.724 hectares, constituída por uma planície costeira de forma sinuosa e que sofre influência de descargas continentais, tendo-se ainda o rio dos Passos e o Ariquindá que integram o sistema.

No entanto, tem-se ainda ao Sul o sistema estuarino do Mamocabas-Ilhetas, nas proximidades da baía de Tamandaré, uma vez que o estuário do rio Mamocabas liga-se com o rio Ilhetas formando assim um estuário comum aos dois rios. O rio Mamocabas

considerado o único sem poluição do estado⁶, nasce no entorno da Reserva de Saltinho e do engenho Laranjeiras, cerca de 15 Km da baía de Tamandaré e é considerado de pequeno porte e conta-se também com o rio Ilhetas possui 14 Km de extensão e tem sua nascente no município de Barreiros, sendo denominado de Carro Quebrado que ao se aproximar da foz recebe os nomes de Brejo e Ilhetas. Como pode ser visualizado na foto abaixo.

Vale salientar ainda no que diz respeito às características da fauna e flora no ambiente marinho, o ecossistema coralíneo existente em Tamandaré, se destaca pela variedade de espécies e que atuam de forma bastante expressiva nas condições do ambiente de praia, uma vez que tal ecossistema atua como protetores naturais da praia.

Foto 2



Boca da Barra-Foz do Rio Mamocabas-Ilhetas
Fonte: Guia Tamandaré.2001

⁶ Segundo o Diagnóstico Sócio-ambiental & Zoneamento Ecológico-econômico costeiro realizado pela Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos-CPRH, publicado em maio de 1999.

Foto 3



Praia dos Carneiros e Foz do Rio Formoso
Fonte: Guia Tamandaré.2001

Foto 4



Rio Ariquindá
Fonte: Guia Tamandaré.2001

No entanto, foi por apresentar esse conjunto de peculiaridades ambientais acima descritas é que Tamandaré compõe, juntamente com os municípios vizinhos, Rio Formoso, Sirinhaém e Barreiros a Área de Proteção Ambiental - APA de Guadalupe⁷. O

⁷ Criada pelo Decreto Estadual 19.815/97, com o objetivo de conservar seus sistemas naturais essenciais à biodiversidade e compreende parte dos municípios de Sirinhaém, Rio Formoso, Barreiros e Tamandaré.

município de Tamandaré ainda integra a Área de Proteção Ambiental Marinha Costa dos Corais⁸.

De modo que, conforme o exposto acima, é possível destacar a relevância da análise sistêmica, tendo em vista os variados recursos naturais que compõem a área de estudo, bem como suas formas de usos e as ocupações desses espaços que configuram o ambiente litorâneo de Tamandaré.

2.2 Do Porto ao Turismo: a (re) descoberta das paisagens litorâneas

O recente município de Tamandaré foi palco em diversos momentos de episódios de cunho histórico-econômico importantes na história pernambucana e brasileira, bem como da dinâmica modificação das paisagens litorâneas. Assim, levando-se em consideração a relevância de se ressaltar tal aspecto afirma GOMES (1997:34) “a perspectiva histórica associada a outros fatores oferece possibilidades de esclarecimento sobre a ocorrência da paisagem. Em especial, ela oferece elementos que permitem investigar os fatores inerciais ou permanentes, ou então intermitentes na composição da paisagem, dando pistas no estudo aprofundado do conceito da seqüência de ocupação, que se vincula ao conceito de uso do solo ao longo do tempo”.

Deste modo, Tamandaré, bem como grande parte dos núcleos urbanos no litoral surgiu nos séculos XVI e XVII, período em que se deu início ao crescimento da agroindústria açucareira em Pernambuco⁹, por ser uma área detentora de terras

⁸Criada pelo Decreto Federal 23-10-97, com o objetivo de Criada pelo Decreto Federal de 23-10-97, com o objetivo de garantir a conservação dos recifes de corais e arenitos, sua fauna e flora, além de proteger os manguezais em toda sua extensão.

⁹ Entre os engenhos que se notabilizaram na história pernambucana, destaca-se o Mamocabas dos Paes Barreto. Inclusive, ainda podem ser encontradas no Município de Tamandaré as ruínas da capela do

extremamente férteis, com índices pluviométricos adequados, reserva abundante de mata, tendo por finalidade abastecer as fornalhas dos engenhos, contando-se ainda com um sistema fluvial facilitador do transporte da cana-de-açúcar, devido a sua importância o transporte despontou não apenas como estimulador da ocupação do território, como também possibilitou a diversificação de atividades da então Vila de Tamandaré.

Com efeito, ainda pode-se enfatizar que estes núcleos urbanos acima citados estavam situados próximos às sedes de antigos engenhos numa faixa de 10 Km, aproximadamente, e durante muito tempo os habitantes dessa estreita faixa de terra costeira eram constituídos por trabalhadores do coqueiral, dos canaviais e pescadores.

Assim, a ocupação do solo litorâneo no sul do estado Pernambuco foi caracterizado das seguintes formas:

1. Portos fluviais que localizados dentro dos estuários, nos locais onde os rios eram navegáveis ajudavam no escoamento da produção de açúcar, neste caso estão inseridos os municípios de Ipojuca, Sirinhaém, Rio Formoso e Barreiros (PPSHI,1982);

2. A edificação religiosa (capela ou convento), a exemplo do Cabo de Santo Agostinho;

3. A fazenda de coco, vila de pescadores e porto litorâneo, onde se inserem, respectivamente, os atuais municípios de São José da Coroa Grande, Barra de Sirinhaém e Tamandaré.

Com efeito, foi através de sua baía que se deu o povoamento de Tamandaré, privilegiado por seu porto natural, sendo utilizado como meio de escoamento da produção de açúcar da zona da mata sul¹⁰. Este porto, no entanto desenvolvia papel de

engenho, construída, em 1777, pelo mestre de campo José Luiz Paes de Mello, conforme informa BARRETO (1960).

¹⁰ No período da colonização portuguesa no Brasil, Tamandaré fazia parte do município de Rio Formoso, que compunha o distrito do Cabo de Santo Agostinho, subordinado à Comarca de Santo Antônio do Recife,

suma relevância para a economia do São Francisco”. Tal importância também reafirmada pelo CONDEPE (1992), considerado segundo MACIEL (1984:30) como “o maior porto natural do norte brasileiro a começar

“Por ter profundidade adequada à navegação em todo o seu percurso, o rio Formoso propiciou o transporte de açúcar para o Recife e também diretamente para o porto de Tamandaré de onde era exportado, além de facilitar o transporte de pessoas e a comercialização de gêneros alimentícios diversos. A intensificação do transporte fluvial possibilitou o surgimento de estaleiros, ampliou a atividade pesqueira e a agricultura na área litorânea, destacando-se nesse item a cultura do coco que além de propiciar o fruto já bastante consumido na época, fornecia matéria prima para a fabricação de móveis e outros utensílios.”

Conforme, menciona MACIEL (op.cit:36) o topônimo Tamandaré (Tamanduar-é) significa o que se assemelha ao tamanduá, o que sobe às árvores como o tamanduá, o que faz o papel de tamanduá.

Entretanto, há outras indicações da acepção da palavra Tamandaré, segundo divulga-se no município, inclusive nas escolas, uma outra definição que relaciona Tamandaré ao vocábulo tupi *tamoindaré* (tab-moi-inda-ré) que significa o repovoador.¹¹

Deste modo, na tradição dos índios tupis, Tamandaré era um pajé, a quem Tupã, o grande deus dos trovões, revelara o seu desígnio de exterminar os homens. “Assim quando houve o cataclismo que inundou a terra, Tamandaré, escolhido por Tupã para repovoar a região, já estava abrigado numa arca gigantesca com sua família e assim permaneceram até cessar o dilúvio” (CONDEPE, 1992). E ainda a respeito deste fato CORREIA (2000:25) afirma a existência de uma

segundo a Enciclopédia dos Municípios FIBGE-1958 *apud* Rio Formoso - Plano de Ação Municipal.1983. Vale ressaltar ainda que o município de Tamandaré foi distrito de Rio Formoso, tendo se emancipado em 1995, através da Lei Estadual Nº 11.257 de 28/09/95. Fonte: FIAM

¹¹ Seria, segundo Pereira da Costa, o nome do “Noé dos indígenas” na lenda do dilúvio, cf. COSTA (1983).

“tribo Tam que ocupava a área em torno do engenho Mamocabas. Parte desta, chamava-se Ré, separou-se e foi habitar próximo ao mar, porém continuava subordinado à tribo Tam. Após o descobrimento do Brasil, com a ocupação do litoral pelos portugueses, a tribo Ré foi a primeira a ser procurada. Ao ser informada sobre algumas vantagens que receberia dos colonizadores, a tribo Ré informou que só Tam manda em Ré, daí o nome Tamandaré”.

No entanto, no decorrer da história do município, em 1570 como herança do governo de Duarte Coelho, o litoral sul foi dividido em sesmarias entre a Igreja, os militares e os nobres. Sendo propriedade do mestre de campo e capitão-mor José Luis Paes Barreto, Tamandaré foi doada aos filhos naturais João Corte Real e José de Meira Lima em 1789, ficando assim com a sesmaria de Mamocabas.

Ainda no ano de 1645 Tamandaré desponta na história, por intermédio dos movimentos em defesa do território brasileiro, especialmente contra o poder holandês, como assegura COSTA (1983:72)

“A nove de setembro de 1645, uma esquadilha portuguesa comandada por Jerônimo Serrão de Paiva, encontrava-se em preparativos de viagem, ancorada no porto de Tamandaré. A mesma levava da Bahia, os regimentos de André Vidal de Negreiros e Martim Soares Moreno. Nesse local, foi atacada e destruída, à exceção de um navio, por outra esquadra holandesa, sob o comando do almirante Lichthart, que contava com três embarcações grandes e cinco iates.”

Segundo o referido autor COSTA (op.cit:74) um ano depois, em 1646, João Fernandes Vieira chega a Tamandaré e ergue uma edificação, objetivando guardar o porto contra as tentativas de ataques de invasores. Além de proteger, serviria também como abrigo às embarcações portuguesas, constantemente ameaçadas pelo inimigo, tendo sido abandonada após a invasão holandesa, período em que se deu início seu processo de destruição.

Em 1654, após a retirada dos holandeses, o mesmo João Fernandes Vieira preocupado em defender “os portos e paragens por onde o inimigo as entrou há 24 anos” escreve por duas vezes ao Rei, justificando a necessidade de estabelecer fortificações ou povoações fortificadas, em diversos pontos do Nordeste, destacando que “Tamandaré aparece como um porto de mar, próximo a engenhos, cujas terras são valorosíssimas e importantes, sendo imprescindível a construção, nesse local, de uma fortaleza de pedra e cal, pois anteriormente, apenas havia uma trincheira de terra”. Do mesmo modo, o Governador Francisco Barreto, em relatório datado de 23 de maio de 1655, considerava imprescindível a construção de uma fortaleza em Tamandaré para a defesa do porto e das embarcações que o mesmo abrigava. Sem recursos para a realização de obra desse porte, ergueu, todavia, uma plataforma com oito peças de artilharia, mantendo-se a sua guarnição, com projeto de autoria do engenheiro Antônio Correia Pinto, as obras da Fortaleza de Santo Inácio foram iniciadas em 1677 e concluídas somente em 1691, conforme enfatiza COSTA (op.cit:80):

“Mais tarde, em dezembro de 1693, o governador de Pernambuco recebe ordens para averiguar a capacidade do porto para carregar e descarregar neste local. Após cinco anos em 27 de janeiro de 1698 foi expedida uma carta-régia licenciando os navios de comércio a carregar nesse porto. Esse ato atendeu a um requerimento dos moradores que reivindicam melhores condições para ancoragem dos navios, além de um molhe para segurança destas embarcações.”

O Forte de Tamandaré foi cenário importante de diversos acontecimentos, a exemplo da Guerra dos Mascates, da Revolução Republicana de 1817 e da Guerra dos Cabanos, quando ficou ocupado durante cinco anos, de 1831 a 1836, funcionando como prisão e abrigo às tropas que partiam do Recife em direção ao interior. Entretanto, durante

o período da Segunda Guerra Mundial, foi transformado em alojamento para tropas do Exército que protegiam a costa brasileira e que ali permaneceram até o ano de 1945. Como pode ser destacado nas fotos abaixo:

Foto 5



Área interna do Forte Santo Inácio de Loiola
Fonte:Plano Diretor de Tamandaré.2001

Foto 6



Canhões do Forte Santo Inácio de Loiola
Fonte:Plano Diretor de Tamandaré.2001

Foto 7



Entrada do Forte de Santo Inácio de Loiola.
Fonte: Plano Diretor de Tamandaré. 2001

Por meio de seu porto, Tamandaré teve significativa importância no estado, desde o povoamento da área até o final do século XIX, entrando em decadência com a abertura das estradas de ferro e, posteriormente, “quando as rodovias passaram a servir ao transporte de açúcar diretamente dos engenhos e usinas para o Recife” (CONDEPE, 1992:32). Cogitando-se inclusive, durante a passagem do século XIX para o XX, a construção de uma estrada de ferro ligando Palmares a Tamandaré. Contudo, o projeto não foi levado adiante, sobretudo, após a construção da via férrea ligando Ribeirão a Barreiros.

Outros fatores, no entanto também contribuíram para o enfraquecimento do valor do porto de Tamandaré, de acordo com GALVÃO (1908:27) que ressaltava, no início desse século, as enormes alterações ocasionadas pela natureza, comparando-se os registros anteriores, ainda do período colonial.

“Hoje as condições batimétricas são muito diversas. A Fortaleza [de Santo Inácio] está longe da praia, havendo entre as duas uma linha de cômoros com a altura de 2 a 3 metros; grande parte do porto está perdida em consequência da diminuição do fundo, e, sobretudo, a zona dos recifes tem se estendido consideravelmente em consequência do trabalho incessante dos pólipos que os originam. Essas circunstâncias restringiram extraordinariamente o perímetro do porto.”

Assim, atestando ainda a o grande valor desse porto, a construção de um lazareto no período de 1897 a 1901, criado para abrigar doentes, principalmente os leprosos. A escolha do lugar se deu por determinação do general Souza Aguiar, devido à imposição das nações estrangeiras ao Brasil, por acreditar que Tamandaré poderia prestar os mesmos serviços que a Ilha de São Lázaro aos venezianos no século XV. Conforme afirma SANTOS (2000:35) “os navios que vinham ao Brasil com imigrantes atracavam no porto de Tamandaré, onde era realizada a triagem de todas as pessoas portadoras de doenças infecciosa, contagiosa e epidêmica e, também, das sadias. As pessoas que se encontravam em bom estado de saúde eram liberadas, caso contrário eram tratadas no Lazareto”, assim muitas vezes os navios que transportavam pessoas doentes ficavam em quarentena na baía de Tamandaré.

O Lazareto, por sua vez era composto pelas seguintes edificações: o Hospital de Isolamento, Desinfectório, Moinho de Vento, Pavilhão de Primeira Classe, Pavilhão de Terceira Classe, Pavilhão de Administração, Pavilhão de Serviços Gerais, Repartições Auxiliares, Olaria e Ponte. Estima-se, no entanto que o Lazareto tenha funcionado de forma ativa de 1900 a 1915, período em que suas instalações começaram a ficar ociosas e o número de doentes diminuiu¹².

Entretanto, no início da década de 20 foi solicitada à Marinha a doação das dependências do Lazareto ao Ministério da Agricultura, Indústria e Comércio para que fosse utilizado para a educação escolar e profissional de crianças e jovens do estado de Pernambuco, através de atividades como carpintaria, música, agricultura, entre outras. E em 1923 após o pedido ter sido aceito começaram as reformas nas edificações, adaptando-

¹²Com sua decadência o governo federal permitiu a venda de grande parte das peças que faziam parte das instalações do Lazareto a preços irrisórios, conforme o Plano Diretor de Tamandaré.2001 .

as para instalação de uma escola profissional, o Patronato “João Coimbra”, inaugurado em 1926.

No período de 1921 a 1935 a escola agrícola chamava-se Patronato Agrícola João Coimbra, passando a se chamar Aprendizado Agrícola João Coimbra e a partir de 1938 a 1940 passou a se chamar Aprendizado Agrícola de Tamandaré, ocasião em que foi transferida para Barreiros, onde funcionava uma Estação Experimental de Cana-de-açúcar, por determinação do governador de Pernambuco Estácio Coimbra.

Dessa forma, o governo federal criou em 1953 no Brasil duas Escolas de Pesca: a de Marambaia no Rio de Janeiro e a de Tamandaré, esta última escolhida devido à sua localização, a fim de atender todo Norte-Nordeste. Essas escolas tinham por finalidade o ensino técnico-profissional de pesca e estavam inicialmente ligadas à Divisão de Caça e Pesca do Ministério da Agricultura, posteriormente foi incorporada, então à Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE)¹³.

Sob variados aspectos, as origens da pequena Vila de Tamandaré estão significativamente ligadas ao antigo patronato, inclusive a primeira rede de abastecimento d'água, com 6 quilômetros de extensão, que por sua vez era um prolongamento da existente naquele estabelecimento de ensino.

No entanto, em 1971 foi criado na Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) o curso de Engenharia de Pesca. Logo após o encerramento das atividades na Escola de Pesca até o início da década de 80, suas instalações foram utilizadas por esta instituição, tendo como finalidade as aulas práticas desse curso.

¹³ A partir desse momento as instalações do patronato foram recuperadas e novas dependências criadas para abrigar a escola de pesca, com a capacidade de 300 alunos, tendo suas atividades iniciadas em 1954.

Contudo, no ano de 1982 decidiu-se criar um centro de pesquisa pesqueira na região nordeste, desta forma elegeu-se Tamandaré, uma vez que suas instalações estavam desativadas, este estaria ligado à SUDEPE. Assim, foi firmado um acordo com a SUDEPE e a Marinha para utilização da área por 18 anos, então a partir do ano de 1989 começou a funcionar o Centro de Pesquisa e Extensão Pesqueira do Nordeste (CEPENE) fazendo parte do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Amazônia Legal (IBAMA).

O Cepene está localizado numa faixa litorânea de 1.200 m, na baía de Tamandaré, ocupando uma área de 32 ha, e sua área edificada possui 13.000m². Suas unidades estão distribuídas da seguinte forma: administrativa, treinamento, pesquisa com laboratório, sala de pesquisadores, biblioteca; e as unidades de operação com frigorífico, fábrica de gelo, oficina mecânica, tecnologia de pesca, carpintaria náutica e setor de transportes, cais de atracação com 700m², parque de tancagem, 15 residências, um parque esportivo e o Museu do Programa de Pesquisa de Recursos Vivos da Zona Econômica Exclusiva-REVIZEE, contando ainda com três barcos de pesquisa.

A partir dos eventos acima mencionados observa-se que durante toda a primeira metade do século XX, a atual cidade de Tamandaré manteve-se como uma pequena vila formada por pescadores e agricultores, contando com alguns equipamentos coletivos, praticamente igreja e escola e o comércio local, ainda assim com pouca expressividade.

Deste modo o maior impulso de crescimento e, sobretudo, as maiores mudanças no processo de ocupação local podem ser detectados a partir dos anos 50, quando começa a consolidar-se a prática do veraneio no distrito, ao longo da orla marítima, como bem mostra as fotos 8 e 9 abaixo, juntamente com a foto recente da área. (Foto 10)

Foto 8



Escola de Pesca (1967) Área reservada ao Internato
Fonte: Arquivo particular de Elsa Correia

Foto 9



Administração da Escola de Pesca (1967)
Fonte: Arquivo particular de Elsa Correia

Foto 10



Atual CEPENE e Forte Santo Inácio de Lioila
Fonte: Projeto Recifes Costeiros.2001

2.3 Expansão Urbana - implantação de infra-estrutura e especulação imobiliária

Na atualidade cerca de dois terços da população mundial vive na zona litorânea. Tamandaré engloba-se nesse espaço, uma vez que possui peculiaridades naturais, tornando-se um ambiente relevante às atividades sócio-econômicas e conseqüentemente com o imperativo na busca por um desenvolvimento sustentável.

É importante destacar que a atual sede do município e que compõe a área de estudo encontra-se localizada em uma área plana cuja malha urbana acompanha o contorno das praias, dentre elas Ponta das Ilhetas, Pontal do Lira, Tamandaré, Praia de Campas e Praia dos Carneiros, esta última que a expansão tem-se acentuado.

Foto 11



Praia de Campas área urbana de Tamandaré
Foto: Alex Fafe.2002

Foto 12



1-Praia de Campas 2-Ponta de Manguinhos 3-Praia dos Carneiros

Fonte: Guia Tamandaré.2000

Conforme destaca o Plano Diretor (2001:53), as tendências de urbanização de Tamandaré seguem taxas elevadas e esse incremento populacional, juntamente com o crescimento do número de veranistas, vem gerando problemas ambientais de soluções cada vez mais complexas, sobretudo na área urbana ao longo da praia. As características do processo de urbanização, a sazonalidade da ocupação pelos veranistas, a ausência de saneamento e de uma estrutura reguladora e controladora do uso do solo vêm provocando uma crescente degradação ambiental, com reflexos e rebatimentos diversos na qualidade de vida dos habitantes e dos recursos naturais continentais e marinhos costeiros (praias, corais e recifes).

No que se faz menção à expansão urbana de Tamandaré pode-se averiguar que tal fenômeno inicia-se, sobretudo a partir dos anos 50, advertindo-se para importância da evolução demográfica do ainda Distrito de Tamandaré, neste período ainda vinculado a

Rio Formoso¹⁴, permite constatar esse crescimento e a inversão do seu perfil demográfico, o qual, em 1980, passa a apresentar uma população urbana maior do que a rural, conforme se pode verificar na Tabela 1.

Tabela 1 - População Residente Urbana e Rural

População (hab)	População Residente total, por situação de domicílio- Distrito de Tamandaré				
	1940	1950	1960	1970	1980
Urbana	1.092	866	2.060	2.400	3.177
Rural	2.148	2.016	4.330	3.310	2.929
TOTAL	3.240	2.882	6.390	5.710	6.106

Fonte: IBGE.

De acordo com os dados acima expostos observa-se que Tamandaré apresentou um decréscimo no número de habitantes no período entre as décadas de 40 e 50. O crescimento é recuperado a partir de então quando a população passa de 866 habitantes em 1950 para 2.060 em 1960, da mesma forma em 1970 tem-se 2.400 habitantes no município, tendo este valor acrescido para 3.177 em 1980. Através da análise comparativa entre as décadas de 40 e 80 nota-se um significativo aumento na população do ainda distrito de Rio Formoso, Tamandaré.

No entanto, ainda segundo os dados obtidos por intermédio do IBGE nota-se um significativo crescimento demográfico comparando-se com os demais municípios do litoral sul do estado de Pernambuco, conforme indica a Tabela 2.

¹⁴ O Distrito de Tamandaré foi criado em 1905, conforme MACIEL (1984).

Tabela 2 - POPULAÇÃO DE CIDADES E VILAS, NO PERÍODO DE 1950 A 1991 - LITORAL SUL DE PERNAMBUCO

CIDADES E VILAS*	POPULAÇÃO ABSOLUTA					Variação 1991/50 (%)
	1950	1960	1970	1980	1991	
Barreiros	7 066	10 402	17 294	19 397	27 460	288,6
Carimã*	124	116	381	189	98	-20,1
Cabo de Sto. Agostinho	6 029	10 050	26 593	47 950	68 784	1 040,9
Ponte dos Carvalhos*	1131	5 187	12 893	30 467	36 025	3 085,2
Jussaral*	453	581	717	1 080	1 834	304,9
Santo Agostinho*	101	112	81	2 404	3 120	29 889,1
Rio Formoso	1 426	1 813	3 066	4 792	6 039	323,5
Tamandaré*	866	2 060	2 400	3 177	4 352	402,5
Salé*	495	1 510	1 081	1 240	1 004	102,8
Cucaú*	2 413	2 729	2 298	2 026	1 670	-30,8
Sirinhaém	1 772	2 476	4 081	5 794	7 389	316,9
Barra de Sirinhaém*	758	793	1 073	1 522	2 344	209,2
Ibiratinga*	293	755	432	790	672	129,4
Ipojuca	1 829	2 744	3 417	5 849	6 755	269,3
Camela*	740	2 510	3 509	5 264	7 261	881,2
Nossa Senhora do Ó*	1 313	2 292	3 077	5 812	11 152	749,4
São José da Coroa Grande	1 841	2 861	3 180	4 701	6 022	227,1
Litoral Sul	28 650	48 991	85 573	142 454	191 981	570,1
Pernambuco	1 167 400	1 856 689	2 810 843	3 783 264	5 051 654	332,7

Fontes: IBGE. Sinopse Preliminar do Censo Demográfico - Pernambuco - 1960
 _____.Censo Demográfico - Pernambuco - 1970,1980,1991.

Constata-se assim, que no período entre as décadas de 50 a 91, a população dos municípios do litoral sul, de uma forma geral, teve um acréscimo considerável no número de habitantes. No caso de Tamandaré que em 1950 possuía uma população absoluta de 866 hab., em 1960 passou para 2060, em 1970 tinha 2400, em 1980 era de 3177 e em 1991 chegava a 4352, com uma variação de 402,5% nesse período, ressaltando que nesses momentos Tamandaré ainda fazia parte do município de Rio Formoso, sendo então, tida como vila e depois distrito do mesmo município.

Entretanto, nos dados do IBGE (1996) Tamandaré tinha um total de 10.659 habitantes, destes 5.477 na área urbana e 5.182 na área rural representada pelo distrito de Saué totalizando assim, 4.808 habitantes, sendo 781 constituída pela população urbana e 4.027 pela rural, como mostra a Tabela 3:

Tabela 3 – População Urbana e Rural de Tamandaré em 1996

DISTRITOS	População Urbana e Rural de Tamandaré-1996		
	População (hab)		
	Urbana	Rural	TOTAL
TAMANDARÉ	5.477	5.182	10.659
SAUÉ	781	4.027	4.808
TOTAL	6.258	9.209	15.467

Fonte: IBGE, Contagem da População 1996.

Destacando-se ainda, que nesse mesmo período, segundo dados do IBGE (1996), a taxa de urbanização do distrito sede era de 40% do seu território, com uma densidade demográfica de 156hab/Km² e 3.189 domicílios, com uma média de 4,9 moradores/domicílio.

No que se refere à densidade demográfica do município observa-se que cresceu rapidamente, tendo sua população aumentado de 15.467 em 1996 para 17.056 habitantes em 2000, segundo dados do IBGE (2000).

Comparando os dados obtidos anteriormente e os atuais destaca-se a população urbana, responsável por 11 530 hab., e com uma taxa de crescimento maior do que a do estado, este com uma taxa 1.69 e Tamandaré com a taxa de 2.47. (Tabela 4)

Tabela 4 - População residente, por sexo, situação do domicílio e taxa de crescimento anual, segundo as Unidades da Federação e municípios - 1996/2000.

Municípios	População residente						Taxa de crescimento anual (3)
	Em 01.08.1996 (1)	Em 01.08.2000 (2)					
		Total	Homens	Mulheres	Urbana	Rural	
Pernambuco	7399071	7910992	3821442	4089550	6052142	1858850	1.69
Tamandaré	15467	17056	8712	8344	11538	5518	2.47

Fontes: IBGE, Contagem da População 1996 e Censo Demográfico 2000.

(1) Redistribuição da população de acordo com a divisão territorial vigente em 1º de agosto de 2000.

(2) Resultados preliminares.

(3) Taxa média geométrica de incremento anual da população brasileira.

Observa-se, entretanto que em Tamandaré, bem como nas praias vizinhas, ocorreu um adensamento bastante rápido, intenso e desordenado, sendo cada vez mais extensa a ocupação destas áreas que compõem a faixa costeira, sobretudo o setor da praia, ocasionado assim, alterações nas paisagens litorâneas, provocadas especialmente por meio das intervenções antrópicas. Dentre elas se sobressaem: expulsão da população de pescadores e pequenos produtores de coco, bem como as mudanças na cultural local; degradação do meio ambiente natural, acarretando modificações na paisagem da praia, por intermédio de aterros nos manguezais, desmatamentos, ocupação da restinga, dos setores da pós-praia e praia e construções irregulares na orla marítima.

Historicamente, conforme foi mencionado, a ocupação da área urbana de Tamandaré remonta ao século XVII. A evolução de sua mancha urbana começou, sobretudo a partir de duas ocupações iniciais: a primeira, diz respeito à ocupação próxima à praia, ao longo da atual rua São José, onde atualmente ainda podem ser encontradas casas de pescadores, caracterizadas por uma pequena varanda coberta fechada; e, a segunda, mais no interior da área urbana, se estendendo da rua do Forte à antiga entrada da cidade.

No entanto, a primeira ocupação era conhecida como Tamandaré e a segunda como Campinas, porém em meio a estas ocupações, tem-se a área ocupada pelo Forte de Santo Inácio e o CEPENE, estes, entretanto, marcam a paisagem pela descontinuidade na malha urbana.

Conforme o Plano Diretor do município (2001), foi no entorno da ocupação próxima à praia e entre os núcleos de Tamandaré e Campinas, que se deu início a instalação dos veranistas, e que ao longo do tempo foi se estendendo por todo o litoral, especialmente na direção norte, até os limites de Carneiros, onde uma fazenda de coqueiros, atualmente dividida entre os herdeiros, conteve a expansão dos loteamentos.

Uma distinção feita à área urbana ocupada pelos veranistas alude à baixa densidade, ocasionando a ocorrência de setores desocupados em determinadas épocas do ano, principalmente na alta estação e feriados, tais setores urbanos são mais intensos e aparentes à medida que se afastam do litoral.

Foto 13



Antigo Casario de Tamandaré
Fonte: Plano Diretor de Tamandaré.2001

Foto 14



Vista aérea da área próximo ao Forte e o CEPENE
Fonte: Guia Tamandaré.2002

Assim, faz-se mister enfatizar que a aceleração do processo de expansão e crescimento urbano em Tamandaré, com ênfase no decorrer dos anos setenta, perpassando por fatores como expulsão da população da zona rural canavieira, devido à implantação do PROÁLCOOL (1975) e a “descoberta” da classe média e média alta, provenientes do núcleo metropolitano e dos centros de porte médio das praias do devido litoral sul. Evitando assim, as praias do Recife e municípios vizinhos, que nessa época já demonstrava um acelerado processo de adensamento populacional.

Conforme o Plano Diretor do município (op.cit), Tamandaré contempla dois tipos de ocupação: a permanente e a temporária. No tocante à primeira, configura-se a área de Campinas, Tamandaré, a extensão que representa o entorno da Av. Leopoldo Lins e o setor considerado como ocupação mais recente compostos pelos loteamentos Rio Formoso I e II, Estrela do Mar e Clarissa, locais onde o adensamento populacional se faz notar por meio das invasões como no espaço do Oitizeiro e o novo loteamento popular, Porto Real, demandando assim, por uma maior infra-estrutura básica, principalmente no que diz respeito ao saneamento.

A segunda a ser mencionada, a população temporária, representa os veranistas que apenas utilizam o espaço litorâneo de Tamandaré nos meses de verão, e que estão localizados basicamente no denominado corredor residencial na praia de Campas, local onde a população permanente conta apenas com 10% da ocupação, segundo dados do Plano Diretor (op.cit) e que, no entanto começa a se alterar contando com o surgimento de inúmeros condomínios e pousadas, antes, porém considerada de uso residencial unifamiliar.

É, sobretudo, na área urbana onde se concentra a população permanente da cidade e também onde se encontram os demais usos não residenciais, seguindo os principais eixos viários da cidade, estes estão representados pelas avenidas José Bezerra Sobrinho e Leopoldo Lins, local em que se concentram praticamente todos os serviços e o comércio da cidade. De forma que na primeira localizava-se o antigo aeroporto, utilizado na Segunda Guerra Mundial e segunda pista atualmente contempla o loteamento da COHAB.

Foto 15



Av. José Bezerra Sobrinho antiga pista de pouso
Foto: Fabiana Farias.2001

Assim, devido ao seu rápido e expressivo crescimento tornou-se de fundamental importância a implantação de uma infra-estrutura, mesmo que deficitária, visando atender a demanda de tal crescimento. Neste sentido vale destacar a implantação de alguns equipamentos urbanos necessários à vida da população residente e temporária, tais como: energia, iluminação pública e telecomunicações.

No que diz respeito, entretanto, ao sistema de abastecimento de água, este continua a ser obtido por intermédio de duas barragens, ambas situadas na área do IBAMA no interior da Reserva Biológica de Saltinho. De acordo com a COMPESA, no período da seca (setembro a dezembro), a vazão cai sensivelmente, acarretando interrupções no fornecimento de água de até 24 horas, tal fato conta com o protesto de vários moradores.

Inexiste sistema de esgotamento sanitário no município, conforme indicam os dados do Plano Diretor (op.cit), apenas 59% dos moradores utilizam-se de fossas negras para encaminhamento de seus afluentes e 8% confirmaram que lançam seus esgotos a céu aberto ou nos cursos d'água. Destaca-se, no entanto, o bairro do Oitizeiro/Mirante em que 65% dos esgotos encontram-se nesta situação, sendo grande parte também lançada nos

maceiós. Contudo vale ressaltar que a utilização de fossas sépticas ocorrer na maior parte dos domicílios das Campinas e da região de Tamandaré/Campas, onde predominam os veranistas e a população flutuante¹⁵.

Torna-se importante frisar, contudo o processo de formação e crescimento de um elemento de destaque no setor urbano, a rede viária, esta se caracterizou pela falta de adequação em sua implementação, principalmente nas articulações dos loteamentos, visíveis através das irregularidades nas áreas de ocupação espontânea, na transposição dos cursos d'água e nas implementações junto à orla, esta última por ter sido implantada próximo no setor da praia, o que ocasionou ao longo do tempo o desaparecimento de grande parte destas vias, causado por sua vez pelo avanço do mar e ocupações lindeiras sobre o leito original.

De acordo como o Plano Diretor (op.cit), a área urbana de Tamandaré reflete uma ocupação historicamente rarefeita e que se estende ao longo da faixa litorânea, tendo como limites sul o rio Mamocabas e norte a Praia dos Carneiros, configurando uma longa extensão territorial, com perfil urbano de baixa densidade e uso, predominantemente, unifamiliar.

Ainda conforme o referido documento, o parcelamento do solo em Tamandaré não se encontrando regido por uma legislação específica, porém suas condições acham-se descritas na mesma Lei n.º 37/97, a qual institui o Código de Obras do município, de modo que também não exista um ordenamento claro sobre o tema. Nos artigos 13.º ao 16.º da referida lei tratam das condições que devem ser obedecidas pelos projetos de aproveitamento do terreno.

¹⁵ De acordo como o projeto elaborado pelo PRODETUR/NE/PE o problema da rede de esgoto e saneamento de todo o município de Tamandaré será solucionado com sua implementação, através de recursos provenientes dos órgãos financiadores do mesmo.

No entanto, o município demonstra se encontrar praticamente toda loteada. As principais tendências para sua expansão são em direção à Praia dos Carneiros e ao loteamento Luziana II. No núcleo urbano permanente, a tendência de expansão localiza-se na região dos loteamentos Rio Formoso e Clarissa.

Assim, nota-se em Tamandaré, alguns conflitos de uso no tocante à expansão urbana, caso dos sítios dentro do perímetro urbano, impedindo o parcelamento, e os limites da área de proteção dos manguezais.

A leitura da legislação atual já aponta para a necessidade de sua revisão, seja para fins de adequação ao Plano Diretor, seja para uma melhor organização de sua base legal em legislação específica, facilitando a consulta dos envolvidos na questão urbana e a apropriação de seu conteúdo por parte da comunidade. **(vide mapa na página seguinte)**

Os lotes, terrenos e casas mais caros encontram-se no *privê*, localizado no início da Praia de Carneiros, parcela loteada da antiga fazenda de coqueiros, que abrangia toda aquela área, e transformado, de fato, mas não de direito, em condomínio fechado.

Apesar de ser abrangida por legislação de uso e ocupação de solo específica, a região de Carneiros tem importante e estratégico estoque imobiliário e seus poucos proprietários aguardam, com a valorização advinda da implantação do Centro Turístico de Guadalupe-CTG e de seus investimentos em infra-estrutura, por uma melhor oportunidade de negociação com os empresários do setor hoteleiro internacional, visando a instalação de hotéis e/ou *resorts*, nos termos do que dispõe as legislações municipal e estadual.

Um destes investimentos já está em fase de implementação, corresponde ao Villa dos Carneiros Flat Resort, entretanto as obras definitivas ainda não foram iniciadas.

Foto 16



Detalhe da Planta de construção da Villa dos Carneiros

Flat Resort na Ponta de Manguinhos.

Foto: Fabiana Farias.2002

A ocupação da orla marítima ainda persiste, em ritmo acentuado, como abordado com o surgimento de novos loteamentos e a implantação de infra-estrutura e equipamentos de apoio ao turismo.

2.4 Linha de costa – Caracterização e dinâmica frente aos processos de uso e ocupação do solo

Conforme pôde ser verificado anteriormente, uma significativa parcela da expansão urbana que se deu no município ocorreu na faixa de praia, setor marcado pela dinâmica deste ambiente. De modo que a área urbana de Tamandaré, onde se localiza a sede do município, é contemplada com uma extensão de aproximadamente 16 Km de praias, sendo neste domínio das praias, no qual se consta um dos grandes problemas do município, o crescente processo de erosão das praias, a ser melhor destacado no capítulo a seguir.

Assim, o ambiente praial, marcado por sua dinamicidade, pode ser considerado um termômetro natural dos impactos ocasionados pela utilização inadequada do espaço praial e litorâneo.

Com efeito, em Tamandaré as ocupações consolidadas ao longo do tempo e as atuais, provenientes dos diversos usos do solo urbano, inclusive a especulação imobiliária vem provocando um crescente processo de destruição das praias.

Sendo, portanto no setor da praia em que ocorrem os fenômenos naturais que atuam na modelagem da paisagem, a serem assinalados, correntes marítimas, ondas e marés, formam um conjunto que interfere diretamente no processo de transporte sedimentar, sedimentos estes que são componentes essenciais à constituição das praias arenosas, estas estão configuradas pelos setores da pós-praia, praia e antepraia, espaços utilizados para os diagnósticos do comportamento deste ambiente e coincidentemente constituem as áreas mais valorizados do solo urbano.

Assim, os processos de incidência de ondas sobre a costa levam à formação de feições topográficas, características de cada um dos fenômenos dinâmicos, relacionados ao

transporte sedimentar. De maneira que a morfologia dos perfis praias está diretamente atrelada à geomorfologia costeira, conforme ressalta TESSLER & MAHIQUES (2000:2), porém, principalmente da resultante entre o clima de ondas e as granulometria dos sedimentos.

Por intermédio, da análise a linha de costa, mensurada a partir do limite da escarpa de berma, constatou-se assim, no caminhamento realizado no ano de 2002, utilizando-se do instrumento GPS (Sistema de Posicionamento Global), através da marcação de pontos e posteriormente compará-los na carta da SUDENE, esta, porém datada do ano de 1975, observou-se que ao longo destes 27 anos, em alguns pontos praticamente não houve alterações na linha de costa, a exemplo da área da baía de Tamandaré, no entanto ao sul do município, Foz do rio Mamocabas, ocorreu uma progradação, ou seja, houve um avanço na linha de costa em direção ao mar ou deposição sedimentar neste trecho, tal fato deve-se a constante dinâmica da foz do rio, uma vez que o mesmo muda freqüentemente sua foz, evento constatado recentemente no ano de 1999 a 2000, quando da ocorrência de fortes chuvas na região. A foz do assinalado rio passou a desaguar 1Km ao sul da área original.

Foto 17



Foz do rio Mamocabas em 2000
Foto: Fabiana Farias.2000

Foto 18



Área da antiga foz do Rio Mamocabas (2000) agora fechada e com presença de berma
Foto: Fabiana Farias.2001

Entretanto, apesar das constantes mudanças na região do rio Mamocabas, ainda se insiste em se edificar casas à margem do mesmo, destruindo assim extensões do manguezal e a vegetação de duna, típica do setor da pós-praia, este por sua vez, serve como amortecedor do avanço dos sedimentos.

Foto 19



Construção de casas próximo às margens do rio Mamocabas e destruição da vegetação de dunas
Foto: Fabiana Farias.2001

Foto 20



Casa às margens do rio Mamocabas
Foto: Fabiana Farias.2001

A configuração descrita no mapa a seguir ilustra de forma clara as mudanças ocorridas nestes últimos anos no litoral de Tamandaré, embora em alguns pontos como a baía de Tamandaré, mostram que não sofreram alterações significativas na linha de costa, estas, porém constituem uma exceção, de modo que o constatado ao longo do trecho em análise, é a destruição destas áreas destaque. Um dos pontos mais expressivos desse processo é o setor das barracas situadas à beira-mar, a igreja de São Pedro e uma área considerada significativa da praia dos Carneiros.

Foto 21



Setor das barracas à beira-mar.
Foto: Fabiana Farias.2001

O mapa anterior demonstra que os pontos mais críticos atualmente estão localizados, no sentido sul-norte, no Pontal do Lira, setor das barracas, na praia de Campas área da Igreja de São Pedro e Hotel Marinas, em Carneiros na Ponta de Manguinhos, lugares onde o uso e ocupação do solo é intensa, excetuando a área de Carneiros que não possui tanta expressividade no tocante ao ocupação do solo, porém vale lembrar que na dinâmica costeira, toda interferência provocada no ambiente, seu reflexo será sentido mais ao norte, isto se deve ao tipo de corrente atuante no litoral, esta tem seu sentido norte.

Todavia, a falta de um planejamento para o ordenamento do solo urbano do município, aliado à falta de infra-estrutura provoca ocupações indevidas e deficitárias na cidade, a exemplo do setor destinado às excursões ou “piqueniques”, que conta com a inexistência de banheiros públicos, bem como instalações adequadas nas barracas, juntamente com a precária coleta de lixo.

Foto 22



Praia de Tamandaré situada próximo ao Forte onde são realizados piqueniques
Foto: Fabiana Farias.2001

3.0 Ambiente costeiro e sua dinâmica

O ambiente costeiro configura-se pela diversidade de paisagens e pelos fenômenos ativos que nele se sucedem. De modo que se faz necessário demonstrar a importância desses fenômenos, a exemplo dos elementos indutores da distribuição sedimentar em Tamandaré.

No entanto, a dinâmica do ambiente costeiro caracteriza-se, basicamente pelas condições oceanográficas, ou seja, fenômenos como ondas, correntes, marés e distribuição sedimentológica, este conjunto de fatores demonstra ao longo do ano como o ambiente praias se comporta.

Destacando a importância destas condições torna-se importante fazer uma breve caracterização, assim referindo-se inicialmente às ondas, estas configuram-se como movimentos oscilatórios das águas do mar, causadas pela fricção do vento na superfície oceânica, conforme destaca CHRISTOFOLETTI (1981:42) enfatizando ainda que existem dois tipos de ondas com funções geomorfológicas sobre a linha de costa, a primeira refere-se àquelas de longo comprimento, estas se originam à longa distância da costa em águas profundas e a segunda àquelas de tempestade.

A energia liberada quando as ondas se dissipam, interferem de forma direta no perfil da praia, juntamente com o tamanho dos grãos dos sedimentos influenciando também nos processos deposicionais e erosivos no ambiente litorâneo.

O autor, na mesma obra, ressalta que parte da energia dissipada pelas ondas incidentes na zona de surfe é transferida para a geração de correntes costeiras tanto longitudinais (*longshore currents*) como transversais (correntes de retorno, *rip currents* ou *rips*). Estas correntes representam importantes agentes transformadores de sedimento na zona de surfe, gerando campos de velocidade efetivos na modificação do relevo praias, conforme afirma CLARK (apud HOEFEL,1998).

Outro elemento natural de destaque são as marés, por sua vez, destacam-se na dinâmica oceânica, por constituírem-se como um fenômeno ocasionado pela força gravitacional, entre três elementos: a Terra, o sol e a lua, contando com oscilações periódicas do nível do mar e variadas amplitudes e momentos.

Assim, a ação das marés nas regiões costeiras, também é um fator importante na modificação no processo de sedimentação litorânea. De acordo com DAVIES (1980), assinala-se três classes de marés: micro (<2m), meso (2-4m) e macro (>4m). Na costa pernambucana atua, no entanto, a mesomaré, dominada por ondas e sob a ação constante dos ventos alísios.

A despeito, do que foi acima assinalado, destaca-se que a caracterização e feições que compõem o ambiente costeiro formam um conjunto de sistemas que estão interligados entre si, sendo nos setores componentes do ambiente praial que ocorrem as maiores alterações e impactos.

Por meio dos trabalhos de campo realizados para o presente estudo, tendo em vista a caracterização e constatação do estado do ambiente praial no município de Tamandaré, pôde-se verificar “in loco” as alterações e influências em que tal ambiente está exposto, de modo que as ferramentas utilizadas para tal, constam de perfil topográfico, caminhamento e coleta de sedimentos, bem como o registro fotográfico.

3.1 Dos loteamentos à vulnerabilidade das praias: implicações sócio-ambientais

Os investimentos imobiliários no município de Tamandaré como fora assinalado, os mais recentes, bem como aqueles já consolidados, expandem-se por toda a área urbana. De modo que a manutenção do uso e parcelamento do solo urbano, aliado a uma legislação arcaica e não cumprida, influencia diretamente nos problemas presenciados hoje em Tamandaré. Apesar da legislação, torna-se mister enfatizar que a lei que estabelece o limite à construção a beira-mar é de 1888, esta, porém levava em consideração o alcance de uma bala de canhão, considerada 33m a partir do limite da preamar. Atualmente tenta-se estabelecer uma distância maior para este limite.

Ao longo do tempo em Tamandaré, cada vez mais as construções começaram a ocupar o setor da praia, especialmente no decorrer dos últimos trinta anos, em setores hoje considerados críticos, do ponto de vista da ocupação urbana.

Foto 23



Baía de Tamandaré em 1967
Fonte: Arquivo particular de Elsa Correia

Foto 24



Baía de Tamandaré em 2001
Foto : Fabiana Farias

Foto 25



Setor das barracas na maré alta
Foto: Fabiana Farias.2001

Neste sentido, torna-se importante frisar a dinamicidade do ambiente praias, que como fora mencionado, ao longo do ano possui as mais variadas feições, sendo considerada uma área vulnerável, principalmente no tocante às intervenções humanas.

No que se refere à vulnerabilidade destes ambientes Coutinho (1997) associa a vulnerabilidade ao grau de urbanização e intervenções na zona costeira. As praias que

apresentam uma progradação ou estabilidade, com berma alta e bem desenvolvida, declive suave para o mar, como também a presença de recifes ou barras arenosas na antepraia tem suas áreas protegidas. E acrescentam ainda, Dal Cin & Simeoni (1994) que a vulnerabilidade da zona costeira pode ser determinada em função da estabilidade e das características da praia, resultando na definição de células costeiras, ou ainda em função do deslocamento da linha de costa, bem como da estabilidade das características da mesma.

Entretanto, em Tamandaré verifica-se que apesar da existência de feições como os recifes, nota-se um expressivo grau de vulnerabilidade, de modo que as alterações provenientes da retirada destes recifes em décadas passadas mostraram que os mesmos tidos como elementos de proteção, tiveram sua função enfraquecida.

Assim, considera-se a classificação da vulnerabilidade através de graus, que variam do 1º ao 3º:

- 1º grau – diferencia-se por apresentar praias com aptidão à progradação, com pós-praia e praia bem desenvolvidos e ausência de obras de contenção;
- 2º grau – a praia apresenta uma frágil estabilidade ou ligeira disposição à erosão, exibindo ainda os setores de pós-praia e praia pouco desenvolvidos e a presença de obras de fixação;
- 3º grau - ausência de pós-praia, reduzido setor da praia e forte presença de estruturas de proteção.

Entretanto, é importante destacar o uso feito ao longo do tempo de um dos elementos naturais que compõem a paisagem de Tamandaré, refere-se aos recifes de corais que se enquadram como protetores da costa, mesmo presentes em praticamente todo o

município, o processo de retirada de sedimentos tem se intensificado, tal constatação, porém rebate num procedimento comum até meados da década de 50, no que diz respeito à retirada de grandes quantidades de recifes de corais ¹¹⁶ para a fabricação de cal, fato a ser descrito por um antigo pescador e morador de Tamandaré, o senhor Olímpio, que afirma:

“Aqui em Tamandaré, a praia era cheia de caieira, em todo lugar tinha e tiravam balsas entupidas de corais pra fabricação de cal”.

Foto 26



Caieira em Tamandaré.

Fonte: Arquivo particular de Elsa Correia.1967

¹¹⁶Em grande parte da costa pernambucana encontram-se recifes e destacam-se dois tipos principais: os de corais e os de arenitos

3.2 A erosão marinha (Caracterização do ambiente de praia – a granulometria e análise sedimentológica)

Na contemporaneidade, em todo o país, evidencia-se o problema do processo de erosão das praias arenosas. E no nordeste, devido à configuração de sua costa, aliados aos usos nela estabelecidos, torna-se de suma relevância o entendimento de tal processo.

Conforme já foi destacado em momentos anteriores, o ambiente de praia divide-se nos seguintes setores:

- **Duna frontal** - corresponde às dunas situadas a partir da alta praia, estão dispostas em relação à linha de costa em direção à planície costeira e são fontes importantes de sedimentos para as praias. Na área em estudo estão presentes em pontos isolados, especialmente na porção centro-norte, após as barracas e ao norte em alguns setores na praia de Campas;
- **Pós-praia** - compreende uma faixa estreita atingida pela ação das ondas em condições de tempestades ou em altas marés, situa-se acima da linha de preamar. Nos pontos escolhidos observou-se que nas áreas de ocupação intensa, praticamente é inexistente a presença da pós-praia, é o caso do setor das barracas, os setores próximos à igreja de São Pedro, na praia de Campas próximo ao Hotel Marinas e alguns pontos na praia dos Carneiros;
- **Praia** - encontra-se entre os níveis de maré alta e baixa, sua largura varia conforme a ação das ondas e a granulometria dos sedimentos. Verifica-se em Tamandaré que em toda a linha de costa possui este setor, embora nos locais onde a ocupação urbana é mais densa, tem-se a presença de obras de contenção contra o avanço do mar;
- **Antepraia** - compreende o ambiente submerso (zona de surf) ou limite da “Longshore bar” e a parte mais inclinada que se delimita com a praia ao longo do

nível de maré baixa. É nesta área que os processos litorâneos encontram-se mais atuantes, devido à ação de correntes induzidas por ondas.

A esse respeito, assegura Dominguez (1999:5), que o fenômeno de erosão torna-se um problema para o homem quando este constrói algum tipo de referencial fixo (estrada, prédio, ou outro tipo de construção permanente) que se interpõe na trajetória e recuo da linha de costa. Desta forma tal problema, muitas vezes é, de certo modo causado pelo próprio homem.

O mencionado autor, afirma ainda, que é importante destacar que o fenômeno da erosão não implica em destruição da praia arenosa, como possa parecer. A posição da praia simplesmente recua continente adentro durante este processo, por isso alguns autores sugerem que ao invés de erosão, seja utilizado o termo “recuo da linha de costa”, uma vez que este traduz melhor o que realmente acontece.

O desaparecimento da praia arenosa utilizada para fins recreativos, acontece quando o homem interfere no processo de recuo da linha de costa tentando estabilizar a posição da mesma, através de obras de engenharia.

Foto 27



Muro construído no setor da praia
Foto: Fabiana Farias.2001

Foto 28



Obras de contenção com a colocação de pedras

Foto: Fabiana Farias.2001

A partir do que foi acima relatado, e tendo por finalidade realizar a caracterização de como se encontra o ambiente praial de Tamandaré, frente a esse processo utilizou-se como ferramenta os perfis topográficos, no qual observa-se a morfologia no mesmo. No entanto vale lembrar que estes perfis sofrem variações temporais, em decorrência das alterações de das condições do tempo, caracterizando assim, uma praia com um processo de engordamento ou erosão. Adicionado ainda a observações e medições visuais de ondas, bem como caminhamentos durante a baixa-mar e coleta de sedimentos nos três setores do ambiente praial, pós-praia, praia e antepraia, a fim de averiguar e registrar as características do ambiente de praia.

Para a realização do perfil topográfico, elegeu-se 9 pontos a serem analisados, e realizados 10 perfis, uma vez que o perfil 4 situado na igreja de São Pedro foi feito em dois momentos, em julho de 2001 e setembro do mesmo ano. De modo que o primeiro perfil foi realizado ao norte do setor onde se localizam as barracas à beira-mar no centro da cidade, até a praia de Campas nas proximidades da praia dos Carneiros. Contando-se ainda, no com equipamentos como um nível topográfico, régua e trena, utilizados para a realização

do mesmo e os resultados das análises destes dados estão demonstrados nos gráficos a seguir.

É importante frisar que os pontos analisados neste trabalho foram escolhidos tendo como base setores que ainda não tinham sido monitorados, bem como a situação, constatada "in loco" do ambiente praias desses pontos aliados ao processo de uso e ocupação do solo.

No tocante aos parâmetros hidrodinâmicos como período e altura de onda na zona de arrebentação, foram obtidos nos perfis 9 e 5, denomina-se a medida entre a altura vertical da onda, indo da crista até a cava de ondulação.

O período da onda, tempo decorrido pela passagem sucessiva de duas cristas de ondas, foi determinado através da anotação da passagem sucessiva de 10 ondas, obtendo-se assim, uma média. Tal procedimento tem por finalidade identificar a característica da arrebentação e sua incidência na linha de costa. Assim, na área estudada as ondas apresentam um intervalo de tempo relativamente curto, 15s, contanto com uma altura pouco elevada, em torno de 0,66m, sendo, portanto consideradas de baixa intensidade.

Gráfico 1

Tamandaré-Perfil1-23/07/01

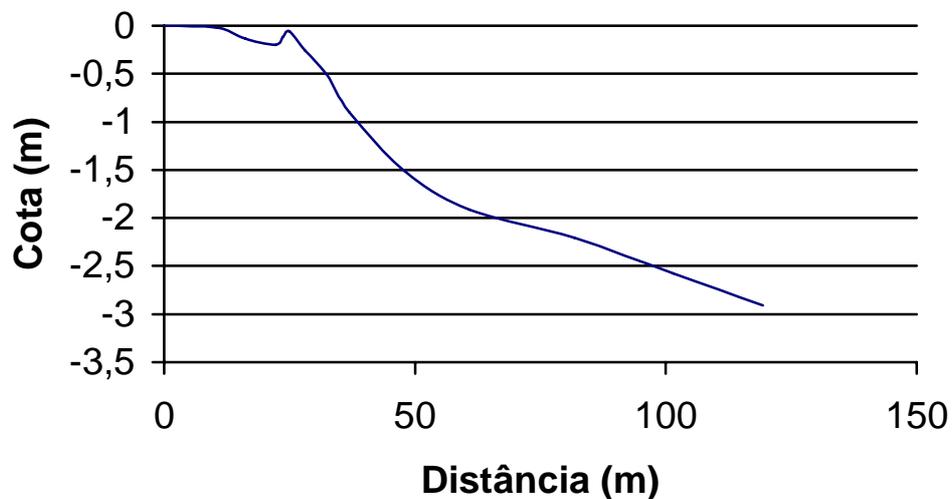


Foto 29



Setor ao norte das barracas com dunas frontais preservadas

Foto: Tereza Araújo.2001

O perfil 1 está localizado nas coordenadas $8^{\circ} 44,950' S$ e $35^{\circ} 05,322' W$, ao norte do setor das barracas à beira-mar de Tamandaré e próximo a uma área por onde percorre um maceió, com uma inclinação de 10° , apresenta dunas frontais preservadas com a presença de vegetação e uma pós-praia não ocupada por habitações. Sua morfologia mostra um declive suave.

Gráfico 2

Tamandaré-Perfil 2-23/07/01

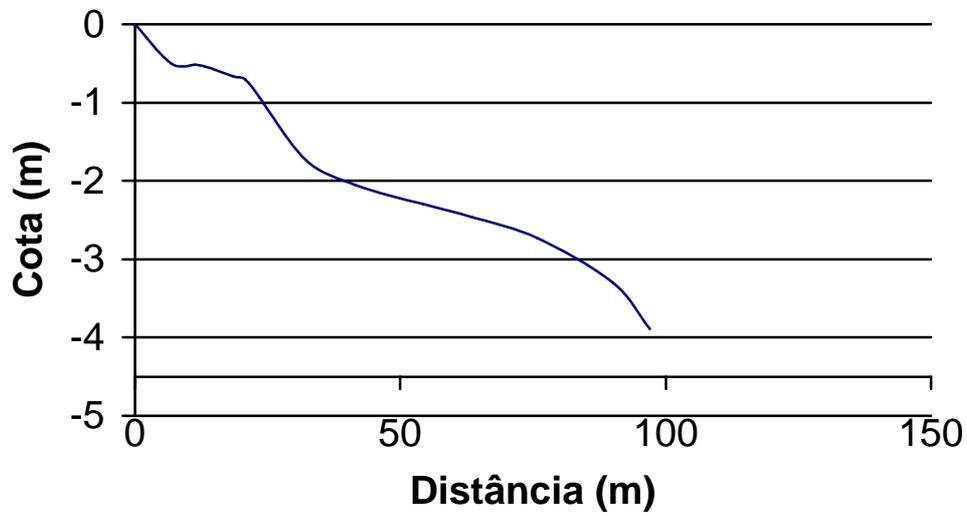


Foto 30



Área do perfil 2 após o Maceió.
Foto: Tereza Araújo.2001

No perfil 2, situado ao norte do setor das barracas, com as coordenadas $8^{\circ} 44,815' S$ e $35^{\circ} 05,226' W$, observa-se também um declive suave com uma inclinação de 1° , a presença de dunas frontais com vegetação preservada e com construções bem recuadas.

Gráfico 3

Tamandaré-Perfil 3

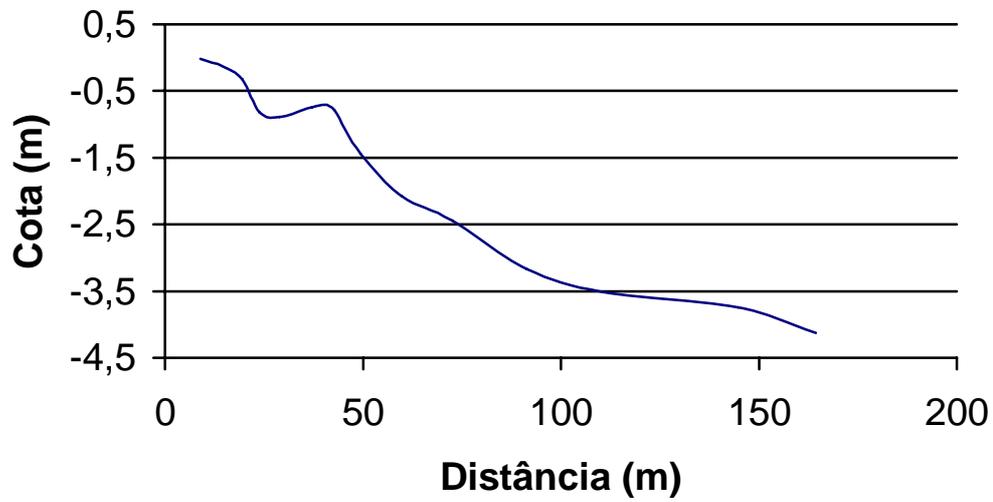


Foto 31



Área do perfil 3 com presença de vegetação na pós-praia e casas
Foto: Tereza Araújo.2001

Pode-se perceber no perfil 3, tendo como coordenadas $8^{\circ} 44,917' S$ e $35^{\circ} 05,286' W$, possui uma declividade suave com uma inclinação de 2° e dunas frontais, porém é visível a presença de construções na pós-praia, embora ainda exista a vegetação na área de dunas.

Gráfico 4

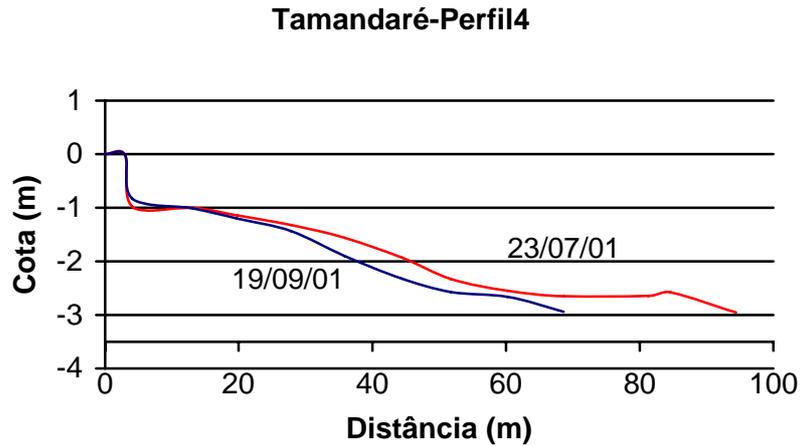


Foto 32



Setor da Igreja de São Pedro, ausência de pós-praia.
Foto: Fabiana Farias. 2001

O perfil 4 está situado na Igreja de São Pedro, com coordenadas $8^{\circ} 44,544' S$ e $35^{\circ} 05,236' W$ com uma inclinação de 1° e destaca-se por ser uma área com forte processo de erosão, caracterizada pelo uso e ocupação do solo bastante intenso, com a presença de casas de veraneio à beira-mar, ausência da pós-praia e conseqüentemente das dunas e sua vegetação, como pode ser notado na foto acima. O gráfico mostra a junção dos perfis realizados nos meses de julho e setembro e mostram a dinâmica no balanço de sedimentos. É um trecho da praia caracterizado pela impossibilidade de transitar durante o período da maré alta.

Gráfico 5

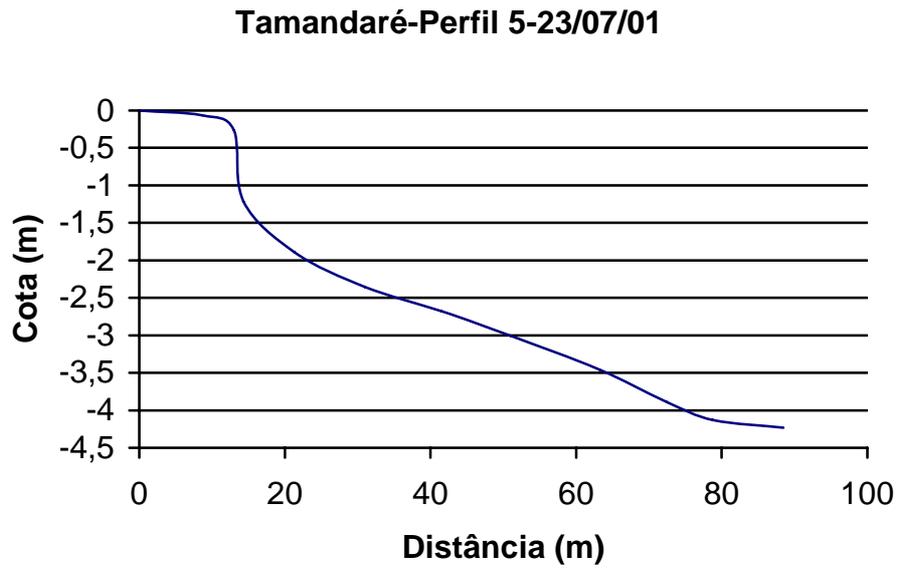


Foto 33



Área próxima à Marina das Campas em julho de 2001
Foto: Tereza Araújo

Foto 34



Área ao lado da Marina das Campas em agosto de 2002 (Praia de Campas) Foto: Fabiana Farias

No perfil 5 localizado nas coordenadas $8^{\circ} 44,657' S$ e $35^{\circ} 05,238' W$, ao lado da Marina de Campas, na praia de Campas, nota-se o intenso processo de erosão no decorrer de um ano, nota-se inclusive a utilização de muros de contenção e a colocação de pedras e ausência da pós-praia, como bem mostram as fotos 33 e 34.

Gráfico 6

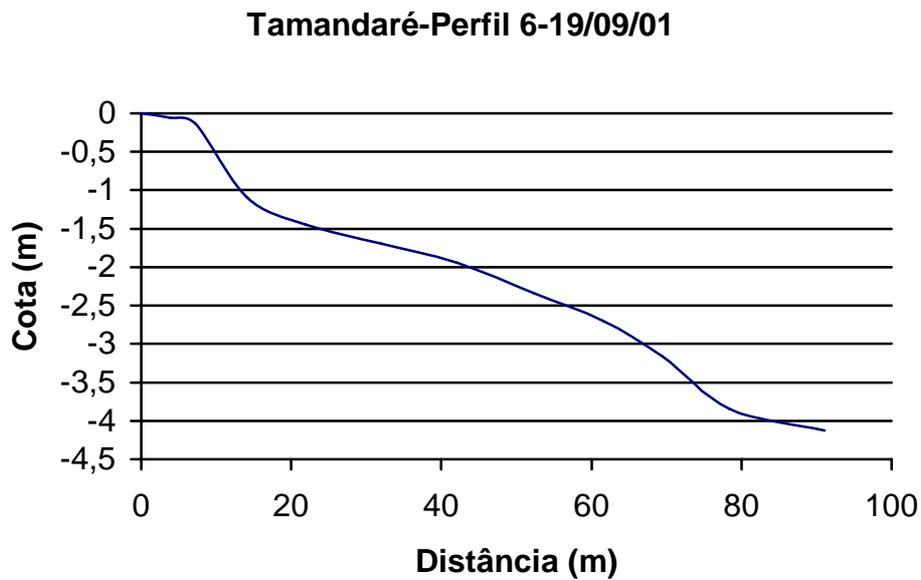


Foto 35



Setor ao norte da Marina de Campas
Foto: Fabiana Farias.2001

O perfil 6 situado na praia de Campas mostra uma declividade suave, embora o setor da pós-praia e sua vegetação tenha sido reduzido.

Tamandaré-Perfil7-19/09/01

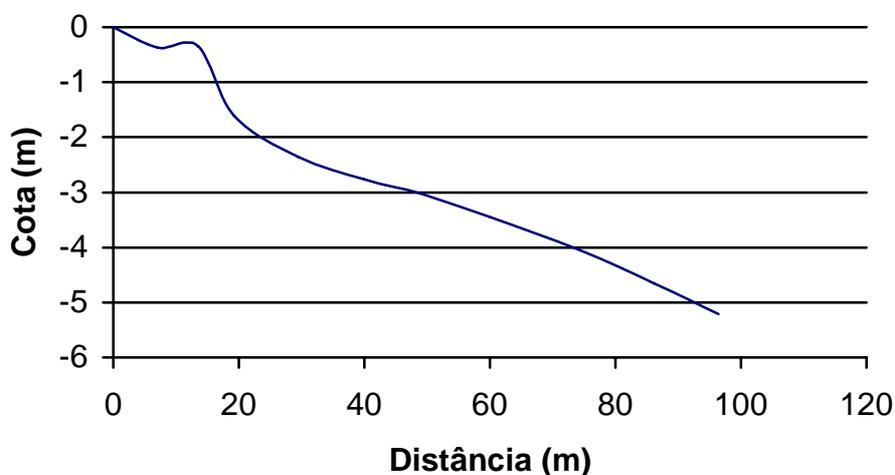


Foto 36



**Área sem a presença de vegetação e sem pós-praia em Campas
Foto:Fabiana Farias.2001**

No perfil 7, situado também na praia de Campas é possível observar a ausência da pós-praia e as raízes dos coqueiros a amostra. É uma área em que o processo de expansão urbana tem se intensificado nos últimos anos com a construção de casas de veraneio. Tem-se nesse setor um declive suave na morfologia com inclinação de 10° . Vale destacar que o setor da praia de Campas juntamente com Carneiros são as áreas onde os proprietários de terra possuem maior poder aquisitivo.

Gráfico 8

Tamandaré-Perfil 8-19/09/01

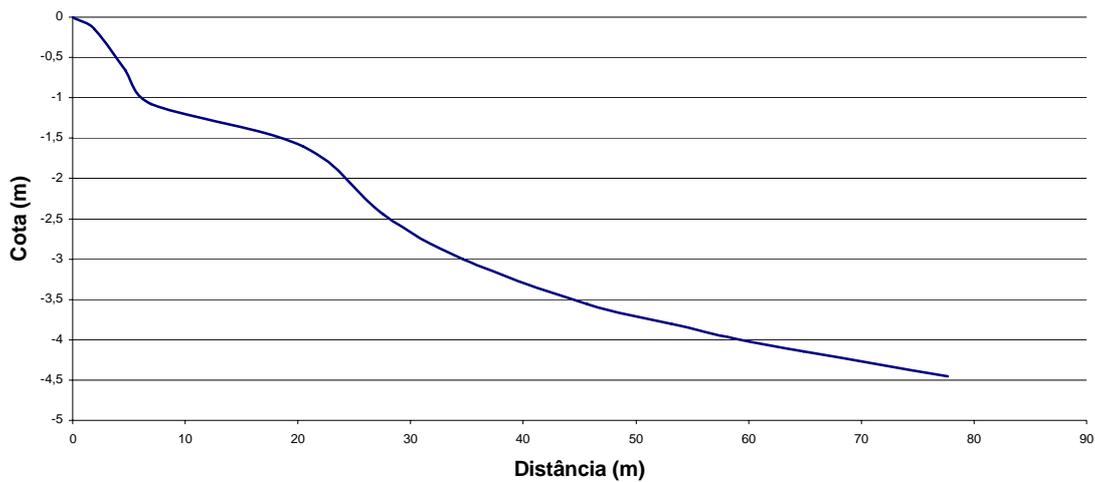


Foto 37



Praia de Campas.
Foto: Fabiana Farias.2001

No perfil 8 também situado na praia de Campas tem-se ainda em alguns trechos a presença da vegetação de dunas, embora em determinadas áreas se encontre substituindo a vegetação original por grama para jardins, é notória a existência de *beach rocks*, que também servem como anteparo contra o avanço do mar, no entanto nota-se que mesmo sem ser um ponto em que ainda é inexpressivo a influência humana, com poucas casas e construções à beira-mar, a intensificação no processo erosivo e que vai se estender até a

praia dos Carneiros, limite norte do município com Rio Formoso. A morfologia do ponto mostra uma declividade expressiva com uma inclinação de 6° .

Gráfico 9

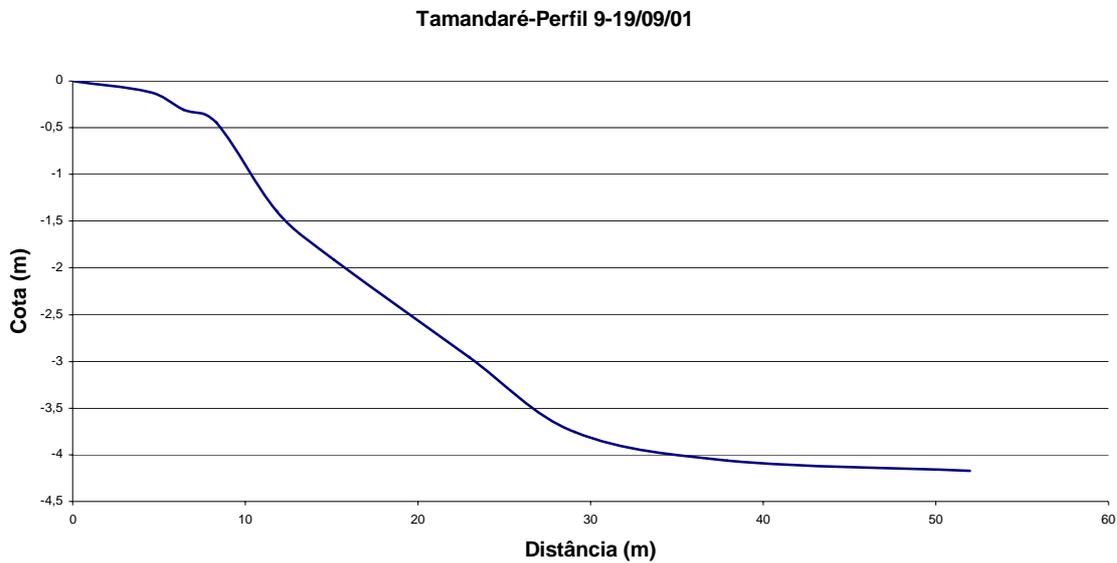


Foto 38



Praia de Campas, próximo à Ponta de Manguinhos.

Foto: Fabiana Farias.2001

O último perfil realizado, localizado também na praia de Campas, onde as casas construídas encontram-se bastante recuadas da linha de praia. Assim, como o ponto anterior, este perfil 9 tem uma inclinação de 6° , demonstrando uma declividade acentuada, bem como a presença da vegetação de dunas preservadas, apesar da existência de cercas

que delimitam uma área de propriedade particular, a partir deste trecho para se ter acesso à praia dos Carneiros só se torna possível por meio da praia, não havendo um trecho de acesso público à praia, demonstrando ser um setor privatizado da orla no município.

Desse modo, pôde-se observar as diferenças e semelhanças existentes em pontos e setores expressivos do ambiente de praia de Tamandaré, destacando que a interferência antrópica na área tem intensificado, principalmente o processo de erosão. Constatando-se assim, a forma como os geossistemas interagem, compondo um conjunto formado por partes e que integram um todo, a partir do momento em que há alteração em qualquer uma das partes, todo o conjunto é atingido, sendo, portanto a base da análise integrada, dos geossistemas.

Outro elemento importante nesta análise refere-se à sedimentologia, que tem por finalidade fornecer subsídios para a interpretação dos ambientes deposicionais e as características texturais dos grãos dos sedimentos, bem como os vários ambientes que compõem a dinâmica deposicional.

Para tanto, foram realizadas nos dez perfis, a coleta de sedimentos nos setores da pós-praia, praia e antepraia e que em laboratório foram analisadas seguindo os seguintes procedimentos:

- 1 - As amostras são colocadas em recipientes para secarem em temperatura ambiente, durante 24h;
- 2 - Quarteamento das amostras, processo no qual divide-se a amostra em quatro partes iguais, retirando-se $\frac{1}{4}$ da mesma uma das partes;
- 3 - Pesagem de 100g da amostra;
- 4 - Lavagem da amostra, com utilização de peneiras de 2,00mm e 0,062mm, onde ficarão os sedimentos grosseiros e a areia, respectivamente;

- 5 - Colocação das amostras na estufa para secagem;
- 6 - Utilização do “Rot-up” (vibrador de peneiras), por 12 min., para a separação do sedimento, através de peneiras com intervalos de 1,00 Phi, sendo utilizada a unidade correspondente a Phi;
- 7 - Nas peneiras que variam de 1,00mm a 0,062mm ficarão os sedimentos correspondentes a cada fração;
- 8 - A pesagem de cada fração retida em cada peneira é catalogada;
- 9 - A amostra é separada em sacos referentes à sua distribuição nas peneiras e guardadas, utilizadas posteriormente como instrumento comparativo entre as análises;
- 10 - Análise estatística dos dados;
- 11 - Análise morfológica do ambiente praiial;
- 12 - Redução de dados de cada perfil a um nível de referência;

Desta forma a análise granulométrica revelou que os sedimentos nos três setores do ambiente de praia estavam dispostos da seguinte maneira:

- 1- Os sedimentos da pós-praia, em sua maioria, eram constituídos pela fração areia;
- 2- Os sedimentos da praia eram compostos por areia fina e média;
- 3- Na ante-praia os sedimentos caracterizavam-se por uma areia média e fina.

O selecionamento dos grãos dos sedimentos revelaram a predominância de moderadamente selecionado.

A área em estudo, no entanto apresenta no tocante à vulnerabilidade, alguns setores considerados com alto grau, caso do setor das barracas e igreja, caracterizados pela ausência da pós-praia, edificações no setor da praia e forte presença de obras de contenção.

No grau médio em pontos da praia de Campas, pós-praia pouco desenvolvida e a presença de obras de contenção.

No setor considerado baixo, localizados no limite sul da área Boca da Barra, Baía de Tamandaré, e praia dos Carneiros, este último no entanto, apesar de está incluído, neste parâmetro, atualmente sofre um processo constante de retirada de sedimentos, tendo como provável causa a influência da incidência da corrente.

Frente aos crescentes problemas relacionados ao uso da linha de costa o Ministério do Meio Ambiente, em 2001, visando definir parâmetros para organizar e redefinir a ocupação da linha de costa, bem como seus usos, criou o chamado Projeto Orla (2001), composto por um conjunto de medidas, que levavam em consideração o ambiente de praia e seus níveis de ocupação.

Tais parâmetros baseiam-se nos níveis de exposição e energia das ondas resultando, assim nos seguintes critérios:

Orla abrigada - ambiente litorâneo constituído por golfos, baías, enseadas, estuários ou praias protegidas da incidência direta das ondas, com a taxa de circulação restrita e conseqüentemente baixa renovação da água;

Orla exposta - ambiente constituído por costões rochosos ou praias oceânicas com elevada taxa de circulação e renovação da água:

Orla semi-abrigada - apresenta características intermediárias entre as expostas e as abrigadas. São sistemas com característica de praia protegida, porém, o tamanho ou orientação da praia permite alguma ação hidrodinâmica periódica relacionada com fenômenos meteorológicos/oceanográficos.

No tocante aos níveis de ocupação e adensamento demográficos leva-se em propõe-se as seguintes tipologia:

Orla com urbanização consolidada - médio a alto grau de adensamento de construções e população residente, paisagens antropizadas, multiplicidade de usos, alto potencial de poluição (sanitária, estética, visual):

Orla em processo de urbanização - baixo a médio adensamento de construções e população residente com indícios de ocupação recente ou em processo de ocupação, incluindo, ainda, balneários e segundas residências com população flutuante, paisagens parcialmente antropizadas (médio potencial de poluição);

Orla não urbanizada - com baixíssimas ocupações, paisagens com alto grau de originalidade natural, baixo potencial de poluição;

O resultado da comunhão destas duas tipologias consentiu uma síntese no que concerne ao estabelecimento de uma classificação com nove tipos:

- 1- orla abrigada com urbanização consolidada
- 2- orla abrigada em processo de urbanização
- 3- orla abrigada não urbanizada
- 4- orla exposta com urbanização consolidada
- 5- orla exposta em processo de urbanização
- 6- orla exposta não urbanizada
- 7- orla semi-abrigada com urbanização consolidada
- 8- orla semi-abrigada em processo de urbanização
- 9- orla semi-abrigada não urbanizada

A partir destes critérios pode-se classificar a faixa litorânea de Tamandaré, esta, no entanto pode ser considerada em sua maior parte como semi-abrigada em processo de urbanização.

O centro da sede do município, entretanto pode ser considerada como orla semi-abrigada com urbanização consolidada e em seus limites norte e sul, como orla abrigada não urbanizada.

Destacando que o limite sul do município, baía de Tamandaré, é considerada uma área exposta e semi-abrigada.

3.4 Os novos investimentos - Projetos turísticos e seus efeitos

Em linhas gerais, o litoral nordestino contempla projetos de grande porte, ligados principalmente à atividade turística, dentre eles destacam-se o Programa de Desenvolvimento do Turismo (PRODETUR/NE), e que no espaço litorâneo pernambucano, materializa-se por meio do Centro Turístico de Guadalupe (CTG), destacando-se ainda, o projeto Costa Dourada, que compreende todo o litoral sul do estado, juntamente com o estado de Alagoas, tais empreendimentos, no entanto, estão dando seguimento às políticas econômicas de desenvolvimento.

O CTG tem por base investimentos em infra-estrutura voltados para o turismo internacional, a implantação desta infra-estrutura no município de Tamandaré, é visível por meio da construção de vias, plano de implantação de saneamento básico, construção de hotéis e imobiliários urbanos.

Tais intenções têm como alicerce o desenvolvimento sustentável dos recursos naturais, entretanto observa-se com o incremento de determinadas ações do planejamento, a exemplo da construção da denominada Via Litorânea, que pretende ligar Guadalupe à praia dos Carneiros, esta edificação repleta de problemas, entre eles a destruição de uma área de manguezal que configura o estuário do rio Ariquindá. Esta obra, no entanto, encontra-se embargada.

Observa-se, porém que o discurso de um turismo sustentável, em sua essência não é praticado, no caso desta via, além do impacto causado pela destruição do mangue e

enxurrada do barro que compõe a margem da estrada, este sedimento foi carregado para o mar depositando-se durante um longo período nos recifes de corais localizados próximos à foz do rio Formoso, destacando ainda, a questão da segurança pública, uma vez que a área é de difícil acesso.

Foto 39



Via Litorânea que pretende ligar Carneiros a Rio Formoso
Foto: Carlos Pimentel.2001

Outro aspecto importante a ser ressaltado, faz alusão aos empreendimentos imobiliários, a exemplo do Loteamento Portal de Tamandaré, embora esteja localizado na baía de Tamandaré, uma local que ainda não sofre um processo erosivo, mas deve-se registrar o dano ambiental causado pela derrubada de grande parte do coqueiral, para construção de 870 lotes, em um lugar que segundo a COMPESA, não existe água para abastecer tal loteamento. Estes são apenas uma parte dos problemas que tais empreendimentos sem uma política de planejamento que busque o desenvolvimento com o menor dano possível ao meio ambiente, ou seja, a busca por um desenvolvimento sustentável.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescente processo de expansão urbana em que a sociedade contemporânea se depara, revela os conflitos do embate entre o meio natural e o homem.

As paisagens litorâneas assumem destaque e valor, a partir da configuração das feições naturais e aprazíveis que seus ecossistemas proporcionam, vislumbrado através da diversidade de usos e atividades neles exercidos.

Assim, destacam-se as formas de usos e ocupações no espaço litorâneo do município de Tamandaré, com ênfase ao ambiente de praia, no qual este exerce a função de termômetro dos fenômenos marinhos no continente. E que tem demonstrado a ocorrência de um problema que aflige, praticamente todo litoral nordestino, e que se refere ao processo de avanço do mar nestas áreas.

O uso inadequado do solo litorâneo tem alterado a dinâmica costeira natural, ou seja, fenômenos como correntes, ondas e marés que atuam de forma direta no transporte de sedimentos, principal elemento componente das praias.

Nesse contexto importa ressaltar que a realização do presente estudo descortina questões e reflexões acerca da importância do ambiente de praia, e como está sendo utilizado e se comportando no município de Tamandaré.

A partir dessa premissa, destaca-se como alvo das observações no decorrer deste trabalho:

A constatação do uso do solo na reduzida faixa de terra que compõe o ambiente praial e por isso bastante valorizado, tem imposto constantes impactos provenientes da construção de casas, marinas, hotéis, pousadas, dentre outros investimentos e empreendimentos que desconsideram a dinâmica natural do ambiente de praia, que por sua vez necessita de espaço para que fenômenos naturais como correntes, ondas, ventos e marés, se configurem, fenômenos estes que influenciam diretamente na distribuição sedimentar, elemento principal na constituição das praias. Implicando

assim, no estado de equilíbrio ou desequilíbrio da praia, constatando-se deste modo sua erosão ou sedimentação.

O ambiente praial de Tamandaré ao longo de trinta anos teve seu espaço completamente transformado, tendo como um forte indicador o processo do recuo da linha de costa e constatados pelo crescente processo de erosão das praias.

Contando como fatores de destaque nesse processo têm-se a expansão urbana no município e a conseqüente busca por lugares, cada vez mais próximos ao mar, tal processo, entretanto, ainda conta com o fator de retirada, durante um longo tempo, dos recifes de corais que compõem, praticamente, toda a extensão de Tamandaré, tal prática até a década de 50 do século passado era motivada pela produção de cal, tendo influenciado diretamente no processo de rebaixamento dos recifes de corais que servem como protetores naturais da praia.

Vale destacar ainda, o apelo turístico, na procura de ambientes que ainda possuem recursos naturais aprazíveis, aumentando assim, a especulação imobiliária e o uso inadequado do solo nestes ambientes com forte dinamicidade. E que merecem e necessitam de políticas ambientais que protejam as praias, uma vez que tal ambiente serve de termômetro para os fenômenos que ali ocorrem. No entanto, nota-se uma prática constante de manutenção do bem material que está sendo destruído por ação dos processos marinhos, através da implantação de muros de proteção e contenção, pedras e tocos de coqueiros, na tentativa de preservação dos imóveis existentes e que estão sofrendo com a intensificação do avanço do mar.

Como citado anteriormente, acresce-se o padrão de expansão e crescimento urbano que se impôs em todo litoral, intensificados com a consolidação da atividade turística, o ambiente de praia por meio da especulação imobiliária, aliados à falta de gestão do solo urbano, que destrói não apenas essas áreas de transição entre o mar e o continente, mas também todo um conjunto que o compõe, como a restinga, os manguezais, dentre outros e que serão afetados com um processo de expansão desordenado e sem planejamento.

A ser exemplificado o caso do loteamento Portal de Tamandaré, onde uma extensa área de coqueiral foi derrubado para a realização do parcelamento do solo, na intenção de construções de lotes para venda, embora o local em que está localizado o atual loteamento não dispõe da mínima infra-estrutura básica, caso da água, um vez que o lençol freático não suporta tal empreendimento, já que todo o abastecimento do município é captado através da represa existente em Saltinho e que já não comporta, tendo em vista o forte crescimento do município nos últimos anos.

A situação e importância do ambiente litorâneo e dentre ele o ambiente praial, espaço dinâmico e que consolida grande parte dos fenômenos naturais, marinhos e terrestres, frente aos seus diversos usos e, conseqüentemente, seus impactos gerados pela influência humana, mostra a necessidade na busca da preservação e manutenção destes setores litorâneos.

Deste modo, entender o conjunto de elementos que compõem um sistema e analisá-lo de forma sistêmica, através de uma análise integrada, proporciona condições para um melhor entendimento e avaliação das paisagens e geossistemas na tentativa de buscar e implantar um desenvolvimento digno aqueles que vivem e estão intrinsecamente ligados ao ambiente de praia e que dele fazem um meio de vida e a vida.

Bibliografia

DOMINGUEZ, L. **Erosão costeira**.1999. <http://www.cpgg.ufba.br/lec/BEeros.htm>

DAL CIN,R & SIMEONI,U. **A model for determining the classification, vulnerability and risk in the southern coastal zone of the March (Italy)**. Journal Coastal Research, 10(1),18-29.1994

ARAÚJO, T.C.M,COSTA,J.A & FARIAS,F.S. **A vulnerabilidade das praias do município de Tamandaré-PE**.in: Anais Simpósio Brasileiro sobre praias arenosas.Itajaí.2000

ANDRADE, G.O. **Alguns Aspectos do Quadro Natural do Nordeste**.Série de Estudos Regionais. SUDENE. 1977.p.12-16.

BARBOSA,F.S. **O tinguí - febre de Tamandaré-uma doença desconhecida**. Revista Brasileira de Medicina.Rio de Janeiro.v1,n10.pp663-665.1944.

SANTOS, M.C.F.**Tamandaré: a história de um Município**.Tamandaré.2000

Lévi-Strauss.C.**A Noção de Estrutura em Etnologia**. Tempo Brasileiro,15/16, p.67-68

DEMO.P. **Metodologia Científica em Ciências Sociais**.São Paulo. Atlas.1985.p228

TESSLER, Moysés Gonzalez & MAHIQUES, Michel Michaelovitch. **Por uma terminologia brasileira para o ambiente praias**. In: **Anais do Simpósio Brasileiro de sobre Praias Arenosas**.Itajaí-SC.2000.

CÂMARA,J.M.**O Estruturalismo Lingüístico**. Tempo Brasileiro,15/16,p.6-7

LIMA, L. C. *Introdução*. In: O Estruturalismo de Lévi-Strauss. Petrópolis, Vozes.p31.1972

GERCO. Gerenciamento Costeiro do Litoral Sul de Pernambuco. **Diagnóstico Preliminar sócio-ambiental do litoral sul de Pernambuco**.Recife.1997

CORREIA,M.J.S.,NASCIMENTO,J.M.F & TOLEDO,M.R.D.L.**A História dos pescadores no município de Tamandaré**. Palmares.Faculdade de Professores da Mata Sul.Monografia.2000.

ARRUDA, A.K.T. **Plano urbanístico para o município de Tamandaré - à luz do conceito de desenvolvimento sustentável**.Monografia.UFPE.Recife.2000

BUCKLEY,W. **A Sociologia e a Moderna Teoria dos Sistemas**. São Paulo.Cultrix.1971p68

Lévi-Strauss,C. **"Aula Inaugural "**. in: O Estruturalismo de Lévi-Strauss.Petrópolis, Vozes p62.1972.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis. Vozes.1973. p260

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **Análise de Sistemas em Geografia**. São Paulo. Hucitec.1979. Prefácio XI

CHRISTOFOLETTI, Antônio. **As características da Nova Geografia**.1976

MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. **Geossistemas - a história de uma procura**. Ed.Contexto.São Paulo.2000.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Pequeno Dicionário da Língua Portuguesa**. 2001

GOMES, Edvânia Torres Aguiar. **Recortes de Paisagens da Cidade do Recife: uma abordagem geográfica**. Tese de Doutorado. USP.1997.

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. **Ecologia Humana e Planejamento em áreas costeiras**. São Paulo: NUPAUB-USP.1996.p78

GOMES, Edvânia Torres Aguiar. **Inquietação em torno do debate sociedade-natureza no espaço da cidade**. In: SOUZA, Adélia et al (orgs) *Natureza e Sociedade de Hoje: uma leitura geográfica*. São Paulo. Hucitec,1993. p149

CARVALHO, Maria Betania Matos de. **Áreas costeiras e planejamento ambiental**. In: *Paisagem Ambiente Ensaios*. São Paulo. USP. n.º6.1994.p77

ODUM, Eugene. **Ecologia**. São Paulo. Pioneira.1975

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. **Ecologia Humana e Planejamento em áreas costeiras**. São Paulo: NUPAUB-USP.1996.p69

KOMAR, P.D. **Beaches process and sedimentation**. Prentice Hall.1976

HOEFEL, F.G. **Morfodinâmica de praias arenosas oceânicas - uma revisão bibliográfica**. Itajaí. Ed. UNIVALI.1998.

MUEHE, D. **Geomorfologia Costeira**. In: *Geomorfologia: Exercícios, Técnicas e Aplicações*. Guerra, A.T.J., Cunha, S.B. (Orgs) Rio de Janeiro. Ed. Bertrand Brasil. 1998. p.291.

PEREIRA, L.C.C. **Ambiente Praial**. Recife. 1998. Mimeo.

FEITOSA, A.C. **Problemas ambientais decorrentes da ocupação desordenada do litoral norte do município de São Luis-MA**. in: *Anais 1º Simpósio sobre processos sedimentares e problemas ambientais na zona costeira nordeste do Brasil*. UFPE. Recife. 1995

PASSMORE, Jonh. **Atitudes frente à natureza**. in: *Revista Geográfica*. Recife.: UFPE. v.11, n.2. jul/ dez. 1995. p91

BEZERRA, Onilda Gomes. O Manguezal do Pina: a representação sócio-cultural de uma 'paisagem'. Dissertação de Mestrado. UFPE. 2000. p45

FEUERBACH, apud DUARTE, in Op.cit p.53

SANTOS, Milton. A redescoberta da natureza. Aula inaugural da Faculdade de Filosofia e Letras e Ciências Humanas da USP. Ed. da FFLCH-USP. 1992.

CONTI, José Bueno. A Geografia Física e as relações sociedade-natureza no mundo tropical. in: CARLOS, Ana Fani (orgs). Novos caminhos da Geografia. Ed. Contexto. 1999

¹ DUARTE, op. cit p91-92

BRACKLEY, P. Energy and Environmental Terms: a Glossary. Alershot, Gower Publishing, 1988.

CHRISTOFOLETTI, Antonio. Meio ambiente e urbanização no mundo tropical. in: O novo mapa do Mundo. Natureza e sociedade de hoje: uma leitura geográfica. (orgs) SOUZA, Maria, et al. Hucitec. São Paulo. 1997.

MENDONÇA, Francisco de Assis. Geografia e Meio Ambiente. São Paulo: Contexto, 1993. Coleção Caminhos da Geografia.

BAYLISS-SMITH e OWENS op.cit p126-127 in: Onilda ..

DIEGUES, Antonio Carlos Sant'Ana. Ecologia Humana e Planejamento em áreas costeiras. São Paulo: NUPAUB-USP. 1996. p18

VESENTINI, José William. Geografia, Natureza e Sociedade: ecologia e geopolítica, a dialética da natureza ecologismo e revolução social. São Paulo: Contexto. 1989. Coleção Repensando a Geografia. p31.

BEZERRA, Onilda Gomes. O Manguezal do Pina: a representação sócio-cultural de uma 'paisagem'. Dissertação de Mestrado. UFPE. 2000. p59

BRESSAN, Delmar. Op.cit. p29

TOGNELLA, Mônica Maria Pereira. Valoração econômica: estudo de caso para o ecossistema manguezal - Bertioxa e Cananéia, Estado de São Paulo. São Paulo. Instituto Oceanográfico da Universidade de São Paulo, 1995.

CARVALHO, Maria Betania Matos de. Áreas costeiras e planejamento ambiental. In: Paisagem Ambiente Ensaios. São Paulo. USP. nº6. 1994. p77

MACIEL, J.A. *Questões de toponímia municipal pernambucana*. Recife: Centro de Estudos de História Municipal/FIAM, 1984.

CONDEPE. *Rio Formoso*. Recife: CONDEPE, 1992. (Monografias Municipais, 34).

COSTA, F.A.P. *Anais Pernambucanos*. Recife: FUNDARPE, 1983. v.4.

GALVÃO, S.V. *Dicionário chorográfico, histórico e estatístico de Pernambuco*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1908-27.

TESSLER,M,G & MAHIQUES,M. M. Por uma terminologia brasileira para o ambiente praial.Anais I Simpósio brasileiro sobre praias arenosas.2000.Itajaí.

BIBLIOGRAFIA
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDRADE, Gilberto Osório de.** *Alguns Aspectos do Quadro Natural do Nordeste.*Série de Estudos Regionais. SUDENE. 1977.p.12-16
- ARAÚJO, Tereza Cristina Medeiros de.** *Manual para análise granulométrica.*Mimeo. Recife.1997
- ARAÚJO, Tereza Cristina Medeiros de. COSTA, José Araújo & FARIAS, Fabiana Santos.** *A vulnerabilidade das praias do município de Tamandaré-PE.*in: Anais Simpósio Brasileiro sobre praias arenosas.Itajaí.2000
- ARRUDA, Anna Karla Trajano de.***Plano urbanístico para o município de Tamandaré – à luz do conceito de desenvolvimento sustentável.*Monografia.Recife.2000
- BECKER, Bertha.** *Levantamento e avaliação da política federal de turismo e seu impacto na região costeira.*[para o] Ministério do Meio Ambiente dos Recurso Hídricos e da Amazônia Legal.Brasília-MMA.1995
- BERTALANFFY, Ludwung von.** *Teoria Geral dos Sistemas.*Petrópolis. Vozes.1973.
- BEZERRA, Onilda Gomes.** *O manguezal do Pina: a representação sócio-cultural de uma "paisagem".* Dissertação. UFPE. Recife.2000
- CHRISTOFOLETTI, Antônio.** *As características da Nova Geografia.*1976
- COSTA, Fábio.F.D.** *A Dinâmica da paisagem no litoral sul da Paraíba: o caso de Pitumbu.*Dissertação.UFPE.Recife.1998
- CPRH.** *Diagnóstico sócio-ambiental APA de Guadalupe.*1998
- _____.*Programa de Gerenciamento Costeiro do Estado de Pernambuco & Plano de ação integrada do litoral sul de Pernambuco.*1998
- DEMO, Pedro.** *Metodologia Científica em Ciências Sociais.*São Paulo.Atlas.1985.
- DOMINGUEZ, Jose Landim.** *Erosão Costeira.* Disponível em: <http://www.cpgg.ufba.br/lec/Beros.htm>. Acesso em: 28 de jan.2001.
- EMPETUR & SUDENE.** *Inventário do Potencial Turístico de Pernambuco – Tamandaré.*1998
- FEITOSA, Antonio Cordeiro.** *Problemas ambientais decorrentes da ocupação desordenada do litoral norte do município de São Luis-MA.*In:Anais 1º Simpósio sobre Processos Sedimentares e Problemas Ambientais na Zona Costeira Nordeste do Brasil.UFPE.Recife.1995.p4-5
- FIAM.** *Programa de Valorização do Litoral de Pernambuco.* Recife. 1976
- _____. *Rio Formoso - Plano de Ação Municipal.* Maio/Setembro.1983
- GERCO.** *Gerenciamento Costeiro do Litoral Sul de Pernambuco.*Diagnóstico Preliminar sócio-ambiental do Litoral Sul de Pernambuco.Recife.
- GOMES, Edvânia Torres Aguiar.** *Nos Meandros de Algumas Políticas para o Meio Ambiente Urbano.*in:SILVA,J.Borzacchiello da (org). *A Cidade e o Urbano.* Ceará: UFC,1997.p.171
- _____. *Recortes de paisagens na cidade do Recife: uma abordagem geográfica.* São Paulo. Tese Doutorado.USP.1997
- _____. *Discutindo a Natureza Possível na Cidade Contemporânea -Uma Pesquisa no Recife-Pe-Brasil.*In: Encontro de Geógrafos de Latino America, 8º,2001,Santiago,Anais... Santiago.2001.CD-ROM
- GUSMÃO, A.R.** *Escola Mista em Tamandaré.* Anteprojeto Arquitetônico. Monografia.Recife.1993.pp.13-27

- IBAMA.** **CEPENE.** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/programas/centros/cepene/mapa/htm>>. Acesso em: 4 mar. 2001
- _____. **MAPA APA DOS CORAIS.** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/unidades/gerealucs/mapa/mapasing/brasil/apa.jpg>>. Acesso em: 4 mar. 2001
- _____. **MAPA - RESERVA BIOLÓGICA DE SALTINHO.** Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/unidades/biolog/mapasucs/2013/brasil.jpg>>. Acesso em: 4 mar. 2001
- IBGE.** Contagem populacional – Pernambuco.1996
- _____. Censo demográfico (Dados Preliminares).2000. Disponível em: <http://www.ibge.net/ibge/estatistica/populacao/censo2000/consulta>. Acesso em: 28 jan.2001
- LINS, Rachel Caldas & JATOBÁ, Lucivânio.** *Introdução à Geomorfologia.* Recife.Ed.Bagaço.1995.
- MABESSONE, J.M. & SILVA, J.C.** *Aspectos Geomorfológicos.*In: Estudos Geológicos. Revisão Geológica da Faixa Sedimentar Costeira de Pernambuco, Paraíba e parte do Rio Grande do Norte.UFPE.Série B de Estudos e Pesquisas.vol.10. Recife.1991
- MADRUGA FILHO, José Diniz.** *Estudos sedimentológicos, morfodinâmicos e hidrodinâmicos na Praia do Paiva - Município do Cabo de Santo Agostinho-PE.* Dissertação de Mestrado.UFPE.1999
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE.** **AGENDA 21.** Disponível em: <<http://www.meioambiente.gov.br/port/se/agen21/ag21bra/doctematicos.html>> Acesso em: 4 março de 2001
- MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo.** *Geossistemas – a história de uma procura.*São Paulo.Contexto.2000
- MORAES, Antonio Carlos Robert.** *Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil:Elementos para uma Geografia do litoral brasileiro.* São Paulo. Hucitec.Edusp.1999
- MUEHE, Dieter.** *Geomorfologia Costeira.*In:Geomorfologia: Exercícios, Técnicas e Aplicações. Guerra, A,T.J.Cunha,S.B(Orgs) Rio de Janeiro.Ed. Bertrand Brasil.1996. p.191-238
- PEREIRA, L.C.C.** *Ambiente Praial.* Mimeo.1998.
- PREFEITURA DE TAMANDARÉ.** *Secretaria de Turismo, Comércio e Meio Ambiente. Forte Santo Inácio de Loyola -Tamandaré-PE.*1999
- REBOUÇAS. A.C.** *Repartição dos sedimentos da Baía de Tamandaré.* Monografia. Recife.1962.pp.5-6.
- SANTOS, Maria do Carmo Ferrão.** *Tamandaré: A história de um município.*Tamandaré. 2000.
- SANTOS, Milton.** *A urbanização brasileira.* São Paulo.Hucitec.1998
- SEABRA, Odette Carvalho de Lima.** *A muralha que cerca o mar.*Dissertação.São Paulo.1979
- SUGUIO, Kenitiro.** *Dicionário de Geologia Marinha.* São Paulo.Ed.T.A.Queiroz.1992.p171
- TAMANDARÉ.** *Lei Orgânica do Município.*1997
- VILLAÇA, Flávio.** *Espaço Intra-urbano no Brasil.*FAPESP.1998.p.107

9. BIBLIOGRAFIA

- CIM.** *Cadastro Institucional dos Municípios - Pernambuco.*1996/1997.
- CONDEPE.** *O processo de ocupação do espaço pernambucano.* Recife.1976

CORBIN, Alain. *O território do vazio. A praia e o imaginário ocidental.* São Paulo. Companhia das Letras. 1989.

CORRÊA, Roberto Lobato. *Trajetórias Geográficas.* Rio de Janeiro. Bertrand Brasil. 1997.

CPRH. *Diagnóstico Sócio-ambiental & ZEEC- Zoneamento Ecológico-econômico costeiro -Litoral Sul de Pernambuco.* 1999

CREA-PE. *Recife e sua relação com o Meio Físico.* Subsídios técnicos para o Planejamento Urbano da Cidade do Recife. 1995

CRUZ, Olga. *A Ilha de Santa Catarina e o continente próximo - um estudo de geomorfologia costeira.* Florianópolis. Ed. da UFSC. 1998.

CRUZ, Rita de Cássia Ariza da. *O turismo no espaço - o espaço no turismo.* in: Ra'ega. O espaço geográfico em análise. Departamento de Geografia. n.02. Ano II. Ed. UFPR. 1998

GOMES, Edvânia Torres Aguiar. *Espaço, planejamento e gestão de serviços comuns metropolitanos - uma perspectiva geográfica sobre a Região Metropolitana do Recife.* Dissertação UFPE. 1989

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO. *Rio Formoso.* Recife. 1992. (Série Monografias municipais).

HOEFEL, Fernanda Gemael. *Morfodinâmica de praias arenosas oceânicas - uma revisão bibliográfica.* Itajaí. Ed. UNIVALI. 1998.

MELO, Mário Lacerda de. *Pernambuco: traços de sua geografia humana.* Recife. 1940.

MORAIS, Maria Z.C. *Utilização do Grau de Desenvolvimento Urbano (GDU) como instrumento de gestão ambiental: o uso e ocupação da zona costeira da Ilha de Itamaracá.* Dissertação UFPE. Recife. 2000.

MUEHE, Dieter & VALENTINI, Enise. *O litoral do Rio de Janeiro - Uma Caracterização Físico-ambiental.* Rio de Janeiro. FEMAR. 1998.

POST, Jan C. & LUNDIN, Carl G. *Guidelines for integrated coastal zone management.* ESD. Washington. 1996

SOBRINHO, Vasconcelos. *As regiões naturais de Pernambuco, o meio e a civilização.* Rio de Janeiro. 1949.

DIEGUES, Antonio Carlos. *Ilhas e Mares - Simbologia e Imaginário.* São Paulo. Hucitec. 1998.

AMORIM FILHO, Oswaldo Bueno. *Reflexões sobre as tendências teórico-metodológicas da Geografia.* UFMG. 1985.

ANDRADE, G.O. *Alguns Aspectos do Quadro Natural do Nordeste.* Série de Estudos Regionais. SUDENE. 1977. p.12-16.

¹ BARBOSA, F.S. O tinguí - febre de Tamandaré - uma doença desconhecida. Revista Brasileira de Medicina. Rio de Janeiro. v1, n10. pp663-665. 1944. apud SANTOS, M.C.F. Tamandaré: a história de um Município. Tamandaré. 2000.

¹ Segundo o Diagnóstico Sócio-ambiental & Zoneamento Ecológico-econômico costeiro realizado pela Companhia Pernambucana de Recursos Hídricos-CPRH, publicado em maio de 1999.

¹ Criada pelo Decreto Estadual 19.815/97, com o objetivo de conservar seus sistemas naturais essenciais à biodiversidade e compreende parte dos municípios de Sirinhaém, Rio Formoso, Barreiros e Tamandaré.

¹Criada pelo Decreto Federal 23-10-97, com o objetivo de Criada pelo Decreto Federal de 23-10-97, com o objetivo de garantir a conservação dos recifes de corais e arenitos, sua fauna e flora, além de proteger os manguezais em toda sua extensão.

¹GERCO. Gerenciamento Costeiro do Litoral Sul de Pernambuco. Diagnóstico Preliminar sócio-ambiental do litoral sul de Pernambuco. Recife. 1997

¹GOMES, E.T.A. Recortes de paisagens na cidade do Recife: uma abordagem geográfica. São Paulo. Tese Doutorado. USP. 1997. p34.

¹ Entre os engenhos que se notabilizaram na história pernambucana, destaca-se o Mamocabas dos Paes Barreto. Inclusive, ainda podem ser encontradas no Município de Tamandaré as ruínas da capela do engenho, construída, em 1777, pelo mestre de campo José Luiz Paes de Mello, conforme informa BARRETO (1960).

¹O município de Tamandaré foi distrito de Rio Formoso, tendo se emancipado em 1995, através da Lei Estadual Nº 11.257 de 28/09/95. Fonte: FIAM.

¹Enciclopédia dos Municípios FIBGE-1958 *apud* Rio Formoso - Plano de Ação Municipal. 1983.

¹ Seria, segundo Pereira da Costa, o nome do “Noé dos indígenas” na lenda do dilúvio, cf. COSTA (1983).

¹CORREIA, M.J.S., NASCIMENTO, J.M.F & TOLEDO, M.R.D.L. A História dos pescadores no município de Tamandaré. Palmares. Faculdade de Professores da Mata Sul. Monografia. 2000. *apud* SANTOS, Maria do Carmo Ferrão. *Tamandaré: A história de um município*. Tamandaré. 2000.

¹ARRUDA, A.K.T. *Plano urbanístico para o município de Tamandaré - à luz do conceito de desenvolvimento sustentável*. Monografia. UFPE. Recife. 2000

MACIEL, J.A. *Questões de toponímia municipal pernambucana*. Recife: Centro de Estudos de História Municipal/FIAM, 1984.

CONDEPE. *Rio Formoso*. Recife: CONDEPE, 1992. (Monografias Municipais, 34).

COSTA, F.A.P. *Anais Pernambucanos*. Recife: FUNDARPE, 1983. v.4.

GALVÃO, S.V. *Dicionário chorográfico, histórico e estatístico de Pernambuco*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1908-27.

TESSLER, M.G & MAHIQUES, M. M. Por uma terminologia brasileira para o ambiente praias. Anais I Simpósio brasileiro sobre praias arenosas. 2000. Itajaí.