



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

MARCO TÚLIO MENDONÇA DINIZ

Bases para um plano de Gestão Integrada de Zonas  
Costeiras em Jacaúna – Aquiraz - CE

FORTALEZA – CEARÁ

2008

UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ

Marco Túlio Mendonça Diniz

Bases para um plano de Gestão Integrada de Zonas  
Costeiras em Jacaúna – Aquiraz – CE

Dissertação de Mestrado apresentada ao Curso de Mestrado Acadêmico em Geografia do Centro de Ciência e Tecnologia da Universidade Estadual do Ceará, como requisito parcial para a obtenção do grau de mestre em Geografia. Área de Concentração: Análise Geoambiental Integrada e Ordenação do Território nas Regiões Semi-Áridas e Litorâneas.

Orientador: Prof. Dr. Fábio Perdigão Vasconcelos.

FORTALEZA – CEARÁ

2008

Universidade Estadual do Ceará  
Mestrado Acadêmico em Geografia

Titulo do Trabalho: Bases para um plano de Gestão Integrada de Zonas Costeiras  
em Jacaúna – Aquiraz – CE

Autor: Marco Túlio Mendonça Diniz

Defesa em: 12 / 05 / 2008

Conceito obtido:

Nota obtida:

BANCA EXAMINADORA

---

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

---

Prof. Dr. Dieter Carl Ernst Heino Muehe  
Universidade Federal do Rio de Janeiro – UFRJ

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup> Luzia Neide Menezes Teixeira Coriolano  
Universidade Estadual do Ceará – UECE

“Gostaria de defender dois pontos de vista: primeiro, que a ciência pode ficar em pé sobre suas próprias pernas e não precisa de nenhuma ajuda de racionalistas, humanistas seculares, marxistas e movimentos religiosos semelhantes; segundo, que culturas, procedimentos e pressupostos não-científicos também podem ficar em pé sobre suas próprias pernas e deveria ser-lhes permitido fazê-lo, se tal é o desejo de seus representantes. A ciência tem de ser protegida das ideologias, e as sociedades, em especial as democráticas, têm de ser protegidas da ciência. Isso não significa que os cientistas não possam tirar proveito de uma educação filosófica, nem que a humanidade não tirou nem nunca vá tirar proveito das ciências. Contudo, tais benefícios não devem ser impostos; devem ser examinados e livremente aceitos pelos participantes da permuta” (FEYERABEND, 2007:8).

## DEDICATÓRIA

Aos meus pais Francisco Mário Diniz Soares e Eliane Mendonça da Paz, que providenciaram com muito esforço uma boa educação escolar desde as séries iniciais – sempre a melhor que puderam. Providenciaram também as bases para o forjamento de um caráter honrado, em um ser ciente de seu lugar no mundo. Sempre me foi dito que a educação seria a única herança por eles deixada, discordo, pois sua presença em meu espírito vai mais além do que a ciência possa mensurar ou proporcionar a ser algum. Este trabalho é uma retribuição, ainda que parcial a dedicação que recebi desde os primeiros dias por parte destes respeitados Senhor e Senhora, espero um dia poder retribuir de alguma forma, que hoje desconheço, tudo o que me ensinaram.

## AGRADECIMENTOS

A Deus, pela misericórdia e bonança concedidas a este filho ingrato.

Aos meus pais, pelos exemplos e lições de vida, mesmo pelos que não segui.

A minha irmã Marília, pelo companheirismo, dedicação e vários favores prestados.

Ao meu orientador Fábio Perdigão Vasconcelos, pessoa de importância capital em minha formação acadêmica. Sem seu apoio eu não teria percorrido este caminho.

A FUNCAP, pela bolsa concedida, sem ela este trabalho teria aridez bastante multiplicada.

Aos bons amigos Glairton, Nicolai e Feliciano pelos agradáveis momentos que proporcionaram ao mesmo tempo desenvolvimento cognitivo e relaxamento mental. Ao último os agradecimentos são dobrados pelo material cartográfico deste trabalho.

Aos companheiros Márcia, Rony, Léa, Éder, Anna Érika e Nayara, pelas conversas agradáveis.

A minha noiva Eloíza, pela cumplicidade e apoio nos últimos meses.

Aos professores Marcos Nogueira, Cacau, Luzia Neide, Sandra Vasconcelos e Lidriana Pinheiro pelas valiosas contribuições à ciência e a este trabalho de forma oportuna.

Aos professores Jáder Onofre e Luiz Cruz pela dedicação a Universidade e ao programa.

Aos outros colegas da turma do MAG de 2006 não mencionados anteriormente, pelas valiosas trocas intelectuais.

Aos colegas do LAGIZC e a colega Luzyanne pelo suporte nas atividades de campo.

A Universidade Estadual do Ceará pela formação intelectual.

Ao professor Paul Feyerabend (*in memoriam*) pelo conforto.

## RESUMO

A Gestão Integrada de Zonas Costeiras – GIZC tem se apresentado em nível internacional como uma importante ferramenta para mitigação de problemas peculiares às zonas costeiras no mundo. Essas zonas são áreas que sofrem grandes pressões dos contingentes populacionais que nela atuam, cerca de 70% das pessoas vivem a menos de 50 km do litoral. A GIZC é um processo no qual a ciência deve contribuir de forma multidisciplinar. Após uma resumida reflexão, estimou-se que a Geografia e o debate sobre meio ambiente apresentam-se como ferramentas importantes na elaboração de algumas bases para um plano de GIZC, no caso para o distrito de Jacaúna no município de Aquiraz, estado do Ceará. Foram utilizadas ferramentas do Sistema de Informação Geográfica, categorias e objetos de estudo da Geografia como território e meio ambiente. Junto a isso conceitos e debates filosóficos em nível elementar, e métodos e técnicas de outros ramos da ciência no intento de desvendar alguns aspectos acerca do meio ambiente (com características da Sociedade e da Natureza) de Jacaúna, diagnosticar alguns problemas e propor um esboço de zoneamento ambiental para o Distrito. Foram delimitadas 7 unidades geoambientais em Jacaúna e para cada uma delas foi atribuído um índice de sustentabilidade. As diferentes formas de uso e ocupação foram mapeadas. Nas entrevistas realizadas com moradores do distrito foram colhidas informações de diversos problemas ambientais e econômicos no distrito, as entrevistas revelaram também uma clara intenção da comunidade em participar da gestão de seu lugar. No zoneamento ambiental foram feitas propostas de para o uso racional e ocupação menos degradante para a área.

## RÉSUMÉ

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE QUADROS.....</b>	<b>10</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>10</b>
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 Objetivos .....	15
1.2 Área do estudo .....	16
1.2.1 Jacaúna .....	18
<b>2. TEORIA, MÉTODOS E TÉCNICAS.....</b>	<b>21</b>
2.1 Um conceito para Zona Costeira .....	21
2.2 GIZC: uma nova alternativa para políticas de gestão dos territórios costeiros .....	22
2.3 Território e GIZC .....	27
2.4 Meio ambiente, sustentabilidade e recursos ambientais .....	31
2.4.1 Meio ambiente .....	32
2.4.2 Sustentabilidade .....	32
2.4.3 Recursos ambientais .....	33
2.5 Contra um método .....	35
2.6 Geografia com Ênfase ambiental .....	42
2.7 A Teoria dos Sistemas Gerais como novo paradigma para a ciência .....	46
2.8 Os caminhos da Geografia Física até a análise integrada da paisagem .....	51
2.9 Os sistemas ambientais sociais .....	59
2.9.1 Análise indutiva de dados estatísticos .....	60
2.9.2 Discurso do sujeito coletivo ou DSC .....	60
2.10 Técnicas .....	61
<b>3. NATUREZA .....</b>	<b>63</b>
3.1 Os componentes da paisagem natural .....	63
3.2 Unidades Geoambientais .....	67
3.2.1 Praia e Pós-praia .....	70
3.2.2 Terraços Marinhos .....	74
3.2.3 Campo de Dunas Móveis .....	76
3.2.4 Campo de Dunas Fixas .....	78
3.2.5 Planícies Fluviomarinhas .....	81
3.2.6 Planície Lagunar Costeira .....	84
3.2.7 Planícies Fluviais e Flúviolacustres .....	85
3.2.8 Tabuleiros Pré-Litorâneos .....	86
<b>4. SOCIEDADE .....</b>	<b>91</b>
4.1 As vilas .....	91
4.2 Impactos do turismo litorâneo e outras atividades econômicas em jacaúna: contexto cearense .....	93
4.2.1 Impactos da atividade turística e a recente ocupação do litoral cearense .....	95
4.3 Quadro populacional, de educação e de infra-estrutura sanitária .....	100

4.3.1 Educação .....	100
4.3.2 População .....	103
4.3.3 Habitação .....	105
4.3.4 Condições de infra-estrutura sanitária .....	106
<b>4.4 Usos .....</b>	<b>109</b>
4.4.1 Áreas urbanas consolidadas (Vilas) .....	110
4.4.2 Setor com pouco ou nenhum uso .....	111
4.4.3 Setor de pequenas e médias propriedades (sítios e Reserva Indígena) .....	111
<b>4.5 A voz dos atores .....</b>	<b>113</b>
4.5.1 Números e análises .....	114
4.5.2 DSC's de Jacaúna .....	
<b>5. ESBOÇO DE ZONEAMENTO .....</b>	<b>117</b>
5.1 Zona 1 – Expansão urbana, agropecuária e/ou industrial .....	118
5.2 Zona 2 – Preservação permanente .....	119
5.3 Zona 3 – Reserva Indígena da Encantada .....	121
5.4 Zona 4 – RESEX do Batoque .....	121
<b>6. CONCLUSÕES .....</b>	<b>123</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>126</b>
<b>APÊNDICES.....</b>	<b>134</b>
Apêndice 1.....	135

## LISTA DE QUADROS

1 - Encadeamento e a interrelação entre as etapas de GIZC.....	27
2 - Elementos que compõe as relações ambientais.....	57

## LISTA DE FIGURAS

1 – Sentido dos ventos na formação de Dunas e deriva litorânea no litoral de Jacaúna. ....	65
2 – Praia do Iguape .....	71
3 – Praia de Iguape e marca feita por barraqueiros da antiga altura do solo na barraca. ....	73
4 – Paleomangues e Paleossolos em praia entre as vilas de Barro Preto e Batoque. ....	74
5 – Ocupação e outros usos de dunas móveis no Iguape. ....	77
6 – Área de Dunas ocupadas em Barro Preto. ....	78
7 – Cactáceas invasoras em área de vegetação de Dunas fixas. ....	79
8 – Dunas semi-fixas em processo de fixação. ....	80
9 – Área de transição entre os tabuleiros arenosos e dunas fixas. ....	80
10 – Mangues nas lagunas do Barro Preto. ....	82
11 – Lagoa do Batoque. ....	85
12 – Riacho da Encantada com planície alagadiça utilizada na plantação de capim e cana de açúcar .....	86
13 – Tabuleiros Arenosos com coqueirais e rejeitos humanos. ....	87
14 – Barracas de praia do Batoque destruídas por eventos de erosão de praia. ....	92
15 – Visita e conversa com habitantes da Reserva Indígena dos Jenipapo-Kanindé em Jacaúna. ....	93
16 – Barracas de Praia em Barro Preto. ....	110
17- Entrevista com freqüentadores da praia de Iguape.....	113
MAPA DE LOCALIZAÇÃO.....	20
MAPA: UNIDADES GEOAMBIENTAIS EM JACAÚNA .....	90
MAPA: USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DE JACAÚNA.....	112
MAPA: ESBOÇO DE ZONEAMENTO AMBIENTAL PARA JACAÚNA ....	122

## LISTA DE TABELAS

1 – Classificação dos ambientes segundo as categorias têmporo-espaciais .....	55
2 – Quadro de classificação das unidades geoambientais.....	67
3 – Unidades Geoambientais de Jacaúna. ....	69
4 – População residente de 5 anos ou mais de idade, por grupos de idade, total e alfabetizada em Jacaúna.....	101
5 - Pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes.....	102
6 – Grupos de idade em Jacaúna.....	103

7 – Rendimento dos responsáveis por domicílio em Jacaúna.....	104
8 – População residente, por espécie do domicílio e tipo do domicílio particular em Jacaúna.....	105
9 – Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação do domicílio em Jacaúna.....	106
10 - Domicílios particulares permanentes, por destino do lixo em Jacaúna .....	107
11 - Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário em Jacaúna.....	108
12 - Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água em Jacaúna.....	108
13 – Principais problemas de ordem ambiental, social e/ou econômica apontados pelos moradores de Jacaúna.....	115

## 1. INTRODUÇÃO

As cidades hoje são locais preferenciais para assentamentos humanos, ao longo da história, principalmente na modernidade, elas vêm em ritmo de expansão. No Brasil

muitas cidades têm apenas algumas centenas de anos e foram criadas para a função de ponto de apoio de comércio regional ou de centro administrativo por forças colonial ou regional (Cunha, 2006:19).

Grande parte dessas cidades teve uma grande expansão no século passado e ela se processou, na maioria dos casos, sem nenhum tipo de planejamento, como resultado foram ocupadas áreas sujeitas de extrema vulnerabilidade ambiental.

Essas cidades, ao longo, do processo histórico, expandiram-se sobre terrenos de condições muitas vezes impróprias como planícies de inundação, pântanos costeiros, encostas íngremes ou dunas de areia (Cunha, 2006:19).

Segundo Diniz (2008):

A colonização das Américas por parte dos Europeus se deu pelos caminhos do oceano Atlântico. No litoral atlântico da América do Sul se encontra quase que a totalidade das vilas e cidades importantes do período em questão, as atividades econômicas e de defesa do território foram muito pujantes nessas áreas.

No litoral encontravam-se os portos e as fortalezas fundamentais à proteção da colônia e posteriormente do Império do Brasil. (*on-line*).

A presença dos portos para o comércio<sup>1</sup>, e das fortalezas para a defesa fizeram com que ao longo da história do Brasil as cidades litorâneas fossem maioria dentre as de maior importância para o país. Estas cidades litorâneas seguem a tendência das outras de não terem sido adequadamente planejadas, cabendo aos intelectuais e governos de hoje pensar em uma forma de melhor convivência para as cidades e em especial para as cidades localizadas em zonas costeiras, que parecem ser as que mais sofrem com diversos tipos de pressão social e natural em seu processo de expansão

Devido à sua importância estratégica para diversos setores da vida social tais como: economia, política e meio-ambiente; as zonas costeiras têm sido foco de diversas políticas de governo, investimentos privado e de estudos acadêmicos. Os estudos têm sido efetuados por diversas disciplinas, cada uma delas buscando contribuir para o planejamento de ações (do estado) de intervenção na zona costeira, e em especial nas cidades costeiras, essas ações são denominadas de gerenciamento costeiro - GERCO.

No Brasil o governo federal é quem mais se preocupa com o GERCO, com a criação de programas, órgãos e leis como o Projeto Orla, a Comissão Interministerial para os Recursos do Mar – CIRM, e o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC. O estado brasileiro instituiu no ano de 1997 o novo Plano Nacional de Gerenciamento costeiro – PNGC II (BRASIL, 1997), tal plano trás avanços quanto ao problema da Gestão desses ambientais, que são de suma importância natural (do ponto de vista biológico e físico-químico), comercial e portanto estratégico (incluindo a defesa nacional). Porém o PNGC II é um plano de gestão a ser implementado do topo para a base, ou seja, feito pelo Estado e acatado pelas comunidades, diferente da Gestão Integrada de Zonas Costeiras – GIZC QUE é exatamente contrária, nela o plano de gestão tem de ser implementado da base para o topo, tendo o estado como coordenador dos debates, porém COM A obrigatoria a participação (direta) da comunidade envolvida.

A GIZC como perspectiva de gestão do território é uma ação compartilhada entre estado e os diversos níveis da sociedade civil que detém

---

<sup>1</sup> “O povoamento do Brasil Colônia se deu em forma de *bacia de drenagem*, iniciado-se a partir dos portos e avançando continente a dentro tanto quanto fosse viável para produzir e escoar a produção até os portos no intuito de vender as mercadorias para outros centros” (DINIZ, 2008).

interesse na área a ser gerida. A UNESCO propôs dois guias para o processo de GIZC: o *Manuel d'Aide à la Gestion de la Zone Cotière* (UNESCO, 1997) e o manual denominado *Instrumentos y Personas para una Gestión Integrada de Zonas Costeras*. (UNESCO, 2001). Esses documentos elaborados pela UNESCO estão sendo utilizado como norteadores dos estudos realizados pelo Grupo de Pesquisa Gestão Integrada da Zona Costeira – LAGIZC/UECE/CNPq.

A Gestão Integrada das Zonas Costeiras – GIZC tem se mostrado como uma alternativa aos modelos tradicionais de gestão das zonas costeiras, essas são no mundo inteiro fonte de preocupação preferencial dos estados, já que como afirmam autores como Paskof (1985) 2/3 da população do planeta habita os litorais com tendência a aumentar a população total e percentual em relação aos números totais globais.

A GIZC tem recebido contribuições acadêmicas de diversas Universidades e no mundo inteiro. No Brasil destacam-se, além da UECE, a UFPE e a FURG. Na Geografia as contribuições têm sido ainda muito tímidas, porém elas podem ser bastantes importantes para o processo de GIZC.

A participação da comunidade científica no processo de GIZC se da na forma de um suporte à tomada de decisão para os coordenadores do plano gestor. Esta dissertação visa contribuir no planejamento pra o desenvolvimento de um distrito do município de Aquiraz denominado Jacaúna. O manual da que o nos guia é de caráter técnico, porém necessita de contribuições acadêmicas para que o plano seja melhor elaborado. As contribuições científicas para o processo podem e devem ser de diversas disciplinas, ou seja, o manual é interdisciplinar. Porém evidenciamos alguns pontos da pesquisa acadêmicos que podem e/ou devem ser realizados por Geógrafos.

A Geografia se apresenta em meio às outras disciplinas como um “elo” entre as ciências naturais e humanas, quando estudada de forma mais integrativa quanto possível, leva em conta em suas pesquisas tanto aspectos naturais como sociais para os seus estudos, sejam quais sejam as categorias geográficas trabalhadas na pesquisa. Vários dos cursos de graduação e pós-graduação em Geografia têm a temática, “Sociedade e Natureza”, em sua grade curricular e/ou até mesmo como área de concentração do programa de pós-graduação.

A parte que cabe à ciência no processo de GIZC é a de pesquisar e avaliar o meio ambiente. Entretanto, como veremos mais à frente a pesquisa ambiental é interdisciplinar, então como encontrar uma forma de inserir os estudos Geográficos na temática ambiental? Para alcançar tal resposta iremos avaliar como o meio ambiente pode ser objeto de estudo da Geografia.

Assim sendo nossa pesquisa irá se utilizar tanto de métodos das ciências humanas, como dos mais afeitos à denominada Geografia Física, que têm sido incluída no rol das ciências da terra. Além de métodos diversos serão utilizados ainda dados secundários de estudos de outras áreas de contato como a Geologia, a Pedologia e as Ciências Sociais.

## **1.1 Objetivos**

O objetivo principal de nossa pesquisa oferecer bases para um plano de GIZC para o distrito de Jacaúna em Aquiraz, utilizando a pesquisa ambiental como subsídio à Gestão Integrada de Zonas Costeiras, para tanto, serão adotados passos específicos que são:

Levantar dados sociais da área em estudo;

Mapear os usos do território do distrito;

Levantar as unidades geoambientais;

Entrevistar parte dos atores do processo e identificar quais os principais problemas ambientais em sua ótica e ainda perceber em seu discurso se há uma simpatia dos atores para com a proposta de GIZC;

Realizar um esboço de zoneamento ambiental com propostas de uso para o plano de GIZC.

## 1.2 Área do estudo

A unidade espacial escolhida foi um distrito de um município da Região Metropolitana de Fortaleza – RMF, esta unidade se justifica pelo tempo recursos financeiros e humanos para realizar tal pesquisa, no caso uma dissertação de mestrado, a pesar de preferirmos um trabalho a nível municipal. Os limites geográficos adotados são políticos e não naturais por se tratar de uma proposta de suporte para a gestão territorial, dessa forma, é mais palpável que essa gestão seja implementada em um determinado domínio político, já que a idéia de consórcio público no Brasil ainda é algo por demais desconhecido e/ou praticado pelo poder público. A pesquisa ambiental permite um viés mais às ciências humanas ou às ciências naturais, conforme os objetivos da pesquisa, nesse caso a orientação foi por um critério social – o critério político-administrativo.

Aquiraz tem sua sede distante apenas 25 km da capital cearense, o município é historicamente importante para o estado tendo sido a primeira vila do estado, com fundação datada de 1699, foi também a primeira capital cearense, teve a primeira câmara municipal e primeira igreja matriz do estado, inaugurada no ano de 1713.

Cardoso (2002) afirma que a proximidade à Fortaleza faz com que os moradores desconheçam as potencialidades do município, o autor afirma ainda que a principal vocação está no terceiro setor, em Aquiraz existe um parque aquático de renome mundial, o setor de comércio e serviços respondia em 2000 por mais de 7000 empregos. No ano 2000 Aquiraz era o quarto destino turístico do estado do Ceará (CARDOSO, 2002), além dos parques aquáticos o município conta com hotéis, SPA (o único do estado), restaurantes e casas de camping. Além disso algumas de suas praias contam com barracas para atender aos visitantes

hospedados no município ou residentes na capital, tais barracas comercializam comidas e bebidas bem junto ao mar.

O setor industrial ainda é tímido, em relação aos outros município da RMF, havendo uma importante fábrica de aguardente e outra de massas, além dessas está em construção um parque industrial. No mais, o municípios conta com indústrias de porte médio espalhadas por seu território.

Cardoso (op. cit.) conta que o setor agropecuário tem como atividade mais importante a produção de cana-de-açúcar, do coco da baía e de mandioca, além de frutas como acerola, manga, goiaba, caju, dentre outras. Aquiraz tem se destacado ainda na produção intensiva de aves e ovos, e extensiva na criação de bovinos, suínos e ovinos. Existem ainda atividades de caça e extrativismo vegetal, praticada por moradores do município e geralmente para consumo próprio. Há também uma vasta pesca artesanal, principalmente nos portos do Iguape, Prainha e Batoque.

O IPLANCE apud Cardoso (2002) afirma que a vocação econômica do município esta expressa em três níveis:

Alta prioridade: agricultura com as atividades de cultivo de caju se sequeiro, cana de sequeiro, coco irrigado, coco de sequeiro e mandioca de sequeiro. E na agroindústria a fabricação de aguardente, conservas de caju, conservas de (outras) frutas e hortaliças e também o processamento e beneficiamento da rapadura.

Média Prioridade: agricultura através da cultura da batata doce e goiaba de sequeiro. Na agroindústria o abate, processamento e beneficiamento de carnes bovina e de aves. No extrativismo e silvicultura, a pesca artesanal e na pecuária as atividades de piscicultura, suinocultura, avicultura, bovinocultura e criação de cavalos de raça.

Baixa Prioridade: agroindústria através das atividades de conservas e derivados de carnes e gorduras comestíveis, fabricação de ração e alimentos preparados para animais, preparo do pescado/fabricação de conservas, e na pecuária o beneficiamento e ovinocultura, piscicultura isolada intensiva, caprinocultura de corte e leite. (p. 27-28)

Como visto apesar de cerca de 90% da população do município ser considerada urbana (IBGE, 2000) o município tem nítida vocação rural, as atividades agropecuárias são praticadas de forma difusa em todo o território municipal, onde não há vilas essas atividades estão presentes. As atividades do primeiro setor são praticadas principalmente nas áreas assentadas sobre os tabuleiros pré-litorâneos,

as propriedades são quase todas de médio e pequeno porte, essas por sua vez praticam, geralmente, mais de uma cultura.

Não pode ser identificada uma significativa continuidade de propriedades produtoras de uma mesma cultura, não havendo setores distinguíveis onde se pratique determinada atividade, o que predomina é a policultura de produtos agrícolas e pecuários, geralmente consorciados, seja para a produção comercial (nas propriedades maiores), ou para subsistência (nas de menor porte).

Segundo o IPECE (2004) Aquiraz ocupa a 11ª posição no ranking do Índice de Desenvolvimento Municipal do Estado do Ceará, estando em posição confortável frente à realidade do estado, a proximidade à capital e as boas condições oferecidas pela natureza tem importante papel nesse quadro, muitos cidadãos aquiraenses trabalham em Fortaleza, trazendo renda para o município. A regularidade pluviométrica é boa se considerarmos o contexto do domínio das caatingas, assim os que dependem da terra e das chuvas não tem sofrido muito em Aquiraz, isso considerando o contexto vivido pela grande maioria dos municípios cearenses.

O município é considerado o 9º menos vulnerável às adversidades climáticas no estado (IPECE 2007b), isso não se pronuncia apenas pelo regime de chuvas local, mais pela boa disponibilidade de recursos hídricos subterrâneos, pela importante barragem do rio Catú e pela segurança hídrica proporcionada à RMF como um todo, tal segurança foi assegurada pela política estadual de gerenciamento dos recursos hídricos adotada nos últimos anos.

### 1.2.1 Jacaúna

O distrito de Jacaúna tem uma área de 63932886,6773 m<sup>2</sup> (calculada por nós), e tinha 6088 habitantes em 2000 (IBGE, 2000). Foi fundado no ano de 1893, porém sua colonização data de fins do século de XVII, concomitantemente à da sede do município de Aquiraz. O centro do Aquiraz e Iguape (vila sede de Jacaúna) disputavam a hegemonia da antiga vila de Aquiraz, a primeira câmara do Ceará teve

como sede Iguape (CARDOSO, 2002). Após o estabelecimento da sede da vila em Aquiraz Iguape cresceu em ritmo mais lento.

Jacaúna hoje possui quatro vilas junto à praia: Iguape, Presídio, Batoque e Barro Preto, e ainda o loteamento do novo Iguape. Cada uma delas com características próprias, sendo a pesca artesanal a principal atividade econômica apontada pelos moradores, com exceção ao Presídio que tem no veranismo o principal agente dinamizador da economia. Nos Capítulos Sociedade e Natureza serão apresentadas mais características das vilas de Jacaúna.



## 2. TEORIA, MÉTODOS E TÉCNICAS

### 2.1 Um conceito para Zona Costeira

A zona costeira é considerada um sistema a parte entre o domínio terrestre e o oceânico, é uma transição, porém com características completamente peculiares do ponto de vista natural e principalmente social, concentrado a zona costeira mais de 2/3 da população terrestre, como já exposto. Por tais razões a zona costeira é estudada de forma diferenciada, recebendo também atenção especial do estado através das políticas de gerenciamento costeiro – GERCO.

Para se entender melhor quais as bases que fundaram a GIZC cabe delimitar zona costeira, pois dada a sua dinâmica constante, ao nível mesmo de horas, e a sua tênue transição para os ambientes dos domínios continentais ela é de difícil delimitação, sendo também bastante controversa historicamente a delimitação das zonas costeiras.

Como foi dito o conceito de zona costeira é bastante controverso, como é o de litoral e o de orla, por exemplo, muitos tratam sobre ele, entretanto sem haver uma definição rígida, seja de caráter natural ou social.

Nós optamos por não entrar em tal discussão que já é bastante acalorada, por isso optamos em usar o conceito legal de zona costeira ao invés de tentar propor um novo, o conceito foi retirado do Plano Nacional de Gerenciamentos Costeiro – PNGC II (PNGC II, *on-line*).

Para o PNGC II em seu tópico 3.1:

3.1. Zona Costeira - é o espaço geográfico de interação do ar, do mar e da terra, incluindo seus recursos ambientais, abrangendo as seguintes faixas:

3.1.1. Faixa Marítima - é a faixa que se estende mar adentro distando 12 milhas marítimas das Linhas de Base estabelecidas de acordo com a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar, compreendendo a totalidade do Mar Territorial. 3.1.2. Faixa Terrestre - é a faixa do continente formada pelos municípios que sofrem influência direta dos fenômenos ocorrentes na Zona Costeira, a saber:

a) os municípios defrontantes com o mar, assim considerados em listagem desta classe, estabelecida pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE);

b) os municípios não defrontantes com o mar que se localizem nas regiões metropolitanas litorâneas;

c) os municípios contíguos às grandes cidades e às capitais estaduais litorâneas, que apresentem processo de *conurbação*;

d) os municípios próximos ao litoral, até 50 km da linha de costa, que aloquem, em seu território, atividades ou infra-estruturas de grande impacto ambiental sobre a Zona Costeira, ou ecossistemas costeiros de alta relevância;

e) os *municípios estuarinos-lagunares*, mesmo que não diretamente defrontantes com o mar, dada a relevância destes ambientes para a dinâmica marítimo-litorânea; e

f) os municípios que, mesmo não defrontantes com o mar, tenham todos seus limites estabelecidos com os municípios referidos nas alíneas anteriores.

Os novos municípios, criados, após a aprovação deste Plano, dentro do limite abrangido pelo conjunto dos critérios acima descritos, serão automaticamente considerados como componentes da faixa terrestre, tendo-se como referência a data de sua edição.

Delimitada a zona costeira agora devemos fazer uma breve reconstituição de sua instituição como idéia válida para a gestão dessas importantes áreas. É importante, também, que a diferenciemos de GERCO.

## **2.2 GIZC: uma nova alternativa para políticas de gestão dos territórios costeiros**

Em nível mundial, o gerenciamento costeiro passou a ser um importante instrumento político para as atividades de planejamento e gerenciamento na zona costeira. Foi iniciado nos Estados Unidos pelo "The Coastal Zone Management Act", de 1972, por meio do Congresso Americano e depois reconhecido por outros países

como uma eficiente forma para atingir o desenvolvimento ordenado dos recursos costeiros e marítimos (POLETTE & SILVA).

Em nível de Brasil, o embrião do GERCO foi a criação da Comissão Interministerial para os Recursos do Mar (CIRM), através do Decreto n° 74.557, de 12 de setembro de 1974, mostrando o interesse efetivo pelo tratamento diferenciado da zona costeira frente aos outros setores do território nacional.

A maior ação nesse campo foi a instituição do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro – PNGC pela lei 7.661 de 16/05/1988, recentemente revisto e conhecido como PNGC II, (PNGC, *on-line*).

No Brasil o gerenciamento costeiro tem sido um compromisso governamental que visa o ordenamento da ocupação dos espaços litorâneos. No texto do PNGC II, está dito que um dos princípios do GERCO é:

A gestão integrada dos ambientes terrestres e marinhos da Zona Costeira, com a construção e manutenção de mecanismos transparentes e participativos de tomada de decisões, baseada na melhor informação e tecnologia disponível e na convergência e compatibilização das políticas públicas, em todos os níveis da administração.

O que na prática não se evidencia, pois o GERCO no Brasil tem sido uma atividade unilateral praticada pelo estado do topo para a base, no qual ainda se está na fase de diagnósticos dos recursos naturais da Zona Costeira, sem uma efetiva política de gerenciamento, a não ser ao nível político-jurídico.

A UNESCO (2001) fez uma proposta de Gestão Integrada de Zonas Costeiras – GIZC, em texto semelhante à política brasileira, porém com prática mais avançada e com a apresentação de manuais contendo proposições e estudos de caso.

A GIZC é uma forma de gestão participativa do território, na qual as proposições das normas para a gestão são efetivamente discutidas com todos os atores do processo, sendo os direcionamentos definidos da base para o topo, o papel do estado é o de coordenador da execução das ações a serem praticadas

para o melhor ordenamento do território tendo em conta o uso racional dos recursos naturais, a preservação do património natural, e a melhor convivência entre as práticas sociais, em especial as atividades económicas, e a dinâmica da natureza. Nesse processo a comunidade científica participa com o suporte do conhecimento técnico e como instrumento de ajuda à tomada de decisões pelos gestores dos bens públicos.

Dessa forma a UNESCO propôs dois manuais interdisciplinares para a Gestão Integrada das Zonas Costeiras – GIZC (UNESCO 1997 e 2001), a seguir dissertaremos sobre os manuais e o papel da Geografia no processo de GIZC.

O método de trabalho da Gestão Integrada da Zona Costeira se encontra dividido em três fases e oito etapas, sendo elas:

#### FASE I:

Etapa 0: nesta etapa são levantadas as condições para que haja o início do processo. Dentre essas condições, são reconhecidas a realidade sócio-económica, política e jurídica; há uma caracterização do problema identificado e que deve ser resolvido; são realizados levantamentos bibliográficos quanto à estudos já realizados e feitos relatórios de impactos ao meio-ambiente para as possíveis intervenções e para da realidade atual; confecção de esquemas cartográficos e comparação entre os prós e os contras da intervenção.

Etapa 1: delimitação da área a ser estudada, esta pode ser em vários níveis, variando quanto à critérios jurídico-administrativo e/ou ambientais; reconhecimento do grupo interessado na GIZC; mobilização e comunicação (propagandas) junto à população autóctone; levantamento das políticas públicas a serem realizadas; confecção de mapas temáticos; relação entre causa e efeitos dos problemas.

#### FASE II:

Etapa 2: a partir daqui começa a segunda fase do processo, na qual é constituído o comitê gestor e identificado o método de gestão a ser utilizado; é feito também um pré-zoneamento geográfico, dividindo o ambiente em unidades coerentes de gestão; são utilizados um Sistema de Informações Geográficas – SIG, estudos de impactos ambientais e técnicas para resolução de conflitos sociais; são

produzidos Atlas ambientais, mapas de territórios e informes de projetos e educação sócio-ambiental, com o intuito de mobilizar e educar os atores do processo;

Etapa 3: através de modelos de simulação dos desejos e possibilidades futuras são mobilizados recursos financeiros, através de plataformas de negociação junto ao poder público e a iniciativa privada, mostrando todo o progresso social que pode ocorrer com uma minimização dos impactos negativos ao meio-ambiente; ocorre também a institucionalização do comitê de gestão ou condução;

Etapa 4: nesta fase são elaborados os esquemas para por em prática o que foi planejado, utilizando os recursos financeiros conseguidos nas etapas anteriores; são feitos estudos complementares, zoneamento geográfico definitivo, formação dos agentes e identificação das ações e projetos; são elaborados mapas territoriais fichas de ação e o plano de gestão definitivo.

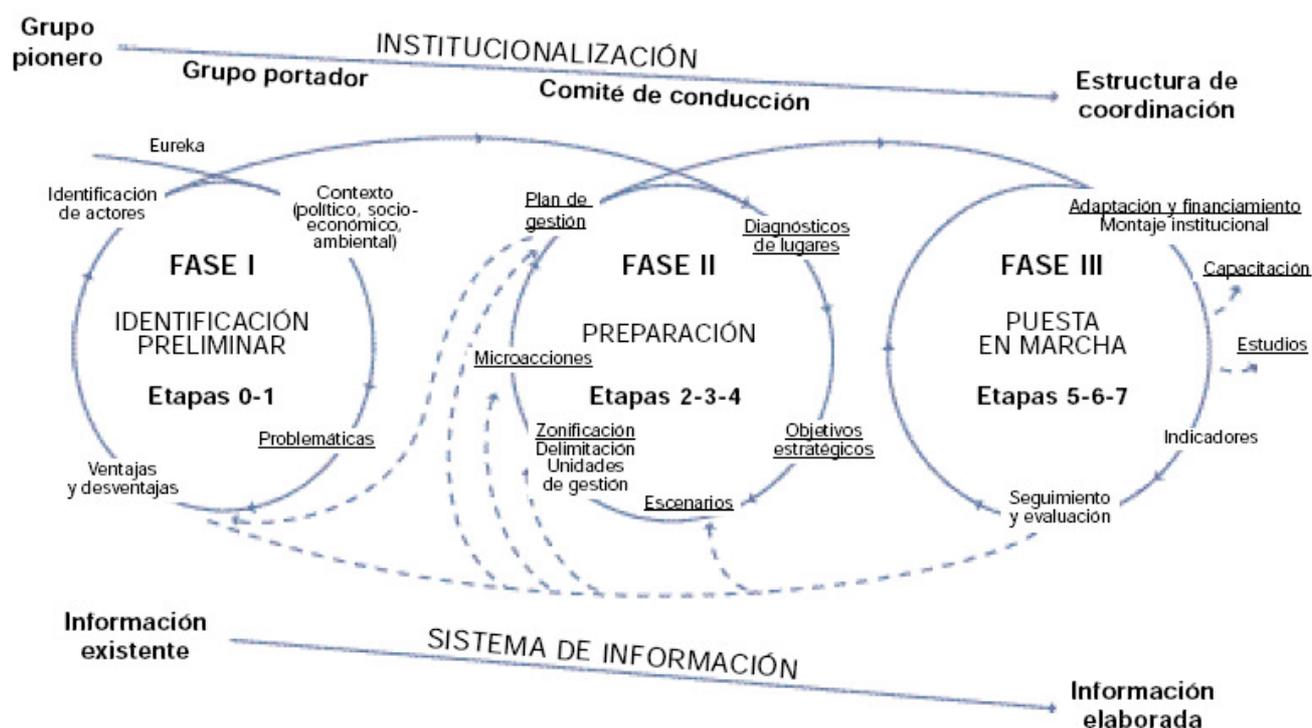
### FASE III:

Etapa 5: a partir de agora a GIZC começa a ser praticada plenamente. Ocorre a aprovação formal do projeto e os recursos financeiros e as ações começam a ser aplicados; passa a haver convenções dos atores, que passam a discutir o plano de gestão que foi reconhecido e adotado formalmente para gerir a área delimitada.

Etapa 6: é a fase de andamento do projeto, que ocorre depois da sua aprovação e institucionalização formal, são executadas todas as ações previstas e feitos relatórios periódicos, segundo o plano, porém com a obrigatoriedade de um relatório anual que se tornará público para um esclarecimento junto aos atores do processo.

Etapa 7: esta é a etapa de avaliação e ajustes. Nela são avaliados os resultados e a durabilidade do plano que foi colocado em prática. Posteriormente, de forma participativa, são feitos os ajustes e intervenções necessárias a um melhor funcionamento da GIZC. Nessa fase devem ser produzidos gráficos e manuais, por exemplo, para que a avaliação se torne pública de uma forma mais didática e compreensível para todos os atores da GIZC.

É importante salientarmos que em qualquer momento pode-se voltar as fases e etapas anteriores para corrigir e melhorar possíveis falhas detectadas no processo (Quadro 1).



**Quadro 1 - Encadeamento e a interrelação entre as etapas de GIZC (Retirado de UNESCO, 2001)**

Dentre as várias contribuições que podem dar profissionais da área de Geografia, destacamos os seguintes:

- Levantamento de dados sociais da área em estudo;
- Mapeamento das áreas protegidas por lei;
- Levantamento de dados bibliográficos sobre estudos realizados na área;
- Mapeamento da área oficial a ser gerida;
- Mapeamento das unidades geoambientais;

- Elaboração de relatórios de impactos ambientais para as atividades planejadas
- Realizar pesquisas para inferir dos resultados o nível de educação ambiental e das expectativas dos atores em participar, de forma ativa, do processo de GIZC;
- Zoneamento ambiental da área, dividindo-a em unidades coerentes de gestão.

Conforme o que foi exposto podemos perceber que Gestão Integrada da Zona Costeira, antes de mais nada é uma forma de Gestão do Território. Por tal motivo achamos muito oportuno discutir como essa importante categoria geográfica se aplica aos trabalhos de GIZC.

### **2.3 Território e GIZC**

Território é umas das principais categorias geográficas tomadas em conta nesse tipo de pesquisa. O conceito que utilizamos é baseado no trabalho de Antônio Carlos Robert de Moraes (2005b), por ser esse o mais adequado para esse tipo de pesquisa que visar ser subsídio ao planejamento de território estatal a nível distrital, ou seja, submetido às normas dos níveis municipal, estadual e da federação. Mesmo sendo um planejamento para gestão integrada, essa gestão será sempre coordenada pelo poder público.

Nessa perspectiva, **território** é um determinado recorte do espaço demarcado de exercício de poder do estado “o qual pode está integralmente sob seu efetivo controle ou conter partes que constituem objeto de seu apetite territorial” (MORAES, 2005b:51), ou seja, o território que está sob jurisdição do estado.

Desde Ratzel, o estudo da formação dos territórios é dos principais objetos de estudo da Geografia (MORAES, 1990). O território em foco é este domínio do estado moderno.

Segundo Moraes (2005b), referindo-se à Bertran Ba:

Falar dos territórios contemporâneos é falar dos espaços de exercício do poder estatal principalmente. Estes já são resultados de uma temporalidade particular, cujo movimento – a partir da Europa Ocidental – difundiu por todo o globo uma espacialidade política própria, consolidando a situação atual de vivermos num mundo totalmente repartido em Estados territoriais (que alguns até mesmo crêem, na atualidade, estar em vias de superação).

Consideramos que em alguns setores o estado nacional está perdendo seu poder de ação e ordenamento do território (Haesbaert, 2006; no prelo) – algo completamente reversível – como em algumas favelas de metrópoles como o Rio de Janeiro, entretanto este ainda não é o caso do nosso objeto de estudo, o bucólico distrito de Jacaúna, por tal motivo a discussão acerca dos territórios não-intitucionais foi negligenciada por nós.

Destacamos que não trabalhamos sob a ótica antropológica de território que o concebe sob a visão identitária, isto é, “um lugar associado a uma identidade cultural qualquer em variadas escalas” (MORAES, 2005b;:53). Neste sentido o território dos índios Jenipapo-Canindé da Lagoa da Encantada, parte constante do distrito de Jacaúna, será tratado na forma da lei, qual seja: tal território está sob a tutela direta do estado brasileiro e os indígenas que lá habitam têm a eles demarcados, por este estado, área para praticarem seus costumes e proverem sua subsistência sem a interferência do restante dos cidadãos brasileiros que praticam outros costumes e atividades.

O território estatal como conhecemos hoje é fruto de um processo histórico, é uma forma histórica específica (MORAES, 2005b). No período feudal medieval o domínio efetivo sob os territórios era pulverizado, distribuído entre príncipes e duques principalmente, estes na prática, não deviam obediência ao monarca e não havia a concepção de estado nacional. Isso pode ser francamente

observado na leitura da obra clássica *O Príncipe*, de Nicolau Maquiavel, em fins desta obra Maquiavel depois de aconselhar aos príncipes como proceder para melhor governar e defender as cidades-estado, o autor praticamente clama por uma Itália forte, vindo essa desejada força, para ele, principalmente de uma possível unidade nacional.

Segundo Moraes (2005b) Jean Bodin no final do século XVI, elabora a teoria da soberania, que justifica o absolutismo e a indivisibilidade do poder, passando a haver determinados territórios como área de exercício de um soberano, o domínio territorial estatal moderno. Nesse contexto temos primeiramente os impérios português e espanhol, com seu expansionismo franco para colônias externas à Europa, depois França, Inglaterra e outros mais também se unificam e este processo praticamente só se expande até o século passado. O estado absolutista era o “segundo corpo” do rei.

A Europa experimenta um forte processo de afirmação e construção de fronteiras, as posses territoriais eram fundamentadas e pactuadas em termos dinásticos, garantidos pelo poder bélico, a coroa era o estado e a ela pertencia um determinado território ordenado pelo monarca.

“As colônias são porções da economia-mundo, na qual se apresentam como partes subordinadas de um império” (MORAES, 2005b:56), essas porções da economia eram também equivalentes a recortes espaciais, territórios subordinados à metrópole.

Os estados de unificação tardia como Alemanha e a Itália de Maquiavel, ficaram de fora da partilha do mundo colonial. Vemos depois o quão correto estava o italiano em propor a unificação de um estado-nacional como única forma de fortalecimento no contexto histórico que se descortinava.

As revoluções burguesas, a mais famosa na França, trazem uma nova forma de legitimação do poder territorial, na forma da teoria da soberania popular, o território é tomado pelo povo, não sendo mais como domínio de um soberano e sim de um estado democrático, o contrato social. Dessa forma o estado (ou a *Res*

*Publica*<sup>2</sup>) tem fronteiras, que são seu território; tem um povo, que são os habitantes desse território que têm cidadania e são a expressão política da nação; e tem ainda um governo, que deve expressar a vontade geral ou popular.

Nesse contexto é forjado o estado brasileiro – com características históricas próprias – o território do antigo soberano passa à República. O estado com o passar dos anos foi se organizado até a última constituição, a de 1988, que propõe uma federação com governos a nível federal, estadual e municipal, este último dividido em distritos e suas respectivas vilas como unidades de planejamento do território municipal.

Há os que defendam que com a globalização e a possível homogeneização dos lugares, os estados (e suas formas e níveis de governo) estariam perdendo domínio sobre seus territórios sob a ótica aqui tratada.

Porém ficará difícil para teóricos entreguistas, dentre eles os propositores das “geografias pós-modernas”, explicar o franco expansionismo territorial dos Estados Unidos da América, que continuam a invadir países e dominar territórios pela força militar, tal qual se faz desde o início da era dos estados nacionais. Recentemente também pudemos observar um país considerado altamente desenvolvido como o Canadá protegendo os interesses de uma empresa de seu país causando embargo à exportação de carne do Brasil para seu país, pelo fato de o Brasil apoiar o desenvolvimento da indústria de aviação brasileira que é concorrente da canadense, importante destacar que nos dois casos elas pertencem ao setor privado. Existem ainda exemplos de povos querendo seu próprio estado-nação como em Sérvia e Montenegro.

Assim, nos parece provável que considerar apenas as escalas global e local é caro às grandes corporações transnacionais, que tem suas sedes no centro e solicitam “flexibilização” nas normas e fronteiras da periferia. Aliás, aqui impera outra concepção que teima em não cair por terra a dualidade centro x periferia, se não for dessa forma, os países africanos que ainda vêem guerras tribais, expansão de doenças de outros séculos e atrocidades praticadas pelo controle de recursos naturais como os “diamantes de sangue” estariam cada vez mais próximos de

---

<sup>2</sup> Do latim “no interesse geral”.

alcançar o desenvolvimento dos membros da União Européia e logo, logo entrando no circuito das cidades globais (supranacionais)? Nos parece claro que não.

Moraes (2005b) afirma que “a vivência exaustiva em ‘não-lugares’, parece deturpar a sensibilidade para captar as especificidade que fundamentam o estudo da geografia humana” (p. 150). Os intelectuais globalizados, de forma lúcida ou não, ao se perfilarem com a “última moda teórica dos centros hegemônicos” (MORAES, 2005b,:151) e ao antiestatismo contribuíram

“significativamente para a postura passiva em face do desmonte dos aparatos estatais operado nos anos 90. Enfim, cabe investigar o próprio pós modernismo (e o globalismo a ele associado) como proposta política, questionando seu sentido prático” (MORAES, 2005b,:151).

Como já foi dito nesta linha de pesquisa que visa propor uma forma de melhor gerenciar o território do distrito de Jacaúna, ele será considerado na concepção mais tradicional, pois mesmo sob uma ótica de gestão integrada de territórios, esse não deixará de ser domínio do estado. Pelo contrário afirma-se a idéia de o governo, no caso municipal, atender da melhor forma possível o interesse do povo, através de uma gestão partilhada desse território.

Avançando além da questão de Território, afirmamos que se GIZC é Gestão do Território, ela também é uma forma de Gestão Ambiental. Por tal motivo é importante destacar os componentes do saber ambiental debatendo conceitos como meio ambiente e sustentabilidade.

## **2.4 Meio ambiente, sustentabilidade e recursos ambientais**

### 2.4.1 Meio ambiente

Para que se possa iniciar qualquer discussão sobre meio ambiente como objeto de estudo científico é necessário primeiramente recorrer (na filosofia) ao conceito inicial do que seja meio ambiente dessa forma Japiassú e Marcondes (2006) afirmam que seja o:

Conjunto dos fatores externos (materiais, orgânicos, históricos, culturais ou ideológicos) exercendo uma forte influência nos indivíduos. Em outras palavras, constitui o universo característico de cada espécie, tal como o percebe em seu meio vital e graças ao qual pode agir eficazmente. (p. 183)

De tal forma fica evidente que o meio ambiente prescinde da existência do homem, existiu antes e continuará a existir depois da estada humana na Terra. O meio ambiente não é algo exclusivo das sociedades humanas, nem é algo que exclua ao homem, entretanto, todo homem obrigatoriamente necessita de um meio ambiente para que possa viver.

Para as sociedades humanas os fatores externos (orgânicos, históricos, climáticos, ideológicos, culturais, de disponibilidade de materiais, etc.) exercem uma forte influência sobre os indivíduos, isso procede desde o início de tais sociedades. Hoje cada vez mais através de suas técnicas os homens passam a moldar muito mais o seu meio ambiente (ou ambiente), esta mudança ocorre de forma a proporcionar um maior conforto para nosso cotidiano. Entretanto o conforto atual pode proporcionar uma situação de desconforto para as gerações futuras, isso acontece quando o homem retira da natureza mais do que ela pode oferecer sem o comprometimento de sua estabilidade. Quando ocorre tal comprometimento temos então uma situação de insustentabilidade.

### 2.4.2 Sustentabilidade

Segundo Afonso (2006):

“Sustentabilidade implica na manutenção quantitativa e qualitativa do estoque dos recursos ambientais, utilizando tais recursos sem danificar suas fontes ou limitar a capacidade de suprimento futuro, para que tanto as necessidades atuais quanto aquelas do futuro possam ser igualmente satisfeitas” (AFONSO, 2006, p.11).

Etimologicamente a idéia de usar os recursos ambientais, que são finitos para a nossa escala de tempo, sem haver tipo algum de prejuízo é impossível, porém a sustentabilidade ou o desenvolvimento sustentável<sup>3</sup> enquanto possibilidade de melhor sobrevivência para as sociedades humanas deve ser perseguida. É impossível para os homens garantir sua sobrevivência sem usar seu meio ambiente, tal idéia seria a de preservar a todo custo a natureza, o que é impraticável, a alternativa seria então o conservacionismo.

Sobre preservacionismo *versus* conservacionismo, Afonso (op. cit.) comenta:

“O preservacionismo assumiu a idéia de preservar as áreas virgens de qualquer uso que não fosse recreativo ou educacional. Já o conservacionismo (...) passou a ser o planejamento eficiente e racional dos recursos naturais”. (AFONSO, 2006, p.18)

#### 2.4.3 Recursos ambientais

A questão ambiental, entretanto, vai além de apenas se utilizar bem dos recursos naturais como fazem empresas que adotam normas de qualidade como o ISO 14001. Encontramos em um manual da norma a seguinte situação que visa atrair outras empresas para a utilização do ISO 14001 como forma de usar de forma racional seus materiais:

**“P: Que benefícios você obteve?”**

---

<sup>3</sup> “ações no sentido de resgatar e resguardar qualidade de vida aliada a ambiente sadio” (MENDONÇA, 2005:8).

**R:** Nós reduzimos significativamente os gastos de nossa empresa com materiais. Durante este processo, nós também reduzimos nossos custos de descarte de resíduos. Nós conseguimos reciclar energia de calor para reduzir nossas contas de energia. Nós ajustamos os processos de produção e como resultado nos tornamos mais eficientes, e reduzimos o risco de incidentes. Os custos de seguro podem ser reduzidos através da demonstração de uma melhor gestão do risco” (BSI, *on-line*).

Visões como a apontada acima, vieram de propostas aplicadas de estudos das ciências naturais como a apoio ao mercado, porém, questões atinentes aos estudos sociais também estão presentes no que diz respeito ao meio ambiente humano, pois há uma distinção entre recurso natural e recurso ambiental, podendo ter o segundo um valor social, difícil de mensurar. Sobre o tema Moraes (2007) comenta:

“Recursos naturais referem-se a *produtos*, quantidades de materiais depositados na superfície terrestre que se apresentam nos fluxos econômicos como *mercadorias*, passíveis de terem seus preços aferidos no mercado. Os recursos ambientais referem-se a *condições* de vida e produção, circunscrevendo fatores de difícil contabilização, como beleza cênica ou originalidade paisagística. O fundamento de tal distinção fica bem evidenciado na diferença entre ‘terra-capital’ (um meio de produção) e a ‘matéria-terra’ (suporte de qualquer atividade produtiva)”. (grifos do autor, p. 17-18)

Por meio de reflexões, como a de Moraes, fica evidente que tratar de meio ambiente no ramo das ciências não é tarefa única de nenhum dos ramos da ciência sendo, portanto, a questão ambiental interdisciplinar e os estudos que tenham como foco o meio ambiente devem ser, então, multidisciplinares.

A geografia tem um papel fundamental no trato com o meio ambiente, pois ela é, talvez, a única ciência que se dedique tanto as questões da natureza, quanto as questões da vida social. Mendonça (2005) afirma que:

“A Geografia (...) desde sua origem tem tratado muito de perto a temática ambiental, elegendo-a, de maneira geral, uma de suas principais preocupações” (p. 8).

Humboldt, que era naturalista, e Ritter, que era historiador, sistematizaram uma ciência que tem como objetivo, dentre outros, estudar as diversas relações entre homem e natureza, exatamente do que tratam os estudos voltados para o planejamento do meio ambiente na concepção atual.

Porém é importante lembrarmos que a Geografia, como nenhuma outra ciência humana, por si só não é capaz de dar conta de todos os problemas ambientais. Moraes (2005a) afirma que:

“não seria possível formular uma única proposta de análise da temática ambiental para todas as ciências que estudam a sociedade, pois coexistem nesse conjunto situações diferenciadas”. (p.83)

Pretendemos ir mais além e vamos discutir se há método único para as ciências que estudam a sociedade, ou se há método algum nas ciências como um todo que abarque todas as questões ambientais, pois elas são, obrigatoriamente, de cunho natural e social e como tal ora devem adotar uma, ora outra, alternativa para resolução de distintos problemas em situações também distintas.

## **2.5 Contra um método**

Para entendermos que não é novo, nem impossível nas ciências contemporâneas a idéia de se aplicar mais de um método científico iremos expor aqui parte do que foi proposto por Paul Feyerabend em seu famoso, controverso e criticado “Contra o método”, obra escrita na década de setenta, e considerada a mais importante deste filósofo.

Ao contrário do que possa parecer à primeira vista, Feyerabend e seu anarquismo epistemológico, não são contra a ciência ou contra a adoção de métodos na pesquisa científicas, o que Feyerabend escreveu que seu livro “não é um tratado sistemático; é uma carta a um amigo dirigida às suas idiossincrasias” (FEYERABEND, 2007:7). Tal amigo era Imre Lakatos, que era racionalista e admirador de Popper, posteriormente Lakatos escreveria uma réplica, segundo proposta inicial desse, e as duas cartas seriam publicadas juntas<sup>4</sup>. A parte que cabe a Feyerabend seria uma forte oposição ao “poder” do racionalismo exacerbado e ao neopositivismo popperiano. Por esse motivo Lakatos o chamava de anarquista, obtendo como resposta: “não tive objeções a vestir a capa do anarquista” (FEYERABEND, 2007:8).

Dessa forma a obra de Feyerabend é uma oposição à idéia de a ciência ser a única forma de conhecimento válida, opõe-se ainda a idéia de alguns métodos científicos se considerarem as únicas formas de se chegar à verdade. Assim de forma, as vezes, demasiado contundente o autor escreve:

Gostaria de defender dois pontos de vista: primeiro que a ciência pode ficar em pé sobre suas próprias pernas e não precisa de nenhuma ajuda de racionalistas, humanistas seculares, marxistas e movimentos religiosos semelhantes; segundo, que culturas, procedimentos e pressupostos não-científicos também podem ficar em pé sobre suas próprias pernas e deveria ser-lhes permitido fazê-lo, se tal é o desejo de seus representantes. A ciência tem de ser protegida das ideologias, e as sociedades, em especial as democráticas, têm de ser protegidas da ciência. Isso não significa que os cientistas não possam tirar proveito de uma educação filosófica, nem que a humanidade não tirou nem nunca vá tirar proveito das ciências. Contudo, tais benefícios não devem ser impostos; devem ser examinados e livremente aceitos pelos participantes da permuta. (FEYERABEND, 2007:8).

O autor nos lembra, citando um exemplo, que médicos e sacerdotes tratando com miseráveis de uma cultura completamente desconhecida para os primeiros, perceberam que estes sabem muito mais sobre sua condição do que a crença “na excelência universal da ciência ou da religião organizada” (FEYERABEND, 2007:11). Os estudiosos em questão não se obrigaram a abandonar o conhecimento que trouxeram da universidade e a deixar de pô-los em

---

<sup>4</sup> Pena Lakatos ter morrido antes de completarem a obra juntos.

prática, ao contrário perceberam que poderiam anular problemas materiais e espirituais do inevitável conflito entre culturas, simplesmente unindo seu saber ao saber das pessoas com quem iriam tratar, ou seja, unindo ciência e senso comum para encontrar solução para problemas coletivos.

Na concepção do autor já na década de sessenta “a ciência não era um empreendimento, mas muitos, não podia haver uma política única para dar sustentação a todos eles” (BEN-DAVID 1991, apud FEYERABEND, 2007:16), em referência ao que mencionamos anteriormente, ou seja, que a partir das décadas de sessenta e setenta a ciência e o mundo como um todo, perceberam que a enorme opressão do saber da ciência clássica frente às outras formas de se fazer ciência, e mesmo, frente às outras formas de se perceber o mundo deveria ter um fim, aparecendo essa revolução na ciência junto a outras diversas transformações sociais, como a preocupação com o meio ambiente.

Feyerabend defende que deve haver uma separação entre estado e ciência, e que a ciência deveria ser ensinada como uma concepção entre muitas e não como o único caminho para a verdade. A ciência ocidental é hoje suprema às outras formas de conhecimento, não por outro motivo, se não pelo poderio seja militar (a ciência criou os mais bem elaborados instrumentos de extermínio já vistos) e econômico dos países ocidentais.

A ciência é sem dúvida uma das invenções mais maravilhosas da mente humana<sup>5</sup> porém, esta ciência já praticou, e muito, extermínio de culturas. Deve ser praticada e difundida, porém em comum acordo com os que dela supostamente se beneficiam, pode ser nociva quando trancada, da mesma forma que a ciência aplicada pode ser extremamente benéfica ou maléfica, dependendo aí, de a qual propósito ela serve.

Mill (apud FEYERABEND, 2007), nos explicita a forma, a qual se procede a transição entre as teorias predominantes, de como por algum motivo a velha teoria perde espaço e aceitação e uma nova toma seu lugar na sociedade, e de como ela

---

<sup>5</sup> *Necessitamos de um mundo imaginário a fim de descobrir as características do mundo real que pensamos habitar* (e o qual, na verdade, talvez seja apenas outro mundo imaginário) (FEYERABEND, 2007:48). Quem tem certeza?

(a nova teoria) passa a difundir seus braços como próxima opressora frente às outras:

...algum corpo particular de doutrina finalmente arregimenta a maioria em torno de si; organiza instituições sociais e modos de ação em conformidade com si mesmo; a educação incute esse novo credo à nova geração *sem os processos mentais que conduziram a ele*; e ele, gradualmente, adquire exatamente o mesmo poder de opressão por longo tempo exercido pelos credos cujo lugar tomou. (MILL apud FEYERABEND, 2007:60, grifos do autor)

Métodos são como teorias, é fato na história da ciência, que teorias são superadas por outras, assim que uma nova geração a abraça e que estes superem os defensores do *status quo*, estes por sua vez passam a ter de conhecer a nova teoria, que por sua vez atrai filósofos e cientistas de outras áreas que estão interessados em estar atualizados e na última moda das discussões e do lado “certo” (MILL apud FEYERABEND, 2007:58). Como poderia então um método fixo jamais ser superado, como uma mera proposição poderia dar conta de investigar todas as situações do mundo natural e social? Sendo “realmente racional” homem algum seria capaz de propor tal coisa.

Para Feyerabend:

*... os eventos, os procedimentos e os resultados que constituem as ciências não têm uma estrutura comum; não há elementos que ocorram em toda investigação científica e estejam ausentes em outros lugares.* (FEYERABEND, 2007:19, grifo do autor).

A complexidade das relações naturais e mais ainda das sociais nos faz interrogações:

Devemos realmente acreditar que as regras ingênuas e simplórias que os metodólogos tomam como guia são capazes de explicar tal ‘labirinto de

interações'? E não está claro que a *participação* bem-sucedida em um processo dessa espécie só é possível para um oportunista impiedoso que não esteja ligado a nenhuma filosofia específica e adote o procedimento, seja lá qual for, que pareça mais adequado a ocasião? (FEYERABEND, 2007:32, grifo do autor)

A resposta parece clara quando afirma que “a pesquisa bem-sucedida não obedece a padrões gerais; depende, em um momento, de certo truque e, em outro, outro” (FEYERABEND, op. Cit: 19) a isso ele denomina oportunismo do pesquisador. - “Nessa pesquisa trabalhei com esses métodos, categorias e conceitos por serem os por mim considerados os mais adequados aos objetivos e objeto a que me propus estudar”, este é um exemplo de uma postura do pesquisador oportunista, estaria ela correta? Ou o correto é seguir um método único para todos os objetos e objetivos de estudo?

O autor segue com sua tese se apoiando, em nomes como o de Albert Einstein que usa também um termo contundente para classificar o que na sua ótica seria um bom pesquisador como em:

As condições (...) externas que são colocadas para [o cientista] pelos fatos da experiência não lhe permitem deixar-se em demasia, na construção de seu mundo conceitual, pelo apego a um sistema epistemológico sistemático como um tipo de oportunista inescrupuloso... (EINSTEIN, 1951, apud FEYERABEND, 2007:33).

A ciência somente evoluiu e evolui a partir do momento em que uma tradição é superada por outra, dessa forma os pesquisadores precursores das novas tradições tem de romper com as regras em vigor, seja de propósito ou inadvertidamente, o problema está em proporem novas e a elas se apegarem demasiado e tomarem essas novas regras como nova profissão restrita, tal qual faziam seus predecessores, dessa forma chegarão a novo fim inevitável para suas regras, de tal forma o oportunista (seja o impiedoso de Feyerabend, ou o inescrupuloso de Einstein), tem menor probabilidade de encontrar barreiras intransponíveis em seus empreendimentos.

## Segundo Lênin:

Primeiro que a fim de cumprir sua tarefa, a classe revolucionária [isto é, a classe daqueles que desejam mudar quer uma parte da sociedade, como a ciência, quer a sociedade como um todo] tem de ser capaz de dominar, sem exceção, *todas* as formas ou aspectos da atividade social [tem de ser capaz de entender, e aplicar, não apenas uma metodologia particular, mas qualquer metodologia e qualquer variação dela que se possa imaginar] ...; segundo, tem de estar preparada para passar de uma à outra da maneira mais rápida e mais inesperada. (LÊNIN, apud FEYERABEND, 2007:33 grifos do autor)

Consideramos ser impossível um único método abarcar, ao mesmo tempo, os problemas da natureza e os da sociedade, tal tentativa fatalmente fracassará como a da dialética da natureza de Engels<sup>6</sup> (1997) que tentou aplicar o materialismo histórico-dialético à natureza, o fracasso ocorreu porque o materialismo histórico-dialético é um método exclusivo das ciências sociais e não universal como pensam os marxistas ortodoxos<sup>7</sup>.

Quanto ao racionalismo (acreditamos, isso serve pra outras correntes) Feyerabend afirma que “até o racionalista mais rigoroso será forçado a deixar de argumentar para recorrer à *propaganda* e à *coerção*” (FEYERABEND, 2003:38, grifos do autor), isso é dito no discurso de que a ciência e o racionalismo são opressores por quererem ser absolutos em relação às outras formas de explorar o mundo, e a assim o fazem para continuar a prevalecer, pois qual a utilidade de um argumento incapaz de influenciar as pessoas?

O racionalista então quando chega a uma situação imprevista se apega ao conhecimento de seu mestre tal qual um dogma, então expressões existentes passam a ser usadas indevidamente, precisam ser distorcidas, mal-empregadas e moldadas em novos padrões para se adequarem, e acabam por perder a “razão” em nome de manter sua ideologia e não mais em busca da “verdade”, passa a ficar evidente que essa idéia de superioridade é apenas *manobra política*. Ou ainda pode

---

<sup>6</sup> O trabalho de Engels é ótimo no diagnóstico, pois a dinâmica da sociedade, como sabemos hoje, influencia mesmo que de forma pontual, na dinâmica da natureza, porém há questões específicas às geociências como sismicidade e às engenharias como hidráulica, que não cabem métodos das ciências humanas.

<sup>7</sup> Alguns geógrafos como os que propuseram a Geografia Radical são marxistas ortodoxos, portanto limitados para os estudos do meio ambiente.

ser para “agradar seus baixos instintos, a seu anseio por segurança intelectual na forma de clareza, precisão, ‘objetividade’ e ‘verdade” (FEYERABEND, 2007:43).

Isso se procede por ser nociva uma postura filosófica dogmática, tal como nos demonstrou Kant (2007) ao afirmar que nem todo conhecimento vem apenas da experiência ou apenas da razão e sim da relação entre nossa sensibilidade e o conceito que formamos daquilo que sentimos. Antes de Kant os filósofos, teimavam erroneamente, em se agarrar “com unhas e dentes” ou ao racionalismo ou ao empirismo puro, um rechaçando aguçadamente o que o outro propunha.

Feyerabend afirma não avançar no conhecimento e sim dar apoio às pessoas que se aperceberam não ser necessário professar fé a um método único, puro e superior aos outros, e que a ciência não era a única forma de ver a “verdade” no mundo, nem muito menos que o excesso de racionalidade, aliado ao tal método superior serem o único caminho em busca de tal verdade. *“todas as metodologias, até mesmo as mais óbvias, têm seus limites”* (FEYERABEND, 2007:49)

O autor diz que nenhuma de suas idéias é inovação e que seriam uma trivialidade para físicos como Mach, Boltzmann, Einstein e Bohr, tendo sido a idéia desses autores “irreconhecivelmente distorcidas pelos roedores neopositivistas e por seus rivais, os roedores pertencentes à igreja do racionalismo ‘crítico”. Tendo Lakatos percebido isso e proposto uma nova teoria da racionalidade e percebido novos limites para a razão, tal como havia feito Kant para a filosofia.

Feyerabend afirma:

*E minha tese é a de que o anarquismo contribui para que se obtenha progresso em qualquer dos sentidos que se escolha atribuir ao termo. Mesmo uma ciência pautada por lei e ordem só terá êxito se, se permitir que, ocasionalmente, tenham lugar procedimentos anárquicos.* (FEYERABEND, 2007:42, grifo do autor).

Parece-nos muito caro à Geografia, para nós uma de síntese (ou de elo pelo menos), aderir em algumas de suas pesquisas a essa idéia de Paul

Feyerabend, a de ser “contra um método fixo”<sup>8</sup>. Ele conseguiu êxito em sua intenção de “ajudar as pessoas”, pelo menos a nós que nos propomos a trabalhar em nossa pesquisa a análise ambiental como subsídio à gestão territorial. Entretanto adianto o que direi mais a frente, tal como Feyerabend não estamos a propor novo método que seja melhor que os já existentes em nossa ciência, estamos apenas nos utilizando dos que já existem e fazendo as devidas adaptações para que possamos superar as situações inesperadas em nossa pesquisa, e respondendo a indagação anteriormente deixada sem resposta, não achamos correto seguir um método único em nossa pesquisa, ao contrário, é preferível ser mesmo oportunista como sugerem Einstein e Feyerabend.

Depois das reflexões ao um nível filosófico mais geral é preciso particularizar o tema no que diz respeito à ciência geográfica, para alcançar tal intento é importante observar se essas idéias são novas na Geografia ou se já algum pesquisador importante tratando da matéria.

## **2.6 Geografia com Ênfase ambiental**

A idéia de uma Geografia Socioambiental é tratada em um artigo de Francisco Mendonça (MENDONÇA, 2001), não se trata de um método e sim de uma preocupação metodológica que leva em conta a possibilidade de utilização de vários métodos na pesquisa geográfica.

Segundo Mendonça (2001) “a mais profunda crise da humanidade (...) e de civilização (...), o final do século XX e início do XXI desafia a sociedade em geral a encontrar novos rumos para a construção do presente e do futuro” (p. 114).

---

<sup>8</sup> Aliás, se fosse esse o nome de sua obra, ela seria vista talvez com menos preconceito, entretanto é provável, também que não tivesse sido tão discutida.

Necessitando, também, a Geografia encontrar novos caminhos para desvendar esse novo mundo, cheio de transformações.

Mendonça (2001) argumenta que a maior riqueza do conhecimento geográfico está em sua dualidade, sendo a geografia “um dos últimos lócus do naturalismo nas ciências humanas e também do humanismo nas ciências naturais” (MENDONÇA, op. cit: 115), assim o conhecimento geográfico transcende a dualidade geografia física versus geografia humana, havendo a possibilidade de se chegar pelo menos próximo da integração dessas correntes em nossas pesquisas empíricas.

Nessa concepção o homem deixa de ser um fator e passa a ser um elemento do ambiente (ou meio ambiente), considerando que

De fato para um geógrafo, a noção de meio ambiente não recobre a natureza, ainda menos a fauna e flora somente. Este termo designa as relações de interdependência que existem entre o homem, as sociedades e os componentes físicos, químicos, bióticos do meio e integra também seus aspectos econômicos, sociais e culturais”<sup>9</sup> (VEYRET 1999 apud MENDONÇA 2001:117)

Em se saindo da Geografia Física estritamente ligada ao naturalismo e à ecologia e se aproximando mais de sua homônima Geografia Humana, compreendemos ser esse o caminho para uma aproximação maior entre os dois grandes ramos de nossa ciência.

Na Geografia socioambiental o termo “sócio” aparece atrelado ao termo “ambiental” para enfatizar a participação da sociedade enquanto parte fundamental nos processos relativos à problemática ambiental na atualidade. Pois os problemas que hoje se descortinam são muito mais complexos do que possam compreender estudos sociais e/ou naturais dissociados uns dos outros.

Vemos em nossa ciência mudanças como a preocupação de geógrafos físicos com questões sociais como Seabra (2007), Mendonça (2001 & 2005) e

---

<sup>9</sup> Pode-se perceber uma clara diferença entre o conceito aqui destacado de meio ambiente, daquele de natureza, por nós, mencionado anteriormente. Este é o conceito de meio ambiente que usaremos em nossa pesquisa.

Monteiro (1988); e uma preocupação de geógrafos humanos com questões ambientais de ordem natural como Moraes (2005a & 2007) e Sposito (2004). Ou seja cada vez mais existem geógrafos preocupados em fazer uma Geografia mais integrada, tomando como base alguns preceitos filosóficos inovadores, contudo, sem que isso os proíba de nortear seus estudos segundo sua especialidade.

Freitas e Cunha (2003) afirmam que:

A busca por um pensamento integrador e complexo passa pela utilização do anarquismo metodológico de Feyerabend, como defende Monteiro, onde nenhuma metodologia ou forma de pensamento pode ser desprezada pelo pesquisador, a fim de que o mesmo apreenda o seu objeto de estudo em suas características complexa e holística (p.3).

Sposito (2004) também se posiciona a favor de Feyerabend e contra as imposições do racionalismo extremo e nos lembra que “as grande inovações teóricas são muito mais fruto do acaso que da ordem” (p.125).

Entretando:

“A natureza não deve ser mesmo enfocada a partir de métodos específicos aos estudos da sociedade, assim como a sociedade não deve ser a partir de métodos das ciências naturais” (MENDONÇA, 2001:121),

E cabe reafirmar que Geografia Socioambiental não deve prescindir da perspectiva de que há, necessariamente, uma clara distinção entre as leis naturais e os processos sociais.

De tal forma, concordando com Feyerabend, que nem um método é superior ao outro, e sim, que cada um pode ser utilizado oportunamente para resolver determinados problemas; considerando a diferença entre as leis e métodos das ciências naturais e os das ciências sociais, para a perspectiva da Geografia com ênfase ambiental se propõe que sejam utilizados vários métodos para a resolução dos problemas que transcendem às questões políticas e da compartimentação da ciência.

Reafirma-se a idéia de que não existe método único na ciência que possa responder sozinho a todas as questões de ordem ambiental que se apresentam na crise em que vivemos. Como Feyerabend e Einstein nos ensinam só um oportunista que se utilize de vários métodos pode se aproximar de uma melhor solução para tais questões, isso se aplica a Geografia, que por natureza, é uma ciência multidisciplinar, ou no mínimo de transição entre as ciências naturais e sociais, e tem se dedicado, desde sua origem aos estudos do meio ambiente.

Para Mendonça:

... um estudo elaborado em conformidade com a *Geografia Socioambiental* deve emanar de problemáticas em que situações conflituosas, decorrentes da interação entre a sociedade e a natureza, explicitem degradação de uma ou de ambas. A diversidade das problemáticas é que vai demandar um enfoque mais centrado na dimensão natural ou mais na dimensão social, atentando sempre para o fato de que a meta principal de tais estudos e ações vai na direção da busca de soluções do problema, e que este deverá ser abordado a partir da interação entre estas duas componentes da realidade (MENDONÇA, 2001:124).

Esta posição ousada tem encontrado grande resistência, como de forma prevista, encontrou Feyerabend, porém não se trata de irresponsabilidade, pois na perspectiva aqui tratada são importantes o cuidado na escolha dos métodos e técnicas a serem utilizados na pesquisa empírica além de seriedade, lógica e coerência próprias de um ser pensante que não se detém a limitação de utilizar fórmulas (métodos fixos). A dinâmica e os problemas ambientais não surgem para se adequar a fórmulas, e sim os métodos é que tem de se adequar a eles.

Reiteramos o que Feyerabend disse o que aqui se apresenta não é novidade, ou seja, não propomos método novo algum só a livre utilização dos métodos já forjados, acrescentamos ainda que não atribuímos mal à especialização da ciência em si, o problema está em não conhecer os resultados da produção de outros especialistas<sup>10</sup> ou pior em tentar impor um método único para todas as questões da ciência.

---

<sup>10</sup> Tanto quanto, também, não é bom que um operário desconheça todo o processo de produção em série de uma indústria.

Quanto à questão do meio ambiente como objeto de estudo da Geografia, em se partindo do princípio que o saber ambiental, além de multidisciplinar, é interdisciplinar e que o profissional que se dedique a tais estudos tem de ter uma visão holística, este é um problema grave para a Geografia que vive pelo menos um grande dualismo: a secular divisão interna Geografia Humana X Geografia Física.

Não seria oportuno discutir este dualismo em esse trabalho, porém considerando que a Geografia tem uma tendência que se aproxima das Ciências Humanas e outra que se aproxima das Geociências. É necessário uma maior integração entre as duas, para tal obra é necessário utilizar e adaptar métodos de pesquisas consagrados nas duas vertentes em nossos estudos empíricos. É salutar ter uma especialidade, porém, sabendo utilizar os outros métodos da ciência conforme o objetivo e objeto do estudo empírico, ou em outras palavras, um “Geógrafo Físico” deve conhecer e utilizar também as técnicas da Geografia Humana e vice-versa.

Especificamente nos últimos anos a Geografia Física após a divisão por que passou na época do predomínio absoluto do saber positivista e da subdivisão de disciplinas (fruto também da divisão internacional do trabalho) passou a considerar a ação humana em seus estudos.

Apresentaremos uma breve explanação de como surgiu o método que visa o estudo da Geografia Física de forma integrativa e como ele foi adaptado às pesquisas na região natural, na qual está contida nossa área de estudo. Porém antes é necessário contextualizar a produção do conhecimento geográfico frente às tendências gerais do pensamento humano no último século.

## **2.7 A Teoria dos Sistemas Gerais como novo paradigma para a ciência**

Nas décadas de 1960 e 1970 estava em curso na sociedade mundial uma mudança na mentalidade. Nesta época surgiram por exemplo: os movimentos dos direitos civís, estudantil, feminista, hippie e ambientalista, dentre outros.

Essas alterações se deram também na forma de pensar do meio científico, esse passou a perceber que a compartimentação da ciência em diversas disciplinas sem inter-conexão dos estudos, como no positivismo clássico, não dava conta dos novos problemas econômicos e (principalmente) ambientais que se apresentaram de uma forma nunca antes experimentada em nível global.

Ficou patente então, para toda a sociedade, a necessidade de uma mudança na filosofia e no modo de vida nos diversos níveis das organizações humanas, para que se pudesse superar a crise já instalada, e para a prevenção de momentos de igual temeridade.

No século XX, após o aparecimento dos estudos da mecânica quântica, cientistas de diversas áreas do conhecimento passaram a compreender que as certezas da ciência moderna poderiam vir a cair por terra. Surge no meio científico a era das incertezas e do indeterminismo, estavam esgotados os métodos de pesquisa científica baseados apenas no modelo newtoniano-cartesiano, que acreditava que o homem era capaz de explicar tudo o que se passa no mundo, através de uma compartimentação estanque dos estudos científicos.

Em contraponto ao paradigma newtoniano-cartesiano, estudiosos do século passado propuseram outras formas de compreender o mundo através de uma visão do todo. Estas novas formas de entender a natureza surgiram quando da necessidade de explicar os problemas da contemporaneidade ou pós-modernidade, tais como as grandes questões ambientais e principalmente as de caráter social e econômico, jamais experimentadas na história do homem. As novas formas de entender o planeta e os novos métodos de estudo científico, estão pautados no diálogo que deve ocorrer entre noções complementares, concorrentes e antagônicas (MORIN 1998, CAMARGO, 2005).

No que diz respeito à natureza é importante destacarmos com que idéia de natureza trabalhamos. O conceito de natureza é hoje bastante debatido e

apropriado por diversos setores da ciência e do senso comum, entretanto é importante salientar o que significa natureza em seu conceito primeiro.

O Dicionário Básico de Filosofia de Japiassú & Marcondes (2006:198) entre outros apresenta o seguinte conceito de Natureza:

O mundo físico, como conjunto dos reinos mineral, vegetal e animal, considerado como um todo submetido a leis, as “leis naturais” (em oposição a leis morais e a leis políticas). As forças que produzem os fenômenos naturais. Em um sentido teológico, o mundo criado por Deus. Opõe-se a *cultura*, no sentido daquilo que é criado pelo homem, que é produto de uma obra humana. Opõe-se também a *sobrenatural*, aquilo que transcende o mundo físico, que lhe é externo<sup>11</sup>. (grifos do autor)

A ciência clássica explica os fenômenos naturais através da observação das partes isolando-as do todo (CAMARGO 2005), para se opor a essa visão de mundo e de ciência, surgem novos métodos de pesquisa científica como: a Teoria da Complexidade, a Teoria do Caos, a Criticalidade Auto-Organizada (CAO), a Teoria das Estruturas Dissipativas e a Teoria dos Sistemas Gerais<sup>12</sup>.

No método clássico o espaço encontra-se fragmentado, por exemplo, um maciço residual pode e deve ser estudado fora do contexto regional (ou mundial) e separadamente do ponto de vista da Geomorfologia, da Climatologia, da Botânica e de um outro grande número de disciplinas científicas que baseadas no modelo cartesiano-newtoniano-baconiano quase sempre entendem o espaço sob uma ótica quantitativa, sem que haja uma visão qualitativa e totalizante do espaço.

Já a visão desses novos métodos como a Teoria da Complexidade, entende o mundo como uma teia onde tudo está direta ou indiretamente interconectado. A complexidade entende um sistema situando-o no espaço-tempo, além disso ela impõem à ciência a necessidade de considerar a incerteza e o acaso

---

<sup>11</sup>Excluindo-se as discussões teológicas e metafísicas trabalharemos com este conceito de natureza. Destaca-se também que não levamos em conta a idéia de haverem primeira e segunda naturezas.

<sup>12</sup> Ou Teoria Geral dos Sistemas, como em algumas traduções.

como reais, em contraponto a um mundo “certo” e previsível (MORIN 1998, CAMARGO, 2005).

Outra dessas metodologias de trabalho que tratam o mundo sob a ótica da interconectividade e do indeterminismo é a Teoria dos Sistemas Gerais , ela surge também, como uma contraposição à concepção de ciência moderna, que possui como método de explicação dos fenômenos naturais, a observação a partir do isolamento destes em relação ao todo, sobre tal teoria Camargo (2005:51) comenta:

A Teoria Geral dos Sistemas, por sua vez, é um importante campo metodológico que se propõe, entre outras coisas, suplantando a fragmentação e perceber os fenômenos a partir de sua interconectividade holística.

Dentre algumas das inovações desta forma de entendimento do mundo está a noção da totalidade, na qual o todo é sempre maior do que a soma das partes.

Para Maciel (1974) citado por de Luís Henrique Ramos de Camargo (2005:53):

A Teoria Geral dos Sistemas, ou ciência dos sistemas, é a ciência multidisciplinar que tem por objeto o estudo da relação dos sistemas e de seus elementos, das combinações daqueles e destes, respectivamente em super e subsistemas, bem como de seus modos de ação ou comportamento.

Como se pode perceber, a ciência dos sistemas é multidisciplinar e pode ser utilizada como método de trabalho de diversas disciplinas. É de suma importância em uma análise integrada da natureza, levar em consideração as diversas variáveis ambientais, históricas e sociais para esse tipo de estudos.

Os sistemas podem ser considerados em diversas escalas de abrangência geográfica e ainda podem ser divididos em subsistemas ou subclasses.

Podem ser atribuídos a estes, alguns princípios e leis, que podem ser aplicados em todas as classes de abrangência espacial (BERTALANFFY 1968).

Encontram-se nos mencionados sistemas, sempre um estado dinâmico. Até o estado de relativo equilíbrio é dinâmico (CAMARGO 2005). Em uma escala global temos como exemplo, a idade geológica do Sistema Terra, que passou por fases de maior dinâmica, com aumentos e diminuições na quantidade de seres vivos e em sua diversidade de espécies, intercalando fases de mudanças (movimentos, dinâmicas,...) ambientais, e de aparente estabilidade. Contudo, nas fases supracitadas, nem os subsistemas, nem o grande Sistema Terra encontravam-se estáticos, pelo contrário, os sistemas encontram-se em permanente dinâmica, seja ela biológica, pedológica ou de qualquer outro ponto de observação científica.

Outra característica dos sistemas que julgamos importante destacar é que eles, em sua complexidade de relações, funcionam como um operador que recebe entradas (INPUT) processando-as e depois as transforma em saída (OUTPUT) (PENTEADO 1980). Usando um exemplo de escala espacial bem menor, o sistema de um único indivíduo vegetal: os INPUT'S seriam a energia solar e os nutrientes que o sistema absorve, e os OUTPUT'S seriam, por exemplo, um fruto extraído dessa planta.

É necessário explicitar que a ciência dos sistemas é multidisciplinar e pode ser aplicada às diversas áreas do conhecimento científico, um dos primeiros ramos científicos a utilizá-la foi a Ecologia, com a proposição do conceito de ecossistemas (RODRIGUES 2001). Na concepção ecológica, os sistemas levam em consideração apenas a relação entre os seres vivos.

Conforme afirma Santos (1996, apud GRANJEIRO, 2004:16) a geografia “...sempre pretendeu constituir-se como uma descrição da terra, de seus habitantes e das relações desses entre si e das obras resultantes, o que inclui toda a ação humana sobre o planeta”,

A partir desta tomada de consciência, como poderiam continuar os geógrafos a fazer estudos compartimentados e estanques, fossem eles separando a sociedade da natureza, fossem isolando os diversos componentes dos sistemas ambientais?

Nessa perspectiva renovadora, surgiram então trabalhos de importantes geógrafos pautados na Teoria dos Sistemas Gerais de Bertalanffy, destacando-se os estudos de geossistemas de Sotchava (1977), de paisagem (num contexto global) de Bertrand (1972) e da Ecodinâmica de Tricart (1977).

Sendo a idéia de Geossistema a mais difundida entre os geógrafos. Diferentemente dos estudos ecossistêmicos a teoria geossistêmica considera outras variáveis como o meio físico, a evolução histórica e as atividades humanas.

## **2.8 Os caminhos da Geografia Física até a análise integrada da paisagem**

Os estudos fundamentais para a compreensão do que seria um Geossistema estão na Teoria dos Sistemas Gerais de Bertalanffy. Tal teoria “propõe que os sistemas podem ser definidos como conjuntos de elementos com variáveis características diversas, que mantêm relações entre si e entre o meio ambiente” (RODRIGUES 2001:72).

O próprio Bertalanffy (1968) deu uma definição de geossistema chamando-o de *uma classe peculiar de sistemas dinâmicos, com uma certa hierarquia e com subdivisões relativas à vida terrestre e à oceanos e mares.*

Porém, foi na extinta União Soviética que surgiu primeiramente a idéia de Geossistema aplicado de forma direta aos estudos da Geografia Física, em particular, com os trabalhos de Sotchava (1977) que fez estudos de forma pioneira, usando o conceito de Geossistema já em 1960.

A respeito do trabalho do cientista russo, Rodrigues (2001:73) comenta:

os geossistemas, embora sejam considerados "fenômenos naturais", devem ser estudados à luz dos fatores econômicos e sociais que influenciam sua estrutura. Os geossistemas podem refletir parâmetros sociais e econômicos que influenciam importantes conexões em seu interior. Essas influências antropogênicas podem representar o estado diverso do geossistema em relação ao seu estado original. Esse estado derivado muitas vezes pode ser mantido por meio de outras intervenções técnicas, também passíveis de reconhecimento.

Fica evidente no trecho, a preocupação desta linha de pesquisa da Geografia Física com as interferências que a sociedade pode causar ao ambiente natural.

Sotchava (1977) diferencia claramente *geossistema* de *ecossistema*, sendo o primeiro mais completo, considerando o fator social como um dos membros dos sistemas naturais em diversos níveis, e não apenas computando o homem como um mero membro da fauna (noção tradicional de ecossistema).

Outra grande contribuição da escola soviética é quando nos remete a um dos princípios desse método de trabalho, considerando a natureza como: "sistemas dinâmicos abertos e hierarquicamente organizados, passíveis de delimitação ou de serem circunscritos espacialmente em sua tridimensionalidade" (RODRIGUES, 2001:73).

Penteado (1980) considera que os geossistemas, assim como os outros tipos de sistemas, podem ser de diferentes escalas de grandeza, respeitando alguns critérios de similaridade têmporo-espaciais, e de ocupação pelo homem entre os ambientes. Porém, o tamanho do geossistema pode ser definido, por exemplo, pela

unidade espacial mínima de uma biogeocenose (geossistema elementar) (...) no sentido horizontal abrange o território onde são encontrados elementos que asseguram a unidade deste menor sistema (fatores microclimáticos, uma célula de um sistema hidrográfico) (PENTEADO op. cit.:160).

A teoria geossistêmica surge para a Geografia Física como uma tentativa da ciência de se adaptar aos novos métodos de trabalhos praticados no meio acadêmico à época de seu forjamento. Segundo Rodrigues (2001:72):

é preciso reafirmar que, a teoria geossistêmica faz parte de um conjunto de tentativas ou de formulações teórico - metodológicas da Geografia Física, surgidas em função da necessidade de a Geografia lidar com os princípios de interdisciplinaridade, síntese, com a abordagem multiescalar e com a dinâmica, fundamentalmente, incluindo-se prognoses a respeito desta última.

Os estudos do mencionado geógrafo russo tiveram o grande mérito de propor que se estudasse a natureza de uma forma integrativa, pois afirma que:

O reconhecimento do estudo dos geossistemas como núcleo da moderna [contemporânea] Geografia física (sem antigas subdivisões que procurem lugar independente no rol das Ciências da Terra) não deixa margem a qualquer dúvida, de vez que é capaz de impulsionar o progresso de nossa ciência (SOTCHAVA, 1977: 3).

Entretanto, Sotchava não esclarecia o método a ser adotado para se alcançar tal finalidade, e a paisagem terrestre não foi satisfatoriamente hierarquizada, pois ele apresentou apenas dois níveis hierárquicos.

Contemporâneo a Sotchava, o francês Georges Bertrand, na mesma década de 60, apresenta seus estudos sobre geossistemas. O texto denominado: *Paisagem e Geografia Física global: esboço metodológico*, foi sem dúvida um marco nos estudos de Geografia física, aqui fica explícita a ligação direta entre os níveis local e global, de forma que a paisagem deve ser compreendida dentro de um contexto mundial, relacionando as diversas escalas de espaço-tempo.

Bertrand, talvez por uma maior facilidade do idioma, teve maior influência sobre os pesquisadores ocidentais. No texto publicado em 1972 (em português), no número 13, dos Cadernos de Ciências da Terra, do extinto Instituto de Geografia da Universidade de São Paulo, Bertrand apresenta ter sofrido influência dessas novas

formas de pesquisa que visam uma análise integrada da natureza, quando discute uma definição de paisagem:

A paisagem não é a simples adição de elementos geográficos disparatados. É, em uma determinada porção do espaço, o resultado da combinação dinâmica, portanto instável, de elementos físicos, biológicos e antrópicos que reagindo dialeticamente uns sobre os outros, fazem da paisagem um conjunto único e indissociável, em perpétua evolução. A dialética tipo-indivíduo é o próprio fundamento do método de pesquisa (BERTRAND, 1972:2).

Ele, posteriormente, frisa que não se trata de uma paisagem “natural” e sim de uma paisagem “total”, levando em consideração todas as implicações da ação humana (BERTRAND, 1972)<sup>13</sup>.

Bertrand destaca que a noção de escala é inseparável do estudo das paisagens, e utiliza na sua metodologia de trabalho as escalas têmporo-espaciais de Tricart (1965). Aliás, Tricart é autor da abordagem *Morfodinâmica* que segue basicamente esta linha de pensamento, ou como destaca Rodrigues (2001:75) é “*prima-irmã*” da teoria dos geossistemas.

A maior contribuição do geógrafo francês (BERTRAND op. cit) para a proposição desta metodologia é a elaboração de um sistema taxonômico que permite classificar as paisagens na dupla perspectiva do espaço e do tempo.

---

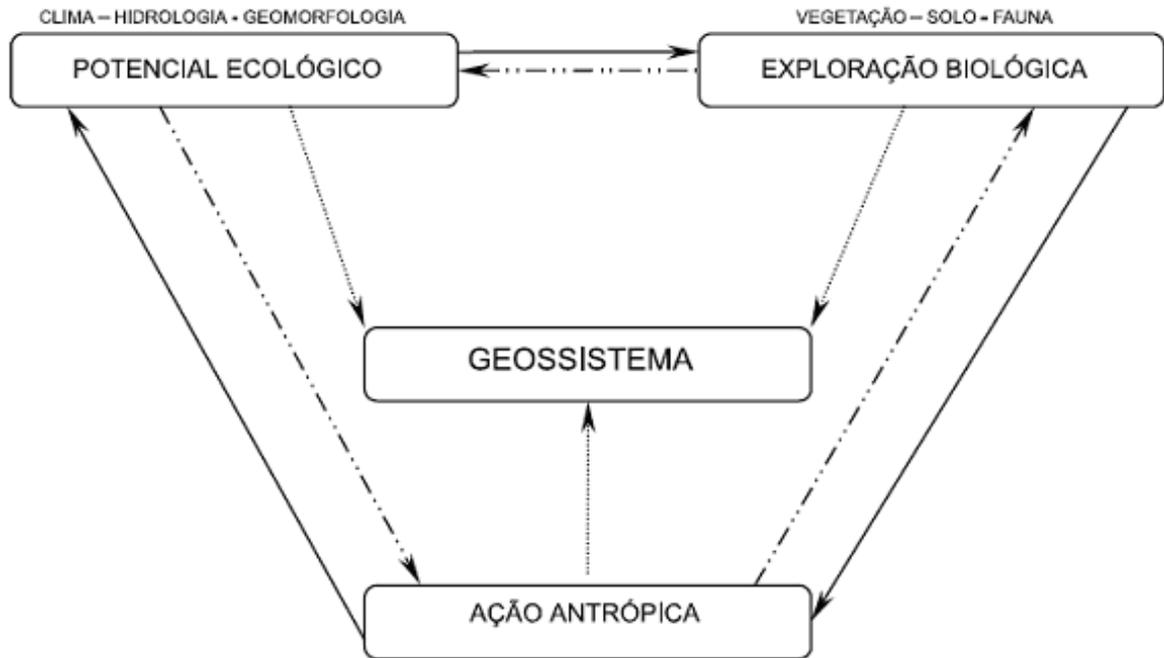
<sup>13</sup> Coriolano (2007) afirma que paisagem para o censo comum “uma pintura, um campo visual, um espetáculo, um aspecto visível e perceptível do espaço, que implica existência de um observador que o contemple” (CORIOLANO, 2007:26), no entendimento que temos de paisagem, ela é contemplável (mesmo que em ilustrações) e precisa de um observador (o homem, afinal seu conceito é um construto da mente humana), nos moldes da análise de Bertrand ela pode ser de tamanho espacial diverso, mas sempre é uma expressão do jogo de relação sociedade x natureza. Na análise da forma como se constituem as paisagens é imprescindível observá-la tanto do lado social, pois existem as paisagens urbanas, como do outro lado existem as paisagens naturais e entre elas um sem-número de outras. A única regra geral é que quanto maior a escala de espaço-tempo maior a prevalência dos aspectos naturais.

**Tabela 1 – Classificação dos ambientes segundo as categorias têmporo-espaciais. Retirada de Bertrand (1972).**

UNIDADES DA PAISAGEM	ESCALA TEMPORO-ESPACIAL (A. CAILEUX J. TRICART)	EXEMPLO TOMADO NUMA MESMA SÉRIE DE PAISAGEM	UNIDADES ELEMENTARES				
			RELEVO (1)	CLIMA (2)	BOTÂNICA	BIOGEOGRAFIA	UNIDADE TRABALHADA PELO HOMEM (3)
ZONA	G I grandeza G. I	Temperada		Zonal		Bioma	Zona
DOMÍNIO	G. II	Cantábrico	Domínio estrutural	Regional			Domínio Região
REGIÃO NATURAL	G. III-IV	Picos da Europa	Região estrutural		Andar Série		Quarteirão rural ou urbano
GEOSSISTEMA	G. IV-V	Atlântico Montanhês (calcário sombreado com faixa higrófila a <i>Asperula odorata</i> em “terra fusca”)	Unidade estrutural	local		Zona equipotencial	
GEOFÁCIAS	G. VI	Prado de ceifa com <i>Molinio-Arrhenatheretea</i> em solo lixiviado hidromórfico formado em depósito morânico			Estádio Agrupamento		Exploração ou quarteirão parcelado (pequena ilha ou cidade)
GEÓTOPO	G. VII	“Lapiés” de dissolução com <i>Aspidium lonchitis</i> em microsolo úmido carbonatado em bolsas		Microclima		Biótopo Biocenose	Parcela (casa em cidade)

Bertrand (1972) afirma que: “No seio de um mesmo sistema taxonômico, os elementos climáticos e estruturais são básicos nas unidades superiores (G. I a G. IV) e os elementos biogeográficos e antrópicos nas unidades inferiores”, a saber, as unidades superiores são: zona, domínio e região natural; as inferiores: geossistema, geofácies e geótopo (tabela 1).

Ainda segundo o mesmo autor, o geossistema está bem definido na escala têmporo-espacial (4ª e 5ª grandeza), nesta escala “evoluem as combinações dialéticas mais interessantes para o geógrafo” (BERTRAND 1972), compatível com a escala humana. O homem, o potencial ecológico (fatores abióticos: geomorfologia, clima, hidrologia) e a exploração biológica (fatores bióticos: vegetação, solo, fauna) produzem a síntese desta dialética da paisagem (Quadro 2):



**Quadro 2 - Elementos que compõe as relações ambientais. Retirado de Bertrand (1972).**

O critério principal para a nomenclatura do geossistema proposto por Bertrand é a vegetação, entretanto, ele acrescenta que para alguns geossistemas o elemento dominante pode vir a ser a geomorfologia. Este critério é bastante adotado nas pesquisas do cearense Marcos José Nogueira de Souza que adaptou o método geossistêmico para estudos do semi-árido do Brasil. Souza (2000) considera a geomorfologia mais constante, já que a vegetação do semi-árido foi, e ainda é fortemente alterada pelo homem. Exemplo: Região Natural: Depressões Sertanejas Semi-Áridas (Sertões); Geossistema: Sertões dos Inhamuns e do Alto Jaguaribe (Souza, 2000:85). Estes, por sua vez, estão contidos na Zona Inter-Tropical e Domínio das Depressões intermontanas e interplanálticas semi-áridas (AB'SÁBER, 2003:14). O citado geossistema pode ainda conter outros tantos geofácies e geótopos, assim sejam feitos estudos mais próximos do nível topológico.

Tricart (1977) propõe outro método de pesquisa baseado na ciência dos sistemas, a *Ecodinâmica*. Neste estudo, Tricart apresenta como componentes fundamentais da dinâmica natural o balanço entre morfogênese e pedogênese.

Da imbricação destes dois componentes e em dependência do predomínio de um sobre o outro, definem-se as características dinâmicas dos ecossistemas em termos da sua estabilidade/instabilidade (TRICART, 1977 apud GRANJEIRO, 2004:77).

Para tal análise, as sociedades estão incluídas como fatores de influência na dinâmica natural. Tricart classifica os “meios” em estáveis, “intergrades” ou de transição, e fortemente instáveis.

Dessa forma são:

Meios estáveis – onde há pujança da vegetação, solos maduros, espessos e equilibrados com os outros componentes do ecossistema; favorecem a contenção dos processos erosivos e permitem a predominância da pedogênese; região de calma tectônica e de cobertura vegetal pouco alterada ou em recuperação evidente no sentido da evolução em direção às condições próximas das originais.

Meios ‘intergrades’ – caracteristicamente um meio de transição entre os meios estáveis e os fortemente instáveis em dependência do predomínio temporal, da pedogênese ou da morfofogênese, respectivamente.

Meios fortemente instáveis – meios onde a cobertura vegetal pouco é densa ou ausente, e os solos rasos e pedregosos, não impedem o predomínio dos processos erosivos. Pode haver instabilidade tectônica, relevos fortemente dissecados e com altas classes de declividade, submetidas a processos de desertificação. (TRICART, 1977)

Em uma observação preliminar pode se perceber claramente a inter-relação entre vários componentes, usando-se como fator denominador as condições de solos – que por sua vez dependem de elementos climáticos, geológicos, geomorfológicos, mineralógicos e de usos humanos (citando apenas alguns) – para sua formação e manutenção.

Dessa forma a

Geografia deve cumprir a função, não apenas de diagnosticar as potencialidades dos recursos naturais, norteando a sustentabilidade de sua exploração, mas também detectar as fragilidades contidas nos sistemas

ambientais e sugerir o procedimento técnico-econômico mais adequado, afim de evitar a sensível alteração do equilíbrio ecossistêmico [ou natural] (SEABRA, 2007:105).

Ainda segundo Seabra (2007) as propostas de Bertrand e Sotchava são abordagens adequadas para o planejamento do espaço geográfico, tendo assim, juntamente à proposição de Tricart, enorme valor como uns dos métodos que mais se adequam à uma Geografia aplicada ao planejamento e gestão ambiental.

Souza (2000), em seus trabalhos, tem adaptado a visão geossistêmica de Sotchava, a ecodinâmica de Tricart e a taxonomia da paisagem de Bertand, aos estudos do semi-árido brasileiro.

O referido geógrafo classifica as áreas segundo a hierarquia de Bertrand (1972), concordando com o autor francês de que o geossistema, por está na escala têmporo-espacial do homem, é a unidade fundamental de trabalho do geógrafo. Em seus trabalhos empíricos ele classifica os geossistemas – ou geofácies, conforme o caso – em estáveis, de transição ou fortemente instáveis (conforme a Ecodinâmica de Tricart) e ainda segundo sua sustentabilidade e vulnerabilidade, propondo ainda usos compatíveis nos zoneamentos geoambientais (IBGE, 1996, SOUZA, 2000: passim).

No que diz respeito à dinâmica natural, o planejamento ambiental deve dividir a área em unidades geoambientais ou:

*Zonas geoambientais, as quais apresentam as potencialidades e suporte do meio físico, de acordo aos condicionantes naturais, em função dos modificadores sócio-econômicos (Rueda, Landim e Mattos, 1995 apud Seabra, 2007:109, grifos do autor).*

Assim a análise ambiental para a Geografia não deve prescindir da ação humana como componente modificador da paisagem, devem ser compreendidas as relações das sociedades humanas que utilizam determinado recorte do espaço.

A cartografia é uma ferramenta da qual um geógrafo jamais deve abrir mão, para o planejamento ambiental devem ser elaboradas cartas-síntese, ao invés de uma infinidade de produtos cartográficos, as propostas contemporâneas sugerem

que seja elaborados mapas das unidades geoambientais, dinâmica social e uma proposta de zoneamento para a área ou na terminologia de Seabra (2007):

As informações obtidas nos mapas temáticos são agrupadas em cartogramas específicos de síntese, representados pelo Mapa dos Sistemas Ambientais Naturais, Mapa dos sistemas Ambientais Sócio-Econômicos e o Mapa do Zoneamento Ambiental, documentando-se cartograficamente as fisionomias que representam a dinâmica da paisagem. (p. 111).

A tendência geográfica mais voltada as Ciências da Terra incorporou, então, de forma definitiva a questão da intervenção humana ao seu campo de ação, assim fica evidente o esforço de se propor um caminho para se estudar a Geografia de uma forma mais integrativa tentando superar a secular dualidade da disciplina.

De tal forma a análise integrada da paisagem é um método altamente indicado para análise das condições naturais do meio ambiente, entretanto a ação antrópica, como é denominada por Bertrand, não trata das questões sociais com maior profundidade. Na teoria geossistêmica o homem apenas um dentre vários fatores que podem alterar a dinâmica natural.

É oportuno agora tornar ao ponto de o saber ambiental ser interdisciplinar e de as pesquisas para gestão ambiental serem necessariamente multidisciplinares. Para a gestão ambiental é importante compreender em maior profundidade questões sociais do que a teoria geossistêmica pode oferecer, portanto para análise da dinâmica das sociedades que usam os ambientes é necessário utilizar outros métodos científicos, esses devem vir da homônima Geografia Humana ou serem adaptados de outra ciência social para a pesquisa conforme o problema que descortine frente ao pesquisador, inclusive (e principalmente) em nosso caso específico que nos propomos a trabalhar com o planejamento ambiental.

## **2.9 Os sistemas ambientais sociais**

Para a análise da dinâmica social do ambiente a ser planejado podem ser utilizados vários métodos dentre eles apresentamos alguns.

### 2.9.1 Análise indutiva de dados estatísticos

Trata-se de um método clássico em consagrado nas ciências humanas que consiste em fazer inferências de dados quantitativos como os obtidos em entrevistas com questionários fechados e/ou análise de dados secundários obtidos de recenseamento. É bastante eficiente na obtenção de informações quantitativas e cunho mais geral.

### 2.9.2 Discurso do sujeito coletivo ou DSC

O Discurso do sujeito coletivo trata-se de uma técnica de redigir um único discurso, em primeira pessoa do singular, informações obtidas de diversos depoimentos coletados em pesquisas empíricas de opinião por meio de questões abertas. O efeito do produto final é o de proporcionar ao receptor uma opinião coletiva.

Segundo Lefevre & Lefevre (2006) para se chegar a um DSC é preciso agrupar os resultados em categorias de respostas, informando quantos dos entrevistados comungam deste tipo de idéia. Para isso são identificadas “expressões-chave”, que são “trechos literais dos depoimentos que sinalizam os principais conteúdos das respostas” (LEFEVRE & LEFEVRE, 2006:520). Depois são identificadas as “idéias centrais”, que são “fórmulas sintéticas, que nomeiam os sentidos de cada depoimento e de cada categoria de depoimento” (LEFEVRE & LEFEVRE, 2006:520). Para que se possa elaborar um DSC que represente a idéia coletiva predominante.

Segue um exemplo adaptado de (LEFEVRE & LEFEVRE, 2006:520) para se ilustrar como procede o processo de DSC:

**Pergunta:** na sua opinião, o que leva um pai a espancar uma criança?

**Categoria de resposta:** álcool e drogas

**Expressões-chave:** ...o alcoolismo e as drogas faz com que os pais cheguem alterados dentre do de caso...

**Idéia Central:** Alcoolismo e uso de drogas

**Discurso do sujeito coletivo:** Quando o pai ou a mãe usam ou são dependente drogas e álcool e chegam em casa embriagados ou drogados, eles se alteram, tornando-se pessoas agressivas, batendo em seus filhos.

Assim sendo o DSC é uma técnica que proporciona tanto a apreensão de dados quantitativos – quando informa quantos indivíduos do universo compartilham da mesma idéia central – quanto de dados qualitativos – quando reúne discursos particulares semelhantes em um só discurso coletivo (de síntese) que proporciona informações (conteúdos e argumentos) não captáveis na análise de dados numéricos. Desta feita a DSC oferece informações qualitativas com confiabilidade estatística.

## 2.10 Técnicas

Os passos propostas pelo manual da UNESCO (2001) foram feitos da seguinte forma:

Na confecção dos mapas de localização, Unidades Geaambientais, Esboço de Zoneamento e Uso do e ocupação do solo foram usadas imagens do

satélite *Quickbird* de resolução espacial 0,6 m de 2004, tratadas no *software* Arcview 9.x . Em campo usamos GPS garmin e-trax para análise da realidade 'in loco' e coleta de pontos de controle (para identificação das unidades. geoambientais). A vetorização dos ambientes na imagem foi feita o com uso do *software* Arcview 9.x. o mapeamento de Uso do e ocupação do solo seguiu as recomendações do IBGE (2006).

Foi elaborado um questionário (apêndice 1) e realizada uma pesquisa de opinião com os freqüentadores das praias do distrito quanto ao início de um processo de GIZC e quais as demandas e problemas apontados pela população. Os dados foram analisados e tabulados tanto de forma qualitativa como quantitativa. A técnica utilizada para a análise quantitativa foi a Análise indutiva de dados estatísticos e para a qualitativa foi utilizado o discurso do sujeito coletivo – DSC. Outras informações secundárias (quantitativas) vieram dos dados trabalhados do CENSO 2000 do IBGE.

Na análise dos componentes naturais foi utilizada a metodologia de análise integrada da paisagem, proposta por Souza (2000).

### 3. NATUREZA

Neste capítulo iremos tratar dos aspectos dos sistemas ambientais naturais apresentando primeiramente os componentes da paisagem natural e logo em seguida a compartimentação do território de Jacaúna em unidades geoambientais.

#### 3.1 Os componentes da paisagem natural

Aquiraz está localizado no setor mais úmido do litoral cearense (IPECE, *on-line*), apresentando um clima tropical quente sub-úmido (IPECE, 2007a). O município se encontra sobre terrenos da formação e barreiras e nas proximidades com o oceano, apresentam-se sedimentos marinhos holocênicos.

A classificação dos tipos de solos de Jacaúna foi feita com base na vegetação e geomorfologia. A classificação foi retirada do livro Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999).

A EMBRAPA classifica os solos<sup>14</sup> em seis níveis, por nós só foi possível chegar ao primeiro (ordem) e segundo (sub-ordem) níveis. Os solos de Jacaúna estão em dois níveis de ordem: Neossolos e Gleissolos

---

<sup>14</sup> O conceito de solo que usamos em nossa pesquisa é o desenvolvido pela EMBRAPA (1999:5): O solo que classificamos é uma coleção de corpos naturais, constituídos por partes sólidas, líquidas e gasosas, tridimensionais, dinâmicos, formados por materiais minerais e orgânicos, que ocupam a maior parte do manto superficial das extensões continentais do nosso planeta, contém matéria viva e podem ser vegetados na natureza, onde ocorrem. Ocasionalmente podem ter sido modificados por atividade humana.

### Conceito dos Neossolos:

Compreende solos constituídos por material mineral ou por material orgânico pouco espesso com pequena expressão dos processos pedogenéticos em consequência da baixa intensidade de atuação destes processos, que não conduziram, ainda, a modificações expressivas do material originário, de características do próprio material, pela sua resistência ao intemperismo ou decomposição química, e do relevo, que podem impedir ou limitar a evolução desses solos (EMBRAPA, 1999:94).

Em análise, são solos que não apresentam qualquer tipo de horizonte B.

Em Jacaúna há a subordem dos Neossolos Quartzarênicos, antes chamados de Areias Quartzosas, têm horizontes A-C sendo constituídos de por areias grossas e finas 95% ou mais de quartzo, calcedônia e opala (EMBRAPA, 1999), sua composição química faz com que sejam resistentes ao processo pedogenético.

Há ainda os Neossolos Flúvicos, que são “derivados de sedimentos aluviais com horizonte A assente sobre horizonte C constituído de camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si” (EMBRAPA, 1999:225).

A outra ordem por nós encontrada é a dos Gleissolos, que por falta de elementos não foi dividido em subordem.

Conceito – compreende solos hidromórficos, constituídos por material mineral, que apresentam horizonte glei dentro dos primeiros 50 cm da superfície do solo, ou a profundidades entre 50 e 125 cm desde que imediatamente abaixo de horizontes A ou E (gleisados ou não), ou procedidos por horizonte B incipiente, B textural ou C com presença de mosqueados abundantes com cores de redução (EMBRAPA, 1999:89).

De resto o que há são áreas de deposição de sedimentos onde os processos pedogenéticos não operam e os morfogenéticos são pujantes, assim sendo, - não têm solo.

---

O mais importante a ser destacado é a necessidade de haver matéria orgânica para que esse corpo que compõe a epiderme de nosso planeta seja classificado como solo, em não havendo matéria orgânica, o corpo passa a ser classificado como um simples manto de intemperismo ou como mero acúmulo de sedimentos transportados, como é o caso das dunas móveis e das faixas praias ou pós-praias por nós classificadas em Jacaúna.

As unidades geomorfológicas presentes são: praia e pós-praia, campos de dunas móveis e fixas, pequenas planícies fluviais e flúvio-lacustres, planícies flúvio-marinhas, e os tabuleiros pré-litorâneos que se apresentam bastante arenosos.

Os tabuleiros estão assentados sobre a formação barreiras, aqueles são cortados pelas pequenas planícies fluviais e flúvio-lacustres do diminuto sistema de riachos e lagoas pré-litorâneas, que se encontram no território do distrito ora estudado.

As praias e pós-praias são compostas por sedimentos marinhos mobilizados pela corrente de deriva litorânea de sentido SE-NW, estes por sua vez são a fonte de alimentação para os campos de dunas, que se formam a partir do transporte proporcionado pelos ventos com sentido W e W-NW. (figura 1).

Os campos de dunas fixas e móveis são de geração diferente, sendo as dunas fixas mais antigas e submetidas a mais tempo ao processo pedogenético que recebe contribuição do considerável regime chuvas de 1.379,9 mm anuais (IPECE, 2007a).



**Figura 1 – Sentido dos ventos na formação de Dunas e deriva litorânea no litoral de Jacaúna. Fonte Software Google Earth.**

Esses ambientes eram colonizados primariamente pela vegetação do complexo litorâneo (FERNANDES, 1990) que é composta principalmente pela “vegetação com influência marinha (‘restingas’)” e pela “vegetação com influencia fluviomarinha (‘manguezal’ e campos salinos)” (VELOSO, RANGEL FILHO & LIMA, 1991). O porte das formações pioneiras varia de herbáceo nas dunas semi-fixas e campos salinos; até arbóreo e lenhoso nas dunas fixas mais antigas, nos tabuleiros com solos profundos e nos mangues mais imponentes; passando por arbustos nos mangues, dunas fixas (mais recentes) e semifixas, e nos tabuleiros com vegetação mais aberta e solos mais incipientes.

### **3.2 Unidades Geoambientais**

O estudo parte do princípio de que nas relações sociedade-natureza os dois tem peso importante no jogo de influências tanto na configuração da nova paisagem como no forjamento do quadro contemporâneo das relações sociais, ou seja, a sociedade que se desenvolveu no nordeste brasileiro a partir da colonização portuguesa dos fins da idade média até os dias atuais é completamente diferente do que teria sido uma sociedade que tivesse os mesmos atores sociais colonizando outro lugar no espaço.

Consideramos que o uso da técnica por parte do homem o torna mais independente da natureza, a tecnologia desenvolvida pelas sociedades fez com que elas se tornassem menos reféns das condições naturais, em muitos casos trazendo melhores condições de vida para o homem, e tornando-o menos vulnerável às intempéries naturais. Entretanto é importante destacar que esse mesmo homem não pode alterar o meio físico se não de forma compatível com sua escala temporal nesse planeta, dessa forma é possível desmatar florestas e destruir solos em

algumas partes, entretanto não está provado que o homem possa causar severas alterações nos climas<sup>15</sup> e muito menos em características geomorfológicas da Terra.

Como exemplo mais evidente temos os processos geológicos ativos para os quais o homem ainda é um completo refém da natureza, uma simples erupção vulcânica poderia varrer todas as civilizações humanas da face da Terra.

A relação do homem com seu planeta é um conjunto complexo de influências, e não a preponderância de um ou de outro, tanto sociedades como natureza promovem alterações na dinâmica um do outro, porém a compreensão de quem prepondera é completamente relativa, dependendo e muito, das escalas de tempo e espaço com que se trabalhe.

O estudo aqui apresentado é baseado na adaptação que Souza (2000) fez da hierarquização dos ambientes segundo Bertrand (1972) e da análise ecodinâmica de Tricart (1977), denominada análise geoambiental, trata-se de uma tentativa de produzir em seus trabalhos o que se denomina *síntese da paisagem*.

Souza (2000) classifica os ambientes conforme seu grau de estabilidade, sustentabilidade e vulnerabilidade, levando em consideração fatores do potencial ecológico (ou físico-natural): geologia, geomorfológicos, clima, hidrologia; da exploração biológica: vegetação, solo, fauna; e ainda do histórico das formas de ocupação da área por parte do homem (tabela 2).

**Tabela 2 - Quadro de classificação das unidades geoambientais, adaptado de Souza (2000).**

Classificação dos ambientes	Características dos ambientes
Ambientes fortemente instáveis	Intensa atividade dos processos erosivos, preponderância da morfogênese, deterioração ambiental e dos recursos produtivos evidente. Podem ser freqüentes rupturas do equilíbrio ecodinâmico e das possibilidades de conservação dos solos Frequentemente aparecem como resultado da exploração humana indiscriminada.
Ambientes de transição	Balanço morfogênese-pedogênese favorável a um ou a outro, se favorece a pedogênese considera-se em transição à

<sup>15</sup> Atualmente, existe uma forte tendência a se aceitar que as atividades humanas tem potencial de acelerar o aquecimento do planeta, em termos de médias de temperatura global, porém não há consenso entre os cientistas de que tal fato seja verdadeiro.

	estabilidade, se favorece a morfogênese é considerado em transição à instabilidade
Ambientes estáveis	Estabilidade morfogenética antiga em função da fraca atividade do potencial erosivo; balanço morfogênese-pedogênese francamente favorável à pedogênese, fatores ecológicos e exploração biológica em equilíbrio e pouca alteração da vegetação pioneira ou pujante recuperação da secundária.
Sustentabilidade muito baixa	Áreas em que a capacidade produtiva é mínima, frequentemente como resultado da devastação da cobertura vegetal e erosão dos solos, ou quando esses são muito pobres e associado à um balanço hídrico desfavorável. Atualmente algumas dessas áreas passam por processo de desertificação.
Sustentabilidade baixa	Áreas com problemas quanto à capacidade produtiva, solos rasos e erodidos, geralmente, com fertilidade natural baixa, balanço hídrico deficitário e irregularidade pluviométrica.
Sustentabilidade moderada	Áreas com razoável disponibilidade de recursos produtivos, solos medianamente profundos e com fertilidade natural de média a alta, pouco degradados pela atividade humana. Boa disponibilidade de recursos hídricos. Clima sub-úmido ou semi-árido brando (ou moderado) e chuvas melhor distribuídas no espaço e no tempo durante o ano. Conservação da cobertura vegetal primária ou derivada de sucessão ecológica progressiva
Sustentabilidade alta	Solos profundos, férteis e bem conservados, cobertura vegetal primária ou derivada de sucessão ecológica progressiva, este sendo o principal fator de conservação das boas condições do solo. Clima úmido com chuvas bem distribuídas, necessita de pouca técnica para o tratamento do uso da terra, tem boa disponibilidade de recursos hídricos.
Vulnerabilidade baixa	Áreas que apresentam características contidas nos setores de sustentabilidade alta.
Vulnerabilidade moderada	Áreas que apresentam características contidas nos setores de sustentabilidade moderada.
Vulnerabilidade alta	Áreas que apresentam características contidas nos setores de sustentabilidade baixa e muito baixa.

Souza (op. cit.) dividiu o estado Ceará em Regiões Naturais, Geossistemas e em algumas geofácies (devido a pequena escala, foi impossível mencionar todos), dentre as regiões naturais do estado a que nos interessa aqui é a do **Litoral, superfícies pré-litorâneas e planícies de aculação (litoral e várzeas)**, onde está localizado todo o distrito de Jacaúna.

As unidades geoambientais de Jacaúna por nós apontadas são 3 Geossistemas: Planície Litorânea, Planície Fluvial e Tabuleiros Pré-litorâneos. A planície Litorânea está subdividida em 6 geofácies: Praia e Pós-praia, Terraços marinhos, Campo de Dunas Móveis, Campo de Dunas Fixas, Planície Flúvio-marinha e Planície Lagunar Costeira. A planície fluvial não está subdividida e os Tabuleiros Arenosos são os que se apresentam como geofácies dos tabuleiros Pré-litorâneos.

Pelo fato de o nosso estudo tratar de limites políticos e não naturais os alguns setores dos Geossistemas e os Geofácies foram agrupados no mesmo nível e denominados *Unidades Geoambientais*.

As unidades geoambientais foram delimitadas usando a Geomorfologia como norte, por se tratar de umas das bases para o zoneamento da área. Se fosse usada, por exemplo, a vegetação como fator sintetizador ocorreriam problemas, pois parte dos tabuleiros e das dunas mais antigas tem o mesmo tipo de vegetação, porém as condições sustentabilidade de uma e de outra unidade são completamente distintas. Achamos ser o melhor caminho usar a Geomorfologia como elemento primeiro para delimitar e denominar as unidades geoambientais do litoral cearense.

A seguir apresentamos a tabela 3 que contém as unidades geoambientais que compõe a área em questão, e o critério usado para sua delimitação:

**Tabela 3 – Unidades Geoambientais de Jacaúna.**

<b>Unidades Geoambientais</b>	<b>Critérios para delimitação</b>
Praia e Pós-praia	Inicia-se na interface com o oceano e avança continente adentro até onde houverem os sedimentos marinhos com ausência de solo e vegetação ou até onde se iniciam os campos de dunas.
Terraços Marinhos	Terrenos usualmente subseqüentes às praias e geralmente colonizados por vegetação rasteira do complexo litorâneo, declividade baixa de 2 <sup>o</sup> -5 <sup>o</sup> .
Campo de dunas móveis	Ausência de solos e vegetação; mobilidade contínua de sedimentos e das próprias dunas. As dunas embrionárias se formam na interface com a pós-praia.

Campo de Dunas Fixas	Presença dos neossolos quartzarênicos e da vegetação característica de dunas, inclui as dunas semi-fixas, estágio de transição entre as móveis e as fixas, onde estão se originando o solo e a colonização pela flora. O Campo de Dunas fixas está posicionado logo após o campo de dunas móveis ou da pó-praia.
Planície Flúvio-Marinha	Avança continente adentro a partir da foz dos rios até onde houver vegetação de mangue.
Planície Lagunar Costeira	Foi mapeada por tele-detecção, foram incluídas as áreas sazonalmente alagáveis e as do entorno que tivessem mesma textura de cor das áreas onde o nível freático tangencia o nível topográfico de superfície em algumas épocas (nas mais chuvosas).
Planície fluvial e flúvio-lacustre (interior).	Segue subsequente às margens dos riachos e das lagunas que cortam os tabuleiros arenosos até onde existirem a peculiar mata ciliar e os neossolos flúvicos. Limita-se quase sempre com a planície flúvio-marinha.
Tabuleiros arenosos	Tabuleiros com neossolos quartzarênicos

A delimitação da área das geofácies foi feita através da tele-detecção através das imagens de satélite, e com as devidas marcações em campo, porém nas áreas de limite entre Dunas móveis e fixas, por exemplo, o que marca a distinção entre uma e outra é a fixação (ou pelo menos o início do processo de fixação) dos sedimentos, ele acontece naturalmente pelo início da pedogênese e aparecimento da primeira vegetação. Nas áreas ocupadas pelo homem, como ocorre densamente na vila do Presídio, a fixação pode ter sido praticada artificialmente pelo homem, sendo muito difícil delimitar onde se iniciava a faixa vegetada.

### 3.2.1 Praia e Pós-praia

Para Suertegaray (org. 2003:188) “Praias são depósitos, geralmente, lineares de sedimentos acumulados por agentes de transporte marinho ao longo do litoral”, consideraremos isto como a Unidade *Praia e Pós-praia*, esta está dividida em:

a. Ante-praia (offshore): parte sempre submersa e submetida a ação das ondas, seja qual for o estado da maré.

b. Estirâncio (shore): faixa situada entre a mais alta e a mais baixa maré, sendo, por conseguinte a zona lavada do litoral (Guerra & Guerra, 2005), esta parte está submetida ao transporte eólico e marinho de sedimentos.

c. Berma (ou Pós-praia; back-shore): faixa que situada continente adentro após a crista praial até houver ausência de solos, ou seja, simples acumulação de sedimentos que se encontram em trânsito pela ação dos ventos, principalmente. A Pós-praia pode ter, também, como limite o campo de dunas ou a ocupação humana.

d. Crista praial, quando existe, é a crista situada na praia que marca o limite máximo de ação das vagas, é limite entre estirâncio e pós-praia.

Sendo assim a Unidade em questão situa-se a partir da interface imediata com o oceano e continente adentro até onde houver ausência de solos e consequentemente de vegetação, ou quando se limitar com campo de dunas (figura 2).



**Figura 2 – Praia do Iguape. Foto do orientador.**

Considerando que praias com topografia mais suave tendem a ser maiores e menos submetidas a processos sazonais de erosão, verificamos que na Unidade em questão o trecho de maior dimensão encontra-se entre as vilas de Barro Preto e Batoque. Acreditamos que pela quase ausência da ocupação humana nesse trecho, os sedimentos continuam em fluxo natural e contínuo, não proporcionando o início do processo pedogenético na área.

Próximo ao Iguape as dunas fixas e móveis, se aproximam e muito da praia, tendo aí seu limite.

As Praias e Pós-praias são ambientes fortemente instáveis, com sustentabilidade muito baixa e conseqüente vulnerabilidade alta a ocupação. O motivo para isso é de serem essas áreas altamente submetidas ao movimento dos sedimentos, sendo que a fixação artificial de sedimentos de praias e dunas no Ceará tem se mostrado altamente danosas à dinâmica natural como pode ser observado em parte do litoral de Fortaleza (Vasconcelos et. al. 2007) e na praia de Caponga, município de Cascavel-CE (Pinheiro, 2000), por exemplo. A fixação desses sedimentos foi fator responsável pela erosão dessas praias que perderam uma de suas fontes de abastecimento de sedimentos pela dinâmica eólica.

Seguindo-se a partir de Fortaleza em direção ao Litoral Leste as três primeiras grandes vilas são Prainha, Iguape e Caponga, nessa ordem. Na Prainha não havia um grande campo de dunas móveis e a ocupação da Pós-praia se deu de forma bem recuada do oceano, já no Iguape e na Caponga a ocupação humana foi muito próxima ao mar, especificamente no Iguape um grande campo de dunas móveis foi fixada pela ocupação humana, ela se deu em cima do antigo campo de dunas móveis que está sob o que são hoje as vilas do Iguape e do Barro Preto e o loteamento que as separa. Como resultado disso temos a Caponga submetida á vários períodos de erosão marinha (Pinheiro, 2000), e no Iguape, pelas entrevistas com moradores tradicionais, pudemos conferir que a praia perdeu vários metros nos últimos anos. Só entre o início do ano de 2007 e o mês de outubro<sup>16</sup> do mesmo ano,

---

<sup>16</sup> O mês de outubro é de maiores ondas no Estado, ocorrendo nessa época os maiores índices de erosão marinha na praias submetidas à esses fenômenos.

os barraqueiros marcaram uma diminuição de cerca de 2,5 metros na altura do perfil da praia (figura 3). Já na Prainha ainda não foi evidenciada tanta diminuição da faixa de praia, e os conseqüentes prejuízos financeiros para os que estabeleceram seus comércios na praia, como no caso os barraqueiros.



**Figura 1 – Praia de Iguape e marca feita por barraqueiros da antiga altura do solo na barraca. Foto do orientador. Outubro de 2007.**

De tal forma podemos deduzir que a ocupação dessas áreas em que há maior fluxo de sedimentos, quais sejam: Praia e Pós-praia e Campo de dunas móveis; está diretamente relacionado com eventos de erosão nas praias próximas.

Os solos em formação são os Neossolos Quartzarênicos, muito ralos provavelmente com horizontes A-R, tendo o horizonte A com poucos centímetros apenas. Nas áreas mais próximas ao contato com o Oceano só existem sedimentos marinhos inconsolidados. Entretanto foram encontradas manchas de paleossolos

associados provavelmente a paleomangues o que seria uma evidencia de níveis eustáticos inferiores (figura 4). O ponto onde se encontram os prováveis paleomangues está em área de praia localizada de forma imediatamente anterior aos mangues das Lagunas do Barro Preto.



**Figura 2 – Paleomangues e Paleossolos em praia entre as vilas de Barro Preto e Batoque. Fotos do Autor.**

Esta Unidade deve ser de preservação compulsória (com exceção as áreas distantes cerca de 200 m da linha de preamar), por sua instabilidade e grande vulnerabilidade a ocupação humana que pode alterar definitivamente a dinâmica natural local, podendo interferir também nas praias a jusante da corrente de deriva litorânea.

### 3.2.2 Terraços Marinheiros

Os Terraços Marinheiros tratam-se de uma das maiores evidências das flutuações do nível dos oceanos. Notadamente na última regressão ocorrida no holoceno, sedimentos que antes compunha a plataforma continental forma hoje essa planície.

O critério para separá-los da Pós-praia foi a presença da vegetação do complexo litorâneo, quanto mais próximo ao oceano ela se apresenta em menor porte, como gramíneas por exemplo. À medida que se afasta do oceano a vegetação passa a ser de porte arbustivo.

Os solos em formação são os neossolos quartzarênicos, muito ralos provavelmente com horizontes A-R, tendo o horizonte A com poucos centímetros apenas.

Na vila do presídio a ocupação se dá, notadamente, na extensa pós-praia de forma afastada do oceano<sup>17</sup>, porém os eventos de diminuição no aporte de sedimento no Iguape, e o aumento da ocupação em áreas com sedimentos inconsolidados, pode contribuir para o início do processo de erosão nessa praia e nas praias situadas a sotavento da deriva litorânea.

Em Jacaúna os Terraços Marinhos são mais extensos nas proximidades das vilas do Batoque e do Presídio, nessas faixas o campo de dunas está mais recuado, ficando expostas as áreas da antiga plataforma continental.

Foi incluída nos Terraços Marinhos a parte urbanizada, principalmente na vila do Presídio, pois é demasiado complicado delimitar onde começava no pretérito a faixa vegetada, de qualquer forma toda essa área urbanizada fixou os sedimentos que antes estavam em fluxo pela dinâmica dos ventos, juntamente com aqueles que estavam em processo natural de fixação.

São ambientes fortemente instáveis, com sustentabilidade baixa e conseqüente vulnerabilidade alta a ocupação. Com solos muito incipientes e em formação recente, até atual.

A disponibilidade naturalmente abundante de recursos hídricos subterrâneos pode ser comprometida pela impermeabilização dos solos. A impermeabilização pode causar a diminuição do nível freático de água doce, podendo o lençol freático de influência oceânica avançar sobre o de água doce,

---

<sup>17</sup> A maior parte das ruas do presídio ainda não são pavimentadas, ainda existem loteamentos não ocupados e quase inexistência de dunas móveis ocupadas, tais motivos contribuem para uma maior estabilidade na dinâmica de sedimentos da praia.

suplantando-o e causando a salinização dos poços d'água, bastante usados nessa região como fonte de água para consumo humano.

Mesmo assim são as áreas do litoral mais densamente ocupadas, por sua planura em relação ao campo de dunas e por não estarem mais submetidos a ação das vagas em marés vivas.

### 3.2.3 Campo de Dunas Móveis

Também chamadas de dunas primárias ou vivas (Cardoso, 2002), as dunas móveis não possuem cobertura vegetal, que seria o agente fixador natural<sup>18</sup>.

São originadas a partir do contínuo transporte e deposição de sedimentos que se pratica pela ação dos ventos e das marés. Os sedimentos holocênicos primitivamente são levados ao nível de base geral (os oceanos) pela ação dos rios, ao chegarem às praias são distribuídos pela ação dos eventos, marés e ondas comuns.

Para que se formem as dunas alguns fatores são essenciais como a presença de praias com baixa declividade, boa disposição de sedimentos, ventos suficientemente fortes e o obstáculo que irá deter os sedimentos soprados continente adentro, baixa umidade em grande parte do ano e precipitações moderadas. No caso das dunas litorâneas, elas são formadas a partir da acumulação de sedimentos, que se inicia quando o transporte eólico de sedimentos é obstaculizado.

No litoral de Jacaúna todas as características são favoráveis, exceto o clima tropical quente subúmido, o mais úmido do litoral cearense<sup>19</sup>, motivo pelo qual tem um reduzido campo de dunas móveis. Souza (2000) afirma que as dunas recentes no litoral cearense são geralmente móveis, fato que não se pratica em

---

<sup>18</sup> Em nosso caso foram excluídas as dunas que antes eram móveis e hoje se encontram fixadas por causa da urbanização, como ocorre nas proximidades da vila do Iguape.

<sup>19</sup> O clima Tropical Quente Subúmido, só se apresenta em três municípios litorâneos no Ceará. Aquiraz é o único entre todos eles que tem todo seu território nessa faixa climática (IPECE, *on-line*).

Jacaúna, onde a maior parte das dunas é fixa, seja pela abundante vegetação nas dunas fixas naturais, seja, pelo campo de dunas fixado artificialmente nas proximidades do Iguape.

As dunas móveis de coloração amarelo-esbranquiçada se posicionam geralmente após as praias e anteriores às dunas fixas. Tem gradiente de declividade bastante variável podendo ser de 5º até 35º (Guerra & Guerra, 2005). Outra característica fundamental desse tipo de dunas é a completa ausência de solos, pois se tratam apenas de simples acumulação de sedimentos que não tem qualquer tipo de agente fixador, os processos pedogenéticos são, portanto, irrisórios.

Em Jacaúna elas se encontram mais presentes nas proximidades das vilas do Iguape e do Batoque. Devido a ocupação em certos setores elas estão se fixando mais rapidamente (figura 5).



**Figura 3 – Ocupação e outros usos de dunas móveis no Iguape. Fotos do Orientador.**

No Iguape uma grande duna móvel<sup>20</sup> chega a formar uma falésia<sup>21</sup> viva com o oceano nos dias de maré mais viva.

São ambientes fortemente instáveis, com sustentabilidade muito baixa e conseqüente vulnerabilidade alta a ocupação. As dunas móveis são importantes

---

<sup>20</sup> Morro do Iguape no dizer dos moradores locais. Figura 3.

<sup>21</sup> “Termo usado indistintamente para designar as formas de relevo litorâneo abruptas ou escarpadas ou, ainda, desnivelamento de igual aspecto no interior do continente” (Guerra & Guerra, 2005:265).

fontes de captação de água subterrânea, a impermeabilização dessas dunas pode baixar consideravelmente o nível freático. A ocupação pode comprometer o balanço sedimentar da região sendo extremamente recomendável não ocupar essas áreas que se encontram protegidas pela resolução nº. 303 do CONAMA.

### 3.2.4 Campo de Dunas Fixas

Nessa categoria foram incluídas as dunas fixas e semi-fixas naturais, e ainda as fixadas artificialmente pela ocupação humana (figura 6).



**Figura 4 – Área de Dunas ocupadas em Barro Preto. Foto do Autor.**

Falemos primeiro do processo natural: as dunas fixas e semi-fixas são antigas dunas móveis, se originaram do mesmo processo de deposição dos sedimentos holocênicos transportados pelos ventos e barrados por algum obstáculo.

Essas dunas são do tipo parabólicas e estão localizadas, usualmente, após as dunas móveis, sua principal diferença para as mais jovens é que foram submetidas ao processo pedogenético, tendo em sua camada mais superficial os Neossolos Quartzarênicos, muito recentes. A vegetação característica é a do

complexo litorâneo (FERNANDES, 1990), de porte variando entre herbácea, arbustiva e arbórea (restinga), conforme a maturidade dos solos, já que as condições de clima são as mesmas. Ocorre de forma azonal espécies invasoras da caatinga como algumas cactáceas (figura 7).



**Figura 5 – Cactáceas invasoras em área de vegetação de Dunas fixas. Foto do Autor.**

Nas dunas semi-fixas (figura 8) a vegetação se encontra esparsa, em tufos de porte herbáceo e por vezes arbustivo. Nas partes mais antigas os solos são mais desenvolvidos e com vegetação mais exuberante.



**Figura 6 – Dunas semi-fixas em processo de fixação. Foto do Autor.**

As dunas fixas, mais à retaguarda, tem vegetação de porte variando entre arbustivo e arbóreo. A faixa de transição entre as dunas fixas e os tabuleiros, é de percepção muito tênue (figura 9), e portanto, demasiado complicada de ser mapeada. Nela se encontram as dunas de geração mais antiga, com solos mais desenvolvidos e vegetação de porte arbóreo, onde os processos morfogenéticos estão praticamente anulados.



**Figura 7 – Área de transição entre os tabuleiros arenosos e dunas fixas. Reserva Indígena da Lagoa Encantada. Foto do autor.**

Em Jacaúna o campo de dunas fixas é bem maior que o de dunas móveis, destoando do restante do litoral cearense, isso se deve ao clima mais úmido de todo o litoral do estado, proporcionando a fixação dos sedimentos pela umidade e aceleração do início do processo de pedogênese, este por sua vez também se processa de forma mais intensa na elaboração do solo, que logo é colonizado pelas espécies vegetais do lugar. Vale destacar que a pequenez do campo de dunas móveis está associado ainda à ocupação humana, que fixou algumas de forma artificial (figura 6).

As dunas fixas mais antigas são ambientes estáveis, porém com sustentabilidade de moderada a baixa e vulnerabilidade a ocupação de moderada a alta, sua estabilidade esta associada à manutenção de sua vegetação natural, que está protegida pela resolução nº303 do CONAMA.

As dunas semi-fixas são ambientes de transição com sustentabilidade baixa e alta vulnerabilidade à ocupação e também têm sua vegetação protegida pela mesma lei.

Essa unidade geoambiental é de fundamental importância na carga do lençol freático.

### 3.2.5 Planícies Fluvio-marinhas

Ambientes que se formam no encontro entre a dinâmica fluvial e marinha, próximos à foz de rios, avançando continente adentro até onde chegar a influência das águas salgadas.

Os terrenos são de grande planura e as correntezas não têm mais poder erosivo neste setor do rio, imperam aqui os processos de deposição. Os sedimentos depositados são de calibre bastante fino, de origem marinha e fluvial. As condições de temperatura e salinidade da água variam bastante, assim como varia bastante o

nível da água, todas essas características se devem a movimentos de maré. As espécies vegetais são bastante adaptadas à essa dinâmica.

Os solos são lodosos, principalmente pelo tipo de sedimento próprio da deposição do baixo curso dos rios, são da ordem dos Gleissolos que além de mal drenados são bem salinos e com elevados níveis de enxofre (SOUZA, 2000).

As planícies fluviomarinhas são colonizadas por vegetação halófila, chamada vegetação de mangue (figura 10), que compõe o complexo vegetal da zona costeira. Trata-se de uma vegetação arbustivo-arbórea de diferentes tamanhos, geralmente, lenhosa e com raízes expostas. As raízes são respiratórias, pois o solo é muito mal arejado, são grandes com portes de tronco, o que lhes proporciona melhor sustentação nos solos demasiado inconsistentes.



**Figura 8 – Mangues nas lagunas do Barro Preto. Foto do autor.**

O ambiente de manguezal trata-se de uma floresta densa, sua cobertura vegetal proporciona um microclima (FERNANDES, 1990). Suas espécies vegetais são extremamente adaptadas aos solos salinos e existe uma fauna associada, com bastante crustáceos, principalmente caranguejos, dentre outros. Os ambientes dominados por mangue são os que detêm maior riqueza biológica, em diversidade de espécie, de toda a zona costeira.

Em Jacaúna são duas essas planícies, a do Riacho da Encantada, ou riacho do Barro preto, e a das Lagunas do Iguape e Barro Preto.

A Laguna do Iguape trata-se de uma lagoa freática que tem comunicação com o mar na chamada Barra do Iguape, que divide as vilas de Iguape e Presídio. Essa lagoa por ter comunicação com o oceano é também chamada Lagamar do Iguape. O Lagamar do Iguape até a década de 80 era dominado por salinas que hoje se encontram desativadas, esta área hoje presencia grande recuperação da vegetação de mangue. Nesse lagamar são depositados rejeitos da população da vila homônima, sendo mal-cheiroso por tal motivo.

O riacho do Barro Preto quando há poucos metros do oceano também forma um belo lagamar que tem sua foz estrangulada pelos sedimentos da pós-praia na estação seca, isso devido à incompetência desse rio de superar a deposição de sedimentos na estação sem chuvas.

O lagamar do Barro Preto encontra-se bastante preservado (figura 10), sem ocupação nas proximidades de sua área nuclear, foi encontrada apenas uma trilha de passeio como intervenção humana mais nítida. Sua comunicação com o oceano só se dá uma vez por ano, na estação chuvosa, e na maioria das vezes é aberta pelo próprio homem, pois o Lagamar pode inundar algumas residências circunvizinhas a ele na vila do Barro Preto.

Outras atividades humanas nesses ambientes são: o extrativismo vegetal, a caça e a pesca, principalmente de crustáceos como o caranguejo, espécie bastante comercial e que hoje se encontra bem diminuta em quantidade conforme afirmam os moradores autóctones.

As planícies fluviomarinhas são ambientes fortemente instáveis e com vulnerabilidade alta à ocupação. No entanto, têm sustentabilidade de moderada a alta<sup>22</sup>, isso se mantida sua dinâmica natural, os manguezais se tiverem alterados alguns fatores como salinidade da água são facilmente degradados, porém logo que as condições se tornem novamente propícias há uma rápida recuperação. Isso pode

---

<sup>22</sup> Uma exceção em relação ao Quadro de classificação das unidades geoambientais, geralmente ambientes com alta sustentabilidade são também de baixa vulnerabilidade à ocupação.

ser observado na recuperação do mangue sobre áreas que antes foram desmatadas para a construção de salinas.

### 3.2.6 Planície Lagunar Costeira

As lagoas freáticas do Batoque são dos tipos perenes e intermitentes, Silva (1987) (apud VIDAL 2006:95) afirma serem essas lagoas interdunares, podem assim ser consideradas se levarmos em conta que elas estão, segundo o nosso mapeamento, assentadas sobre área de pós-praia e que esses ambientes estão rodeados de campos de dunas. Outro fator importante é que o campo de dunas, principalmente as móveis, são a principal fonte de carga de água para o nível freático.

As lagoas em verdade serão denominadas Lagoas Freáticas, sendo originadas quando o nível freático se expõe na epiderme da terra. As lagoas intermitentes do Batoque aparecem nas épocas chuvosas, quando o nível de água subterrânea se eleva e acaba por se tornar exposto. Elas ocorrem, geralmente, nas áreas de menor nível topográfico e abaciadas, ou, como no dizer dos moradores em “baixios”. As lagoas freáticas intermitentes de uma forma geral ocorrem em todo o litoral do estado.

Existe também uma lagoa perene denominada Lagoa do Batoque (figura 11), segundo Silva (1987) (apud VIDAL, 2006:96) a referida lagoa localiza-se sobre um antigo canal de mangue existente no local, denominado riacho Marisco. Sua configuração lacustre resulta do intenso processo de aluvionamento do canal que unia a lagoa ao mar. Hoje esta é uma Lagoa de água doce contornada por neossolos quartzarânicos e vegetação herbáceo-arbustiva do complexo litorâneo.



**Figura 9 – Lagoa do Batoque. Foto do Autor.**

As lagoas intermitentes são importantes para os processos morfogenéticos e pedogenéticos, pois fixam sedimentos e auxiliam o processo de formação de solos.

Essas planícies são ambientes de transição com tendência a instabilidade, com sustentabilidade moderada e vulnerabilidade de moderada à alta no caso do entorno da lagoa perene. Já no caso do entorno das intermitentes são fortemente instáveis, com sustentabilidade baixa e vulnerabilidade alta à ocupação.

### 3.2.7 Planícies Fluviais e Flúviolacustres

A planície fluvial da área de estudo é a que bordeja o modesto Riacho da Encantada (figura 12), a vegetação ciliar é de porte arbustivo e existem duas lagoas no sistema desse riacho sendo a Lagoa do Tapuio e a Lagoa da Encantada. Nas margens dessa última se encontra a aldeia indígena dos Jenipapo-kanindé, a Lagoa do Tapuio também se encontra em terras indígenas.



**Figura 10 – Riacho da Encantada com planície alagável utilizada na plantação de capim (a frente) e cana de açúcar (ao fundo). Reserva Indígena da Encantada. Foto do Autor.**

As Lagoas são circundadas por mata parecida com a dos rios, com exceção das áreas de praia, tais praias foram originadas pelo desmatamento da vegetação que contornava as lagoas como forma de facilitar as atividades dos povos que dela se utilizam.

Os solos das planícies fluviais e fluviolacustres são os Neossolos Flúvicos, podendo haver associação de neossolos quarzarênicos já que a carga desse rio é bastante modesta.

As planícies fluviais e fluviolacustres são ambientes de transição, onde se preservando sua mata ciliar têm tendência à estabilidade e sustentabilidade de moderada à alta. São áreas importantes às práticas humanas, onde além da pesca nos rios e lagoas, as populações podem utilizar o solo das planícies que são geralmente férteis e com boa quantidade de matéria orgânica. As planícies fluviais e fluviolacustres se usadas de forma racional, como têm sido feito em Jacaúna, tem vulnerabilidade moderada ao uso e ocupação humana.

### 3.2.8 Tabuleiros Pré-Litorâneos

Terrenos planos com declividade que quase nunca supera os 5°, estão em posição de rampa que se declina para o litoral. Os terrenos são cobertos por sedimentos terciário-quadernários de composição areno-argilosa e por vezes argilo-arenosa, a primeira é a que ocorre em Jacaúna (figura 13).



**Figura 11 – Tabuleiros Arenosos com coqueirais e rejeitos humanos. Reserva Indígena da Encantada. Foto do Autor.**

Os tabuleiros arenosos, geralmente, têm drenagem intermitente e de padrão paralelo, os solos que predominam em Jacaúna são os Neossolos Quartzarênicos, bastante sujeitos à lixiviação e de fertilidade natural baixa devido a sua composição química empobrecida.

Esta unidade geoambiental está assentado sobre a Formação Barreiras que se estende por toda a faixa pré-litorânea do estado e por vezes se mostra exposta ao encontro com o oceano na forma de falésias<sup>23</sup>.

Os tabuleiros têm uma vegetação particular que é genericamente chamada vegetação dos tabuleiros, predominam espécies de porte arbóreo e com caules lenhosos, são, ou do tipo caducifólia ou subperenifólia (FERNANDES, 1990).

---

<sup>23</sup> O que não ocorre em nossa área.

Em Jacaúna devido ao clima tropical quente sub-úmido predomina a vegetação subperenifólias. Em outros setores do litoral na transição com o sertão ocorrem espécies da caatinga, em Jacaúna essas espécies invasoras ocorrem de formaazonal nos tabuleiros e dunas fixas (figura 7).

Os tabuleiros estão postados na retaguarda dos campos de dunas fixas e a transição entre essas duas Unidades Geoambientais é muito tênue e de difícil mapeamento (figura 9), pois há áreas onde a densa vegetação, em forma mesmo de floresta fechada, mascara a visão das formas das parabólicas. Mesmo com as diversas checagens em campo a dificuldade não é sensivelmente minimizada, pois, as vias feitas pelo homem nem sempre coincidem com as formas curvas das dunas parabólicas. O cajueiro é uma planta exótica, porém bastante adaptada a esses ambientes, a presença deles é um importante indicativo de onde estão os tabuleiros pré-litorâneos nas áreas de transição com dunas ou depressão sertaneja.

Os tabuleiros pré-litorâneos hoje têm sua vegetação natural bem descaracterizada pelo grande uso e ocupação da zona costeira como um todo, podemos encontrar cactáceas bem próximas as praias, por exemplo, espécies invasoras típicas de ambientes de clima semi-árido (figura 7). Os tabuleiros se mostraram ambientes bastante hospitaleiros para as sociedades humanas, seu uso se deu basicamente na forma da criação de gado e da policultura agrícola, que é uma constante da zona costeira cearense. A realização de um mapeamento de uso da terra nos tabuleiros tem de incluir em uma mesma categoria a policultura agrícola e pecuária, pois nas diversas propriedades de médio a pequeno porte, não há agrupamentos de atividades em setores dessa Unidade Geoambiental, sendo muito difusas as diversas atividades sociais nesses terrenos.

Os tabuleiros são ambientes de transição com tendência a estabilidade, pois em Aquiraz mesmo não havendo muito da vegetação natural, os tabuleiros se encontram bastante vegetados. Sua vulnerabilidade à ocupação é moderada e a sustentabilidade encontra-se de moderada a alta.

Dentre as unidades geoambientais da zona costeiras são as mais recomendadas para a expansão da ocupação humana e de suas construções de infra-estrutura como rodovias e ferrovias. Em caso de uma necessária expansão de

vilas e cidades ela deve ocorrer em direção aos tabuleiros por serem essas as áreas menos vulneráveis a ocupação humana.



## 4. SOCIEDADE

Esse capítulo trata de alguns aspectos da dinâmica social do distrito de Jacaúna, tais como populacionais, de atividades econômicas e características culturais, do modo como as sociedades convivem com o meio natural, na forma de múltiplas influência no jogo de como foi forjado o ambiente que ora se apresenta no distrito.

### 4.1 As vilas

A ocupação urbana no distrito está situada nas tradicionais vilas costeiras de Iguape (a maior e sede do distrito), Presídio, Barro Preto e Batoque, acrescentam-se ainda o loteamento do Novo Iguape, os diversos sítios<sup>24</sup> e os indígenas<sup>25</sup> que ocupam a reserva da Lagoa Encantada.

---

<sup>24</sup> Pequenas propriedades utilizadas para a lazer e/ou pequena produção agropecuária.

<sup>25</sup> O conceito que tratamos de indígena é o formulado por Darcy Ribeiro na década de 1950, baseado em conceito elaborado pelos participantes do II Congresso Indigenista Interamericano, no Peru, em 1949. Assim para ele indígena (ou índio) é "(...) aquela parcela da população brasileira que apresenta problemas de inadaptação à sociedade brasileira, motivados pela conservação de costumes, hábitos ou meras lealdades que a vinculam a uma tradição pré-colombiana. Ou, ainda mais amplamente: índio é todo o indivíduo reconhecido como membro por uma comunidade pré-colombiana que se identifica etnicamente diversa da nacional e é considerada indígena pela população brasileira com quem está em contato" (FUNAI, *on-line-a*). Este é o conceito oficial adotado pela Fundação Nacional do Índio – FUNAI. Oficialmente compete à FUNAI “promover a educação básica aos índios, demarcar, assegurar e proteger as terras por eles tradicionalmente ocupadas, estimular o desenvolvimento de estudos e levantamentos sobre os grupos indígenas. A Fundação tem, ainda, a responsabilidade de defender as Comunidades Indígenas, de despertar o interesse da sociedade nacional pelos índios e suas causas, gerir o seu patrimônio e fiscalizar as suas terras, impedindo as ações predatórias de garimpeiros, posseiros, madeireiros e quaisquer outras que ocorram dentro de seus limites e que representem um risco à vida e à preservação desses povos” . (FUNAI, *on-line-b*)

Iguape, Barro Preto, Presídio e Batoque são vilas tradicionais em seus moradores vivem desde há séculos da agricultura de subsistência, pesca artesanal, caça e mais recentemente das rendas das mulheres.

A vila do Presídio sofreu alterações brutais ao ponto de os moradores tradicionais serem proprietários da minoria dos domicílios e morarem afastados da praia, isso fruto da grilagem de terras e da intensa especulação imobiliária na área.

Iguape e Barro Preto estão conurbadas, nessas vilas existem o comércio e os serviços mais destacados do distrito com mercadinhos, lojas, o centro das rendeiras do Iguape, restaurantes, hotéis e pousadas. A atividade industrial se restringe a pequenas fábricas de roupas e de gelo (para os pescadores). No Iguape existe um importante porto de pesca artesanal.

Batoque tem as características originais mais preservadas, pois com a criação da RESEX, praticamente não houve especulação imobiliária. Quase não há infra-estrutura turística na vila a exceção das modestas barracas de praia (figura 14). Não existe acesso pavimentado a vila.



**Figura 12 – Barracas de praia do Batoque destruídas por eventos de erosão de praia. Foto do Autor. Janeiro de 2008.**

O novo Iguape é um loteamento recente (década de 90) que foi feito em área adequada, ou seja, sobre os tabuleiros pré-litorâneos deve ser tomado como exemplo para futuras expansões urbanas. As ruas são pavimentadas e existe comércio suficiente a necessidade dos domicílios lá situados.

Os indígenas de Jacaúna tem características bem parecidas com a dos moradores tradicionais do distrito, praticam as mesmas atividades agropecuárias, tem casas de alvenaria e pequenos comércios dentro da reserva. O modo de se vestirem no cotidiano também é semelhante ao dos moradores das áreas circunvizinhas (figura 15).



**Figura 13 – Visita e conversa com habitantes da Reserva Indígena dos Jenipapo-Kanindé em Jacaúna.  
Foto do Autor.**

#### **4.2 Impactos do turismo litorâneo e outras atividades econômicas em jacaúna: contexto cearense**

O turismo é uma atividade capitalista, e como tal é contraditória a atividade necessita da natureza, apropriando-se dela e dos ambientes produzidos como as cidades e vilas, se referindo ao turismo litorâneo Coriolano nos explica que:

O uso é que confere ao bem natural a categoria de recurso. A incorporação do litoral como espaço de ócio, como recurso, implicou a configuração de atividades econômicas que o transformassem em mercadoria capaz de ser consumida ou usada. Assim, passou-se a vender o sol, o mar, o verde, mas também as terras litorâneas, sendo o turismo uma forma de acumulação capitalista. (CORIOLANO, 2007a p.23)

A apropriação leva a discussão da questão da (in) sustentabilidade social, pois o turismo está sempre acompanhado de uma hipervalorização de terras, e ambiental pois diversos tipos de alteração na dinâmica da natureza são motivados por atividades humanas.

O turismo se mostra nesse novo milênio como uma atividade produtiva relativamente limpa, se comparado à indústria ou agricultura, e que pode trazer desenvolvimento em forma de dinamização de economias locais e melhoria em condições básicas de infra-estrutura dos locais turísticos, além da conservação de paisagens naturais, proporcionando a manutenção de áreas não-urbanas. Ao mesmo tempo a atividade, como vêm sendo praticada no terceiro mundo, sem qualquer planejamento para gestão integrada dos lugares turísticos, vem trazendo sérios problemas sócio-ambientais para os recortes espaciais que são sobre-usados por essa atividade.

A atividade do turismo, em particular o litorâneo, se consolidou no século passado, ao ponto de já no pós segunda guerra, investidores americanos migrarem seu capital para Cuba onde a atividade se apresentava mais rentável que no litoral densamente usado da Flórida. A revolução cubana, que estatizou investimentos privados naquele país representou centenas de milhões de dólares de prejuízos aos empresários norte-americanos. Litorais como o do mar mediterrâneo, apresentam setores com índice de urbanização de 95% (MUÑOZ, apud CORIOLANO 2007a p.31). Essas informações mostram o quão importante são os litorais em termos de turismo, lazer e moradia no mundo atual.

O capital age de forma seletiva, no turismo mais ainda, e nos últimos anos tendeu a migrar para o terceiro mundo onde as leis ambientais são mais brandas, a

mão de obra mais barata e as fiscalizações mais fáceis de serem burladas. O exemplo cubano é um marco histórico, mostra que desde há mais de meio século esse movimento tem se pronunciado.

A atividade turística em países inter-tropicais, como o nosso, ocorrem principalmente nos litorais e tem trazido para eles:

Uso inadequado do solo urbano com desrespeito às normas e leis na busca de lucros fáceis; ocupações desordenadas do litoral com alterações na dinâmica costeira; descaracterização de paisagens naturais; urbanização excessiva e em lugares indevidos; construções de casas, hotéis e empreendimentos para lazer e turismo nas praias; poluição ambiental por esgotos e lixo urbano; lançamento de lixo em lagoas e rios; destruição de vegetações nativas; aterramento de mangues e lagoas; ocupação indevida dos terrenos de marinha; ocupação e desmonte de campos de dunas; alterações da linha de costa causadas pela construção de obras no litoral; erosão de praias e múltiplos impactos pela construção de empreendimentos como *resorts*... (CORIOLANO, 2007a p.33).

Porém a atividade turística pode trazer benefícios diversos como discutiremos mais a frente, quando falamos das atividades turísticas e de lazer no Ceará e de forma mais específica em nosso distrito.

#### 4.2.1 Impactos da atividade turística e a recente ocupação do litoral cearense

Nos atuais estudos sobre turismo litorâneo, cientistas de áreas como ciências sociais, Geografia e os próprios turismólogos, têm recorrentemente dedicado seus esforços de pesquisa em estudos sobre *impactos* do turismo.

Entretanto pouco se discute, mesmo de forma preliminar, o que vem a ser esse tão mencionado *impacto*, nesse texto vamos usar um princípio utilizado também por Vasconcelos (2006), quando se refere à impacto sócio ambiental do turismo, ele recorre à Física, utilizando a Lei da Ação e Reação de Isaac Newton, ou seja, a cada ação corresponde uma reação na mesma intensidade e em sentido contrário, “utilizando esse princípio podemos dizer que impacto sócio ambiental é a reação na sociedade ou no meio ambiente à uma ação humana” (VASCONCELOS, *op. cit*), usando tal conceito podem-se inferir diversas reações menores, porém

serão estudados os de maior magnitude como mudanças de comportamento das sociedades e alterações sensíveis no ambiente onde elas vivem, por exemplo.

“Os núcleos habitacionais que se alocam em toda costa do Ceará são, em sua maioria, comunidades pesqueiras de pequeno porte que tinham na atividade da pesca artesanal a principal fonte de sustento da população” (VASCONCELOS, 2006), junto à atividades artesanais como a das rendeiras do Ceará, esse era o quadro geral da antiga colonização das comunidades litorâneas (vilas de pescadores) no Ceará.

Segundo Vasconcelos (2006) a recente ocupação do litoral cearense se deu cronologicamente em três períodos denominados “ondas”. Essas ondas ocorreram com certa unidade temporal nas localidades da moda à época, ou seja, essa ocupação que é motivada pelo lazer, turismo e ócio tem, em determinados intervalos de tempo, determinados recortes do espaço como sendo os mais atraentes – os “da moda”, esses recortes do espaço litorâneo, usualmente, são sobre-usados pela atividade do turismo. Depois quando saem da moda são abandonados e escolhidos novos lugares para ocupar o lugar desses outros para o lazer e entretenimento<sup>26</sup>.

A primeira onda da moderna ocupação iniciou-se no final dos anos 1960 estendendo-se até a década de 1980, é a chamada onda da “descoberta dos paraísos litorâneos” ela se deu pelos veranistas oriundos basicamente de Fortaleza.

Notadamente na década de 1970 o Brasil viveu o momento do milagre econômico, oitava economia do mundo, industrialização, aparecimento e/ou consolidação de algumas de suas metrópoles... Nesse contexto a classe média de Fortaleza passa a gastar suas reservas na construção e manutenção de casas de veraneio. Icaraí no município de Caucaia, Região Metropolitana de Fortaleza – RMF, foi o primeiro dos grandes destinos da construção das segundas residências, o fenômeno se deu também em Iguape, município de Aquiraz.

Alguns dos impactos foram: entrada de mais recursos financeiros, aumento na dinâmica comercial, geração de empregos para a população tradicional.

---

<sup>26</sup> Essas mudanças se dão quando há a popularização do acesso e por agravamento de problemas ambientais como erosão das praias, note-se que os dois são ocasionados pelo sobre-uso e falta de planejamento.

Porém essas novas residências causaram uma alteração na paisagem, a arquitetura das segundas residências era totalmente diferente da local, contrastando com as tradicionais casas dos pescadores, novos costumes e novos hábitos alimentares também foram apresentados aos antigos pescadores, rendeiras e seus filhos.

Logo após o veranismo temos a segunda onda de ocupação das comunidades litorâneas. Nesta nova onda passou-se a montar a estrutura turística propriamente dita, de novo, Icaraí e Iguape na RMF e ainda Morro Branco, Caponga, Flecheiras, dentre outros. Esse processo iniciou-se a partir dos anos de 1990.

Desta vez, além da iniciativa privada o Estado ajudou na implantação dos empreendimentos turísticos com recursos federais do programa do desenvolvimento do turismo – PRODETUR./CE . O turismo no Ceará era basicamente litorâneo, por tal razão os recursos mencionados foram usados na construção de estruturas, serviços urbanos como água, luz, telefone, saneamento básico, além da construção do novo terminal aeroportuário internacional Pinto Martins na capital cearense.

As construções de obras de infra-estrutura no litoral trouxeram melhorias nas condições de vida de alguns habitantes tradicionais das praias, no município de Aquiraz, por exemplo, os habitantes das diversas vilas que se dirigem com certa frequência para Fortaleza, contam agora com um acesso muito bom, para as praias a frequência de ônibus é de, no máximo, a cada duas horas durante o dia.

Além do mencionado houve geração de empregos diretos nos restaurantes, pousadas e hotéis para os habitantes, principalmente para os jovens que terminaram o ensino médio e tem conhecimento em informática. Os vendedores ambulantes também foram favorecidos, principalmente com o aumento do movimento nas praias.

Esses novos empregos têm seu valor social considerando-se a conjuntura, porém em entrevistas por nós realizadas em Jacaúna, pudemos perceber que os filhos dos antigos pescadores e artesãos não querem mais perpetuar a tradição dessas profissões, eles são atraídos pelos empregos do turismo e do veranismo, são hoje caseiros, camareiros, garçons, recepcionistas, jardineiros, dentre outros, e não mais pescadores de jangadas, rendeiras, bordadeiras, rezadeiras e outras.

As ocupações que alicerçaram a tradição de seu lugar são menosprezadas pelos jovens que querem trabalhar, vestir-se e falar como os habitantes dos grandes centros urbanos, por considerar tal, como socialmente mais nobre. Nesse caso as atividades de lazer e ócio tem melhorado a economia dos lugares, porém tem causados alterações na cultura das sociedades receptoras.

A terceira fase é a da identificação dos turistas ou veranistas com os lugares, esses passam agora todas as suas férias ou residem permanentemente nas vilas litorâneas. Os impactos advindos desses são uma inserção na vida política do local, se tornando contrários à empreendimentos turísticos que são potenciais perturbadores de sua quietude. Esses que antes eram turistas e veranistas, são agora residentes permanentes que se apropriam do lugar como um reduto para sua tranqüilidade, pouco interessando-lhes o desenvolvimento da comunidade. O perfil dos novos habitantes é geralmente de estrangeiros, pessoas de outros estados, ou mesmo cearenses aposentados com poder aquisitivo superior ao dos habitantes tradicionais, revelando mais contrastes sociais para a comunidade. Esses, pouco tem contribuído para a comunidade, pois não trazem com eles investimento que possam gerar trabalho, renda ou melhoria nas condições infra-estruturais que são os principais aspectos positivos dessas novas ondas de ocupação do litoral cearense.

Das vilas litorâneas de Jacaúna podemos observar que a do Presídio foi tomada pelo veranismo (em maior escala) e pelo turismo de tal forma que a grande maioria das residências lá construídas não são da população tradicional. O Presídio é considerado um reduto de paz e quietude nas proximidades de Fortaleza e é tomado por segundas residências, restando apenas poucas residências de moradores nativos e um número cada vez mais reduzido de rendeiras e pescadores, pois seus filhos hoje trabalham como caseiros, esta última ocupação é apontada pelos moradores como principal fonte de emprego para os moradores tradicionais.

No Iguape e no Barro Preto ainda existem muitos pescadores e rendeiras, as duas vilas encontram-se conurbadas e tem uma vida urbana mais intensa, os aparelhos de hospedagem são acanhados, predominando os turistas que visitam a praia e retornam para sua residência no mesmo dia. O que há de estrutura para esse tipo de turista são as barracas de praia que vendem alimentos e bebidas, além

do centro das rendeiras e barracão dos pescadores do Iguape, que vendem peixes frescos recém-chegados do mar.

Nas duas vilas existe ainda um número considerável de casas de veraneio, porém em proporções menores que as do Presídio. Esses veranistas aumentam o fluxo de pessoas e dinamizam o comércio local, principalmente nos feriados prolongados. Na vila sede do distrito (Iguape) a pesca é apontada pelos moradores como a principal atividade econômica, “quando a pesca vai mal o comércio do Iguape se acaba” afirma um morador da vila, poucos teimam com esta afirmativa, sendo a pesca, mesmo em declínio, ainda a maior fonte de emprego e renda das famílias lá residentes. No Iguape existem ainda um comércio considerável e as atividades relacionadas ao turismo (barracas de praia, principalmente) e veranismo (a atividade de caseiro predomina).

A vila do Batoque está em uma Reserva Extrativista – RESEX do Batoque, nela a atividade relacionada ao turismo e veranismo é quase nula, o que existem são poucas segundas residências (construídas antes da criação da Resex) e algumas poucas barracas de praia para atender aos turistas que visitam a praia e retornam no mesmo dia as suas casas. Alguns moradores do Batoque afirmam que a criação da RESEX fez com que não houvesse investimentos para dinamizar o turismo em sua localidade, pois eles só podem ser feitos pelos próprios moradores, como determina o decreto federal que criou a RESEX, eles não dispõem dos recursos necessários, além disso, o poder público não disponibiliza condições mais favoráveis ao turismo, não existe sequer uma via pavimentada de acesso ao Batoque.

O que podemos ver é que o poder público, (governo estadual em particular) só criou facilidades infra-estruturais para os lugares do litoral que mais facilmente se tornaram mercadoria para o turismo, onde existem grandes investimentos privados, possíveis pequenos empreendedores como os do Batoque encontram-se sem desassistidos pelos governos no quesito de infra-estrutura. Definitivamente os pequenos investimentos não estiveram como prioridade nos planos de governo para a expansão do turismo em nosso estado, não temos conhecimento de uma única política governamental efetiva para a expansão do turismo comunitário, por exemplo, no Ceará.

Fica claro que o turismo e as atividades de ócio e lazer podem ser uma ferramenta importante para o desenvolvimento de comunidades, porém isto só se pronuncia se houver planejamento, de forma que os investimentos tomem em conta, em primeiro lugar, a melhoria da qualidade de vida dos nativos e não o aumento do lucro dos investidores. Essas novas atividades devem, antes de mais nada, ser úteis na divisão ética das riquezas geradas e com respeito as peculiaridades das culturas locais. É evidente que só com a participação ativa da comunidade na decisão dos rumos do processo ela possa sair beneficiada, pois é necessária uma forma de haver adequação entre essas novas atividades econômicas e as já existentes nas comunidades litorâneas tradicionais.

### **4.3 Quadro populacional, de educação e de infra-estrutura sanitária**

O que se segue é uma análise de dados quantitativos, com algumas deduções das estatísticas do censo 2000 do IBGE para o distrito de Jacaúna.

#### **4.3.1 Educação**

A taxa de alfabetização da população residente com 5 anos de idade ou mais na época da pesquisa era de 63%. Os agrupamentos de idade publicados pelo instituto são: 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16 e 17, 18 e 19, 20 a 24, 25 a 29, 30 a 34, 35 a 39, 40 a 49, 50 a 59 e mais de 60 anos de idade. Nas faixas entre 5 e 9 anos de idade o índice de alfabetizados é sempre inferior ao dos não alfabetizados, diminuindo a diferença ano, após, ano. No ano 2000 apenas 23% das crianças de 5 a 9 anos eram alfabetizadas (tabela 4).

**Tabela 4 – População residente de 5 anos ou mais de idade, por grupos de idade, total e alfabetizada em Jacaúna (Adaptado de IBGE, 2000).**

5 anos			6 anos			7 anos			8 anos			9 anos		
Total	Alfabetizada	Não alfabetizada												
154	7	147	159	22	137	147	29	118	145	46	99	125	62	63

10 anos			11 anos			12 anos			13 anos			14 anos			15 anos			16 e 17 anos		
Total	Alfabetizada	Não alfabetizada	Total	Alfabetizada	Não alfabetizada															
141	94	47	137	111	26	139	119	20	153	137	16	132	120	12	133	117	16	258	236	22

18 e 19 anos			20 a 24 anos			25 a 29 anos			30 a 34 anos			35 a 39 anos			40 a 49 anos		
Total	Alfabetizada	Não alfabetizada															
259	229	30	602	488	114	532	425	107	445	308	137	362	254	108	513	289	224

50 a 59 anos			60 anos ou mais		
Total	Alfabetizada	Não alfabetizada	total	alfabetizada	Não alfabetizada
396	172	224	501	140	361

A partir da faixa dos 10 anos até a de 40 a 49 anos de idade o índice de alfabetizados passa ser superior ao dos não alfabetizados. Essas taxas têm tendência sempre crescente até o nível de 16 à 17 anos de idade. Apenas 9% dos adolescentes entre 16 e 17 anos eram não alfabetizados. Os números mostram que 85% das crianças e adolescentes de 10 a 17 anos eram alfabetizados. Pode-se inferir que os esforços do estado como um todo, nos últimos anos em pôr as

crianças em idade escolar na escola têm surgido efeito pelo menos no que diz respeito à taxa de alfabetização dessas crianças (tabela 4).

Nas taxas dos adultos entre 18 e 19 anos até os que têm entre 40 e 49 anos de idade, apesar do número de alfabetizados ser superior ao do número dos não alfabetizados, a diferença entre os índices positivo e negativo tende a diminuir percentualmente tanto quanto aumenta a idade da população. Cerca de 88% dos jovens entre 18 e 19 anos de idade eram alfabetizados, contra os 56% de adultos entre 40 e 49 anos de idade que eram alfabetizados. Tínhamos 73% dos adultos entre 18 e 49 de idade alfabetizados. Pelo exposto podemos notar que entre os adultos, os mais jovens sofreram maior influência das políticas de expansão da educação nesse país, elas se refletem bem nos números deste distrito, mostrando que de alguma forma o município tem melhorado seus índices de alfabetização nas últimas décadas (tabela 4).

Os mais velhos são os que têm menor familiaridade com as letras, 43% das pessoas entre 50 e 59 anos de idade encontravam-se alfabetizados, e 72% das pessoas com 60 anos ou mais de idade eram não alfabetizados no ano 2000, corroborando com a suposição de que o acesso à educação tem melhorado nas últimas décadas e têm atingido de forma mais incisiva os mais jovens (tabela 4).

O IBGE em suas pesquisas sempre pede que se aponte uma pessoa responsável pelo domicílio, que usualmente é a responsável pela principal fonte de renda do lar. Entre as pessoas responsáveis por domicílio particular permanente em Jacaúna, 38% têm 1 ano ou menos de instrução, média acima da municipal que é de 34% para a mesma variável. Observamos que 87% dessas pessoas tem até 7 anos de estudo e algo em torno de 0,5%, apenas, têm 15 anos de estudo ou mais. Fica evidente que, nesse importante quesito para se medir o índice de desenvolvimento de um lugar, Jacaúna se mostra demasiado carente (tabela 5).

**Tabela 5 - Pessoas responsáveis pelos domicílios particulares permanentes (Adaptado de IBGE, 2000).**

Total	Grupos de anos de estudo						
	Sem instrução e menos de 1 ano	1 a 3 anos	4 a 7 anos	8 a 10 anos	11 a 14 anos	15 anos ou mais	Não determinados
1 414	542	371	325	101	60	8	7

Aquiraz apesar de ser um município da Região Metropolitana de Fortaleza, tem características típicas de município interiorano, com uma média de mais de quatro habitantes por domicílio. Nesse caso geralmente, a pessoa mais velha, quase sempre homem, é apontada como responsável pelo domicílio, reflexo disso são essas baixíssimas taxas de anos estudadas pelos responsáveis dos domicílios. Em conversas com a população residente pudemos observar que são, em sua maioria, pescadores que trocaram a escola pelo mar logo muito cedo. O quadro hoje tem mudado, pois boa parte dos jovens não quer seguir a profissão de seus pais (VASCONCELOS, 2006), mas, dentre os que seguem acabam por abandonar a escola, pois têm de passar vários dias embarcados para realizarem suas melhores pescarias, que ocorrem cada vez mais distantes da costa.

#### 4.3.2 População

A população de Jacaúna é declarada 100% urbana e predominantemente jovem, tendo sua pirâmide etária de base larga e topo estreito, tal qual em sociedades pouco desenvolvidas. Vemos que 47% da população tem entre 20 e 59 anos de idade e apenas 8% tem 60 anos de idade ou mais (tabela 6).

**Tabela 6 – Grupos de idade em Jacaúna (adaptado de IBGE, 2000).**

Distrito_ sexo (1)	População residente																								
	To tal	Grupos de idade																							
		0 a 4 anos						5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 anos	16 e 17 anos	18 e 19 anos	20 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 34 anos	35 a 39 anos	40 a 44 anos	45 a 49 anos	50 a 54 anos	55 a 59 anos	60 a 64 anos	65 a 69 anos	70 a 74 anos	75 a 79 anos	80 an os ou ma is
		Men os de 1 ano	1 a no	2 an os	3 an os	4 an os																			
Jacaúna	6088	655	119	119	144	109	164	730	702	133	258	259	602	532	445	362	231	282	206	190	175	110	99	61	56
Homens	3141	330	53	57	74	58	88	381	335	70	138	152	316	265	232	198	116	142	109	98	94	54	48	28	35
Mulher	2947	326	66	62	70	51	76	343	366	63	12	10	28	26	21	16	11	14	97	92	81	56	51	33	21

es 5 9 7 0 7 6 7 3 4 5 0

Têm peculiaridades em relação à média nacional, com cerca de 51,6% da população sendo constituída por homens e 48,4% por mulheres, os homens eram maioria em quase todas as faixas etárias, mesmo dentre os mais velhos. Em nosso país os homens tendem a viver menos que as mulheres, dentre os motivos para tal estão o maior envolvimento em brigas e em acidentes de trânsito. Pelos dados do Censo 2000 isso não se evidencia em Jacaúna onde 62% das pessoas com 80 anos de idade ou mais eram do sexo masculino (tabela 6).

Apesar de toda a população ser considerada urbana as pessoas que vivem mais afastadas do mar, em especial nos sítios policultores assentados sobre os tabuleiros, têm ainda um modo de vida bastante parecido com o das zonas rurais, praticando atividades econômicas típicas do campo.

Quanto ao rendimento, a população do distrito é bastante carente, assustadores 63% da população permanente encontrava-se sem rendimento ou tinha rendimento de até um salário mínimo. O censo mostra que 62% dos responsáveis pelos domicílios não tinham rendimento ou ele era igual ou menor que um salário mínimo (R\$ 151 à época), sendo que 8% dos chefes de famílias permanentes encontravam-se sem rendimento e 35% recebiam entre  $\frac{3}{4}$  de salário e um salário mínimo (tabela 7). O valor do rendimento nominal médio mensal das pessoas com rendimento, responsáveis pelos domicílios particulares permanentes era de R\$ 260,81.

**Tabela 7 – Rendimento dos responsáveis por domicílio em Jacaúna (adaptado de IBGE, 2000).**

Total	Classes de rendimento nominal mensal da pessoa responsável pelo domicílio (salário mínimo)														
	Até 1/4	Mais de 1/4 a 1/2	Mais de 1/2 a 3/4	Mais de 3/4 a 1	Mais de 1 a 1 1/4	Mais de 1 1/4 a 1 1/2	Mais de 1 1/2 a 2	Mais de 2 a 3	Mais de 3 a 5	Mais de 5 a 10	Mais de 10 a 15	Mais de 15 a 20	Mais de 20 a 30	Mais de 30	Sem rendimento
1 414	53	108	102	499	61	111	174	79	56	27	7	9	4	3	121

Os números relacionados ao rendimento da população são um alarme a quase que completa ausência de programas governamentais para criação de emprego e renda no distrito. Em conversas com a população autóctone pudemos

constatar que a alimentação das famílias é suprida por atividades agropastoris de subsistência, associada à pesca, que na região, se encontra em decadência. Em caso de a população depender apenas da aquisição de alimentos por comércio, o quadro social seria bem pior em Jacaúna.

#### 4.3.3 Habitação

Mais de 99% da população residia em domicílio particular e apenas 5 habitantes residiam em domicílios coletivos, que é a outra classificação.

Nos domicílios particulares 1% das pessoas vive em condições de improvisado, e o restante em domicílios permanentes, destes últimos 98% eram casas, menos de 1% apartamentos e pouco mais de 1% eram cômodos na época da pesquisa (tabela 8).

**Tabela 8 – População residente, por espécie do domicílio e tipo do domicílio particular em Jacaúna (adaptado de IBGE, 2000).**

População residente							
Total	Espécie do domicílio						
	Domicílio particular						Unidade de habitação em domicílio coletivo
	Total	Permanente			Improvisado		
		Total	Casa	Apartamento		Cômodo	
6 088	6 083	6 023	5 925	7	91	60	5

Dos domicílios particulares permanentes na época da pesquisa 77% eram próprios, 3% alugados, 19% cedidos e 1% em outra forma. Nos domicílios cedidos a taxa de domicílios cedidos por empregador é de 85% (tabela 9). Nas vilas de Iguape, Barro Preto e especialmente do Presídio, há grande quantidade de casas de veraneio, os veranistas usualmente empregam uma pessoa que cuida de suas casas durante sua ausência, esses empregados são chamados “caseiros”. É muito comum que dentro do terreno da casa de veraneio haja outra casa – a do caseiro,

que reside lá e cuida do domicílio do patrão, que por sua vez, geralmente, tem como primeira residência um domicílio em Fortaleza.

Essa é a explicação de haverem tantas casas cedidas por empregador em Jacaúna, temos motivos para acreditar que, se houvesse estatística para a vila do presídio essa taxa seria bem mais elevado que no restante do distrito.

**Tabela 9 – Domicílios particulares permanentes, por condição de ocupação do domicílio em Jacaúna (adaptado de IBGE, 2000).**

Domicílios particulares permanentes						
Total	Condição de ocupação do domicílio					
	Próprio		Alugado	Cedido		Outra
	Já quitado	Em aquisição		Por empregador	De outra forma	
1 414	1 080	10	43	247	32	2

Dos domicílios particulares permanentes próprios 98% são construídos em terrenos próprios, mostrando, por este dado, que há grande regularização dos terrenos que no passado foram ocupados à margem da legalidade.

#### 4.3.4 Condições de infra-estrutura sanitária

No ano 2000 a população informou ao censo que 65% do lixo dos domicílios particulares permanentes era coletado, 21% deles o queimavam em sua propriedade, 7% do lixo era enterrado, 6% era jogado em terreno baldio ou na rua e apenas um domicílio afirmou jogar o lixo no mar, lago ou rio (tabela 10). Essas informações contrastam com a realidade presenciado no Lagamar do Iguape que se encontra poluído, este fato foi ressaltado pela mídia há alguns anos e pela pesquisa de Cardoso (2002).

**Tabela 10 - Domicílios particulares permanentes, por destino do lixo em Jacaúna (adaptado de IBGE, 2000).**

Total	Destino do lixo							
	Coletado			Queimado (na propriedade)	Enterrado (na propriedade)	Jogado em terreno baldoio ou logradouro	Jogado em rio, lago ou mar	Outro destino
	Total	Por serviço de limpeza	Em caçamba de serviço de limpeza					
1 414	920	558	362	301	106	86	1	-

Nesse tipo de pesquisa (CENSO 2000) a população desinformada da real finalidade do estudo acaba por temer em dar informações que possam, em seu julgamento, prejudicá-la, acreditamos que em real, dos 35% dos domicílios que não tinham coleta de lixo pelo poder público o percentual dos que atiravam seus rejeitos em mar, lago ou rio é bem maior. As soluções para esse problema são bem óbvias: educação da população autóctone, conscientizando-a de seu papel na permanência de um bom patamar de saúde pública; e o aumento para 100% dos domicílios atendidos pela coleta pública de lixo, já que se trata de uma área 100% urbana segundo deliberação do próprio poder público municipal, esse último tem papel fundamental na execução das duas ações, sendo a coleta do lixo em área urbana sua obrigação legal.

Do lixo urbano coletado, cerca de 61% é realizado pelo serviço público normal de coleta e 39% por caçamba do serviço público (tabela 10), percentual bem razoável se todo for dirigido ao aterro sanitário do município<sup>27</sup>.

Quanto ao esgotamento sanitário 82% dos domicílios particulares permanentes tinham banheiro e 18% não tinham. Dos domicílios com banheiro, 43% usavam fossa séptica para seu esgotamento sanitário, 46% usava fossa rudimentar, 1% atirava seus esgotos em valas, e o restante dava outro destino, nenhum domicílio informou atirar seu esgoto em rio, mar ou lago, acreditamos que este último dado esteja em situação semelhante ao da ausência de números para o lixo destinado ao Lagamar do Iguape. Um domicílio afirmou ter seu esgoto ligado à rede

<sup>27</sup> Fato não investigado por nós.

geral de esgotos (tabela 11), o que é uma inverdade, pois tal rede, em Aquiraz, só existe no distrito sede.

**Tabela 11 - Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário em Jacaúna (adaptado de IBGE, 2000).**

Total	Tinham banheiro ou sanitário							Não tinham banheiro nem sanitário
	Total	Tipo de esgotamento sanitário						
		Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Fossa rudimentar	Vala	Rio, lago ou mar	Outro escoadouro	
1 414	1 160	1	496	649	11	-	3	254

O abastecimento de água segundo o censo 2000 nos domicílios particulares permanentes em Jacaúna se dava da seguinte forma: 81% por poço ou nascente na propriedade, sendo que 8% dele encontrava-se canalizado na propriedade, 45% canalizado em pelo menos um cômodo da casa e 47% sem qualquer tipo de canalização; menos de 1% domicílios informaram ter abastecimento da rede geral, na prática a rede geral inexistia em Jacaúna na época da coleta dos dados; outros 18% informaram que seu abastecimento se dava em outra forma, deste total 98% da água da propriedade não era canalizada (tabela 12).

**Tabela 12 - Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água em Jacaúna (adaptado de IBGE, 2000).**

Total	Forma de abastecimento de água										
	Rede geral			Poço ou nascente (na propriedade)				Outra			
	Total	Canalizada em pelo menos um cômodo	Canalizada só na propriedade ou terreno	Total	Canalizada em pelo menos um cômodo	Canalizada só na propriedade ou terreno	Não canalizada	Total	Canalizada em pelo menos um cômodo	Canalizada só na propriedade ou terreno	Não canalizada
1 414	10	8	2	14	509	94	543	258	4	2	252

Pelos últimos dados podemos perceber que em quanto a esse quesito a população do distrito entrava-se em situação bastante precária, as políticas públicas de saneamento básico e eficiente abastecimento d'água praticamente não chegaram ao distrito. É altamente recomendável uma política de ampliação da rede pública de

coleta de esgoto – o correto a ser feito nas áreas urbanas, ou no mínimo, a expansão para a totalidade dos domicílios com no mínimo fossa séptica, esse tipo de fossa pode contaminar o solo, porém é bem menos danosa que as fossas rudimentares ou lançamento à céu aberto.

O distrito encontra-se assentado sobre terrenos bastante porosos e permeáveis, portanto, bastantes susceptíveis a contaminação de águas subterrâneas (KARMANN, 2000), nas áreas de maior adensamento como na vila do Iguape o lençol freático pode ser contaminado pelos esgotos, o que se tornaria um enorme problema de saúde pública, pois a esmagadora maioria do abastecimento de água se dá por poço ou nascente, e o nosso conhecimento de causa nos autoriza a afirmar que algo próximo de 100% do abastecimento de água da população vem de uma forma ou de outra de poço ou nascente, sendo ele na propriedade ou fora dela.

Em áreas urbanas os maiores contaminantes são o nitrogênio em excesso e os microorganismos patogênicos (HIRATA, 2000). Isto é um fato que merece atenção urgente, pois prevenir a contaminação de um lençol freático é sobremaneira mais fácil de ser praticado do que uma eventual descontaminação do lençol, isto tanto do ponto de vista ambiental e como econômico, pois a descontaminação de águas subterrâneas na grande maioria das vezes é inviável economicamente, além do enorme prejuízo para a natureza e para o bem-estar da população residente.

#### **4.4 Usos**

As atividades praticadas pelos homens que ocuparam Jacaúna durante sua história são dessemelhantes, porém é possível dividir o território distrital em setores segundo algumas categorias comuns de ocupação.

Os setores e as formas de ocupação de Jacaúna são:

#### 4.4.1 Áreas urbanas consolidadas (Vilas)

Vilas tradicionais de Iguape (sede do distrito), Presídio, Barro Preto e Batoque; e loteamento do Novo Iguape. Áreas de densa urbanização com presença de pequeno comércio e indústria incipiente (apenas na sede). Iguape, Barro Preto e Presídio detêm considerável estrutura turística com hotéis e pousadas.

Há a presença de barracas de praia em Iguape, Batoque e Barro Preto (figura 16). No presídio veranistas parece a ser maioria dos proprietários de domicílios que são usados como segunda residência<sup>28</sup>. Os veranistas possuem uma associação, e ficou acordado entre eles que não haveria nesta praia barracas que poderiam atrair visitantes em excesso, o que perturbaria a calma do lugar. Em contrapartida o presídio tem a maior quantidade de hotéis e pousadas do distrito.



**Figura 14 – Barracas de Praia em Barro Preto. Foto do Autor.**

---

<sup>28</sup> Para descanso principalmente em fins de semana e feriados. As residências principais estão localizadas na capital do estado.

Outra infra-estrutura turística importante é a área para a prática de *camping* localizada no Barro Preto.

#### 4.4.2 Setor com pouco ou nenhum uso

Áreas de praia ainda não ocupadas, margens de rios, dunas com grande declividade. Existe pequena atividade extrativista, pesca e alguns coqueirais plantados. Essas unidades geomorfológicas são áreas de preservação permanente segundo Lei Federal (Resolução CONAMA N° 303, de 20 de março de 2002).

#### 4.4.3 Setor de pequenas e médias propriedades (sítios e Reserva Indígena)

Áreas “cercadas” por seus proprietários, denominadas localmente de *sítios* ou *terrenos*. Os sítios com fruteiras ou servem de lazer para a população sazonal (que tem como primeira residência a capital), ou de fonte de sustento para a população fixa que pratica a policultura de produtos agropecuários para consumo próprio ou pequeno comércio, tais como: mandioca, cana de açúcar, milho, feijão, coco-da-praia, caju, criação de gado (bovino, suíno, ovino e caprino) e aves.

Essas atividades encontram-se dispersas, sendo impossível a delimitação de subzonas. Os indígenas praticam a policultura de gêneros alimentícios, pequena caça e pesca para subsistência. Ocorre nessa área pequena atividade de mineração (areia) para a construção civil. São observadas diminutas plantações de cana de açúcar (figura 12) em regime intensivo para abastecer indústrias (sediadas no próprio município e em municípios vizinhos) de cachaça e álcool combustível para veículos.



#### 4.5 A voz dos atores

Foram realizadas 39 entrevistas 16 de setembro de 2007 e 41 entrevistas no dia 11 de janeiro de 2008 nas praias de Iguape, Presídio, Barro Preto, e Batoque (figura 17). As praias foram escolhidas por ser mais fácil o contato com as pessoas. Foi descartado 1 questionário de cada uma das datas por motivo de mal preenchimento, sendo contabilizadas 78 entrevistas válidas.



Figura 15 – Entrevista com freqüentadores da praia do Iguape. Setembro de 2007. Foto do Orientador.

O questionário semi-aberto é composto por perguntas fechadas de múltipla escolha e por questões abertas de livre resposta. Em algumas das questões de múltipla escolha poderia haver múltiplas respostas e em outras resposta única. Nas questões de múltipla escolha havia a opção “outro” na qual o entrevistado pôde acrescentar itens aos já existentes para resposta. Há no questionário espaço reservado a outras informações relevantes, tal espaço foi utilizado para captar informações do discurso dos entrevistados.

O questionário encontra-se anexo (Apêndice 1).

#### 4.5.1 Números e análises

Os entrevistados tinham a partir de 15 de idade e as principais faixas etárias dos entrevistados foram de 15-25 anos (29 entrevistados) e 36-45 anos (18 entrevistados).

Os entrevistados foram agrupados em moradores, veranistas, turistas e profissionais (residentes de outras localidades que vão a essas praias apenas a trabalho). Foram entrevistados 45 moradores, num universo de 6088 moradores dando uma proporção aproximada de 1:135 número confiável, tendo-se em vista que Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD do IBGE trabalha com proporção de 1:200 em áreas urbanas consolidadas.

As profissões dos entrevistados foram as mais diversas, sendo que as mais representativas foram as que são tradicionais da região, 11 rendeiras e 5 pescadores, entretanto esse número é pequeno em proporção se comparado a quantidade de pescadores e rendeiras nessas localidades no passado.

O nível de instrução variou entre os 19 que têm o Ensino Fundamental incompleto e os 2 doutores entrevistados. Os números de escolaridade dos moradores não contrastaram muito com os números do IBGE para o ano 2000.

Dentre os moradores, 33 deles informaram ser naturais de Aquiraz e outros 6 são municípios vizinhos, revelando que Jacaúna não tem se mostrado um grande atrativo para migração.

Os motivos informados para a construção de casas pelos veranistas (12 no total) são: a presença de familiares no local (5); e que o lugar era calmo ou descansado (5) anteriormente.

Dos 20 turistas entrevistados quando perguntados sobre o motivo pelo qual visitam a praia foram informados: excursão (5), lazer (4), e beleza da paisagem (3) como principais.

O único incluído na categoria de profissional foi o cozinheiro de um restaurante.

Quando indagadas sobre os principais problemas de ordem ambiental, social e/ou econômica (múltipla resposta) do lugar as respostas foram:

**Tabela 13 – Principais problemas de ordem ambiental, social e/ou econômica apontados pelos moradores de Jacaúna.**

<b>Categorias de problemas</b>	<b>Número de entrevistados que informou o problema</b>	<b>Porcentagem</b>
Poluição	26	33
Avanço do nível do mar	34	44
Desemprego	42	54
Saúde Deficiente	24	31
Prostituição	12	15
Educação Deficiente	17	22
Segurança/Pouco policiamento/violência <sup>29</sup>	12	15
Pouco comércio/lazer/turista <sup>30</sup>	9	12

Foi pedido aos entrevistados que apontassem o principal problema (resposta única) e resultado foi o seguinte: 18 (23%) apontaram o desemprego, 14 (18%) o avanço do nível do mar, 10 (13%) a poluição e 9 (12%) a saúde deficiente. Esses problemas foram apontados principalmente por moradores. Outros 7 (9%) entrevistados apontam a (in)segurança como o principal problema do lugar, como veremos mais a frente há uma grande insatisfação com os representantes dos mandatos eletivos públicos. Os moradores reclamam de falta de políticas públicas para a solução dos problemas.

Entre as soluções apontadas para solucionar os problemas (múltipla resposta) com 42% aparece em primeiro a participação da comunidade nas decisões (33 entrevistados) e segundo, com 35%, eleger outro prefeito (27 entrevistados), as outras alternativas não tiveram grande representatividade sendo apontadas 20 outras soluções fora do questionário.

Quando indagados sobre a principal solução (resposta única), 24 entrevistados (31%) apontaram a participação da comunidade nas decisões e 23 (29%) apontaram eleger um novo prefeito. Os usuários das praias de Jacaúna têm

<sup>29</sup> Essas categorias não constavam do questionário e foram incluídas pelos entrevistados.

reclamado bastante da falta de assistência do poder público e o principal alvo das críticas é o poder chefe do executivo municipal. No discurso dos entrevistados há uma clara ânsia de serem ouvidos e participarem das execuções de políticas para sua comunidade, fato louvável.

Alguns habitantes do Batoque reclamam serem eles os menos favorecidos, pois não há sequer acesso pavimentado à vila. Entre os motivos alegados por eles está a quase inexistência de moradores influentes. Não existem grandes investimentos privados no local, segundo os moradores esse é o motivo de não haverem também investimentos públicos. O Batoque é uma Reserva Extrativista, não há especulação imobiliária, nem incentivo ao turismo.

Os entrevistados foram indagados sobre quem seriam os principais responsáveis pelos problemas (múltipla resposta) e 29% (23 entrevistados) afirmaram ser o próprio povo, porém cerca de 40% (31 entrevistados) afirmaram ser a prefeitura. Quando perguntados sobre quem poderia solucionar tais problemas (múltipla resposta) cerca de 26% (20 entrevistados) apontaram o povo e 37% (29 entrevistados) apontaram a prefeitura. Esses dados só acrescentam a idéia de insatisfação do público com o poder público<sup>30</sup> e em particular com a administração municipal.

Para a pergunta: “Você acha que se houvessem assembléias públicas para discutir e encontrar soluções a situação melhoraria?” (resposta única) 69 entrevistados (88%) responderam sim, 7 entrevistados (9%) responderam não e 2 (ou 3%) não responderam. Quando indagados se participariam das assembléias 64% ou 50 entrevistados afirmaram que participariam pessoalmente, 21% ou 17 entrevistados afirmaram preferir eleger um representante, 12% ou 9 entrevistados não participariam e 3% ou 2 entrevistados não responderam.

Com esses números fica evidente que a grande maioria é favor de que se discuta a problemática, se mobilize a comunidade e o grupo de interessados na gestão integrada de seu território, esses são os passos fundamentais de participação da comunidade nas etapas 0 e 1 de plano de GIZC. Alguns dos

---

<sup>30</sup> Outros 13 entrevistados (17%) afirmaram ser o governo federal ou o estadual ou os vereadores os responsáveis pelo problema.

problemas de jacaúna já foram apontados pelos próprios moradores em nossa pesquisa.

#### 4.5.2 DSC's de Jacaúna

Foram elaborados alguns Discursos do Sujeito Coletivo para respostas abertas e outras colocações dos entrevistados.

Para a pergunta 4.2 do questionário (apêndice 1) as respostas estão nas categorias: família no lugar e descanso. Em 12 entrevistas cada uma dessas categorias obteve 5 respostas, os DSC's para a pergunta são:

(descanso) Quando eu construí minha casa aqui era calmo, não tinha violência, nem barulho.

(família) Minha família é daqui, por isso eu venho sempre aqui.

Dos 69 entrevistados que disseram que se houvessem assembleias públicas para discutir e encontrar soluções a situação melhoraria, 50 afirmaram que participariam das assembleias 9 deles não disseram o motivo ou não souberam responder os outros 41 estão agrupados nas categorias: “conscientização do povo”, “participação do povo para melhorar a comunidade” e “o povo deve decidir para melhorar a comunidade”. Muitos dos discursos estão agrupados em mais de uma categoria. O DSC para os “porquês” para as perguntas 8 e 9 do questionário (apêndice 1).

Se o povo pudesse discutir os problemas da comunidade as pessoas poderiam falar do que existe de ruim, assim as outras pessoas iriam ficar sabendo do que acontece na localidade e todos juntos iriam tomar consciência e encontrar a solução para os problemas juntos. Só que isso só daria certo se o povo tivesse a oportunidade de escolher o que seria feito de verdade e não deixar a escolha final apenas na mão dos políticos.

## 5. ESBOÇO DE ZONEAMENTO

Como foi discutido nas páginas anteriores, o ambiente compreende tanto os fatores sociais como os naturais.

Dissemos também que para que se possa realizar um plano de GIZC são necessários alguns estudos que culminariam com um zoneamento para a área a ser gerida. Tais estudos devem ser feitos por equipes multidisciplinares e o zoneamento final requer a participação de todos os atores, inclusive com elementos do conhecimento popular como componentes do plano final.

No entanto achamos por bem dar a nossa contribuição elaborando um Esboço de Zoneamento Ambiental para Jacaúna. Este zoneamento está longe de ser o ideal, mas pode ser utilizado como um primeiro passo para o início de um processo de gestão territorial para o distrito.

Foi denominado *Ambiental* por crermos ser esse o termo ideal para englobar elementos físicos, biológicos, humanos, jurídicos, dentre outros, enfim os debatidos temas sociais e naturais.

As zonas, ou unidades coerentes de gestão, por nós propostas são:

### 5.1 Zona 1 – Expansão urbana, agropecuária e/ou industrial

Áreas de sítios sobre os tabuleiros pré-litorâneos, têm melhores condições de recursos naturais e menor vulnerabilidade a ocupação.

Nela pode ser ampliada a eficiência do cultivo de cana de açúcar nas pequenas propriedades para abastecer indústrias (sediadas no próprio município e em municípios vizinhos) de cachaça e álcool combustível para veículos. Além da expansão da vocação natural da produção de produtos agropecuários para consumo humano tais como: mandioca, cana de açúcar, milho, feijão, coco-da-praia, caju, criação de gado (bovino, suíno, ovino e caprino) e aves.

Uma possível expansão urbana e industrial deve acontecer nessas áreas, atentando para condições de saneamento básico e correto destino para os rejeitos sólidos, como prevenção a contaminação das importantes reservas de água subsuperficial.

Deve ser respeitada a Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002, no que diz respeito nascentes, veredas, lagos e lagoas naturais e faixa marginal a cursos d'água da região (todos APP).

## **5.2 Zona 2 – Preservação permanente**

Áreas de preservação permanente – APP's previstas na Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002, ou sejam:

Dunas e vegetação fixadora de Dunas e/ou mangues;

nascentes e veredas (devendo ser respeitado raio ou faixa marginal mínima de 50 metros a partir do limite do espaço encharcado);

lagos e lagoas naturais (devendo ser respeitados 100 metros ao redor dos lagos e lagoas localizadas em áreas rurais e 30 metros das localizadas nas áreas urbanas consolidadas);

para os cursos d'água da região deve ser respeitada a faixa marginal medida a partir do nível mais alto, em projeção horizontal, com largura mínima de 30 metros;

para “restingas” deve ser respeitada faixa mínima de 300 metros, medidos a partir da preamar máxima.

Essas áreas só podem ser usadas para passeios e/ou lazer de uma forma tal que não sejam depredadas, nem muito menos devem comportar novas construções civis. Não deve ser despejado nenhum rejeito sobre os terrenos dessa zona.

Segundo Muehe a largura de proteção para a orla deve ser em:

*Orla terrestre urbanizada*: Limite de 50 m contado a partir do limite da praia (conforme definido na Lei 7.661/88) ou a partir da base do reverso da duna frontal, quando existente; *Orla terrestre não urbanizada*: Limite de 200 m contado a partir do limite da praia ou a partir da base do reverso da duna frontal, quando existente; (MUEHE, 2001:41).

Esses são os mesmos limites recomendados pelo Projeto Orla, como limites genéricos de proteção para a orla marítima. (PROJETO ORLA, 2002).

O mesmo autor recomenda:

A construção de imóveis sobre substrato sedimentar como cordões litorâneos, ilhas barreira ou pontais com largura inferior a 150 m deve ser evitada devido ao risco de erosão e transposição pelas ondas, já que esta largura é insuficiente para estabelecimento de uma faixa de proteção capaz de absorver os efeitos de uma elevação do nível relativo do mar ou de efeitos decorrentes de um balanço sedimentar negativo. Áreas próximas a desembocaduras fluviais também apresentam riscos de erosão associados à própria instabilidade das mesmas. A definição da extensão destas zonas de não ocupação deve ser feita a partir do conhecimento de eventos erosivos pretéritos ou através de estudos específicos de evolução costeira (MUEHE, 2001:41).

Construções civis, que se apresentem essenciais a manutenção da boa qualidade de vida da população, devem ser feitas nas áreas de pós-praia após a faixa mínima de 300 metros medidos a partir da preamar máxima, desde que não atinja nenhuma das outras áreas protegidas segundo a resolução 303 do CONAMA, indica-se a área que se encontra circundada pelas Zonas 4, 3 e 1.

### **5.3 Zona 3 – Reserva Indígena da Encantada**

Deve ter suas intervenções norteadas pela FUNAI, conforme legislação vigente, e em consonância com as necessidades dos indígenas que nela habitam.

### **5.4 Zona 4 – RESEX do Batoque**

Conforme previsto pelo IBAMA (on-line) a Reserva Extrativista do Batoque deve ser utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseie-se no extrativismo, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade. Deve obedecer ao plano de manejo proposto pelo IBAMA. A RESEX do Batoque foi fundada pelo Decreto Federal de 5 de junho de 2003.



## 6. CONCLUSÕES

As zonas costeiras são territórios capitais para as sociedades modernas, seu uso e ocupação devem ser planejados pelos diversos elementos que se utilizam dela. A Gestão Integrada de Zonas Costeiras tem se mostrado uma importante ferramenta para o planejamento dessas zonas, a participação da ciência (como mais uma forma de conhecimento) nesse processo deve ser multidisciplinar, tendo a Geografia uma participação parcial, porém bastante útil na elaboração do plano de gestão territorial que vise o desenvolvimento sustentável.

O conceito de meio ambiente se mostrou elementar para o planejamento de zonas costeiras, pois ele é interdisciplinar e está em grande evidência na contemporaneidade. Para que se tenha uma noção ampla de meio ambiente é necessário o conhecimento de várias disciplinas que transitam entre os estudos sociais e da terra, nesse ponto a Geografia tem papel fundamental como uma ligação entre estes dois ramos da ciência.

O Meio Ambiente é objeto de estudo para a Geografia desde a sua fundação, por tanto, a Geografia é uma das ciências que mais tem a contribuir para a discussão da questão ambiental.

Conclui-se que nossa ciência deve contribuir, como mais uma, na solução de problemas ambientais, sendo ela uma forma de conhecimento que tem estreita relação com a temática ambiental. Entretanto não deve haver de forma interna à Geografia conhecimento ou método que seja inferior ou superior aos outros, mas sim, a possibilidade de serem utilizados conforme o caso para contribuir oportunamente. Pois, nem as abordagens que consideram que as sociedades têm pouca influência sobre a dinâmica natural, nem as que consideram a natureza um mero palco para a ação e evolução histórica das sociedades estão, de forma maniqueísta, corretas ou erradas, ou ainda, são superiores ou inferiores umas as

outras, ao contrário, são todas limitadas e parciais. Sendo o saber usar estas peculiaridades o grande trunfo do Geógrafo que estuda as questões ambientais.

Os trabalhos geográficos de diagnóstico da dinâmica natural realizados em Jacaúna apresentaram resultados que podem ser de grande valia para futuras políticas de planejamento ambiental, essas devem ter em conta a capacidade de suporte (sustentabilidade e vulnerabilidade à ocupação) dos ambientes para que as atividades humanas nelas realizadas causem o mínimo de impactos negativos à dinâmica natural.

Jacaúna se apresentou um distrito bastante desigual, nele a grande maioria das pessoas apresenta baixos níveis educacionais e as condições sanitárias para essa maioria também não é das melhores. Entretanto existe uma minoria que vive de forma bastante confortável em segundas residências. As atividades tradicionais da região (pesca e rendas artesanais) têm perdido espaço frente a outras atividades como a de caseiro. A atividade turística e o veranismo trouxeram de benefício para as vilas de Jacaúna apenas melhores acessos a outros distritos e municípios, porém a especulação dos imóveis das localidades tem levado os antigos pescadores e seus descendentes para cada vez mais longe do oceano.

Os cidadãos e os que visitam Jacaúna com grande frequência se mostraram bastante descontentes com o poder público, em particular com a administração municipal. As pessoas reclamam de problemas como violência, prostituição, desemprego, diminuição da qualidade de vida, educação e saúde deficientes. Os entrevistados também estão insatisfeitos com as políticas de expansão das atividades de turismo e lazer que não tem sido uma forma de diminuir as desigualdades sociais da localidade. O desemprego é apontado como o principal problema do distrito.

Os moradores tradicionais das vilas costeiras, principalmente do Iguape, denunciam que o oceano tem avançado bastante sobre o continente, o último evento de erosão de praias levou sedimentos que fizeram com que setores mais ocupados das praias tivessem sua altitude em relação a baixa mar reduzida em cerca de 2,5 metros.

Está presente no discurso da população autóctone uma grande ânsia por mudança na forma como são administradas as políticas públicas para seu distrito. Os moradores apresentam um grande desejo de participar da gestão de seu território e afirmam que se fossem ouvidos e suas idéias postas em prática a situação melhoraria para todos e a desigualdade social da área diminuiria.

O esboço de zoneamento ambiental para Jacaúna foi elaborado levando em contas as atividades de uso do solo, vulnerabilidade ambiental e limitações legais ao uso de determinadas áreas. As propostas de uso visam um uso mais racional do solo. O zoneamento se apresenta como uma contribuição para um possível projeto de Gestão Integrada da Zona Costeira de Aquiraz, entretanto deve-se atentar para o fato de ele ser limitado, isso acontece por ele ter sido elaborado por um único profissional (geógrafo). Uma política de gestão integrada deve receber a contribuição de profissionais de outras áreas, juntamente com a população da área a ser planejada.

Jacaúna é só um exemplo, dentre vários, de territórios que devem ser planejados de forma integrada, esta idéia de que planejamento e gestão ambiental devem ocorrer de forma a integrar ciência, poder público e população não é só uma concepção teórica, mas conforme mostra nossa pesquisa, é um desejo da maioria dos elementos envolvidos no processo.

## REFERÊNCIAS

AB'SABER, Aziz Nacib. **Domínios de Natureza do Brasil**. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003.

AQUIRAZ, Prefeitura de Aquiraz, Aquiraz 2002. Disponível em <http://www.aquiraz.ce.gov.br> acesso em 12 jan. 2006.

AFONSO, C. M. **Sustentabilidade**: Caminho ou utopia? São Paulo: AnnaBlume, 2006.

BERTRAND, Georges. **Paisagem e Geografia Física global**: esboço metodológico. Cruz, Olga (trad.) Cadernos de Ciências da Terra. São Paulo: USP-IGEOG, nº 43), 1972.

BERTALANFFY, Ludwig von. **Teoria Geral dos Sistemas**. Petrópolis, Vozes, 1968.

BRASIL. Resolução CONAMA Nº 303, de 20 de março de 2002. **Diário Oficial da União**, Brasília, 20 de março de 2002.

\_\_\_\_\_. Decreto Federal de 5 de junho de 2003. **Diário Oficial da União**, Brasília, 5 de junho de 2003.

\_\_\_\_\_. FUNDAÇÃO NACIONAL DO ÍNDIO. DESPACHOS DO PRESIDENTE Em 17 de agosto de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, 17 de agosto de 2004.

BSI. **O que é ISO 14001?** On-line, Disponível em: <[www.bsibrasil.com.br](http://www.bsibrasil.com.br)>, acesso em: 14 de fevereiro de 2008.

CAMARGO, Luis. H. R. de, **A ruptura do meio ambiente**: Conhecendo as mudanças ambientais do planeta através de uma nova percepção da ciência: A Geografia da complexidade. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

CARDOSO, E. S. **Análise das Condições Ambientais do Litoral de Iguape e Barro Preto – Aquiraz – Ceará.** Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2002.

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

\_\_\_\_\_. Turismo e Meio ambiente: Interfaces e perspectivas. In: CORIOLOANO, L. N. M. T. & VASCONCELOS, F. P. (orgs.). **O Turismo e a relação sociedade-natureza: realidades, conflitos e resistências.** Fortaleza: EdUECE, 2007a.

\_\_\_\_\_. Uma epistemologia para o estudo do turismo: Análise do discurso. In: CORIOLOANO, L. N. M. T. & VASCONCELOS, F. P. (orgs.). **O Turismo e a relação sociedade-natureza: realidades, conflitos e resistências.** Fortaleza: EdUECE, 2007b.

CUNHA, S. B. da. Sustentabilidade dos canais urbanos nas áreas tropicais. In: PINHEIRO, D. R. de C. (org.). **Desenvolvimento Sustentável: desafios e discussões.** Fortaleza: ABC Editora, 2006.

DINIZ, M. T. M. A importância histórica das zonas costeiras e dos terrenos de marinha no Brasil Colonial e Imperial. **Ar@cne. Revista electrónica de recursos en Internet sobre Geografía y Ciencias Sociales.** [on-line]. Barcelona: Universidad de Barcelona, nº 105, 1 de marzo de 2008. Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/aracne/aracne-106.htm>>. Acesso em 02 mar. 2008.

EMBRAPA, Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1999.

ENGELS, Friedrich. **Dialética da natureza.** Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1997.

FERNANDES, A. **Temas Fitogeográficos.** Fortaleza: Stylus Comunicação, 1990.

FEYERABEND, P. K., **Contra o método.** Tradução Cezar Augusto Mortari. São Paulo: Editora da UNESP, 2007.

FREITAS, M. W. D., CUNHA, S. B. Fisiologia da Paisagem e Geossistemas: Contribuições Metodológicas Integradoras do Pensamento Geográfico. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA, 10., 2003, Rio de Janeiro. **Anais Eletrônicos do X SIMPÓSIO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA FÍSICA APLICADA**, Rio de Janeiro: UERJ, 2003. Disponível em : <<http://geografia.igeo.uerj.br/xsbgfa/cdrom/eixo3/3.2/269/269.htm>>

FUNAI a. Fundação Nacional do Índio. **O que é ser índio**. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/indios/conteudo.htm#HOJE>, acesso em: 01 de set. de 2007

FUNAI b. Fundação Nacional do Índio. **Quem Somos**. Disponível em: <http://www.funai.gov.br/>, acesso em: 01 de set de 2007.

GONÇALVES, V. M. F. **Do racionalismo crítico ao anarquismo pluralista**: uma ruptura na transformação do pensamento de Paul Feyerabend. 2004. 82 f. Dissertação (Programa de pós graduação em Filosofia) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004.

GRANJEIRO, C. M. M, **Base conceitual da organização ambiental**: a bacia hidrográfica como categoria do planejamento de uso da natureza semi-árida. 2004. 126 f. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia) – Universidade Estadual do Ceará, Fortaleza, 2004.

GREGORY, K.J. **A natureza da Geografia Física**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1992.

GUERRA, A. T., GUERRA A. J. T. **Novo Dicionário Geológico-Geomorfológico**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.

HAESBAERT, R. Muros, "Campos" e Reservas: Os Processos de Reclusão e "Exclusão" Territorial. In: SILVA, J. B., LIMA, L. C., ELIAS D. (orgs.) **Panorama da Geografia Brasileira I**. São Paulo: AnnaBlume, 2006.

\_\_\_\_\_, **Entre a Multiterritorialidade e a Reclusão Territorial**. *No prelo*.

HIRATA, R. Recursos Hídricos. In: TEIXEIRA, W., [et al.]. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos 2000.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Reserva Extrativista**. *On-line*. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/siucweb/listaUcCategoria.php?abrev=RESEX>. Acesso em 12 de fevereiro de 2008.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Macrozoneamento Geoambiental da Bacia do Rio Parnaíba**. Rio de Janeiro, 1996.

\_\_\_\_\_. **Censo 2000: Resultados do universo**. Rio de Janeiro, 2000. Disponível em <http://www.sidra.ibge.gov.br/cd/cd2000ru.asp?o=4&i=P>. Acesso em: 26 de setembro de 2007.

\_\_\_\_\_. **Manual Técnico de Uso da Terra**. 2. Ed. Rio de Janeiro, 2006.

IPECE. Instituto de Pesquisa e Estratégica Econômica do Ceará. **Ceará em Mapas**. *On-line*, Disponível em: < <http://www.ipece.ce.gov.br/atlas/> > acesso em: 17/10/2007.

\_\_\_\_\_. **Índice de Desenvolvimento Municipal (IDM) – Ceará 2004**. Fortaleza, 2004.

\_\_\_\_\_. **Aquiraz: Perfil Básico Municipal**. Fortaleza, 2007a.

\_\_\_\_\_. **Índice Municipal de Alerta (IMA): UM Instrumento para orientações preventivas sobre as adversidades climáticas estado do ceará – 2007** Fortaleza, 2007b.

JAPIASSÚ, H., MARCONDES, D. **Dicionário Básico de Filosofia**. 4. ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2006.

KANT, I. **Crítica da Razão Pura**. Col. Fundamentos do Direito. São Paulo: Ícone Editora, 2007.

KARMANN, I. Ciclo da água, água subterrânea e sua ação geológica. In: TEIXEIRA, W., [et al.]. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos 2000.

LEVEFRE, F., LEVEVRE, A. M. C. O sujeito coletivo que fala. **Interface – Comunicação, Saúde e Educação**, São Paulo: Editora da UNESP v.10, n.20, p. 517-524, jul/dez, 2006.

MACIEL, Jarbas. **Elementos da Teoria Geral dos Sistemas**: a ciência que está revolucionando a administração e o planejamento na área do governo, nos negócios, na indústria e na solução dos problemas humanos. Petrópolis: Vozes, 1974.

MARRONI, E. V.; ASMUS, M. L. **Gerenciamento Costeiro**: Uma proposta para o fortalecimento comunitário na gestão ambiental. Pelotas: USEB, 2005, 149 p.

MENDONÇA, Francisco. **Geografia sócio-ambiental**. Terra Livre, AGB, São Paulo, n.16, p.139-158, 1º semestre/2001.

\_\_\_\_\_. **Geografia e Meio Ambiente**. 8. ed. São Paulo: Contexto, 2005 – (Caminhos da Geografia).

MMA. **Programa Zoneamento Ecológico-Econômico**: Diretrizes metodológicas para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil. Brasília, MMA/SDS, 2001.

MONTEIRO, C. A. F. Travessia da crise (tendências atuais na geografia) in **Revista Brasileira de Geografia**. Rio de Janeiro, ano 50, n. especial, t. 2, 1988, p. 19-28.

MORAES, A. C. R. A antropologia de Ratzel: Indicações. In: MORAES, A. C. R. **Ratzel**. São Paulo: Ática, 1990.

\_\_\_\_\_. **Meio Ambiente e Ciências Humanas**. 4. Ed. São Paulo: Annablume, 2005a.

\_\_\_\_\_. **Território e História no Brasil**. São Paulo: Annablume, 2005b,

\_\_\_\_\_. **Contribuições para a gestão da zona costeira do Brasil**: Elementos para uma Geografia do Litoral Brasileiro. 2 ed. São Paulo: AnnaBlume, 2007.

MORIN, Edgard. **Ciência com consciência**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1998.

MUEHE, D. Critérios Morfodinâmicos para o Estabelecimento de Limites da Orla Costeira para fins de Gerenciamento. **Revista Brasileira de Geomorfologia**, volume 2, nº 1 35-44, 2001.

PASKOF, R. L. **Les littoraux. Impacts des aménagements sur leur evolution**. Paris: Masson, 1985.

PENTEADO, Margarida M. **Fundamentos de geomorfologia** – 3ª edição. Rio de Janeiro: IBGE, 1980.

PINHEIRO, L. S. **Compatibilização dos Processos Morfodinâmicos e Hidrodinâmicos com o Uso e Ocupação da Praia da Caponga – Cascavel – Ce.** Mestrado Acadêmico em Geografia. Universidade Estadual do Ceará, 2000.

PNGC II. **Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro.** Disponível em: <http://www.seia.ba.gov.br/gerconovo/arquivos/PNGC2.PDF>, acesso em: 03 de set de 2007.

POLETTE, M., SILVA, L. P. Gesamp, icam e pngc - Análise comparativa entre as metodologias de gerenciamento costeiro integrado. **Ciência e Cultura**, vol.55 no.4 São Paulo, Oct./Dec. 2003.

PROJETO ORLA: **fundamentos para gestão integrada.** Brasília: MMA/SQA; Brasília: MP/SPU, 2002. 78p.

ROCHA, A. M., LIMA, L. C., CORIOLANO, L. N. M. T., A luta pelo direito à terra, à cultura e ao turismo: o caso de Batoque – Aquiraz – CE In: CORIOLANO, L. N. M. T., LIMA L. C. (Organizadores). **Turismo Comunitário e Responsabilidade Socioambiental.** Fortaleza: Eduece 2003.

RODRIGUES, Cleide. **A teoria geossistêmica e sua contribuição aos estudos geográficos e ambientais.** *Revista do Departamento de Geografia – USP*, São Paulo, 14, (2001).

ROSS, Jurandyr S. (org). **Geografia do Brasil.** São Paulo: EDUSP, 2001.

SANTOS, Milton. **Metamorfoses do Espaço Habitado.** 5. ed. São Paulo: Hucitec, 1997.

SEABRA, G. **Geografia: fundamentos e perspectivas.** 4. ed. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2007.

SOTCHAVA, V. B. O estudo dos geossistemas. **Métodos em Questão.** n. 16, IGEOG-USP, São Paulo, 1977.

SOUZA, M. J. N. de. Bases Naturais e Esboço do Zoneamento Geoambiental do Estado do Ceará. In: LIMA, L. C., SOUZA, M. J. N. de, MORAIS, J. O. de. **Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará**. Fortaleza: Funece, 2000.

SPOSITO, E.S. **Geografia e Filosofia**: contribuição para o ensino do pensamento geográfico. São Paulo: Editora da UNESP, 2004.

SUERTEGARAY, D. M. A. (organizadora). **Terra**: feições ilustradas. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2003.

TRICART, J. **Principes et Méthodes de la Geomorphologie**. Paris: Ed. Masson et Cie, 1965.

\_\_\_\_\_. **Ecodinâmica**, Rio de Janeiro: FIBGE-SUPREN, 1977

UECE. **Trabalhos Científicos**: Organização, redação e apresentação. 2. ed. Revisada e ampliada – Fortaleza: EdUECE, 2006.

UNESCO. **Guide méthodologique d'aide à la gestion intégrée des zones côtières**. IOC. Manuels et guides n°36, 1997.

UNESCO. **Guide méthodologique pour l'élaboration de cartes de vulnérabilité dès zones côtières de l'océan Indien**. COI, Manuels et guides n°38, 2000.

UNESCO. **Instrumentos y Personas para una Gestión Integrada de Zonas Costeras**. Guia Metodológica – Volumén II. COI, Manuales y Guías n°42, 2001.

URRY, John. **O olhar do turista**: lazer e viagens nas sociedades contemporâneas. São Paulo: Stúdio Nobel/SESC, 1996.

VASCONCELOS, F. P., SILVA, C.S.B.P., Análise de Impacto Ambiental em Zona Litorânea: Ocupação Desordenada do Solo e Erosão Costeira na Praia do Pecém, Ceará. In: LEMOS, A. I. G. (Organizadora). **Turismo**: Impactos Ambientais. São Paulo: Editora Hucitec, 1995.

VASCONCELOS, F. P., Impactos do Processo de Industrialização sobre as Atividades Turísticas da Zona Litorânea do Pecém (CE). In. Rodrigues, A. B.

(organizadora). **Turismo e Ambiente Reflexões e Propostas**. São Paulo: Editora Hucitec, 1997.

\_\_\_\_\_, **Gestão Integrada da Zona Costeira**: Ocupação antrópica desordenada, erosão, assoreamento e poluição ambiental do litoral. Fortaleza: Editora Premium, 2005.

\_\_\_\_\_, **Os Impactos Sócio Ambientais e a Sustentabilidade do Turismo**. Curso Turismo de inclusão, fascículo 11. Fortaleza: O Povo, 2006.

VELOSO, H. P., RANGEL FILHO, A. L. R. & LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro: IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais, 1991.

VIDAL, M. R. **Proposta de gestão ambiental para a Reserva Extratista do Batoque – Aquiraz – CE**. Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-graduação em Geografia – Universidade Federal do Ceará – UFC, Fortaleza, 2006.

## APÊNDICES

## Apêndice 1



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO CEARÁ  
Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa  
*Centro de Ciências e Tecnologia*  
MESTRADO ACADÊMICO EM GEOGRAFIA

### QUESTIONÁRIO DE OPINIÃO DOS ATORES DO DISTRITO DE JACAÚNA – AQUIRAZ – CE. DISSERTAÇÃO DE TÚLIO DINIZ

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_ Comunidade: \_\_\_\_\_

1- Qual a sua idade?

- ( ) 15-25 anos ( ) 26-35 anos ( ) 36-45 anos ( ) 46-55 anos ( ) 56-65  
( ) mais de 65 anos

2- Qual sua profissão?

\_\_\_\_\_

3- Qual a sua escolaridade?

- ( ) E.F. incompleto ( ) E.F. completo ( ) E.M. incompleto ou completo ( ) superior  
incompleto ou completo ( ) pós-graduação nível: \_\_\_\_\_

4- É morador do distrito ou tem casa de praia?

- ( ) morador ( ) veranista ( ) profissional ( ) turista

4.1 – Se morador. É natural de onde?

\_\_\_\_\_

4.2 – Se veranista. Porque resolveu construir casa no distrito?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.3 – Se turista. Porque está visitando esta praia?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

4.4 – Se profissional, qual a profissão?

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

5- Quais os principais problemas de ordem ambiental, social e econômica do lugar?

- ( ) Poluição ( ) Avanço do nível do mar ( ) Desemprego ( ) Prostituição  
 ( ) Rejeição dos jovens à cultura local ( ) Mudança involuntária de profissão  
 ( ) educação deficiente ( ) saúde deficiente ( ) outro \_\_\_\_\_

5.1 Se mais de um, qual o principal?

- ( ) Poluição ( ) Avanço do nível do mar ( ) Desemprego ( ) Prostituição  
 ( ) Rejeição dos jovens à cultura local ( ) Mudança involuntária de profissão  
 ( ) educação deficiente ( ) saúde deficiente ( ) outro \_\_\_\_\_

6- Para você quais seriam as soluções para esses problemas?

- ( ) participação da comunidade nas decisões  
 ( ) eleger outro prefeito  
 ( ) eleger outro governador  
 ( ) eleger outro presidente  
 ( ) eleger novos vereadores  
 ( ) não tem jeito  
 ( ) não sabe  
 ( ) outro \_\_\_\_\_

6.1 Se mais de uma, qual a principal?

- ( ) participação da comunidade nas decisões  
 ( ) eleger outro prefeito  
 ( ) eleger outro governador  
 ( ) eleger outro presidente  
 ( ) eleger novos vereadores  
 ( ) não tem jeito  
 ( ) não sabe  
 ( ) outro \_\_\_\_\_

7- Para você quem é o principal responsável pelos problemas?

- ( ) o povo ( ) a prefeitura ( ) o governo estadual ( ) o governo federal  
 ( ) os vereadores ( ) os líderes comunitários ( ) ninguém ( ) todos  
 ( ) outro \_\_\_\_\_.

7.1 - E quem poderia solucionar tais problemas?

- ( ) o povo ( ) a prefeitura ( ) o governo estadual ( ) o governo federal  
 ( ) os vereadores ( ) os líderes comunitários ( ) ninguém ( ) todos  
 ( ) outro \_\_\_\_\_.

