

ZONEAMENTO GEOAMBIENTAL E CONSIDERAÇÕES SOBRE A ZONA COSTEIRA DE ACARAÚ/CE

ARAÚJO, Maria Valdirene ¹; FREIRE, George Satander Sá ²

RESUMO: A zona costeira é o traço de união entre a terra e o oceano. Esta em Acaraú, sofreu e sofre atualmente forte pressão antrópica, devido aos processos de urbanização e industrialização crescentes. Ela apresenta forte atrativos paisagísticos e belezas cênicas. As atividades sócio-econômicas atuantes na zona costeira de Acaraú, provoca várias agressões a este ambiente, porém em níveis diferentes, causando degradações ambientais irreversíveis, com alto custo financeiro para sua recuperação. Os problemas encontrados nesta região, são conseqüências de, aterros, erosão, desmatamento, poluição hídrica doméstica e industrial, instalação portuária e expansão turístico e mobiliária. Também problemas decorrentes da interferência direta e indireta do balanço dos sedimentos e do avanço da urbanização sobre estas áreas que deveriam ser protegidas. A linha de costa se caracteriza por sua grande instabilidade, isto se deve a fatores naturais e antrópicos, que causam as grandes modificações nestes ambientes surgindo a necessidade e a preocupação de se planejar sua ocupação e o uso do espaço costeiro. O Acaraú apresenta 53Km de costa, onde 46,91% da sua população, vive no litoral. O infeliz interesse por esta zona, ao longo tempo pode levar, à destruição deste ambiente. Mesmo existindo várias Leis de preservação e proteção, o poder econômico ignora “suas existências”, e continuam desmatando, soterrando e salinizando, em fim degradando estas áreas. Em Acaraú, as crescentes necessidades, cada vez maiores de utilização do espaço costeiro, tem levado a sua população, freqüentemente, a uma exploração violenta desta região. Esta exploração se manifesta com grande evidencia através de: erosão dos solos, erosão costeira, desertificação, espoliação, desmatamento, degradação dos ecossistemas, sua destruição e a extinção de algumas espécies e variedades. Esta situação exige urgentemente, a necessidade de conservação desta zona, incluindo o manejo ecologicamente sadio deste sistema de grande importância para sua população.

ABSTRACT: The coastal zone is the union line between the earth and the ocean. This in Acaraú, suffered and it suffers strong pressure antrópica now, due to the urbanization processes and industrialization crescents. She presents fort attractive paisagísticos and scenic beauties. The activities socioeconomic atuantes in the coastal zone of Acaraú, it provokes several aggressions to this it adapts,

however in different levels, causing irreversible environmental degradations, with high financial cost for your recovery. The problems found in this area, they are consequences of, embankments, erosion, deforestation, pollution domestic and industrial hídrica, port installation and tourist expansion and furniture store. Also current problems of the direct and indirect interference of the swinging of the sediments and of the progress of the urbanization on these areas that should be protected. The coast line is characterized by your great instability, this is due to you factor natural and antrópicos, that cause the great modifications in these atmospheres appearing the need and the concern of planning your occupation and the use of the coastal space. Acaraú presents 53Km of coast, where 46,91% of your population, he lives in the coast. The unhappy interest for this zone, at the long time can take, to the destruction of this adapts. Same existing several preservation Laws and protection, the economical power ignores " your existences ", and they continue deforesting, burying and salinizando, in end degrading these areas. In Acaraú, the growing needs, every time larger of use of the coastal space, it has been taking your population, frequently, to a violent exploration of this area. This exploration shows with big it evidences through: erosion of the soils, coastal erosion, desertificação, spoliation, deforestation, degradation of the ecosystems, your destruction and the extinction of some species and varieties. This situation demands urgently, the need of conservation of this zone, including the handling healthy ecologicamente of this system of great importance for your population.

Palavras-chaves: Zoneamento Geoambiental, Análise das unidades naturais, Impactos ambientais.

ARAÚJO, Maria Valdirene ¹; Geógrafa, Especialista em Metodologia do Ensino da Geografia e Bolsista Mestranda em Geologia pela Funcap na Universidade Federal do Ceará (UFC) - Rua Cecil Salgado, 366 – Quintino Cunha – Fortaleza – CE - Email: mmvvaall@hotmail.com, Telefone (085) 8878 7214.

FREIRE, George Satander Sá ² ; Prof. Dr. Do Laboratório de Geologia Marinha e Aplicada e do Mestrado em Geologia da Universidade Federal do Ceará (UFC), - Av. Humberto Monte, s/n – Antônio Bezerra – Fortaleza – CE – Email: mmvvaall@oi.br – Telefone (085) 3366 9868.

INTRODUÇÃO

O Governo do Ceará atualmente, suas ações estão voltadas para o reordenamento espacial buscando na interiorização, o melhor aproveitamento das potencialidades do Estado. Nesse sentido, a política urbana do Estado é orientada para promover cidades que, estrategicamente, garantam a sustentabilidade do desenvolvimento, ou que quer dizer, que sejam áreas de concentração de investimentos ou de dinamização econômica.

Os Municípios, dentro desse processo, precisam obter padrões de desenvolvimento que os posicionem como locais que apresentam possibilidade de desenvolvimento econômico sustentável com justiça social.

O estudo geoambiental do sistema fluvial/praiado do município de Acaraú (Figura 01), ora apresentado, reflete o momento das mudanças necessárias ao pensamento das lideranças, do poder municipal e da sociedade civil organizada. Pensar o desenvolvimento sócio-econômico significa compreender como as sociedades humanas, transformam a si próprias ao modificarem suas relações com a natureza.

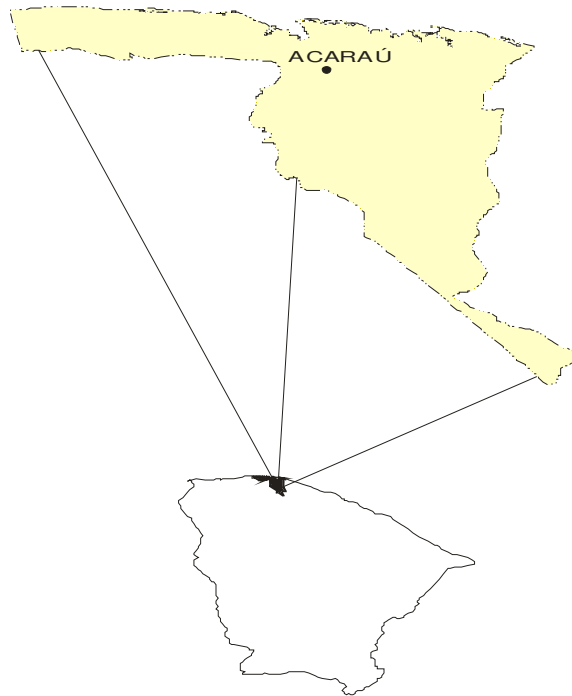


Figura 01 – Mapa de Localização do município de Acaraú/CE – Fonte: CPRM (2000)

Estes sistemas são caracterizados por sua grande produtividade biológica, vinculada a abundância de nutrientes de origem oceânica e continental, o que comprova seu múltiplo significado ecológico e econômico. São áreas fontes de alimento e de renda da população ribeirinha, apresentando um imenso potencial para pesca industrializada, agricultura e turismo. Estes fatores comprovam sua

grande importância, isto, por outro lado, as torna vulneráveis devido a intensa atividade antrópica, enquadrando-se assim, na problemática geral dos ambientes costeiros.

Os Estudos realizados neste trabalho foram divididos em duas etapas. A primeira - Etapa de Diagnóstico, constará dos trabalhos iniciais de revisão bibliográfica, levantamento dos dados relativos aos aspectos sócio-econômicos e naturais, trabalho de campo. A segunda - Etapa de reflexão e observações finais, constará de coleta de novos dados se for necessário, interpretação final dos resultados, considerações finais sobre o sistema natural e sócio-econômico; zoneamento geoambiental, conclusões, traduzidas em diagramas, tabelas, mapas, e relatório final.

Este estudo, por se tratar de ecossistemas bastante dinâmico, advindos da interação rio/oceano/continente e mais da influência de diversos fatores distintos, necessitou da interação do estudo complementares de dados meteorológicos, hidrodinâmicos, humanos e biológicos.

Nos últimos anos tem se observado uma grande discussão em torno deste assunto. Alguns chegam a assegurar que a humanidade está criando sua própria destruição através da contaminação e degradação do meio ambiente. Outros afirmam que se pode dominar suficientemente a situação e que o homem é capaz de defender sua sobrevivência, posição que parece razoável.

METODOLOGIA

Na área em estudo encontra-se ambientes bastante dinâmicos advindos da interação rio/oceano/continente e da influência de diversos fatores distintos, incluindo-se os antrópicos, necessitando de serem realizadas duas etapas de estudo. A primeira - Etapa de Diagnóstico, constará dos trabalhos iniciais de revisão bibliográfica, levantamento dos dados relativos aos aspectos sócio-econômicos e naturais e trabalho de campo. A segunda - Etapa de reflexão e observações finais, constará de coleta de novos dados se for necessário, interpretação final dos resultados, considerações finais sobre o sistema natural e sócio-econômico; zoneamento geoambiental, conclusões, também, traduzidas em diagramas, tabelas, mapas, e relatório final.

Materiais e métodos

Inicialmente, será realizado um levantamento bibliográfico detalhado, dos trabalhos realizados e apresentados nos últimos Congressos, Simpósios, Seminários e reuniões de âmbito regional, que contenham os temas estuário/praias, além do levantamento de dados históricos, cartas e mapas.

Também será feito o levantamento diagnóstico dos aspectos sócio-econômicos e naturais de Acaraú.

Em seguida efetuar-se-á o tratamento dos dados obtidos anteriormente, pertinentes aos aspectos econômicos, sociais, geológicos, geomorfológicos, climáticos, e hidrodinâmicos. Serão feitas pesquisas com a comunidade para levantamento de dados.

Após o tratamento dos dados obtidos anteriormente serão feitas as devidas interpretações apresentadas, em tabelas, mapas. Por fim, serão feitas as interpretações finais, conclusões e elaboração do relatório.

Para a interpretação dos resultados e conclusões, pretende-se desenvolver instrumentos de avaliação e acompanhamento definindo o comportamento real dos sistemas em estudo.

Por fim, elaboração do relatório final, que constará das condições econômicas, sociais, geológicas e geomorfológicas juntamente com a dinâmica fluvial e costeira, da análise dos registros históricos, na definição de um zoneamento geoambiental e no diagnóstico do potencial de risco.

A determinação do zoneamento geoambiental e das condições de vulnerabilidade, serão caracterizadas as seguintes unidades geoambientais: ambiente pré-litorâneo, planícies costeiras, fluvial, fluvio-marinho, na tentativa de se fornecer subsídios para minimizar os efeitos de degradação nos ecossistemas, tendo em vista seu aproveitamento racional.

OBJETIVO

Zonear e caracterizar as unidades naturais da zona costeira do Acaraú/CE, enfocando as potencialidades e limitações da área e analisando os impactos causados na região.

RESULTADOS E DISCURSÕES

Vulnerabilidade

O grau de vulnerabilidade é o índice que melhor traduz a relação entre os sistemas sócio-econômico e natural. Este índice pode medir a facilidade com que um processo ou elemento de um sistema sofre agressões dos agentes de impacto provocando danos.

Existem vários métodos para determinar o grau de vulnerabilidade de um ambiente. No caso da zona costeira de Acaraú, o grau de vulnerabilidade será determinado baseado no diagnóstico sócio-econômico e natural considerando algumas características da praia e do estuário, tais como: condições hidrodinâmicas, processos evolutivos, morfologia da praia e antepraia, dinâmica do estuário, e intervenção humana.

Os dois sistemas, diferenciados, ocorrem e interagem na zona costeira, gerando conflitos, não só entre eles (intersistemas), mas também no interior de cada sistema (intrasistema).

Os conflitos entre os componentes do sistema natural se resolvem mediante as leis da natureza, de extrema complexidade, e ainda pouco conhecida (transporte longitudinal de sedimentos ao longo da praia, transporte eólico, dinâmica do estuário etc.). Os conflitos no sistema sócio-econômico se resolvem por leis do mercado, mediante avaliações monetárias construção de estruturas de proteção, portos, projetos de irrigação e etc.

Diagnóstico Sobre o Uso dos Sistemas Sócio-Natural

Apesar da localização privilegiada, o município de Acaraú até a década de 90 pouco desenvolvimento tem apresentado. Observando-se ao longo dos anos um ritmo lento de transformações econômicas e sociais. Porém, na última década percebe-se um pequeno processo de urbanização sem que haja um planejamento destas ações.

Como resultado desse processo de desenvolvimento têm-se verificado diversos impactos ambientais, os quais comprometem a qualidade dos recursos naturais existentes nesta região, bem como a qualidade de vida das comunidades bióticas e humanas que ocupam os diversos ambientes de Acaraú.

Até 1996 a população de Acaraú era de 45.416 habitantes, onde a zona urbana caracteriza-se como a região de maior densidade demográfica, verificando-se um processo de expansão nesta área pelo êxodo rural e pelo aumento das atividades no setor terciário, a zona rural apresenta um decréscimo devido ao êxodo rural.

Uso dos recursos naturais não renováveis - solo

Quanto ao uso da terra, a maioria dos proprietários rurais são, pequenos proprietários, que possuem pequena parte das terras, em relação a uma parcela mínima que dispõem de grandes extensões de terra e recursos. Apesar dos grandes proprietários, possuem grande parte da terra, a maior parte deles, ainda usa sistemas econômicos feudais de produção, parceria, meia, terça e etc., sem nenhum emprego de mecanização. Cabe salientar que nos últimos anos um pequeno setor dos latifundiários ligados a produção de coco, bem como a produção de cultivos diversificados, estão utilizando técnicas mais inovadoras, porém sem nenhuma preocupação com o uso da terra.

A agricultura comercial está representada pelo cultivo de coco, do beneficiamento da castanha de caju e cultivos de fruticultura diversificadas. A cultura do coco, um dos principais produtos de exportação, destina-se a abastecer a indústria dos produtos derivados do coco, sendo Itapipoca o local mais próximo para extração do coco “in natura”. A cultura de fruticulturas diversificadas destina-se a abastecer o mercado externo e local.

Na agricultura de subsistência em sua grande parte, ainda se conservam as influências nativas, como as roças de milho, mandioca, abóbora, melancia, feijão e macaxeira, geralmente para o auto consumo, com baixos rendimentos, e pouca entrada no circuito de comercialização.

Na atividade industrial e construção civil cabe salientar as cerâmicas (olaria para construção de tijolos e telhas). Estas estão desmatando e provocando vários danos ao ambiente, devido ao extrativismo mineral de argilas nas várzeas do rio Acaraú. A mineração de areia ocorre para atender a construção civil, ocorre no vale do rio Acaraú e nas áreas dos tabuleiros costeiros e nas praias. Um fato preocupante é o grau de impacto ambiental gerado no local da lavra, pois provocam alterações na cobertura vegetal nativa, na morfologia do relevo, na drenagem natural, bem como no aumento dos processos erosivos, fazendo-se necessário a implantação de medidas de recuperação ambiental.

A expansão urbana/turístico recreacional através da ocupação desordenada pela população carente das dunas, pós-praia, praia e planície fluvial em áreas árias de risco. Também, se observa alguns problemas gerados pela ocupação desordenada, para construção de residências e de lazer e barracas, cuja finalidade é a recreação.

Uso dos recursos naturais renováveis – animais, vegetais e água

A atividade comercial de maior importância é a aqüicultura, hoje um dos setores mais

prósperos do município, sendo representada pela cultura de camarão e peixes em viveiros. O cultivo do camarão (carcinocultura) tem provocado impactos e prejuízos, como poluição das águas, pois os viveiros jogam seus dejetos nos canais de marés e lançados ao mar, e desmatamento dos manguezais. A pesca industrializada de peixes e lagosta também tem gerado vários danos ao meio, devido à forma predatória.

A respeito da atividade extrativista, identifica-se o extrativismo animal, vegetal e mineral. O extrativismo vegetal é expresso através da utilização da carnaubeira. Esta na região, tem um largo uso, quer para atividade artesanal, construção de cestas chapéus etc., quer para uso na construção de novas casas das populações carentes, quer para extração da cera de carnaúba. Há também o desmatamento da cobertura vegetal dos tabuleiros e de mangues para utilização da madeira como lenha. Também na atividade o cultural/turístico recreacional, esta ainda é pequena, ligada, principalmente ao artesanato do fabrico de utensílios de palha de carnaúba, ligada ao extrativismo vegetal.

No que diz respeito ao extrativismo animal, esse se faz através da pesca de peixes, moluscos e crustáceos de forma artesanal, ocorrendo em toda zona costeira, bem como no estuário do rio Acaraú. A pesca artesanal é o setor pesqueiro que absorve a maior parte da mão de obra de pescadores, daí sua importância social.

A atividade pesqueira é feita de maneira artesanal, sendo comum, o emprego de embarcações movidas a remo e a vela, e o uso de caçoeira, tarrafa, linha de mão e canoa sendo que os artefatos de pesca, os tipos de embarcações utilizadas e forma, de armazenamento do pescado, são os fatores determinantes que confirmam a prática da pesca artesanal no litoral.

A atividade é exercida, predominando a pesca de rede. Segundo o Presidente da Colônia dos Pescadores de Acaraú essa modalidade deveria ser proibida, pois: “espanta os peixes que não voltam mais para a área onde a rede passou”. O resultado disso é o atual deslocamento da pesca acarauense para o litoral do Pará, elevando os custos e tornando a atividade pouco competitiva para os empresários da região.

Outro aspecto importante, é o contraste apresentado pela pesca, que, por um lado, apresenta um setor ligado a indústria de exportação de lagosta e peixes, com técnicas de captura, conservação e industrialização.

Quanto às atividades de infra-estrutura considera-se os sistemas: portuário e o sistema de esgotamento sanitário. O sistema portuário é representado pelo porto de outra banda, cuja utilização principal é a pesca de peixe e lagosta. Esta é outra atividade que vem causando sérios impactos á na desembocadura do Rio Acaraú.

A cidade de Acaraú apresenta um sistema esgotamento sanitário com 18 km de rede, que cobre a área urbana. Este sistema é dotado de tratamento é constituída por lagoas de estabilização localizadas entre a cidade de Acaraú e o rio Acaraú. Ele é bastante incipiente na região, com rede coletora de esgoto que atinge somente uma pequena parcela da população urbana, o mesmo tem causado a poluição do rio Acaraú, onde são jogados seus dejetos.

Diagnóstico e Conclusões Sobre os Riscos do Sistemas Sócio-Natural

No diagnóstico natural estão espacializados os riscos dos recursos naturais, devido aos fatores antrópicas e naturais, tais como: desmatamento, desertificação, erosão dos solos e das praias, poluição das águas superficiais e de sub superfície (contaminação da água potável e contaminação do lençol freático), inundação no período chuvoso, colapso no abastecimento da água, bem como dos problemas ambientais que se traduzem em riscos ambientais e nas perdas de recursos naturais renováveis e não renováveis.

Os solos estudados apresentam limitações quanto a fatores erosivos, de contaminação e baixa fertilidade, a qual caracteriza a maioria dos solos da região. As restrições por fatores erosivos, diz respeito à erosão laminar, a erosão por voçoroca. A erosão laminar é provocada pela retirada da vegetação nativa e pelos tipos de solo que ocorrem na região, os quais são susceptíveis a este tipo de erosão. Os processos erosivos causados por voçorocas foram identificados principalmente nas regiões onde o extrativismo mineral é acentuado. Estes processos são desencadeados, principalmente, devido, a supressão de vegetação nativa nos tabuleiros e zona costeira.

Existe também a possibilidade de contaminação do solo por fertilizantes agrotóxicos, notadamente nas áreas em que estão se desenvolvendo os projetos de irrigação devido ao uso constante destes produtos químicos nas culturas, e outras atividades antrópicas. Pelo fato de não se ter dados e/ou estudos específicos sobre a presença destes produtos, não podemos tecer maiores informações sobre a questão ora enfocada.

A planície de maré recobre quase todo setor norte da área, nela estão inseridas as ilhas de Imburanas, dos Coqueiros, dos Ratos e Ilha Grande, estas apresentam alto grau de fragilidade ambiental. A erosão marinha é outro problema gerador de riscos, porém o mesmo deve ser resultado tanto de fatores naturais como antrópicos, ocorre em toda costa, ponde se observar com mais evidência na praia de Volta do Rio.

No que diz respeito a qualidade das águas superficiais, o estuário do Acaraú, estar com suas águas comprometidas, devido ao fato de receber efluentes domésticos da zona urbana, observa-se então que não existe nenhuma preocupação dos órgãos municipais no sentido de acompanhamento e monitoramento destes ambientes. O rio Acaraú, no porto próximo ao esgotamento sanitário oeste rio esta poluído com de derramamento de óleo dos barcos de pesca, e também pela lavagem dos barcos quando chegam do alto mar.

Nos projetos de irrigação, existem culturas agrícolas, que utilizam grande quantidade de fertilizantes e agrotóxicos, estes através do escoamento superficial são carreados para dentro do rio. Conclui-se que a qualidade das águas do rio Acaraú também estão afetadas, por estas substâncias tóxicas, apesar de não haver estudos, que atestam estas suposições. Ressalta-se também a poluição provocada pela carcinocultura, que despeja um volume numeroso de águas poluídas pelos viveiros de camarão, nos canais de maré da região.

Outro risco considerado é o da contaminação do lençol freático por efluentes sanitários, devido a precariedade do esgotamento sanitário. Este risco potencial se configura devido o aumento da população na zona urbana, pois nesta região o lençol freático é bastante próximo a superfície, principalmente, durante o período chuvoso.

Existem, os riscos de inundação no período chuvoso, pois boa parte da população carente por falta de recursos, constroem suas casas nas várzeas do rio, como é o caso do bairro Perseguida onde apresentam construções edificadas de baixo padrão em locais propensos a inundação.

O risco de colapso no abastecimento de água potável, deve-se aos projetos de irrigação, com água subterrânea, pois os mesmos utilizam grande volume de água para irrigarem suas plantações, sem nenhuma preocupação com o colapso do mesmo.

Outros problemas ambientais identificados, refere-se as perdas de recursos naturais/culturais, subdivididos em: perda de recursos naturais não renováveis, perda de recursos naturais renováveis. A perda dos recursos naturais não renováveis estão representadas pela extração dos minerais de areia e argila, os quais já foram citados anteriormente.

As perdas dos recursos naturais renováveis, dizem respeito a diminuição dos estoques pesqueiros existentes no estuário e no mar, bem como, pelo desmatamento dos manguezais nas áreas utilizadas para carcinocultura. Provocam perda de espécies da flora e da fauna, sem que se tenha um conhecimento e controle destas atividades.

A costa do município de Acaraú, até o início da década de oitenta, era habitada basicamente por comunidade de pescadores. Hoje estas áreas estão quase que totalmente urbanizadas. Os antigos

habitantes são em número reduzido e vivem em pequenas comunidades, tendo o seu modo de vida e a sua cultura, alterados constantemente com outros costumes alóctones, como música, danças, vestuário, festas e etc. Estas perdas culturais, refletem, até nas atividades produtivas destas comunidades.

Os problemas acima citados, foram gerados por sua estrutura fundiária, por sua relação de trabalho e por seus empreendimentos nem sempre planejado de modo conveniente respeitando a natureza. Essas graves distorções, cujas origens se situam na evolução histórica da cidade, representam exigem correções. A ruptura de formas arcaicas de aproveitamento de recursos, o compromisso dos governantes, incluindo um processo de reforma agrária que possa aumentar a produção, a renda rural e o bem estar social da população mais carente.

Zoneamento Geoambiental

Esta pesquisa para o zoneamento de Acaraú tem por finalidade facilitar o ordenamento desta área e permitir a utilização dos recursos de forma sustentada. Ela foi feita de uma forma dinâmica, com uma visão pluridisciplinar. É necessário mudar a estratégia de ocupação da zona costeira, passando de uma situação reativa diante das mudanças do sistema par uma situação preventiva, evitando-se perdas dos recursos.

É desejável alcançar um equilíbrio de interesse entre atividades humanas (sistema sócio-econômico) que exploram e o sistema natural (pesca, agricultura etc.). Enfim, é necessário o aumento da consciência ecológica, muna busca de equilíbrio entre o desenvolvimento e o respeito pela natureza.

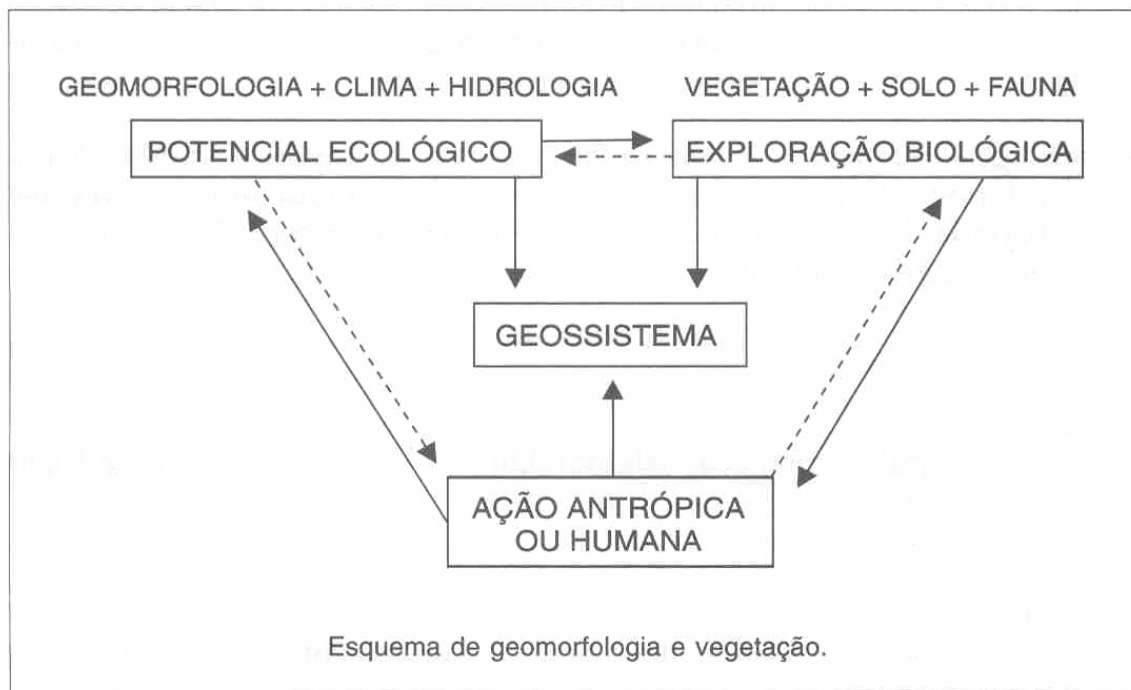
Elementos envolvidos no zoneamento

Um determinado ambiente costeiro apresenta uma combinação de recursos e limitações para seu desenvolvimento ou uso, que deve ser levado em consideração, no zoneamento geoambiental. A natureza e o significado desses fatores depende da combinação:

- ♦ Características físicas – morfologia, materiais e processos;
- ♦ Herança natural – paisagem, habitat e recursos vivos;
- ♦ Uso da costa – desenvolvimento passado e presente, interesse histórico e riscos tecnológicos.

As unidades ambientais presentes na região foram delimitadas com base nos geossistemas, pois existe uma estreita relação entre o potencial ecológico (capacidade de recursos do meio natural, definida em termos de sua geomorfologia, clima e hidrologia) e a exploração biológica – a utilização

desses recursos pelos seres vivos, a exemplo da vegetação, do solo e da fauna e, também pelos seres humanos como mostra a figura abaixo:



Quadro 01 - Esquema mostrando a relação entre o potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica.

Esboço do Zoneamento geoambiental

O sistema natural e sócio-econômico fazem do estuário e das praias do município de Acaraú, um espaço importante para a população. Em contrapartida, a ocupação e uso dos sistemas naturais (praia e estuário) são capazes de comprometer os sistemas por si mesmo bastante sensíveis.

Para este estudo foram caracterizadas as seguintes unidades geoambientais

- ♦ Ambiente dos tabuleiros costeiros
- ♦ Ambiente de planície fluvial
- ♦ Ambiente de planície costeiro (dunas móveis, dunas fixas, terraços marinhos, e a praia)
- ♦ Ambiente de planície fluvio-marinha e Ambiente de planície de maré (ambientes úmidos)
- ♦ Ambiente aquático (superfície e sub superfície)

Principais Agentes de Impacto Ambiental

Ocupação urbana

Entre os séculos XVII e XIX, a posse da terra era as datas de sesmaria doadas pela corte brasileira, seguindo a estrutura feudal.

A ocupação urbana do município de Acaraú tem início na povoação de Almofala e a histórica enseada de Jericoacoara. A primeira, pelo aldeamento dos índios Tremembés, em 1608, pelos padres Jesuítas, e a segunda pela construção do Forte de Nossa Senhora do Rosário, em 1613, pelo bravo capitão Jerônimo de Albuquerque.

O começo da atual cidade de Acaraú, as primeiras moradas construídas foram no século XVIII, no atual Bairro de Outra Banda, próximo ao rio Acaraú, no atual Porto. Somente depois, os cidadãos foram procurando outros pontos para construção de residências, casa de comércio e etc.

Foi aumentando o número de casa e no ano de 1724, Acaraú já apresentava aspecto de um povoado, acrescido com a população da Freguesia de Almofala.

Em 31 de julho de 1849, o presidente Dr. Fausto Augusto de Aguiar sancionou a Lei Nº 480, que outorgou autonomia política e administrativa à povoação da Barra do Acaraú, com o território desmembrado do Município de Sobral. Em 11 de março de 1851 é requerida a divisão do município em distritos.

A estrada Acaraú/Itapipoca construída em 1951 deu início ao progresso de Acaraú. A evolução urbana pode ser observada através da figura 39.

Os primeiros povoadores de Acaraú ocupavam-se da lavoura e da pecuária e não da pesca. A sua primeira atividade econômica foi à pecuária. Deve-se dizer que a agricultura também sempre foi explorada como meio de subsistência, aproveitando os recursos hídricos do rio Acaraú. A primeira indústria de Acaraú, foi da farinha de mandioca.

Nas margens do rio Acaraú também foi desenvolvida a criação do gado vacun e cavalari. O emprego do couro no século XVIII marcou época, pois era a principal matéria para fabricação de quase tudo, desde as portas até a mobília da casa. A seca do período 1790 a 1793 acabou dizimando todo gado da região.

Com o declínio da criação do gado, aparece outra atividade econômica, a pesca em currais. Esta deve ter sido iniciada artesanalmente pelos índios Tremembés e posteriormente, por meio da técnica de currais, sobretudo do “camurupim”, principal responsável pelo desenvolvimento desta atividade econômica. A cidade foi crescendo e surgiu, a indústria do sal. O porto servia como ponto de embarcação do sal para outros estados, pois o distrito de Aranaú tinha grande número de salinas.

Em Acaraú a pesca da lagosta, teve início em novembro de 1961, nas praias de Cacimbas, Ilha dos Coqueiros, Volta do Rio e Almofala. Várias indústrias de pesca foram instaladas em Acaraú, algumas empresas de fortaleza e outras desta cidade.

A partir do território de Acaraú, surgiram os municípios de Itarema, Cruz, Bela Cruz e Gijoca de Jericoacoara, frutos de emancipações políticas. Isto fez com que o Município perdesse algumas de suas potencialidades econômicas.

Atividades econômicas

A agricultura comercial está representada pelo cultivo de coco, e de fruticultura diversificadas. Este tipo de atividade vem provocando profundas transformações ao meio ambiente, desde poluição das águas e do solo por agrotóxicos e adubos químicos podendo até ocasionar, erosão dos solos e desertificação.

Na atividade industrial e construção civil cabe citar as olarias para construção de tijolos e telhas. Estas vem desmatando e provocando vários danos ao ambiente, devido ao extrativismo de argilas nas várzeas do rio Acaraú. A mineração de areia ocorre para atender a construção civil, ocorre no vale do rio Acaraú e nas áreas dos tabuleiros costeiros. e nas praias. A retirada da cobertura vegetal aumenta os processos erosivos.

O cultivo do camarão (carcinocultura) tem provocado impactos e prejuízos, como poluição das águas, devido aos dejetos que são lançados nos canais de marés e no mar, como também o desmatamento dos manguezais. A pesca industrializada de peixes e lagosta de forma predatória pode levar ao desaparecimento destes recursos nesta costa.

O extrativismo da carnaubeira nesta região e também da cobertura vegetal dos tabuleiros e de mangues é outro problema preocupante. Quanto ao extrativismo animal, esse se faz através da pesca de peixes, moluscos e crustáceos de forma artesanal e de subsistência, sendo comum, o emprego de embarcações movidas a remo e a vela, e o uso de caçoeira, tarrafa, linha de mão e canoa. Esta atividade é exercida, predominando a pesca de rede.

Aterros

O crescimento urbano de Acaraú exigiu a construção de casas, vias de acesso, rodovias, pontes aterrando áreas baixas e úmidas. Isto tem causado danos não só a circulação natural do sistema hídrico, como também modificado a cunha salina.

Existe em Acaraú um pequeno talvegue, com um açude praticamente assoreado, com um riacho que passa junto ao antigo cemitério da cidade. A cidade é cortada por talvegues na sua área central, estando os mesmos em processo de aterramento.

As áreas úmidas da planície fluvio marinha e planície de maré tem sido aterradas para a construção dos viveiros de camarão.

Essas intervenções devem ser realizadas obedecendo a certos critérios, sendo necessário um conhecimento profundo da sedimentação, da hidrodinâmica, dos componentes meteorológicos, dos seres vivos e hidroquímicos. Também é importante a realização de um estudo geofísico da região, para o conhecimento dos do substrato e dos pelecocanais.

Esgotamento sanitário

Na cidade de Acaraú foi implantado, um sistema de esgotamento sanitário, com 18 Km de rede, cobrindo 40% da área urbana. O sistema é dotado por lagoas de estabilização, localizado entre o rio Acaraú e a zona urbana da cidade. Este lança seus efluentes dentro do Rio Acaraú.

A estação de tratamento do esgotamento sanitário está localizada na várzea direita do Rio Acaraú, dentro de sua planície de inundação, recentemente, no período do inverno esta área foi totalmente alagada pela enchente do rio Acaraú.

A rede desse sistema foi implantada pelo modelo convencional, passando pelas caixas das ruas, para receber as ligações domiciliares pela frente da casa. Como a maioria das casas são conjugadas e possuem suas instalações sanitárias nas áreas de fundo das edificações, para se executar as ligações domiciliares, faz-se necessário cortar o piso das casas em toda sua extensão. Em função deste fato e por falta de uma conscientização da população, hoje o sistema conta com pouco mais de 100 ligações.

O povoado de Aranaú, possui sistema de esgotamento sanitário, com rede nas principais vias do povoado, cobrindo cerca de 35% das edificações do local. O sistema foi implantado com redes simplificadas, tipo condominiais, sendo dotado de tratamento com decanto-digestor e filtros anaeróbicos, fazendo o lançamento do líquido remanescente em valas de infiltração. Após o final destas valas existe uma tabulação que transporta o líquido não absorvido pelo solo até um riacho próximo.

O povoado de Juritianha possui sistema de esgotamento sanitário com rede em quase todas as ruas do povoado. A concepção do sistema dividiu a área urbana em duas bacias. A primeira cobre a zona oeste, a segunda cobre a zona leste. As redes das duas bacias são do tipo condominiais. A maior

tem o tratamento de seu efluente em uma E.T.E., constituído por lagoas de estabilização, que localiza-se na entrada do povoado, à margem da estrada Acaraú/Itarema, junto ao riacho Juritianha.

A bacia menor tem a E.T.E., situada no extremo leste da zona urbana, junto a rua que dá acesso a estrada Juritiana/Espraiado, sendo constituída por decanto-digestores e filtros anaeróbicos com valas de infiltração. Após o final das valas de infiltração, existe uma tabulação que transporta o líquido não absorvido pelo solo através do córrego da Mata Escura.

A maioria das casa da região não estão ligadas a rede de esgotamento sanitário, dispendo a maioria das casa, de banheiro com sistemas do tipo fossa sumidouro. Como na área o lençol freático é muito raso, este torna-se um foco constante de vetor patogênico.

Lixo urbano

Na sede do município a coleta de lixo é executada através de uma empresa contratada pela Prefeitura com a utilização de um caminhão de carroceria, de um caminhão com caçamba e um trator com reboque, que recolhe dos containers espalhados pela cidade. É recolhido em torno de 80m³ por dia.

A coleta do lixo de Aranaú e de Juritianha é feita três vezes por semana, utilizando caminhões contratados pela prefeitura.

O destino final do lixo coletado em Acaraú é um lixão, que recebe todo tipo de lixo, inclusive o hospitalar, sem obediência a nenhum cuidado sanitário e ambiental necessário. A área deste lixão está localizada próximo a Ce-187, distando aproximadamente 5,5km do centro da cidade.

O lixo da poda das árvores, capinação e entulho da cidade de Acaraú, Está sendo colocado em um terreno na margem da CE-178, distando aproximadamente 4Km do centro. Neste terreno foi cavado uma vala com a finalidade de retirada de material para construção da estrada, a qual está sendo utilizada para o lançamento do lixo.

O lixo do povoado de Juritianha é lançado em um terreno, próximo ao povoado, de propriedade do contratado para recolher o lixo, também sem nenhum critério sanitário e ambiental.

O lixo de Aranaú é lançado em um terreno situado a margem da estrada que liga o distrito ao município de Cruz. Nesse terreno foi escavado uma vala, com a finalidade de retirar material para execução da estrada, a qual está servindo de despejo do lixo, também, sem nenhum critério sanitário e ambiental.

No distrito de Lagoa do Carneiro e em alguns locais o lixo está sendo jogado ou enterrado pela própria população em seus quintais.

Poluição dos recursos hídricos

Os recursos hídricos da região, freqüentemente, estão sendo atingidos por uma série de ações antrópicas, levando a poluição dos mananciais de superfície e de sub-superfície. Estes constituem um bem mineral necessário à sobrevivência dos seres vivos.

O rio Acaraú, é o principal curso de água da região. Ele recebe efluentes domésticos, industrial, portuário, e da agricultura de irrigação (agrotóxicos e adubos químicos) ao longo do seu curso, de modo que as suas águas em alguns trechos estão praticamente poluídas.

Várias são as fontes poluidoras ainda na área, tais como cemitérios, postos de gasolina, indústrias de pesca, falta de saneamento, perfuração de poços profundos sem critérios técnicos, colocando em risco todo manancial hídrico subterrâneo, a medida que se cria um meio direto de comunicação entre aquíferos distintos.

Erosão costeira

Na costa os processos de denudação dependem principalmente dos movimentos da água, das ondas, das correntes e das marés. As correntes, seus agentes não tem efeitos efetivos na erosão. No transporte de partículas é mais efetivo. As marés, seus movimentos são lentos, também não representam grandes efeitos. Somente as de grandes amplitudes. As ondas são mais importantes, podendo ser muito destruidoras.

Acima do nível das maré alta, a linha de costa é sujeita aos processos de denudação normais, do continente adjacente. Abaixo desse nível predomina erosão ou sedimentação.

A diversidade das formas costeiras dependem de fato das ondas removerem ou depositarem o material erodido. As ondas de comprimento muito longo não são destrutivas e depositam mais material que retiram. Ondas curtas são destrutivas, retirando muito material da costa. Todos os pontos da costa recebem os dois tipos de onda em diferentes épocas.

Estudos recentes, no mundo tem demonstrado que as praias, apresentam uma tendência a erosão. Costas arenosas que apresentam sinais de progradação é uma exceção. Estes tem revelado que a erosão não começou ao mesmo tempo em todas as praias do planeta. A erosão afeta tanto litorais pouco

urbanizados, como litorais com grandes concentrações humanas. Em Acaraú podemos observar processo localizado de erosão na de Volta do Rio, resultante do barramento dos sedimentos na margem esquerda do rio Zumbi. Este fato tem trazido transtorno para população, obrigando a relocação de barracas.

Também na margem direita no meandro do rio Acaraú, próximo à sede do Tiro de Guerra, a algum tempo está ocorrendo um processo de erosão fluvial, que ocasiona uma falésia viva. Fato natural pelo meandro ali existente.

Transporte eólico

Em alguns locais devido na pós praia foram construídas casa e barracas para recreação. Nestas áreas está sendo desencadeado um processo de assoreamento dessas instalações em construção pelo avanço dos cordões. A população vem utilizando mudas de vegetação, para fixar as dunas e conter o soterramento, porém, até o momento sem sucesso.

CONCLUSÕES

Finalmente, conclui-se que, o desenvolvimento não deve fundamentar-se apenas no aspecto econômico e técnico científico, porém, levando em conta também os aspectos naturais e sociais.

Neste trabalho será mostrado como se manifestam estes interesses para que a democracia seja um componente do planejamento, pautada assim, na estratégia participativa, tendo em vista melhor uma compreensão da realidade local, onde o poder público e a sociedade civil organizada possam mostrar as potencialidades e os obstáculos ao progresso do Município.

O diagnóstico ambiental do Município envolve cinco grandes vetores: base natural, institucional, social e econômica, abrangendo os aspectos, e as variáveis de controle necessários para acompanhar minuciosamente os impactos provocados pela atividade do homem sobre o espaço geográfico. Através do conhecimento destes impactos, é possível delinear a situação futura desejada para a concretização do desenvolvimento econômico sustentável com justiça social.

BIBLIOGRAFIA

- BERTRAND, G. Paisagens e Geografia Física Global: Esboço Metodológico. Caderno de Ciências da Terra. N° 13. Instituto de geografia – USP, São Paulo, 1972.
- BRANDÃO, R. L. Sistema de Informações para gestão e administração territorial da Região Metropolitana de Fortaleza. Fortaleza: Projeto SINFOR. Diagnóstico geoambiental. CPRM. 1998.
- CEARÁ. A Proteção Ambiental sob a ótica dos Municípios do Estado do Ceará. Lei Orgânica do município de Fortaleza. Art. 201 e 207.
- GUERRA, A. J. T. Dicionário Geológico-geomorfológico. 8. Ed. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 1993. 446p.
- MAJOR, S. Manguezal. Edições Demócrito Rocha. Fortaleza. 2002. p. 07, 17 e 18.
- MORAIS, J. O. Compartimentação Territorial Evolutiva da Zona Costeira. In: Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará. Fortaleza: Editora FUNECE, 2000. 106 a 180p.
- SOUZA, M.J.N. Bases geoambientais e esboço do zoneamento geoambiental do Estado do Ceará. In: Compartimentação Territorial e Gestão Regional do Ceará. Fortaleza: Editora FUCEME, 2000. 6 a 98p.
- SOUZA, M.J.N. Cobertura Vegetal e Antropismo no Estado do Ceará: uma abordagem utilizando imagens TM-LANDSAT. Fortaleza. FUNCEME, 1993. 34p.
- TRICART, J. Ecodinâmica. Rio de Janeiro: FIBGE, 1997. 97p.

LEGENDA

FIGURA

Figura 01 – Mapa de Localização do município de Acaraú/CE – Fonte: CPRM (2000)

QUADRO

Quadro 01 - Esquema mostrando a relação entre o potencial ecológico, exploração biológica e ação antrópica.