

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DA ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO CEARÁ

LUIZ ARTUR CLEMENTE DA SILVA (1) ; ROGÉRIO CESAR PEREIRA DE ARAUJO (2) ; LUIZ PARENTE MAIA (3) ; MARIA DIAS CAVALCATE (4) .

**1,2,3.UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ, FORTALEZA, CE, BRASIL;
4.CONSELHO DE GESTÃO E POLÍTICAS AMBIENTAIS DO CEARÁ,
FORTALEZA, CE, BRASIL.**

r.araujo@ufc.br

APRESENTAÇÃO ORAL

DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL E RURALIDADE

ZONEAMENTO ECOLÓGICO-ECONÔMICO DA ZONA COSTEIRA DO ESTADO DO CEARÁ

Grupo de Trabalho: 11 – Desenvolvimento Territorial e Ruralidade

Resumo

A Lei 7.661/88 instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro (PNGC), no qual são definidos seus princípios, objetivos e instrumentos, os quais se propõem a atender as demandas de ações voltadas para o “Ordenamento da Ocupação e Uso do Solo”, em que um dos instrumentos previstos no Plano é o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC). O ZEEC é um instrumento técnico-político de planejamento que tem como objetivo ordenar o uso dos recursos naturais e ocupação do espaço, respeitando os limites do ecossistema, no intuito de promover o desenvolvimento sustentável do território. O Governo do Estado do Ceará, em respeito às diretrizes do PNGC, concluiu o Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro do Ceará, que foi coordenado pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) em parceria com o Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR) da Universidade Federal do Ceará. Em seus objetivos específicos, o ZEEC realizou o diagnóstico dos aspectos geoambientais e socioeconômico da Zona Costeira, e baseado nestes, foram definidas diretrizes de políticas e ações visando promover o ordenamento territorial e o desenvolvimento sustentável da região. Neste artigo são apresentados as abordagens metodológicas utilizadas e os principais resultados da pesquisa.

Palavras-chaves: zoneamento ecológico-econômico, ordenamento territorial, desenvolvimento sustentável.

Abstract

The 7.661/88 Act established the Coastal Management National Plan (CMNP), in which are defined their principles, goals and tools, aiming to attend the demands for actions targeted to "Planning and Land Use". One of the CMNP tools is the Coastal Ecological-Economic Zoning (CEEZ) which is the subject of this article. The CEEZ is one technical-political planning instrument that has the objective of organizing the natural resource use and space occupation, respecting the ecosystem limits, and aiming to promote the territorial sustainable development. The Ceará State Government, in attendance to the CMNP, concluded the Coastal Ecological-Economic Zoning of Ceará State coordinated by the Ceará State Environmental Agency (SEMACE) in partnership with the Institute of Sea Science (LABOMAR) of the Ceará Federal University, which defined the policy and action for promoting the territorial planning and regional sustainable development. This article presents the used methodology and the main research results.

Key Words: ecological-economic zoning, territorial directorate, environment, coastal zone, sustainable development.

1. INTRODUÇÃO

A Lei 7.661/88 instituiu o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, onde são definidos seus princípios, objetivos e instrumentos, os quais se propõem a atender as demandas de ações voltadas para o "Ordenamento da Ocupação e Uso do Solo". A lei de gerenciamento costeiro somente foi regulamentada em 2004 através do decreto federal nº 5300, sendo definidos os instrumentos legais de ordenamento constituídos pelo Plano de Ação Federal da Zona Costeira (PAF), Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro (PEGC), Sistema de Informações do Gerenciamento Costeiro (SIGERCO), Sistema de Monitoramento Ambiental da Zona Costeira (SMA), Relatório de Qualidade Ambiental da Zona Costeira (RQA-ZC), Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC) e o macrodiagnóstico da zona costeira.

O Governo do Estado do Ceará, em respeito às diretrizes do Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, deu início em julho de 2004 ao projeto de Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro do Ceará, que foi coordenado pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) em parceria com o Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR) da Universidade Federal do Ceará.

O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é um instrumento técnico-político de planejamento que tem como objetivo ordenar o uso dos recursos naturais e ocupação do espaço, respeitando os limites do ecossistema, no intuito de promover o desenvolvimento sustentável do território. Ainda, segundo o Decreto n. 5.300, o ZEEC tem como objetivo orientar o processo de ordenamento territorial, necessária para a obtenção das condições de sustentabilidade do desenvolvimento da zona costeira, em consonância com as diretrizes do Zoneamento Ecológico-Econômico do território nacional, como mecanismo de apoio às ações de monitoramento, licenciamento, fiscalização e gestão. O ZEEC deve ser elaborado de forma participativa, estabelecendo diretrizes quanto aos usos permitidos, proibidos ou estimulados, abrangendo as interações entre as faixas terrestre e marítima da zona costeira.

Em seus objetivos específicos, o ZEEC propôs-se a levantar, caracterizar e mapear, em sua totalidade, as áreas ocupadas com intervenções antrópicas, manguezais, salgados, apicuns, áreas de preservação permanente, unidades de conservação, áreas potenciais para implantação de novos empreendimentos e áreas com outros usos; quantificar as áreas de dunas e manguezais protegidas por legislação ambiental; fornecer elementos para o licenciamento de novos empreendimentos e atualização da legislação pertinente; e fornecer bases para o ordenamento do espaço territorial, objetivando a defesa dos ecossistemas. Por sua vez, o diagnóstico socioeconômico teve como objetivo explicar, a partir de condições sociais e econômicas determinadas, as principais tendências de uso do território, suas formas de produção e os modos e condições de vida a elas associadas; e mostrar como as relações de produção e reprodução nas diferentes áreas de estudo se manifestaram reconstruindo territórios e apropriando os recursos naturais disponíveis.

A área de abrangência do ZEEC envolveu 43 municípios, sendo 33 municípios da zona costeira e 10 municípios pertencentes à área de abrangência do Rio Acaraú, Curú e Baixo Jaguaribe. Esses municípios foram subdivididos em quatro setores: Costa Leste, Região Metropolitana de Fortaleza, Costa Oeste e Costa Extremo Oeste. Os municípios incorporados à zona costeira assumem sua relevância, segundo o que estabelece o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro II (PNGCII), por estarem próximos ao litoral, até 50 km da linha da costa, por possuírem atividades ou infra-estrutura de grande impacto ambiental, por apresentarem relevância para a dinâmica marítimo-litorânea, ou por possuírem limites estabelecidos com os municípios defrontantes com o mar.

Para o planejamento territorial, utilizaram-se dois enfoques cartográficos (Estratégico e Tático) de acordo com as escalas dos mapas e abrangência territorial. O enfoque estratégico visa fazer o prognóstico da interação entre as potencialidades e limitações, tendo em vista grandes áreas do domínio federal ou regional. Esta abordagem ocupa o nível superior da cadeia político-gerencial e emprega uma escala que varia de 1:10.000.000 até 1:250.000. O enfoque tático tem por objetivo apoiar o gerenciamento de ações que possam proteger e preservar dos recursos naturais a nível local; reduzir os riscos de perda de capital natural e na atividade econômica; subsidiar planos diretores, de manejo de unidades de conservação e de monitoramento e avaliar os impactos ambientais de áreas urbanas. Para isto, a abordagem tática utiliza uma escala que vai de 1:250.000 até 1:10.000, prestando-se ao planejamento territorial no âmbito estadual, municipal, ou mesmo empresarial.

O diagnóstico socioeconômico utilizou dados primários e secundários relacionados aos municípios da zona costeira e áreas de abrangência dos principais rios. Os dados primários consistiram de informações obtidas através de entrevistas e questionários aplicados aos atores sociais e interessados na zona costeira. Os dados secundários consistiram dos indicadores demográficos (população, densidade demográfica, taxa de urbanização etc.), sociais (educação, saúde, infra-estrutura etc.), econômicos (população economicamente ativa, renda média, PIB etc.), estrutura fundiária (Índice de Gini) e indicadores de desenvolvimento humano (IDH). Estes dados foram importantes para caracterizar a situação atual e tendencial dos aspectos sociais e econômicos da zona costeira, bem como a condição de vida das famílias, os problemas e conflitos enfrentados pelas comunidades costeiras e ribeirinhas da zona costeira.

O ZEEC serviu de subsídio para a elaboração de uma proposta de lei que cria a Política Estadual de Gerenciamento Costeiro e institui o Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro. Portanto, o ZEEC constitui-se numa base de dados e informação geoambiental e

socioeconômica que auxilia na elaboração de Políticas Públicas e contribui para o ordenamento e gerenciamento costeiro do Estado do Ceará.

2. METODOLOGIA

Esta sessão delimita a área de estudo do ZEEC e apresenta os métodos utilizados no diagnóstico ambiental e socioeconômico. Por fim, as fontes de dados são especificadas.

2.1. Área de Estudo

Esta seção trata da definição de zona costeira, a delimitação de sua área geográfica e a participação dos setores costeiros em termos percentuais.

Definição da Zona de Abrangência Costeira

O ZEEC recobriu uma área geográfica, denominada de Zona de Abrangência Costeira, que é composta pela área tradicionalmente chamada de zona costeira, que se subdivide em quatro setores, e pela área de abrangência dos principais rios que exercem influência sobre a zona costeira. A Zona de Abrangência Costeira compreende 43 municípios, 33 pertencentes à zona costeira e 10 municípios que estão adjacentes aos rios Jaguaribe, Acaraú e Curú, assim distribuídos:

- Abrangência do Rio Acaraú: Bela Cruz, Marco e Morrinhos;
- Abrangência do Rio Curu: Pentecoste;
- Abrangência do Rio Jaguaribe: Palhano, Russas, Jaguaruana, Quixeré, Limoeiro do Norte, Tabuleiro do Norte, Alto Santo e Jaguaribara.

Os setores costeiros, que formam a zona costeira, são denominados de Setor I-Costa Leste, Setor II-Região Metropolitana de Fortaleza, Setor III-Costa Oeste, e Setor IV-Costa Extremo Oeste. Para efeito deste diagnóstico, os municípios de Bela Cruz, Marco e Morrinhos, que fazem parte da área de abrangência do rio Acaraú, foram incorporados ao Setor IV. Por sua vez, o município de Pentecoste, que faz parte da área de abrangência do rio Curú, foi incorporado ao Setor III. Por fim, os nove municípios da área de abrangência do rio Jaguaribe, formaram o quinto setor que comporá a Zona de Abrangência Costeira, denominado de Setor V-Baixo Jaguaribe.

Área Geográfica da Área Costeira

O Ceará possui uma área de 145.711,80 km², correspondendo a 1,75% da área do território brasileiro, e subdividido politicamente em 184 municípios.

A Zona de Abrangência Costeira, abrangendo a Zona Costeira e os municípios da área de abrangência dos principais rios, possui uma área de 30.863,5 km², corresponde a 21,18% da área territorial do Estado do Ceará. A Zona Costeira, com seus quatro setores, possui uma área de 20.513,2 km², representando 14,08% do Ceará e 66,46% da Zona de Abrangência Costeira (Tabela 1).

Tabela 1 – Área Geográfica do Ceará, Área e Zona Costeira do Ceará.

Setores Costeiros	Área (km ²)	Percentual (%)	Número de Municípios
Ceará	145.711,8	100,00	184
Zona de Abrangência Costeira	30.863,5	21,18	45
Zona Costeira	20.513,2	14,08	33

Dentre os setores costeiros, a Costa Extremo Oeste possui uma área de 9.952,80 km², que corresponde a 32,25% da área costeira do Ceará. Em segundo lugar, em termos de área, encontra-se o Baixo Jaguaribe, com uma área de 7.178,10 km² (23,26%). Os demais setores costeiros são responsáveis por 44,5% da área costeira, assim distribuída: CO (13,22%), RMF (15,96%), e CL (15,32%). A Tabela 2 mostra as áreas, número de municípios dos setores costeiros e a participação de cada setor, em termos de área territorial.

Tabela 2 – Área e Número de Municípios, segundo a Zona e Setores Costeiros – Ceará.

Zona e Setores Costeiros	Sigla	Área (km ²)	Percentual (%)	Municípios	Número de Municípios
Zona de Abrangência Costeira	ZAC	30.863,5	100,00	---	46
Zona Costeira	ZC	20.513,2	66,46	---	33
Setor I Costa Leste	CL	4.727,5	15,32	Aracati, Beberibe, Cascavel, Fortim, Icapuí, Itaiçaba, Pindoretama	7
Setor II RM de Fortaleza	RMF	4.925,6	15,96	Aquiraz, Caucaia, Chorozinho, Eusébio, Fortaleza, Guaiúba, Horizonte, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape, Pacajus, Pacatuba, São Gonçalo do Amarante	13
Setor III Costa Oeste	CO	4.079,5	13,22	Itapipoca, Paracuru, Paraipaba, Trairi, Pentecoste	5
Setor IV Costa Extremo Oeste	CEO	9.952,8	32,25	Acaraú, Amontada, Barroquinha, Camocim, Chaval, Cruz, Granja, Itarema, Jijoca de Jericoacoara, Bela Cruz, Marco e Morrinhos	12
Setor V Baixo Jaguaribe	BJ	7.178,1	23,26	Alto Santo, Jaguaribara, Jaguaruana, Limoeiro do Norte, Palhano, Quixeré, Russas, São João do Jaguaribe, Tabuleiro do Norte	9

Com relação à área do Estado do Ceará, a Costa Extremo Oeste corresponde a 6,38%, sendo o maior setor na Zona de Abrangência Costeira. O Baixo Jaguaribe coloca-se em segundo lugar, cobrindo 4,93% da área territorial do Ceará. A Costa Leste e a Região Metropolitana de Fortaleza possuem, respectivamente, 3,24% e 3,38%. Por último, encontra-se a Costa Leste com a menor área (2,80%).

Os maiores municípios, em área territorial, são Amontada e Granja, na CEO; Itapipoca e Pentecoste, na CO; Caucaia e São Gonçalo do Amarante, na RMF; Aracati e Beberibe, na

CL; e Alto Santo e Russas, no BJ. Esses municípios abrangem 47,5% da área geográfica da Zona de Abrangência Costeira.

Para evitar confusão quanto à definição da área de estudo para o diagnóstico socioeconômico, daqui para frente, a Zona de Abrangência Costeira será chamada simplesmente de Zona Costeira, que é composto de cinco setores costeiros e compreende 43 municípios.

2.2. Diagnóstico Geoambiental

A primeira etapa do diagnóstico geoambiental consistiu do levantamento das informações relacionadas com os aspectos cartográficos, estruturas espaciais de ecossistemas fluviais, geologia regional, geomorfologia, geofísica, hidrologia e hidrogeologia. Estes dados foram sumarizados e as informações relevantes utilizadas na etapa de sistematização do relatório e, algumas vezes, inseridas na redação do texto.

O estudo da evolução da dinâmica costeira cearense, visando a determinação das áreas em processo progradacionais e erosionais, a avaliação do processo migratório dos campos de dunas, a migração das desembocaduras fluviais e a individualização das unidades geoambientais, contou com informações extraídas por interpretações de imagens de sensoriamento remoto, entre as quais se destacam as imagens multitemporais dos satélites multiespectrais da série LANDSAT (5 e TM7), com resoluções espaciais de 30 (abrangendo todas as bandas do Landsat 5) e 15 metros (na banda pancromática do Landsat TM7), dos satélites de alta resolução espacial, IKONOS e QUICK BIRD, de resolução espacial de 4 metros e 0,60 metros, respectivamente, e fotografias aéreas multitemporais.

No estudo da correlação entre as unidades geoambientais em escala mais regional, foram utilizados dados do *Shuttler Radar Topography Mission* (SRTM) da NASA/USGS. O processo de georreferenciamento das fotografias aéreas foi realizado por intermédio de Pontos de Controle (PC) obtidos em campo e nas imagens de satélite. As informações obtidas pelas interpretações das imagens de sensoriamento remoto geraram uma base cartográfica para a individualização das unidades geoambientais que, posteriormente, foram complementadas e averiguadas nas etapas de campo.

2.3. Diagnóstico Socioeconômico

O diagnóstico socioeconômico utilizou abordagens quantitativas e qualitativas na pesquisa. A abordagem quantitativa baseou-se na mensuração de indicadores socioeconômicos enquanto a abordagem qualitativa utilizou questionários, entrevistas e oficinas participativas para caracterizar o modo e qualidade de vida das populações costeiras bem como identificar os conflitos socioambientais em torno do uso dos recursos naturais.

Abordagem Quantitativa

A abordagem quantitativa foi utilizada para caracterizar através de indicadores a realidade socioeconômica da zona costeira. Os métodos quantitativos geram informações que podem ser capturadas numericamente. Esses métodos procuram descrever uma população de uma forma agregada através de sumários estatísticos tais como distribuição de frequência, médias, medianas, intervalos e outras medidas de variação, e que são úteis para descrever o escopo de um problema.

O diagnóstico socioeconômico da zona costeira consistiu em reunir um conjunto de indicadores socioeconômicos para descrever a situação atual e tendencial deste sub-sistema. Os indicadores, em geral, são usados para descrever convenientemente o estado corrente ou condição de um recurso, bem como verificar o desempenho e respostas previsíveis. O propósito dos indicadores é aumentar a comunicação, transparência, efetividade e contabilidade do gerenciamento de um sistema (natural, socioeconômico) altamente complexo. Os indicadores devem prover um instrumento de compreensão imediata para descrever o estado de um sistema e para avaliar tendências com relação aos objetivos do desenvolvimento sustentável (GARCIA et al., 1999).

Os indicadores podem ser classificados em indicadores de nível ou de mudança. Os indicadores de nível refletem a evolução espacial e temporal de variáveis de um sistema expresso em valores absolutos (produção pesqueira, receita, emprego, número e importância dos conflitos) ou na forma de taxas (razão entre número habitantes por médicos ou dentistas), os quais medem a resposta final de um sistema ou de um de seus componentes. Por sua vez, os indicadores de mudança indicam a direção e a taxa de variação dos indicadores. Os indicadores de mudança combinados aos indicadores de nível oferecem uma perspectiva de dinâmica para os que seriam apenas indicadores estáticos (FAO, 1998).

Os indicadores socioeconômicos foram selecionados para descrever a situação atual e tendencial dos parâmetros de demografia, infra-estrutura básica, educação, saúde, economia, estrutura fundiária e índices de desenvolvimento dos setores e municípios costeiros (Anexo A). Da mesma forma, foram coletados dados quantitativos a partir de questionários aplicados às famílias ribeirinhas e costeiras com a finalidade de caracterizar a qualidade de vida dessas comunidades (Anexo B).

Os dados secundários consistiram dos indicadores socioeconômicos para os aspectos sociais e econômicos da zona costeira, os quais foram obtidos junto ao IBGE Censo Demográfico de 1991 e 2000; o Censo Agropecuário de 1995/1996), e outras estatísticas amplamente divulgadas pelo IPECE e IBAMA. Dados e informações também foram obtidos em documentos, relatórios técnicos, livros, dissertações e teses sobre a temática.

Abordagem Qualitativa

Os métodos qualitativos, genericamente, não geram números específicos, por outro lado tratam de explorar significados, processos, razões e explicações para um determinado fenômeno através de textos ou diagramas. Portanto, a abordagem qualitativa permite descrever as razões "por que" um determinado fenômeno ocorre. Dentre os métodos qualitativos, destacam-se as entrevistas e questionários.

A abordagem qualitativa foi utilizada no diagnóstico socioeconômico nos procedimentos de coleta e análise das informações obtidas por intermédio de entrevistas abertas realizadas com os informantes-chaves e questionários semi-estruturados aplicados às famílias ribeirinhas e costeiras da zona costeira.

Entrevistas

As entrevistas foram realizadas com informantes-chaves que tinham interesse no uso e ocupação da zona costeira, dentre eles representantes do poder público, agências governamentais, organizações não-governamentais, associações comunitárias, colônias de pescadores, sindicatos de trabalhadores rurais. As perguntas foram feitas por intermédio de

questões abertas, procurando obter informações sobre os aspectos sociais, econômicos, institucionais e ambientais pertinentes aos municípios e comunidades. Procurou-se também identificar os problemas enfrentados pelas comunidades e suas formas de produção, bem como sobre as inter-relações entre elas.

Os dados utilizados para análise foram de natureza primária e secundária. Os dados primários foram obtidos mediante a realização de entrevistas abertas com 212 informantes-chaves, a aplicação de questionários semi-estruturados junto a 110 famílias de comunidades costeiras e ribeirinhas, e a realização de 12 oficinas participativas. Ao todo, foram visitadas 70 localidades envolvendo as sedes municipais, vilas e comunidades ribeirinhas e costeiras. A Tabela 3 apresenta o perfil dos atores sociais entrevistados e a Tabela 4 mostra o número de entrevistas por setor costeiro.

Tabela 3 – Número de entrevistados por categoria - Ceará.

Atores Sociais	Número de Entrevistados	
	Unidade	Percentual
Associações comunitárias/produativas	43	35,5%
Poder Público	33	27,2%
Agências governamentais	38	31,4%
Empresa privada	5	4,2%
ONG	2	1,7%
Total	121	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Tabela 4 – Número de entrevistados por setor costeiro – Ceará.

Atores Sociais	Número de Entrevistados	
	Unidade	Perentual
Costa Extremo Oeste	60	49,5%
Costa Oeste	26	21,5%
RM de Fortaleza	9	7,4%
Costa Leste	22	18,2%
Baixo Jaguaribe	4	3,4%
Total	121	100%

Fonte: Dados da pesquisa.

Questionários com as Famílias Ribeirinhas e Costeiras

Os questionários foram aplicados nas comunidades ribeirinhas e costeiras junto às famílias tradicionais para obter informações sobre seus aspectos demográficos, qualidade de vida, economia, organização produtiva, inter-relações com outras atividades, mercado, renda, meio ambiente e propostas de políticas. O Quadro 3.4 apresenta as categorias e os parâmetros socioeconômicos das famílias ribeirinhas e costeiras.

Abordagem Participativa

A abordagem participativa foi utilizada para coleta de informações qualitativas sobre os problemas enfrentados pelas comunidades na zona costeira. Em essência, as abordagens participativas são um conjunto de processos elaborados para encorajar o envolvimento dos atores sociais interessados num determinado projeto. As técnicas participativas têm como

objetivo criar as condições para a troca de conhecimento, facilitar a visualização e melhorar as interações entre o público e a equipe de pesquisa. A escolha dos métodos e ferramentas de participação depende das tarefas a serem realizadas e o nível educacional e cultural da comunidade a ser trabalhada, portanto sendo altamente contextual.

A técnica participativa utilizada no diagnóstico socioeconômico da zona costeira foi o Diagnóstico Rápido Participativo (DRP) que tem como finalidade reunir o conhecimento local, avaliar atitudes e preferências, identificar problemas e realizar tempestades de idéias para identificar soluções potenciais. O DRP foi conduzido através de oficinas participativas, onde foram formados grupos focais para discutir temas pertinentes à realidade da zona costeira.

A oficina participativa do diagnóstico socioeconômico reuniu, durante um dia, os atores sociais interessados na zona costeira para discutir, de forma democrática e participativa, os problemas originados pelo uso e ocupação da zona costeira, procurando entender suas causas e conseqüências, a fim de elaborar diretrizes para orientar políticas que promovessem o desenvolvimento sustentável da região. Neste sentido, buscou-se primeiramente construir a imagem do presente que representasse as principais atividades produtivas (atuais e/ou potenciais) da região, seus problemas, causas e conseqüências ambientais, sociais e econômicas. Em seguida, procurou-se construir a visão de futuro quanto ao uso e ocupação da zona costeira, enfatizando as atividades produtivas desejadas (ou indesejadas), prováveis soluções para os problemas e conflitos, e parceiros importantes nesse processo.

As oficinas participativas foram realizadas em doze localidades da zona costeira com o objetivo de envolver os atores sociais no processo de construção do Diagnóstico Geoambiental e Socioeconômico do ZEE. Para garantir a participação de todos os atores sociais e a ampla discussão, foram formados grupos de trabalho (grupos focais) a fim de que os atores sociais pudessem compartilhar seus conhecimentos e experiências sobre as temáticas em questão e concluírem as tarefas solicitadas. Ao final das oficinas, os trabalhos dos grupos foram avaliados em plenária, onde os participantes puderam apresentar seus trabalhos e fazer críticas e sugestões, de forma a melhorar a qualidade dos trabalhos.

A oficina participativa procurou envolver representantes de organizações civis (associações, sindicatos, colônias etc.), organizações governamentais (EMATERCE, IBAMA, SEMACE, Ministério Público etc.), organizações não-governamentais, Secretarias e Conselhos Municipais, empresas e todos aqueles interessados no uso dos recursos naturais e ocupação do espaço da zona costeira. O número de participantes por oficina variou entre 15 e 100 pessoas, perfazendo um total aproximado de 350 pessoas.

As oficinas participativas aconteceram de acordo com a programação apresentada no Quadro 1:

Local/Município	Municípios Envolvidos
Camocim / Sede	Camocim, Barroquinha, Granja, Chaval,
Jericoacoara / Gijoca de Jericoacoara	Gijoca de Jericoacoara, Cruz
Curral Velho / Acaraú	Acaraú, Itarema, Amontada
Bela Cruz / Sede	Bela Cruz, Marco e Morrinhos
Baleia / Itapipoca	Itapipoca, Paracuru, Paraipaba e Trairi
Taíba / São Gonçalo do Amarante	São Gonçalo do Amarante, Caucaia e Pentecoste
Caponga / Cascavel	Cascavel, Aquiraz e Pindoretama
Pr. Canto Verde / Beberibe	Beberibe
Limoeiro do Norte / Sede	Limoeiro do Norte, Itaiçaba, Alto Santo, Jaguaribara, Jaguaruana, Palhano, Quixeré,

	Russas, São João do Jaguaribe e Tabuleiro do Norte
Cumbe / Aracati	Aracati e Fortim
Redonda / Icapuí	Icapuí

Quadro 1 – Municípios e Localidades das Oficinas Participativas do ZEEC

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ZEEC gerou vários produtos que estão disponibilizados no site da Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará (www.semace.ce.gov.br). Neste site, estão disponibilizados os trabalhos referentes às estimativas de descarga fluvial dos estuários, cargas de N, P e metais pesados, ictiofauna, análise físico-química dos estuários, boas práticas de manejo para a carcinicultura, identificação de metais nos sedimentos dos estuários, macroinfauna bentônica e a caracterização das unidades geoambientais da zona costeira. A seguir são apresentados uma síntese dos principais resultados referentes ao diagnóstico socioeconômico e geoambiental, e finalmente fazendo-se referência às políticas públicas propostas com base nesses resultados.

3.1. Diagnóstico Socioeconômico Costeiro

Esta sessão apresenta uma síntese dos resultados do diagnóstico socioeconômico para os Setores Costeiros da Zona Costeira, destacando-se a caracterização demográfica, infraestrutura básica, educação e saúde, Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), trabalho, renda e economia (agricultura, pecuária e pesca) e estrutura fundiária.

Demografia

A população da Zona Costeira soma 3.981.315 habitantes, correspondendo a 53,58% da população do Estado do Ceará, sendo que deste total, 85,75% vivem na área urbana e 14,24% na área rural. A capital Fortaleza e sua Região Metropolitana concentram 74,97% da população da zona costeira, constituindo-se no Setor Costeiro que apresenta a maior população (2.984.689 habitantes). Os demais Setores contribuem com 25% da população, estando 8,6% localizada na Costa Extremo Oeste (CEO), 5,6% na Costa Oeste (CO), 5,8% no Baixo Jaguaribe (BJ), 5,3% na Costa Leste (CL). Com exceção dos Setores da Região Metropolitana e Baixo Jaguaribe, a maior parte da população desses Setores encontra-se vivendo na área rural de seus municípios.

Durante o período de 1991 e 2000, a população do Ceará e Zona Costeira experimentaram um aumento em sua população residente, concomitante a um incremento em sua população urbana e um declínio em sua população rural. A taxa de incremento da população da Zona Costeira (22,6%) ficou acima daquela apresentada pelo Estado (16,71%), demonstrando uma tendência de crescimento populacional e intensificação do fluxo migratório para as áreas costeiras do Ceará. Em 2010, a Zona Costeira terá uma população estimada de 5.044.508 habitantes, dos quais 3.898.617 pessoas estarão vivendo em Fortaleza e Região Metropolitana. Essas regiões se constituem, portanto em objeto de preocupação para os setores de planejamento e infra-estrutura do governo estadual, tendo em vista que este crescimento populacional criará uma demanda crescente sobre a infra-estrutura e serviços básicos para a população deste Setor Costeiro.

A densidade demográfica, durante o período 1991-2000, mostrou um crescimento passando de 105,2 hab/km² em 1991 para 129,00 hab/km², acima daquela demonstrada para o Ceará nos respectivos anos. O Setor Costeiro que apresentou maior aumento na densidade demográfica foi a Região Metropolitana de Fortaleza que em 2000 atingiu o valor de 589,6 hab/km². Fortaleza que faz parte deste Setor Costeiro apresentou, em 2000, 6.854,68 hab/km², destacando-se como o município do Estado com maior densidade demográfica. Os demais Setores apresentaram níveis bem abaixo da média da Zona Costeira, variando entre 31,51 e 54,79 hab/km² no ano de 2000.

A taxa de crescimento anual da população residente da Zona Costeira atingiu o valor de 1,8% no período 1991/2000, acima daquela experimentada pelo Ceará, que foi de 1,7%. Os Setores Costeiros acompanharam esta tendência de crescimento populacional, sendo que a taxa de crescimento populacional na área urbana se mostrou positiva (3,6%) enquanto a taxa para a população urbana, embora baixa se apresentou negativa (-0,16%), com destaque para os Setores da Costa Extremo Oeste (-0,56%) e Região Metropolitana de Fortaleza (-0,93%). Isto evidencia uma tendência, que também pode ser verificada no Estado como um todo, de crescimento da população urbana concomitante a um declínio da população rural, que pode apontar para a existência de um processo de migração no sentido das áreas rurais para as áreas urbanas. A taxa de urbanização da Zona Costeira corrobora a tendência apresentada pela taxa de crescimento da população urbana e rural, uma vez que este indicador mostrou-se maior do que aquela experimentada pelo Ceará, 85,3% para a Zona Costeira contra 71,5% no Ceará, em 2000.

A taxa de fecundidade na Zona Costeira apresentou-se em declínio, passando de 4,6 para 3,3 filhos/mulher no período 1991-2000. Esta tendência também foi observada para o Ceará e Brasil, que apresentaram valores inferiores do que aqueles mostrados para a Zona Costeira. A taxa de fecundidade mostrou-se maior para os Setores do litoral oeste comparados aos Setores do litoral leste. A Costa Extremo Oeste apresentou a maior taxa de fecundidade, 4,2 filhos/mulher, em 2000, enquanto a Costa Oeste experimentou o maior declínio da taxa de fecundidade durante o período 1991-2000 (-38,8%). Estes indicadores evidenciam uma tendência de diminuição tanto no número de pessoas por família quanto na taxa de crescimento populacional.

Infra-estrutura Básica

A Zona Costeira detém 54% dos domicílios do Estado do Ceará, dos quais 87% estão localizados nas áreas urbanas e 13% nas áreas rurais. Do total de domicílios da Zona Costeira, 76% encontram-se na Região Metropolitana de Fortaleza enquanto os demais Setores dividem os restantes 24% do total de domicílios. Em relação à média de moradores por domicílio, na Zona Costeira observou-se 4,32 moradores por domicílio, sendo que na área rural esta média fica em torno de 4,39 e na área urbana 4,17.

Em relação ao abastecimento de água, a Zona Costeira apresentou uma condição ligeiramente melhor do que aquela apresentada na média do Estado do Ceará. Em 2000, a Zona Costeira detinha apenas 37,5% dos domicílios cobertos pela rede geral de abastecimento de água no Ceará, sendo que 1,6% encontravam-se na Costa Extremo Oeste, 32,3% na Região Metropolitana de Fortaleza, 1% na Costa Leste e 1,7% no Baixo Jaguaribe. Portanto, a Região Metropolitana de Fortaleza é o Setor que apresenta a maior cobertura de abastecimento de água pela rede geral na Zona Costeira, atendendo 78,5% dos domicílios deste Setor. Em geral, os domicílios atendidos pela rede geral nos municípios costeiros estavam concentrados

praticamente nas sedes desses municípios. A Zona Costeira ainda apresenta uma parcela considerável de domicílios (30,5%) que dependem de poços ou nascentes ou outra forma de abastecimento de água domiciliar.

Em relação ao esgotamento sanitário, a Zona Costeira detém 285.481 domicílios atendidos pela rede geral de esgotos, correspondendo a 75,7% do total coberto no Ceará, dos quais 73,6% encontravam-se na Região Metropolitana de Fortaleza. Os domicílios que estavam ligados à rede geral de esgoto nos demais Setores representavam menos de 1% do total de domicílios do Estado nesta categoria. O tipo de esgotamento sanitário predominante em cada um dos Setores Costeiros foi a fossa rudimentar, presente nos domicílios com percentuais, que varia entre 32,9% na Região Metropolitana de Fortaleza a 70,3% na Costa Leste, com relação ao total de domicílios destes Setores. O percentual de domicílios com fossa séptica variou consideravelmente entre os Setores, com valores indo de 1,4% na Costa Leste a 20,1% no Baixo Jaguaribe, com relação ao total de domicílios dos destes Setores. Surpreendentemente, ainda se encontra um elevado percentual de domicílios sem banheiro ou sanitários nos domicílios, como se verificou em 45,7% dos domicílios da Costa Extremo Oeste.

Em relação ao destino do lixo, a Zona Costeira detém de 41,8% dos domicílios do Ceará atendidos por serviços de coleta de lixo, dos quais 36,59% encontram-se localizados na Região Metropolitana de Fortaleza. Os demais Setores litorâneos possuem coberturas de coleta de lixo inferiores a 1,5% dos domicílios, percentual este observado no Baixo Jaguaribe. Em relação ao total de domicílios da Zona Costeira, 77,4% dos domicílios são atendidos pela coleta de lixo, 11,2% queimam ou enterram o lixo 10,3% jogam o lixo no ambiente, e apenas 1,1% dos domicílios dão outro destino ao lixo. Dentre os Setores Costeiros, aqueles do litoral oeste apresentam a menor cobertura de coleta, 29,3% na Costa Extremo Oeste e 36,1% na Costa Oeste. A percentual de domicílio que utiliza a queima e enterro do lixo ou jogar o lixo no ambiente ainda mostra-se relativamente alto na Zona Costeira.

Educação e Saúde

Em 2000, a taxa de analfabetismo na faixa de 15 anos ou mais na Zona Costeira mostrou-se elevada, 32% das pessoas nesta faixa de idade, bem acima daquela observada no Ceará, 25% das pessoas. A Região Metropolitana de Fortaleza apresentou a menor taxa de analfabetismo nesta faixa de idade, 26,1%, enquanto a Costa Extremo Oeste apresentou a maior taxa de analfabetismo, 38,6%. Em termos de analfabetismo funcional, as taxas assumiram valores bem mais elevados no Ceará e Zona Costeira, aproximadamente 43% e 51,6%, respectivamente.

No período 1991-2000, a população da Zona Costeira experimentou uma melhoria na esperança de vida ao nascer, passando de 60,5 para 67,1 anos. Em termos percentuais, o aumento de 10,9% na esperança de vida ao nascer na Zona Costeira foi ligeiramente superior do que aquele mostrado pelo Ceará (9,7%). Os Setores Costeiros que apresentaram as maiores índices de esperanças de vida ao nascer foram o Baixo Jaguaribe e Região Metropolitana de Fortaleza, 70,6 e 68,3 anos, respectivamente. A Costa Extremo Oeste foi o Setor com o menor índice de esperança de vida ao nascer, 63,6 anos.

A Zona Costeira experimentou uma queda na mortalidade infantil até 1 ano de idade que passou de 68 anos em 1991 para 43,9 óbitos por cada mil crianças nascidas vivas, correspondendo a uma diminuição de 35,5% no número de óbitos neste período. Na faixa até 5 anos de idade, a mortalidade diminuiu de 104,4 para 68,9 óbitos por mil, representando uma

redução de 34%. Estes indicadores apresentaram-se maiores do que aqueles referentes ao Estado do Ceará no mesmo período. Em 2000, as maiores taxas de mortalidade em ambas as faixas de idade foram observadas na Costa Extremo Oeste, 57,8 óbitos por mil na faixa até 1 ano e 89,8 óbitos por mil na faixa até 5 anos de idade. Por outro lado, as menores taxas de mortalidades foram verificadas no Baixo Jaguaribe: 31,2 óbitos por mil entre crianças até 1 ano e 49,7 óbitos por mil entre crianças até 5 anos de idade.

Índice de Desenvolvimento Humano

O IDH-M para a Zona Costeira no ano de 2000 (0,653) foi ligeiramente inferior ao IDH-M do Ceará (0,700). Porém, no período 1991-2000, o IDH-M cresceu na Zona Costeira a uma taxa maior do que aquela observada no Ceará como um todo, 22%, contra 18%, respectivamente. Os Setores Costeiros mostraram valores do IDH-M que variaram entre 0,603 na Costa Extremo Oeste e 0,690 na Região Metropolitana de Fortaleza. Todos os setores apresentaram taxas de crescimento do IDH-M em níveis consideráveis.

Da mesma forma, os componentes específicos do IDH-M – renda, longevidade e educação – também experimentaram aumentos significativos tanto no Ceará quanto na Zona Costeira e seus Setores no período 1991-2000. A Educação foi o componente que apresentou tanto o maior valor quanto o maior aumento em seu Índice no período 1991-2000, para todos os Setores Costeiros. A menor contribuição dentre os componentes do IDH-M foi a Renda que alcançou níveis médios de 0,524 e crescimento de 10,8% durante o período.

Trabalho, Renda e Economia

Em 2000, a Zona Costeira tinha 1.384.781 pessoas ocupadas, representando 18,6% do total de pessoas ocupadas do Estado do Ceará, dos quais 14,2% (1.045.676 pessoas) estavam residindo na Região Metropolitana de Fortaleza. A percentual de pessoas ocupadas nos Setores varou entre 32,2% e 35,7% do total de pessoas do Setor, ocorrendo os maiores percentuais na Região Metropolitana de Fortaleza (35,3%) e Baixo Jaguaribe (35,7%). Em média, 35,7% das pessoas ocupadas na Zona Costeira recebem até 1 salário mínimo, sendo que, com exceção da Região Metropolitana de Fortaleza e Baixo Jaguaribe, os demais setores têm um pouco mais da metade das pessoas ocupadas percebendo até 1 salário mínimo. As pessoas sem rendimento na Zona Costeira representam 6,2% das pessoas ocupadas desta região. Esta baixa média foi determinada pelos baixos percentuais observados na Região Metropolitana de Fortaleza (2,4%) e Costa Leste (9,7%) que neutralizaram os elevados percentuais de pessoas sem rendimentos verificados na Costa Extremo Oeste (22,5%), Costa Oeste (22%) e Baixo Jaguaribe (16%).

A Zona Costeira, em 2000, foi responsável por 71,2% do Produto Interno Bruto (PIB) do Estado do Ceará, totalizando R\$ 14,8 milhões, dos quais somente a Região Metropolitana de Fortaleza contribuiu com 62,5%. Em geral os demais setores tiveram baixas participações na formação do PIB do Ceará, sendo as maiores contribuições, depois da Região Metropolitana de Fortaleza, atribuídas igualmente à Costa Extremo Oeste (2,4%) e Costa Leste (2,4%). Comparando o PIB da Zona Costeira no período 1997-2000, observou um crescimento da ordem de 14,1% que se mostra superior ao crescimento observado no Estado do Ceará (8%).

Em termos de valor adicionado, a Zona Costeira contribuiu de forma significativa no valor adicionado do Estado do Ceará. Em relação à estrutura setorial do valor adicionado da

Zona Costeira, o setor de Serviços ofereceu a maior contribuição (63%), seguido pelo setor da Indústria (20%) e Agropecuária (17%). O setor de Serviços foi responsável pela maior participação no valor adicionado do PIB em todos os Setores Costeiros; o setor Industrial foi responsável pela segunda maior contribuição na Região Metropolitana de Fortaleza e Costa Leste; e o setor Agropecuário foi responsável pela segunda maior contribuição no valor adicionada na Costa Oeste, Costa Extremo Oeste e Baixo Jaguaribe.

Em termos de valor de produção agropecuária, a Zona Costeira tem uma importância significativa para o Estado do Ceará, uma vez que contribuiu com 31,8% do valor total da produção do Estado em 1995. Somente a Região Metropolitana de Fortaleza foi responsável por 13,7% do valor da produção, ficando para os demais Setores Costeiros uma participação de 18,1%. A participação individual desses setores ficou abaixo de 6,2%, percentual atribuído ao Baixo Jaguaribe. Em termos médios, naquele ano, o valor da produção da Zona Costeira ficou igualmente distribuído entre a produção animal e vegetal. Porém, observou-se uma produção animal maior na Região Metropolitana de Fortaleza, aproximadamente 75%, enquanto os outros Setores possuíam uma maior produção vegetal, que variou entre 60% e 72%.

Dentre as categorias de produção animal, os animais de grande porte tiveram destaque na Costa Extremo Oeste, Costa Oeste e Baixo Jaguaribe; enquanto as aves e pequenos animais foram maiores na Região Metropolitana de Fortaleza. Dentre as categorias de produção vegetal, as lavouras permanentes e temporárias foram destaques na Costa Extremo Oeste (60%), Costa Oeste (50%), Região Metropolitana de Fortaleza (48%) e Costa Leste (70%). Em geral, as contribuições, em termos de valor de produção, foram menores para as atividades de horticultura, floricultura, silvicultura e extração vegetal. Entretanto, a horticultura e floricultura se mostraram importantes na Região Metropolitana de Fortaleza.

As principais culturas temporárias na Zona Costeira, em termos de valor de produção, destacam-se a mandioca, cana-de-açúcar, feijão em grão e milho. Para as lavouras permanentes, se destacaram, em termos de valor de produção, a cultura de caju para castanha e fruto, côco-da-baía e banana. Embora pouco expressivas, em termos de valor de produção, também se observaram o cultivo de manga, mamão e laranja na Zona Costeira.

Em termos de pecuária, em 2002, os efetivos de bovinos, ovinos e caprinos da Zona Costeira correspondiam a 17,1%, 16,5% e 20,8% dos efetivos do Estado do Ceará, respectivamente. Esses rebanhos, no período 1998-2002, apresentaram aumentos no número de cabeças de bovinos (6,2%), ovinos (15,2%) e caprinos (12,4%). Na Zona Costeira, em 2002, os maiores rebanhos de bovinos, ovinos e caprinos encontram-se no Baixo Jaguaribe, respectivamente de 4,7%, 6,4% e 8% dos efetivos do Estado.

A análise da produção e valor da produção de pescado marinho e estuarino no período de 2000-2002 mostrou que, com base nos dados de 2002, a Costa Extremo Oeste é responsável por 59% do total de pescado produzido na Zona Costeira. Neste mesmo ano, a Costa Leste produziu 17,4% do pescado da região, seguida pela Região Metropolitana de Fortaleza com 14,7% e a Costa Oeste com 9,1%. Observou-se no período 2000-2002 um aumento na quantidade produzida de pescado na Zona Costeira da ordem de 14,4%, sendo que a Costa Leste foi o setor que mais contribuiu para este aumento (41,5%). Por outro lado, a Região Metropolitana de Fortaleza experimentou um declínio de 14,8% durante o período. A produção anual de pescado capturado ou produzido durante o período 1992-2002 mostrou intervalos ascendentes e descendentes. No intervalo 1992-1998, verificou-se uma queda de 40,5% na produção, seguida de uma tendência de crescimento na produção no período 1999-2001, equivalente um aumento de 38,3%.

O setor industrial da Zona Costeira, durante o período de 1997 e 2001, experimentou um declínio de 10,2% no número de empresas industriais ativas, tendência esta também observada no Estado do Ceará. Embora a diminuição no número de indústrias ativas tenham se verificado em quase todos os Setores Costeiros, com exceção do Litoral Leste, as maiores reduções no número de indústrias ativas ocorreram na Região Metropolitana de Fortaleza e Baixo Jaguaribe, cujos percentuais foram de 10,8% e 15,2%, respectivamente. A Costa Leste experimentou no período aumento no número de indústrias ativas (5,1%).

Do total de indústrias ativas do Ceará em 2001, 68,4% encontram-se na Zona Costeira, sendo que 58,2% estão localizadas na Região Metropolitana de Fortaleza. Por sua vez, do total de indústrias ativas da Zona Costeira, 97,1% eram do setor de transformação, seguida pelas indústrias de construção civil, extração mineral e utilidade pública, representando respectivamente 1,6%, 0,9% e 0,4% das indústrias ativas da Zona Costeira. No período 1997-2001, observou-se que a indústria de extração mineral e transformação diminuíram em número, experimentando uma queda de 4,3% e 11%, respectivamente. Por outro lado, a indústria de construção civil e utilidade pública tiveram aumento no período, correspondente a 37,8% e 121,4%, respectivamente. O aumento da indústria de extração mineral se verifica em maior proporção no Baixo Jaguaribe (83,3%), construção civil na Costa Extremo Oeste (50%) e Região Metropolitana de Fortaleza (85,7%) e transformação na Costa Leste (3,4%).

Estrutura Fundiária

A estrutura fundiária da Zona Costeira foi avaliada utilizando os dados de número e tamanho da propriedade rural do Censo Agropecuário – IBGE de 1996 e por meio do Índice de Gini calculados para os Setores Costeiros. A Zona Costeira possui 76.720 estabelecimentos agropecuários, que ocupam uma área de 1.715.999 hectares. Evidências demonstram que na Zona Costeira existe um alto grau de concentração fundiária resultante da relação inversa entre o percentual de número de estabelecimentos e o percentual da área ocupada pelos imóveis rurais. Os minifúndios e pequenas propriedades, em maior número, ocupam uma menor parcela da área total, enquanto as médias e grandes propriedades, em menor número, ocupam uma maior parcela da área total.

Na Costa Extremo Oeste, observou-se que, do total de estabelecimentos desta região, as propriedades de menos de 10 hectares de área total, que representam 75,8% do total de estabelecimentos, se apropriam de apenas 2,55% da área total da região. Por outro lado, no extremo oposto da distribuição, aqueles estabelecimentos cuja área estão compreendidos entre 2.000 e 5.000 hectares, que correspondem a somente 0,05% do total de estabelecimentos da região, se apropriam de aproximadamente 6,7% da área total.

Na Costa Oeste, as propriedades com menos de 10 hectares de área total (78,7%), se apropriam de apenas 3,69% da área total do município; enquanto que, aqueles estabelecimentos cuja área é superior a 2.000 hectares (0,06%) ocupam 11,75% da área do município. Na Região Metropolitana de Fortaleza, 81% possuem menos de 10 ha de área e ocupam somente 2,2% de toda a área da região; por outro lado, 0,01% das propriedades se apropriam de 5,49% do total da área, correspondendo a 1,5 vezes a área ocupada por 81% dos estabelecimentos menores.

Na Costa Leste, os estabelecimentos maiores, aqueles com mais de 10.000 ha de área, que correspondem a apenas 0,06% do total de estabelecimentos do setor, se apropriam de mais de 25% da área total, enquanto que os estabelecimentos com menos de 50 ha, que correspondem a 78% do total de estabelecimentos, ocupam apenas 1,97% da área total.

Finalmente, no Baixo Jaguaribe, 69% dos menores estabelecimentos se apropriam de apenas 1,8% da área total da região, enquanto 0,02% dos estabelecimentos ocupam 8,6% da área.

Esta alta concentração de terra na Zona Costeira também ficou evidenciada pelo Índice de Gini que para a Zona Costeira, em termos médios, assumiu o valor de 0,8731 que nos padrões internacionais comprova a alta concentração fundiária desta região. O Índice de Gini assumiu valores elevados em todos os Setores Costeiros: Costa Extremo Oeste, 0,8558; Costa Oeste, 0,8260; Região Metropolitana de Fortaleza, 0,8963; Costa Leste, 0,9145; e Baixo Jaguaribe, 0,8539. Por este índice, constata-se que é na Costa Leste onde se verifica a maior concentração fundiária e no Baixo Jaguaribe a menor concentração de terra.

3.2. Zoneamento Ecológico-Econômico

O ZZE do estado do Ceará foi elaborado na escala 1:25.000 e se enquadra no enfoque tático (operacional) a nível local distrital, que tem por objetivo apoiar o gerenciamento de ações que possam proteger e preservar os recursos naturais a nível local; reduzir os riscos de perda de capital natural e atividade econômica; subsidiar planos diretores, de manejo de unidades de conservação e de monitoramento e avaliar os impactos ambientais de áreas urbanas, por permitirem uma melhor visualização e compreensão de subsistemas ambientais. Para o uso e ocupação de dunas móveis, que segue as normas da Resolução do CONAMA de nº341, Art. 3, de 26 de setembro de 2003, o detalhe atingiu a escala 1:10.000, com informações extraídas de interpretações de fotografias e imagem de satélite de alta resolução espacial (satélite *Quick Bird*).

As unidades identificadas e delimitadas foram agrupadas de acordo com os processos ambientais dominantes e associadas às estruturas espaciais de ecossistemas definidas pelo *Federal Interagency Stream Restoration Working Group* (2000). Neste zoneamento, as unidades geoambientais foram grupadas nos seguintes ambientes:

- Frente Marinha: abrange as praias com suas bermas ou falésias; os depósitos submersos e recifes de arenito; os *beachrocks*; os cordões litorâneos e os terraços marinhos, submetidos à ação direta do mar; as feições modeladas pelo vento como planície de deflação, campos de dunas costeiras móveis, fixadas por vegetação, paleodunas e eolianitos; lagunas e lagoas freáticas ou formadas por barramento dos rios na proximidade da foz, por areias transportadas pelo vento;
- Corredor Fluvial: englobam o próprio canal fluvial e a vegetação em ambos os lados do canal, incluindo-se também os bancos dos riachos, planície de inundação que é composta do estuário propriamente dito com sua planície flúvio-marinha, os afluentes e gamboas e a planície fluvial com seus meandros abandonados e lagoas;
- Terras Altas: são áreas não inundadas, mesmo nas maiores enchentes, embora elas tivessem sido esculpidas, nas formas atuais, pelos cursos d'água.

As Terras Altas correspondem às unidades continentais onde é possível diferenciar cinco unidades geoambientais: Tabuleiros Pré-litorâneos; Chapada do Apodi; Planalto da Ibiapaba; Maciços Residuais; e Depressão Sertaneja.

Nas indicações e sugestões de uso e ocupação do solo, além das vias de acesso e toponímia, foram indicadas as áreas de instabilidade e passíveis de ocupação com graus de peculiaridade e de impacto proposto por Maia et al. (2004). Na sua aplicação, foi estabelecida uma matriz para análise de quatro situações, englobando condições de ocupação levando em consideração um único parâmetro, a magnitude do grau de impacto, cujas peculiaridades ambientais de cada local estariam relacionadas com sua fragilidade e importância. Este

procedimento resultou na definição de quatro zonas, às quais foram atribuídas duas características, uma de peculiaridade e outra de impacto, como segue: Zona de Proteção Prioritária (ZP1); Zona de Proteção Especial (ZP2); Zona de Conservação Prioritária (ZC1); e Zona de Conservação Especial (ZC2).

As unidades geoambientais delineada no Mapa de Zoneamento individualmente foram enquadradas nas Zonas de Proteção Permanente ou em uma das quatro zonas, onde foram caracterizadas em termo de metas ambientais, usos e atividades permitidas, toleradas e proibidas.

Na faixa litorânea, a grande parte das unidades ou feições geográfica está protegida por lei, como é o caso das áreas de preservação permanente (APPs), tais como: praias e todas as feições nelas encontradas; falésias até 100 metros do seu limite; dunas fixas e 90% das dunas móveis em cada município; os manguezais; e recursos hídricos superficiais e seu entorno.

As áreas que estão passíveis de ocupação são os Terraços Marinheiros, as Planícies de Deflação e Fluvial e as superfícies de erosão (Tabuleiros Pré-litorâneos, Chapada do Apodi, Planalto da Ibiapaba e Depressão Sertaneja) e os Maciços Residuais. Os Cordões Litorâneos são um caso a parte, em termos de uso e ocupação, uma vez que ocorrem isolados do continente ou ligados por uma ou duas extremidades, pertencendo, invariavelmente, à faixas de praia de difícil ocupação por causa da ação das ondas e marés. Quando essas formações encontram-se no continente, como é o caso de Icapuí, Itarema, Acaraú e Bitupitá, passam a formar os Terraços Marinheiros.

Os Terraços Marinheiros têm sido usados predominantemente para a agricultura de subsistência, principalmente por localizarem-se nesta região inúmeras comunidades pobres. Porém, observa-se uma ocupação cada vez mais acentuada de casas de veraneio, o que tem estimulado a especulação imobiliária dessas áreas. Para promover seu ordenamento, o principal disciplinamento seria manter essas áreas com uma baixa densidade de ocupação. Para isso, os projetos de loteamentos deveriam ter lotes mínimos de 5.000 metros quadrados e taxa de ocupação inferior a 50% do terreno. Pode-se afirmar que esta região por ser de alta peculiaridade (raridade), pois ocupa apenas 141,83 km² dos 29.562,93 km² da área total do ZEEC, poderá tornar-se uma Zona de Proteção Prioritária (alta peculiaridade e alto impacto), caso a tendência de alta taxa de ocupação se mantenha.

Da mesma forma, recomenda-se uma baixa taxa de ocupação para as Planícies de Deflação, dado que se trata de uma área de elevada sensibilidade aos impactos ambientais. Estas áreas por serem baixas e planas têm problemas sérios de abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Por sua vez, as Planícies Fluviais estão sujeitas aos riscos de inundação, recomendando-se obras de proteção, de acordo com as necessidades de cada lugar, o que possibilitaria fazer uso das terras. Isto acontece por que o lençol freático nessas áreas, dependendo da época do ano, pode se encontrar em níveis próximos à superfície (período de chuvas) ou a dezenas de metros de profundidade (período seco). Por serem partes baixas de terrenos, isso dificulta, não só a captação de água para o abastecimento, como também o esgotamento sanitário. Portanto, estas áreas seriam ideais para horticultura comunitárias, criatórios de peixes em cativeiro, ou alguma cultura de subsistência de ciclo curto, que venha a se adequar às períodos de chuvas e ciclos hidrológicos.

Os Tabuleiros Pré-litorâneos, Chapada do Apodi, Planalto da Ibiapapba e Depressão Sertaneja são as áreas mais estáveis do ponto de vista ambiental para ocupação urbana, infelizmente sofre da falta de atributos paisagísticos que ofereça um apelo visual para os

turistas e veranistas. O Plano Diretor dos municípios deve prever a ocupação destas planícies na expansão das cidades. Por serem terras altas e planas, o solo e subsolo são estáveis, sem problema para a ocupação urbana, e os serviços de abastecimento de água e esgotamento são fáceis do ponto de vista da engenharia e de menor custo.

3.3. Políticas Públicas

A etapa final do ZEEC consistiu da determinação do prognóstico ambiental e socioeconômico da Zona Costeira. Para isto foi feita uma análise da dinâmica desta região, tomando-se como ponto de partida a situação atual que levou em consideração o uso e ocupação dos diversos ecossistemas costeiros e os conflitos socioambientais correntes e potenciais identificados por meio de oficinas participativas. Como vetor de transformação ambiental, social e econômica considerou-se as tendências de uso dos recursos e ocupação do espaço, os projetos estratégicos do governo estadual e a visão de futuro dos atores sociais interessados na Zona Costeira.

Tendo como princípio a promoção do desenvolvimento sustentável da Zona Costeira, definiram-se diretrizes para as políticas de desenvolvimento regional embasados nas abordagens induzidas e endógenas de desenvolvimento. Estas diretrizes foram definidas para cada uma das unidades mapeadas considerando os seguintes aspectos: o padrão e modo de vida das comunidades tradicionais; as potencialidades socioeconômicas locais; as aptidões de uso e ocupação do espaço (turismo, agricultura, aquíicultura, indústria etc.); a fragilidade e importância ecológica; a legislação ambiental pertinente (federal e estadual); a infra-estrutura existente (aeroporto, porto, malha viária, proximidade aos grandes centros); e os projetos governamentais previstos para implantação a curto e médio prazo.

Em linhas gerais, o desenvolvimento sustentável da Zona Costeira deve-se basear no modelo de desenvolvimento endógeno. Face ao declínio das atividades tradicionais e a crescente expansão do turismo e carcinicultura na região, as políticas devem ser direcionadas ao fortalecimento das estratégias de subsistência das comunidades tradicionais, as quais sobrevivem da agricultura de subsistência (milho, feijão e mandioca), pesca e extrativismo de mariscos. Propõe-se também promover a introdução de atividades produtivas alternativas e sustentáveis que gerem emprego e renda (artesanato, maricultura, agricultura) para as comunidades mais vulneráveis.

Por outro lado, o modelo de desenvolvimento induzido que atende aos interesses dos segmentos mais capitalizados visa aproveitar as potencialidades regionais para o turismo, indústria, agronegócio e aquíicultura, cujas áreas prioritárias são definidas pelo ZEEC. Neste sentido, foram definidos pólos de desenvolvimento, tanto para atender as prioridades econômicas quanto ambientais, como listadas a seguir: 02 Pólos de Desenvolvimento Turístico; 02 Pólos de Especial Interesse Ecológico; 01 Pólo de Desenvolvimento Industrial e Portuário; e 01 Pólo de Desenvolvimento Agropecuário.

Portanto, o desenvolvimento sustentável da Zona Costeira, tendo como base o ZEEC visou atender aos interesses dos diversos atores sociais – setor privado, governo, organizações da sociedade civil e comunidades – que expressam interesse nesta região, e que muitas vezes são conflituosos. Contudo, integrar os princípios de diretrizes do desenvolvimento induzido e endógeno parece ser uma alternativa de modelo que aproveita as vantagens das duas abordagens com o propósito de melhorar a qualidade de vida da população costeira, urbana e rural.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estado do Ceará com a realização do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro concretiza uma das etapas importantes do processo de ordenamento desta região, prevista no Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, e que servirá para subsidiar as políticas e ações do Plano de Gerenciamento Costeiro do Estado.

O ZEEC mostrou que a Zona Costeira está sofrendo um processo de crescimento populacional ocasionado pelo êxodo rural e que o padrão de vida de sua população ainda encontra-se em níveis precários, carecendo de ampliação da cobertura de abastecimento de água e saneamento. As atividades tradicionais em declínio, principalmente a pesca artesanal, colocam uma boa parte desta população na ociosidade. A Zona Costeira passou a ser uma região prioritária para a especulação imobiliária que se antecipa às demandas por áreas de resorts e loteamentos de segunda residência (veraneio) e para o turismo de massa. Somando a isto, a carcinicultura vem ocupando uma parcela considerável das áreas próximas aos principais estuários.

Essas pressões antrópicas colocam em risco a integridade dos ecossistemas da Zona Costeira, principalmente pela carência de infra-estrutura básica (abastecimento de água, saneamento e coleta de lixo) e as descargas de poluentes químicos e orgânicos, domésticos e industriais, nos principais rios. As áreas de preservação permanente (dunas, manguezais etc.) surgem como as últimas fronteiras a serem ocupadas e exploradas economicamente, colocando em risco a sustentabilidade desses ecossistemas.

Portanto, o ZEEC constitui-se num esforço científico realizado por pesquisadores do Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR) da Universidade Federal do Ceará no intuito de caracterizar as dimensões ambientais, ecológicas e socioeconômicas, entender a sua complexidade e propor diretrizes de uso que minimizem os impactos negativos sobre o meio ambiente e populações costeiras visando promover a melhoria da qualidade de vida da população e por fim o seu desenvolvimento sustentável.

ACKNOWLEDGEMENTS

Este projeto foi financiado pela SEMACE (Secretaria Estadual de Meio Ambiente) do Governo do Estado do Ceará.

REFERENCES

- FEDERAL INTERAGENCY STREAM RESTORATION WORKING GROUP – FISRWG. Stream Corridor Restoration (part 653). In: **National Engineering Handbook**. USDA – Natural Resources Conservation Service, Estados Unidos, 2000.
- MAIA, L.P., LEAL, J.R.L.V., CASTRO, G.L., FREIRE, G.S.S., SALLES, R. de, e FERREIRA, A.G. **Relatório do Diagnóstico Socioambiental e Proposta de Zoneamento da Faixa Marinha do Setor Leste da Zona Costeira do Estado do Ceará**. Convênio MMA/SEMACE – PNMA II Fortaleza, 2004. (Inédito)

Anexo A – Indicadores socioeconômicos para o diagnóstico socioeconômico.

Categoria	Indicadores	
Demografia	<ul style="list-style-type: none"> • População • Crescimento populacional • População projetada • Densidade demográfica 	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de crescimento anual • Taxa de urbanização • Indicadores de fecundidade
Infra-estrutura Básica	<ul style="list-style-type: none"> • Domicílios permanentes • Moradores por domicílio • Condição de ocupação 	<ul style="list-style-type: none"> • Abastecimento de água • Esgotamento sanitário • Destino do lixo
Social	<ul style="list-style-type: none"> • Taxa de analfabetismo • Esperança de vida ao nascer • Mortalidade infantil 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitos por mil habitantes • Médicos por mil habitantes • Dentistas por mil habitantes
Índice de Desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de desenvolvimento humano (IDH-M) 	
Economia	<ul style="list-style-type: none"> • Pessoas em idade ativa • Pessoas economicamente ativas • Pessoas ocupadas • Produto interno bruto • Vocação econômica 	<ul style="list-style-type: none"> • Área, produção e valor de produção agropecuária • Pecuária: efetivos de bovinos, caprinos e ovinos • Produção pesqueira • Empresas industriais ativas
Estrutura Fundiária	<ul style="list-style-type: none"> • Número e tamanho da propriedade rural • Distribuição fundiária 	<ul style="list-style-type: none"> • Índice de Gini • Condições de uso e posse da terra • Utilização das terras

Anexo B – Indicadores socioeconômicos das comunidades ribeirinhas e costeiras.

Categoria	Indicadores	
Demografia	<ul style="list-style-type: none"> • Sexo • Estado Civil • Número de Filhos 	<ul style="list-style-type: none"> • Número de moradores • Escolaridade dos moradores • Condição de ocupação
Qualidade de Vida	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de moradia • Abastecimento de água • Fonte e qualidade da água • Infra-estrutura da moradia • Utensílios domésticos 	<ul style="list-style-type: none"> • Bens econômicos • Doenças frequentes • Forma de coleta e destino do lixo • Assistência médica e odontológica • Escolas e postos de saúde
Economia	<ul style="list-style-type: none"> • Fonte de renda • Renda da pesca • Tecnologia pesqueira • Regime de trabalho na pesca • Espécie, produção e preço 	<ul style="list-style-type: none"> • Tendência da produção de pescado • Produto, área e produção da agricultura • Técnicas agrícolas • Posse da terra • Regime de trabalho na agricultura
Organização produtiva e inter-relação com outras atividades	<ul style="list-style-type: none"> • Participação em organização social (associação, colônia e cooperativa) 	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas afetando a atividade produtiva • Impacto de sua atividade em outra atividade produtiva
Informações de mercado	<ul style="list-style-type: none"> • Destino de seus produtos • Local de venda dos produtos 	<ul style="list-style-type: none"> • Compradores dos produtos • Deficiência nos serviços de mercado e infra-estrutura
Renda e benefícios	<ul style="list-style-type: none"> • Renda pessoal média mensal • Números de pessoas contribuindo com a renda 	<ul style="list-style-type: none"> • Renda familiar média mensal • Participação em programa de transferência governamental (federal, estadual ou municipal)
Meio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Problemas ambientais na localidade, impactos e causas • Conflitos e sua natureza, e envolvidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Áreas a serem protegidas ou conservadas na localidade • Participação em eventos sobre produção/ambiente
Propostas de Políticas e Ações	<ul style="list-style-type: none"> • Propostas de ações para melhorar a qualidade de vida 	<ul style="list-style-type: none"> • Propostas de atividades para desenvolver a região