

Magliones Carneiro de Lima

O (IN)SUCESSO DAS ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DOS
RECURSOS NATURAIS DO COMPLEXO ESTUARINO LAGUNAR
MUNDAÚ-MANGUABA – AL: principais causas.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Área de Concentração: Desenvolvimento Sustentável

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marcionila Fernandes

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria de Fátima Pereira de Sá

Maceió

Universidade Federal de Alagoas

2006

Magliones Carneiro de Lima

O (IN)SUCESSO DAS ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DOS
RECURSOS NATURAIS DO COMPLEXO ESTUARINO LAGUNAR
MUNDAÚ-MANGUABA – AL: principais causas.

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal de Alagoas (UFAL), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Área de Concentração: Desenvolvimento Sustentável

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Marcionila Fernandes

Co-orientadora: Prof^a. Dr^a. Maria de Fátima Pereira de Sá

Maceió

Universidade Federal de Alagoas

2006

Catálogo na fonte
Universidade Federal de Alagoas
Biblioteca Central
Divisão de Tratamento Técnico

Bibliotecária Responsável: Helena Cristina Pimentel do Vale

L732i Lima, Magliones Carneiro de.
O (in) sucesso das estratégias de conservação dos recursos naturais do
Complexo Estuarino Lagunar Mandaú-Manguaba – AL : principais causas /
Magliones Carneiro de Lima. – Maceió, 2006.
99 f.

Orientadora: Marcionila Fernandes.

Co-Orientadora: Maria de Fátima Pereira de Sá.

Dissertação (mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente : Desenvolvi-
mento Sustentável) – Universidade Federal de Alagoas. Programa Regional de
Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Maceió, 2006.

Bibliografia: f. 82-89.

Anexos. f. [90]-99.

1. CELMM. 2. Degradação ambiental. 3. Meio ambiente – Conservação.
4. Ecologia. I. Título.

CDU: 504.05

Ata 64ª Sessão Pública de Defesa de Mestrado de Magliones Carneiro de Lima do curso de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Sub-Programa UFAL, Área de Concentração Desenvolvimento Sustentável, Sub-área Estratégias de Desenvolvimento Sustentável.

Aos dezesseis dias do mês de fevereiro do ano de dois mil e seis, às catorze horas, na sala de aula do ProdeMa/ UFAL, reuniu-se conforme a Resolução nº 96/ 94 – CEPE/ UFAL, que regulamenta os Programas de Pós-Graduação “*Stricto Sensu*” da UFAL, a Banca Examinadora composta pelos professores doutores: Marcionila Fernandes (UFAL), Sineide Correia Silva Montenegro (UFAL) e Maristela Oliveira de Andrade (UFPB), na qualidade de Membros Titulares, para julgamento da Dissertação do Mestrando Magliones Carneiro de Lima, sob Título: “**O (IN) SUCESSO DAS ESTRATÉGIAS DE CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS DO COMPLEXO ESTUARINO LAGUNAR MUNDAÚ – AL : PRINCIPAIS CAUSAS E CONSEQÜÊNCIAS**”. A Sessão Pública foi aberta pela professora Maria Cecília Junqueira Lustosa na qualidade de coordenadora do ProdeMa/ UFAL. Após a apresentação dos integrantes da Banca Examinadora pela coordenação, a candidata fez a apresentação de seu trabalho, continuando a professora Marcionila Fernandes, na qualidade de Orientadora e Presidente, convidou a professora Maristela Oliveira de Andrade, na qualidade de Examinadora Externa, para iniciar as arguições, sendo seguido pela professora Sineide Correia Silva Montenegro. Logo após, a Banca Examinadora em Sessão Secreta avaliou a candidata que, após análise e discussão final do trabalho, APROVOU o Mestrando com nota 7.5 conforme o artigo 61, Parágrafo Único do Regimento do ProdeMa/ UFAL. Nada mais havendo a tratar, eu, Maria Cecília Junqueira Lustosa, lavrei a presente ATA, que lida e aprovada, assim juntamente com os demais Membros da Banca Examinadora.

Em 16 de fevereiro de 2006

Em tempo: A Banca conclui que o mestrando deverá incorporar as modificações sugeridas no prazo de 60 dias. As modificações referidas deverão obter o visto do Orientador e do Examinador da UFAL.

Marcionila Fernandes
Maristela Oliveira de Andrade
Sineide Correia Silva Montenegro

PRODEMA / UFAL
CONFERE
COM O ORIGINAL
EM 19.08.09


Dedico este trabalho à minha família:

Aos meus Pais, Luiz Pereira de Lima e Terezinha Carneiro de Lima.

À minha Esposa, Doris Araújo.

Aos meus Irmãos, Cosmo Roberto e Carla Magna.

A TODOS os meus verdadeiros AMIGOS.

AGRADECIMENTOS

- Primeiramente, a Jeová Deus e a seu Filho amado Jesus Cristo que me proporcionaram o dom da vida e fornece-me instrução por meio de sua palavra.
- Aos meus Pais que me deram a oportunidade de estudar e ter uma profissão.
- A minha Esposa e família, que me dá sustentação para vencer os obstáculos da vida.
- Aos meus Irmãos que me proporciona a alegria de compartilhar e ter responsabilidades.
- Aos meus Amigos, que sempre me encorajaram e deram a força necessária para não desistir.
- À Prof^a Dr^a Maria de Fátima Pereira de Sá que teve a paciência de me ensinar os caminhos da pesquisa científica.
- À Prof^a Dr^a Marcionila Fernandes que me ensinou a desconfiar dos caminhos seguidos por não haver uma verdade absoluta.
- Aos professores Jenner Bastos Filho, Josimar Santos, Cecília Lustosa, Sineide Correia Silva e outros pelo seus empenhos, dedicação, arte de ensino e compreensão.
- À Prof^a Regina Coeli Carneiro Marques que despertou, em mim, o interesse pelo CELMM e o amor pela minha terra.
- Às instituições: UFAL, PRODEMA., IMA, SEMED, SED e outras.
- Enfim, a TODOS que, de uma maneira ou de outra, contribuíram para a realização desse trabalho.

“O todo sem a parte não é todo;
A parte sem o todo não é parte;
Mas se a parte o faz todo, sendo parte,
Não se diga que é parte sendo todo.”

- **Gregório de Matos**

“Cada uma das lagoas é como um coração a contrair-se na sístole da vazante
e a dilatar-se na diástole da enchente.
Os rios fazem o papel de veias,
isto é, de vasos que levam o sangue ao coração.
Os canais são como artérias
a conduzir e a dispersar a água das lagoas pelo corpo do Oceano.”

- **Octávio Brandão**

RESUMO

O Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM), localizado em Alagoas, Brasil, possui grande importância ecológica, sócio-econômica, histórica, política e cultural. Apesar do processo de degradação e erosão de biodiversidade que ocorre neste ambiente, existiram, e há, diversas estratégias e ações de conservação que atuaram, e atuam nesse complexo sistema. Desse modo, buscou-se encontrar, baseando-se nos princípios da ecologia e biologia da conservação, explicações plausíveis (causas) que explicitasse o que faltou às ações propostas. As informações foram colhidas através de documentos (relatórios) e análise dos mesmos, contrastando-as com a opinião de pessoas-chaves (colhidas por meio de questionários) que trabalharam, ou trabalham, em algum projeto desenvolvido no CELMM. Assim, entre as principais fatores (causas) que faltaram às ações propostas, estavam: lacunas no conhecimento das espécies locais e de sua ecologia; a não identificação das espécies-chaves; a falta de comunicação e integração dos trabalhos propostos e a inexistência de uma Política Pública Ambiental para o Complexo.

PALAVRAS-CHAVES: CELMM, Degradação Ambiental; Estratégias de Conservação, Ecologia e Biologia da conservação.

ABSTRACT

The Complex System Estuary-Lagoons Mundaú-Manguaba (CELMM), situated in Alagoas, Brazil, possess big importance ecologic, social, economic, historic, politic and cultural. Although have been suffer a process of the degradation and erosion of the biodiversity, had, and have various stategics and actions of the conservation which act in The Complex system, right now, whitout efficients products. Then, to look for, to be based in the Biology Conservation and Ecology principle, plausibles explications (cause) who to explain the ineffective of actions proposales. In that case, have been a investigation of documents (accounts) and analysis of them, and correlate with a opinion`s the Persons-Keys (obtain by means of questions) who worked, or work, on the environment`s actions. Like this, the principals causes of ill sucess of actions proposales, finds: No knowmledge of the biological species locales and your ecology; don`t identify the keys-species; no communication e integration of stategics proposales and no existence of the environment`s politics into Complex System.

KEYS-WORDS: CELMM, Environment`s degeneration; Stategic`s Conservation, Ecology and Biology Conservation.

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS

FIGURA 01	- O CELMM	18
FIGURA 02	- Mapa do Sul de Pernambuco, atual Estado de Alagoas, que mostra o CELMM.	25
FIGURA 03	- Brasão de Armas da Alagoas do Sul	28
FIGURA 04	- Brasão de armas de Alagoas	28
FIGURA 05	- Aplicação da Biologia da Conservação	46

QUADROS

QUADRO 01	- Uma Declaração de Princípios Éticos e Ecológicos Propostos Pela Biologia da Conservação	43
QUADRO 02	- Lista de pessoas-chaves entrevistadas, segundo a instituição de trabalho e envolvimento com as ações desenvolvidas no CELMM	51
QUADRO 03	- Principais Problemas Encontrados no CELMM	68

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	- Agência Nacional das Águas
BRASKEN	- Indústria Petroquímica Brasileira (Antiga TRIKEM)
CDCT	- Coordenação de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CEASB	- Centro de Educação Ambiental São Bartolomeu
CELMM	- Complexo Estuarino Lagunar Mundaú- Manguaba
CNRC	- Centro Nacional de Referência Cultural
CREAMB	- Centro de Referência em Educação Ambiental
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
GTZ	- Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit (Sociedade Alemã de Cooperação Técnica)
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA	- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos naturais Renováveis
IMA	- Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas
IMPAR	- Instituto Municipal de Planejamento e Ação Regional
LABMAR	- Laboratório de Ciências do Mar
IPÊ	- Instituto de Pesquisas Ecológicas
PLEC	- Projeto de Levantamento Ecológico Cultural da Região das Lagoas Mundaú e Manguaba
PRODEMA	- Programa Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente
SEBRAE	- Serviço Brasileiro de Apoio as Empresas
SED	- Secretaria de Educação do Estado de Alagoas

SEMED	- Secretaria Municipal de Educação de Maceió
SEMPMA	- Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente do Município de Maceió
SEPLAN	- Secretaria de Planejamento do Estado de Alagoas
SI	- Smithsonian Institution (<i>National Zoological Park</i>)
SMS	- Secretaria Municipal de Saúde de Maceió
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SUDENE	- Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TRIKEM	- Atual BRASKEM e antiga SALGEMA
UFAL	- Universidade Federal de Alagoas
UFBa	- Universidade Federal da Bahia

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2. O COMPLEXO ESTUARINO LAGUNAR MUNDAÚ-MANGUABA	17
2.1 Importância Ecológica-Ambiental	19
2.2 Importância Histórico-Cultural	23
2.3 Importância Sócio-Econômica	30
3. REFERENCIAL TEÓRICO	34
4. METODOLOGIA	49
5 RESULTADOS	54
5.1 Projeto de Levantamento Ecológico Cultural da Região das Lagoas Mundaú e Manguaba – PLEC (1980)	54
5.2 Alagoanos de Mundaú e Manguaba – Caracterização Social e Demográfica das Comunidades do Entorno das Lagoas (1996)	61
5.3 Programa de Educação Ambiental das Escolas Municipais do Entorno da Lagoa Mundaú – Maceió – AI (1997)	63
5.4 Gestão Integrada do CELMM	64
5.5 Projeto Calypso, da Motonáutica Lagoa Clube (1998) e S.O.S lagoas (1999)	66
5.6 Apoio à proteção ambiental em Alagoas: uma experiência de cooperação técnica – Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (2000)	69
5.7 Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (2001)	71
6 PRINCIPAIS DISCUSSÕES	75
7 CONCLUSÃO	80

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	82
ANEXOS	90
ANEXO 01 – QUESTIONÁRIO APLICADO.....	91
ANEXO 02 – QUADRO DE SÍNTESE DAS RESPOSTAS DOS ENTREVISTADOS	95

1 INTRODUÇÃO

O Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM), localizado no Estado de Alagoas, é de grande importância ecológica, sócio-econômica, histórica, cultural e política para o povo alagoano.

Ele é composto por duas lagunas costeiras que se interligam através de canais e que por fim deságuam no mar, formando um estuário. Suas águas advêm das bacias dos rios Mundaú, Sumaúma, Paraíba do Meio e Remédios, desembocando no Oceano Atlântico.

Diante dos novos paradigmas do desenvolvimento econômico que valorizam não só as variáveis sócio-econômicas, mas também, a ecológico-ambiental e a histórico-cultural; é imperativo que se possa conservar e gerir os recursos naturais desse Complexo, e, ainda assim, favorecer as populações humanas que dependem dos mesmos, sem, contudo, erodir a capacidade de produção, lazer, pesca, e outros serviços prestados pelo ecossistema.

Entretanto, nas últimas décadas, segundo o projeto SEPLAN/IMA/GTZ (2000), o uso incorreto desses recursos naturais, associada à ocupação desordenada de seu entorno, tem gerado problemas que põem em risco a disponibilidade desses recursos para a região e ameaça esse grande patrimônio natural.

Perante esta realidade, ao longo de três décadas, diversos projetos foram propostos para se reverter o quadro de degradação em que se encontra o CELMM. Tais ações, impulsionadas pela evolução do pensamento ecológico, cujas discussões relacionadas se intensificaram no cenário mundial a partir da década de

60, resultaram numa série de trabalhos sobre este ambiente, desde a década de 70, que discorreram sobre: a formação geomorfológica do Complexo; as características físico-químicas e biológicas; as relações ecológicas existentes no local, bem como todo o histórico da ocupação e uso do solo, agregado a dinâmica sócio-econômica, cultural e política que circunda a região. Entrementes, foram conduzidas ações de educação ambiental.

Tais trabalhos e ações contaram com o apoio do Poder Público, representado pelo Governo Federal (SUDENE), Governo do Estado de Alagoas (SEPLAN, IMA, SED e outros) e as Prefeituras dos Municípios do entorno das lagoas¹.

Ademais, houve a participação de empresas privadas, tais como a BRASKEM² e a Motonáutica Lagoa Clube (Projeto Calypso³); além de ONG's, como o Centro de Educação Ambiental São Bartolomeu⁴, sediado na Bahia.

Dessa forma, embora quase três décadas se tenham passado desde o início dos primeiros trabalhos desenvolvidos e, consecutivamente, a aplicação de diversos projetos de uso e manejo dos recursos naturais nesse ambiente, pouco foi o progresso em se reverter a condição de degradação e poluição em que se encontra o CELMM.

Atualmente, no limiar do século XXI (ano de 2005), o Complexo ainda é vítima de um acelerado processo de degradação, poluição e erosão de biodiversidade que gera impactos ecológicos, sócio-econômicos e culturais que se interagem de modo a não encontrar estagnação, nem retrocesso.

¹ Inseridos, conforme a divisão administrativa Estadual, na Micro-região de Maceió: Pilar, Marechal Deodoro, Maceió, Santa Luzia do Norte, Coqueiro Seco, Satuba e Rio largo.

² Empresa do Pólo Cloroquímico de Alagoas que explora a salgema, minério encontrado em abundância no subsolo da região do CELMM.

³ Desenvolve, atualmente, um trabalho de educação ambiental com escolares da rede pública de ensino (Estadual e Municipal) sobre o CELMM.

⁴ Desenvolve projetos e pesquisas na área ambiental. Produziu alguns trabalhos relacionados com o Complexo, principalmente voltados para as ações de planejamento e execução de atividades educativas, financiadas pela BRASKEM (que possui congênere na Bahia) e os Municípios do entorno das lagoas, principalmente Maceió e Marechal Deodoro.

A partir daí, baseado na situação vigente, inferimos, através de hipóteses, que tais projetos causaram pouco impacto na mudança de hábitos e atitudes relacionadas ao Complexo.

Entre os possíveis fatores (causas) previstos, estavam: a presença de lacuna no conhecimento de espécies existentes no complexo bem como da sua ecologia; a não eleição de espécies-chaves, o que dificulta o direcionamento das ações de conservação, ou preservação, da biota presente nesse ambiente; e a escassez, ou falta, de uma política ambiental para o Complexo.

Diante dessa realidade, o presente trabalho se propôs a mostrar quais os fatores (causas) que fizeram os projetos e ações de combate à erosão dos recursos naturais do CELMM não produzirem atitudes de conservação necessárias para este ambiente.

Quanto à metodologia utilizada, consistiu na busca de informações sobre estes projetos através de levantamento bibliográfico e análise de documentos (relatórios) sobre o ambiente estudado que existem em órgãos públicos de proteção ao meio ambiente (IMA⁵ e SEMPMA⁶) e outras instituições (como o Instituto Lagoa Viva⁷).

Além disso, foram entrevistadas pessoas-chaves, diretamente comprometidas em alguns dos projetos e/ou atividades desenvolvidas sobre o Complexo, a fim de saber a opinião das mesmas sobre os problemas que persistem no ambiente estudado, apesar das ações de conservação propostas.

No entanto, este trabalho não se propôs discutir as questões políticas e sócio-econômicas que contribuíram, e contribuem, para a atual dinâmica de erosão dos recursos naturais presentes no CELMM, embora não deixem de ser alistadas. Em

⁵ Instituto do Meio Ambiente de Alagoas, órgão Estadual do meio ambiente.

⁶ Secretaria Municipal de Proteção ao Meio Ambiente, órgão ambiental do Município de Maceió.

⁷ Criado e mantido pela BRASKEM.

contrapartida, esta pesquisa tem a intenção de expor o que faltou no processo de planejamento e execução das ações de uso e manejo dos recursos naturais existentes.

Sabemos que o estudo do meio ambiente⁸ necessita de uma série de conceitos, oriundos de várias áreas do conhecimento, capazes de elucidar as diversas dinâmicas e relações existentes entre os aspectos físicos, químicos e biológicos que há no mesmo.

Além do mais, são necessários diversos instrumentos apropriados para dimensionar, analisar e avaliar a situação vigente em uma determinada localidade (BRANCO, 2001).

Dessa maneira, a presente análise advém do uso de instrumentos e princípios básicos e elementares das ciências biológicas, sendo os fatores analisados à luz da ecologia e outras teorias correlatas (teoria de sistemas), além de alguns princípios e instrumentos do direito ambiental brasileiro e da biologia da conservação.

Dessa feita, o trabalho apresentará, primeiramente, uma revisão bibliográfica que caracteriza o Complexo, expondo os motivos que fazem dele um ambiente de grande importância. Em seguida, veremos os principais princípios e instrumentos necessários para se estudar as questões que envolvem a biota⁹ e as relações ecológicas de um determinado ambiente, segundo as referências teóricas disponíveis.

⁸ Conforme a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei 6.938/81, regulamentada pelo Decreto 99.274/90), é o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas.

⁹ Conjunto de plantas, animais e microorganismos de uma determinada região.

Posteriormente, apresentaremos a metodologia e os procedimentos utilizados na pesquisa, seguidos dos principais trabalhos e ações educativas incidentes no CELMM nos últimos 30 anos, conforme a documentação disponível em páginas eletrônicas e relatórios de instituições públicas e privadas.

Por fim, serão analisados os fatores determinantes (causas) que explicam o que faltou nos trabalhos e ações propostas para o uso e manejo dos recursos naturais do Complexo.

2 O COMPLEXO ESTUARINO LAGUNAR MUNDAÚ-MANGUABA

A importância do CELMM para os alagoanos é descrita nas palavras de Octávio Brandão (1999):

*Cada uma das lagoas é como um coração
a contrair-se na sístole da vazante e a dilatar-se na diástole da enchente.
Os rios fazem o papel de veias, isto é, de vasos que levam o sangue ao coração.
Os canais são como artérias a conduzir e a dispersar a água das lagoas pelo corpo do oceano.*

Dessa maneira, ele descreve de forma notável a dinâmica existente no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú Manguaba. Por certo, assim como o sistema circulatório é importante para a manutenção da vida e a distribuição de nutrientes para o corpo, assim são os sistemas ecológicos que surgem e depende desse gigantesco “sistema circulatório” que engloba duas lagoas (Mundaú e Manguaba), manguezais e canais que interligam esses ecossistemas e desembocam no mar, formando um belo estuário.

Localizado entre os meridianos 35° 44' W e 36° 58' W e os paralelos 9° 28' S e 9° 50' S (LIMA, 1990), o CELMM encontra-se situado ao leste do Estado de Alagoas (Ver FIG. 01).

A lagoa Mundaú ou do Norte, com uma área de 23 km², é formada, principalmente, a partir do rio Mundaú (cuja bacia abrange cerca de 3.900 km²). É margeada, ao Norte, pelos Municípios de Satuba e parte de Maceió; ao Sul, por Marechal Deodoro; ao leste, Maceió; e Santa Luzia do Norte e Coqueiro Seco, a Oeste (ALAGOAS, 1980; LIMA, 1990).

A lagoa Manguaba ou do Sul, com uma área de 31 km², é formada pelos rios Paraíba do Meio e Sumaúma (cujas bacias abrangem cerca de 3.700 Km²). Possui como limite o Município do Pilar, ao Norte, e Marechal Deodoro, ao Sul e parte central e NO-SE (LIMA, 1990).



FIGURA 01 – Foto de Satélite do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba. Destaque: os Municípios que fazem parte do entorno do Complexo.

Fonte: EMBRAPA, disponível em: <http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br>.

Dessa maneira, margeado pelos principais municípios do Estado de Alagoas (incluindo a antiga e atual Capital alagoana), foi espectador do desenrolar da história do povo alagoano e de sua formação cultural. Ademais, seus manguezais servem de

berçário, local de crescimento, reprodução e alimentação para diversas espécies e, em suas águas e margens, existem uma biodiversidade a ser conhecida e conservada.

Portanto, o CELMM tem grande importância ecológica, histórica, sócio-econômica, cultural e política para o povo alagoano.

2.1 Importância Ecológico-Ambiental

As lagoas Mundaú e Manguaba, antes de desaguiarem no Oceano Atlântico, formam um estuário.

Um estuário, segundo Odum:

É uma massa de água costeira semifechada que possui uma ligação livre com o mar aberto (...) fortemente afetado pela ação das marés e, dentro dele, a água marinha mistura-se (...) com água doce oriunda de áreas terrestres (...) os estuários poderiam ser considerados zonas de transição ou ecotones entre os habitats de água doce e marinhos, porém muitos dos seus atributos físicos e biológicos mais importantes não são transicionais, porém exclusivos (1988, p.377-378).

Estes ambientes estão entre os ecossistemas mais produtivos do mundo. Dentre as suas propriedades mais importantes, Odum destaca: 1 - a alta produtividade é devida aos subsídios do fluxo da água e à abundância de nutrientes; 2 - a presença de três tipos de autótrofos (macrófitas aquáticas¹⁰, algas bentônicas¹¹ na superfície e dentro dos sedimentos, além do fitoplâncton¹²); 3 - locais de criação e refúgio para diversas espécies animais.

¹⁰ Plantas aquáticas.

¹¹ Algas fixas em substrato.

¹² Microalgas que flutuam na água.

No Brasil, em geral, outro ecossistema igualmente produtivo, o manguezal, está associado aos estuários, contribuindo para a exportação de nutrientes para os sistemas marinhos adjacentes. Como exemplo, segundo Ricklefs (1996), em um estuário da Geórgia, o manguezal exportava, aproximadamente, 10% da sua produção primária bruta para os sistemas marinhos vizinhos na forma de organismos, detritos particulados e matéria orgânica dissolvida levada pelas marés.

Ainda caracterizando o manguezal, Vannucci (2002) comenta:

O **manguezal** [sem grifo no original] é uma dádiva das marés. É uma formação entre-marés com limites superiores e inferiores distintos, que atingem seu melhor desenvolvimento em locais de marés moderadas, nem muito altas e nem muito baixas (...). Em áreas onde não houve interferência humana e as condições climáticas são favoráveis, o manguezal vai sendo substituído de modo gradual, em terra, por florestas úmidas tropicais. A jusante, os manguezais podem ser encontrados na orla, onde os baixios lodosos se estendem por uma grande distância para dentro do mar, dissipando assim os ventos e a energia das ondas. Frequentemente, os manguezais terminam ao serem substituídos por restingas ou praias arenosas (...). A abundância de material orgânico particulado é típica das águas de manguezais, tendo origem tanto autóctone como alóctone. A primeira é carregada pelas águas fluviais, originada pela erosão, e a última deriva principalmente da própria vegetação do manguezal (p. 55-58).

Que papel desempenha essa *dádiva das marés* na zona costeira? O manguezal, ainda segundo a autora (*Ibidem*, p.153), “é insubstituível e prospera em locais onde nada mais cresce, de forma que, em muitos lugares, deve-se optar entre ter manguezais ou desertos costeiros”.

Também, ela afirma que há benefícios ocultos dos manguezais, especialmente em áreas marginais, que podem ser mais importantes, tais como: estabilização e crescimento da terra mar adentro, fixação dos bancos de lodo, dissipação da energia dos ventos, das marés, das ondas e outros (*Ibid.*). Ainda destaca a importância da conservação dos manguezais não só por causa da

preservação dos ecossistemas naturais, mas também pelo seu valor intrínseco e para a preservação da diversidade genética, assim como para um melhor entendimento da dinâmica dos sistemas naturais tendo em vista o uso sustentável dos recursos destes ecossistemas.

Dessa maneira, vê-se que o CELMM é de grande valor para a manutenção das diversas espécies que habitam e interagem neste sistema e para a produção dos ecossistemas costeiros adjacentes, além de contribuir para a identidade do povo alagoano.

Concordemente, o Governo do Estado de Alagoas, entendendo a importância desse ambiente, criou, dentro da área do Complexo Lagunar, duas APAs¹³ (Áreas de Proteção Ambiental) e uma Reserva Ecológica.

A APA de Santa Rita (criada pela Lei Estadual 4.607/84 e regulamentada pelo Decreto Estadual 6.274/85) abrange partes do Município de Maceió, Marechal Deodoro e Coqueiro Seco, incluindo todas as ilhas ali situadas e, no continente, as encostas dos tabuleiros e restingas que as circundam. Foi criada com o objetivo de preservar as características ambientais e naturais das Regiões dos Canais e Lagoas existentes entre a Mundaú e a Manguaba.

¹³ De acordo com a Lei 9.985/00, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, as APAs pertencem a uma das categorias de Unidades de Conservação que constituem o grupo de Unidades de Uso Sustentável, cujo objetivo é compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. Para isso, entende-se como uso sustentável a exploração do ambiente de maneira a garantir a perenidade dos recursos ambientais renováveis e dos processos ecológicos, mantendo a biodiversidade e os demais atributos ecológicos, de forma socialmente justa e economicamente viável.

Ainda, de acordo com a legislação, a Área de Proteção Ambiental é uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, bióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas, e tem como objetivos básicos proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais.

A APA do Catolé e do Fernão Velho (criada pela Lei Estadual 5.347/92) compreende partes dos Municípios de Maceió e de Satuba, incluindo a Mata Atlântica situada nas encostas do Catolé, Rio Novo e Fernão Velho, nas bacias dos riachos Catolé e Aviação e as formações de manguezais da lagoa mundaú. Sua finalidade é preservar as características dos ambientes naturais e ordenar a ocupação e o uso do solo naquela área, tendo por objetivos: A) assegurar as condições naturais de reprodução da flora e da fauna nativas; B) resguardar o manancial que abastece a cidade de Maceió, vila ABC e Fernão Velho; C) possibilitar o desenvolvimento harmônico de atividades de turismo ecológico e educação ambiental; D) impedir a degradação da vegetação natural e de sua fauna característica, importante do ponto de vista econômico, paisagístico ou ecológico; e E) impedir a degradação do meio aquático, assegurando os padrões de potabilidade do manancial.

A Reserva Ecológica¹⁴ do Saco da Pedra, criada pelo Decreto Estadual 6.274/85, abrange o cordão arenoso Sul que se estende desde a Barra do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba até o término da parte descoberta do recife que aflora ao longo da praia do Saco da Pedra, em Marechal Deodoro.

Dessa maneira, a fim de dimensionar qualitativamente a diversidade de espécies existentes nos ecossistemas presentes no CELMM, pode-se alistar que, dentre a biodiversidade a ser preservada na região, encontram-se vários peixes, crustáceos e moluscos (muitos de interesse econômico); além de microorganismos, plantas e fungos (ALAGOAS, 1980; SEPLAN/IMA/GTZ, 2000).

¹⁴ Entende-se por Reservas Ecológicas as áreas representativas de exossistemas regionais, destinadas à preservação integral do meio natural, onde o exercício da caça e a apanha ou introdução de espécimes da fauna e da flora, silvestres ou domésticas, bem como de modificações do meio ambiente a qualquer título, exceto às atividades científicas autorizadas pelo órgão sob cuja supervisão se ache a reserva (Decreto Estadual 6.274/85).

Diante do que foi exposto, vê-se que a palavra Complexo é apropriada para esse aglomerado de ecossistemas que inclui o ser humano, não como ator coadjuvante, mas como ator principal que interage, influi e é influenciado por eles. Isso ocorre a tal ponto que a História e Cultura do povo alagoano foram escritas sob a influência desse ambiente.

2.2 Importância Histórica e Cultural

A ocupação do litoral alagoano, antes da chegada dos Franceses, dos colonizadores Portugueses e dos Holandeses, foi feita pelos nativos indígenas da nação Tupi. No caso do litoral, incluindo as regiões lagunares, havia os moradores do “país” Caeté (*Caeté* = mata primitiva, verdadeira, construída de árvores gigantescas).

A relação dos nativos indígenas com o ambiente deu-se de forma sustentável durante milhares de anos. A simbiose HOMEM/NATUREZA era evidente até na denominação do “país”, cujo nome remetia ao ambiente vivido por eles. Descrevendo essa ambiência, Pereira fala que:

Os índios em marcha alimentavam-se da caça e da pesca que apanhavam e principalmente moluscos e crustáceos existentes na extensa costa, além de frutas silvestres em profusão, como o caju que tanto apreciavam, sendo causador de guerras entre tribos para a colheita nos verões nordestinos, as ‘guerras do caju’.

Para o seu sustento, os índios pegavam a mão os abundantes maçonins enterrados na areia das praias e arrancavam do fundos lamacentos das lagoas Mundaú-Manguaba, os sururus ricos em fosfatos à saúde dos ribeirinhos. Nutriam-se ainda de siris e camarões, apanhados nas águas dos rios e lagoas, pitus deliciosos moradores de suas pedras dos rios, lagoas e suas barras.

A paisagem natural daquela terra à beira-mar deslumbrava os seus novos senhores, com árvores seculares de um verde profundo, que cobriam de matas virgens todo o horizonte. Suas famílias iam se instalando nas margens dos cursos d'água. (o grifo é nosso) (PEREIRA, s/d *apud* ALAGOAS, 2000, p. 30).

Indubitavelmente, ninguém melhor do que os indígenas, naquele tempo, para entender o funcionamento dos ecossistemas lagunares e do estuário adjacente.

Podemos inferir isso através de seus hábitos e atitudes, bem como aos nomes dados aos acidentes geográficos e os recursos ambientais existentes nos mesmos, que deixa clara a íntima relação do indígena com seu ambiente, refletido na sua cultura: **Mundaú** (“*amanda*”=rio, fonte; “*hu*”=rio → rio das chuvas ou das cascatas) e **Manguaba** (“*aman*”= chuva, nuvem; “*gu*”= fonte, bebedouro; “*aba*” = ação de comer ou beber → bebedouro de água de chuva) para se referir as lagoas do Complexo; **Caju** (“*aca*” + *yu* = fruto amarelo) e **Sururu** (“*çoo*”= bicho miúdo + “*ruru*”= atolado), mostrando conhecimentos sobre a flora e a fauna da região assim como o habitat¹⁵ e nichos ecológicos¹⁶ ocupados pelas espécies locais (ALBUQUERQUE, 2000).

Depois da “descoberta” do Brasil, em 1500, houve a chegada dos colonizadores, em um esforço do governo português para reconhecer a terra e assegurá-la como domínio de Portugal. Isto aconteceu devido ao fato dos recursos naturais da terra (pau-brasil, por exemplo) serem utilizados e explorados por outros povos além dos índios (no caso: os franceses) que trocavam madeira por coisas de pouco valor como vidros, espelhos, anzóis, facas, machados, contas, etc. Assim, ocorreram as expedições, para explorar o ambiente, seguidas do sistema de

¹⁵ Habitat: Lugar onde habita determinada espécie e oferece um conjunto de condições favoráveis para o desenvolvimento, sobrevivência e reprodução de determinados organismos (ACIESP, 1997, p.135).

¹⁶ Nicho ecológico: compreende a função de uma espécie dentro do ecossistema como também todos os recursos ambientais necessários para a manutenção desta espécie (*Ibidem*, p.173).

Capitanias, para “colonizar, isto é, cultivar, povoar e defender o litoral de possíveis invasões”. Dentre estas divisões administrativas, estava a de Pernambuco (ver FIG. 02), doada a Duarte Coelho, da qual fazia parte o território que daria origem ao atual Estado de Alagoas (*Ibidem*).

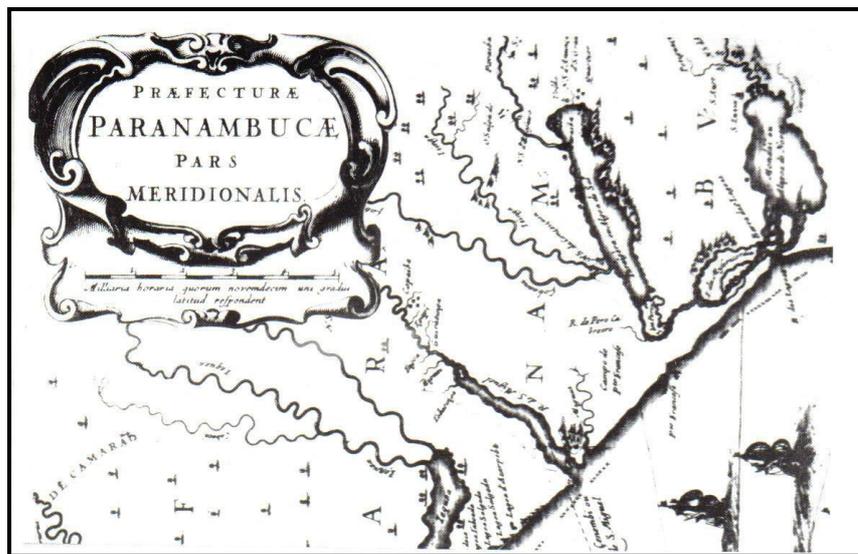


FIGURA 02 - Mapa do sul de Pernambuco, atual Estado de Alagoas, que mostra o CELMM.

Fonte: Cartografia de George Marcgrave, em 1643 (in: BARLEUS, 1980 apud ALAGOAS, 2000, p.33).

Todavia, ainda segundo Albuquerque (*Ibid.*), o confronto entre os nativos e os colonizadores não foi pacífico, havendo muitas revoltas e, depois de muita resistência a serem colonizados e perderem sua liberdade e “domínio” sobre as terras, os caetés foram dispersados além das margens sanfranciscana e rumaram para o sertão. Daí, conforme Pereira (s/d, *apud* ALAGOAS, 2000) salientou, os colonizadores ficaram deslumbrados com a paisagem natural à beira-mar e suas famílias instalaram-se nas margens dos cursos de água.

De fato, Albuquerque (*Ibid.*, p.42,43) comenta:

Em 5 de agosto de 1595, foi doado a Diogo Soares da Cunha, um lote de terra que compreendia 5 léguas, indo da enseada de pajuçara ao porto do francês e sete léguas de fundo, isto é, para o interior. Este também fez aldeamento de índios e, nas margens da lagoa, lançou os fundamentos de colonos ali se estabeleceram e o povoado aumentou passando a ser chamado Santa Maria Magdalena da Lagoa do Sul. Teve ainda os nomes de Alagoas do Sul, Alagoas e, finalmente, Marechal Deodoro (...) A navegação era, na época, o meio de transporte mais rápido para longas distâncias. A água, portanto, foi o elemento comum que inicialmente contribuiu para o nosso povoamento. O grifo é nosso.

Confirmando tal conclusão, Diégues Júnior fala:

É possível admitir-se que haja partido de três focos iniciais o povoamento do território alagoano. (...) O segundo [foco] situa-se no centro do litoral e se desenvolveu em torno das lagoas, que deram nome ao povoado inicial: Alagoas ou Alagoa do Sul e Alagoa do Norte. (...) O povoamento dos três primeiros núcleos inicia-se nos últimos decênios de século XVI. (...) De cada ponto nuclear se vai irradiando o povoamento à vizinhança. Novas freguesias são criadas: Santa Luzia do Norte e São Miguel nas Alagoas. (...) Povoados surgem paralelamente à vida dos núcleos fundamentais. (...) Do ponto de vista geográfico podem-se caracterizar estes núcleos pela influência do seu principal acidente: acidente no caso dos três núcleos do litoral, principalmente hidrográfico, por isso que o seu elemento é a água: rios ou lagoas. [No] litoral alagoano podemos distribuí-lo em três regiões (...) [uma das regiões é] a região das grandes lagoas, onde se destacam as lagoas do Norte ou Mundaú, e a do Sul ou Manguaba (o grifo é nosso) (2002, p. 41,42).

Então, foram os recursos costeiros e a água encontrada nas lagoas e estuários os principais responsáveis pela ocupação, exploração e desenvolvimento da região litorânea de Alagoas. Assim, além de contribuírem na alimentação, influenciando a culinária alagoana, também foram necessários para as atividades econômicas que se desenvolveram durante o período colonial: primeiro, a exploração do Pau Brasil e, segundo, a cana-de-açúcar.

De fato, sobre a importância da água para a cultura da cana em Alagoas, Diégues Júnior (2002) concorda:

A cultura da cana procurou sempre as proximidades das regiões de rios ou de riachos, e não se distanciou, por interesses comerciais, do mar. É na água dos rios, dos pequenos rios, que o senhor de engenho encontra o melhor colaborador para sua organização econômica. É no rio que ele vai buscar não somente a água para movimentar a moenda; nele está a água para dar umidade ao solo, para transporte da produção, para o banho dos animais; também para o seu banho e de sua família. (...) ainda na água, os engenhos vão buscar seu nome de batismo (p. 106).

Durante o período holandês, extasiados com a beleza e os recursos naturais existentes no Brasil, especificamente na capitania de Pernambuco (obviamente, também em Alagoas), Maurício de Nassau contratou naturalistas e artistas que descreveram e retrataram a natureza, os hábitos e as vilas alagoanas. Também, nesse período, criaram-se os brasões de armas para as vilas formadas, de acordo com as suas características geográficas e econômicas. Para ilustrar, confeccionou-se o Brasão de Armas da Alagoas do Sul que apresentava três tainhas dispostas paralelamente que representavam as três lagoas: Mundaú, Manguaba e Jequiá (ALBUQUERQUE, 2000).

A importância desse ambiente para a história econômica e cultural alagoana é mensurada pela representação do mesmo nos símbolos do Estado: na antiga (1894) e na nova (1963) Bandeira e Brasão de armas do Estado de Alagoas (onde, no Brasão de armas, há um escudo dividido em 3 regiões, sendo a da parte superior, três tainhas nadantes de prata, postas em quincôncio, sobre um campo azul, representando Alagoas do Sul, que reportam ao brasão feito por ordem dos Holandeses) (ver as FIG. 03 e 04).

Assim, todas às vezes que a bandeira é hasteada, ou se usa o brasão de armas de Alagoas nos eventos oficiais do Estado, há uma recordação da história e

da importância do CELMM como elemento formador da cultura e da sócio-economia da região.



FIGURA 03 - Brasão de Armas da Alagoas do Sul. Apresentava três tainhas dispostas paralelamente que representava as três lagoas: Mundaú, Manguaba e Jequiá.

Fonte: ALBUQUERQUE, 2000.



FIGURA 04 - Brasão de armas de Alagoas.

Nele, há um escudo dividido em 3 regiões, sendo o da parte superior, três tainhas nadantes de prata, postas em quincôncio, sobre um campo azul, representando Alagoas do Sul.

Fonte: ALBUQUERQUE. 2000.

Sobre a influência cultural, podemos destacar alguns versos, poemas e prosas de autores alagoanos que, em consonância, discorrem sobre as várias facetas do CELMM:

“Como bom alagoano
Sinto o verde do oceano,
Bem dentro da minha loa.
A Paulo Afonso ilumina,
Pois é Deus quem determina
A graça da terra boa.
Nem mesmo o Gogó da Ema
Supera com a Salgema
O sururu da lagoa”

- **João Leite Neto** (LEITE, 1996)

“Tão bonita a lagoa Mundaú!
Eu via os meninos pobres que iam
tirar sururu.(...)
Os meninos tiram sururu com gosto. Ao meio
dia o sol tine. A água está morna e suja.
Ali pertinho já é a lama do sururu. Que gosto
pisar na lama.”

- **Jorge de Lima** apud LEITE, 1996.

“...Manguaba
Quero que sejas minha mãe.
Que guardes tantas vidas sãs.

Mundaú
Quero que sejas o meu pai
Um beijo desse filho a mais
Mundaú-Manguaba (...)
Teu espelho já perde o brilho
Só refletas por teu filho
És pai e mãe, e ainda vives.”
- Canção escrita por **Ricardo Mota** apud ALAGOAS, 2000.

“O canoeiro içou vela branca
e deslizou sobre a água verde da lagoa.

Na caiçara, parou.
Mergulhou.
Trouxe as mãos cheias de lama.
Encheu daquela lama a canoa
E voltou para casa
Trazendo pão e luz”.

- **Jayme de Altavila** apud LEITE, 1996.

“Viver em ti é sempre flutuar,
Nas águas turvas da lagoa morna, ante os
murmúrios lânguidos do mar,
Sob esse coqueiral que a tudo adorna.

Entre o mar e a lagoa tu flutuas,
Ao léu das ondas e das águas mansas,
‘língua de terra’, clara à luz das luas,
E quente ao sol do céu que não alcanças.

Foram os ventos vindos do nordeste,
Que te fizeram longa até a ‘barra’,
Onde o ‘pontal’, furando a água, investe.

Índios que viram teu primeiro viço,
Deram-te o nome que à forma te amarra:
- Maçai-o-g – ‘o que tapou o alagadiço’”.
- **Ivan Fernandes Lima** (LIMA, 1990)

“Meio dia (...)

Diante do sol, ela se agita doida, inquieta.
E vendo-a trêmula assim diante dos desejos do sol, creio que ela, alva e
nua, é uma esposa amorosa, de braços estranguladores, no delírio
estupendo e glorioso do Amor – o princípio basilar da vida ...

Ela tem alma de mulher, por certo.
E ninguém me tira de que, nas suas águas em tropel, não viva alguma das
velhas sereias a desnortear a cabeça de muito velho pescador.

Ó lagoa ! Ó lagoa !”.

- **Octávio Brandão** (BRANDÃO, 1999)

2.3 Importância Sócio-Econômica

Ainda hoje, o Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba, apesar da degradação e poluição existentes no mesmo (especialmente na lagoa Mundaú), possui uma grande influência na economia e hábitos do povo alagoano. De fato, a monocultura da cana-de-açúcar, assim como no passado, continua a ter destaque no Estado e a ocupar toda região litorânea.

Comentando a insustentabilidade desse processo e as conseqüências resultantes do mesmo, Bastos Filho, no prefácio do livro *Cultura e Desenvolvimento (PRODEMA/UFAL)*¹⁷, menciona:

Dentro da ótica capitalista perversa e insustentável, essa monocultura exige grandes latifúndios para que seja considerada economicamente viável. Esse modelo econômico causou a degradação dos sistemas de sustentação da vida (poluição dos rios e lagoas) e causou uma espantosa concentração de renda. Homens expulsos das terras, analfabetismo exorbitante, problemas gravíssimos de saúde, desemprego e muitas outras mazelas. Um novo modelo de desenvolvimento faz imperioso (1999, p.14).

Certamente, o Complexo Estuarino Lagunar tem sofrido com a ocupação desordenada de suas margens (principalmente favelas) resultantes dessa ótica capitalista perversa. Embora a cana-de-açúcar tenha tido relevância no processo de ocupação do CELMM e na formação da cultura alagoana (também sendo representada no brasão de armas e na bandeira, símbolos do Estado), o processo

¹⁷ Programa Regional de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Alagoas.

de monocultura é totalmente insustentável segundo os novos paradigmas de desenvolvimento¹⁸.

Todavia, nem só de cana vive a economia desenvolvida no entorno do CELMM. Nos últimos anos, o turismo em Alagoas tem crescido e impulsionado mudanças nas relações HOMEM/NATUREZA e favorecido a busca e o desenvolvimento de outros setores da economia.

Alagoas é conhecida nacionalmente como o “paraíso das águas”. Aqui, os turistas vêm em busca das belezas naturais e da culinária típica da região (cheia de frutos das lagoas e dos estuários).

Um guia de informações turísticas¹⁹, falando sobre Maceió, descreve-o como “privilegiado pela natureza, que lhe abençoou com paisagens ímpares e especiais”, daí, falando sobre a lagoa Mundaú, comenta: “cenário idílico que proporciona inspiração infinita (...) além de ter como adorno a vegetação mais rica e suntuosa – os manguezais”. Desse modo, o compêndio apresenta a culinária local como um reflexo da influência que o ambiente tem sobre as pessoas, tanto turistas quanto nativos:

Pródiga em mananciais hídricos, com mares e lagoas provedoras das delícias mais saborosas [mariscos, crustáceos, moluscos e peixes podem ser encontrados em abundância por aqui (a capital caeté)] (...) e para degustar essas maravilhas preparadas como iguarias como peixes, sururu, maçunim, lagostas e camarão, o turista não precisa ir muito longe (2001, p.114,156).

Além disso, O CELMM também é importante para a alimentação e renda de muitos que sobrevivem de seus recursos: crustáceos, peixes, moluscos, etc. Em

¹⁸ Segundo Sachs (2000, p.86), para que haja uma sustentabilidade do desenvolvimento é necessário que sejam contemplados as variáveis: social, cultural, ecológica, ambiental, territorial, econômica e política (nacional e internacional).

¹⁹ Alagoas Como Você Nunca Viu. Ver Referências Bibliográficas

recente trabalho de Conclusão de Curso com os pescadores artesanais da lagoa Mundaú (LIMA, 2002, p.18), foi possível comprovar (conforme alguns relatos transcritos abaixo) que existe uma compreensão por parte deles sobre os mecanismos de manutenção da biodiversidade existente nas lagoas, como também, da importância ecológica e econômica que as mesmas têm para a população de seu entorno:

“É uma riqueza ... existia muita unha de velho, maçunim, taioba²⁰ e camarão...há 30 anos atrás, a água era limpa, tinha bastante cebola, furreca, langanho, caravela²¹,etc. ”

(Pescador da Colônia Z-5, 58 anos).

“Acho importante essas quatro bocas de rio... Acho que ele é um pantanal. Um mini-pantanal. Porque tem de tudo aqui. Tem muitas aves marinhas, tem garças, jaçanã, tem muitas qualidades de galo d’água, pato marreco, tem capivara, jacaré, tem tudo”

(Pescador de Santa Luzia do Norte, 43 anos)

“É importante para a reprodução. É como se fosse um útero pra natureza”.
(Pescador, 48a, Trapiche)

“Tendo vegetação é possível se criar caranguejo”.
(Pescador, 62 anos, colônia de Bebedouro).

“No mangue tem o peixe, a ostra, o uçá. Tirando a mata, acaba com tudo... aquele mangue da margem da lagoa serve para alimentação do peixe. Ele come aquele lodo que dá na margem. Acabando com a mata, acaba com tudo.”

(Pescador, 72 a, Pontal).

“Tem que manter bem natural porque é o que protege todas as margens da lagoa, faz reproduzir em maior quantidade e é a maior quantidade e variedade dos seres vivos do mangue e da lagoa. Eles (os peixes) se utilizam das margens do mangue para se reproduzir...O pior desmatamento está em se utilizar a madeira do mangue para fins lucrativos (fogueira, padarias). O errado é isso. O nativo corta para se proteger do sol e para a construção das cabanas. Só os caiçareiros têm permissão prá tirar madeira do mangue.”

(Pescador, 33 a, Pontal da Barra)

²⁰ Moluscos: filo do reino animal constituídos por animais de corpo mole. Ex.: sururu, ostra, lesma e outros.

²¹ Cnidários: filo do reino animal constituído por animais dotados de células urticantes. Ex.: Cebola d’água.

Portanto, em vista do que foi apresentado, ao se buscar a caracterização da atual dinâmica ecológica, social, cultural e econômica da região do entorno do CELMM, é preciso identificar os diversos grupos sociais ali existentes com seus respectivos atores. Eles não devem ser desconsiderados porque são partes integrantes desse ambiente, como os novos caetés.

Seus conhecimentos e técnicas de uso e manejo dos recursos naturais precisam ser conhecidos e difundidos, à medida que permitam um uso sustentável dos recursos naturais.

Também não será possível conservar o que não se conhece. E não se pode conhecer e mudar aquilo com o qual não se tem interação.

Então, conhecer é preciso. Interagir é preciso. Somente assim, será possível reverter o atual quadro de degradação em que se encontra o Complexo e conservar esse patrimônio Histórico, Biológico e Cultural.

3 REFERÊNCIAL TEÓRICO

A inter-relação entre a Sociedade Humana, Natureza e Cultura é tão antiga quanto a própria humanidade (BRAUDEL, 1997; MORIN, 1998).

O *Homo sapiens*, como parte integrante da Natureza, aprendeu a viver de seus recursos e administrá-los, interagindo com o ambiente, influenciando e sendo influenciado pelo mesmo (BRAUDEL, 1997; DIEGUES, 1994, 2000).

Diante de suas necessidades, aspirações e desenvolvimento cognitivo, ele criou conexões com o ambiente de forma a gerar sua cultura, ora como um conjunto de elementos que engloba tudo aquilo que não é do comportamento inato à espécie humana (sentido antropológico – MORIN, *op. cit.*); ora como características próprias, formadas por um sistema de idéias, conhecimentos, técnicas e artefatos, padrões de comportamento e atitudes que caracterizam uma determinada sociedade (sociologia – MICHAELIS, 2002).

Logo, o Homem é uma espécie 100% biocultural, resultado de anos de co-evolução com o seu ambiente (DIEGUES, 2000). Tal relação simbiótica²² é fruto das diversas maneiras como ele percebe este ambiente e conecta-se com o mesmo através das relações propostas por Marques (1991): Homem/Animal, Homem/Mineral, Homem/Vegetal, Homem/Espiritual e Homem/Homem, de maneira a transformar a sua realidade.

Dessas conexões, emergiram formas de apropriação dos recursos naturais, através do uso e manejo dos mesmos, que possibilitaram o surgimento das

²² SIMBIOSE – A associação íntima, e frequentemente obrigatória, de duas espécies, normalmente envolvendo a co-evolução (RICKLES, 1996, p.456).

civilizações (BRAUDEL, *op.cit.*). Assim, a sociedade humana não só é parte da natureza, mas a natureza é parte desta (MORIN, 1998).

Dessa forma, ao se estudar a natureza e sua relação com o homem e as atividades humanas dependentes dela, é preciso ter cautela quanto ao uso do princípio cartesiano de dividir para se conhecer e de que o todo é a simples soma de suas partes (sendo este um conceito matemático, portanto quantitativo e não qualitativo) (CAPRA, 1996, 2002). Tal medida se justifica quando se estuda não apenas a estrutura de uma realidade, mas também a sua função (BRANCO, 1989; CAPRA, *op. cit.*).

Assim, os elementos naturais (indivíduos) que compõem um ecossistema possuem características próprias e distintas que os classificam como grupos populacionais²³ que interagem dentro de uma comunidade biológica²⁴ que, por sua vez, conecta-se com outras comunidades (BRANCO, 1999; CAPRA, 1996; ODUM, 2004).

Tais conexões originam características próprias e distintas que não são encontradas nos indivíduos sozinhos ou em uma determinada população (BRANCO, 1999; CAPRA, 1996, 2002). Se tal propriedade é evidente em um ecossistema simples, imagine a quantidade de conexões existentes em um complexo sistema .

Portanto, uma visão puramente mecanicista da natureza leva a um reducionismo que se contrapõe ao que ocorre na realidade (BRANCO, 1989; CAPRA, 1996, 2002). Ainda, segundo Branco (*loc. cit.*), Capra (*loc. cit.*) e Morin

²³ População: Conjunto de indivíduos de uma mesma espécie, capazes de cruzarem entre si e gerarem descendentes férteis, que ocupam uma distinta área (ACIESP, 1997; ODUM, 2004).

²⁴ Comunidade Biológica: Conjunto de populações (plantas, animais, fungos, bactérias) que vivem num ambiente e interagem entre si, formando um sistema vivente distinto com sua própria composição, estrutura, relações ambientais, desenvolvimento e função. Cada comunidade é caracterizada por uma composição em espécies particular, estrutura vertical, padrões de mudança no tempo, biomassa, fluxo de energia e ciclagem de nutrientes (ACIESP, 1997).

(1998) é preciso buscar uma visão unificada ou holística do objeto de estudo. Assim, será possível não desconsiderar a natureza das partes no todo e as propriedades distintas que transcendem dessas ao interagirem em sua totalidade.

Transpondo para a realidade brasileira e alagoana, Octávio Brandão, no segundo prefácio de seu livro Canais e lagoas, em 1946, ao falar sobre os recursos naturais do CELMM, já afirmava:

A natureza é o fundo da paisagem humana, social. O convívio com ela auxiliará o homem a adquirir a própria personalidade. (...) O homem é parte integrante da Natureza, mas não é um boneco de engonço nas mãos dela. A natureza atua sobre o homem e, inversamente, o homem atua sobre a Natureza (2001, P.10)(o grifo é nosso) .

Dessa maneira, ao se analisar a complexidade dessa natureza, sua diversidade biológica, os mecanismos de atuação de seus componentes e as relações de troca entre o homem e a mesma, será possível encontrar caminhos que proporcionem a gestão adequada dos recursos naturais existentes na mesma (CAPRA, 1996, 2002; MARQUES, 1991; MORIN, 1998).

Portanto, as estratégias e ações de uso e manejo adequado de uma espécie biológica (parte) muitas vezes resultam na conservação de um ou vários ecossistemas e ambientes relacionados, podendo transcender os benefícios para as esferas sócio-econômica, histórico-cultural e outras (todo) (BASTOS FILHO et al.1999; BRANCO, 1989; CAPRA, 1996, 2002; MARQUES, 1991; MORIN, 1998; ODUM, 2004; PRIMACK et al, 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Assim, entre os conceitos utilizados neste trabalho, estarão os de conservação e preservação dos recursos naturais.

O uso do conceito de conservação aplicado nesta dissertação é o mesmo utilizado pela legislação brasileira, no Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC (Lei 9.985/00), onde, entendeu-se por conservação da natureza, o manejo do uso humano da natureza; compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentável, a restauração e a recuperação do ambiente natural, para que possa produzir o maior benefício, em bases sustentáveis, às atuais gerações, mantendo o seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.

No Glossário de Ecologia da ACIESP (1997, p.57), define-se Conservação dos Recursos Naturais como a gestão da utilização da biosfera pelo ser humano de tal sorte que produza o maior benefício sustentável para as gerações atuais, mas que mantenha sua potencialidade para satisfazer às necessidades e às aspirações das gerações futuras. Compreendendo a preservação, a manutenção, a utilização sustentada, a recomposição e a melhoria do ambiente natural.

Concordemente, no dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais, da UNESP, de Rio Claro (SP) (1998, p.122), conservar significa “administrar os recursos naturais para fornecer o benefício máximo por um período de tempo estável. Inclui a preservação e as formas de uso adequado” dos recursos.

Destruindo o conceito, pode-se perceber que tanto a legislação do SNUC como outros autores brasileiros advogam a inclusão do homem no processo de conservação (contrário ao preservacionismo²⁵ dos países do Norte – DIEGUES,

²⁵ O preservacionismo (movimento ambientalista) advogava proteger a natureza contra o desenvolvimento moderno, industrial e urbano. Tal linha de pensamento foi influenciada pelas idéias de Henry David Thoreau (meados do século XIX - que pregava a existência de um ser universal, transcendente no interior da natureza) e pela obra *Man and Nature ou Physical Geography as Modified by Human Action*, de Marsh, em 1864 (que analisava os impactos da nossa civilização sobre o meio ambiente), bem como as idéias de John Muir (que dizia ter a natureza uma Alma divina, não havendo superioridade entre os homens e os animais – baseando seus argumentos nas teorias de Charles Darwin sobre a origem das espécies – 1851 – e a descendência do homem – 1859). Assim, o preservacionismo conduziu ao biocentrismo e as propostas de sacralização da natureza como algo

1994, 2000), sendo ele parte integrante da natureza e transformador da mesma. Portanto, o homem deve ser capaz de gerir de forma adequada os seus recursos, em prol de sua própria sobrevivência atual, e de suas futuras gerações.

Por outro lado, estes mesmos instrumentos legais dispõem de medidas mais restritas, quando se é preciso. Por exemplo, no caso de se preservar uma espécie biológica.

A Lei do SNUC (9.985/00) assegura que a preservação é o conjunto de métodos, procedimentos e políticas que visem à proteção a longo prazo das espécies, habitats e ecossistemas, além da manutenção dos processos ecológicos, prevenindo a simplificação dos sistemas naturais.

Também, o Glossário de Ecologia da ACIESP (1997, p.193), afirma que para a preservação são necessárias ações que garantam a manutenção das características próprias de um ambiente e as interações entre seus componentes.

Ademais, o dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais (1998, p.425) explica que preservação, em sentido mais restrito, é a manutenção ou conservação de um ambiente natural tal como ele é, sem mudança ou extração de recursos, ao contrário de uma abordagem mais utilitária de uso múltiplo do manejo da terra. Essa preservação radical, algumas vezes chamada de preservação ética, é um conceito quase exclusivamente americano; seus defensores são chamados de preservacionistas.

Dessa maneira, a legislação ambiental brasileira para Unidades de conservação (lei SNUC) difere do modelo de conservação dominante nos países do Norte, que se baseiam em duas premissas: 1) a natureza, para ser conservada,

intocável. Consequentemente, o biocentrismo ou Ecocentrismo deu origem a Ecologia Profunda, base do modelo de conservação predominante nos países do Norte (principalmente, E.U.A.) (DIEGUES 1994, 2000).

deveria estar separada das sociedades humanas; e 2) a noção de mundo selvagem (*wilderness*) onde estabelece que a natureza selvagem somente pode ser protegida quando separada do convívio humano (DIEGUES, 2000).

Diante do que foi exposto, vemos que a conservação da biodiversidade de uma determinada área, dentro do modelo de conservação dominante no Brasil, sustenta-se com medidas que busquem a qualidade de vida em todos os níveis em que ela se apresenta (incluindo a espécie humana) (BRANCO, 1989, 2001; DIEGUES, 1994, 2000).

Além disso, para se dimensionar a importância da diversidade biológica nos estudos de ecossistemas, é necessário a identificação das espécies-chaves e os recursos-chaves existentes no mesmo (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Segundo Soulé (1985) a diversidade biológica inclui a diversidade de espécies (toda gama de organismos da terra, desde bactérias até os animais e plantas), a variação genética entre espécies e a variação entre as comunidades biológicas nas quais as espécies vivem, os ecossistemas nos quais as comunidades se encontram e as interações entre estes níveis.

De fato, conforme a definição dada pelo Fundo Mundial da Natureza (1989, apud PRIMACK & RODRIGUES, 2001), a biodiversidade é a riqueza da vida na terra, os milhões de plantas, animais e microorganismos, os genes que eles contêm e os intrincados ecossistemas que eles ajudam a construir no meio ambiente.

Assim, a biodiversidade existe em três níveis: a diversidade genética, a diversidade em espécies e a diversidade em ecossistemas (ACIESP, 1997)

Segundo DIAS (2001), entre os fatores de intervenção humana que afetam a biodiversidade, estão os fatores próximos e os fatores últimos.

Os fatores próximos são formados por causas diretas e/ou imediatas, tais como: perda e fragmentação dos habitats; contaminação do solo, água e atmosfera; introdução de espécies e doenças exóticas; e exploração excessiva de espécies de plantas e animais (*Ibidem*).

Os fatores últimos são formados por causas indiretas e/ou determinantes econômicos sociais, tais como: crescimento acelerado da população humana; Distribuição desigual da propriedade, da geração e fluxo dos benefícios advindos da utilização e conservação dos recursos biológicos, aumentando a pobreza e a fome; Sistemas e políticas econômicas que não atribuem o devido valor ao meio ambiente e aos recursos naturais; e a insuficiência de conhecimentos e falhas em sua aplicação (*ibid*).

Desse modo, o estudo das espécies é importante devido à vulnerabilidade que algumas populações possuem, principalmente diante de constantes perturbações em seu ambiente. Geralmente, espécies suscetíveis à extinção possuem área de ocorrência limitada, apenas uma ou duas populações com baixa variabilidade genética, baixa densidade populacional, requerem nichos especiais e são caçadas ou consumidas (PRIMACK et. al.1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001)

Entre as espécies que merecem ser estudadas, estão as espécies chaves. Estas, segundo Primack & Rodrigues (2001) são aquelas espécies importantes para determinar a persistência de outras espécies na comunidade. Ela afeta a comunidade em um grau muito mais elevado do que se poderia prever, baseado apenas na quantidade de indivíduos ou na sua biomassa. Portanto, protegê-las é primordial para a conservação de outras espécies dentro de um ecossistema.

Em vista disso, ainda segundo os autores (*ibidem*) a identificação das espécies-chaves possui várias implicações importantes: 1) A supressão delas em uma comunidade implicará na perda de outras espécies; 2) para se proteger uma espécie que se tenha interesse especial (por exemplo, econômico), será necessário proteger as espécies-chaves das quais ela depende direta ou indiretamente; e 3) A identificação das espécies-chaves resultará em maior eficácia das estratégias de conservação.

Os recursos-chaves, ainda de acordo com Primack & Rodrigues (*ibid.*), são aqueles recursos mínimos necessários para manutenção de um organismo no ambiente. Supondo-se a presença de um determinado peixe em um meio aquático, os recursos-chaves serão todas as condições necessárias que garantam esta espécie ocupar o seu habitat e nicho (disponibilidade de alimento, temperatura, indivíduos da mesma espécie, em fim, todos os recursos necessários a sustentação vital do animal) específico dentro da comunidade, viabilizando assim seu ciclo de vida e reprodutivo.

Ter conhecimento desses conceitos e trabalhar com eles é importante para a eficácia dos projetos e ações de conservação da biodiversidade (PRIMACK et. al., 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001). Entre as disciplinas que podem subsidiar estes estudos, encontra-se a biologia da conservação.

Segundo Diegues²⁶ (2000), a biologia da conservação nasceu no final da década de 60 com o objetivo de associar ciência e gestão ambiental.

Todavia, Sakar²⁷ (1998) afirma que a mesma emergiu nos Estados Unidos na década de 80, uma vez que a Sociedade para a Biologia da Conservação foi

²⁶ Antropólogo, professor livre-docente do Departamento de Economia e Sociologia Rural da Esalq/Usq e Diretor Científico do Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras (Nupaub)/Usq.

fundada em 08 de maio de 1985 com a proposta de criação de uma nova revista (a *Conservation Biology*, cujo primeiro número apareceu em maio de 1987, embora tratasse dos mesmos temas abordados pela *Biological Conservation*, criada em 1968).

De fato, o biólogo Michael Soulé (1985) publicou na revista *BioScience* (conhecida revista para os biólogos norte-americanos) um longo manifesto intitulado: “O que é a biologia da conservação?” que definiu os preceitos dessa nova ciência.

Assim, conforme afirma Sakar (op. cit.), a biologia da conservação surgiu como disciplina organizada, entre os anos de 1985 e 1987, cujo enfoque era estancar a perda da biodiversidade. Posteriormente, foi publicado um manual por Soulé & Kathryn (1989) sobre as prioridades de pesquisa nesse novo campo científico. E, em 1993, Richard Primack produziu o primeiro livro texto sobre a biologia da conservação.

O manifesto publicado por Michael Soulé (op. cit.) que delineou os fundamentos (esquema teórico) da biologia da conservação, previu dois conjuntos de postulados: um “funcional” ou “mecanicista” e outro “ético” ou “normativo”. Cada postulado é acompanhado por diversos corolários, muitos deles incluindo novos pressupostos.

Concordemente, Primack²⁸ & Rodrigues²⁹ (2001) mostra que a moderna biologia da conservação é fundamentada em muitos pressupostos básicos que

²⁷ Professor associado do Departamento de Filosofia e do Museu Redpath da Universidade McGill, Canadá. Seu interesse ecológico está na conservação de anfíbios e planejamento de reservas naturais.

²⁸ Richard B. Primack é professor do Departamento de Biologia da Universidade de Boston. É bacharel pela Universidade de Harvard (1972) e Doutor pela Universidade de Duke (1976).

²⁹ Efraim Rodrigues: Ph. D., é agrônomo e professor adjunto de Preservação de Recursos Naturais e Coordenador do Laboratório de ecologia da Paisagem na Universidade Estadual de Londrina.

representam um conjunto de asserções éticas e ideológicas que sugerem abordagens científicas e aplicações práticas.

Os pressupostos básicos são: 1 - A diversidade de organismos é positiva; 2 - A extinção prematura de populações e espécies é negativa; 3 - A complexidade ecológica é positiva; 4 - A evolução é positiva; 5 - A diversidade biológica tem valor em si; e 6 – As comunidades biológicas e os ecossistemas são dinâmicos (ver QUADRO 01) (PRIMACK et. al., 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

QUADRO 01 - UMA DECLARAÇÃO DE PRINCÍPIOS ÉTICOS E ECOLÓGICOS PROPOSTOS PELA BIOLOGIA DA CONSERVAÇÃO (baseada em SOULÉ, 1985; MEFFE & CARROL, 1997)

A diversidade de organismos é positiva.	A diversidade biológica favoreceu a sobrevivência das sociedades humanas caçadoras e coletoras. Dessa forma, especula-se que os seres humanos possuem uma predisposição genética para gostar da diversidade biológica chamada Biofilia (WILSON, 1984, KELLERT & WILSON, 1993).
A extinção prematura de populações de espécies é negativa.	A extinção de espécies e populações como consequência de processos naturais é normal, pois a extinção de espécies tem sido equilibrada pela evolução de novas espécies. Entretanto, a taxa de extinção tem aumentado mil vezes como resultado das atividades humanas atuais (SMITH <i>et al.</i> , 1993; LAWTON & MAY, 1995)
A complexidade ecologia é positiva.	Muitas das propriedades mais interessantes da diversidade biológica (por exemplo, relações ecológicas e de co-evolução) aparecem apenas em ambientes naturais (COLWELL, 1986)
A evolução é positiva	A adaptação evolucionária é um processo que leva a novas espécies e ao aumento de diversidade biológica. As atividades humanas que limitam a habilidade das populações de evoluir, tais como reduzir severamente o tamanho de uma população de espécies através de extração excessiva, são negativas.
A diversidade biológica tem valor em si	Ao propor uma origem comum para todas as espécies biológicas (incluindo a espécie humana), a teoria evolutiva altera as tradições filosóficas dominantes na civilização ocidental e justifica a extensão de valor intrínseco a todas as formas de vida (ROZZI, 1997). Assim, as espécies têm seu valor, independentemente de seu valor material (econômico, científico e estético) para a sociedade humana. Este valor é conferido pela sua história evolucionária e funções ecológicas únicas e, também, pela sua própria existência (MEFFE & CARROL, 1997).

<p>As comunidades biológicas e os ecossistemas são dinâmicos</p>	<p>Para conservar não basta só selecionar uma área natural e deixa-la livre de toda perturbação, uma vez que as áreas protegidas não constituem sistemas fechados e estáticos, já que estão imersas em um mosaico de tipos de habitats e sujeitas a influências de perturbações (como fogo ou inundações). O clássico paradigma do “equilíbrio da natureza” que supunha que a composição de espécies e estrutura dos ecossistemas se mantinham indefinitivamente tem sido repensado por um de “fluxo da natureza”, onde os regimes de perturbação podem ser cruciais para a conservação da biodiversidade (PICKETT & OSTFELD, 1995). Entretanto, é necessário considerar cuidadosamente as escalas temporais e espaciais das perturbações, visto que a extensão, frequência e intensidade das perturbações humanas atuais superam grandemente os regimes de perturbações naturais.</p>
--	--

Fonte: PRIMACK et al., 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001.

Ainda, segundo Primack & Rodrigues (op. cit.), a biologia da conservação surgiu para suprir as deficiências das disciplinas tradicionais que são aplicadas para tratar das ameaças à biodiversidade, uma vez que a maioria delas possui como força motriz apenas o enfoque econômico. Assim, ela complementa as outras disciplinas por dar uma abordagem mais teórica e geral para a proteção da diversidade biológica, visando à preservação das comunidades biológicas, independente de seu valor econômico (ver FIG. 05).

Entre os objetivos da biologia da conservação estão: 1) entender os efeitos da atividade humana nas espécies, comunidades e ecossistemas; e, 2) desenvolver abordagens práticas para prevenir a extinção de espécies e, se possível, reintegrar as espécies ameaçadas ao seu ecossistema funcional (PRIMACK et. al., 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

À respeito da Biologia da conservação, Diegues (2000), citando Sakar (1998), acredita que existe uma íntima relação entre o movimento da ecologia profunda³⁰, da biologia da conservação e da proteção do mundo natural, entendido como habitats

³⁰ Corrente de pensamento, oriunda do biocentrismo ou Ecocentrismo, que exclui o homem nas estratégias de conservação da natureza. Conceito de natureza intocável (DIEGUES, 1994, 2000).

despovoados e dotados de grande beleza estética. Assim, nos Estados Unidos, o estudo das interações entre populações humanas e habitats nunca se tornou um tema da biologia da conservação.

Dessa forma, ele (ibid.) julga ser difícil que as propostas advindas da biologia da conservação possam integrar ou considerar as questões sociais de relevância perante a erosão de biodiversidade.

Entretanto, a Ecologia Social, versão indiana da biologia da conservação, afirma que as sociedades tradicionais requerem alta diversidade de recursos naturais e que essas sociedades sobreviveram porque desenvolveram práticas culturais de manutenção dessa diversidade. Conseqüentemente, assegurando essas práticas, assegurar-se-á a conservação da diversidade biológica (DIEGUES, 2000; SAKAR, 1998).

Dessa forma, a Ecologia Social consiste no estudo das relações recíprocas entre a infra-estrutura ecológica, a economia, a estrutura social, o governo e a cultura. Nela, os modelos são descrições qualitativas das relações Homem/Habitat, baseadas na observação sistemática das interações tradicionais entre homem e habitat. O propósito é identificar as práticas que ajudam a manter ou aumentar o recurso utilizado (SAKAR op.cit.). Assim, têm-se dois extremos de abordagem conceitual da biologia da conservação.

No Brasil, ecólogos e biólogos, promotores da biologia da conservação no País, relacionam claramente seus aspectos científicos com a promoção de políticas públicas referentes à conservação da biodiversidade. Dessa maneira, ela tornou-se a base teórica para vários cursos de ecologia e conservação, apoiados diretamente por grandes organizações conservacionistas internacionais (FONSECA & AGUIAR, 1995 *apud* DIEGUES, 2000).

Entretanto, os mesmos autores (*Ibidem*) alertam quanto aos conflitos existentes entre as propostas de conservação derivadas das abordagens clássicas da biologia da conservação e as populações locais. Isto ocorre devido a capacidade limitada das mesmas em integrar o homem. Desse modo, a fim de se contornar tal problema, seria crucial e indispensável a integração de perspectivas sociais, econômicas e políticas nestas abordagens.

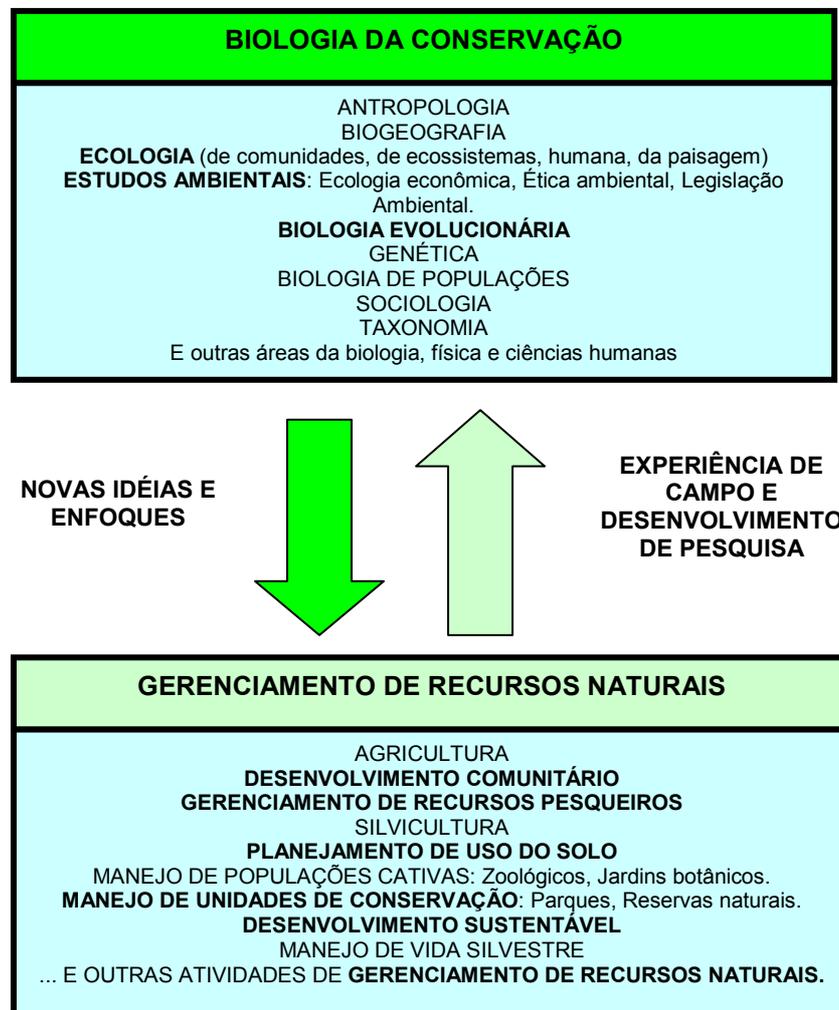


FIGURA 05 – Aplicação da biologia da conservação.
A biologia da conservação é uma ciência de síntese que oferece subsídios para o gerenciamento de recursos .

Fonte: (PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Ainda, segundo CULLEN³¹, Jr et. al. (2004), outra dificuldade encontrada na biologia da conservação foram as metodologias próprias de abordagem e coleta de dados. Por se tratar de uma ciência nova, isso era algo que ainda estava em construção.

Contudo, o Instituto de Pesquisas Ecológicas (IPÊ) e o *National Zoological Park*, Washington (DC) (Smithsonian Institution – SI – E.U.A), a partir de 1993, começaram a promover a conservação da biodiversidade no Brasil, e em outros países da América Latina, através da formação e capacitação de profissionais da área ambiental. Também, outro objetivo foi criar, no Brasil, o Centro Brasileiro de Biologia da Conservação (CBBC), que foi inaugurado em 1998.

A partir daí, desenvolveu-se metodologias que seriam importantes, uma vez que, conforme Primack (2001), fomentaria uma responsabilidade social e ética que permitisse a continuidade da diversidade cultural e biológica na América Latina e no Brasil. Desse modo, esses métodos deveriam: 1 – integrar visões de diversas disciplinas e ofícios; 2 – articular as visões de diversas culturas e grupos sociais que habitam a América Latina; 3 – cultivar atitudes que permitam o florescimento da diversidade biocultural; 4 – conjugar o intelectual e o afetivo em um esforço para conservar a diversidade biológica e cultural; e 5 – integrar o trabalho das ciências descritivas e aplicadas.

Assim, entre as metodologias desenvolvidas e trabalhadas nos projetos de conservação de espécies e manejo da vida silvestre no Brasil, baseadas na biologia da conservação, encontram-se as que foram descritas nos seguintes trabalhos: Estimativas de riquezas em espécies através de inventário (SANTOS, 2004); Uso de Macroinvertebrados aquáticos como indicadores ambientais da qualidade de água

³¹ Engenheiro Florestal e Pesquisador do IPÊ.

(EATON, 2004); Captura e marcação de animais silvestres (MANGINI & NICOLA, 2004); Métodos para estudos com aves (DEVELEY, 2004); Levantamento rápido de mamíferos terrestres de médio e grande porte (PARDINI et al., 2004); Radiotelemetria em estudos populacionais (JACOB & RUDRAN, 2004); Metodologias moleculares utilizadas em genética da conservação (PEREZ-SWEENEY et al., 2004); Métodos para análise de vegetação arbórea (DURIGAN, 2004); Estatística e interpretação de dados (MARCO Jr & PAGLIA, 2004); e Abordagem participativa na educação para a conservação da natureza (2004).

Além dessas metodologias, estão àquelas ligadas a ecologia (de comunidades, de ecossistemas), a biogeografia de ilhas, a genética, os estudos ambientais (ecologia econômica, legislação ambiental) e outras (DIEGUES, 2000; PRIMACK et. al., 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001)

Desse modo, foi possível, baseando-se nos postulados da Ecologia e nos objetivos e princípios da biologia da conservação, investigar o que faltou aos projetos de conservação dos recursos naturais do CELMM, aplicados desde a década de 80.

4 METODOLOGIA

O desafio deste trabalho consistiu em buscar nos conceitos e instrumentos da Ecologia e da Biologia da conservação, principalmente no que diz respeito às questões de caráter ecológico-ambiental presentes no CELMM, explicações plausíveis para a atual situação de erosão dos recursos naturais existentes na região.

Isso se fez necessário em vista dos diversos projetos e ações incidentes no Complexo, desde o final da década de 70 (portanto, quase trinta anos de atuação), que não tiveram o êxito esperado, conforme atesta o atual quadro de degradação.

Para encontrar essas explicações, optou-se pelo método de abordagem hipotético-dedutivo como meio de investigação da realidade em cuja abordagem consistiu na formulação de hipóteses e posterior teste e predição da ocorrência dos fenômenos descritos pela mesma através do processo de inferência dedutiva (LAKATOS & MARCONI, 1992).

A hipótese básica levantada previa a existência de fatores (causas) que explicassem o que faltou aos projetos de uso e manejo dos recursos naturais do CELMM e as ações subseqüentes, em vista da degradação ainda existente neste ambiente.

Entre os possíveis fatores alistados, estavam: 1 - a lacuna no conhecimento das espécies existentes no complexo bem como a sua ecologia; 2 - a não eleição de espécies-chaves, o que dificultava a eficácia das ações de conservação, ou preservação, da biota presente nesse ambiente; e 3 – a deficiência, ou falta, de uma política ambiental para o complexo.

Assim, as proposições foram testadas, e os resultados obtidos, a partir da análise de documentos (relatórios, projetos, plano de uso e manejo confeccionados por instituições públicas, privadas e do terceiro setor).

Também, a fim de esclarecer dúvidas sobre o conteúdo desses documentos, foram necessárias informações disponíveis em páginas eletrônicas; bem como o resgate histórico-cultural e ecológico em bibliografia especializada sobre o CELMM (o que foi difícil de encontrar, pois a maioria das informações disponíveis sobre o Complexo encontra-se “engavetadas” por seus autores ou disponíveis apenas na biblioteca de algumas instituições: IMA, grupos de pesquisa da UFAL³² e ONG's).

Assim, os dados e informações deste trabalho partiram, a princípio, de pesquisa documental e bibliográfica. Também, foi necessário o uso de coleta de dados no campo, através da aplicação de questionários com pessoas-chaves, a fim de se confrontar as afirmações sugeridas pela hipótese explicativa com opiniões advindas dos entrevistados (LAKATOS & MARCONI, 1992).

Assim, o questionário (ver ANEXO 01) apresentou três 11 perguntas, divididas em três seções: 1) Caracterização dos sujeitos pesquisados (Nome, formação profissional, instituição onde trabalha e outros); 2) Investigação sobre a relação existente entre o sujeito pesquisado e o ambiente de estudo, como também o envolvimento dos mesmos nas estratégias ou ações de uso e manejo dos recursos naturais do CELMM; e 3 – Saber a opinião dessas pessoas-chaves sobre os fatores explicativos do insucesso das ações desenvolvidas neste ambiente.

Dessa forma, foram aplicados 07 questionários³³ com pessoas-chaves que, de alguma maneira, participaram ou participam do planejamento e da execução de atividades desenvolvidas no Complexo. Entre estas pessoas, estão Pescadores,

³² Universidade Federal de Alagoas

³³ Embora procurados profissionais do Projeto SEPLAN/IMA/GTZ e S.O.S Lagoas, os mesmos não quiseram responder os questionário.

Engenheiros Agrônomos e Sanitaristas, Educadores e Biólogos que atuam em ONGs e órgãos Públicos e Privados (Ver Quadro 02 abaixo):

QUADRO 02 – LISTA DE PESSOAS-CHAVES ENTREVISTADAS, SEGUNDO A INSTITUIÇÃO DE TRABALHO E ENVOLVIMENTO COM AS AÇÕES DESENVOLVIDAS NO CELMM

Nº de ordem	Entrevistado	Instituição de trabalho	Envolvimento c/projetos desenvolvidos no CELMM
01	Pedagoga	SEMED	Projeto dos municípios do entorno lagunar da SEMED e o Lagoa Viva
02	Engenheiro Agrônomo	CREAMB/SEMED	PLEC/ Comitê provisório das Bacias do Mundaú e Manguaba
03	Administrador	Instituto Lagoa Viva	Ações de Educação Ambiental e o Lagoa Viva
04	Engenheiro Sanitarista-Ambiental	Estagiário do IMA	Participou da revisão do plano de manejo da APA de Santa Rita
05	Educadora	Instituto Lagoa Viva	Projetos de Educação Ambiental e o Lagoa Viva
06	Pescador	Morador do Pontal	Lagoa viva
07	Biólogo, especialista em Biologia de Ecossistemas Costeiros	Instituto Lagoa Viva	Programa de educação Sanitária e Mobilização Social, Projeto Calypso e Lagoa Viva

Então, por meio desses instrumentos, foi possível alcançar o objetivo desse estudo; elucidar os fatores (causas) que explicassem o que faltou aos projetos e ações de uso e manejo dos recursos naturais existentes no Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba.

Como projetos, escolhi os planejamentos, técnicas e métodos utilizados no uso e manejo dos recursos naturais do Complexo, bem como as pesquisas preliminares que serviram de esteio para as ações de conservação subsequentes.

Entre estes, dou destaque a: 1 – Projeto de Levantamento Ecológico Cultural da Região das Lagoas Mundaú e Manguaba – PLEC (1977); 2 - Alagoanos de Mundaú e Manguaba – Caracterização Social e Demográfica das Comunidades do Entorno das Lagoas (1996); 3 - Programa de Educação Ambiental das Escolas Municipais do Entorno da Lagoa Mundaú – Maceió – AL (1997); 4 - Gestão Integrada do CELMM (1998); 5 - Projeto Calypso (1998); 6 - S.O.S. lagoas (1999); 7 - Apoio à Proteção Ambiental em Alagoas: Uma Experiência de Cooperação Técnica (2000); e 8 - Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (2001).

Para isso, a fim de não causar ambigüidade, esclareço que o termo “recurso natural” (usado neste trabalho) é sinonímia de recurso ambiental que é representado pela “atmosfera, as águas interiores, superficiais e subterrâneas, os estuários, o mar territorial, o solo, o subsolo, os elementos da biosfera, a fauna e a flora” de uma localidade; conforme explicitado na Lei 9.985/00 que institui o Sistema Nacional de Conservação da Natureza (SNUC).

Também, embora se reconheça que o Complexo é composto por diversas realidades que se interligam: ecológico-ambiental, sócio-econômica, político-administrativa e jurídico-legal. Ressalto aquelas direcionadas aos recursos naturais do mesmo, devido ao papel da biologia nas questões que envolvem a biota e a ecologia de um determinado ambiente.

Todavia, reconheço que a totalidade dos problemas ambientais que emergiram no CELMM é fruto de uma série de questões sócio-econômicas, políticas e culturais, além daquelas de caráter natural, que necessitam da ação de diversos profissionais, uma equipe multidisciplinar.

Mesmo assim, dei maior atenção à realidade ecológico-ambiental por ser ela um elemento primário e porta de entrada de matéria, energia e outros atributos que

existem dentro de um complexo sistema. De fato, sobre o nicho do biólogo dentro das questões ambientais, Branco (2001) explica:

(...) muitas pessoas supõem ser atribuição exclusiva do biólogo o estudo e a busca de soluções para todo o contexto da questão ambiental. (...) A biologia acha-se intrinsecamente ligada à questão ambiental no que diz respeito aos ambientes naturais, ao estudo de sua composição florística e faunística, da biodiversidade, das relações recíprocas de natureza ecossistêmica. Ela coopera com os estudos de interferência antrópica, descrevendo o sistema original e elegendo indicadores biológicos das transformações morfológicas, sistemáticas, fitossociológicas e coevolutivas provocadas pela ação antrópica como um todo ou por algum fator em particular, ou especial, a mudança do estado de equilíbrio característico do ecossistema natural. Porém, o biólogo não está apto, pela sua formação profissional tradicional, a investigar a natureza dos fenômenos antrópicos que se encontram à raiz dessas interferências, assim como não pode avaliar os efeitos de natureza social, econômica, de saúde pública ou administrativa resultantes dessas interações (p.75,76).

Diante disso, o presente trabalho não se propôs a discutir as questões políticas e sócio-econômicas que contribuíram para a atual dinâmica de erosão dos recursos naturais presentes no CELMM, embora não deixem de ser alistadas. Mas, tem a intenção de expor as falhas no processo de planejamento e execução das ações de uso e manejo dos recursos naturais, particularmente no que se refere à biodiversidade do mesmo.

Isso foi feito mediante a análise dos projetos escolhidos, tendo como base os princípios e objetivos da ecologia e biologia da conservação, contratados com as opiniões dos entrevistados.

5 RESULTADOS

A pesquisa dedutiva partiu, portanto, do pressuposto da presença de falhas nos planejamentos das ações de conservação propostas para o CELMM, o que pôde ser comprovados pelos relatórios apresentados e os resultados obtidos, nos últimos 30 anos.

Desde a década de 70, já foram realizados diversos estudos dentro da área do CELMM, como também surgiram propostas de ações mitigadoras da degradação existente neste ambiente. Contudo, tais esforços mostraram-se ineficazes ou insuficientes para reverter o atual quadro de degradação que há nas lagoas, estuário e manguezais (parte integrante da mata atlântica) que compõem esse complexo ecossistema.

A seguir, são alistados os principais estudos e ações propostas, como também os fatores causais de sua ineficácia, ou o que faltou, nas tentativas de conservação dos recursos naturais do CELMM.

5.1 Levantamento Ecológico Cultural da Região das Lagoas Mundaú e Manguaba – PLEC (1977)

O projeto foi desenvolvido pelo Governo do Estado de Alagoas, através da Coordenação de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CDCT) que pertence à Secretaria de Planejamento (SEPLAN). Teve o convênio com a Superintendência do

Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e o Centro Nacional de Referência Cultural (CNRC).

Constituiu-se em um levantamento ecológico-cultural abrangente da Micro-região de Maceió (abrangendo seis³⁴, dos sete municípios envolvidos, excetuando-se Rio Largo), voltado mais especificamente para uma região com área de 1.336 Km², distribuída em torno das lagoas Mundaú-Manguaba e a zona dos canais (ALAGOAS, 1980).

Tal idéia surgiu a partir de um encontro, em 1976, que debateu os problemas decorrentes da instalação de centros industriais em áreas não tradicionalmente urbanas e/ ou industrializadas³⁵.

O trabalho de levantamento ocorreu na segunda metade da década de 70 (entre 1976 e 1977) e envolveu profissionais técnicos de diversas instituições, entre elas, a Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Entre os objetivos do projeto que foram apresentados (ALAGOAS, 1980, p.25), estavam: 1 – o levantamento das condições ecológicas (reconhecimento das principais espécies animais e vegetais presentes na área) e recolhimento de dados necessários para a adoção de uma política objetiva para o aproveitamento econômico dos produtos naturais renováveis; 2 – Traçar o perfil sócio-econômico e cultural da região a fim de conservar e estimular as dinâmicas culturais e vocações regionais relevantes para o bem-estar local assim como a adequada absorção de novas dinâmicas advindas da instalação do pólo cloro-químico, evitando-se a deterioração da qualidade de vida nas comunidades nela radicadas.

³⁴ Os municípios envolvidos foram: Coqueiro Seco, Maceió, Marechal Deodoro, Pilar, Santa Luzia do Norte e Satuba.

³⁵ A preocupação foi prever os impactos gerados pela instalação do Pólo Cloroquímico (SALGEMA, atual BRASKEM).

Assim, conduzida por duas grandes linhas de pesquisa: uma ecológica e a outra cultural, o trabalho foi desenvolvido dentro de uma visão menos fragmentada possível. De fato, usaram-se metodologias que permitiram registrar, de modo mais global que se pôde, indicadores que informaram e relacionaram as várias dimensões em que se pretendeu observar o fenômeno.

Como exemplo, pode-se destacar, dentro da pesquisa ecológica, que o procedimento metodológico adotado foi: 1 – o inventário biótico (coleta, classificação das principais espécies animais e vegetais existentes e a sua distribuição e contribuição na biomassa local); 2 – caracterização do estado sanitário; e 3 – tipificação da carga poluidora (*Ibidem*, p.29).

O produto final foi um relatório, apresentado em dois volumes, onde se encontram diversos levantamentos da ecologia local e da área cultural do entorno da região lagunar, além de sugestões de políticas de planejamento conforme os resultados alcançados.

Dentre os levantamentos feitos, constaram: o carcinoecológico (crustáceos decápodes – onze espécies); o físico-químico e bacteriológico; o fitoecológico (vegetação, no total de 118 espécies pertencentes a 56 famílias); o ictiológico (peixes – 155 espécies, conforme identificação por seus nomes vulgares); o malacológico (moluscos – onze espécies); o planctológico (zooplâncton e fitoplâncton); o urbanístico e estatístico da Micro-região de Maceió; o censitário; além de vários depoimentos (estudos de caso) das comunidades do Pontal da Barra (Maceió) e Barra Nova (Marechal Deodoro) (ALAGOAS, 1980, p.32-596).

Como resultado, o levantamento indicou que a pesca na região das lagoas, especialmente na mundaú, sofrera com contínuo processo de deterioração gerado por despejos sanitários e industriais (tiberna e fertilizantes), e do assoreamento

conseqüente do desmatamento das margens dos rios que abastecem as lagoas. Tal desequilíbrio ficou evidenciado pelo desaparecimento do sururu (*Mytella falcata*) durante três anos, por ocasião da pesquisa. Ademais, apontou-se para graves repercussões sociais e ambientais oriundas da industrialização acelerada da Salgema (atual BRASKEM) e do processo de marginalização de uma parte significativa da população com respeito ao desenvolvimento econômico. Entrementes, ocorria o desaparecimento de pequenas comunidades, normalmente de pescadores, devido a especulação imobiliária na região, especialmente em Maceió e no litoral, ao sul da barra das lagoas (*Ibidem*, p. 43-45).

Destarte, entre as medidas propostas para solucionar os problemas detectados, estavam: Programa de Saneamento para as regiões dos canais e lagoas; projeto de pesquisa específico para investigar as causas de desaparecimento do sururu; programa especial de desenvolvimento da pesca artesanal; continuação das pesquisas iniciadas pelo PLEC, com destaque para a determinação do espectro trófico, da dinâmica das populações existentes e da determinação da diversidade específica e das cadeias e redes alimentares (*Ibid*, p.43-48).

Dessa maneira, o que se pode destacar de positivo no PLEC foi que, pela primeira vez, ocorreu um estudo analítico dos componentes ecológicos do CELMM; onde foi analisada a qualidade da biota existente, a ocorrência, a periodicidade e outros fatores. Esse levantamento serviu de ponto de partida para se fazer um inventário das espécies existentes no complexo e a aquisição de conhecimentos sobre elas (ainda hoje é utilizado como referência em qualquer trabalho desenvolvido na região do Complexo).

De fato, o inventário é um dos instrumentos importantes, e ponto de partida, para os projetos de conservação da biodiversidade que deve existir na localidade (PRIMACK et. al., 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001; SANTOS, 2004).

Todavia, tais informações ficaram restritas a algumas instituições e não circularam pela população (não constaram nas publicações didáticas adotadas pelas escolas dos municípios do entorno do CELMM; e não foram transcritas para outras formas de linguagem, e comunicação, dos diversos grupos sociais locais).

Até hoje, de certa forma, é difícil ter acesso a esses relatórios técnicos (o PLEC é apenas um, de uma longa lista que se segue), o que por certo dificulta o planejamento das ações mitigadoras de degradação, como, também, a simpatia e adesão das estratégias de conservação pelo público-alvo do entorno lagunar. Afinal, como irão prezar por aquilo que não se conhece ou entende? Por certo, a insuficiência de conhecimentos e falhas em sua aplicação é um dos fatores, alistados por Dias (2001), que interferem na biodiversidade local, principalmente no uso dessa pela população humana.

Concordemente, pessoas que trabalharam, ou trabalham, diretamente com ações mitigadoras dos problemas existentes no CELMM, relatam que a falta de comunicação e integração com a comunidade local impede a eficácia de qualquer planejamento de conservação dos recursos naturais:

“(...) sem a participação da população local é impossível as coisas darem certo. ‘só se ama aquilo que se conhece”.

(Engenheira Ambiental e filha de pescadores, atuante no Programa Lagoa Viva)

Sugestão: que “os trabalhos realizados no CELMM fossem divulgados para toda a população.”

(Pedagoga, pertencente ao CREAMB)

Isso se faz necessário porque as comunidades humanas que habitam o entorno do Complexo são parte integrante da biodiversidade e ecossistemas presentes na localidade, através do processo de co-evolução com o ambiente (BASTOS FILHO et al.1999; BRANCO, 1989; BRAUDEL, 1997; CAPRA, 1996, 2002; DIEGUES, 1994, 2000; MARQUES, 1991; MORIN, 1998; ODUM, 2004; PRIMACK et al, 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001; SAKAR, 2000)

Além disso, a falta de continuidade das ações iniciadas (muitas delas feitas às pressas, o que, infelizmente, não é exceção nos trabalhos que envolvem as questões ambientais, em virtude da maioria dos mesmos ter prazos curtos para serem efetuados e existirem em prol de interesses econômicos), associadas àquelas que nunca saiu do papel (por diversas questões, entre elas, vontade política) contribuíram para a evolução do processo erosivo dos recursos naturais presentes no CELMM.

De fato, alguns dos participantes dessas ações atestam:

“Porque essas estratégias só ficam no papel (...)”. (comentando sobre a persistência dos problemas ambientais no CELMM, apesar da existência de várias estratégias de conservação dos recursos naturais do mesmo).

(Pescador e atuante no Programa Lagoa Viva)

“Para que houvesse um trabalho mais aprofundado seria necessário recursos financeiros suficientes e o apoio de especialistas da área”.

(Pedagoga, pertencente ao CREAMB)

Entre as ações propostas que não foram levadas a diante (se foram, não existe nada publicado ou disponível) está a continuação das pesquisas iniciadas, destacando-se: a determinação do espectro trófico, da dinâmica das populações existentes e a indicação da diversidade específica e das cadeias e redes alimentares existentes no Complexo.

As informações obtidas através dessas pesquisas seriam importantes para entender as conseqüências do processo de erosão da biodiversidade no CELMM sobre o ambiente e sobre as comunidades humanas locais; bem como nortear as ações necessárias para a reversão do quadro existente.

A relevância dessas informações ocorre porque o conhecimento da dinâmica ecológica local e a complexidade ecológica existente são peças chaves que interferem na eficácia de estratégias de conservação subseqüentes (BRANCO, 1989, 2001; ODUM, 2004; PRIMACK et al, 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Todavia, as informações levantadas foram (e são) relevantes para justificar, conforme os princípios éticos e ecológicos propostos mais tarde pela biologia da conservação (mas também pela Ecologia) (SOULÉ, 1985; PRIMACK et. al. Loc. cit; PRIMACK & RODRIGUES loc. cit.) um plano de uso e manejo da biodiversidade.

Tal plano se justificava uma vez que a biodiversidade encontrada no CELMM era positiva e gerava uma complexidade ecológica (resultado de processos co-evolutivos) que por certo interferiria no equilíbrio dinâmico dos ecossistemas existentes.

Por conseguinte, conhecer e ter ações de conservação, ou preservação, de espécies biológicas nesse ambiente é imperioso para a manutenção e permanência do mesmo.

5.2 Alagoanos de Mundaú e Manguaba – Caracterização Social e Demográfica das Comunidades do Entorno das Lagoas (1996)³⁶

Pesquisa desenvolvida por um Economista e Mestrando³⁷ da Universidade Federal da Bahia (UFBa), publicado em 1998 (embora os dados sejam de 1996), que serviu de subsídio para o programa de educação ambiental das escolas municipais do entorno do CELMM. Contou com o apoio da TRIKEN (antiga SALGEMA e atual BRASKEM), IBGE, em Maceió e Salvador, Instituto do Meio Ambiente (IMA/AL), Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de Maceió e Centro de Educação Ambiental São Bartolomeu e IMPAR (Instituto Municipal de Planejamento e Ação Regional).

A nota de apresentação, conforme o autor, explicita o objetivo do trabalho, quando explica:

O trabalho apresenta pioneiramente um conjunto de dados sócio-econômicos a respeito das comunidades tradicionalmente estabelecidas no entorno do Complexo Estuarino-Lagunar Mundaú-Manguaba, ao tempo que analisa o processo de transformação vivido por essas populações no curso da modernização da cidade de Maceió. Quem são, onde são, como moram, como vivem os alagoanos, são questões refletidas nesse documento que trata de forma analítica aspectos demográficos, educacionais, de renda, de habitação e as condições sanitárias e de saúde, com o objetivo de conhecer melhor esse importante segmento da realidade alagoana, parte da paisagem histórica e natural do Estado, e de subsidiar o planejamento e a execução de um indispensável trabalho de educação ambiental (SANTOS, 1998, p.06).

Os municípios envolvidos foram, novamente, os seis da Macro-região de Maceió. Já na Capital alagoana, os bairros participantes, às margens da Lagoa

³⁶ Pesquisa desenvolvida quase 20 anos depois do PLEC; entretantes, vários outros trabalhos de TCC, dissertações e teses foram realizados, destacando-se o trabalho de José Geraldo Marques (1991).

³⁷ Cujo nome é Luis Chateaubriand Cavalcanti dos Santos.

Mundaú, foram: Bebedouro, Bom Parto, Levada, Mutange, Ponta Grossa, Pontal da Barra, Prado, Trapiche da Barra, Vergel do Lago e Fernão Velho.

Como produto, a pesquisa mostrou que a área do entorno do CELMM se apresentava ocupada de forma diferenciada por grupos populacionais de diversos estratos de renda, de diversas origens sociais e distintas atividades ocupacionais; no caso da lagoa Mundaú, os mais ricos estavam mais próximos do mar e da área central da cidade, e os mais pobres, localizavam-se em regiões mais densamente povoadas e insalubres da borda norte e oeste da lagoa.

Ademais, todos os indicadores sociais³⁸ usados na pesquisa apontaram para uma precária qualidade de vida dos habitantes da área do complexo. Também, destacou-se a necessidade de uma ação mais integrada do Estado e sociedade civil através de um amplo programa de intervenção. Pois, apesar do grau de degradação em que se encontrava o ambiente, a recuperação do mesmo ainda poderia ser possível (*Ibid*, p. 45).

Assim, quase vinte anos depois do primeiro levantamento ecológico-cultural do entorno do Complexo, o trabalho desenvolvido por Santos confirmou o rápido processo de urbanização desordenado existente no entorno do CELMM (diagnosticado pelo PLEC), especialmente em Maceió, resultantes de graves mazelas sociais e da desconsideração das propostas registradas no PLEC.

Portanto, as informações apresentadas serviram de indicadores da falta de uma gestão sócio-ambiental integrante e participativa dos diversos segmentos sociais existentes na área do complexo no que se refere ao uso e manejo dos recursos naturais existentes (BASTOS FILHO et al.1999; BRANCO, 1989; CAPRA, 1996, 2002; MORIN, 1998).

³⁸ Densidade demográfica, Escolaridade, Renda, Habitação e Condições Sanitárias e de Saúde.

Embora também não tenham sido divulgados, os dados sócio-econômicos levantados por esse estudo foram importantes para nortear as ações de educação ambiental propostas pelo governo do Estado de Alagoas, através da Secretaria Estadual de Educação e outras instituições públicas estaduais e municipais.

A clara evolução dos problemas diagnosticados pelo PLEC (graves repercussões sociais e ambientais oriundas da industrialização acelerada, processo de marginalização de uma parte significativa da população e a falta de saneamento básico) caracterizou a ausência de políticas públicas ambientais para a região das lagoas durante toda a década de 80 (embora tenha se criado a APA de Santa Rita, pela Lei Estadual 4.607/84 e regulamentada pelo Decreto Estadual 6.274/85, seu Plano de Manejo, instrumento essencial para a efetividade da proposta expressa por Lei, só existiu no papel em 2004).

5.3 Programa de Educação Ambiental das Escolas Municipais do Entorno da Lagoa Mundaú – Maceió – AL (1997)

Idealizado pela Secretaria Municipal de Educação de Maceió (SEMED) em parceria com o Centro de Educação Ambiental São Bartolomeu (CEASB), foi proposto com o objetivo de desenvolver um projeto piloto de educação ambiental com vistas à gestão social e ao desenvolvimento sustentável do ambiente do CELMM, através de um conhecimento integrado da realidade encontrada no mesmo, aproveitando a ambiência escolar (MACEIÓ, 1997).

Assim, o programa atuou com educação ambiental nas escolas municipais de Maceió existentes às margens da lagoa Mundaú. Promoveu, também, uma educação para a gestão mediante o processo de formação de professores e do desenvolvimento, pelas escolas, de projetos de estudos e intervenção direcionados para o conhecimento e melhoria do ambiente (*Ibidem*, 1997, p.03).

Para isso, foram realizadas atividades de reconhecimento do território, levantamento da memória oral e da cultura infantil da comunidade. No primeiro ano do programa, conseguiu-se atingir a meta de 45 professores e 1.600 alunos de oito escolas de ensino fundamental do município. A meta para os dois anos posteriores foi abranger 300 educadores e 12.000 alunos da rede pública municipal de ensino. Os resultados foram apresentados em exposições e os conhecimentos adquiridos compuseram o material educativo de apoio às escolas (*Ibidem*).

O interessante é que, pela primeira vez, os problemas do complexo chegam mais próximo daqueles que realmente os vivem: a população de seu entorno, representados pelos estudantes. Este programa teve uma duração de 03 anos, sendo o ponto de partida para a estruturação do projeto Lagoa Viva.

5.4 - Gestão Integrada do CELMM (1998)

Esse plano de Gestão foi discutido em um encontro que ocorreu de 12 a 15 de janeiro de 1998, em Maceió, sobre as condições existentes no CELMM.

O objetivo do encontro foi: 1) elaborar um plano de Gestão Integrada para o Complexo Lagunar e 2) promover uma maior integração entre instituições/grupos atuantes no CELMM.

Entre os temas discutidos, estavam: A) Problemas da zona costeira; B) Fatores causais e indicadores; C) Ambiente pretendido; D) Diretrizes e objetivo para o plano de Gestão e E) Programas: com cenário pretendido; linhas de ação; responsáveis, colaboradores e prazos (VIÉGAS, O ; NORMANDE, E., 1998).

Contou com representantes de instituições públicas (Órgãos Estaduais, Municipais e Federais), ONG's e representantes de setores da sociedade civil organizada (colônia de pescadores). Entre os problemas expostos e discutidos estavam: ocupação desordenada; degradação de ecossistemas; aspectos institucionais; aspectos da pesca; poluição; aspectos sociais, econômicos e culturais (*Ibidem*) (Serão detalhados no projeto S.O.S lagoas).

Embora dentro de cada problema levantado tenha-se discutido algumas questões. Passo a considerar, como exemplo, as problemas detectados dentro do tema: degradação de ecossistemas do complexo. Assim, foram analisadas as seguintes questões: 1 - Descaracterização da Reserva Ecológica do Saco da Pedra; 2 - Descaracterização das Dunas do Cavalito Russo (Marechal Deodoro); 3 - Descaracterização de áreas protegidas; 4 - Divulgação das informações sobre as unidades de conservação; 5 - Degradação de áreas de mangue; 6 - Exploração inadequada dos recifes ao longo da costa; 7 - Desmatamento e erosão nas bacias hidrográficas; 8 - Assoreamento acelerado; 9 - Assoreamento da barra causando baixa salinidade da lagoa; 10 - Exploração inadequada de recursos minerais; 11 - Redução da biodiversidade e conhecimento insuficiente da fauna migratória e dos micro-sistemas (*Ibid*).

O Trabalho foi positivo no sentido de identificar e caracterizar os principais problemas encontrados no Complexo. Porém, mais uma vez, as ações deixaram de ser compartilhadas e discutidas a nível local, nas comunidades, e, conseqüentemente, divulgadas. Foi mais um trabalho que ficou engavetado!

Entretanto, como conseqüência, o Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (IMA) desenvolveu um projeto sobre cidadania e meio ambiente – um programa de educação para defesa do meio ambiente através do exercício da cidadania, iniciado em fevereiro de 1998, com duração de doze meses (ALAGOAS, 1998).

Também agora, em 2005, a ANA (Agência Nacional das Águas) está desenvolvendo um novo diagnóstico sócio-ambiental e ecológico com base no que foi pactuado neste plano.

5.5 Projeto Calypso, da Motonáutica Lagoa Clube (1998) e S.O.S lagoas (1999)

O Projeto Calypso, da Motonáutica Lagoa Clube, empresa localizada às margens da lagoa Mundaú, no Pontal da Barra, em Maceió, teve por objetivo atuar na região do complexo com ações de educação ambiental.

Primeiramente, com atuação voltada para os turistas e escolas privadas da rede de ensino; mais tarde, tornou-se um dos parceiros do projeto de educação ambiental desenvolvido pela Secretaria Estadual de Educação (SED) do Estado de Alagoas.

Seu histórico, objetivos, atuação e material educativo de apoio às ações de educação ambiental estão disponíveis em página eletrônica (www.projetocalypso.org.br).

Até hoje (2005) é um dos programas que atuam na área do CELMM e que tem a sua atividade conhecida pela população local.

O SOS lagoas, conforme as informações disponíveis em página eletrônica (www.soslagoas.org.br) foi um projeto sócio-ambiental, apartidário, de iniciativa não governamental e sem fins lucrativos. Seu principal objetivo foi conscientizar e alertar a população, como também chamar a atenção das autoridades competentes para a situação encontrada no CELMM.

Entre os problemas denunciados pelo projeto estavam: 1 - a expansão acelerada do processo de urbanização associada ao manejo incorreto dos recursos naturais; 2 - a falta de cumprimento das leis ambientais; e 3 - a degradação da qualidade ambiental e descaracterização paisagística do CELMM (ver QUADRO 03).

Destaca-se de positivo, em ambos os projetos, a divulgação, pela primeira vez, de informações sobre o CELMM em página eletrônica. O que possibilitou as pessoas residentes na região do Complexo conhecer melhor seu ambiente e os problemas existentes (não apenas àqueles pontuais, nos bairros ou cidades do entorno, mas também àqueles de todo o complexo - visão holística) (CAPRA, 1996, 2002; MORIN, 1998).

Entretanto, outros instrumentos de divulgação poderiam ter sido escolhidos, uma vez que 43,26% da população da Micro-região de Maceió (estimada em 977.192, segundo dados da SEPLAN, 2004) é analfabeta e, dos 56,74% restantes alfabetizados, muitos não têm acesso à informática.

QUADRO 03 - PRINCIPAIS PROBLEMAS ENCONTRADOS NO CELMM

Problemas Ambientais	<p>Efluentes urbanos e rurais, de origem industrial, hospitalar e doméstico, lançados nos cursos d'água, sem qualquer tratamento;</p> <p>Resíduos de lavagem de pocilgas; restos de animais lançados pelos matadouros;</p> <p>Resíduos sólidos urbanos; vazamento de combustível de embarcações;</p> <p>Degradação ambiental de diversas causas (devastação de manguezais para construção de casas; desmatamentos das encostas e da mata ciliar de rios e lagoas; assoreamento; exploração inadequada dos recursos naturais, etc).</p>
Uso do solo	<p>Construções irregulares em ilhotas;</p> <p>Instalação de indústrias, usinas e matadouros no entorno da lagoa;</p> <p>Favelas em área especial de interesse paisagístico;</p> <p>Construção de bares e restaurantes nas margens e ilhas lagunares;</p> <p>Construções precárias de portos; falta de manutenção da infra-estrutura das áreas urbanizadas do dique-estrada situado em Maceió.</p>
Atividade Pesqueira	<p>Falta de programas de apoio à pesca artesanal;</p> <p>Desconhecimento dos ciclos de vida das espécies;</p> <p>Dificuldade dos pescadores em conseguirem o seguro-desemprego no período do defeso¹; excesso de pescadores improvisados (trabalhadores desempregados que não dominam as técnicas ou conhecimentos da pesca artesanal e do funcionamento do ambiente);</p> <p>Pesca predatória.</p>
Aspectos sociais, econômicos e culturais	<p>Migração das populações humanas da área rural para a urbana por diversas razões;</p> <p>Falta de oportunidade de emprego e renda suficientes para toda a população humana;</p> <p>Deficiência de programas de educação ambiental nas escolas e para as comunidades do entorno;</p> <p>Ausência de cobrança da população às autoridades por uma melhor qualidade ambiental devido à falta do exercício de cidadania;</p> <p>Insuficiente valorização do patrimônio natural.</p>

Aspectos político-institucionais	<p>Descaso de autoridades governamentais, em geral;</p> <p>Ausência de soluções para problemas habitacionais;</p> <p>Parlamentares não cumprem seu papel de defensores do patrimônio ambiental;</p> <p>Políticas ambientais e urbanas insuficientes, com destaque para o descaso com o saneamento básico;</p> <p>Recursos financeiros não destinados à qualificação e salários compatíveis dos profissionais da área ambiental;</p> <p>Punições inadequadas, ou ausentes, aos agentes poluidores e degradadores do meio ambiente, bem como falta de integração entre os órgãos competentes, culminando na ausência de ações conjuntas (União, Estado, Municípios, ONG's, sociedade civil e iniciativa privada).</p>
---	---

Fonte: SOS Lagoas (2005)

1 - Defeso: período de proibição da pesca devido à fase reprodutiva das espécies.

Do ponto de vista da efetividade e eficácia das ações propostas por ambos os projetos, o Projeto Calypso apresentou, e apresenta, uma maior atuação e resultados entre a população do entorno das lagoas. O S.O.S lagoas alarmou mais do que atuou; e não desenvolve, atualmente, nenhuma ação no CELMM.

5.6 Apoio à Proteção Ambiental em Alagoas: Uma Experiência de Cooperação Técnica (SEPLAN / IMA / GTZ) (2000)

Foi um projeto desenvolvido pela Secretaria de Planejamento do Estado de Alagoas (SEPLAN), o Instituto do Meio Ambiente (IMA) e a Sociedade Alemã de

Cooperação Técnica³⁹ (GTZ, sigla que significa Deutsche Gesellschaft Für Technische Zusammenarbeit).

Teve a duração de 10 anos, sendo desenvolvido em três etapas: a primeira, de 1990 até 1995; a segunda, de 1995 a 1998; e, a terceira, fase de prorrogação, de 1998 a 2000.

No período de 1990 até 1995, administrado pelo IMA, o projeto desenvolveu inúmeras atividades, entre elas, estavam: montagem e equipagem do Laboratório de Estudos Ambientais (LEA), do IMA; treinou técnicos locais; contratou consultorias para avaliar problemas complexos; adquiriu material bibliográfico, produziu e editou uma série de publicações; e apoiou ações de educação ambiental em toda Alagoas.

De 1995 a 1997, o projeto ampliou a sua parceria com o objetivo de fortalecer ações interinstitucionais de proteção e recuperação do CELMM. Entre os novos parceiros, destacou-se a Universidade Federal de Alagoas (UFAL), através dos departamentos de arquitetura e urbanismo, ciências biológicas, geografia e meio ambiente, nutrição e do laboratório de ciências do mar (LABMAR).

De 1997 a 2000, a fase concludente do projeto, sendo administrado pela Secretaria de Planejamento do Estado de Alagoas (SEPLAN, antiga SEPLANDES), mediante um novo ajuste no acordo de cooperação técnica que pretendia reinteirar os compromissos de que os objetivos fossem atingidos até outubro de 1998 (o que não foi possível, havendo a necessidade de prorrogação ate dezembro de 2000).

Durante todo o período do projeto, além dos relatórios feitos, foram produzidos, editados e distribuídos alguns trabalhos, entre estes: Coletânea da Legislação Ambiental Federal e Estadual; Zoneamento ambiental da Área de

³⁹ É uma empresa sem fins lucrativos, tendo como função o apoio a projetos nos países em desenvolvimento. Também, executa projetos financiados por terceiros. No campo da cooperação técnica, ela é encarregada de apoiar o planejamento, a implementação e o monitoramento de projetos; colocando à disposição do país parceiro assessoria, treinamento técnico-gerencial e equipamentos.

proteção ambiental de Santa Rita; Guia do meio ambiente do litoral de Alagoas; Guia do meio ambiente do interior de Alagoas; a cartilha: pescador e meio ambiente; o livreto: os pescadores e a pesca; Mapa de referência do CELMM; Boletim do LABMAR sobre o CELMM; Mapa ambiental do CELMM (digital); Banco de referências do CELMM e o livro de encerramento do projeto: Apoio a proteção ambiental em Alagoas (relatório geral dos estudos e ações realizadas).

Entre as informações que constam nesse relatório final estão: Caracterização do CELMM; Histórico de ocupação e uso do solo; caracterização da hidrodinâmica do complexo, seus atores sociais e biota; e monitoramento da qualidade da água do ambiente estudado.

O tempo de atuação do Projeto SEPLAN/IMA/GTZ (2000) foi um período importante, pois alavancou a pesquisa científica na região do CELMM durante a década de 90 (uma vez que a década de 80 foi praticamente perdida). Foi nesse período que surgiram teses de doutorado (MARQUES, 1991) e outras dissertações de Mestrado, especialização e trabalhos de conclusão de curso (TCC) de Universidades Públicas.

Depois do PLEC, foi um dos trabalhos que apresentaram dados importantes para o planejamento de ações mitigadoras da degradação existente.

5.7 Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva (2001⁴⁰)

O Programa de Educação Ambiental Lagoa Viva é uma iniciativa da Braskem (patrocinador) em parceria com as Secretarias de Educação de Maceió (SEMED), de

⁴⁰ Até o presente momento, ainda realiza atividades de educação ambiental nas escolas do entorno lagunar.

Marechal Deodoro e do Estado de Alagoas (SED) e as comunidades que habitam as áreas ao redor do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba, em Alagoas.

O objetivo do Programa foi, e continua sendo, promover mudanças de atitude e comportamento em crianças, jovens, professores e lideranças comunitárias com relação à questão ambiental; contribuindo, assim, para a melhoria da qualidade de ensino na escola e de vida nas comunidades (MACEIÓ, 2005).

Foi um projeto de valorização da cidadania que atuou, e ainda atua, de duas formas: no ambiente acadêmico da escola, através da formação continuada de professores em educação ambiental; e na capacitação de pessoas para uma profissão, através de oficinas identificadas a partir das necessidades levantadas junto às próprias comunidades (*Ibidem*).

No ano de 2004, o programa atingiu 186 escolas, atendendo cerca de 6.893 educadores e 164.352 alunos.

Atualmente é dirigido⁴¹ pelo Centro de Referência em Educação Ambiental – CREAMB, criado em 2000, cujo objetivo é desenvolver uma política única de educação Ambiental no Município, através da prática da intersetorialidade, onde são desenvolvidos projetos e programas que visam promover e fortalecer a participação dos cidadãos e a articulação com diversos atores sociais para a construção da sustentabilidade sócio-ambiental no Município de Maceió (*Ibid*).

Dentre as realizações do programa, encontram-se: abraço à lagoa (já foram feitos três), a fim de chamar a atenção da sociedade para os problemas existentes neste ambiente e a necessidade de preservação do mesmo; Campanhas

⁴¹ Em parceria com o Instituto Lagoa Viva, criado pela BRASKEM.

educativas; Implantação da cooperativa mista de artesãos do Pontal da Barra em parceria com o SEBRAE; Implantação de coleta de lixo nas escolas; participação em congressos e eventos sobre o tema abordado no programa e acompanhamento das ações desenvolvidas pelo mesmo (MACEIÓ, 2005).

Ainda, conforme o relatório das atividades desenvolvidas pelo Lagoa Viva (*Ibid*), entre as metas para 2005, constaram: *“montar uma biblioteca especializada nas questões ambientais; publicar um livro com experiências do Programa; Ampliar o número de escolas participantes, realizar um documentário e construir uma agenda 21 das escolas.”* (2005, p.09,10).

Dessa maneira, podemos concluir que o Programa Lagoa Viva é, de fato, um dos primeiros projetos a mobilizar as comunidades existentes no entorno lagunar através de atividades educativas, em processo de formação contínua e contígua, de modo a integrar os conhecimentos contidos nas comunidades locais.

Destarte, fez com que a discussão sobre os problemas ambientais do CELMM transpassasse o ambiente escolar para outros setores da sociedade existentes no entorno lagunar. Também, propôs produzir material informativo compatível a linguagem popular e acessível por meio das escolas e associações. Além de possibilitar a qualificação profissional, aumentando as possibilidades de fonte de renda para a população local.

Logo, buscando trabalhar dentro dos princípios do desenvolvimento sustentável, possui uma visão mais ampla de como lidar com os problemas ambientais do Complexo (SACHS, 2000; BRANCO, 1989; CAPRA, 1996, 2002). Todavia, precisa ampliar a participação da sociedade nas tomadas das decisões e

na elaboração das idéias propostas. O CELMM não é apenas dos pobres, dos marginalizados, ou das crianças da rede pública de ensino. Também é dos usineiros, dos matadouros, dos comerciantes, dos restaurantes, das mansões e dos alunos das escolas da rede privada.

Embora o Programa esteja traçando o caminho certo, é preciso ampliar sua área de atuação como também buscar o apoio de outros patrocinadores (não só a BRASKEM), buscando a multiplicidade de interesses, não só econômicos (marketing ambiental), mas também sociais e ecológicos.

6 PRINCIPAIS DISCUSSÕES

Dessa maneira, ao analisarmos os trabalhos desenvolvidos no CELMM, podemos destacar dois como tendo relevância no processo de planejamento de ações de conservação da biodiversidade existente no ambiente (uma vez que os demais trabalhos se concentraram em ações de educação ambiental e de denúncias das condições existentes no Complexo): o PLEC (1980) e o Apoio a Proteção Ambiental em Alagoas (2000).

Ambos os trabalhos apontaram para características ambientais que justificam as ações de conservação, ou preservação, de uma espécie biológica, segundo os princípios da ecologia e os objetivos da biologia da conservação, conforme descritos por Soulé (1985), Primack et al.(1998) e Primack & Rodrigues (2001).

Também mostraram (aqui incluo as informações disponíveis em Alagoanos de Mundaú e Manguaba) que as ações de conservação são necessárias em vista dos fatores próximos e últimos que põem em risco a biodiversidade existente (DIAS, 2001) e que foram diagnosticados no ambiente estudado, tais como: o processo de urbanização acelerado; aumento da população residente no entorno; aumento da pobreza; aumento de perturbações no ambiente que interferem no equilíbrio dinâmico do mesmo; e outros.

Todavia, apesar de tais constatações, tais informações não circularam entre a população em geral e nem nortearam ações pontuais e objetivas aos problemas levantados, estando “engavetadas” em locais de difícil, ou pouco acesso (o mesmo acontecendo com alguns trabalhos acadêmicos desenvolvidos no CELMM).

Além disso, outro fator agravante é a insuficiência, ou falta, de conhecimento sobre espécies-chaves existentes na localidade; sobre os recursos necessários para mantê-las; e a estrutura trófica e ecológica das espécies existentes na localidade (PRIMACK & RODRIGUES, 2001; ODUM, 2004).

A falta dessas informações interfere na eficácia das ações de educação ambiental, uma vez que não se consegue didaticamente expor um quadro real do ambiente estudado e, conseqüentemente, conscientizar e mudar atitudes em relação ao mesmo.

Assim, uma das espécies que deve ser usadas como bandeira (a exemplo do peixe-boi, no Projeto Peixe-Boi, e das tartarugas, no Projeto TAMAR) em estratégias de conservação no CELMM, seria o sururu [*Mytella falcata* (Orbigny, 1846)].

O sururu é um bivalve, do Filo Mollusca (extremamente úteis como indicadores de contaminação e para monitorar a qualidade da água, por serem de fácil amostragem - Eaton, 2004) dentre vários outros encontrados na lagoa Mundaú. Como Tal, são escavadores de fundo macio, adaptados à escavação na lama e na areia.

Dessa maneira, alimentando-se pelo processo de filtração, eles se tornam elementos importantes para o ciclo de matéria e purificação do ecossistema aquático em que se encontram (ODUM, 2004). Além disso, conforme visto na revisão de literatura do CELMM, o sururu foi um dos recursos naturais necessários e presentes na formação sócio-econômica, cultural e histórica do povo alagoano (ALBUQUERQUE, 2000; ALAGOAS, 2000; DIEGUES Jr, 2002).

Sendo, neste sentido, uma espécie-chave, as ações de conservação do sururu promoveriam impactos positivos em outras espécies e recursos a ele ligados.

Ademais, os benefícios gerados transcenderiam àqueles de caráter ecológico para as esferas sócio-econômicas e culturais.

Por certo, só em verificar as condições da população de *sururu* no CELMM [baixa variabilidade genética, requer nicho especial (salinidade específica da água e plânctons), e alta taxa de exploração e consumo, além de outros] já justificaria um trabalho de conservação, em vista do alto risco de extinção da espécie (PRIMACK et al, 1998; PRIMACK & RODRIGUES, 2001).

Entre as instituições financiadoras de um projeto de conservação do *sururu* poderiam estar instituições Públicas (Governo Federal, Estadual e Municipal), privadas [principalmente a BRASKEM ⁴² e outras empresas (bares, restaurantes, hotéis, e outros)], além de ONG'S como a Fundação Boticário e outras instituições nacionais e internacionais.

Portanto, a não consideração dos fatores vistos gerou problemas na efetividade das ações de conservação propostas para o CELMM, o que pode ser constatado perante o atual quadro de degradação.

Também, a diversidade de programas de Educação Ambiental existentes no complexo (muitos deles atuando sobre a mesma realidade, porém desarticulados e não integrados com as comunidades humanas locais), associada aos planejamentos que não saíram do papel ou a descontinuidade de alguns projetos, denunciam a ausência de uma Política Pública Ambiental para o Complexo que determine as ações prioritárias e fiscalize a efetividade das mesmas.

De fato, ao serem indagados sobre a persistência dos problemas ambientais existentes no CELMM (Ver ANEXO 02), apesar da atuação de várias estratégias e

⁴² Conforme demonstrado pela explanação dos trabalhos desenvolvidos no CELMM, ela é a maior financiadora, quando não a única, dos trabalhos desenvolvidos no CELMM. Isto é negativo porque pode comprometer os objetivos e a atuação do projeto

ações de conservação, os entrevistados foram unânimes em eleger, como as causas do insucesso de alguns projetos: a monopolização do conhecimento, a falta de integração entre os trabalhos desenvolvidos e, principalmente, a falta de políticas ambientais direcionadas para o CELMM, conforme os depoimentos a seguir:

“Aponto para o descaso dos governantes e políticos, o desvio das verbas e a falta de educação ambiental (...) A falta de uma Política pública de educação ambiental pelo nossos governantes [a solução viria através do] engajamento do poder publico e da sociedade em procurar conhecer, discutir, apontar soluções e realizá-los de fato”.

(Pedagoga, do CREAMB, atuante no Programa Lagoa Viva)

“Eu acho que há muitas pessoas querendo ganhar dinheiro fácil. É que no CELMM há influência de muitos políticos (...) Cada um acha que pode fazer as coisas sem contar com parcerias”.

(Engenheiro Agrônomo e participante do comitê de bacias provisório do CELMM)

“Falta de uma política de governo que evite, por exemplo, o desordenamento urbano, [a falta de] saneamento básico, [a falta de] estações de tratamento de efluentes, destinação [inadequada] de resíduos e sólidos e tantos outros”.

(Administrador, um dos Coordenadores do Instituto lagoa Viva)

“Por razões políticas. Acho que esse é o maior problema. (...) [Existe a] falta de planejamento. De educação ambiental, [e a presença de] políticas que não estão nem aí para o meio ambiente”.

(Engenheiro Sanitarista-ambiental, estagiário no IMA e atuante no planejamento do Plano de Manejo da APA de Santa Rita)

“Porque essas estratégias só ficam no papel, de 2000 a 2002, por exemplo, poucas coisas foram cumpridas pela FEPEAL, IMA e IBAMA, mesmo assim a parceria dessas instituições já trouxe uma melhora.(...) O insucesso e provocado por uma fiscalização falha.(...) o governo não tem um plano de investimento para proteção do ambiente que vem sendo atacado ao longo de décadas ou até mesmo séculos”.

(Pescador, residente no Pontal da Barra e atuante no programa Lagoa Viva)

“Principalmente de nossos gestores. A falta de uma política pública de educação ambiental.(...) Que todos tivessem direito a educação explorante seu meio ambiente. Emprego para todos. E que o saneamento básico fosse prioridade para todos os políticos”

(Professora e filha de pescadores, Especialista em Engenharia Ambiental, Coordenadora do Instituto Lagoa Viva)

“Devido à corrupção de alguns gestores, a falta de planejamento das cidades, A ambição de alguns empresários e a falta de educação de alguns moradores. (...) [o insucesso é causado] A consolidação das Bacias Hidrográficas da região - O descumprimento da Lei de Recursos Hídricos; Os Planos de Gestão das UNC – Só no papel nada de fiscalização para os ricos; Os Planos Diretores das Cidades – Continuam lançando esgoto nas lagoas. (...) [Assim, a solução dos problemas advêm do] maior comprometimento dos órgãos fiscalizadores IBAMA, IMA e Secretarias Municipais de Meio Ambiente. Fazer valer a Lei de Crimes Ambientais [e] Melhor planejamento no crescimento imobiliários da região”.

(Biólogo, Especialista em ecossistemas costeiros e participante do projeto Calypso e Programa Lagoa Viva)

Em vista disso, os pressupostos levantados por este trabalho foram a existência de fatores (causas) que explicavam o insucesso das estratégias de uso e manejo dos recursos naturais do CELMM e as ações subseqüentes. Entre as possíveis causas, estavam: 1 - a lacuna no conhecimento das espécies existentes no complexo bem como a sua ecologia; 2 - a não eleição de espécies-chaves; e 3 – a deficiência, ou falta, de uma política ambiental para o complexo.

7 CONCLUSÃO

Portanto, ao analisar as evidências documentais (relatórios e bibliografia especializada) à luz dos objetivos da biologia da conservação e princípios da ecologia, juntamente com a opinião de pessoas que trabalharam, ou atuam, no CELMM, foi possível constatar a veracidade das afirmações explicativas iniciais, como também, apontar a falta de comunicação e integração dos trabalhos envolvidos.

Assim sendo, os fatores explicativos (causas) responsáveis pelo insucesso das estratégias (projetos) e ações de uso e manejo dos recursos naturais do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba (CELMM), elucidados pela pesquisa, foram:

- Lacunas no conhecimento das espécies existentes no CELMM bem como da sua ecologia;
- O não conhecimento e eleição de espécies-chaves, norteadoras das ações de programas de conservação ou preservação;
- A falta de comunicação e integração dos trabalhos desenvolvidos no CELMM, agravada pelo “engavetamento” de relatórios e/ou dificuldade de acesso dos mesmos;
- A inexistência de uma Política Pública Ambiental que oriente as pesquisas, projetos e ações direcionadas ao CELMM: apontando caminhos, dando condições e garantindo a integração entre os trabalhos.

Consequentemente, a presença desses fatores contribuiu, e contribui, para o atual quadro de erosão de biodiversidade e comprometimento da qualidade e quantidade dos recursos naturais existentes no ambiente estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACIESP. **Glossário de Ecologia**. Publicação n. 103. 2 ed. 1997.

ALAGOAS. Secretaria de Planejamento. Coordenação de Desenvolvimento Científico e Tecnológico . **Projeto de Levantamento Ecológico Cultural da Região das Lagoas Mundaú e Manguaba – PLEC**. 2ª ed. Maceió: SEPLAN, 1980.

ALAGOAS. Secretaria de Planejamento. **Dados Sócio-Econômicos do Estado de Alagoas**. Maceió: SEPLAN: CD-ROM, 2004

ALAGOAS. Instituto do Meio Ambiente. **Coletânea de Legislação Ambiental, Federal/ Estadual**. Org. Sérgio Túlio Vasconcelos Marinho. Maceió: Projeto IMA-GTZ, 1994.

ALAGOAS. Instituto do Meio Ambiente. Departamento de pesquisa e Desenvolvimento. **Cidadania e Meio Ambiente**. Um Programa de Educação para a Defesa do Meio Ambiente através do Exercício da Cidadania. Maceió: IMA, 1998.

ALAGOAS. Secretaria de Planejamento. **Apoio à Proteção Ambiental em Alagoas: uma experiência de cooperação técnica**. Org.: Normande, E. Maceió: SEPLAN - IMA / GTZ, 2000.

ALBUQUERQUE, I. L. de. **História de Alagoas**. Maceió: Sergasa, 2000.

ART.H.W. **Dicionário de Ecologia e Ciência Ambiental**.(Tradução de Mary Amazonas Leite de Barros). São Paulo: Companhia Melhoramentos, 1998.

RUPPERT, E.E.; BARNER, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.

BASTOS FILHO, J. B. Prefácio In: **Cultura e Desenvolvimento: a sustentabilidade cultural em questão**. Organização: Jenner Bastos Filho, Nadia Fernanda Maia de Amorin, Vinícius Nobre Lages. Recife: Editora Universitária UFPE, 1999.

BRANCO, S. M. **Meio Ambiente & Biologia**. São Paulo: Editora SENAC São Paulo, 2001.

_____. **Ecossistêmica: Uma abordagem integrada dos problemas do meio ambiente**. São Paulo: Edgard Blücher, 1989.

BRANDÃO, O. **Canais e Lagoas**. Maceió: EDUFAL, 2001.

BRASIL, **Lei 9.985/00 que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)**. Brasília, 18 de julho de 2000.

BRAUDEL, F. **Civilização Material, Economia e Capitalismo: Séculos XV-XVIII, As Estruturas do Cotidiano**. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

CAPRA, F. **A Teia da Vida: Uma Nova Compreensão Científica dos Sistemas Vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

_____. **As Conexões Ocultas: Ciência para uma Vida Sustentável**. São paulo: Cultrix, 2002.

CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

DE ROBERTIS, E.D.P.; DE ROBERTIS Jr, E.D.P. **Bases da Biologia Celular e Molecular**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1993.

DEVELEY, P.R. Métodos para Estudos com Aves. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

DIAS, B.F.S. Demandas Governamentais para o Monitoramento da Diversidade Biológica Brasileira. In: **Conservação da Biodiversidade em Ecossistemas Tropicais: avanços conceituais e revisão de novas metodologias de avaliação e monitoramento**. (org.) Irene Garay & Braulio Dias. Petrópolis: Editora Vozes, 2001.

DIEGUES, A.C. **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. São Paulo: NUPAUB – Universidade de São Paulo, 1994.

_____ **Etnoconservação da Natureza: Enfoques Alternativos**. In: Etnoconservação – Novos Caminhos para a Proteção da Natureza nos Trópicos. São Paulo: NUPAUB – USP, 2000.

DIÉGUES JÚNIOR, M. **O Bangüê nas Alagoas. Traços da Influência do Sistema Econômico do Engenho de Açúcar na Vida e na Cultura Regional**. 2 ed. Maceió: EDUFAL, 2002. (coleção nordestina; v.28).

DURIGAN, G. Métodos para Análise de Vegetação Arbórea. In; CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

EATON, D.P. Macroinvertebrados Aquáticos como Indicadores Ambientais da Qualidade da Água. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

EMBRAPA. – **Foto de Satélite do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba**. Disponível em: <http://www.cdbrasil.cnpm.embrapa.br>. Acesso em julho de 2004.

GUIA DE INFORMAÇÕES TURÍSTICAS. **Alagoas como você nunca viu**. Ano 1, n. 1, Recife: Intergraf, 2001.

GUYTON, A.C.; HALL, J.E. **Tratado de Fisiologia Médica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997.

JACOB, A.A.; RUDRAN, R. Radiotelemetria em Estudos Populacionais. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

LAKATOS, E.MARIA; MARCONI, M A. **Metodologia do Trabalho Científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. São Paulo: Atlas, 1992.

LEITE, J. **Antologia do Sururu**. Maceió: J. Leite, 1966.

LIMA, I.F. **Maceió a cidade restinga: contribuição ao estudo geomorfológico do litoral alagoano**. Maceió: EDUFAL, 1990.

LIMA, M.C. **A degradação da lagoa Mundaú sob o olhar dos pescadores artesanais**. 2002. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas) – Universidade Federal de Alagoas.

MACEIÓ. Projeto Calypso. Disponível em <http://www.projetcallypso.com.br>. Acesso em dez de 2004.

MACEIÓ. Projeto S.O.S Lagoas. Disponível em <http://www.orbita.starmedia.com/~silvana-martins> . Acesso em dez de 2005.

MACEIÓ. Secretaria Municipal de Educação. Centro de Educação Ambiental São Bartolomeu. **Programa de Educação Ambiental das Escolas Municipais do Entorno da Lagoa Mundaú**. Maceió: SEMED, 1997

_____. Prefeitura Municipal de Maceió. Secretaria Municipal de Educação. Centro de Referência em Educação Ambiental. **Relatório das Atividades Desenvolvidas pelo CREAMB em 2004: Metas para 2005 e retrospectiva dos últimos quatro anos**. Maceió: SEMED/CREAMB, 2005.

MANGINI, P.R.; NICOLA, P.A. Captura e Marcação de Animais Silvestres. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

MARCO Jr., P.; PAGLIA, A.P. Estatística e Interpretação de Dados. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

MARQUES, J.G.W. **Aspectos ecológicos da etnoictiologia dos pescadores do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba, Alagoas**. Campinas, 1991. Tese (Doutorado em Ecologia) – UNICAMP.

MARQUES, R.C.C.; NORMANDE, E. Gestão Costeira e Águas Interiores: Experiência Mundaú-Manguaba (AL). In: **IV Encontro Nacional de Comitês de Bacias Hidrográficas: Gestão Descentralizada e Participativa dos Recursos Hídricos**. Santa Catarina: Camboriú, 2002.

MICHAELIS. **Dicionário Michaelis**. São Paulo: formato em CD ROM, 2002.

MORIN, Edgar. Para uma teoria da cultura In: _____ **SOCIOLOGIA – A Sociologia do Microsocial ao macro planetário**. Portugal: Europam, 1998.

MONTIBELLER – FILHO, G. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2001.

ODUM, E.P. **Ecologia**. [tradução Ricardo Iglesias Rios] Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1988.

ODUM, E.P. **Fundamentos de Ecologia**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2004.

ORTIZ, Ramom Arigoni. **Valoração Econômica Ambiental**. In: LUSTOSA, Maria Cecília; MAY.P. e VINHA,V. Economia do Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

PÁDUA, S.M.; TABANEZ, M.F.; SOUZA, M.G. A Abordagem Participativa na Educação para a Conservação da Natureza. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

PARDINI, R.; DITT, E.H.; CULLEN Jr.L.; BASSI, C.; RUDRAN, R. Levantamento Rápido de Mamíferos de Médio e Grande Porte. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

PERES-SWEENEY, B.M.; RODRIGUES, F.P.; MELNICK, D.J. Metodologias Moleculares. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação**. Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

PRIMACK,R. ROZZI, R.; FEINSINGER,P.;DIRZO, R.; MASSARDO,F.**Fundamentos de Conservación Biológica: Perspectivas Latinoamericanas**. México: Fondo de Cultura Econômica, 1998.

PRIMACK, R. B. ; RODRIGUES, E. **Biologia da Conservação**. Londrina: E. Rodrigues, 2001.

RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. 3 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1996.

ROMEIRO, Ademar Ribeiro. **Economia ou Economia Política da Sustentabilidade**. In: LUSTOSA, Maria Cecília; MAY.P. e VINHA,V. Economia do Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Rio de janeiro: Garamond, 2000.

SAKAR. S. Restoring Wildernessor Reclaiming Forest? In: **Terranova: Nature & Culture**, 3(3), p. 35-51, Summer 1998. Trad. Antônio Carlos Diegues.

SANTOS, L.C.C. dos. **Alagoanos de Mundaú e Manguaba – Caracterização Social e Demográfica das Comunidades do Entorno das Lagoas.** [Salvador]:Centro de Educação Ambiental São Bartolomeu, 1998.

SANTOS, A.J. Estimativa de Riquezas em Espécies. In: CULLEN Jr, L.; RUDRAN, R.; VALLADARES-PÁDUA, C. (org.) **Métodos de Estudos em Biologia da Conservação.** Curitiba: Ed. Da UFPR; Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 2003. Reimpressão, 2004.

SERROA DA MOTTA, Ronaldo. **Manual Para Valoração Econômica de Recursos Naturais.** Brasília: MMA, 1998.

SILVA, Maria Amélia Rodrigues da. **Economia do Recursos Naturais.** In: LUSTOSA, Maria Cecília; MAY.P. e VINHA,V. Economia do Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

SOULÉ. M.E. What is Conservation Biology? In: **BioScience.** Vol.35. N° 11. 1985. p. 233-239.

VANNUCCI, M. **Os manguezais e nós:** uma síntese de percepções. [Versão em português: Denise Navas-Pereira]. São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2002.

VIÉGAS, O; NORMANDE, E. **Plano de Gestão Integrada do CELMM.** Relatório da Oficina de Planejamento. Maceió: SEPLAN/IMA/GTZ, 1998.

ANEXOS

ANEXO 01 – QUESTIONÁRIO APLICADO NA PESQUISA DE CAMPO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALAGOAS – UFAL
Programa de Pós-Graduação Regional de Desenvolvimento e Meio Ambiente –
PRODEMA/UFAL

Mestrando: Magliones Carneiro de Lima Fone: 3221 4933/ 9925 0205
E-mail: maglionesclima@aol.com e magliones@cesmac.com.br

QUESTIONÁRIO SOBRE AS CONDIÇÕES AMBIENTAIS EXISTENTES NO
CELMM, APLICADO A PROFISSIONAIS DE INSTITUIÇÕES ENVOLVIDAS EM
ALGUMA ATIVIDADE DE CONSERVAÇÃO NA REGIÃO

I) DADOS SOBRE O ENTREVISTADO:

Nome: _____ Idade: _____

Naturalidade: _____ Nacionalidade: _____

Endereço: _____

Telefone: _____ Celular: _____ E-mail: _____

Profissão: _____ Onde trabalha? _____

Escolaridade: _____ Formação Profissional: _____

II) INFORMAÇÕES SOBRE O COMPLEXO:

1) Qual a importância do Complexo Estuarino Lagunar Mundaú-Manguaba
(CELMM)?

2) Você já participou de algum trabalho (de pesquisa, levantamento, educação
ambiental ou outro) na região do entorno ou que envolvesse o próprio CELMM? Se
sim, Quando? Onde? E Por quê?

3) Você acha que teve recursos (humanos e materiais) suficientes para desenvolver da melhor maneira possível o trabalho? E o tempo? Foi suficiente?

4) Que participação tiveram a população do entorno no trabalho que foi desenvolvido? Se houve, de que forma ocorreu essa participação e que segmentos da sociedade ela representava?

5) Você acha importante a participação da população local?

6) Você sabia que, desde a década de 70, existiram vários trabalhos que foram desenvolvidos, e ainda há àqueles que atuam no entorno lagunar e no próprio Complexo, para reverter o quadro de degradação existente no mesmo? Quais os trabalhos de que você tomou conhecimento?

7) Se já houve, e ainda ocorrem, várias estratégias de conservação dos recursos naturais do CELMM; por que razões você acha que os problemas ambientais neste ambiente ainda persistem?

8) Você conhece algumas dessas estratégias? Que fatores, na sua opinião, explicam o sucesso, ou insucesso, das estratégias de conservação adotadas?

9) Você acha que os problemas existentes no CELMM lhe afetam? De que maneira?

10) De quem é a culpa dos problemas ambientais existentes no CELMM?

11) Qual seria, na sua opinião, a solução para os problemas existentes no CELMM?

Algumas observações adicionais ?

ANEXO 02

Quadro 04 - Pessoas Entrevistadas que Atuaram em algumas das Estratégias de Conservação (Projetos e Ações de Educação Ambiental) desenvolvidos no CELMM

Questionamentos levantados	01	02	03	04	05	06	07
Importância das lagoas Mundaú e Manguaba, dos canais e manguezais existentes em volta delas	Biodiversidade Fonte de alimento.	Ecosistema que abriga uma diversidade de ambientes	Biodiversidade Sócio-ambiental Ecosistema costeiro que é berçário de vida Produção de alimentos Beleza natural Turismo	Paisagismo Fonte de renda e alimento	Fonte de vida, alimentos e geração de renda paisagismo	Fonte de renda para cerca de 20 mil pessoas	Importância ecológica, econômica, histórica e cultural; Berçário das águas continentais; Fonte de alimento de aves migratórias; biodiversidade e resumo dos principais ecossistemas costeiros do País.
Participação em algum trabalho (de pesquisa, levantamento, educação ambiental ou outro) na região do entorno ou que envolvesse as próprias lagoas	Programa lagoas; Projeto Lagoa Viva.	PLEC Membro da comissão provisória do comitê de bacias	Programa Lagoa Viva	Plano de manejo da APA de Santa Rita	Programa Lagoa viva Outros projetos desenvolvidos na região	Entre os anos 90 a 97, vários estudos, pesquisas, levantamentos, análise da qualidade da água e todo e qualquer tipo de agressão a fauna e flora Projeto de educação Ambiental	Levantamento da biodiversidade de Carcinofauna do Celmm Instrutor do PESMS – Programa de Educação Sanitária e Mobilização Social e para as 20 cidades pertencentes às Bacias Mundaú e Paraiba; Projeto Calypso Programa de educação ambiental lagoa Viva

Quadro 04 - Pessoas Entrevistadas que Atuaram em algumas das Estratégias de Conservação (Projetos e Ações de Educação Ambiental) desenvolvidos no CELMM

Avaliação dos recursos humanos e materiais utilizados nos projetos	Pouco recurso humano especializado na área ambiental; Pouco recurso financeiro.	Pouco recurso financeiro	Foi suficiente	Foi insuficiente	Recursos humanos e materiais insuficientes	Falta de recursos financeiros	Na maioria sim; exceto o Programa de educação Sanitária e Mobilização Social
Participação da população local no projeto desenvolvido	Fonte de dados (entrevistados).	Fonte de Dados (entrevistados)	Receptoras das ações de Educação ambiental	Entrevistados Participação em audiência pública	Participação de Professores e alunos	Não respondeu	Para a pesquisa do LABMAR a participação da comunidade é nenhuma. Para o PESMS a participação é de toda comunidade Nos outros trabalhos, há a educação continuada da população
A importância da população local nas atividades desenvolvidas	Conhecedora dos problemas locais. Diversidade de experiências.	Realizar um bom e eficiente trabalho	Participação na construção da proposta de mudança de comportamento	Indispensável porque vivenciam os problemas	Importante para as coisas darem certo	Sem a participação, fica difícil atender as necessidades da mesma	É importante, pois é a comunidade quem sabe das dificuldades da região, sendo necessário a orientação delas para tentar resolver os problemas
Conhecimento dos trabalhos e ações desenvolvidos no Complexo	Projeto IMA/GTZ; Lagoa Viva; Retirada dos moradores do entorno das	Através de pessoas que trabalharam em alguns ou por participar neles	Trabalho de Pedro Pedrosa Tese de mestrado de encontrar o antídoto do níquim	Sabe que existe um projeto para tratar da poluição do complexo	Vários projetos engavetados Desassoreament o da lagoa Mundaú	Dragagem dos canais Combate às poluições das Usinas e esgotos das cidades que	O PLEC O cultivo de peixes em tanguê rede; A avaliação da

Quadro 04 - Pessoas Entrevistadas que Atuaram em algumas das Estratégias de Conservação (Projetos e Ações de Educação Ambiental) desenvolvidos no CELMM

	lagoas; Proibição de pesca predatória.		Trabalho de Manoel Maia Nobre		Projetos de educação Ambiental: Lagoa Viva, Calypso	margeiam as lagoas e os rios	qualidade da água, e a biodiversidade do ecossistema.
Principais razões da persistência dos problemas ambientais (degradação, poluição e outros) no CELMM	Descaso dos governantes e políticos; Desvio de verbas; Falta de educação ambiental	Pessoas querendo ganhar dinheiro fácil; Influência de muitos políticos	Falta de política ambiental que evite o desordenamento urbano e contribua com o saneamento básico, as estações de tratamento de efluentes e o destino adequado de resíduos sólidos	Razões políticas	Pessoas ainda degradam muito A MAFRIAL Os esgotos Falta de Educação ambiental	As estratégias só ficam no papel De 2000 a 2002, poucas coisas foram cumpridas pela FEPEAL, IMA e IBAMA	A corrupção de alguns gestores; A falta de planejamento das cidades; A ambição de alguns empresários; A falta de educação de alguns moradores.
Razões do sucesso ou insucesso das ações incidentes no Complexo.	<u>Insucesso:</u> O não atendimento das condições adequadas de sobrevivência das famílias retiradas do entorno das lagoas; Falta de fiscalização permanente.	<u>Insucesso:</u> Falta de parcerias	<u>Insucesso:</u> Falta de investimento no setor urbano Falta de investimento nos recursos humanos	<u>Insucesso:</u> Falta de planejamento Falta de educação ambiental Falta de políticas ambientais	<u>Insucesso:</u> Falta de vontade política <u>Sucesso:</u> Envolvimento de alunos e comunidade no projeto de Educação Ambiental	<u>Insucesso:</u> Fiscalização falha <u>Sucesso:</u> Fiscalização no controle da pesca predatória, do desmatamento dos manguezais Parcerias com instituições	<u>Insucesso</u> A falta de consolidação das Bacias Hidrográficas da região, havendo o descumprimento da Lei de Recursos Hídricos; Os Planos de Gestão das UNC que só fica no papel, nada fiscalização para os ricos; Falta de Planos Diretores das Cidades
	Consumo	Consumo de		Moralmente	Moralmente	Quando se	

Quadro 04 - Pessoas Entrevistadas que Atuaram em algumas das Estratégias de Conservação (Projetos e Ações de Educação Ambiental) desenvolvidos no CELMM

De que maneira é afetado pelos problemas ambientais existentes no CELMM?	contaminado de alimentos Poluição do ar e visual; Perca de área de lazer e pesquisa	alimentos contaminados Moralmente	Moralmente Falta de área de lazer		Trabalho educativo que desenvolve junto as comunidades do entorno	destrói a natureza, destrói também a nossa vida, pois dependemos diretamente da natureza para sobreviver.	Turismo e toda teia de relações em que o homem está inserido
Quem é culpado pela persistência da degradação e poluição do CELMM?	Falta de política pública	De todos nós	De todos nós	A população da beira da lagoa O Estado Esgotos despejados na lagoa As indústrias que lançam efluentes no complexo	Dos gestores locais Falta de uma política pública ambiental	Do governo que não tem um plano de investimento para proteção do ambiente	Todos nós Avanço imobiliário
Solução dos problemas ambientais existentes no complexo	Gestão participativa do poder público e da sociedade como um todo Divulgação dos trabalhos realizados no CELMM Saneamento básico	A união de toda a sociedade	Investimentos em todos os níveis: infraestrutura locais e políticas de desenvolvimento	Trabalho de conscientização da população	Emprego para todos Educação que explore o seu meio: “só se ama aquilo que se conhece” Saneamento básico	Um trabalho de educação ambiental e uma fiscalização para combater as queimadas, desmatamento e a pesca predatória.	Maior comprometimento dos órgãos fiscalizadores: IBAMA, IMA e Secretarias Municipais de Meio Ambiente. Fazer valer a Lei de Crimes Ambientais; Melhor planejamento no crescimento imobiliários da região.