



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**Programa Regional de Pós-Graduação**  
**em Desenvolvimento e Meio Ambiente**  
**MESTRADO**  
**Sub-Programa UFPB**



**VIVIANE DOS SANTOS SOUSA**

**ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO: UM ESTUDO DA  
SOCIOBIODIVERSIDADE ESTUARINA DO RIO PARAIBA DO  
NORTE.**

**Orientadora: Dr<sup>a</sup> Aécia Ferreira Gonçalves**

**Coorientadora: Dr<sup>a</sup> Tânia Maria de Andrade**

**João pessoa**  
**Fevereiro 2017**

**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
PROGRAMA REGIONAL DE PÓS GRADUAÇÃO EM  
DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

**ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO: UM ESTUDO DA  
SOCIOBIODIVERSIDADE ESTUARINA DO RIO PARAIBA DO  
NORTE.**

VIVIANE DOS SANTOS SOUSA

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Prodema /CCEN da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em desenvolvimento e Meio Ambiente.

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Alícia Ferreira Gonçalves.

Coorientadora: Dr<sup>a</sup> Tânia Maria de Andrade.

**João pessoa  
Fevereiro 2017**

S725a Sousa, Viviane dos Santos.

Áreas prioritárias para a conservação: um estudo da sociobiodiversidade estuarina do rio Paraíba do Norte / Viviane dos Santos Sousa.- João Pessoa, 2017.

162 f. : il. -

Orientadora: Dr<sup>a</sup> Alícia Ferreira Gonçalves.

Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCEN

1. Estuário – Rio Paraíba do Norte. 2. Meio Ambiente – Desenvolvimento. 3. Biodiversidade. 4. Sociobiodiversidade.

I. Título.

UFPB/BC

CDU – 551.468.6(043)

FOLHA DE APROVAÇÃO

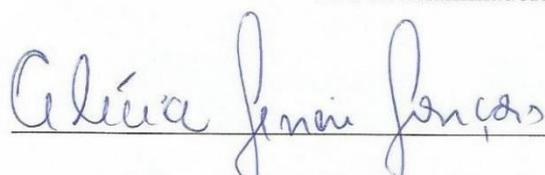
VIVIANE DOS SANTOS SOUSA

**ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO: UM ESTUDO  
DA SOCIOBIODIVERSIDADE ESTUARINA DO RIO PARAIBA  
DO NORTE.**

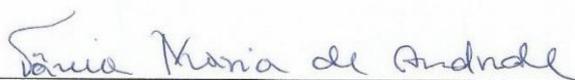
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – Prodepa/CCEN da Universidade Federal da Paraíba, em cumprimento às exigências para obtenção do grau de Mestre em desenvolvimento e Meio Ambiente.

Data da aprovação 21/02/2017

Banca Examinadora



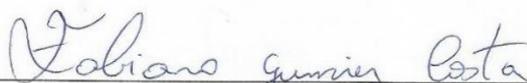
Orientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Alícia Ferreira Gonçalves-UFPB



Coorientadora: Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Tânia Maria de Andrade -IFPB



Prof<sup>o</sup> Dr<sup>o</sup> Gustavo Ferreira da Costa Lima - UFPB  
Examinador interno



Dr<sup>o</sup> Fabiano Gumier Costa – ICMBio  
Examinador externo

*Dedico este trabalho a todos que acreditaram no meu potencial, as minhas orientadoras, pais, familiares e amigos. E principalmente a toda a sociobiodiversidade do Estuário do Rio Paraíba!*

*O conhecimento é como um jardim  
Se não for cultivado, não pode ser colhido!*

*Proverbio africano*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus que iluminou o meu caminho, me deu força e coragem durante toda esta caminhada. Aos meus pais Raimundo e Simone e minha irmã Thalia pelo carinho, apoio e por todos os valores que me repassaram. Por compartilhar dos meus sonhos e acreditar que se realizariam, não medindo esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida. E in memoriam agradeço a minha avó Maria, que mesmo partindo antes da minha realização, sempre me incentivou e fez com que nunca desistisse dos meus sonhos.

À Moisés Horus, pessoa que amo e compartilho a vida. Com você tenho me sentido mais viva de verdade. Obrigada pelo carinho, pela paciência e por colaborar nas minhas idas e vindas nas entrevistas, visitas de campo e por suportar meus estresses durante esta caminhada. Muito obrigada por tudo!

À minha orientadora e amiga, Dra. Tânia Maria de Andrade, pela paciência na orientação e incentivo, pelo convívio, compreensão e principalmente por sua capacidade de acreditar e investir em mim. Seu cuidado e dedicação foi que me deram forças, em alguns momentos, e esperança para seguir, o que significou a segurança e certeza de que não estava sozinha nessa caminhada.

À minha orientadora Dr<sup>a</sup> Alícia Ferreira Gonçalves pelas suas reflexões, o qual colaborou para o meu crescimento intelectual e humano. Professora com uma visão holística das questões ambientais. Foi muito prazeroso dividir esse trabalho com você!

À minha amiga e irmã Amparo Campos, companheira de todas as horas, que sempre esteve ao meu lado com suas palavras de carinho e incentivo, que ouviu os meus desabafos e desafios compartilhando comigo as ansiedades da pesquisa. Sou muito grata e feliz por ter você ao meu lado! A todos os professores do Prodema, que foram tão importantes na minha vida acadêmica e no desenvolvimento da minha vida profissional. A todos aos meus amigos da vida, em destaque Roméria, amiga que me apoio a nunca desistir dos meus ideais. E da turma 2015 do Prodema pelo apoio, com quem convivi nestes dois anos, em especial a Dalila, Fernando, Elideyse, a experiência de uma produção compartilhada na comunhão com amigos nesses espaços foi a melhor experiência da minha formação acadêmica.

Por fim, mas não menos importante, a todos os atores sociais participantes da pesquisa, meus agradecimentos pela recepção nas entrevistas.

À Coordenação de Aperfeiçoamento Pessoa de Nível Superior – CAPES pelo financiamento da pesquisa e ao Programa Observatório Rio Paraíba do IFPB.

## RESUMO

As Áreas Prioritárias para a conservação da biodiversidade, foram criadas pelo Ministério do Meio Ambiente como estratégia de conservação, levando em consideração o conceito de hotspots, ou seja, áreas que concentram altos níveis de biodiversidade e maior pressão antrópica. Na Paraíba uma das áreas prioritárias, é Estuário do Rio Paraíba do Norte, situado na porção mediana do litoral contemplando as cidades de Cabedelo, Lucena, João Pessoa, Santa Rita e Bayeux. A região apresenta um conjunto de ecossistemas associados e uma intensa urbanização, consequentemente diversas perturbações socioambientais. O presente estudo teve como objetivo geral analisar a conservação da sociobiodiversidade da região estuarina do rio Paraíba do Norte, a partir da literatura disponível e da interpretação dos atores sociais. A pesquisa foi considerada um Estudo de Caso, apresentou como percurso metodológico revisão bibliográfica, análise de documentos, entrevistas e visitas de campo. Se caracterizou como pesquisa qualitativa sendo descritiva e exploratória numa abordagem reflexiva. Para a fase qualitativa, adotou-se a análise de conteúdo, como também quadro de variáveis, categorias e atributos. Em relação aos resultados da análise da biodiversidade, constatou-se em geral que a região apresenta condição de favorabilidade ao equilíbrio ecológico de acordo com critérios de diversidade de espécies. Porém se registrou presença de exóticas na flora e fauna, o que não representa ainda um estado de vulnerabilidade ecológica, mas preocupa visto que umas das espécies da fauna está sobreexploração, como é o caso do caranguejo-uça, uma espécie utilizada como recurso extrativista e de auto consumo das comunidades tradicionais do estuário, fato que afeta diretamente a sociobiodiversidade. Para análise da sociobiodiversidade, constatou-se que sobre as políticas públicas na interpretação dos atores sociais apresenta condições desfavoráveis no tocante a sua efetividade. Em relação ao estado de conservação, também sinalizam condições desfavoráveis ao equilíbrio ecológico. E quanto as mudanças na biodiversidade local, demonstrou falta de conservação, desta forma descomprometimento com equilíbrio ecológico. Referente a base produtiva primária e o conhecimento tradicional apresentaram condições desfavoráveis quanto a satisfação local e o equilíbrio ecológico. Constatou-se a necessidade de uma gestão integrada dos municípios, assim como ações participativas dos atores sociais locais para elaboração e efetivação de políticas para sociobiodiversidade, e estímulos para arranjos produtivos locais que estimulem e conservem o conhecimento tradicional.

**Palavras chaves:** Sociobiodiversidade, Áreas Prioritárias de Conservação, Biodiversidade, Estuário do Rio Paraíba.

## ABSTRACT

The Priority Areas for biodiversity conservation were created by the Ministry of the Environment as a conservation strategy, taking into account the concept of hotspots, that is, areas that concentrate high levels of biodiversity and greater anthropic pressure. In Paraíba, one of the priority areas is the Paraíba do Norte River Estuary, located in the middle portion of the coast, overlooking the cities of Cabedelo, Lucena, João Pessoa, Santa Rita and Bayeux. The region presents a set of associated ecosystems and an intense urbanization, consequently diverse socioenvironmental disturbances. The present study had as general objective to analyze the conservation of the sociobiodiversity of the estuarine region of the Paraíba do Norte river, based on the available literature and the interpretation of the social actors. The research was considered a Case Study, presented as methodological course bibliographic review, document analysis, interviews and field visits. It was characterized as qualitative research being descriptive and exploratory in a reflexive approach. For the qualitative phase, content analysis was adopted, as well as variables, categories and attributes. Regarding the results of the biodiversity analysis, it was generally found that the region presents a favorable condition for ecological balance according to the criteria of species diversity. However, there is a presence of exotic flora and fauna, which does not yet represent a state of ecological vulnerability, but is concerned that one of the fauna species is overexploited, as is the case of crab-uca, a species used as an extractive resource. Of self-consumption of the traditional communities of the estuary, a fact that directly affects sociobiodiversity. For the analysis of socio-biodiversity, it was verified that on public policies in the interpretation of social actors presents unfavorable conditions regarding its effectiveness. In relation to the state of conservation, they also signal conditions unfavorable to the ecological balance. And as for the changes in local biodiversity, it has shown a lack of conservation, in this way decommissioning with ecological balance. Regarding the primary productive base and the traditional knowledge presented unfavorable conditions regarding local satisfaction and ecological balance. The need for an integrated management of municipalities, as well as participatory actions of local social actors to elaborate and implement policies for socio-biodiversity, and stimuli for local productive arrangements that stimulate and conserve traditional knowledge.

**Key words:** Sociobiodiversity, Conservation Priority Areas, Biodiversity, Paraíba River Estuary.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Áreas prioritárias da região estuarina estudo .....	22
<b>Figura 2</b>	Variáveis centrais do estudo .....	23
<b>Figura 3</b>	Mapa de biomas brasileiros .....	33
<b>Figura 4</b>	Retroalimentação entre biodiversidade e sociobiodiversidade .....	57
<b>Figura 5</b>	Localização do ERPN .....	59
<b>Figura 6</b>	Bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Norte .....	61
<b>Figura 7</b>	Ruínas da antiga COPRESBA localizada em Costinha-PB.....	67
<b>Figura 8</b>	Ruínas da antiga COPRESBA localizada em Costinha-PB.....	67
<b>Figura 9</b>	Áreas internas da COPRESBA onde fazia o beneficiamento da baleia .....	67
<b>Figura 10</b>	Áreas internas da COPRESBA onde fazia o beneficiamento da baleia .....	67
<b>Figura 11</b>	Área de recebimento da baleia .....	68
<b>Figura 12</b>	Área de recebimento da baleia .....	68
<b>Figura 13</b>	Catadora de marisco do ERPN.....	68
<b>Figura 14</b>	Família de pescadores no ERP.....	68
<b>Figura 15</b>	Ocupações irregulares no ERPN.....	69
<b>Figura 16</b>	Flona Restinga de Cabedelo .....	72
<b>Figura 17</b>	Parque Municipal de Cabedelo.....	72
<b>Figura 18</b>	Vegetação de Mangue do ERPN.....	73
<b>Figura 19</b>	Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha.....	74
<b>Figura 20</b>	Entrada da Ilha da Restinga.....	77
<b>Figura 21</b>	Visão do píer da Ilha da Restinga .....	77
<b>Figura 22</b>	Atores sociais identificados na pesquisa .....	85
<b>Figura 23</b>	Contexto terrestre do ERPN .....	89

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b>	Áreas prioritárias Mata Atlântica por grau de impactos referentes 1999/2006...	37
<b>Tabela. 2</b>	Áreas prioritárias Zona Costeira em interface com biomas brasileiros.....	42
<b>Tabela 3</b>	Áreas prioritárias Zona Costeira por grau de impactos referentes 1999/2006 ....	43
<b>Tabela 4</b>	Áreas prioritárias Zona Marinha por grau de impactos referentes 1999/2006 ....	43
<b>Tabela 5</b>	Número de domicílios e empresas nos municípios da região estuarina.....	69
<b>Tabela 6</b>	Espécies da flora ameaçadas de extinção da mata atlântica .....	90
<b>Tabela 7</b>	Espécies típicas da flora de mata atlântica .....	91
<b>Tabela 8</b>	Espécies da fauna ameaçadas de extinção .....	93
<b>Tabela 9</b>	Espécies comuns ou endêmicas da área de restinga .....	95
<b>Tabela 10</b>	Espécies da flora encontradas no mangue do ERPN .....	101
<b>Tabela 11</b>	Espécies de mangue identificados no ERPN .....	102
<b>Tabela 12</b>	Espécies da fauna marinha e estuarina citado por pescadores .....	104
<b>Tabela 13</b>	Espécies de tartarugas encontradas na zona costeira da região estuarina .....	105
<b>Tabela 14</b>	Espécies de mamíferos aquáticos identificados no ERPN .....	106
<b>Tabela15</b>	Novas ocorrências de espécies encontradas no litoral da região estuarina .....	107

## LISTA DE QUADROS

<b>Quadro 1</b>	Características da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Norte .....	61
<b>Quadro 2</b>	Variáveis principais e secundárias consideradas neste estudo e distribuídas em níveis de: dimensões, subdimensões, categorias e atributos.....	81
<b>Quadro 3</b>	Variáveis principais e secundárias consideradas neste estudo e distribuídas em níveis de: dimensões, subdimensões, categorias e atributos.....	83
<b>Quadro 4</b>	Atores sociais participantes do estudo.....	86
<b>Quadro 5</b>	Síntese sistematizada do contexto terrestre do ERP.N.....	110
<b>Quadro 6</b>	Síntese sistematizada do contexto terrestre do ERP.N.....	113
<b>Quadro 7</b>	Políticas e programas da região estuarina identificados por este estudo.....	118
<b>Quadro 8</b>	Síntese sistematizada da interpretação dos atores sociais.....	142

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1</b>	Processo de áreas prioritárias em 1999/2000.....	45
<b>Gráfico 2</b>	Processo de atualização em 2006.....	45
<b>Gráfico 3</b>	Espécies representadas em porcentagem na mata atlântica.....	92
<b>Gráfico 4</b>	Espécies representativas na mata do Buraquinho.....	92
<b>Gráfico 5</b>	Representatividade de espécies da fauna na mata atlântica.....	94
<b>Gráfico 6</b>	Distribuição de famílias categorias de herbáceas, arvores, arbustos e trepadeiras na Flona de Cabedelo.....	96
<b>Gráfico 7</b>	Ocorrência de espécies comuns e exóticas na mata de restinga.....	97
<b>Gráfico 8</b>	Ocorrência de espécies faunísticas na restinga e mata atlântica no ERPN.....	98
<b>Gráfico 9</b>	Porcentagem da relação de avifauna com a floresta atlântica, restinga e mangue.....	98
<b>Gráfico 10</b>	Representatividade em porcentagem de reptéis no ERPN.....	99
<b>Gráfico 11</b>	Espécies citadas pelos pescadores da zona costeira e estuarina.....	104
<b>Gráfico 12</b>	Espécies encontradas no Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha.....	108

## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

**AESA-** Agência Estadual de Águas  
**ANA-** Agência Nacional de Águas  
**ARPA-** Programa Áreas Protegidas da Amazônia  
**BIRD-** Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento  
**CDB-** Convenção sobre Diversidade Biológica  
**CEF-** Caixa Econômica Federal  
**CGZAM-** Coordenação Geral de Zoneamento e Monitoramento Ambiental  
**CI-** Conservação Internacional  
**CONABIO-** Comissão Nacional da Biodiversidade  
**COZAM-** Coordenação de Zoneamento Ambiental  
**DIPRO-** Diretoria de Proteção Ambiental  
**EMBRAPA-** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
**EPC-** Econômica, política e cultural  
**ERP-** Estuário do rio Paraíba do Norte  
**GEF-** Global Environment Fund  
**GT-** Grupo de Trabalho  
**IBAMA-** Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis  
**IBGE-** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
**ICMBio-** Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade  
**ICHI** – Independent Commission on International Humanitarian  
**IFPB-** Instituto Federal da Paraíba  
**IUCN-** União Internacional para Conservação da Natureza  
**MMA-** Ministério do Meio Ambiente  
**NZCM-** Núcleo da Zona Costeira e Marinha  
**ONG-** Organização Não Governamental  
**PEMAV-** Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha  
**PMMA-** Plano Municipal de Mata Atlântica  
**PNAP-** Plano Nacional de Áreas Protegidas  
**PNUMA-** Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente  
**PROBIO-** Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira

**SNUC**- Sistema Nacional de Unidades de Conservação  
**SUDEMA**- Superintendência de Administração do Meio Ambiente  
**SUDENE**- Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste  
**TIs**- Território Indígenas  
**TNC**- The Nature Conservancy  
**UCs**- Unidades de Conservação  
**UFGs**- Unidades Fitogeográficas  
**UEPB**- Universidade Estadual da Paraíba  
**UFPB**- Universidade Federal da Paraíba  
**UICN**- União Mundial para a Conservação  
**WWF**- World Wide Fund for Nature  
**ZEE**- Zona Econômica Exclusiva

## SÚMARIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	18
<b>PROBLEMA DA PESQUISA</b> .....	24
<b>OBJETIVOS</b> .....	25
<b>Geral</b> .....	25
<b>Específicos</b> .....	25
<b>CAPÍTULO 1</b> .....	26
<b>REGIÃO, TERRITÓRIO E TERRITORIALIDADE</b> .....	26
<b>1.1 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE</b> ....	29
<b>1.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS NO BRASIL</b> .....	34
1.2.1 Bioma Mata Atlântica.....	35
1.2.2 Bioma Zona Costeira e Marinha.....	38
<b>1.3 CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE</b> .....	46
<b>1.4 SOCIOBIODIVERSIDADE</b> .....	53
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	59
<b>MATERIAL E MÉTODOS</b> .....	59
<b>2.1 ÁREA DE ESTUDO</b> .....	59
<b>2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE</b> .....	60
<b>2.3 CONTEXTO DA PESQUISA</b> .....	63
2.3.1 BIODIVERSIDADE DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE E SUAS AS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO.....	70
2.3.1.1 Mata Atlântica e Restinga.....	70
2.3.1.2 Mangue.....	72
2.3.1.3 Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha .....	73
2.3.1.4 Ilha da Restinga .....	74
<b>2.4 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA</b> .....	78

2.4.1 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA.....	79
2.4.2 ANÁLISE DOS DADOS.....	86
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>88</b>
<b>RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>88</b>
<b>3.1 ANÁLISE DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM CONTEXTO ESTUARINO: O CASO DO RIO PARAÍBA NORTE – PB.....</b>	<b>88</b>
3.1.1 ANÁLISES DOS ATRIBUTOS DO CONTEXTO TERRESTRE: MATA ATLÂNTICA, MATA DE RESTINGA, MANGUE E SUAS CATEGORIAS DIVERSIDADE DE ESPÉCIES FLORA E FAUNA ENDÊMICAS E EXÓGENAS .....	89
3.1.1.1 Mata Atlântica.....	89
3.1.1.2 Mata de Restinga .....	95
3.1.1.3 Mata de Manguezal .....	101
3.1.2 ANÁLISE DOS ATRIBUTOS DO CONTEXTO MARINHO ZONA COSTEIRA/ESTUARINA/RECIFAIS E SUAS CATEGORIAS – DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ENDÊMICAS E EXÓGENAS.....	103
3.1.2.1 Zona costeira e estuarina.....	103
3.1.2.1 Recifais - Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha.....	106
<b>3.2 SOCIOBIODIVERSIDADE ESTUARINA DO RIO PARAÍBA DO NORTE: UMA INTERPRETAÇÃO A PARTIR DOS ATORES SOCIAIS.....</b>	<b>117</b>
3.2.1 DIMENSÃO CONSERVAÇÃO .....	117
<b>3.2.2. ANÁLISE DA SUBDIMENSÃO POLÍTICAS PÚBLICAS E SUAS CATEGORIAS NACIONAL, ESTADUAL E LOCAL E SEUS ATRIBUTOS DIVERSIDADE DE POLÍTICAS E PROGRAMAS E APLICABILIDADE DAS POLÍTICAS.....</b>	<b>119</b>
3.2.2.1 Visão dos atores sociais - órgãos públicos .....	120
3.2.2.2 Visão dos atores sociais - universidade e pesquisadores.....	122
3.2.2.3 Visão dos atores sociais – ONGs .....	123

<b>3.2.2.4 Visão dos atores sociais - comunidades tradicionais .....</b>	<b>125</b>
<b>3.2.2.5 Visão dos atores sociais - empresa privada .....</b>	<b>126</b>
<b>3.2.3 ANÁLISE DA SUBDIMENSÃO ETNOCONHECIMENTO E SUAS CATEGORIAS BIODIVERSIDADE E SOCIOBIODIVERSIDADE.....</b>	<b>127</b>
3.2.3.1 ANÁLISE DA CATEGORIA BIODIVERSIDADE E SUAS ATRIBUTOS ESTADOS DE CONSERVAÇÃO E ESTADOS DE MUDANÇAS.....	127
<b>3.2.3.1.1 Visão dos atores sociais - órgãos públicos.....</b>	<b>128</b>
<b>3.2.3.1.2 Visão dos atores sociais - universidade e pesquisadores .....</b>	<b>130</b>
<b>3.2.3.1.3 Visão dos atores sociais – ONGs.....</b>	<b>132</b>
<b>3.2.3.1.4 Visão dos atores sociais - comunidades tradicionais .....</b>	<b>132</b>
<b>3.2.3.1.5 Visão dos atores sociais - empresa privada .....</b>	<b>133</b>
3.2.3.2 ANÁLISE DA CATEGORIA SOCIOBIODIVERSIDADE E SEUS ATRIBUTOS BASE PRODUTIVA PRIMÁRIA E CONHECIMENTO TRADICIONAL DA CADEIA PRODUTIVA.....	134
<b>3.2.3.2.1 Visão dos atores sociais - órgãos públicos .....</b>	<b>134</b>
<b>3.2.3.2.2 Visão dos atores sociais - universidades e pesquisadores .....</b>	<b>136</b>
<b>3.2.3.2.3 Visão dos atores sociais – ONGs .....</b>	<b>138</b>
<b>3.2.3.2.4 Visão dos atores sociais - comunidades tradicionais .....</b>	<b>138</b>
<b>3.2.3.2.5 Visão dos atores sociais - empresa privada .....</b>	<b>140</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>145</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>152</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>161</b>

## INTRODUÇÃO

A biodiversidade<sup>1</sup> é uma das propriedades fundamentais da natureza, envolvendo organismos, suas interações e processos responsáveis pelo equilíbrio dos ecossistemas e biomas. Nesse cenário, cada espécie possui valor inestimável, contribuindo de forma singular para a manutenção de toda a biodiversidade que a cerca. As ações antrópicas decorrentes do desconhecimento humano e principalmente das ações econômicas dos empreendimentos capitalistas (indústrias, resorts), resultaram em grande degradação dos nossos recursos naturais, refletindo-se, especialmente, na perda da biodiversidade e conseqüentemente da sociobiodiversidade.

Para Veiga (2008), o atual modelo capitalista de desenvolvimento não garante a democracia econômica, a preservação ambiental, os direitos humanos e a justiça social para todos. Na receita capitalista, não existe possibilidade de uma saída vantajosa para todos. Enquanto a classe dominante, o presente e o futuro são orientados pela segurança do capital, para os pobres e excluídos, o presente é dramático e o futuro foi roubado. Vieira (2005) afirma que as teorias de desenvolvimento do século XX, baseadas na ideia de que somente o crescimento econômico poderia promover progresso social, melhorar a qualidade de vida e reduzir as desigualdades, não foram confirmadas pela história. Ao contrário, o crescimento econômico trouxe consigo o aumento da pobreza e da desigualdade social.

Para Alier (2007), visando extrair recursos naturais, o capitalismo necessariamente inclui novos espaços que modificam as relações temporais, dado que os espaços recém-incorporados deixam de ser governados pelo tempo de reprodução da natureza. O capitalismo solicita novos territórios, acelerando os tempos da produção. O autor ainda ressalta que o antagonismo notado há muito tempo por Frederick Soddy, entre um tempo econômico que se comporta segundo uma ordenação temporal calcada na rapidez imposta pela circulação de capital, assim como por meio de uma taxa de juros, e um tempo geoquímico e biológico controlado pelos ritmos da natureza que valoravam de um modo diferente seus recursos naturais. A natureza é um sistema aberto e alguns dos seus organismos crescem sustentavelmente em níveis muito rápidos, contudo, não é este o caso das matérias primas e dos

---

<sup>1</sup>Segundo MMA (2015) refere-se tanto ao número (riqueza) de diferentes categorias biológicas quanto à abundância relativa (equitabilidade) dessas categorias. E inclui variabilidade ao nível local (alfa diversidade ou diversidade local número total de espécies em um habitat), complementariedade biológica entre habitats (beta diversidade) e variabilidade entre paisagens (gama diversidade). Ela inclui, assim, a totalidade dos recursos vivos, ou biológicos, e dos recursos genéticos, e seus componentes, assim como também a diversidade cultural.

produtos exportados pelo terceiro mundo, ao atribuir preços de mercado à produção de novos espaços, os tempos da produção também são transformados., desta forma o tempo econômico triunfa sobre o tempo ecológico.

Os impactos ambientais do atual modelo de desenvolvimento econômico atingem toda a sociedade e o conjunto do sistema de vida. Porém, são os segmentos menos favorecidos economicamente que sofrem as consequências de modo mais acentuado. Entre eles, estão: os moradores próximos a indústrias poluentes, pescadores, seringueiros, castanheiros, comunidades indígenas, quilombolas e outras que vivem da existência equilibrada do ecossistema. Todos esses grupos têm uma cidadania precarizada pelas injustiças socioambientais (BENINCÁ, 2011).

Segundo Alier (2007), partindo-se da premissa de que o crescimento econômico e da economia está dinamizada pela taxa de lucros, pelos investimentos e pelas mudanças tecnológicas, compreende-se que essas transformações econômicas afetam o meio ambiente, e geram conflitos ambientais que não são apenas conflitos de interesses, mas também de valores, gerando impactos que não são solucionados pelas políticas econômicas ou por inovações tecnológicas e portanto, atingem desproporcionalmente alguns grupos sociais. Se a reversão de alguns casos é impossível, o avanço do conhecimento sobre a questão proporciona ferramentas valiosas para impedir ou mitigar os efeitos negativos da intervenção humana.

Percebe-se que os recursos financeiros disponíveis especificamente para a conservação da biodiversidade são limitados, segundo este argumento é necessário escolher áreas prioritárias para o investimento e atuação do Poder Público e da sociedade civil, através de um planejamento sistemático de conservação (MMA, 2016). Nesta perspectiva o presente estudo teve como escopo geográfico as Áreas Prioritárias de Conservação da Biodiversidade<sup>2</sup>, com um recorte no Estuário do Rio Paraíba do Norte.

O Estuário do Rio Paraíba do Norte - ERPN situado no extremo oriental, encontra-se localizado na microregião de João Pessoa, ocupando parte dos municípios de Bayeux, Cabedelo, Santa Rita, João Pessoa e Lucena. A região estuarina se destaca por suas paisagens peculiares, por apresentar uma alta diversidade biológica, constituída de um mosaico de ecossistemas de transição entre mata atlântica, ambientes marinhos, restinga e manguezais. Diversidade biológica é definida pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC

---

<sup>2</sup>Área Prioritária de Conservação segundo a Portaria 09/ 2007 do Ministério do Meio Ambiente documento intitulado Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira- são áreas de extrema prioridade para a conservação, como biomas de mata atlântica, caatinga, cerrado e regiões estuarinas. Para identificar estas áreas utilizaram o conceito de hotspot, que são áreas que concentram os mais altos níveis de biodiversidade e maior pressão antrópica.

como a “variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas” (BRASIL, 2000).

A região também apresenta uma diversidade cultural, marcada pela presença de comunidades de marisqueiras e pescadores artesanais. Entende-se por diversidade cultural os vários aspectos que representam particularmente as diferentes culturas, como a linguagem, as tradições, a culinária, a religião, os costumes, o modelo de organização familiar, a política, entre outras características próprias de um grupo de seres humanos que habitam um determinado território (ANDRADE et al 2013).

O reconhecimento da cultura como parte integrante da biodiversidade é um conceito recente, sendo definido como sociobiodiversidade. Diegues (1998) define os arranjos produtivos desses povos tradicionais da seguinte forma:

À medida que os processos fundamentais de produção e reprodução ecológica, social, econômica e cultural funcionam, pode-se afirmar que são sociedades sustentáveis. Essa sustentabilidade, no entanto, está associada a baixo nível de desenvolvimento das forças produtivas, em respeito pela conservação dos recursos naturais. (DIEGUES, 1998 p.91).

A diversidade cultural, incluindo a diversidade de línguas, crenças e religiões, práticas de manejo do solo, alimentação, expressões artísticas e diversos outros atributos humanos, vem sendo interpretada como um componente significativo da biodiversidade, considerando as recíprocas influências entre o ambiente e a cultura, onde se amplia o conceito de biodiversidade para sociobiodiversidade (ALBAGLI, 1998).

Os estuários constituem regiões de alta produtividade biológica e grande concentração de recursos alimentares. Por outro lado, estão entre as regiões mais afetadas por variações naturais e pressões causadas pelo modelo predatório capitalista de consumo dos bens da natureza, com grandes concentrações populacionais que aceleram a exploração de recursos e contribuem para descarga de poluentes diversos na água, com sérios problemas ao ambiente (ANDRADE *et al*, 2014).

As mudanças ocasionadas no ambiente como efeitos da ação antrópica refletem as alterações significativas no equilíbrio dos sistemas naturais, principalmente no decorrer das últimas décadas, com o aumento da população e do processo de urbanização, onde intensificaram-se os impactos de interferência humana na paisagem. Esses processos transformaram toda a estrutura ecológica e social, provocando assim uma maior fragilidade e vulnerabilidade do ambiente (SEABRA et al, 2002).

Segundo French, (1997) no tempo hodierno<sup>3</sup>, cerca de metade da população mundial vive e depende direta ou indiretamente das zonas costeiras. Um percentual significativo das comunidades dependem quase que exclusivamente dos recursos oriundos dos estuários, possuindo suas economias vinculadas a produção desses ecossistemas.

A pressão antrópica sofrida nestas áreas a tornam um ambiente propício a perda significativa da biodiversidade e sociobiodiversidade, apesar da existência de legislações tocante a conservação. A região estuarina sofre com diversas perturbações socioambientais e de acordo com o Ministério do Meio Ambiente através do documento intitulado como Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, é uma área prioritária para a conservação. O ERPN é considerado uma das áreas prioritárias pelo seu grau de importância biológica, pela diversidade de espécies encontradas, de acordo com os especialistas que participaram dos grupos temáticos de análise e planejamento da definição destas áreas (PORTARIA MMA nº 9/2007).

No ERPN destacam-se as áreas prioritárias: mata atlântica, zona costeira e marinha, mangue e restinga. De acordo com o MMA para a área prioritária Mata Atlântica na região estuarina destacam-se as seguintes zonas: rio Paraíba (código Mazc510) considerada de importância e prioridade extremamente alta, caracterizada por ser área com estuários importantes, recifes de coralígenos, banco de algas, praias, área de agregação reprodutiva e alimentar de peixes recifais, ocorrência de peixe-boi-marinho (*Trichechus manatus*), espécies criticamente ameaçadas em risco de extinção imediata. As principais ameaças são: pesca predatória, ocupação desorientada da costa, carcinicultura, esgoto, desmatamento, atividades portuárias, desenvolvimento urbano e problemas de governança. Apresenta como oportunidades ser próxima da capital, o turismo ecológico, esportes náuticos, mosaico de imagem, ações de educação ambiental, órgãos públicos ambientais e fiscalização, entre outros. Outra zona é a Foz do rio Paraíba (código Mazc290) considerada de importância e prioridade alta, apresenta características de área com manguezal e restinga. As principais oportunidades são para a beleza cênica e o turismo. E as principais ameaças são: agricultura, pecuária, fogo e especulação imobiliária.

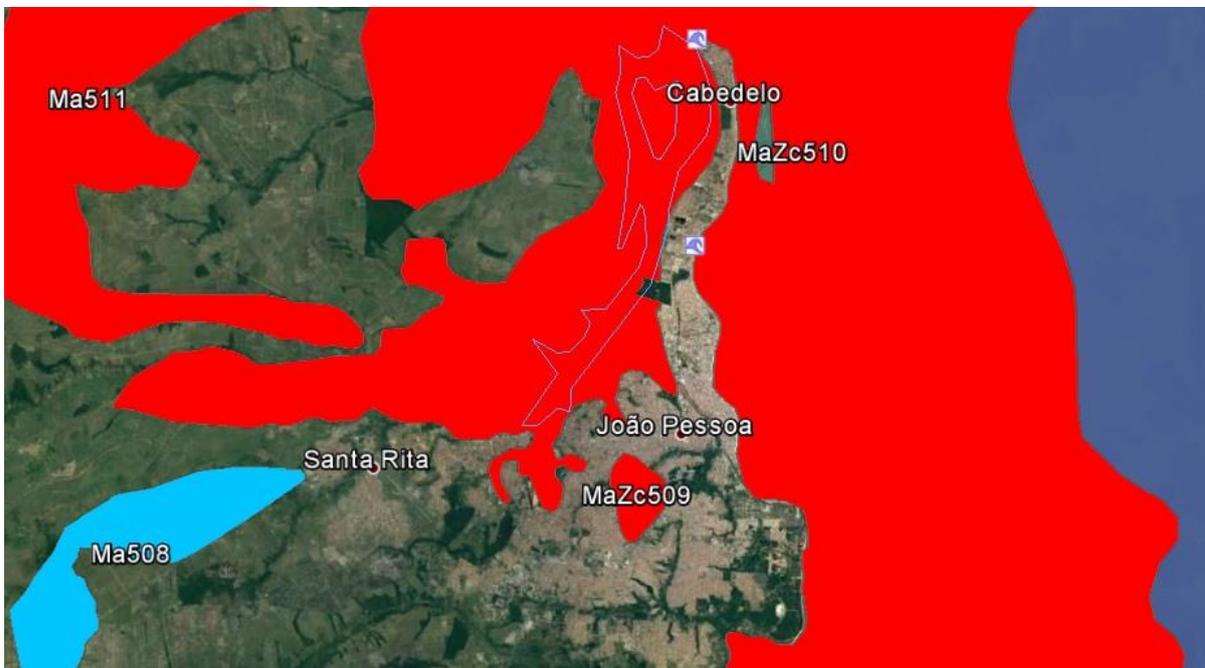
Destaca-se também a zona de Santa Rita (código Ma508) sendo sua importância insuficientemente conhecida e sua prioridade extremamente alta. Considerada uma área importante para a conservação de aves na Paraíba, também apresenta nascente de rios, aquíferos subterrâneos. Um área onde pode-se desenvolver turismo de ecológico ou de observação, além

---

<sup>3</sup>Relativo aos dias de hoje, atual, moderno.

de criação de RPPN. As principais ameaças são a expansão agrícola canavieira e a caça. Outra zona de destaque para este estudo é a Mata do Buraquinho (código MaZc509) com importância e prioridade extremamente alta. Possui características importantes de remanescentes de Mata Atlântica em área urbana de João Pessoa, com registro de espécies endêmicas. Sendo uma Unidade de Conservação de Proteção Integral de Refúgio de Vida Silvestre no âmbito da gestão estadual.<sup>4</sup> Tendo como ameaças fragmentação e isolamento, poluição, lixo e expansão urbana. Na Figura 1 é possível observar as áreas descritas anteriormente através dos códigos. As que estão de cor vermelha são as de importância e prioridade extremamente alta e as de azul são as áreas insuficientemente conhecidas.

Figura 1 – Áreas prioritárias da região estuarina.



Fonte: MMA (2007)

Em relação a zona marinha e costeira o estudo destaca o estuário do rio Paraíba como um todo e o Parque Estadual de Areia Vermelha (código Mazc874).

Diante da relevância desta região para a conservação da biodiversidade, a pesquisa buscou analisar e interpretar os territórios de áreas prioritárias para a conservação, considerando os aspectos socioambientais como elementos contributivos e fundamentais para a conservação da sociobiodiversidade, premissa básica de estudo.

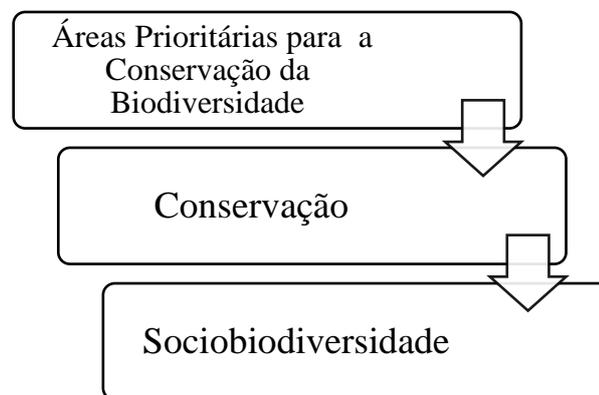
Apesar de ser um território, que a partir de 1998 torna-se institucionalmente uma das Áreas Prioritárias legalmente protegidos e identificados como uma área de extrema relevância

<sup>4</sup> Decreto estadual 35.195 de 23 de julho de 2014.

biológica, sofre com diversos impactos ambientais e conseqüentemente afetam a sociobiodiversidade da região que mantém uma relação com essa área. Para Diegues e Arruda (2001), as estratégias de conservação não devem adotar apenas critérios de ordem biológica e sim adotar critérios decorrentes de paisagens criadas pelas populações tradicionais. Na compreensão destes autores o ponto de partida para experiências que visem outros modelos de conservação surgiram justamente dos povos ditos tradicionais<sup>5</sup> (seringueiros, indígenas, pescadores artesanais e outros povos tradicionais), o conhecimento tradicional do saber e do saber-fazer a respeito do mundo natural transmitidos de geração a geração. Sendo assim, a biodiversidade pertence tanto ao domínio do natural e do cultural, mas é a cultura enquanto conhecimento, que permite às populações tradicionais entendê-la, representá-la, manuseá-la, retirar espécies, colocar outras e frequentemente enriquecendo-a.

Em síntese, está representada na Figura 2, as variáveis centrais que foram consideradas neste estudo, passando por uma abordagem mais aprimorada no capítulo 1, que trata dos fundamentos teóricos.

Figura 2- Variáveis centrais do estudo.



Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Desta forma o estudo visa analisar a biodiversidade e sociobiodiversidade estuarina refletidas nas interpretações, visões e desvendar os significados, que os atores sociais atribuem ao território ERP, adotando a perspectiva semiótica e hermeneuta de Geertz (1973). Segundo este autor, o homem é um animal amarrado a teias de significados que mesmo teceu, assim sua cultura é suas teias e sua análise, não como ciência experimental em busca de leis, mas como uma ciência interpretativa, à procura do significado. Na pesquisa também foram considerados

<sup>5</sup> Segundo Decreto 6040 de 07 de fevereiro de 2007 Povos e Comunidades Tradicionais: grupos culturalmente diferenciados e que se reconhecem como tais, que possuem formas próprias de organização social, que ocupam e usam territórios e recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição.

estudos, projetos e programas realizados na região estuarina, numa escala temporal dos últimos quinze anos, com uma análise que envolva a interdisciplinaridade entre conceitos de ecologia, meio ambiente, ciências sociais e gestão ambiental.

## **PROBLEMA DA PESQUISA**

A região estuarina do Rio Paraíba é uma área que apresenta uma diversidade biológica e cultural, porém apresenta um conjunto de perturbações socioambientais <sup>6</sup>e conflitos socioambientais. O estudo baseou-se nos seguintes questionamentos: Diante da relevância da região e das perturbações ocorridas, qual a interpretação que os diversos estudos tem sobre a conservação com ênfase na diversidade de espécies endêmicas, exóticas e ameaçadas de extinção no território de áreas prioritárias? De que forma a interpretação destes estudos pode contribuir para a conservação da biodiversidade e sociobiodiversidade do ERPB? E de que forma, com base na participação dos atores sociais, a interpretação desse território legalmente protegido pode contribuir para a conservação da sociobiodiversidade? Com relação aos Programas e Políticas Públicas, quais são as PP's e os efeitos dessas políticas sobre a biodiversidade?

---

<sup>6</sup> Segundo Programa Observatório do Rio Paraíba-IFPB, o estuário apresenta diversas perturbações socioambientais, tais como: poluição dos corpos hídricos, deposição inadequada de resíduos, desmatamento, ocupações irregulares, avanço da urbanização de forma desordenada, crimes ambientais (venda clandestina de aves), entre outros. E os principais conflitos socioambientais se configuram através dos múltiplos usos da região estuarina. O estuário é compartilhado por diversos grupos sociais (empresas, comunidades tradicionais, órgão públicos, turistas), todos com objetivos de uso diferenciados e de interesses particulares, o que gera diversos conflitos.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo geral**

Analisar a sociobiodiversidade estuarina do rio Paraíba do Norte, a partir da interpretação de territórios de áreas prioritárias e da conservação.

### **Objetivos específicos**

- Reconhecer a área de estudo com ênfase nas áreas prioritárias
- Descrever as áreas prioritárias enquanto territórios específicos;
- Identificar previamente, dimensões, subdimensões, categorias, atributos e critérios de análise correlatas a conservação da sociobiodiversidade, com base no recorte territorial do estudo;
- Correlacionar, dimensões, subdimensões, categorias, atributos e critérios de análise com ênfase específica na conservação da sociobiodiversidade das áreas prioritárias em análise;
- Validar os resultados junto aos atores sociais locais visando ampliar o processo de interpretação de territórios de áreas prioritárias e a importância de sua conservação;

## CAPÍTULO 1

### REGIÃO, TERRITÓRIO E TERRITORIALIDADE

A discussão sobre espaço, região e território traz vários conceitos existentes que muitas vezes se entrelaçam, mas que possuem considerações e interpretações diferenciadas. No campo epistemológico da ciência geográfica, o espaço é base de todo qualquer conceito. O conceito de espaço é central e compreendido como um conjunto de formas representativas de relações sociais do passado e do presente e por uma estrutura representada por relações que estão acontecendo e manifestam-se através de processos e funções. O espaço é um verdadeiro campo de forças cuja formação é desigual. Eis a razão pela qual a evolução espacial não se apresenta de igual forma em todos os lugares (SANTOS, 1978). O autor ainda faz referência que:

(...) O espaço por suas características e por seu funcionamento, pelo que ele oferece a alguns e recusa a outros, pela seleção de localização feita entre as atividades e entre os homens, é o resultado de uma práxis coletiva que reproduz as relações sociais, (...) o espaço evolui pelo movimento da sociedade total. (SANTOS, 1978, p. 171).

Santos (1997) afirma que a sociedade só pode ser definida através do espaço. Para a antropologia tempo e espaço são categorias fundamentais que fundam toda e qualquer sociabilidade, uma vez que este é resultado da produção e está, uma decorrência de sua história, mas precisamente da história do processo produtivo imposto ao espaço por esta sociedade.

Em relação ao conceito de região, para Gomes e Corrêa (2005), apresenta implicações no campo da discussão política, da dinâmica do Estado, da organização da cultura e do estatuto da diversidade espacial, sendo que o viés da discussão de temas (política, cultura, economia) está diretamente relacionado às projeções no espaço das noções de autonomia, soberania, direitos, representações e etc.

A região está relacionada também com alguns princípios fundamentais: a localização de certo fato ou fenômeno, uma referência de limites mais ou menos habituais relacionados com a diversidade espacial ou ainda, uma unidade administrativa, configurando-se com o meio pelo qual se exerce a hierarquia e controle na administração dos Estados (GOMES E CORRÊA, 2005).

Segundo Lessa (2007), o conceito de região também perpassa pelo campo da biogeografia, área do conhecimento geográfico relacionado com a ecologia, assim o conceito de região está intimamente relacionado com o domínio de certos eventos ou relações. À luz de

Miller (2004) a biorregião é o “espaço geográfico onde está incluído um ou mais ecossistemas, identificados pela topografia, cobertura vegetal, socioeconômica, cultura e história dos habitantes locais, governo e comunidade científica”. Já a ecorregião é um conceito diretamente ligado à ecologia, por tratar-se de um conjunto de comunidade naturais geograficamente distintas, que compartilham espécies e processos ecológicos.

O conceito de território envolve compreensões diversas que podem ser interpretadas de acordo com o contexto em que estão inseridas. No contexto político esse termo refere-se à superfície terrestre de um Estado, seja ele soberano ou não, sendo assim o território é o espaço físico onde o Estado exerce sua soberania (ANDRADE, 2012). Além desta concepção estatal e geográfica, é necessário compreender que o território também se estabelece a partir do conjunto de relações construídas pelos atores sociais que juntos elaboram a realidade social.

Neste sentido, o território é entendido como o somatório de sentidos culturais, políticos, sociais, econômicos, institucionais, demográficos e espirituais que orientam a sua elaboração. Para Abramovay (2000), as relações de poder e a historicidade são inerentes aos territórios:

A ideia central é que o território, mais que simples base física para as relações entre indivíduos e empresas, possui um tecido social, uma organização complexa feita por laços que vão muito além de seus atributos naturais e dos custos de transportes e de comunicações. Um território representa uma trama de relações com raízes históricas, configurações políticas e identidades que desempenham um papel ainda pouco conhecido no próprio desenvolvimento econômico.

Segundo Haesbaert (2004), é possível analisar o território com diferentes enfoques, elaborando uma classificação em que se verificam três vertentes básicas:

1) jurídico-política, segundo a qual “o território é visto como um espaço delimitado e controlado sobre o qual se exerce um determinado poder, especialmente o de caráter estatal”; 2) cultural(ista), que “prioriza dimensões simbólicas e mais subjetivas, o território visto fundamentalmente como produto da apropriação feita através do imaginário e/ou identidade social sobre o espaço”; 3) econômica, “que destaca a desterritorialização em sua perspectiva material, como produto espacial do embate entre classes sociais e da relação capital-trabalho” (HAESBAERT, 2004).

À luz de Saquet (2003 e 2004), o território é um processo de conjugação de forças, de relações e produções interconectadas, de articulação dos aspectos econômicos, políticos e culturais, no tempo e no espaço. As relações entre esses diferentes elementos e aspectos das dimensões econômicas, políticas e culturais variam para cada lugar e momento e/ou período histórico. Na produção do território, ideia (superestrutura) e matéria (estrutura) condicionam-se.

As dimensões econômicas, políticas e culturais condicionam e são condicionadas na dinâmica territorial. Na dimensão econômica, sucintamente, o território é discutido como produto da divisão territorial do trabalho; na dimensão política ou jurídico-política, compreende-se o território como um espaço delimitado e controlado, no qual se exerce um poder, na maioria das vezes, relacionado ao Estado e, na cultural ou simbólico-cultural, o território é visto como um produto de apropriação/valorização simbólica. As dimensões EPC (econômica, política e cultural) são frutos das relações sociais, que se manifestam através do tempo, conceito fundamental para se compreender a constituição do território e da territorialidade e, especialmente, as desigualdades e diferenças.

A territorialização não é um processo puramente econômico, tem, simultaneamente, determinações e desdobramentos políticos e culturais, nos quais, as dimensões da EPC estão sempre presentes, de uma forma ou outra. Há uma relação dialética entre os elementos que constituem o território, internos e externos ao homem, naturais e sociais. Saquet (2003 e 2004) considera que o território é natureza e sociedade simultaneamente, é economia, política e cultura, ideia e matéria, fixos e fluxos, enraizamento, conexão e redes, domínio e subordinação degradação e proteção ambiental; é local e global, singular e universal, concomitantemente.

Segundo Santos (2006), o território constitui-se como o lugar em que se tessituram e materializam-se todas as ações, poderes, fraquezas, forças, paixões, enfim o contexto espacial em que a história do homem se realiza a partir das manifestações de sua existência.

A definição do conceito de território, ao mesmo tempo restritiva – ênfase na ideia de poder e ampla – possibilidade de aceitação de diversas dimensões (social, política, cultural e econômica): o espaço determinado e delimitado por e a partir de relações de poder, que define, assim, um limite (alteridade) e que opera sobre um substrato referencial, em suma, o território é definido por relações sociais. O território, portanto, pode estar referenciado a formas jurídico-políticas – exemplo clássico de um Estado-nação –, culturais – de uma associação de bairro dentro de uma cidade – e/ou econômicas – de uma grande empresa (SOUZA, 1995).

Andrade (2011), entende território com um processo de construção das relações humanas organizadas em sociedades, onde os vínculos com o espaço ou lugar tornam-se fundamentais para a continuação e diferenciação entre os mesmos. Nesse sentido, a produção de bens, de moradia e de relações de trocas internas e externas, entre outros, configura-se como o início da legitimidade do termo territorialidade.

Para Neto (2006), a territorialidade pode ser entendida como uma estratégia espacial para afetar, influenciar ou controlar recursos ou pessoas, através do controle da área. Ainda para Andrade e Almeida (2011), a territorialidade compreende o exercício do conjunto de estratégias

para estabelecer sua influência ou controle de poder sobre um determinado território sua organização, recursos e capitais. É a territorialidade que define os processos de soberania do território. Isso quer dizer que as políticas públicas geradas, os programas de controle social, as decisões políticas em níveis macro, meso e micro das esferas governamentais são exemplos de expressão da territorialidade. (ANDRADE,2012).

No presente estudo o Estuário do Rio Paraíba do Norte, pode ser considerado um território, e neste caso tomando como base as Áreas Prioritárias de Conservação da Biodiversidade, mas também apresenta características de uma região ou biorregião devido à similaridade e peculiaridades de seus ambientes. Quanto a territorialidade pode ser verificada através da relação entre sociobiodiversidade e a biodiversidade e as diversas políticas públicas existentes na área.

## **1.1 ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

Um dos desafios dos conservacionistas é desenvolver prioridades para ações de conservação da biodiversidade, neste sentido em escala global tem se criado estratégias, e um dos passos importantes foi a Convenção sobre Diversidade Biológica – CDB, assinada em 1992, que representa um esforço mundial para a manutenção da biodiversidade e tem como desafio gerar diretrizes para conciliar o desenvolvimento com a conservação e a utilização sustentável dos recursos biológicos. O Brasil, como país signatário da CDB, deve apoiar ações que venham dotar o governo e a sociedade das informações necessárias para o estabelecimento de prioridades que conduzam à conservação, à utilização sustentável e à repartição de benefícios da diversidade biológica brasileira.

Segundo MMA (2007), um dos maiores desafios para os tomadores de decisão sobre a conservação da biodiversidade é o estabelecimento de prioridades nacionais, regionais e locais, essenciais para que as decisões políticas possam ser traduzidas em ações concretas, com a aplicação eficiente dos recursos financeiros disponíveis.

Por isso, o Ministério do Meio Ambiente realizou entre 1998 e 2000 a primeira “Avaliação e Identificação das Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação dos Biomas Brasileiros”. No final do processo, foram definidas 900 áreas, estabelecidas pelo Decreto nº 5.092, de 24 de maio de 2004, e instituídas pela Portaria MMA no 126, de 27 de maio de 2004. A portaria determinava que essas áreas deveriam ser revisadas periodicamente, em prazo não superior a dez anos, à luz do avanço do conhecimento e das condições ambientais.

O Brasil fez, uma ampla consulta para a definição de áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade na Amazônia, Caatinga, Cerrado e Pantanal, Mata Atlântica e Campos Sulinos, e na Zona Costeira e Marinha (principais biomas brasileiros). A primeira inovação foi o desenvolvimento, em escala quase continental, do exercício de priorização não só das áreas para a conservação da biodiversidade, mas também para seu uso sustentável e para a repartição dos benefícios. Portanto, um esforço integrado com as metas e metodologia da convenção da diversidade biológica.

Para o MMA (2007), áreas prioritárias são áreas de extrema prioridade para a conservação, como biomas de Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado e Regiões estuarinas. Para identificar estas áreas utilizaram o conceito de hotspot, que são áreas que concentram os mais altos níveis de biodiversidade e maior pressão antrópica.

Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade, é uma das principais estratégias para auxiliar o processo de definição para a conservação da natureza *in situ*. Segundo a Convenção sobre Diversidade Biológica conservação *in situ* é a conservação de ecossistemas e habitats naturais e a manutenção e recuperação viáveis de espécies em seus meios naturais e, no caso de espécies domesticadas ou cultivadas, nos meios onde tenham desenvolvido suas propriedades características. Em nível mundial se destaca a organização não- governamental Conservação Internacional – CI especializada em conservação da natureza, é a ong especializada em identificar os hotspots do planeta.

Segundo a Conservação Internacional do Brasil- CI (2007), hotspot foi criado em 1988 pelo ecólogo inglês Norman Myers para definir quais são áreas mundialmente mais importantes para a conservação da biodiversidade. A estratégia escolhida foi identificar as regiões que concentravam os mais altos níveis de biodiversidade e maior pressão antrópica. Portanto, hotspot é toda área prioritária para a conservação, isto é, de rica biodiversidade e ameaçada no mais alto grau. Destaca-se que para se definir uma área como hotspot, a mesma deve possuir pelo menos 1.500 espécies endêmicas de plantas e ter perdido mais de  $\frac{3}{4}$  de sua vegetação original (SOS MATA ATLÂNTICA).

Foram identificados no início 10 hotspots, em 1999 mais 15 novas áreas e em 2005, a CI divulgou 34 regiões consideradas hotspots, sendo habitat de 75% dos mamíferos, aves e anfíbios mais ameaçados do planeta. Através da análise da CI compreende-se que a soma das áreas de todos os hotspots, cobre 2,3% da superfície terrestre, onde se encontram 50% das plantas e 42% dos vertebrados conhecidos. Segundo a CI- Brasil (2007), foram identificados dois hotspots no Brasil: a Mata Atlântica e o Cerrado.

Os métodos utilizados para identificação e posteriormente a revisão das Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira foi debatido na Oficina Atualização das Áreas Prioritárias para Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade - Alvos e Ferramentas, em novembro de 2005 e posteriormente aprovada pela Deliberação CONABIO nº 39, de 14 de dezembro de 2005. Tal metodologia adotou como base o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004) e utilizou uma abordagem que promove maior objetividade e eficiência; cria memória do processo de identificação de prioridades; promove maior participação; e gera informações que possibilitam decisão informada e capacidade para avaliar oportunidades.

O processo de atualização das áreas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade brasileira partiu de alguns pressupostos iniciais:

- reconhecimento da importância do processo anterior e dos avanços obtidos com as Áreas Prioritárias para Biodiversidade;
- necessidade de incorporação de conhecimentos atualizados sobre a biodiversidade e de metodologias mais recentes para planejamento e tratamento das informações disponíveis;
- maior participação do governo na condução do processo visando garantir a incorporação do resultado nas ações governamentais; e
- o produto final além de ter um forte embasamento técnico, fosse resultado de um processo de negociação entre representantes de diversos setores da sociedade;

As áreas identificadas foram classificadas de acordo com seu grau de importância para biodiversidade e com a urgência para implementação das ações sugeridas. Para tanto, foi adotada a seguinte simbologia:

• Importância Biológica:

-  Extremamente alta
-  Muito alta
-  Alta
-  Insuficientemente conhecida

• Urgência das ações:

-  Extremamente alta
-  Muito alta
-  Alta (sem hachura)

Segundo Margules e Pressey (2000), de acordo com os pressupostos descritos anteriormente, a metodologia adotada no processo de Atualização das Áreas Prioritárias para a Biodiversidade incorporou os conceitos e instrumentos do Planejamento Sistemático para Conservação, sejam eles:

- alvos de conservação - elementos da biodiversidade (ex: espécies, ambientes, ecossistemas, etc.) que se deseja conservar, cujas áreas de ocorrência foram localizadas espacialmente;
- metas - valor quantitativo necessário para garantir a persistência dos diversos alvos a longo prazo;
- representatividade – o conjunto de áreas selecionadas deve conter uma amostra representativa da biodiversidade da região;
- complementariedade – novas áreas devem ser incorporadas visando maximizar o número de alvos/metad de conservação atingidos;
- insubstituibilidade – áreas candidatas devem ser classificadas considerando suas contribuições potenciais para a consecução das metas de conservação estabelecidas e o efeito de sua indisponibilidade em relação às demais áreas;
- eficiência e flexibilidade – áreas selecionadas devem propiciar a máxima proteção da biodiversidade com a menor extensão espacial entre as diversas opções possíveis, determinada pela relação custo/proteção; e
- vulnerabilidade – as áreas devem ser escolhidas priorizando as ações de conservação de biodiversidade com maior probabilidade ou iminência de erradicação dos alvos de conservação;

Para o processo também foram utilizadas tecnologias envolvendo geoprocessamento e modelagem matemática. Visando organizar o processo e garantir a integração das informações produzidas, o Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004) foi adotado como referência de limites e estabelecimento das áreas, conforme Figura 3.

Figura 3– Mapa de biomas do Brasil



Fonte: <http://sanderlei.com.br/PT/Silveira/santa-catarina/Santa-Catarina-HistoriaGeografia-31>

Destaca-se que todas as Unidades de Conservação- UCs foram consideradas áreas prioritárias para biodiversidade, formando um total de 24, não havendo necessidade de qualificá-las, uma vez que foram realizados estudos específicos nos respectivos processos de criação. As ações prioritárias, oportunidades, ameaças, grau de importância e prioridade de ação para cada Unidade foram definidos durante os seminários regionais.

Segundo MMA (2007), foram realizadas reuniões técnicas para cada bioma, com participação de representantes do governo, setor acadêmico e instituições ambientalistas; visando a definição dos alvos de conservação, estabelecimento de suas respectivas metas de conservação, importância relativa e fontes de dados. As seguintes categorias de objetos puderam ser consideradas na definição das áreas de importância biológica:

- Alvos de Biodiversidade: espécies endêmicas, de distribuição restrita ou ameaçadas; habitats; fitofisionomias; fenômenos biológicos excepcionais ou raros; e substitutos de biodiversidade (unidades ambientais que indicam diversidade biológica, por exemplo: fenômenos geomorfológicos e oceanográficos, bacias hidrográficas ou interflúvios e outros);
- Alvos de uso sustentável: espécies de importância econômica, medicinal ou fitoterápica; áreas/espécies importantes para populações tradicionais e para a manutenção do seu conhecimento; espécies-bandeira que motivem ações de conservação e uso sustentável; espécies-chave da qual depende o uso sustentado de componentes da biodiversidade; áreas importantes para o

desenvolvimento com base na conservação; áreas que forneçam serviços ambientais a áreas agrícolas (como plantios dependentes de polinização e de controle biológico); áreas importantes para a diversidade cultural e social associada à biodiversidade; e

- Alvos de Persistência e Processos: áreas importantes para a manutenção de serviços ambientais (manutenção climática, ciclos biogeoquímicos, processos hidrológicos, áreas de recarga de aquíferos); centros de endemismo, processos evolutivos; áreas importantes para espécies congregatórias e migratórias, espécies polinizadoras; refúgios climáticos; áreas de conectividade e fluxo gênico; áreas protetoras de mananciais hídricos; áreas importantes para manutenção do pulso de inundação de áreas alagadas; áreas extensas para espécies de amplo requerimento de hábitat (MMA, 2007)

De acordo com o documento do MMA (2007), para cada alvo foram definidas metas quantitativas e objetivas para conservação. Para definição das metas foram consideradas as políticas e compromissos já estabelecidos internacionalmente, como exemplo as metas da Convenção sobre Diversidade Biológica e as características específicas de cada alvo (ex: raridade, amplitude da área de ocorrência, condição atual, vulnerabilidade).

Segundo o MMA (2007), para cada área identificada, os grupos descreveram características, ameaças, oportunidades de conservação, grau de importância, e prioridade de implementação do conjunto de ações de conservação, uso sustentável e repartição de benefícios considerados mais adequados:

- Ações de conservação: criação de UC e ampliação de UCs existentes, estabelecimento de áreas de exclusão de pesca, incentivo ao estabelecimento de mosaicos de áreas protegidas, fiscalização e controle, entre outros;
- Ações de manejo: implementação e consolidação de UCs, manejo de bacias hidrográficas e dos recursos hídricos, recuperação de áreas degradadas, estabelecimento de corredores ecológicos, manejo sustentável dos recursos naturais, manejo de espécies-praga ou invasoras, solução de conflitos de gestão em áreas protegidas, fiscalização e controle, entre outros;
- Ações de pesquisa: realização de inventários biológicos, monitoramento da biodiversidade, estudo de dinâmicas populacionais específicas, pesquisas de longo prazo, entre outros;
- Ações institucionais: homologação de Terras Indígenas, reconhecimento de Terras de Quilombos, implantação de Comitês de Bacias, Zoneamento Ecológico-econômico, implantação de programas de educação ambiental, implementação de mecanismos econômicos para apoiar a conservação da biodiversidade, entre outros; e
- Outras Ações necessárias (MMA, 2007).

## 1.2 ÁREAS PRIORITÁRIAS NO BRASIL

As áreas protegidas devem compor uma amostra representativa da biodiversidade do Brasil, e a proteção deve ser direcionada para as áreas representativas mais ameaçadas. Como já descrito anteriormente o processo de definição ocorreu em 1999 e o de atualização destas

áreas ocorreu em 2006/2007, sendo assim foram divididos 07 biomas brasileiros: Amazônia, Pantanal, Cerrado, Caatinga, Mata Atlântica, Pampa, Zona Costeira e Marinha sendo assim nos próximos textos estão relatados os alvos de conservação, metas e resultados de áreas prioritárias. Neste estudo considerou os biomas encontrados na região estuarina, são eles: mata atlântica, zona costeira e marinha

### **1.2.1 Bioma Mata Atlântica**

A Mata Atlântica abrangia uma área equivalente a 1.315.460 km<sup>2</sup> e estendia-se originalmente ao longo de 17 Estados (Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Ceará e Piauí). Segundo dados da ong SOS Mata Atlântica, atualmente restam 8,5 % de remanescentes florestais acima de 100 hectares do que existia originalmente. Somados todos os fragmentos de floresta nativa acima de 3 hectares, temos atualmente 12,5%. Considerada um hotspot mundial, ou seja, uma das áreas mais ricas em biodiversidade e mais ameaçadas do planeta e também decretada Reserva da Biosfera pela Unesco e Patrimônio Nacional, na Constituição Federal de 1988.

A composição original da Mata Atlântica é um mosaico de vegetações definidas como florestas ombrófilas densas, aberta e mista; floresta estacional decidual e semidecidual; campos de altitude, mangues e restingas (MMA,2007). De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas-IBGE (2014), quase 72% da população brasileira vive na mata atlântica. São mais de 145 milhões de habitantes em 3.429 municípios, que correspondem a 61% dos existentes no Brasil. Destes, 2.481 municípios possuem a totalidade dos seus territórios no bioma e mais 948 municípios estão parcialmente inclusos. A qualidade de vida destes quase 70% da população brasileira depende da preservação dos remanescentes, os quais mantêm nascentes e fontes, regulando o fluxo dos mananciais d'água que abastecem as cidades e comunidades do interior, ajudam a regular o clima, a temperatura, a umidade, as chuvas, asseguram a fertilidade do solo e protegem escarpas e encostas de morros.

O impacto da ocupação humana e o ritmo de destruição desse bioma acentuaram-se nas últimas três décadas, resultando em severas alterações desses ecossistemas, causadas pela alta fragmentação dos habitats e pela perda de biodiversidade. O resultado atual é a perda quase total das florestas originais intactas e a contínua devastação dos remanescentes florestais existentes, que coloca a Mata Atlântica na triste posição de ser um dos conjuntos de ecossistemas mais ameaçados de extinção no mundo (MMA,2007).

Apesar das perturbações socioambientais, a Mata Atlântica ainda abriga grande diversidade de plantas. Considerando-se apenas o grupo das angiospermas (vegetais que apresentam suas sementes protegidas dentro de frutos), acredita-se que o Brasil possua entre 55.000 e 60.000 espécies, ou seja, de 22% a 24% do total que se estima existir no mundo. Desse total, as projeções são de que a Mata Atlântica possua cerca de 20.000 espécies, ou seja, entre 33% e 36% das existentes no País (ONG-SOS MATA ATLÂNTICA).

Segundo MMA (2007), estima-se que há no Bioma 1,6 milhão de espécies de animais, em sua maioria insetos. Algumas espécies possuem ampla distribuição, podendo ser encontradas em outras regiões, como são os casos da onça-pintada, onça-parda, gatos-do-mato, anta, cateto, queixada, alguns papagaios, corujas, gaviões e muitos outros. No total, a Mata Atlântica abriga 849 espécies de aves, 370 espécies de anfíbios, 200 espécies de répteis e cerca de 350 espécies de peixes. No entanto, é a enorme quantidade de espécies endêmicas a característica marcante deste Bioma. Estão catalogadas 270 espécies de mamíferos, das quais 73 são endêmicas, entre elas 21 espécies e subespécies de primatas.

Ressalta-se que apesar desta grande biodiversidade, a situação quanto ao futuro é extremamente grave, pois das 396 espécies de animais consideradas oficialmente ameaçadas de extinção no Brasil (Instrução Normativa MMA nº 03 de 27 de maio de 2003), 350 são da Mata Atlântica. Do total de 265 espécies de vertebrados ameaçados, 185 ocorrem na Mata Atlântica (69,8%), sendo 100 (37,7%) deles endêmicos. Das 160 aves da relação, 118 (73,7%) ocorrem nesse bioma, sendo 49 endêmicas. Entre os anfíbios, as 16 espécies indicadas como ameaçadas são consideradas endêmicas da Mata Atlântica. Das 69 espécies de mamíferos ameaçados, 38 ocorrem nesse bioma (55%), sendo 25 endêmicas, como o miqui, também conhecido como monocarvoeiro (*Brachyteles arachnoides*), maior primata do continente americano e o maior mamífero endêmico do território brasileiro. Entre as 20 espécies de répteis ameaçadas, 13 ocorrem na Mata Atlântica (65%), sendo 10 endêmicas, a maioria com ocorrência restrita aos ambientes de restinga, um dos mais pressionados pela expansão urbana. Estão nessa categoria espécies como a lagartixa-da-areia (*Liolaemus lutzae*) e a jibóia-de-Cropan (*Corallus cropanii*) (MMA,2007).

As reuniões técnicas entre os dias 10 a 12 de abril de 2006 em São Paulo, contaram com a presença de 56 especialistas em biodiversidade de diversas instituições de pesquisa, organizações não governamentais e técnicos governamentais (das esferas estadual e federal) visando o detalhamento dos alvos e definição das metas de conservação. Para a definição de alvos, foram divididos os participantes em três grupos temáticos: Mamíferos e Aves;

Invertebrados, Anfíbios e Répteis; Unidades Fitogeográficas (UFGs), Áreas de Beleza Cênica e Habitats Únicos.

Sendo assim, durante as reuniões foram indicados 409 alvos de espécies distribuídos entre os grupos taxonômicos da seguinte forma: invertebrados (98 spp); peixes (84 spp); anfíbios (13 spp); répteis (15 spp); mamíferos (86 spp); aves (113 spp), conforme dados do MMA (2002). Em relação as metas de conservação para as espécies foram definidas como uma porcentagem da área de remanescentes de vegetação dentro da distribuição de cada uma delas. As diversas categorias receberam as seguintes metas: criticamente em perigo: 100%; em perigo: 75%; vulneráveis: 50%; endêmicas: 50%. Para as Unidades Fitogeográficas, os especialistas sugeriram adotar uma Meta de Conservação Padrão de 35% das áreas de remanescentes de vegetação para cada unidade.

O resultado das áreas prioritárias do Bioma Mata Atlântica indicou 880 áreas distribuídas em 428.409 Km. Desse total, 522 são áreas novas e 358 são áreas sob algum tipo de proteção. Em relação à extensão territorial do Bioma Mata Atlântica, segundo o Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros (MMA, 2007), existe hoje cerca de 1.129.760 km desse Bioma, dos quais apenas 37,9% são ocupadas pelas áreas prioritárias: sendo 30,6% áreas novas e, somente 7,3% por áreas que de alguma forma estão protegidas - UCs ou TIs.

Em relação ao grau de importância biológica, a maioria das áreas novas (43,8%) foi classificada como extremamente alta, sendo 36,3% consideradas muito alta e somente 13,9% de alta importância. Como insuficientemente conhecidas apenas 6% das áreas receberam essa classificação. Nas áreas protegidas, houve uma distribuição diferente entre as categorias de importância biológica, uma vez que 79,4% das áreas foram consideradas de importância biológica extremamente alta, 10,5% muito alta e, 8,5% alta. Menos de 1,6% das áreas protegidas foram consideradas insuficientemente conhecidas, conforme na Tabela 1.

Tabela 1-Áreas prioritárias da Mata Atlântica por grau de importância referentes 1999/2006.

Grau de Importância Biológica	Novas 2006			Protegidas 2006			Total 1999		
	Nº de Áreas	Área (km <sup>2</sup> )	%	Nº de Áreas	Área (km <sup>2</sup> )	%	Nº de Áreas	Área (km <sup>2</sup> )	%
Alta	105	48.167	13,9	68	6.964	8,5	26	48.465	12,7%
Muito Alta	173	125.595	36,3	41	8.655	10,5	33	35.592	9,4%
Extremamente Alta	198	151.642	43,8	225	65.264	79,4	96	235.596	61,9%
Insuficientemente Conhecida	46	20.786	6,0	24	1.335	1,6	22	60.863	16,0%
<b>TOTAL</b>	<b>522</b>	<b>346.191</b>		<b>358</b>	<b>82.218</b>		<b>177</b>	<b>380.516</b>	<b>100,0%</b>

Fonte: MMA (2007)

Como ações prioritárias prevê resposta clara e direta aos principais problemas do Bioma: a fragmentação de habitats e a perda de biodiversidade. A formação de mosaico ou corredor ecológico, seguida da criação de UC – definir posteriormente a categoria, recuperação de áreas degradadas e/ou populações de espécies ameaçadas, criação de UC – Proteção Integral, inventário biológico e criação de UC – Uso Sustentável são, as recomendações da sociedade, como principais ferramentas para reverter esse quadro de destruição e ameaças. Ressaltando que recentemente a Portaria 443/ 2014 do MMA que dispõe sobre as espécies da flora contabilizou 2.113 espécies ameaçadas de extinção. A Portaria 444/2014 do MMA que dispõe sobre as espécies da fauna identificou 698 espécies ameaçadas de extinção, e a Portaria 445/2014 do MMA que dispõe sobre a fauna aquática identificou 475 espécies ameaçadas de extinção.

### **1.2.2 Bioma Zona Costeira e Marinha**

A Zona Costeira e Marinha ocupa, aproximadamente, três milhões de km<sup>2</sup>, sob jurisdição brasileira. Possuímos uma das maiores faixas costeiras do mundo, com mais de 7.400 km entre a foz dos rios Oiapoque (04°52'45" N) e Chuí (33°45'10" S) sendo seus sistemas ambientais extraordinariamente diversos.

Segundo o MMA, 2006 o Brasil:

Além de toda essa área, segundo os preceitos da Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar, o Brasil pleiteou, junto à ONU, um acréscimo de 900mil Km<sup>2</sup> a essa área, em pontos onde a Plataforma Continental vai além das 200 milhas náuticas (segundo a Convenção podendo ir até um máximo de 370 km). O pleito foi recentemente aceito elevando as águas jurisdicionais brasileiras aproximadamente a 4,5 milhões de km, cuja área total está sendo chamada, pela Comissão Interministerial sobre os Recursos do Mar – CIRM, de Amazônia Azul. (MMA,2006).

O litoral brasileiro é composto por águas frias na costa sul e sudeste e águas quentes nas costas nordeste e norte, dando suporte a uma grande variedade de ecossistemas que incluem manguezais, recifes de corais, dunas, restingas, praias arenosas, costões rochosos, lagoas e estuários, que abrigam inúmeras espécies de flora e fauna, muitas das quais endêmicas e algumas ameaçadas de extinção (MMA, 2007).

A Zona Costeira é a região de interface entre o continente e o mar, sendo dominada por processos originados nas bacias de drenagem dos rios afluentes, e por processos oceanográficos e atmosféricos. Segundo MMA (2006), a zona costeira apresenta:

Elevada concentração de nutrientes e outros fatores ambientais como gradientes térmicos, salinidade variável e as excepcionais condições de abrigo

e suporte à reprodução e alimentação dos indivíduos jovens da maioria das espécies que habitam os oceanos, fazem com que essa área desempenhe uma importante função de ligação e de trocas genéticas entre os ecossistemas terrestres e marinhos. Tal fato torna a Zona Costeira um ambiente complexo, diversificado e de extrema importância para a sustentação da vida costeira e marinha e por isso deveria ser um dos principais focos de atenção para a conservação ambiental e manutenção da biodiversidade, tanto terrestre como aquática (MMA,2006).

Para Thorne-Miller (1999), numerosas espécies marinhas podem ser consideradas como “produtos” para o uso direto de nós, seres humanos, para o consumo ou comércio. Os recursos vivos marinhos podem ser, além de importante fonte alimentar, componentes para fármacos, cosméticos ou outros usos médicos, fertilizantes, genes usados na biotecnologia, matéria-prima para indústrias, ou ainda para a construção civil, além de todos os usos para a aquicultura.

A zona costeira concentra quase um quarto da população do país, em torno de 36,5 milhões de pessoas abrigadas em cerca de 400 municípios, com uma densidade média de 87 hab/km, cinco vezes superior à média nacional (17 hab/km). O número de habitantes em áreas urbanas correspondia, em 1991, a 87,66% do total, destacando-se que treze das dezessete capitais dos estados litorâneos situam-se à beira-mar. As atividades econômicas costeiras são responsáveis por cerca de 70% do PIB nacional (MMA, 2007).

A fauna e flora da zona costeira compõem um sistema biológico complexo e sensível, que abriga extraordinária inter-relação de processos e pressões, exercendo um papel fundamental na maior parte dos mecanismos reguladores costeiros. Esses ecossistemas são responsáveis por ampla gama de “funções ecológicas”, tais como a prevenção de inundações, a intrusão salina e da erosão costeira; a proteção contra tempestades; a reciclagem de nutrientes e substâncias poluidoras; e a provisão de habitats e recursos para uma variedade de espécies exploradas, direta ou indiretamente (MMA, 2002).

De acordo com o MMA (2007) por ser uma região de transição, a zona costeira registra expressiva sobreposição territorial com os biomas Amazônico e Mata Atlântica, mantendo também interface com outros importantes biomas como a Caatinga, o Cerrado e o Pampa. Por esse motivo, ela não se caracteriza como uma unidade, nem circunscreve apenas um bioma específico, formando inúmeros complexos de ecossistemas. Apesar disso e das características tropicais e subtropicais dominantes ao longo de toda a costa, são os fenômenos regionais que definem condições oceanográficas e climatológicas próprias, capazes de determinar traços distintivos à biodiversidade.

Segundo Wilson (1992) e Reaka (1997), a diversidade biológica não se encontra, contudo, igualmente distribuída ao longo dos diversos ecossistemas costeiros e marinhos, como exemplo as praias arenosas e lodosas constituem sistemas de baixa diversidade, abrigo

organismos especializados, em função da ausência de superfícies disponíveis para fixação e pela limitada oferta de alimentos; restingas e costões rochosos encontram-se em posição intermediária, em relação à biodiversidade, enquanto as lagoas costeiras e estuários constituem sistemas férteis, servindo de abrigo e região de criadouro para numerosas espécies. Já, os manguezais apresentam elevada diversidade estrutural e funcional, atuando, juntamente com os estuários, como exportadores de biomassa para os sistemas adjacentes. Finalmente, os recifes de corais comportam uma variedade de espécies animais próxima àquela observada nas florestas tropicais úmidas e constituem-se em um dos ambientes mais diversos do planeta.

Compreende-se que o aumento das populações humanas que moram, trabalham e usufruem dos recursos naturais geram pressões que, junto a outras de caráter natural, merecem ser monitoradas e compreendidas para a preservação desse ambiente e para a manutenção da qualidade de vida humana. Entre os efeitos negativos das pressões humanas, destaca-se a perda de habitats, como áreas entre marés, restingas, manguezais, recifes de coral, entre outros ecossistemas, queda da qualidade da água costeira e dos lençóis freáticos, florações algais, declínio da pesca comercial e artesanal, diminuição dos estoques de recursos vivos e não-vivos, poluição de praias, aumento dos processos de erosão e enchentes costeiras, entre outros (MMA, 2003). As pressões à integridade e ao equilíbrio ambiental das regiões costeiras, devido aos grandes conflitos de uso, fazem destas uma das mais ameaçadas do planeta e, a conservação destes recursos tende a ser cada vez mais problemática e custosa, tanto do ponto de vista político quanto ambiental.

A Zona Marinha inicia-se na região costeira e, no caso brasileiro, se estende até 200 milhas, constituindo a Zona Econômica Exclusiva (ZEE). A ZEE brasileira tem uma extensão de cerca de 3,5 milhões de km<sup>2</sup>, tendo como limites ao norte, a foz do Rio Oiapoque e ao sul, o Chuí, projetando-se, ainda, para leste, para incluir as áreas em torno do Atol das Rocas, Arquipélagos de Fernando de Noronha e São Pedro e São Paulo, e as Ilhas da Trindade e Martin Vaz (MMA, 2007).

Destaca-se também que a Zona Marinha é ambientalmente menos vulnerável que a costeira por oferecer grandes resistências às intervenções antrópicas, como as grandes profundidades e correntes marítimas, as tempestades e as maiores distâncias das áreas terrestres densamente ocupadas, resistências estas que se ampliam na medida em que se afasta da linha de costa (MMA, 2010).

Segundo Rossi-Wongtschowski et al (2006), em relação à biodiversidade de espécies, além das que compõem os estoques pesqueiros (peixes, crustáceos, moluscos e algas) e os já citados corais, pode-se afirmar que, tanto na região costeira quanto na marinha, há grande

número de espécies de mamíferos, aves e quelônios. Ainda para o autor há registros de 43 espécies de cetáceos na ZEE brasileira, sendo que quatro delas inspiram preocupação no que se refere à conservação:

a baleia franca (*Eubalaena australis*); a jubarte (*Megaptera navaeangliae*); a franciscana ou toninha (*Pontoporia blainvillei*) e o boto cinza (*Sotalia fluviatilis*). No mundo inteiro há apenas quatro espécies da ordem Sirenia, das quais duas delas ocorrem no Brasil, sendo apenas uma delas marinha: o peixe boi-marinho (*Trichechus manatus*). É o mamífero aquático mais ameaçado do Brasil, com populações residuais não contínuas, de Alagoas ao Amapá, totalizando no máximo poucas centenas de indivíduos. Para os pinípedes, são conhecidas sete espécies em águas brasileiras, das quais apenas duas são relativamente comuns: leão-marinho (*Otaria flavescens*) e o lobo-marinho-do-sul (*Arctocephalus australis*). Foi constatada a presença de um elefante-marinho-do-sul (*Mirounga leonina*) no arquipélago de Fernando de Noronha, sendo considerado este o limite norte de ocorrência dos pinípedes no país (ROSSI-WONGTSCHOWSKI et al ,2006).

Em relação às aves, segundo Rossi-Wongtschowski et al. (2006), foram registradas mais de 100 espécies, associadas aos sistemas costeiros e marinhos brasileiros. No que diz respeito aos quelônios, das sete espécies de tartarugas marinhas existentes no mundo, cinco vivem nas águas brasileiras: cabeçuda ou amarela (*Caretta caretta*), verde (*Chelonia mydas*), gigante, negra ou de couro (*Dermochelys coriacea*), tartaruga-de-pente (*Eretmochelys imbricata*) e a tartaruga pequena (*Lepidochelys olivacea*). Essas espécies buscam praias do litoral e ilhas oceânicas para a desova e também para abrigo, alimentação e crescimento.

Neste sentido essa diversidade de ecossistemas e espécies demanda ações específicas e integradas para sua conservação. Sendo assim ocorreram alguns avanços significativos nas políticas públicas, com base nas decisões da Convenção de Diversidade Biológica, o governo assumiu o compromisso de elaborar um Plano Nacional de Áreas Protegidas – PNAP, o qual foi elaborado contemplando as especialidades costeiras e marinhas. O PNAP foi reconhecido pelo Decreto 5.758/2006 definindo princípios, diretrizes, objetivos e estratégias para o estabelecimento de um sistema abrangente de áreas protegidas, representativo e efetivamente manejado de áreas terrestres até 2010, e de áreas marinhas até 2012. Destaca-se a diretriz de que as áreas marinhas devem ser criadas e geridas visando a conservação da biodiversidade e a recuperação dos estoques pesqueiros. Uma das principais estratégias é a identificação de áreas propícias à criação de novas áreas protegidas.

Devido à extensão territorial e a heterogeneidade biológica e ecológica da Zona Costeira e Marinha brasileira, a equipe técnica do NZCM (Núcleo da Zona Costeira e Marinha) /SBF/MMA, que coordenou todo o processo de revisão e atualização das Áreas e Ações

Prioritárias, decidiu realizar quatro reuniões técnicas. Nessas reuniões, especialistas em biodiversidade e uso sustentável de recursos naturais dos diferentes ecossistemas costeiros e marinhos utilizaram a metodologia de Planejamento Ecorregional desenvolvida pela The Nature Conservancy, (TNC e WWF, 2006) adaptada da metodologia de Planejamento Sistemático para a Conservação – PSC (Margules e Pressey, 2000) e divididos em grupos, definiram os alvos regionais e suas respectivas ameaças e metas de conservação (MMA,2007).

Segundo MMA (2007), foram realizadas durante 18 meses, quatro reuniões técnicas e três regionais (Sudeste/Sul, Nordeste e norte) que resultaram no processo de atualização das Áreas e Ações Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade da Zona Costeira e Marinha brasileira.

As áreas prioritárias da Zona Costeira foram distribuídas em cinco Biomas: Mata Atlântica; Amazônia; Caatinga; Cerrado; Pampa. A Mata Atlântica com 301 áreas e a Amazônia com 110 áreas são os biomas com maior interface com a Zona Costeira, respondendo por 59,3 e 21,7%, respectivamente, do total das áreas. Quando analisada a totalidade da extensão das áreas prioritárias da Zona Costeira (432.234 km), observa-se uma inversão, pois a maior área de transição é a do bioma Amazônia com 238.414 km<sup>2</sup>, seguida pela da Mata Atlântica, 133.330 km<sup>2</sup>. Os biomas da Caatinga, Pampa e Cerrado, com respectivamente 39.120 km<sup>2</sup>, 17.364 km e 4.010 km<sup>2</sup>. Na Tabela 2 é possível observar as áreas prioritárias da zona costeira com interface com os biomas brasileiros.

Tabela 2 - Áreas prioritárias da zona Costeira em interface com biomas brasileiros

Bioma	Nº de Áreas	% das Áreas	Área (Km2)	% Área Total
Amazônia	110	21,7	238.417	55,2
Mata Atlântica	301	59,3	133.324	30,8
Caatinga	54	10,7	39.119	9,1
Pampa	30	6,1	17.363	4,0
Cerrado	11	2,2	4.010	0,9
<b>TOTAL</b>	<b>506</b>		<b>432.234</b>	

Fonte: MMA 2007

Sendo assim, o mapa das Áreas Prioritárias Atualizadas da Zona Costeira e Marinha é composto por 608 áreas, das quais 506 costeiras e 102 marinhas. Quando analisada a extensão territorial dessas áreas, observa-se que 74,2% são áreas novas e 25,8% áreas já protegidas (UCs ou TIs). Se compararmos com os resultados de 1999, realizada em Porto Seguro/BA, houve grandes mudanças no número e na extensão territorial das áreas prioritárias, tanto da Zona Costeira quanto da Marinha (Tabela 8.4.2). Na Zona Costeira, houve um grande salto no número e na extensão territorial das áreas prioritárias, passando de 151 áreas (147.461 Km) no

processo anterior, para 506 (432.234 Km) no atual. Na Tabela 3 pode-se observar também o grau de importância biológica na zona costeira referente as áreas.

Tabela 3-Áreas prioritárias Zona Costeira por grau de importância referentes 1999/2006

Grau de Importância Biológica na Zona Costeira	Novas 2006			Protegidas 2006			Total 1999		
	nº de áreas	Área (Km2)	%	nº de áreas	Área (Km2)	%	nº de áreas	Área (Km2)	%
Alta	73	70.286	21,9	38	4.190	3,8	12	12.643	8,5
Muito Alta	84	80.296	25,1	20	12.987	11,6	36	10.387	7,0
Extremamente Alta	141	164.129	51,2	124	93.021	83,3	90	122.278	82,5
Insuficientemente Conhecida	16	5.845	1,8	10	1.479	1,3	13	3.020	2,0
<b>Total</b>	<b>314</b>	<b>320.557</b>	<b>74,2</b>	<b>192</b>	<b>111.678</b>	<b>25,8</b>	<b>151</b>	<b>148.327</b>	

Fonte: MMA,2007

Na Zona Marinha também se observou grande aumento no número e extensão territorial das áreas, passando de 31 áreas (944.872 Km) no processo de 1999, para 102 áreas (3.344.658 Km) em 2007. Segundo MMA (2007), das áreas prioritárias da Zona Marinha, 16,6% do total das áreas foram classificadas como extremamente alta 12,4% como muito alta e 7% alta. O fato de 64% das áreas prioritárias marinhas terem sido consideradas insuficientemente conhecidas pode, num primeiro momento, causar estranheza, no entanto, esse resultado reflete claramente a realidade da falta de conhecimento da biodiversidade marinha nas regiões mais profundas e afastadas da costa.

Na tabela 4 observa-se o aumento da área total analisada, no processo atual, a categorização do grau de importância biológica mostrou melhor distribuição entre as categorias.

Tabela 4- Áreas prioritárias na Zona Marinha por grau de importância referentes 1999/2006.

Grau de Importância Biológica na Zona Marinha	Áreas 2006			Total 1999		
	Nº de áreas	Área (Km2)	%	nº de áreas	Área (Km2)	%
Alta	9	234.157	7,0	1	102.028	10,6
Muito Alta	19	413.116	12,4	8	279.944	29,2
Extremamente Alta	58	555.249	16,6	18	435.846	45,5
Insuficientemente Conhecida	16	2.142.136	64,0	4	140.947	14,7
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>3.344.658</b>		<b>31</b>	<b>958.766</b>	

Fonte: MMA (2007)

Em termos de ações prioritárias para a zona costeira as mais recomendadas foram: criação de UCs de uso sustentável, criação de UCs de proteção integral, recuperação de áreas degradadas, criação de mosaicos e corredores ecológicos, recomendação de ordenamento pesqueiro. Na conservação da biodiversidade da Zona Marinha, a situação é muito crítica, pois atualmente, há apenas 6 UCs Marinhas (Federais e Estaduais), distribuídas em apenas 0,2% (7.333 km) do total das áreas prioritárias marinhas. Foram recomendadas como ações

prioritárias: inventário biológico, estudos de meio físico, criação de UCs, ordenamento pesqueiro, criação de área de exclusão de pesca, entre outras.

Como resultado geral das Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira, gerou-se um mapa e banco de dados com 2.684 áreas prioritárias indicadas e referendadas pela sociedade (em anexo do estudo). Dessas, 1.123 são áreas já protegidas (UCs ou TIs), outras 1.561 são novas áreas propostas. Os biomas Mata Atlântica e Amazônia, agregaram 63% do total das áreas prioritárias, com 880 e 824 áreas respectivamente; o Cerrado com 431 áreas, a Caatinga com 292, o Pampa com 105, Zona Marinha com 102 e o Pantanal com 50, completam o novo mapa atualizado.<sup>7</sup>

Entende-se que em relação aos processos 1999/2000 para a atualização em 2006 o destaque foi a distribuição das áreas da Zona Costeira. Conforme mostra o Gráfico 1 e 2 posteriormente, das 506 áreas costeiras, 59,3% delas estão no Bioma Mata Atlântica, seguidas por 21,7% no da Amazônia, 10,7% no da Caatinga, 6,1% no do Pampa e finalmente 2,2% no do Cerrado.

Segundo os dados do MMA (2002 e 2007), quando comparados os resultados dos dois processos, observa-se que, em termos de número de áreas, houve grande aumento passando de 900 áreas no processo de 1998/2000 para 2.683 no de 2005/2006 (Gráfico 1 e 2).

Para o MMA (2007), acredita-se que esse aumento de áreas prioritárias seja decorrência dos seguintes fatores: a melhoria quantitativa e qualitativa dos dados disponibilizados pelos pesquisadores, centros de pesquisa e órgãos públicos durante o processo de definição das áreas prioritárias; a metodologia empregada, que contou com a decisiva e importante participação de grande número de especialistas na definição dos alvos e metas de conservação, com o uso softwares de auxílio à tomada de decisão que ajudaram a construir cenários; e também a participação da sociedade<sup>8</sup>, que pôde agregar o seu conhecimento empírico ao conhecimento científico dos especialistas na construção desse instrumento de gestão.

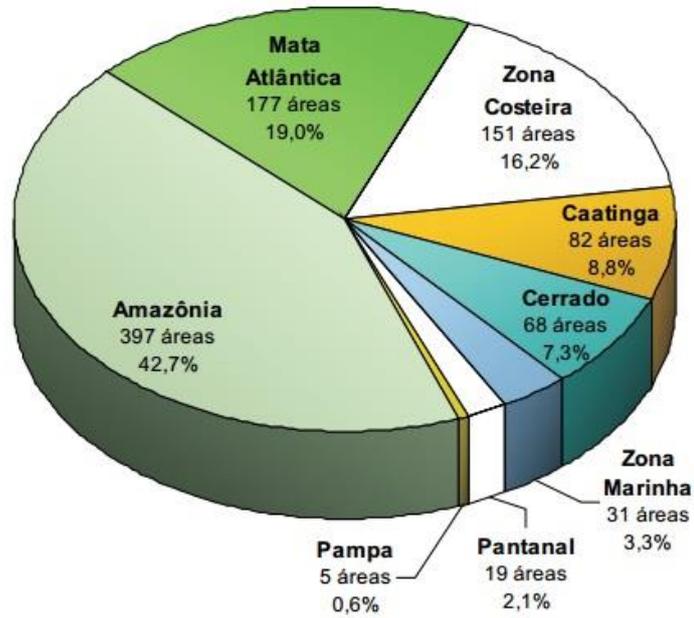
No Gráfico 1 e 2 estão o processo de áreas prioritárias de 1999/2000 e do processo de atualização ocorrida em 2006.

---

<sup>7</sup> Em anexo no estudo-mapa atualizado do MMA.

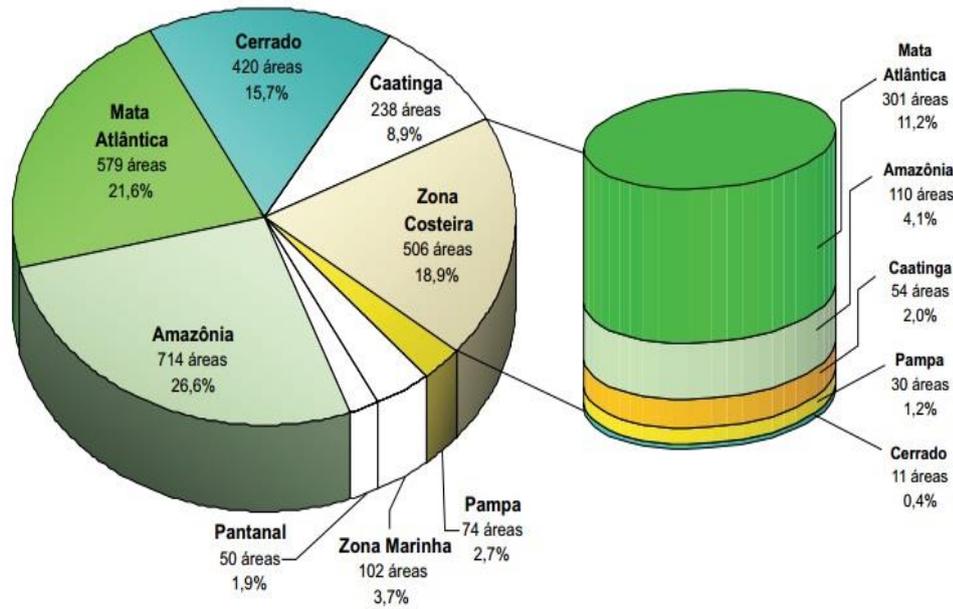
<sup>8</sup> Participaram representantes de grupos indígenas, quilombolas, pescadores, terceiro setor, empresas privadas, instituições de pesquisas, entre outros.

Gráfico 1 – Processo de áreas prioritárias em 1999/2000.



Fonte: MMA,2007

Gráfico 2 – Processo de atualização das áreas prioritárias em 2006.



Fonte: MMA 2007

O mapa com as Áreas Prioritárias Atualizadas, foi aprovado pela deliberação 12 CONABIO nº46, de 20 de dezembro de 2006. Estas novas áreas prioritárias foram reconhecidas mediante Portaria MMA nº 9, de 23 de janeiro de 2007, para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades voltados à: conservação in situ da biodiversidade; utilização sustentável de componentes da biodiversidade; repartição de benefícios derivados do acesso a recursos genéticos e ao conhecimento tradicional associado; pesquisa e inventários sobre a biodiversidade; recuperação de áreas degradadas e de espécies sobreexploradas ou ameaçadas de extinção; e valorização econômica da biodiversidade.

### **1.3 CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE**

Dos cerca de duzentos países atuais, apenas dezessete são considerados megadiversos, por conterem 70% da biodiversidade mundial. O Brasil está em primeiro lugar nessa lista, abrangendo a maior diversidade biológica continental. O território brasileiro abriga entre 15% e 20% de toda a biodiversidade do planeta e o maior número de espécies endêmicas, a maior floresta tropical (a Amazônia) e dois dos dezenove hotspots mundiais a Mata Atlântica e o Cerrado (GANEN,2010).

A riqueza biológica nacional manifesta-se também na diversidade de ecossistemas: são seis biomas continentais – Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pantanal e Pampa, que abrangem dez regiões fitoecológicas e 31 formações vegetais, entre florestas, savanas e estepes. Somam-se, ainda, as áreas de formações pioneiras, de influência marinha, fluvial e lacustre, como restingas e mangues, importantes berçários naturais, e, também, as de tensão ecológica, isto é, de contato entre diferentes regiões ecológicas. Além disso, há que se considerar os ambientes marinhos existentes a partir dos 7.367 km de costa litorânea (GANEN,2010).

O termo Biodiversidade que tem origem da expressão em inglês *biological diversity*, é definido segundo diferentes prismas de entendimento. Segundo Bursztyn (2012):

pode designar a qualidade alcance ou extensão das diferenças entre as entidades biológicas num dado local; pode explicitar a diversidade de toda a vida, incluindo as características ou as propriedades da natureza não como entidade, mas como recurso; pode denotar a própria diversidade dos organismos, em vez da diversidade de todas as formas de vida. O importante é que a heterogeneidade é a chave do significado do termo e as várias interpretações podem ser vistas como inerentes à própria riqueza da diversidade biológica. (BURSZTYN,2012).

A Convenção sobre Diversidade Biológica define no seu artigo III que a biodiversidade é compreendida como “a variabilidade entre os seres vivos de todas as origens, inter alia, a terrestre, a marinha e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos quais fazem parte: isso inclui a diversidade no interior das espécies, entre as espécies e entre espécies e ecossistemas”.

Segundo Bursztyn (2012), a biodiversidade pode ser dividida em três categorias, em função dos níveis de organização biológica:

- Diversidade genética corresponde à diversidade de genes no âmbito de cada espécie. Existe uma variabilidade genética (dentro de cada espécie e entre os indivíduos de uma mesma espécie), que é um componente crítico para a biodiversidade e corresponde à necessidade adaptativa dos seres vivos, pois lhes possibilita oportunidades de evoluir, face às condições e interações do meio ambiente.
- Diversidade específica (ou diversidade de espécies) se refere à riqueza e abundância de variadas categorias de plantas, animais e de micro-organismos num determinado espaço geográfico. Uma espécie pode ser definida como um conjunto de indivíduos que são capazes de se reproduzir em condições naturais.
- Diversidade de ecossistemas engloba a variedade de ecossistemas, tais como florestas, zonas úmidas, lagos, montanhas e estuários. Um ecossistema é um sistema biológico formado por um biocenose (comunidade de seres vivos-biota) e o seu meio inorgânico, que interagem como uma unidade funcional (BURSZTYN,2012).

Ainda para Rambaldi et al (2003), biodiversidade é uma contração da expressão diversidade biológica. Diversidade é a condição ou qualidade de ser diverso, de ter componentes diferentes em um conjunto. Biodiversidade, ou simplesmente diversidade, engloba várias diversidades. Em geral, ela significa a riqueza de espécies, isto é, quantas espécies existem em um local, região ou no mundo. Mas o conceito refere-se a três níveis de diversidade biológica: a diversidade intraespecífica (dentro da mesma espécie), entre espécies e entre comunidades.

Entende-se que a biodiversidade é a variedade de vida, porém encontra-se ameaçada. Uma das consequências da evolução da humanidade, em seu processo civilizatório, é a intensificação da transformação dos ecossistemas terrestres, aquáticos e marinhos, comprometendo um número crescente de espécies. A perda acelerada da biodiversidade está diretamente vinculada a cinco causas principais: perda e degradação dos habitats; introdução de espécies exóticas; uso não sustentável e sobre-exploração de recursos; poluições diversas e mudança climática.

Estudo publicado por Myers et al (1988), apontou um total de 25 zonas críticas para a biodiversidade mundial, consideradas como hotspots (áreas que apresentam concentração

excepcional de espécies endêmicas e que estão sob o risco de perda de habitats). Esse total vem aumentando e, segundo análise da ONG Conservation International, o mundo já tem 34 hotspots de biodiversidade numa área que totaliza 2,3% da superfície da terra (inclusive o cerrado brasileiro), onde vivem 75% do total de espécies de mamíferos, pássaros e anfíbios ameaçados de extinção no planeta (MITTERMEIER et al, 2005).

A degradação dos biomas, ecossistemas e espécies e a erosão genética constituem um problema grave cujas consequências são ainda pouco percebidas coletivamente. O empobrecimento do patrimônio genético e ambiental reduz a capacidade de adaptação do sistema. A extinção pode significar perda para a sobrevivência humana, com custos de oportunidade e desperdícios de potenciais valiosos, bem como perdas econômicas para os setores de turismo, pesca, produção de cosméticos, medicamentos e alimentos. Ainda para Ganen (2010):

Em longo prazo, todos são prejudicados com a perda de resiliência e capacidade de suporte dos ecossistemas; os riscos médios aumentam; os mais fracos, que deles dependem para a subsistência, tornam-se mais vulneráveis. Há menor segurança para futuras gerações, mais estresse. Torna-se mais necessária a capacidade de adaptação e de controle, em relação a perigos emergentes; cresce o esgarçamento de cadeias alimentares. Aumentam custos para a sobrevivência humana e para a saúde, pois as perdas de habitats facilitam a proliferação de doenças como hantavirose, chagas, malária, febre amarela. As alterações climáticas e ambientais trarão novos climas e novas tensões para a saúde individual, coletiva e ambiental. As perdas de biodiversidade introduzem um risco adicional para aqueles que já eram anteriormente vulneráveis e reforçam a importância da ação cooperativa (GANEN,2010).

Neste sentido, o enfrentamento das altas taxas de perda da biodiversidade necessita da adoção de ações de conservação, sejam elas de preservação ou manutenção dos componentes da diversidade biológica, assim como uso sustentável, recuperação e a restauração da biodiversidade, neste contexto de demandas surgem também as legislações e políticas públicas que promovam a conservação.

Conservar a biodiversidade significa proteger a multiplicidade de formas de vida que se manifestam entre a crosta terrestre e a fina camada de gases que a reveste, a chamada biosfera (WILSON, 1997). Implica adotar ações complexas com o objetivo de assegurar a perpetuidade desse frágil sistema no qual a vida se aloja no planeta e no qual nós, humanos, estamos imersos.(GANEN et al 2010).

A conservação da biodiversidade é o conjunto de práticas destinadas à proteção da diversidade biológica. Visa a manutenção da diversidade genética, dos processos ecológicos e dos sistemas vitais essenciais, bem como o aproveitamento perene das espécies e dos

ecossistemas (UICN, 1984). Inclui uma combinação de ações que vão da preservação absoluta das comunidades bióticas estáveis ao manejo de ecossistemas modificados pelos humanos.

Segundo Bursztyn (2012) e Horowitz (2003), a conservação sistemática da biodiversidade tem por objetivo:

- O uso sustentável da biodiversidade no contexto das atividades humanas (agricultura, florestais, pesqueiras, de exploração de plantas e de animais silvestres, urbanas e turísticas).
- A proteção de espécies, suas variedades genéticas e seus habitats, de modo a garantir a permanência dos organismos, assegurando a integridade de suas populações e dos processos ecossistêmicos que as mantêm. A conservação *in situ*, ou seja, no meio natural, se dá particularmente por intermédio da efetiva implantação de áreas protegidas.
- A preservação de espécies de plantas, animais ou micro-organismos e variedades genéticas em jardins zoológicos e botânicos, coleções microbiológicas, museus, banco de sementes e culturas de tecidos. A conservação *ex situ* tem como principais objetivos a reprodução, a armazenagem, a clonagem ou salvaguarda nos casos em que os habitats de espécies tenham sido destruídos ou transformados e
- A restauração, a reabilitação e o restabelecimento das espécies, das variedades genéticas, das populações, dos habitats e dos processos ecológicos (BURSZTYN,2012 e HOROWITZ,2003).

A manutenção da biodiversidade apareceu com o objetivo da conservação, como solução rápida ao desaparecimento de espécies e ecossistemas, particularmente a partir da década de 60. A questão da biodiversidade também aparece nitidamente na Estratégia Mundial para a Conservação, da UICN- União Mundial para a Conservação (1980). Nesse documento, os objetivos básicos da conservação são: manutenção dos processos ecológicos essenciais; preservação da diversidade genética; utilização sustentada das espécies e ecossistemas.

Durante os anos 1980, a questão da diversidade da vida esteve em pauta, como objeto de pesquisa para os cientistas e como motivo de preocupação para ativistas e cientistas. Ações para salvar espécies da extinção, sobretudo espécies mais carismáticas da fauna e da flora – como mamíferos, pássaros, árvores grandiosas ou plantas com belas flores – não eram novas. Faziam parte da tradição relacionada com a criação de parques nacionais e reservas, que, além da preservação da fauna e da flora selvagens, objetivava a proteção de paisagens e aspectos geológicos de grande beleza. Para tanto, a noção de “patrimônio natural” era bastante apropriada e suficientemente ampla. Termos como diversidade natural ou diversidade da vida eram comuns quando se tratava de aludir aos componentes vivos da natureza, ou seja, à diversidade de organismos ou espécies (MCCORMICK, 1992; NASH, 2001; LEWIS, 2007).

Com a crescente preocupação com a conservação da biodiversidade, na Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro, em

1992, foi lançada pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) a Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB).

Vale destacar um ponto importante na definição da CDB, que é a compreensão da biodiversidade como um todo no qual se inserem as interações ecológicas existentes. Segundo Albagli (1988), esse conceito reforça que a “biodiversidade não consiste apenas em um conjunto ou somatório de seres vivos, mas em um sistema cujos componentes mantêm relações de interdependências e de complementaridade, e cujo equilíbrio das partes afeta o todo e vice-versa.”

Ressalta-se também que no mesmo ano da ratificação do Brasil na CDB (1994), o governo lançou o Programa Nacional de Biodiversidade- Pronabio e criou uma comissão para coordená-lo, que só foi implementada oito anos depois. Em 2003 criou a Comissão Nacional de Biodiversidade- Conabio e modificou as atribuições e a estrutura do Pronabio, para que estivesse em conformidade com a Política Nacional de Biodiversidade –PNB, instituída em 2002. A Conabio é composta por representantes de órgãos governamentais e de organizações da sociedade civil, e tem como principais funções: coordenar a elaboração e implantação da Política Nacional de Biodiversidade, promover a implementação dos compromissos assumidos junto à CDB e orientar a elaboração e apresentação dos relatórios nacionais perante esta convenção.

Destaca-se em 1996 o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira-Probio, primeira grande iniciativa para estabelecer estratégias regionais de conservação da biodiversidade para os principais ecossistemas brasileiros. O financiamento do projeto resultou de um acordo de doação, entre o governo brasileiro e o GEF/BIRD. O Probio vigorou até 2006 e seu principal produto foi o Mapeamento das Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade. Criado em 1996 também o Fundo Brasileiro para a Biodiversidade – Funbio é uma sociedade civil sem fins lucrativos que tem como missão aportar recursos estratégicos para a conservação da biodiversidade. Dentre os projetos apoiados por este fundo, destaca-se o Programa Áreas Protegidas da Amazônia- ARPA, iniciado em 2003, que tem como meta a conservação e uso sustentável de 60 milhões de hectares da região amazônica até 2016 (BURSZTYN,2012).

O Projeto Nacional de Ações Integradas Público-Privadas para a Biodiversidade, denominado de Probio II, dando continuidade ao anterior, tem como objetivos: promover a integração e uso sustentável da biodiversidade nas principais estratégias de planejamento e práticas dos setores públicos e privado, em nível nacional; e consolidar e fortalecer a capacidade institucional para produzir e disseminar informações sobre a biodiversidade

(BURSZTYN,2012). O Probio II é fruto de uma parceria entre o MMA, Funbio e Caixa Economica Federal-CEF, a sua criação contou com uma doação de 22 milhões de dólares, provenientes e 75 milhões de contrapartida, tanto de fontes governamentais quanto do setor privado. A coordenação do projeto ficou a cargo da Secretária da Biodiversidade e Florestas, do MMA, e a gestão financeira foi atribuída à CEF, e o Funbio ficou responsável pelas ações de engajamento do setor privado.

Assim como em vários países, o Brasil também adotou estratégias para conservar a sua biodiversidade in situ , uma delas foi a criação das Unidades de Conservação e a definição de Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade.Segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação-SNUC (2002),a unidade de conservação é um espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Foram criadas dois grupos de categorias de Unidades de Conservação: as de Proteção Integral e as de Uso Sustentável.

Segundo o SNUC (2002), a conservação é 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 seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral.Vale destacar as unidades de uso sustentável que desenvolvem o conceito de conservação baseadas em teorias socioambientais mantendo relações com populações tradicionais, como: as reservas extrativistas e reservas de desenvolvimento sustentável.

Como estratégia de conservação da biodiversidade, também em 2000 iniciou-se uma consulta nacional, pelo MMA que promoveu cinco "avaliações por biomas" no período de 1998 a 2000, identificando 900 áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade. Baseando-se nos estudos básicos, nas "avaliações por bioma" e nos resultados da consulta nacional, o MMA ultimou, em março de 2002, um documento preliminar da PNB. Em seguida, nos meses de abril e maio de 2002, foram realizadas quatro reuniões: em Curitiba, Recife, Manaus e em Goiânia com o objetivo de analisar o Primeiro Rascunho e definir a proposta final da Política Nacional Biodiversidade, que inclui os seguintes componentes: conhecimento da biodiversidade, conservação, uso sustentável, repartição de benefícios, fortalecimento de capacidades científicas e tecnológicas, e educação e consciência pública.

Esta proposta de política foi discutida e apoiada pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Com isto, o Brasil finalizou o processo de consulta para elaboração da Proposta de Política de Biodiversidade em agosto de 2002, o que culminou no Decreto N° 4.339 de 22 de Agosto de 2002, que instituiu os princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional de Biodiversidade. Esta decisão se fundamenta nos conceitos referendados nas leis existentes e em novos temas tratados pelo Congresso em matérias afins.

Com relação às ações de conservação *ex-situ*, destaca-se, dentre outras, a criação da Plataforma Nacional de Recursos Genéticos, que reúne projetos de pesquisa em três projetos componentes (rede vegetal, rede animal e rede microbiana) e um projeto em rede transversal, que agrega as demais redes numa plataforma única.

No decorrer do tempo essa visão sobre a conservação da biodiversidade foi assumindo outras visões, como a do Ministério do Meio Ambiente –MMA (2002), no qual considera que a biodiversidade não se restringe a um conceito do mundo natural: é também uma construção social e cultural. As espécies são objeto de conhecimentos, uso e domesticação, bem como fonte de inspiração para mitos e rituais das sociedades tradicionais e, por fim, mercadoria nas sociedades modernas.

Desta forma, a conservação da diversidade não pode se resumir apenas as questões ecológicas, mas deve englobar a diversidade de sociedades e cultura humanas e a relação entre elas, abrangendo o patrimônio ambiental tangível e intangível.

Apesar de a Portaria 09/2007 destacar o conhecimento tradicional, a identificação destas áreas ainda foi predominantemente através de critérios biológicos, em detrimento do critério de diversidade cultural. Para Diegues e Arruda (2001), o ideal é que um dos critérios a serem identificados seja o de áreas de alta biodiversidade decorrentes do conhecimento e manejo das populações tradicionais.

Posey (1987), Pompa (1971) e Kaus (1992), se baseiam na ecologia social ao propor que a biodiversidade não é um conceito somente biológico, relativo à diversidade genética de indivíduos de espécies, e de ecossistemas, mas também o resultado de práticas, muitas vezes milenares, das comunidades tradicionais que domesticam espécies, mantendo e, em alguns casos, aumentando a diversidade local.

Sendo assim, é fundamental que estratégias de conservação levem em consideração as relações existentes entre a diversidade biológica e cultural, enquanto processo de conservação. Em suma, essa relação com as populações tradicionais ou sociobiodiversidade deverá ser vista como condição necessária na busca do equilíbrio ecológico ou seja, a ideia de desenvolvimento sustentável, na medida em a noção de desenvolvimento deva ser

concebida em seu sentido integral, incluindo o reconhecimento da importância das comunidades tradicionais para a conservação do ambiente natural.

## 1.4 SOCIOBIODIVERSIDADE

A criação de áreas protegidas conforme descrito anteriormente demonstra umas das principais estratégias para a conservação da biodiversidade, principalmente em países em desenvolvimento. Porém a concepção dessas áreas protegidas segundo Diegues (2008):

provém do século passado, tendo sido criadas primeiramente nos Estados Unidos, a fim de proteger a vida selvagem ameaçada, segundo seus criadores pela civilização urbano-industrial, destruidora da natureza. A ideia subjacente é que mesmo que a biosfera fosse totalmente transformada, domesticada pelo homem, poderiam existir pedaços do mundo natural em seu estado primitivo, anterior à intervenção humana. No entanto, mais do que a criação de um espaço físico, existe uma concepção específica de relação homem/ natureza, própria de um tipo de naturalismo, que Moscovici (1974) denomina de naturalismo reativo, isto é, uma reação contra a corrente dominante do culturalismo (DIEGUES,2008 p. 17).

Para os teóricos do naturalismo da proteção da natureza do século passado, a única forma de proteger a biodiversidade era afastar o homem. Segundo Diegues (2008), a biodiversidade pertence ao domínio natural e do cultural, sendo o Brasil um país que apresenta grande variedade de modos de vida e culturas diferenciadas que podem ser considerados tradicionais.

Essa diversidade cultural e de modo de vida é evidente, por exemplo, nas regiões litorâneas brasileiras, e tem sua origem, provavelmente, no isolamento relativo das populações locais após o desvio dos grandes ciclos econômicos para o interior do país. Essas populações tradicionais habitam espaços territoriais litorâneos, de mata tropical úmida onde se implantaram grande parte das chamadas áreas naturais protegidas, a partir dos anos 30 e destaca-se que essas áreas foram, em sua maioria ecologicamente bem conservadas pelo modo de vida dessas culturas.

Segundo a Independent Commission on International Humanitarian Issues (ICHI, 1987), no direito internacional, o termo “populações tradicionais” começou a ser usado de forma mais precisa, aplicada a grupos étnicos distintos que têm uma identidade diferente da nacional, tiram sua subsistência do uso dos recursos naturais e não são politicamente dominantes.

Diegues e Arruda (2001), consideram que as populações tradicionais são grupos humanos diferenciados sob o ponto de vista cultural, que reproduzem historicamente seu modo

de vida, de forma mais ou menos isolada, com base na cooperação social e relações próprias com a natureza.

Segundo Colcherster (2000) não existe definição universalmente aceita para caracterizar de fato comunidade “tradicional” ou “nativa”. No sentido mais literal, o termo “tradicional” implica uma longa residência numa determinada área, uma vez que, para a Organização Internacional do Trabalho (OIT), os povos tradicionais e tribais são caracterizados com mais ênfase na noção de residência prévia na área, antes da conquista, colonização ou estabelecimento das fronteiras atuais dos países. Afirma, ainda, que a OIT enfatiza a autodeterminação como critério fundamental para se definir onde se aplicam as convenções. Com isto, muitos grupos marginais e etnicamente distintos estão adotando cada vez mais o termo “tradicional” por causa dos direitos que crêem associados ao termo – direitos às suas terras e territórios, para manter as tradições culturais, religião, língua e práticas; para exercer suas leis consuetudinárias; para governar-se por suas próprias instituições; para controlar seus próprios recursos; para sua autodeterminação e reconhecimento do direito de ser diferente.

Para Diegues (2008), um dos critérios mais importante para definição de culturas ou populações tradicionais, além do modo de vida, é sem dúvida, o reconhecer-se como pertencente àquele grupo social particular, esse critério remete à questão fundamental da identidade. Ainda para Diegues (1992):

“comunidades tradicionais estão relacionadas com um tipo de organização econômica e social com reduzida acumulação de capital, não usando força de trabalho assalariado. Nela produtores independentes estão envolvidos em atividades econômicas de pequena escala, como agricultura e pesca, coleta e artesanato. Economicamente, portanto, essas comunidades se baseiam no uso dos recursos naturais renováveis. Uma característica importante desse modo de produção mercantil é o conhecimento que os produtores têm dos recursos naturais, seus ciclos biológicos, hábitos alimentares, etc. Esse “Know-how” tradicional passado de geração em geração, é um instrumento importante para a conservação. Outra característica importante de muitas sociedades tradicionais são: a combinação de várias atividades econômicas dentro de um complexo calendário, a reutilização dos dejetos e o relativamente baixo nível de poluição. A conservação dos recursos naturais é parte integrante de sua cultura, uma ideia expressa no Brasil pela palavra respeito que se aplica não somente a natureza como também aos outros membros da comunidade (DIEGUES, 1992 p. 142).

Diegues (2008), ainda ressalta que as culturas e sociedades tradicionais se caracterizam pela:

- Dependência e até simbiose com a natureza, os ciclos naturais e os recursos naturais renováveis a partir dos quais se contrói um modo de vida;

- Conhecimento aprofundado dos ciclos da natureza que se reflete na elaboração de estratégias de uso e manejo dos recursos naturais, esse conhecimento é transferido de geração em geração pela oralidade;
- Noção de território ou espaço onde o grupo social se reproduz econômica e socialmente;
- Moradia e ocupação desse território por várias regiões;
- Importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de mercadorias possa estar mais ou menos desenvolvidas, o que implica uma relação com o mercado;
- Reduzida acumulação de capital;
- Importância dada à unidade familiar, doméstica ou comunal e às relações de parentesco ou comradio para o exercício das atividades econômicas, sociais e culturais;
- Importância das simbologias, mitos e rituais associados à caça, à pesca e atividades extrativistas;
- A tecnologia utilizada é relativamente simples, de impacto limitado sobre o meio ambiente. Há reduzida técnica e social do trabalho, sobressaindo o artesanal, cujo produtor ( e sua família) domina o processo de trabalho até o produto final;
- Fraco poder político, que, em geral, reside com os grupos de poder dos centros urbanos;
- Auto-identificação ou identificação pelos outros de se pertencer a uma cultura distinta das outras (DIEGUES,2008,p 90).

Segundo Godelier (1984), um elemento importante na relação entre populações tradicionais e a natureza é a noção de território que pode ser definido como uma porção da natureza e espaço sobre o qual uma sociedade determinada reivindica e garante a todos, ou uma parte de seus membros, direitos estáveis de acesso, controle ou uso sobre a totalidade ou parte dos recursos naturais aí existentes que ela deseja ou é capaz de utilizar. O autor ainda salienta ainda que essa porção de natureza fornece, em primeiro lugar, a natureza do homem como espécie, mas também: os meios de subsistência, os meios de trabalho e produção e os meios de produzir os aspectos materiais das relações sociais, e que compõem a estrutura determinada de uma sociedade.

É relevante na definição de culturas tradicionais a existência de sistemas de manejo dos recursos naturais marcados pelo respeito ao ciclos naturais, à sua exploração<sup>9</sup> dentro da capacidade de recuperação das espécies de animais e plantas utilizadas. Esse sistemas tradicionais de manejo não são somente formas de exploração econômica dos recursos naturais mas revelam a existência de um complexo conhecimento adquiridos pela tradição herdada dos mais velhos, de mitos e símbolos que revelam à manutenção e ao uso sustentado dos ecossistemas naturais (DIEGUES,2008).

---

<sup>9</sup> É um termo técnico usado para referir-se à retirada, extração ou obtenção de recursos naturais.

Para Mourão (1971), além do espaço de reprodução econômica, das relações sociais, o território é também o locus das representações e do imaginário mitológico dessas sociedades tradicionais. O autor ainda considera:

A íntima relação do homem com seu meio, sua dependência maior em relação ao mundo natural, comparada ao do homem urbano-industrial faz com que ciclos da natureza ( a vinda de cardumes de peixes, a abundância nas roças) sejam associados a explicações míticas ou religiosas. As representações que essas populações fazem dos diversos habitats em que vivem, também se constroem com base no maior ou menor controle de que dispõem sobre o meio físico. Assim, por exemplo o caiçara tem um comportamento familiarizado com a mata, se adentrando nela para retirar os recursos de que precisa; ele também não tem receio de explorar os estuários e lagunas costeiras protegidas mediante suas técnicas de pesca (MOURÃO,1971).

Para Diegues (2008), a diversidade cultural, considerada condição para a manutenção da diversidade biológica, somente persistirá se as comunidades tradicionais continuarem a ter acesso aos recursos naturais de seu território e não forem expulsas, seja pela especulação imobiliária, seja pela implementação de áreas protegidas que impliquem sua expulsão. Na elaboração das estratégias de conservação, essas populações não somente devem ser ouvidas, como devem dispor de poder deliberativo nos órgãos de decisão. Com a mesma concepção Balick e Cox (1996) destacam que:

“Acreditamos que os povos tradicionais, se tiverem as informações necessárias e a posição de parceiros com direitos iguais, serão capazes de construir seu próprio futuro... Uma das grandes lições que aprendemos como etnobotânicos é que as plantas influenciaram profundamente a condição humana. É nossa profunda esperança que a riqueza do uso das plantas nativas e a dignidade dos sistemas de conhecimento tradicional não somente continuem a fazer parte da cultura em que se desenvolveram mas que cada vez mais fecundem nossa própria cultura” (BALICK & COX, 1996:208).

A diversidade cultural humana, incluindo a diversidade de línguas, crenças e religiões, práticas de manejo do solo, alimentação, expressões artísticas e diversos outros atributos humanos, vem sendo interpretada como um componente significativo da biodiversidade, considerando recíprocas influências entre o ambiente e a cultura. Sendo assim, o conceito de biodiversidade se amplia para sociobiodiversidade (ALBAGLI, 1998).

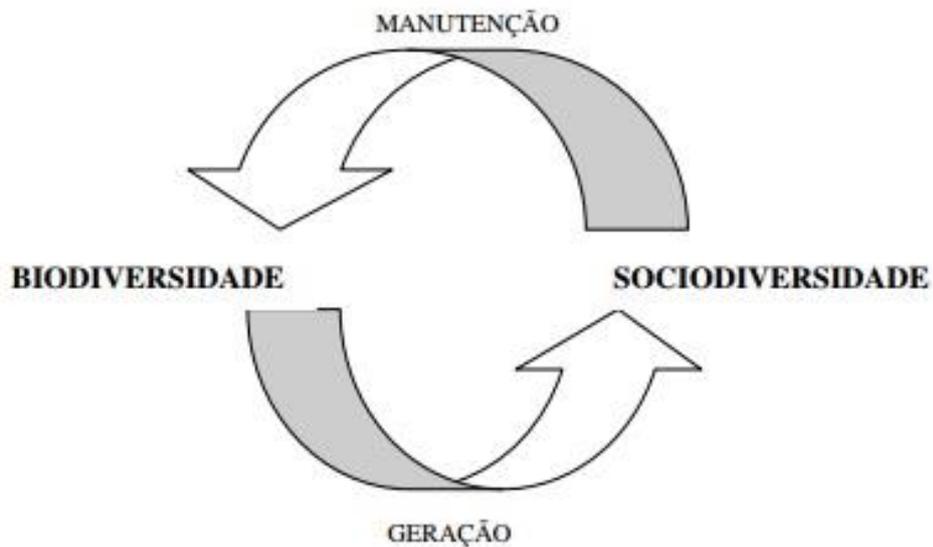
Segundo o Plano Nacional de Sociobiodiversidade (2009), o conceito sociobiodiversidade expressa a inter-relação entre a diversidade biológica e a diversidade de sistemas socioculturais. A sociobiodiversidade envolve as interrelações e conexões entre povos tradicionais e ambientes (ecossistemas e biomas, e neste cenário, o ambiente é de fundamental

relevância para a economia de comunidades ditas tradicionais, como a pesca por exemplo) naturais.

De acordo com Santilli (2005), o conceito de populações tradicionais, desenvolvido no campo da ciências sociais só pode ser compreendido com base na interface entre biodiversidade e sociobiodiversidade.

Segundo Souto (2006), o conceito de sociobiodiversidade pode ser entendido também com a associação da biodiversidade(variabilidade genética) e sociodiversidade (diversidade cultural), entretanto, não se traduz em mera coexistência, mas pode adquirir um caráter de “retroalimentação”), se imaginarmos uma ponte com duas pistas entre elas, conforme observado na Figura 4:

Figura 4 -Retroalimentação entre a Biodiversidade e Sociodiversidade.



Fonte: Souto (2006)

No sentido “bio-socio”, temos os muitos aspectos de uma determinada cultura sendo forjados pela ampla gama de relações com diferentes ecossistemas e seus componentes (RAPPAPORT, 1982).

Souto (2006) ressalta que na cultura da pesca artesanal por exemplo, isto pode se manifestar em mitos, lendas, festas e linguagem além do vasto corpo de conhecimentos e práticas acumulados em séculos de contato e observação de diversos recursos pesqueiros. Já no sentido “socio-bio”, temos a possibilidade de conservação resultante da aplicação destes conhecimentos tradicionais em práticas aparentemente de baixo impacto negativo que em muitos casos contribui para a própria manutenção da biodiversidade/sustentabilidade ecológico.

Os povos e comunidades tradicionais geralmente vivem da apropriação de uma diversidade de recursos biológicos da área em que habitam, há uma ligação histórica com o território que abriga a área foco empírico do estudo. Assim, a subsistência desses povos e comunidades é baseada mais nas trocas ecológicas ( com a natureza) que com as trocas econômicas ( com o mercado), sendo estes produtos conhecidos como cadeia produtiva da sociobiodiversidade, que vem sendo foco de alguns grupos de trabalho do MMA e algumas políticas públicas como planos nacionais . Porém é notável que muitas populações tradicionais se encontram em vulnerabilidade socioambiental.

Segundo Diegues (2004) a relação específica das populações ribeirinhas consideradas pescadores artesanais com a natureza foi desprezada em um primeiro momento e, posteriormente seus conhecimentos e sua forma de se relacionar com a natureza (considerada tradicional) foram reconhecidos frente aos organismos internacionais, tendo relevância na formulação de políticas públicas de controle do território urbano e rural para a conservação da biodiversidade.

A região estuarina do rio Paraíba do Norte foco deste estudo, apresenta uma sociobiodiversidade composta por pescadores artesanais, marisqueiras, catadores de caranguejos e ribeirinhos que desenvolvem sua produção de forma comunitária apropriando-se da diversidade biológica desta região. Sua qualidade de vida está, portanto, ligada intimamente a manutenção de certos níveis de biodiversidade local. A maioria dos povos tradicionais tiram seu sustento dos manguezais através da pesca artesanal e de subsistência; pescadores e catadores de moluscos e crustáceos têm nestas atividades a fonte de renda para sua sobrevivência, que ainda se configura de forma precária e desigual e mediados por condições de gênero segundo divisão sexual do trabalho. Desta forma, a degradação do referido ambiente causa não só modificações no meio ecológico, mas também impactos sociais e econômicos.

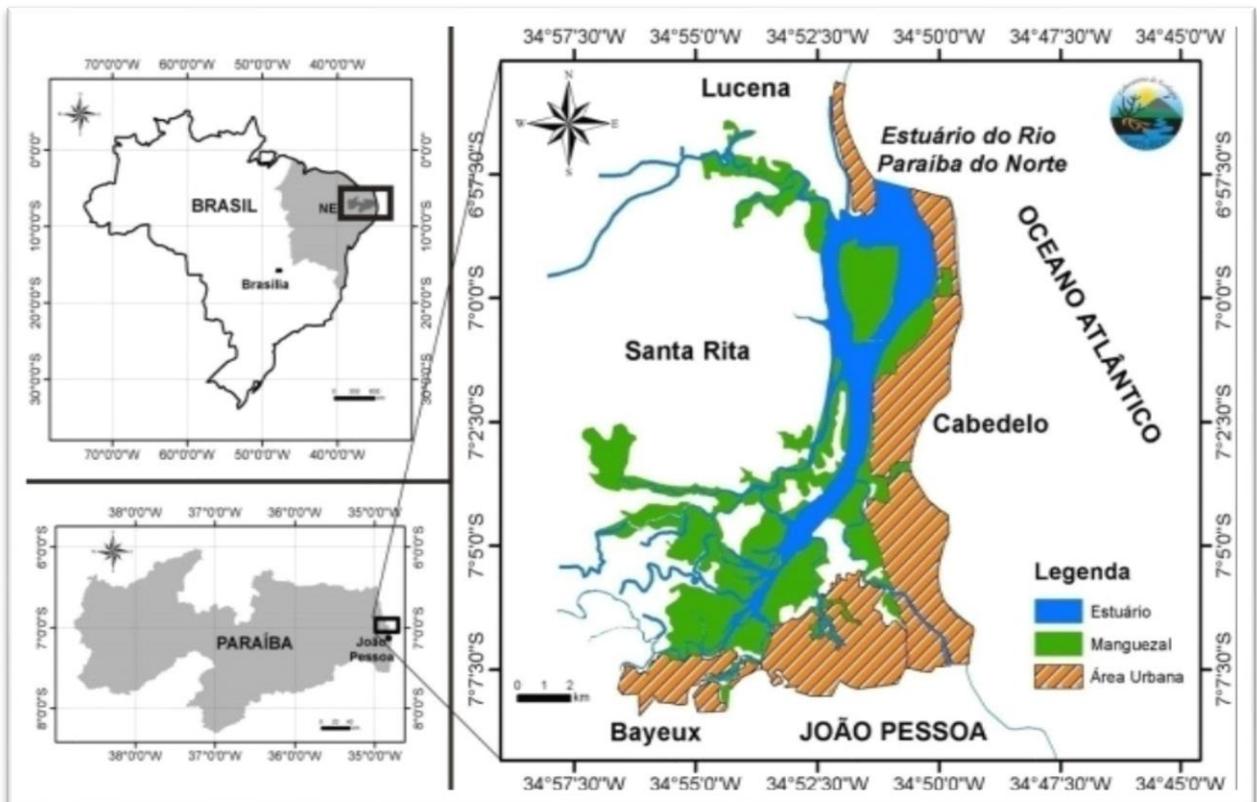
Neste sentido é de fundamental importância definir as áreas de conservação levando em consideração a sociobiodiversidade presente e sua relação com o meio natural. O conhecimento que as populações tradicionais detêm sobre a distribuição dos recursos e sua ecologia, além de sua percepção ambiental, constitui-se em uma ferramenta valiosa com potencial para ser incorporada tanto em planos de gestão e desenvolvimento socioeconômicos quanto em estudos de manejo, conservação buscando uma sustentabilidade.

## CAPÍTULO 2

### MATERIAL E MÉTODOS

#### 2.1 ÁREA DE ESTUDO

O Estuário do Rio Paraíba do Norte (ERPN) está situado na porção mediana do litoral do Estado da Paraíba. Segundo dados da Flona Restinga de Cabedelo (2014), esta área corresponde a 162.000 ha, onde destes, 62.000 ha representam biota terrestre e os outros 100.000 ha a biota marinha. Do total da biota terrestre,  $\frac{1}{4}$  representa remanescente de vegetação, este valor corresponde a uma área de 10.948 ha, sendo que apenas 2.740 ha se encontram amparadas legalmente como áreas protegidas, distribuídas em 16 UCs, sendo: 1 gestada pela esfera federal, 9 pela esfera municipal, 5 pela esfera estadual e 1 pela esfera de caráter particular. O estuário do rio Paraíba contempla as cidades de Santa Rita, Bayeux, João Pessoa, Cabedelo e Lucena (ICMbio 2013; IFPB 2014). Na Figura 4 observa-se a localização da área de estudo: Figura 5 - Localização do Estuário do rio Paraíba.



Fonte: Marcelino (2000)

## **2.2 CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE**

Os estuários são um conjunto de “[...] vales fluviais afogados pelo mar, e por isso constituem ambientes de transição entre o fluvial e o marinho, sendo portanto, influenciados tanto pelas correntes fluviais, como pelas correntes de maré.”As regiões estuarinas são notoriamente áreas de transição entre tipos diferentes de ambientes e recebem influência do continente e do ambiente marinho (SEABRA, 2010).

Nesta extensa área ocorre a existência de diversos ecossistemas de extrema importância ecológica (hotspot), pois eles oferecem serviços ecológicos essenciais para sobrevivência da área estuarina e do planeta. A mata atlântica, o manguezal, a restinga correspondem aos mais diversos biomas que compreendem o contexto estuarino.

Segundo a Agência Estadual de Águas – AESA (2012), o rio Paraíba é o maior rio completamente inserido no território paraibano. Sua bacia hidrográfica está inserida nas mesorregiões da Borborema, Agreste e Litoral e estende-se por aproximadamente 380 km desde a nascente, na Serra de Jabitacá, município de Monteiro, atravessando 26 municípios até limitar-se com o oceano Atlântico em Cabedelo, onde forma um estuário aberto margeado por uma exuberante floresta de mangue, com a presença de várias ilhas e ilhotas. Na Figura 5, é possível observar a mesorregião da Borborema.

O ERPN estende-se por aproximadamente 22 quilômetros, desde a foz, no Porto de Cabedelo, até as proximidades da ponte sobre o rio Sanhauá, em João Pessoa. Este trecho do rio Paraíba recebe as águas de oito tributários: pela margem esquerda, os Rios Portinho, Tiriri, da Ribeira e da Guia e, pela margem direita, os rios Sanhauá, Paroeira, Tambiá e Mandacaru (SUDENE, 1974).

Segundo dados da AESA (2014) a bacia do Rio Paraíba do Norte compreende uma área de 20.071,83 km<sup>2</sup>, sendo esta, dividida na sub-bacia do Rio Taperoá e na região do Alto Paraíba, Médio Paraíba e Baixo Paraíba, conforme ilustra a Figura 6.

Figura 6 – Bacia hidrográfica do rio Paraíba do Norte.



Fonte: AESA (2014)

Observa-se no Quadro 1, as características da bacia hidrográfica do rio Paraíba do Norte, sua área em quilometro quadrado, os dados de latitude e longitude, tanto da sua totalidade, como por partes das regiões do Alto, Médio e Baixo Paraíba e da sua sub-bacia.

Quadro 1 - Características da bacia hidrográfica do Rio Paraíba

Bacia Hidrográfica	Área (km <sup>2</sup> )	Sub-bacia e Regiões	Área Sub-bacia e Região (km <sup>2</sup> )	Latitude	Longitude
<b>Rio Paraíba</b>	20.071,83	Rio Taperoá	5.666,38	6° 51'47'' - 7° 34'33'' S	36° 00'10'' - 37° 14'00'' O
		Alto Paraíba	6.717,39	7° 20'48'' - 8° 18'12'' S	36° 07'44'' - 37° 21'22'' O
		Médio Paraíba	3.760,65	7° 03'50'' - 7° 49'13'' S	35° 30'15'' - 36° 16'38'' O
		Baixo Paraíba	3.925,40	6° 55'13'' - 7° 30'20'' S	34° 47'37'' - 35° 55'23'' O

Fonte: Barros et al (2016)

Referente ao clima, segundo dados do Atlas da Paraíba (2012) e de acordo com a classificação de Koppen, a Paraíba subdivide-se em duas zonas climáticas. A zona de climas do tipo A caracterizadas por climas quentes e úmidos, com médias mensais superiores a 22 ° C, e do tipo BS de clima quente e seco. A zona A se refere a área de estudo desta pesquisa.

A zona de climas do tipo A apresenta duas variações no Estado: a leste, do litoral ao brejo, ocorre o tipo As` que correspondem a um clima quente e úmido com média das temperaturas máximas de 28° C entre fevereiro e março e média das temperaturas mínimas de 23° C entre julho e agosto, chuvas de outono –inverno e precipitações médias anuais entre 1200 e 1800 mm. As chuvas são bem distribuídas ao longo do ano devido à proximidade do mar e da ação da massa de ar Equatorial Atlântica, da frente polar e dos ventos alísios de Sudeste.

A geomorfologia do ERPN perpassa três compartimentos geomorfológicos, conforme definidos por Carvalho (1982) como: Baixada ou Planície, nas áreas sedimentares marinhas e flúvio-marinhas, Planalto Costeiro, nas áreas sedimentares continentais também chamadas de Tabuleiros e as Planícies Aluviais.

O ERPN enquadra-se no modelo clássico de estuário de planície costeira inundável, conforme descrito em Cameron e Pritchard (1963), com predominância de marés semidiurnas com amplitudes máximas de 2,80m. Ainda para Sassi (1991), o ERPN é considerado um ecossistema relativamente raso e em alguns setores há a formação de bancos de areia ou lama que podem periodicamente ficar expostos na maré baixa. Também chamados de “croas”, alguns destes bancos de areia são habitados por bivalves explorados comercialmente pelas comunidades locais.

Sobre a geologia, segundo Lima e Filho (1998), o Estuário do Rio Paraíba está inserido na Bacia Sedimentar Pernambuco-Paraíba, onde predominam sedimentos terciários e quaternários das formações do Grupo Paraíba e da Formação Barreiras. Para Guedes (2002), neste trecho da bacia sedimentar ocorrem terraços marinhos pleistocênicos, terraços marinhos holocênicos, depósitos de mangues e depósitos aluviais.

Para Guedes (2002), do grupo Paraíba ocorre a formação Gramame constituída de calcários quase puros, calcários argilosos, margas e calcarenitos. Na base desta formação é encontrada uma camada irregular de fosforita, a mesma repousa concordamente sobre os clássicos da Formação Beberipe, esta formação atinge uma espessura de cerca de 55 metros, dos quais mais de dois terços são representados por calcários cinzentos. Na base, os calcários são dolomíticos tornando-se cálcicos e puros à medida que se aproximam do topo da sequência. Ainda para Beurlen (1967), afirma que associação fóssil indica um ambiente de sedimentação marinho de águas quentes, calmo, pouco profundo, inferior a 200 metros.

Os terrenos de formação Gramame, repousam, em discordância erosiva, os clássicos continentais constituintes do Grupo Barreiras, com predominância da Formação Guararapes que formam a superfície de tabuleiros e que em algumas partes aparece dissecada. Os sedimentos do Grupo de Barreiras apresentam-se em forma de capeamento sobre o grupo Paraíba (Cretáceo), são representados pela formação Guararapes, de idade plio-pleistocênica, composta de arenitos, argilas variegadas e cascalhos.

O Grupo de Barreiras estende-se por toda faixa costeira com predominância à altura de João Pessoa e em direção ao norte onde avança sobre o litoral paraibano são representados por sedimentos inconsolidados sendo representadas por aluviões, areias de praias, mangues, terraços fluviais e ainda cobertura arenosas que se sobrepõem às camadas inferiores.

De acordo com Cavalcante e Monteiro (1991), o termo Barreiras foi utilizado primeiramente por Branner (1902), para designar camadas variegadas de sedimentos que constituem as falésias ao longo da costa.

Segundo Lima Filho (1991), reconheceram duas unidades litoestratigráficas fundamentais separadas por uma desconformidade, as quais denominaram de Formação Guararapes (inferior) e Formação Riacho Morno (superior), propondo com isso a denominação do Grupo Barreiras.

Para Alheiras et al (1998), caracterizam os sedimentos terciário-quadernários ocorrentes na faixa costeira dos estados de Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte, como única unidade litoestratigráficas de Formação de Barreiras, pois possuem as mesmas características litológicas, diferenciando, apenas na faciologia, isto devido aos diferentes sistemas deposicionais fluviais de grande extensão geográfica, que deram origem a essa unidade.

## **2.3 CONTEXTO DA PESQUISA**

No decorrer da história, a cidade tem se desenvolvido ao longo dos cursos de água. A água é um bem essencial para o desenvolvimento da humanidade e das cidades. As cidades mais ricas do mundo, em sua maioria estão às margens de um grande rio, lago ou reservatório.

Lançar um olhar sobre rio Paraíba e o estuário do rio Paraíba é conhecer a história do estado. A sua ocupação deu-se inicialmente na região da várzea, próxima ao litoral, ainda no século XVI, sendo o restante de suas margens ocupadas nos séculos seguintes (TAVARES, 2003).

Segundo Tavares (2003) a ocupação ao longo do rio Paraíba foi iniciada ainda no século XVI, com a instalação de engenhos em sua várzea. O estuário do rio Paraíba do Norte,

considerado como baixo curso do rio Paraíba, vem sendo ocupada por engenhos de cana-de-açúcar desde o século XVI. Nesta época o engenho era responsável pela sustentação econômica e militar da colônia, o que gerava a migração de pessoas para as regiões litorâneas. No engenho a estrutura social era composta pela família proprietária de um lado, e pelos trabalhadores e escravos de outro, gerando uma rígida estratificação social, cuja característica era a desigualdade social.

Para Madruga (2002) a conquista da “Parahyba” no período colonial foi possível pela existência do estuário, pois possibilitava a navegabilidade e possuía um porto natural nas proximidades de sua desembocadura, local onde hoje é localizado o Forte de Santa Catarina. Segundo Tavares (2003) esta construção foi iniciada no século XVI, para conquistar a região, fundar a capitania da Paraíba e impedir as invasões estrangeiras. Hoje o forte é considerado um dos mais importantes patrimônios artísticos e cultural inseridos no ERP. N.

Moura e Filha (2010) diz que foi determinante a existência do ERP, por ter sido a via de acesso a uma área de grande potencialidade econômica, tanto pela rica vegetação, principalmente de pau-brasil, como pelas férteis várzeas propícias ao cultivo de cana-de-açúcar e construção de engenhos.

No município de Santa Rita na margem esquerda do rio Paraíba, em 1586 foi instalado o primeiro engenho de cana-de-açúcar. Posteriormente vários engenhos se expandiram pela área rica e fértil várzea do ERP, tornando-se o cenário perfeito para a atividade canavieira, apresentando uma forma de organização que consistia no estabelecimento do engenho, da casa grande, capela e senzala (Tavares, 2003). Moura e Filha (2010), relaciona que nas margens do rio Paraíba existiam 19 engenhos no século XVII.

Uma das últimas edificações que marcaram a história do ciclo da cana-de-açúcar nas margens do estuário do rio Paraíba, segundo Moura e Filha (2010) é a atual sede da Flona Restinga de Cabedelo, prédio que pertencia no início do século XX a uma destilaria da firma Lisboa & Cia, conhecida como Usina de Mandacaru que teve sua área adquirida pelo banco do Estado da Paraíba e em 1954 vendida ao Instituto do Açúcar e do Alcool.

Ressalta-se que nessa época, a presença dos franceses na região estuarina resultou nas primeiras agressões ambientais ao estuário e ao seu entorno, onde foram extraídos pau-brasil e outras madeiras contrabandeadas.

O avanço da cana-de-açúcar, o crescimento desordenado das áreas urbanas e a expansão da carcinicultura foram as principais causas da diminuição drástica das áreas de vegetação do estuário do rio Paraíba, o que resultou numa perda de vegetação em 80% entre 1969 a 2001 (GUEDES, 2002).

De acordo com Rocha (1996), no final da década de 1970 houve as maiores transformações nas paisagens naturais do estuário, principalmente na vegetação de restinga. O processo de expansão urbana se deu de forma desordenada o que gerou a devastação quase total da cobertura vegetal, ocorreram aterros para a ampliação do espaço urbano e ausência total de um plano de ordenamento territorial, sem falar da falta de fiscalização e punição as degradações ambientais na região.

Segundo Badiru (1999), o processo de expansão da região estuarina, e principalmente do município de Cabedelo foi resultante de um conjunto de elementos que participam na formação e na estruturação do seu espaço físico urbano, dentre os quais se destacam:

O suporte geográfico, com presença do rio Paraíba e do Oceano Atlântico; a vocação portuária configurada por seus trapiches e pela construção do Porto em 1931; a ferrovia inaugurada em 1889; a implantação da malha rodoviária em 1933, que ligou Cabedelo ao município de João Pessoa; as atividades de veraneio; e o fenômeno da conturbação com a capital João Pessoa (BADIRU,1999).

O estuário foi estrategicamente importante para a colonização do nosso estado, assim como ponto crucial de defesa do território. Representa hoje uma das áreas prioritárias de conservação por conta da sua biodiversidade, apresenta mata atlântica, restinga, mangue (área preservação permanente) e está no entorno da zona costeira. E configura-se como uma das regiões de grande potencial econômico, visto que na região estuarina encontra-se: porto, empresas de grande, médio e pequeno porte e um turismo expressivo.

A região estuarina também se destacou historicamente pela pesca, não só pela pesca artesanal realizada até os dias de hoje, como pela a pesca industrial da baleia que, além dos impactos ambientais, provocou grandes impactos socioeconômicos na região. A pesca industrial da baleia ocorreu de 1911 até 1985 no município de Lucena. Segundo Silva (2012) a população do município, entre pescadores e demais moradores, teve na pesca da baleia uma importante fonte de renda estável. Essa estabilidade era um fator positivo que se diferenciava da instabilidade financeira inerente à pesca artesanal. Os pescadores trabalhavam em diversas funções e setores, a exemplo da harqueada bem como cozinheiros, carpinteiros, motoristas, dentre outros. Depois da proibição nacional da caça à baleia, na década de 1980, os pescadores que trabalhavam na COPRESBA –Companhia de Pesca Norte do Brasil, voltaram a viver somente da pesca artesanal.

De acordo com Toledo (2009), de 1958 a 1985, foi o período de influência japonesa, considerado o principal período dessa atividade na Paraíba. Tal importância se deve à conjuntura internacional desse ramo, onde o Brasil ganhou destaque mundial, sendo um

importante pólo baleeiro do Hemisfério Sul. Esse período bem-sucedido teve fim com a proibição da caça a baleia, imposta no Brasil pelo Projeto de Lei nº 124/85. Tal projeto sucedeu a decisão da International Whaling Commission (IWC), onde a maioria dos países membros votou pela pausa ou moratória internacional do comércio da baleia a partir da temporada de 1985/86.

Segundo Silva (2012), a proibição da pesca da baleia provocou grande impacto para os trabalhadores da empresa baleeira. Dos pescadores entrevistados na presente pesquisa 30% trabalharam na pesca da baleia e 100% destes que trabalharam afirmam que as consequências de sua proibição foram muito negativas e pioraram a sua situação econômica. Tal atividade possibilitava a esses pescadores uma renda fixa mensal, uma garantia que a pesca artesanal não propiciava, principalmente em épocas chuvosas. De acordo com os pescadores, eles trabalhavam em regime de contratos periódicos, geralmente nos meses de chuva. Nos outros meses voltavam à pesca artesanal. Na empresa tinham uma jornada de trabalho que segundo eles podia durar “o dia todo”, com intervalos de apenas de 2 horas em média para alimentação e descanso. Contudo, recebiam por hora extra trabalhada e isso era positivo para eles. Porém, é importante colocar que o salário pago a trabalhadores brasileiros era muito inferior ao salário pago aos trabalhadores japoneses.

Destaca-se que a caça da baleia em Lucena não sofreu somente com resistência de movimentos internacionais. Na Paraíba houve protestos de ambientalistas entre eles, universitários, professores, artistas e simpatizantes. A organização Associação Paraibana dos Amigos da Natureza - APAN tomou a frente do conflito argumentando que o funcionamento da estação baleeira de Costinha representava uma ameaça de extinção aos vários tipos de baleias que vinham do Polo Sul em busca de águas quentes do litoral nordestino. Além da APAN, que protagonizou a luta dos ambientalistas paraibanos contra a caça à baleia, documentos da época registraram igualmente o apoio declarado à causa das baleias por parte da Associação Pernambucana de Defesa da Natureza (ASAPAN - Recife), da União Nacional em Defesa das Baleias (UNDE - São Paulo), do Greenpeace Brasil (sede em São Paulo), da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza (FBCN - Rio de Janeiro), da Associação Mineira de Defesa do Ambiente (AMDA), da Associação Gaúcha de Proteção ao Ambiente Natural (AGAPAN), entre outras entidades (FILHO ET AL, 2014).

O espaço onde era a COPRESBA ficou durante muitos anos abandonado, houve um museu da baleia com alguns equipamentos utilizados durante o processo de beneficiamento da baleia e o espaço era aberto para visitantes. Atualmente o espaço pertence a uma empresa multinacional que pretende até março de 2017, iniciar a obra do estaleiro de Lucena, desta

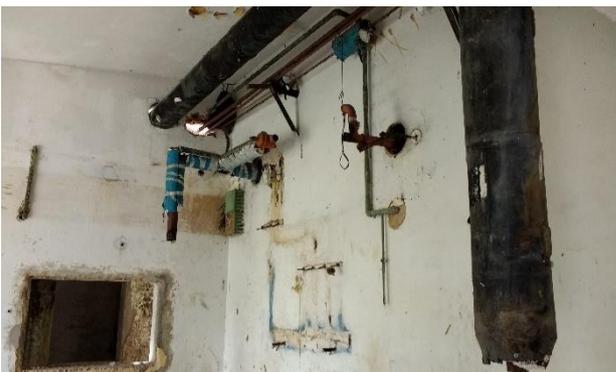
forma todas as ruínas que retratam a história da caça da baleia serão destruídas. Na tentativa de manter a história a ONG IMAAS - Instituto de Meio Ambiente e Ações Sociais e parceiros estão revitalizando o museu da baleia no intuito de um resgate cultural da história de Lucena, como também mostrar a crueldade no processo da caça da baleia. Nas Figuras 7,8,9,10, 11 e 12 pode-se observar imagens da antiga COPRESBA.

Figura 7 e 8 – Ruínas da antiga COPRESBA localizada em Costinha-PB.



Fonte: Acervo da autora (2016)

Figura 9 e 10 – Áreas internas da COPRESBA onde fazia o beneficiamento da baleia



Fonte: Acervo da autora (2016)

Figura 11 e 12 – Área de recebimento da baleia.



Fonte: Acervo da autora (2016)

A região estuarina também apresenta uma diversidade cultural expressiva, composta por povos tradicionais (pescadores, marisqueiras, catadores de caranguejo) que buscam diariamente estratégias para o seu manejo produtivo. Para Marcelino (2000), boa parte da população estabelecida no ERPN tem um vínculo tradicional forte com o ambiente.

Na Figura 13 e 14 respectivamente podemos observar as comunidades tradicionais no ERPN.

Figura 13 -Catadora de marisco do ERPN –



Figura 14 - Família de pescadores no ER



Fonte: Acervo da autora (2016)

Destaca-se também que a tendência do crescimento populacional nessa área segue a mesma em todas as regiões próximas a grandes centros urbanos, e a proximidade desse ecossistema às zonas urbanas faz com que o mesmo sofra impactos desse crescimento. A Figura 15 a seguir mostra ocupações irregulares no ERPN.

Figura 15 – Ocupações irregulares no ERPN



Fonte: Acervo da autora (2016)

Dados censitários revelam para a região estuarina uma população correspondente a 782.224 habitantes e a densidade demográfica é de 2.227 hab./km<sup>2</sup> (IBGE,2000). Corresponde a região mais populosa e com maior PIB do Estado da Paraíba. Na Tabela 5 é possível observar número de domicílios inseridos na região estuarina.

Tabela 5 -Número de domicílios e empresas nos municípios do ERPN conforme IBGE (2013)

<b>Município</b>	<b>Domicílios (1970)</b>	<b>Domicílios (2010)</b>	<b>Empresas (1970)</b>	<b>Empresas (2010)</b>
<b>Bayuex</b>	6.545	27.934	3	1.125
<b>Cabedelo</b>	3.022	17.110	8	1.394
<b>João Pessoa</b>	38.663	213.256	153	18.351
<b>Lucena</b>	1.012	3.012	-	141
<b>Santa Rita</b>	10.333	33.546	7	1.300
<b>Total</b>	<b>59.575</b>	<b>294.858</b>	<b>171</b>	<b>22.311</b>

Fonte: Adaptado Stevens (2014)

Pela Tabela 5 também é possível observar que a quantidade de empresas existentes em 2010 é muito maior do que em 1970, evidenciando o desenvolvimento econômico e a transformação na economia dos municípios.

Mas o estuário também apresenta atualmente perturbações socioambientais em decorrência da conjuntura histórica discutida anteriormente, como também pela conjuntura atual social, política, econômica e ambiental da região e dos conflitos de interesses dos diversos atores sociais inseridos neste território. De acordo com estudos levantados pelo Programa de

Implementação Políticas Públicas em Territórios de Áreas Protegidas (ANDRADE et al., 2014), a região estuarina do rio Paraíba, em seu contexto atual, passa por perturbações socioambientais relevantes, dentre elas o lançamento de efluentes contaminando as águas, disputa de interesses, a ocupação desenfreada de suas margens, dragagens feitas frequentemente pelo porto de Cabedelo e por empresas de navegação ampliando o quadro de poluição hídrica e provocando a redução da biodiversidade e outros quadros de fragilidade socioambiental.

Para Silva (2011) a importância do estuário e da sua biodiversidade, como por exemplo, o mangue na vida das populações ribeirinhas do estuário do rio Paraíba ultrapassa o aspecto ecológico; muitas comunidades tiram seu sustento dos manguezais através da pesca artesanal e de subsistência; pescadores e catadores de moluscos e crustáceos têm nestas atividades a fonte de renda necessária para sua sobrevivência, que ainda se configura de forma precária e desigual. Desta forma, a degradação do referido ambiente causa não só modificações no meio ecológico, mas também impactos sociais e econômicos.

Neste sentido é necessário um planejamento integrado entre os municípios para que a região estuarina tenha ações conservacionistas que consigam manter o equilíbrio ecológico da região e ações que valorizem as comunidades tradicionais que realizam sua base produtiva primária dos recursos naturais do ERP.

### **2.3.1 BIODIVERSIDADE DO ESTUÁRIO DO RIO PARAÍBA DO NORTE E SUAS AS ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO.**

#### **2.3.1.1 Mata Atlântica e Restinga**

O ERP está inserido na região biogeográfica do Centro de Endemismo Pernambuco, que corresponde à região da Floresta Atlântica ao norte do rio São Francisco, de Alagoas ao Rio Grande do Norte. A história evolutiva desta porção da Mata Atlântica, e a diversidade de solos, relevo e pluviosidade das áreas ocupadas por esta vegetação resultam num mosaico bastante biodiverso e reconhecidamente um dos centros de endemismos de grande destaque na América do Sul. Segundo Medeiros (2009), Floresta Atlântica pode ser entendida como um complexo formado por várias comunidades de seres vivos. A vegetação característica está associada a tipos fitofisionômicos como os manguezais que se desenvolvem nas planícies flúviomarinhas, restingas em planícies arenosas costeiras e os tabuleiros arenosos que se desenvolvem em solos arenosos de topografia mais elevada na periferia da floresta atlântica (MEDEIROS, 2009).

No ERPN existem segundo a classificação do IBGE adotada para as cartas da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) produzidas entre 1970 e 1974, fragmentos de vegetação classificados como Cerrado, Mata Atlântica, Mata de Restinga e Mangue.

Segundo Medeiros (2009), a vegetação que é localmente chamada de “Mata de Tabuleiro” ou “Tabuleiros” ocorre nas áreas mais elevadas dos terrenos que margeiam o estuário e é constituída tanto por uma vegetação arbustiva, que se caracteriza como floresta estacional semidecidual, bem como por uma vegetação herbácea nos terrenos mais baixos e sujeitos a um hidroperíodo sazonal, que constituem os chamados “Brejos” ou “terrenos sujeitos à inundação” sem, no entanto, receberem influência marinha. Nesses locais desenvolvem-se diversas gramíneas, ciperáceas e blechnaceas, como as dos gêneros *Blechnum*, *Lagenocarpus*, *Panicum*, *Eragrostis*, e *Eleocharis*, dentre outros. A vegetação de Restinga ocorre sobre as planícies arenosas formadas por depósitos marinhos holocênicos originados após o recuo do mar ao final da última glaciação, quando houve o depósito de grande quantidade de areia através das correntes litorâneas.

A vegetação que se fixa no solo desta formação geomorfológica são espécies associadas à Mata Atlântica, e espécies nativas (PONTES; BARBOSA, 2008) adaptadas às condições deste ambiente, que se desenvolvem de maneira diferenciada em várias partes da área de estudo. Rocha (1992) identificou três tipos principais de fitofisionomias na restinga que se estende da parte norte de João Pessoa até Cabedelo: campos de restinga, restinga arbustivo-arbórea, floresta de restinga e algumas áreas alteradas pela ação antrópica, localmente denominadas de “capoeiras” onde predominam gramíneas e vegetação de pequeno porte

A Mata Atlântica é um conjunto de formações florestais, além de campos naturais, restingas, manguezais e ecossistemas associados (PMMA, 2010). A Floresta Atlântica pode ser entendida como um complexo formado por várias comunidades de seres vivos. No ERPN a vegetação característica está associada a tipos fitofisionômicos como os manguezais que se desenvolvem nas planícies flúviomarinhas, restingas em planícies arenosas costeiras e os tabuleiros arenosos que se desenvolvem em solos arenosos de topografia mais elevada na periferia da floresta atlântica (MEDEIROS, 2009).

Segundo Conama (2002), a Mata de Restinga é o depósito arenoso paralelo a linha de costa, de forma geralmente alongada, produzido por processos de sedimentação, onde se encontram diferentes comunidades que recebem influência marinha, também consideradas comunidades edáficas por dependerem mais da natureza do substrato do que do clima. No ERPN a maior representação da mata de restinga é a Floresta Nacional Restinga de Cabedelo

que cobre uma área de 48 ha, apresentando uma vegetação de restinga em estágios de sucessão (45%) e 40% de manguezais (ICMbio). Na Figura 16 e 17 respectivamente estão dispostos a Mata de Restinga representada pela Flona Restinga de Cabedelo, Parque Municipal de Cabedelo.

Figura 16- Flona de Cabedelo



Fonte: ICMBio (2016)

Figura 17 -Parque municipal de Cabedelo



Fonte: Acervo da autora (2016)

### 2.3.1.1 Manguê

Os mangues correspondem a um tipo de vegetação arbóreo-arbustiva, que se desenvolve principalmente nos solos lamosos dos rios tropicais e subtropicais ao longo da zona de influência das marés, tanto para dentro do estuário, onde as variações de marés impulsionam as águas salgadas do mar para dentro do continente através do canal fluvial, como para as laterais dos rios em zonas sujeitas a inundações ao longo dos estuários. Os manguezais são caracterizados por uma baixa diversidade de espécies arbóreas resistentes às condições halófilas das águas estuarinas ou regiões costeiras com influências de águas marinhas. É um ambiente propício à produção de matéria orgânica, o que garante alimento e proteção natural para a reprodução de diversas espécies marinhas e estuarinas (ANDRADE ET AL, 2013).

O ERPN tem uma área de 5.500 hectares de manguezais sendo mais expressiva na região de Cabedelo e Santa Rita, onde suas áreas de manguê foram ocupadas pelo crescimento urbano, mesmo assim houve um crescimento de 24,54 Km<sup>2</sup> em 23 anos no ecossistema manguezal. É importante destacar que a vegetação de manguê é reconhecida pelo Art. 4º da Lei 12651/2012 como Área de Preservação Permanente - APP em toda a sua extensão. Na Figura 18 respectivamente é possível observar a vegetação de manguê do ERPN.

Figura 18 -Vegetação de mangue do ERPN.



Fonte: Prefeitura de Bayeux (2013)

### **2.3.1.3 Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha- PEMAV**

O Parque de Areia Vermelha, localizado no município de Cabedelo, tornou-se uma Unidade de Conservação com o Decreto Estadual nº 21.263 de 28 de agosto de 2000. É uma área com muita visitação turística, pois exibe, durante as marés baixas, um banco de areia com coloração avermelhada (GOVERNO DA PARAÍBA, 2015).

No PEMAV possui em seu entorno várias piscinas naturais formando um ecossistema recifal que abriga diversos organismos como peixes, corais, zoantídeos, algas, povos e lagostas, entre outros.

Devido ao turismo desordenado que vinha ocorrendo no Parque e causando impactos ambientais, o Estado publicou a portaria 14/01/16 no Diário Oficial do Estado da que dispõe sobre normas e condutas emergenciais para a regulamentação de acesso e uso do PEMAV. A portaria se refere à proibição de atividades que venham a causar danos, poluição e degradação do ecossistema, tais como: embarcações de propulsão a motor na ilha de Areia Dourada e uma aproximação mínima dos barcos motorizados no banco de areia da ilha de Areia Vermelha, limitada a uma distância segura aos visitantes e outros barcos, ou seja, é proibido o encalhe no banco de areia; utilização de mesas, cadeiras, guarda-sol, tenda e similares na área do Parque; utilização de churrasqueiras e quaisquer outros equipamentos destinados à preparação de alimentos na área do Parque; utilização de aparelhos sonoros fora dos padrões das normas vigentes; proibição de lançamento de resíduos e detritos de qualquer natureza passíveis de

provocar danos à área, tais como a preparação, comercialização de comida e bebidas na área do Parque, exceto água; proibição de exercício de atividade de captura, pesca, extrativismo e degradação dos recifes de corais.

Ressalta-se que esta portaria é válida até o término do Plano de Manejo, em elaboração pelo Governo do Estado, por meio da Sudema e da Secretaria Executiva do Meio Ambiente. Na Figura 19 é possível observar o PEMA V.

Figura 19- Parque Estadual Marinho Areia Vermelha



Fonte: Prefeitura de Cabedelo (2014)

#### 2.3.1.4 Ilha da Restinga

Sendo uma ilha fluviomarinha localizada junto a desembocadura do Rio Paraíba, no município de Cabedelo. Possuindo uma área de aproximadamente 6 Km<sup>2</sup> predominando uma vegetação de mangue, encontrada na região de inundação, e a mata atlântica localizada na região de topografia mais elevada (GOVERNO DA PARAÍBA, 2006).

Antes da conquista da Paraíba, a Ilha da Restinga, fazia parte do território de caça e coleta dos índios potiguaras. Nessa época a costa paraibana era muito visitada por corsários franceses, que, ao se tornarem aliados dos potiguaras, extraíam o valioso pau-brasil das florestas da região. Entre os anos de 1578 a 1850 ocorreram várias ocupações sucessivas, os mapas oficiais da Paraíba registram a posição estratégica da Ilha da Restinga desde 1587. Segundo pesquisadores, entre 1578 e 1579 foi ali feita uma tentativa de colonização por João Tavares, que nela ergueu um forte e introduziu a cultura da cana-de-açúcar, iniciativa fracassada pela frequente incursão de corsários franceses na região. Em 1582 a Ilha da Restinga abrigou uma

das primeiras fortificações construídas pelos portugueses para a conquista definitiva da Paraíba, a Bateria da Ilha da Restinga (ILHA DA RESTINGA, 2016).<sup>10</sup>

Segundo Alves (2011), a Ilha da Restinga começou a ser explorada em 1579 por conta de sua posição estratégica, abrigando uma das primeiras fortificações construídas pelos portugueses para a conquista definitiva da Paraíba, um pequeno forte. Esse forte foi destruído pelos ataques dos Potiguaras na época apoiados pelos franceses. Em 1631 devido a ataques dos holandeses, os portugueses decidiram reconstruir o forte agora com pedras e cal. Ressalta-se que nesta época a ilha era habitada por frades da ordem religiosa de São Bento, porém este forte não durou muito tempo, sendo logo atacado novamente pelos holandeses.

Manuel de Azevedo, um colono português da região do Minho, foi seu primeiro dono, o mesmo recebeu a doação da sesmaria diretamente das mãos do ouvidor da Capitania da Paraíba, Frutuoso Barbosa. Manuel de Azevedo faleceu na própria ilha em virtude de ataques dos indígenas Potiguaras, que também destruíram todas as benfeitorias existentes nela. A Ilha da Restinga então é passada como herança a Manuel Homem da Silva por sua sogra, Isabel Caldeira. Mais tarde, sem fazer grande uso da ilha, ele a repassa a monges beneditinos em 1610 (ILHA DA RESTINGA, 2016).

No contexto da segunda das Invasões holandesas do Brasil (1630-1654) a defesa existente na ilha (Bateria da ilha da Restinga) caiu em poder dos neerlandeses a 9 de dezembro de 1634, que, na ocasião, aprisionam o seu comandante, o Capitão Pedro Ferreira de Barros, e a guarnição de quarenta homens que a defendia (ILHA DA RESTINGA, 2016).

Sendo ocupada, foi reformada por determinação do Conde Maurício de Nassau (1604-1679), quando de sua visita, em 1637, à Paraíba. Barléu (1974) relata as providências, confiadas a Elias Herckmans, diretor da Paraíba: "Mandou que os soldados cercassem com paus e estacas uma fortificaçãozinha - a Restinga - (...) procurando garanti-lo contra os súbitos assaltos do inimigo." Sobre esta estrutura, Nassau, no "Breve Discurso" datada de 14 de janeiro de 1638, sob o tópico "Fortificações", informa:

"A velha obra dos portugueses na [ilha da] Restinga, que fica ao meio do rio [Paraíba do Norte], foi destruída, e substituída no mesmo lugar por um bom reduto com meios-baluartes, tendo uma bela bateria na cortina que dá para o lado do canal do rio, por onde os navios devem passar. Este lugar é tão forte como nenhum outro no Brasil; está quase a um tiro de colubrina da ilha, e é cercado d'água." (ADRIAEN VAN DER DUSSEN, 1640)

Em 1636-1645 os holandeses construíram um forte mais resistente por sugestão de Nassau, reconhecendo a importância estratégica da ilha, destaca-se que nesta época o território

---

<sup>10</sup> Referência retirada do tópico de História da Ilha da Restinga no site oficial <http://ilhadarestinga.com.br/>

Paraíba pertencia a capitania de Pernambuco. Pensando numa defesa estratégica juntamente com o forte foi construído mais dois: forte de Santa Catarina a leste Forte Velho a oeste fazendo parte de um sistema triangular de defesa do ERPN (REBOUÇAS,1938).

Em meados do século 19, o engenheiro militar André Rebouças sugere ao governador a incorporação da Restinga à província para que esta venha a fazer parte do projeto das Docas de Cabedelo:

Falei-lhe [ao Presidente da Província da Paraíba] que providenciasse a respeito da apropriação da Ilha da Restinga, que entrará no projeto das docas de Cabedelo, e sobre a qual os frades de S. Bento dizem ter direito [de posse] (REBOUÇAS,1938).

Na mesma época, em 1859, D. Pedro II visitou a Paraíba, e de galeota percorreu a ilha da Restinga, onde ordena a construção do referido lazareto, que foi abandonado em 1874. Após esse período poucos registros oficiais foram encontrados. O que se sabe é que houve uma sucessão de proprietários até que sua doação ao Lar da Providência foi feita por Rudolf Fulk, cujos detalhes da administração não são conhecidos (ILHA DA RESTINGA,2016)

Segundo os dados históricos sabe-se que durante o curso de sua ocupação, a ilha já teve oficialmente quatro denominações: Ilha da Gamboa (1578–1594), Ilha da Conceição (1595–1610), Ilha de São Bento (1610–meados do século 19) e a atual Ilha da Restinga (século 19–dias atuais). Pela dificuldade de manutenção e necessidades de recursos foi vendida em 1969 ao falecido patriarca da Família Maroja Limeira estando aos cuidados dos seus filhos até hoje.

De acordo com a Superintendência do Patrimônio da União-SPU, as ilhas são consideradas bens da união. As ilhas fluviais (rios) e lacustres (lagos) permanentes pertencem à União quando estão situadas na fronteira com outro país; ou quando estão situadas em zona onde se faça sentir a influência das marés (art. 1º, c, do Decreto-Lei nº 9.760, de 1946, combinado com o art. 20, I, da Constituição Federal). As ilhas de várzea, também são bens da União, são áreas sujeitas a alagamentos em determinados períodos do ano. Elas pertencem ao ente que for titular do rio ou do lago em que se encontrar, não podendo ser considerada como um bem que possa ter dominialidade diversa do leito do rio ou do lago do qual seja parte integrante. E as ilhas marítimas, são bens da União que podem ser classificadas como oceânicas (fora da plataforma continental) ou costeiras (ligadas à plataforma). Neste sentido, a ilha da Restinga pertence à família Limeira através do cadastro de ocupação do Patrimônio da União, tendo desta forma o direito de uso e ocupação da área, mas a ilha trata-se de um bem público da união.

Hoje a ilha da Restinga desenvolve um ecoturismo de pequeno porte, com visitas de turistas de forma agendada podendo vivenciar trilhas e percorrer os diversos ecossistemas e uma exposição das espécies da fauna e da flora existentes na ilha. Na Figura 20 e 21 se observar a Ilha da Restinga.

Figura 20 – Entrada da Ilha da Restinga



Fonte -Prefeitura de Cabedelo (2015)

Figura 21 - Visão do píer da Ilha da Restinga



Fonte -Prefeitura de Cabedelo (2015)

## 2.4 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A metodologia adotada foi um Estudo de Caso, que para Marconi, Lakatos e Godoy (1995), consiste em reunir o maior número de informações detalhadas apropriando-se de diferentes técnicas de pesquisa visando, sobretudo, apreender situações e descrever a complexidade de um fato, aprofundando-o. Para Fonseca (2002), estudo de caso:

Visa conhecer em profundidade o como e o porquê de uma determinada situação que se supõe ser única em muitos aspectos, procurando descobrir o que há nela de mais essencial e característico. O pesquisador não pretende intervir sobre o objeto a ser estudado, mas revelá-lo tal como ele o percebe. O estudo de caso pode decorrer de acordo com uma perspectiva interpretativa, que procura compreender como é o mundo do ponto de vista dos participantes, ou uma perspectiva pragmática, que visa simplesmente apresentar uma perspectiva global, tanto quanto possível completa e coerente, do objeto de estudo do ponto de vista do investigador (FONSECA, 2002, p. 33).

Caracteriza-se como um estudo analítico e interpretativo. As pesquisas analíticas envolvem o estudo e avaliação aprofundados de informações disponíveis na tentativa de explicar o contexto de um fenômeno, sendo uma abordagem qualitativa que para Deslauriers et al (2010) é utilizada para descrever uma situação social circunscrita, tendo como objetivo descrever ou explorar determinadas questões (pesquisa exploratória), sem falar que possibilita familiarizar-se com as pessoas e suas preocupações. Ainda para o autor uma pesquisa descritiva colocará a questão dos mecanismos e dos atores (o “como” e o “o quê” dos fenômenos); por meio da precisão dos detalhes, ela fornecerá informações contextuais que poderão servi de base para a pesquisa.

A pesquisa interpretativista, segundo Moita Lopes (1994), não baseia a análise dos fatos sociais na utilização da metodologia de pesquisa quantitativa. De acordo com essa perspectiva, a realidade não pode ser independente do indivíduo porque ela é construída por ele. O pesquisador não pode contemplar a neutralidade porque os fatos sociais são vistos como indissociáveis da figura do pesquisador. Ele é parte integrante do processo de conhecimento e interpreta os fenômenos, atribuindo-lhes um significado. Mesmo que sua visão seja parcial, não pode ser excluído do processo. À visão do pesquisador, devem-se acrescentar outras para que a intersubjetividade se realize através da triangulação das muitas vozes envolvidas na pesquisa.

A pesquisa consistiu em uma amostragem não probabilística, onde a escolha das áreas prioritárias a serem consideradas neste estudo atenderam os três critérios básicos: maior correlação socioambiental, situação de perturbação socioambiental, e a acessibilidade. Os dois primeiros critérios foram levantados com base na literatura disponível, na observação não participante e no levantamento dos dados primários. A acessibilidade é determinante ao acesso

as informações requeridas in loco e ao quantitativo das áreas consideradas como objeto de estudo nesta pesquisa.

### **2.4.1 MÉTODOS E TÉCNICAS DA PESQUISA**

A pesquisa foi desenvolvida em duas etapas, sendo a primeira sobre a análise de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade em contexto estuarino e a segunda etapa é a sociobiodiversidade estuarina do rio Paraíba do Norte: uma interpretação a partir dos atores sociais

Para alcançar os objetivos da análise de áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade em contexto estuarino foram necessárias, metodologicamente, algumas etapas. Entre elas revisão bibliográfica, análise documental e escolha de variáveis.

A Revisão bibliográfica foi utilizada durante todo o estudo, devido à importância na pesquisa qualitativa, pois leva o pesquisador a escolher uma fundamentação teórica. Segundo Marshall e Rossman (1989), à medida que progride a teorização enraizada, a revisão bibliográfica fornece as construções teóricas, categorias e propriedades que servem para organizar os dados e descobrir novas relações entre a teoria e o mundo real. Esta revisão estará focada nas variáveis e temáticas principais selecionadas neste estudo, que são: áreas prioritárias, conservação da biodiversidade e sociobiodiversidade, também denominadas de dimensões.

No levantamento e análise de documentos no estudo, consistiu na busca de identificar o marco legal relacionado ao escopo temático deste estudo e da análise documental. Para Moreira (2005), análise documental consiste em identificar, verificar e apreciar os documentos com uma finalidade específica e, nesse caso, preconiza-se a utilização de uma fonte paralela e simultânea de informação para complementar os dados e permitir a contextualização das informações contidas nos documentos.

A análise documental deve extrair um reflexo objetivo da fonte original, permitir a localização, identificação, organização e avaliação das informações contidas no documento, além da contextualização dos fatos em determinados momentos. Neste estudo serviu como base das informações compiladas referentes a legislação pertinente às áreas prioritárias de conservação da biodiversidade e com ênfase na região estuarina do rio Paraíba do Norte. Nesta etapa outras fontes foram consultadas tais como: jornais, revistas, relatórios técnicos, documentos oficiais, cartas, filmes, fotografias, entre outros. Esta etapa foi a base da análise da biodiversidade em contexto estuarino, visto que a mesma foi realizada através de estudos acadêmicos, relatórios e documentos realizados na região estuarina.

Nesta etapa foi consultado o repositório digital Endnote do Programa Observatório do Rio Paraíba do Norte. O Endnote é um banco de dados de referências e imagens, especializado em armazenagem, gerenciamento e procura por referências bibliográficas em sua biblioteca privada de referências. No repositório do Programa Observatório do Rio Paraíba do Norte do Instituto Federal da Paraíba-campus João Pessoa, contém 138 estudos catalogados sobre ERP, sendo compilados para esta pesquisa 25 estudos que tratavam das variáveis do estudo.

Para o alcance dos resultados referentes a análise da biodiversidade estuarina buscou-se selecionar dimensões, subdimensões, categorias e atributos descritos posteriormente a partir do levantamento dos dados primários e dos dados secundários. No Quadro 2 a seguir estão descritas as variáveis:

Quadro 2– Variáveis principais e secundárias consideradas neste estudo e distribuídas em níveis de: dimensões, subdimensões, categorias e atributos.

DIMENSÕES	SUB DIMENSÕES	CATEGORIAS	ATRIBUTOS	CRITERIOS DE ANÁLISE
<b>Áreas Prioritárias de Conservação do ERP</b>	Contexto Terrestre	Mata Atlântica	Diversidade de espécies exóticas (flora e fauna)	Quanto maior > o número de espécies exóticas inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.
		Mata de Restinga	Diversidade de espécies endêmicas (flora e fauna)	Quanto > número de diversidades de espécies endêmicas, melhor serão as condições de equilíbrio ecológico para o território de Mata Atlântica.
		Mata de Manguezal	Espécies ameaçadas de extinção (flora e fauna)	Quanto maior > o número de espécies ameaçadas de extinção inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.
	Contexto Marinho	Zona costeira	Diversidade de espécies exóticas (fauna)	Quanto maior > o número de espécies exóticas inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.
		Área Estuário	Diversidade de espécies endêmicas (fauna)	Quanto > número de diversidades de espécies endêmicas, melhor será as condições de equilíbrio ecológico.
		Áreas Recifais	Espécies ameaçadas de extinção (fauna)	Quanto maior > o número de espécies ameaçadas de extinção inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Conforme mostra o Quadro 2, o estudo foi composto por uma dimensão: *Território de Áreas Prioritárias*. Foi definido para esta dimensão, duas subdimensões, sendo elas: contexto *terrestre e marinho*. Estas variáveis foram escolhidas em função da dimensão *Território de Áreas Prioritárias* contemplar o contexto terrestre e marinho de forma indissociável. Ressalta-se que o contexto terrestre se refere aos ecossistemas terrestres que são os conjuntos naturais que formam os biomas da terra. E o contexto marinho são ecossistemas presentes nas regiões sob influência da água do mar, como oceanos e sua zona costeira.

A subdimensão *Contexto Terrestre contempla* três categorias que são: *Mata Atlântica, Mata de Restinga e Mata de Manguezal*. Já para a subdimensão *Contexto Marinho* foram contempladas as seguintes categorias: *Zona Costeira, Área Estuarina e Áreas Recifais*. Para as categorias foram selecionados os atributos: *diversidade de espécies exógenas e diversidade de espécies endêmicas de espécies ameaçadas de extinção*.

Para a segunda etapa da pesquisa sobre a Sociobiodiversidade estuarina a partir da interpretação dos atores sociais foram necessárias, metodologicamente, algumas etapas. Entre elas revisão bibliográfica, escolha de quadro de variáveis, pesquisa de campo e entrevistas.

Para esta etapa do estudo foi elencado um outro quadro de variáveis, agrupando-as em dimensões, categorias, atributos e critérios de análises, conforme descrito no Quadro 3 a seguir:

Quadro 3– Variáveis principais e secundárias consideradas neste estudo e distribuídas em níveis de: dimensões, subdimensões, categorias e atributos.

DIMENSÕES	SUB DIMENSÕES	CATEGORIAS	ATRIBUTOS	CRITÉRIOS DE ANÁLISE	
<b>Conservação</b>	Políticas Públicas	Municipal	Diversidade de políticas públicas	Quanto mais diversas e aplicada o conjunto destas políticas públicas, melhor será a efetividade do processo de gestão participativa da região estuarina.	
		Estadual	Diversidade de programas e projetos		
		Nacional	Aplicabilidade das políticas		
	Etnoconhecimento	Biodiversidade		Estado de conservação	Quanto maior estado de conservação melhor é o indicativo de equilíbrio ecológico nos ecossistemas
				Estado de mudanças	Quanto mais mudanças na Biodiversidade local > comprometimento com o seu equilíbrio ecológico.
		Sociobiodiversidade		Base produtiva primária	Quanto melhor definido o sistema produtivo de base primária, melhor a conservação das etnoespécies e dos valores de auto sustento e maior a satisfação da população local
			Conhecimento tradicional da cadeia produtiva	Quanto mais conhecimentos tradicionais a população local possui sobre as técnicas de manejo da cadeia produtiva, melhor serão as condições de conservação da Sociobiodiversidade.	

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

A dimensão *Conservação* conforme se observa no Quadro 3, apresenta subdimensões *Políticas Públicas* e *Etnoconhecimento*. Sendo a subdimensão *Políticas Públicas* composta apenas três categorias (municipais, estaduais e nacionais). Nesta subdimensão foram adotados atributos como: *diversidade de políticas públicas*, de *programas e projetos e aplicabilidade destas políticas*. Na subdimensão *Etnoconhecimento* apresenta duas categorias *Biodiversidade* e *Sociobiodiversidade*. Na categoria *Biodiversidade* foi adotado os atributos: *estados de conservação e estados de mudanças* e na categoria *Sociobiodiversidade*, foi adotado os atributos: *base produtiva primária e conhecimento tradicional da cadeia produtiva*.

A partir deste quadro de variáveis do estudo foram realizadas as observações de campo que se caracteriza pelas investigações em que, além da pesquisa bibliográfica e/ou documental, também se realiza coleta de dados junto a pessoas. Neste sentido, para contribuir com a sociobiodiversidade da região estuarina, foram necessárias algumas visitas a campo, nos espaços previamente selecionados, tendo por critério a acessibilidade, utilizando recursos metodológicos como diário de campo e roteiro de entrevistas com atores sociais representativos. Neste estudo, entende-se por “atores sociais” as pessoas que usam e ocupam a região estuarina, atores pertencentes a instituições não-governamentais, assim como funcionários que atuam em instituições governamentais ambientais e instituições com atribuições sobre a área, ocupantes de cargos de responsabilidade, pesquisadores, empresas privadas e comunidades tradicionais.

Na Figura 22, observa-se os atores sociais inseridos da região estuarina, identificados por este estudo.

Figura 22 – Atores sociais identificados na pesquisa:

	<p><b>Orgãos Públicos</b></p> <p>Sudema, Secretária de Meio Ambiente de Cabedelo, Bayeux, Santa Rita, Lucena e João Pessoa; ICMBio-Flona de Cabedelo, AESA, Marinha.</p>
	<p><b>Empresas privadas</b></p> <p>Usina Japungu, Porto de Cabedelo, Moinho Tambaú , Condomínio Alamoana e São Braz.</p>
	<p><b>Ongs, Comitês, Forúns e Associações de moradores</b></p> <p>Guajiru, Comitê de Bacia hidrografica do Rio Paraíba, Fórum Territorial, Ong Apoitchá , Associação de Moradores do Renascer.</p>
	<p><b>Comunidades tradicionais</b></p> <p>Colônia de Pescadores, Associação de Pescadores e Mariqueiras Renascer, Colonia de Pescadores de Costinha.</p>
	<p><b>Pesquisadores</b></p> <p>IFPB-Campus João Pessoa, UEPB, Campus Avançado de Cabedelo, IFPB campus Cabedelo, ICMBio-Flona de Cabedelo.</p>

Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Foram elaborados roteiros semiestruturados, com questões abertas e um bloco que representa a dimensão deste estudo: *Conservação*. Para a realização da entrevista também se adotou a Técnica Bola de Neve. Esta técnica, também denominada “Snowball”, é uma forma de amostra não probabilística utilizada em pesquisas sociais onde os participantes iniciais de um estudo indicam novos participantes que por sua vez indicam novos participantes e assim sucessivamente, até que seja alcançado o objetivo proposto (o “ponto de saturação”). O “ponto de saturação” é atingido quando os novos entrevistados passam a repetir os conteúdos já obtidos em entrevistas anteriores, sem acrescentar novas informações relevantes à pesquisa (ANDRADE,2011).

A amostragem utilizada para o levantamento dos dados primários foi do tipo, intencional, não probabilística, por acessibilidade. Sobre a acessibilidade, ressalta-se que nem todos os atores sociais identificados nesta pesquisa foram acessíveis para contribuir com o estudo. Para melhor compreensão no Quadro 4 estão dispostos os atores sociais entrevistados.

Quadro 4 - Atores sociais participantes do estudo.

<b>PARTICIPANTES DO ESTUDO</b>
ICMBio
IFPB –
IFPB – Centro Avançado de Cabedelo
UEPB
SEMAPA-CABEDELO
Colônia de Pescadores – Z2
SUDEMA
ONG GUAJIRU
Moradores Ribeirinhos
Associação de Pescadores e Marisqueiras do Renascer
Porto de Cabedelo - DOCAS

## 2.4.2 ANÁLISE DOS DADOS

Na análise dos dados da biodiversidade estuarina, utilizou-se a técnica da Triangulação de Dados que consiste basicamente no cruzamento de informações levantadas no estudo. A triangulação de dados “é uma técnica que funciona como uma espécie de bola de dados que permite a circulação das informações através de várias provas e com isto cria condições para que diferentes abordagens metodológicas possam ser comparadas” (ANDRADE, 2011). Também foi utilizado os critérios de análise do quadro de variáveis e para o tratamento dos dados obtidos foram utilizadas operações estatísticas simples por meio de percentagens que permitem estabelecer gráficos sobre os atributos do estudo.

Na segunda etapa do estudo sobre a sociobiodiversidade estuarina a partir dos atores sociais, para analisar as entrevistas, foi escolhida a técnica Análise de Conteúdo, que para Caregnato e Mutti (2006), pode ser quantitativa e qualitativa. É quantitativa quando se desenha uma frequência de características repetitivas no texto analisado e é qualitativa quando se analisa a mensagem e nela são consideradas a presença ou ausência de uma dada característica ou mesmo de um conjunto de características do conteúdo em análise (ANDRADE,2011).

Também foi utilizado a abordagem hermeneuta semiótica de Geertz, pois desvela os significados da ação social concebida como ação simbólica, assim como, das narrativas dos atores sociais.

A validação dos dados deu-se por meio do confronto das informações entre a literatura disponível e as informações (entrevistas e documentos) obtidas na etapa de coleta de campo.

Para a socialização dos resultados obtidos foram produzidos artigos acadêmicos para publicação em congressos e periódicos científicos visando contribuir com a temática pesquisada na região que ainda é pouco estudada. E, também a produção de um e-book para consulta pública. Ademais, reuniões futuramente com os atores sociais para validação dos resultados.

## CAPÍTULO 3

### RESULTADOS E DISCUSSÕES

A pesquisa contemplou duas etapas e diversas técnicas de análise, sendo a primeira etapa uma compilação de informações da biodiversidade estuarina dentro do contexto de áreas prioritárias terrestre e marinha. E a segunda etapa, trata de leituras com interpretações de conteúdo, de significados e sentidos com a colaboração dos atores sociais locais, resultados a partir da materialidade da fala, do simbólico, e ideologicamente elaborados pelo processo histórico vivenciado por essas populações.

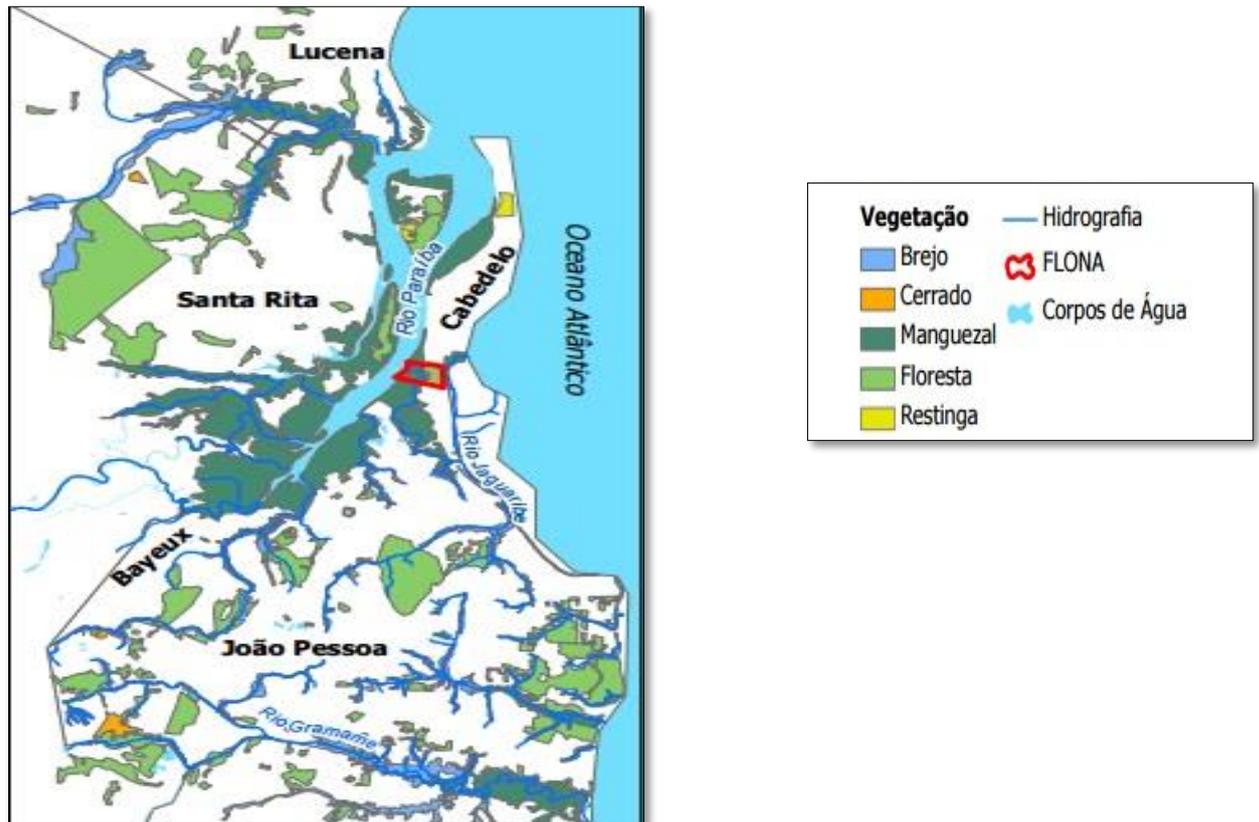
Os resultados a seguir permitem interpretar as condições da biodiversidade segundo os estudos acadêmicos da região estuarina e a leitura dos atores sociais sobre políticas públicas, conservação e etnoconhecimento no contexto comunitário da região estuarina.

#### **3.1 ANÁLISE DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE EM CONTEXTO ESTUARINO: O CASO DO RIO PARAÍBA DO NORTE – PB.**

Os resultados apresentados são relativos à análise dos estudos existentes sobre as Áreas Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade do ERP, no qual foi analisada através do quadro de variáveis a diversidade de espécies descritas nos estudos. A primeira análise foi referente a dimensão- *Território de Áreas Prioritárias*, e sua subdimensão *Contexto Terrestre*, nas categorias *Mata Atlântica*, *Mata de Restinga* e *Mata de Mangue*; e na subdimensão *Contexto Marinho* e suas categorias *zona costeira*, *área estuarina* e *Recifais*.

Enquanto Território de Áreas Prioritárias da Biodiversidade, no ERP destaca-se como contexto terrestre presentes na região: a *Mata Atlântica*, *Restinga* e *Mangue*. Sendo a Mata Atlântica com fragmentos encontrados no Jardim Botânico Benjamim Maranhão (Mata do Buraquinho) em João Pessoa e alguns fragmentos associados no Parque Municipal de Cabedelo com a Mata de Restinga, que tem sua maior representatividade na Floresta Nacional Restinga de Cabedelo e a Mata de Mangue está localizada em áreas internas da Flona de Cabedelo, e nos municípios de Bayeux, Santa Rita, Lucena e João Pessoa. Na Figura 23 é possível observar o contexto terrestre do ERP:

Figura 23 – contexto terrestre do ERPN.



Fonte: Flona Restinga de Cabedelo (2013)

### 3.1.1 ANÁLISES DOS ATRIBUTOS DO CONTEXTO TERRESTRE: MATA ATLÂNTICA, MATA DE RESTINGA, MANGUE E SUAS CATEGORIAS - DIVERSIDADE DE ESPÉCIES FLORA E FAUNA ENDÊMICAS E EXÓTICAS.

#### 3.1.1.1 Mata Atlântica

A Mata Atlântica vem sofrendo um antigo e intenso processo de fragmentação e degradação desde a colonização europeia. No ERPN a história não foi diferente. De acordo com Madruga (2002), a conquista da “Parayba” no período colonial foi possível, devido a existência dessa região estuarina, que além de possibilitar a navegabilidade, possuía nas proximidades de sua desembocadura, um porto natural, localizado no extremo norte de Cabedelo. Nos estudos de Moura Filha (2010) se confirma que o Rio Paraíba foi determinante para a história da região,

por constituir a via de acesso a uma área de grande potencialidade econômica, tanto pelas suas ricas matas de pau-brasil, como pelas férteis várzeas propícias ao cultivo de cana-de-açúcar e construção de engenhos.

Nos estudos de Guedes (2002) e Stevens (2012) considerou-se que o avanço da cana de açúcar, o crescimento desordenado das áreas urbanas e a expansão da carcinicultura foram os principais responsáveis pela diminuição drástica das áreas de vegetação natural do ERP, redução esta que alcançou o patamar de 80% no período de 1969 a 2001. Stevens (2012) também destacou que entre 1970 e 2010, a região estuarina sofreu um intenso processo de fragmentação, provocando uma perda de 2/3 da sua cobertura vegetal original, que gerou consequências graves como supressão de habitats e o risco de extinção local das espécies, ressaltando que a perda da biodiversidade afeta diretamente a sociobiodiversidade. A sociobiodiversidade aqui representada pelos pescadores (as), marisqueiras, catadores de caranguejos.

Diante da problemática, os principais remanescentes de Mata Atlântica encontrados no ERP são os associados com a mata de restinga no Parque Municipal de Cabedelo e fragmentos associados a Mata de Restinga da Flona de Cabedelo; em Bayeux com a Mata Estadual do Xexém; em Santa Rita apresenta floresta tropical do tipo atlântica; Lucena com alguns fragmentos associados ao cerrado, e João Pessoa com maior representação de Mata Atlântica no Jardim Botânico Benjamim Maranhão, fragmentos no Vale do Timbó e da Universidade Federal da Paraíba.

Quanto aos dados sobre a diversidade de espécies da flora e fauna da Mata Atlântica no contexto atual, somente a cidade de João Pessoa traz estudos mais específicos através do Plano Municipal de Mata Atlântica de João Pessoa- (PMMA) que foi realizado em 2010.

Segundo PMMA (2010), foram identificados 581 táxons vegetais. Dentre as espécies foram registradas 03 delas ameaçadas de extinção, conforme observa-se na Tabela 6 a seguir:

Tabela 6 - Espécies da flora ameaçadas de extinção da Mata Atlântica.

<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>
<i>Chrysobalarrus icaco</i> L	Guajiru
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira
<i>Swartzia pickelii</i>	Jacarandá-branco

Fonte: PMMA (2010), Amazonas, (2006); Barbosa, (1996); Barbosa et al 2006; Neto,( 2004)

Na Tabela 7 estão identificadas algumas das espécies típicas da flora de Mata Atlântica.

Tabela 7 – Espécies típicas da flora de Mata Atlântica.

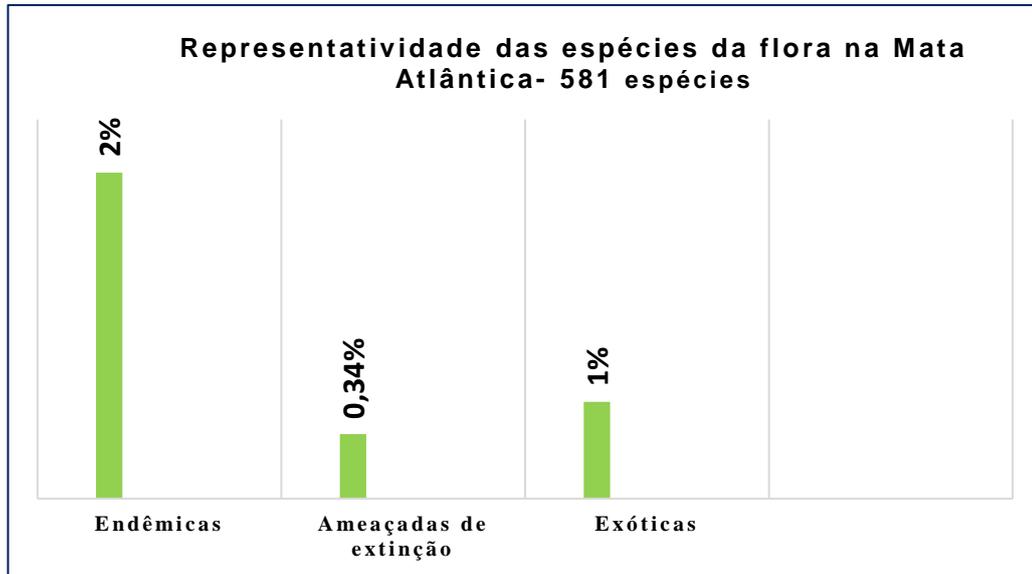
<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira
<i>Caesalpinia echinata</i>	Pau brasil
<i>Eschweilera ovata</i>	Imbiriba
<i>Eriotheca crenulicalyx</i>	Munguba
<i>Hymenaea courbaril</i> e <i>H. rubriflora</i>	Jatobá
<i>Lecythis pisonis</i>	Sapucaia
<i>Protium heptaphyllum</i> e <i>P. giganteum</i>	Amescla
<i>Tabebuia chrysotricha</i>	Ipê-amarelo
<i>Tabebuia elliptica</i>	Ipê-branco
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo

Fonte: PMMA, 2010

Quanto às espécies invasoras ou exóticas, o PMMA (2010) identificou os representantes mais frequentes: *Clitoria fairchildiana* popularmente conhecida como sombreiro e *Terminalia catappa* conhecida como castanhola. Em termos percentuais, a Mata Atlântica apresenta 2% de espécies endêmicas, 0,34% de espécies ameaçadas de extinção e 1% de exóticas. Compreende-se que a introdução destas espécies é possivelmente explicada pela pressão antrópica ocorrida por ocupações irregulares, deposição de podas (frutos, sementes, galhos e folhas) e outros resíduos orgânicos depositados na área da mata ciliar.

É possível observar no Gráfico 3 a representatividade de espécies ameaçadas, endêmicas e exóticas:

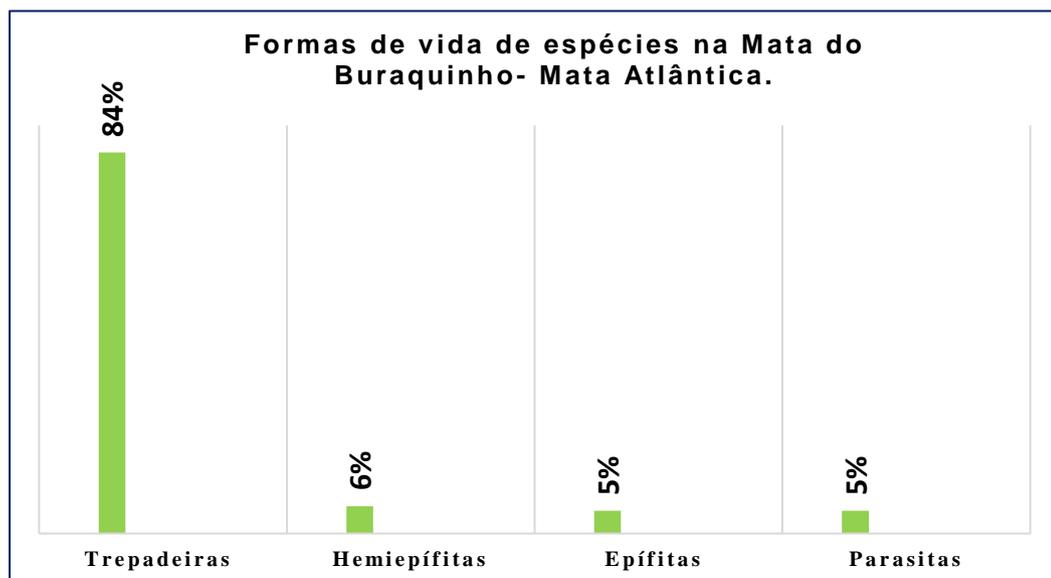
Gráfico 3 - Espécies representadas em porcentagem na Mata Atlântica



Fonte: Dados da Pesquisa, 2016

Outro estudo de Neto et al (2012), focado na Mata do Buraquinho sobre a diversidade de espécies, trouxe como mais representativas as: trepadeiras, hemiepífitas, epífitas e parasitas. Tendo uma representatividade de 84% de trepadeiras, 6% hemiepífitas, 5% epífitas e 5% de parasitas. No Gráfico 4 pode-se observar o grau de predominância de espécies:

Gráfico 4 - Espécies representativas na Mata do Buraquinho



Fonte: Dados da pesquisa (2016)

Na interpretação do estudo de Neto et al (2012), é possível observar que a Mata do Buraquinho representada pelo bioma de mata atlântica apresenta 84% das espécies de

trepadeiras o que indica algumas vezes, erroneamente, a abundância desta espécie associada à perturbação do ambiente. Ogawa et al. (1965) sugeriram que essas plantas são agentes relevantes na mortalidade de grandes árvores devido à competição por luz e nutrientes. No entanto, essas plantas possuem um papel positivo sobre a dinâmica e o ciclo de regeneração, bem como a comunidade de fauna associada (ENGEL ET AL 1998). Principalmente associados a borboletas e besouros, sendo essas espécies florísticas provedoras de recursos para a fauna.

Sobre as espécies da fauna o PMMA destaca que foram identificadas nas áreas comuns de domínios de Mata Atlântica (Mata do Buraquinho, Vale do Timbó e UFPB), porém com diversidade que justifica a dependência de algumas espécies à cobertura vegetal tanto de ecossistema manguezal como o de mata ciliar. Sendo assim foram levantadas 275 espécies da fauna de vertebrados, dentre elas 12 espécies consideradas ameaçadas em extinção, conforme a Tabela 8 a seguir.

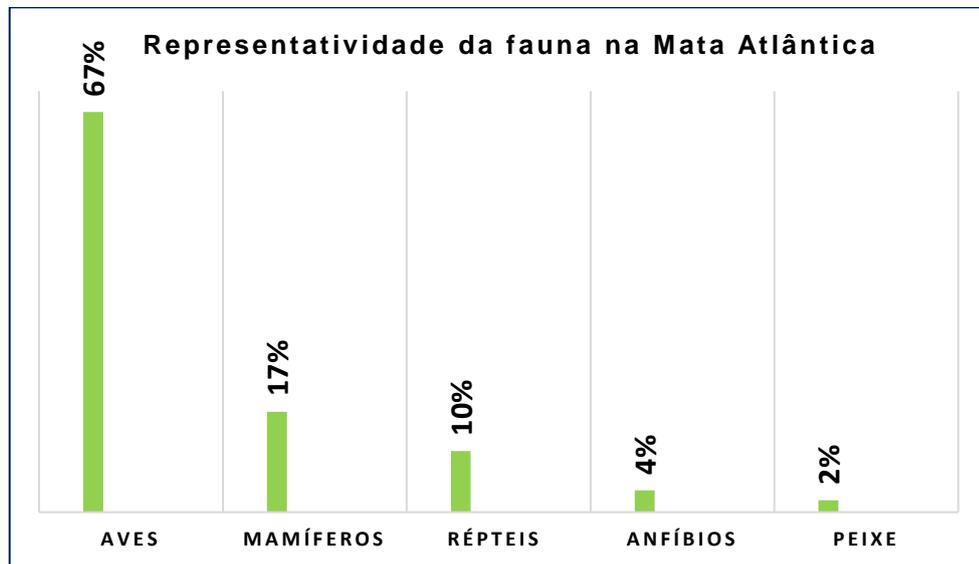
Tabela 8 – Espécies da fauna ameaçadas de extinção

<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>
<i>Bradypus variegatus</i>	Preguiça
<i>Conopophaga lineata cearae</i> Cory, 1916	Cuspidor-do-nordeste
<i>Lachesis muta rhabeata</i> Wied, 1825	Surucucu
<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>	Gia
<i>Lontra longicaudis</i> Olfers	Lontra
<i>Leopardus tigrinus</i>	Gato-do-mato-pequeno
<i>Penelope superciliaris cilagoensis</i> Wardelli, 1993	Jacupemba
<i>Picumnus exilis pernambucensis</i> Zimmer, 1947	Pica-pau-anão-dourado
<i>Phrynops cf geoffroarrus</i> Schweigger, 1812	Cágado
<i>Sciurus aestuans</i>	Rato-coco
<i>Tangara fastuosa</i> , Lesson, 1831	Pintor verdadeiro
<i>Touit surdus</i> Kuhl, 1820	Apuim-de-calda-amarela
<i>Trichechus manatus</i>	Peixe-boi-marinho

Fonte: PMMA (2010)

No Gráfico 5 a seguir é possível observar as espécies faunísticas da Mata Atlântica:

Gráfico 5 - Representatividade de espécies da fauna na Mata Atlântica



Fonte: Dados da pesquisa (2016)

O PMMA (2010) considerou que os dados ainda são insuficientes para os invertebrados, peixes continentais e anfíbios, sendo assim necessita de uma reavaliação quanto ao status de conservação compreendendo as diversas perdas da biodiversidade ocorrida nos últimos anos pelo processo desmatamento.

Referente à fauna de vertebrados, também foram identificados pelo PMMA os grupos de crustáceos e insetos. Destaca-se o levantamento de 09 espécies de crustáceos, com 01 sobreexploração, o caranguejo-uça (*Ucides cordatus*, Linnaeus, 1763). Sobre as borboletas são 356 espécies conhecidas, todas registradas na Mata do Buraquinho, sendo destas 04 espécies em extinção.

Pode-se compreender pelos estudos do PMMA (2010), que entre a flora e a fauna da mata atlântica, tomando como maior representatividade os municípios de João Pessoa foram registrados 20 espécies da flora e da fauna ameaçadas ou vulneráveis de extinção, número que está distante de representar a realidade do estado de conservação do bioma no município, o que demanda fomento a pesquisas científicas, a fim de atualizar as informações acerca do estado de conservação da biodiversidade do bioma.

Ressalta-se também que na Mata Estadual do Xem-Xem foi realizado por Barros et al (2013) um levantamento das samambaias, foram registradas 07 famílias, 12 gêneros e 13 espécies. As famílias mais representativas foram Polypodiaceae e Pteridaceae. As espécies registradas no remanescente são comuns para a maioria dos fragmentos de Floresta Atlântica

Nordestina. A riqueza encontrada, se comparada com outros fragmentos já inventariados, pode ser considerada muito baixa, o que é justificado pela proximidade do remanescente à zona urbana, estando as espécies vulneráveis à ação antrópica e alterações ambientais.

### 3.1.1.2 Mata de Restinga

A vegetação de restinga ocorre nas áreas planas e arenosas e as serras, onde o solo foi formado pelo acúmulo de sedimentos erodidos das rochas cristalinas e do material depositado pelo mar. A Restinga é muito rica em espécies de plantas e animais, embora o nível de endemismo aparentemente seja baixo (ARAÚJO E LACERDA, 1992). A Restinga tem sido severamente reduzida devido a ocupação desenfreada das regiões litorâneas por empreendimentos imobiliários. Na análise de Guedes (2002) o acelerado crescimento urbano implicou no desmatamento da vegetação que servia de limite natural entre João Pessoa e Cabedelo restringindo a algumas áreas, como a Mata do Estado conhecida como a Mata do Xexém localizada em Bayeux e a Flona de Cabedelo.

Quanto a diversidade de espécies, estudos de Pontes e Barbosa (2008) realizaram um levantamento na Mata de Restinga do ERPN e identificaram em torno de 154 espécies de angiospermas pertencentes a 61 famílias. Destas, 51 espécies são árvores, 30 são arbustos e subarbustos, 59 são herbáceas e 14 trepadeiras. As famílias Myrtaceae, Fabaceae, Poaceae e Rubiaceae contêm quase 1/3 das espécies, sendo que a família Myrtaceae foi bem representada no estrato arbustivo. Na Tabela 9, estão dispostas algumas das espécies da flora consideradas comuns na área de Restinga.

Tabela 9 – Algumas espécies Florísticas comuns ou endêmicas da área de restinga.

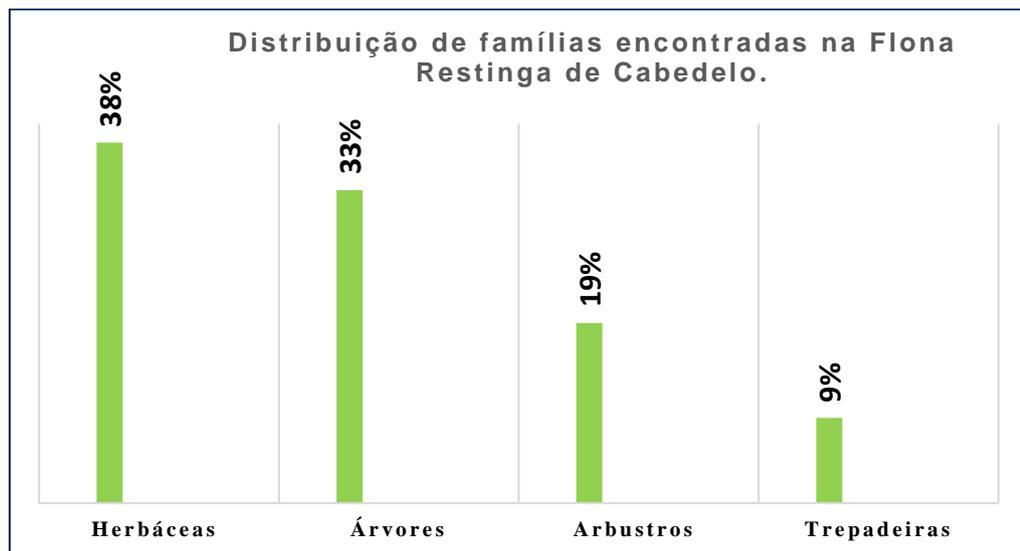
Nome científico	Nome popular
<i>Anacradium occidentale</i>	Cajueiro
<i>Andira nítida</i>	Angelim
<i>Buchenavia capitata</i>	Imbirindiba
<i>Birsonima sericea</i>	Murici arbóreo
<i>Boudichia virgilioides</i>	Sucupira-preto
<i>Cecropia sp</i>	Embaúba
<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá
<i>Manilkara salzmannii</i>	Maçaranduba
<i>Ouratea hexasperma</i>	Vassoura de bruxa

<i>Pera glabrata</i>	Tabocuva
<i>Protium heptaphyllum</i>	Almecegueira
<i>Sorocea sp</i>	Folha de serra
<i>Tabebuia impetiginosa</i>	Ipê-roxo
<i>Tapirira guianensis</i>	Tapiriri
<i>Tocoyena formosa</i>	Jenipapo-bravo
<i>Tocoyena sellowiana</i>	Jenipapo-do-mato

Fonte: Pontes e Barbosa (2008)

É possível observar no Gráfico 6 os principais tipos florísticos encontrados na Mata de Restinga situada no ERPN.

Gráfico 6 - Distribuição de famílias por categorias de herbáceas, árvores, arbustos e trepadeiras na Flona de Cabedelo



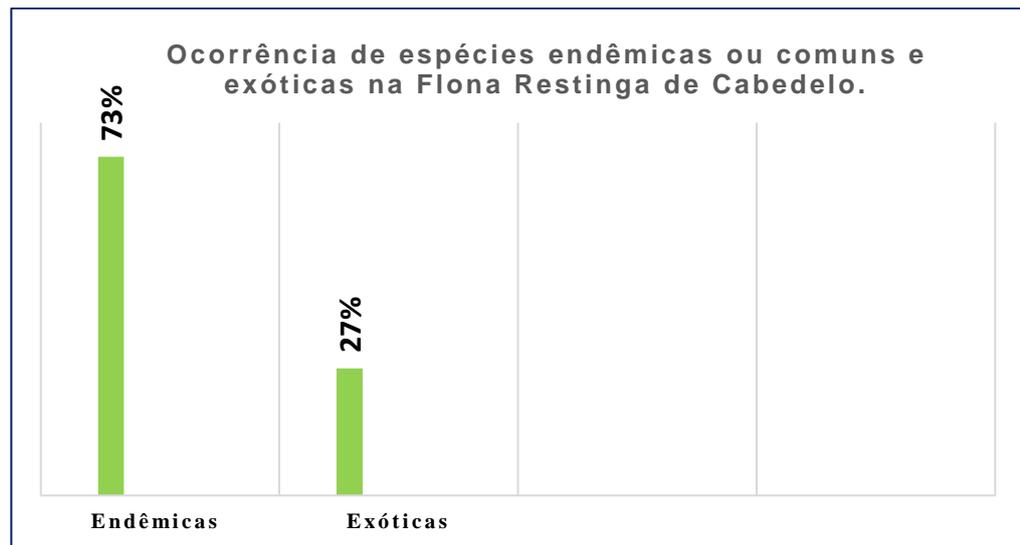
Fonte: Dados da Pesquisa (2016) e adaptado de Pontes e Barbosa (2008)

Quanto às espécies invasoras na Mata de Restinga as principais áreas de ocorrência de espécies exóticas e invasoras situam-se em uma faixa de 15 metros de largura ao longo das divisas leste e sul (BR 230 e Bairro Renascer, respectivamente), na área de domínio da linha férrea e na área das edificações da Floresta Nacional Restinga de Cabedelo (ICMbio, 2013). A invasão por espécies exóticas é considerada a primeira causa de perda de biodiversidade em Unidades de Conservação (Gisp, 2005; Ziller e Zalba, 2007); portanto, se torna relevante o enfrentamento do problema nessas áreas.

Destacam-se as seguintes espécies das famílias: *Poaceae*, *Malvaceae*, *Rubiaceae*, *Mimosaceae*, *Fabaceae* e *Caesalpinaceae* são frequentes, destacando-se espécies dos gêneros

*Panicum*, *Brachiaria*, *Sida*, *Mimosa* e *Crotalaria*. Algumas espécies como *Mimosa caesalpiniaefolia* (sabiá) e *Eucalyptus* spp. foram introduzidas intencionalmente antes da criação da unidade de conservação (PONTES E BARBOSA, 2008). No Gráfico 7 destaca-se a ocorrência de espécies mais comuns e o número de espécies consideradas exóticas.

Gráfico 7 – Ocorrência de espécies comuns e exóticas na Mata de Restinga.

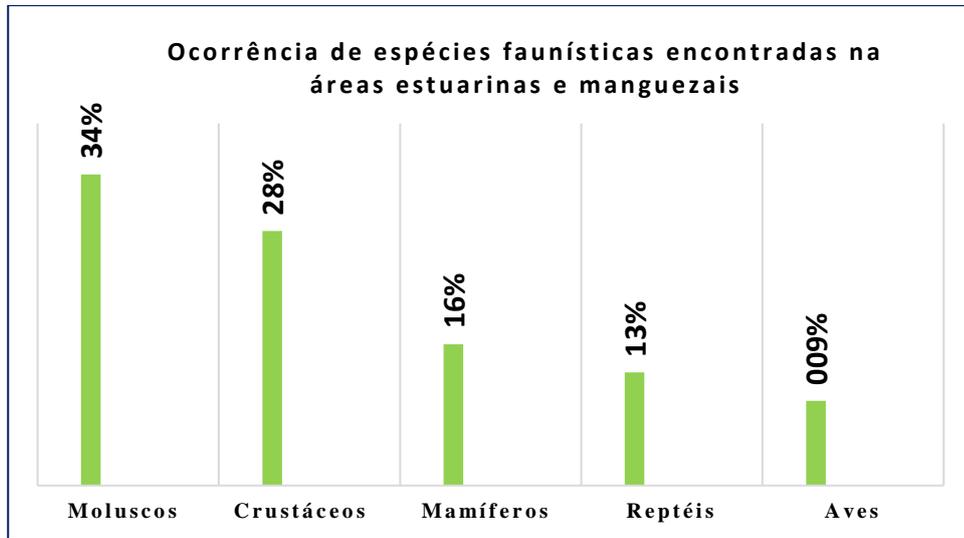


Fonte: Dados da pesquisa (2016) e adaptado de Pontes e Barbosa (2008).

De acordo com os estudos realizados anteriormente e por não ter dados atualizados, pode-se considerar que apesar da presença de algumas espécies exóticas, a mata da restinga, com sua maior representação no ERPN pela Flona Restinga de Cabedelo, não apresenta risco de vulnerabilidade ecológica, desde que sejam continuamente monitoradas mantendo um estado de controle não ultrapassando o quantitativo atual.

Em relação à associação da Mata Atlântica e Mata de Restinga no que se refere as espécies faunísticas, destaca-se espécies como: aves, répteis, anfíbios e mamíferos sendo encontradas 94 espécies. Entre as espécies popularmente conhecidas como: iguana verde (*Iguana iguana*), pequena rã (*Leptodactylus* sp), cobra de duas cabeças (*Amphisbenia* sp), lagartos (*Ameiva ameiva*), ave saracura do brejo (*Aramides cajanea*), bem te vi (*Pitangus sulphuratus*), udu-de coroa-azul (*Momotus momota marcgraviana*), entre outras (ANP, 2008). No Gráfico 8 observa-se a ocorrência das espécies da fauna encontradas na Restinga e Mata Atlântica do ERPN expressa em percentuais.

Gráfico 8 – Ocorrência de espécies da fauna na Restinga e Mata Atlântica no ERPN.

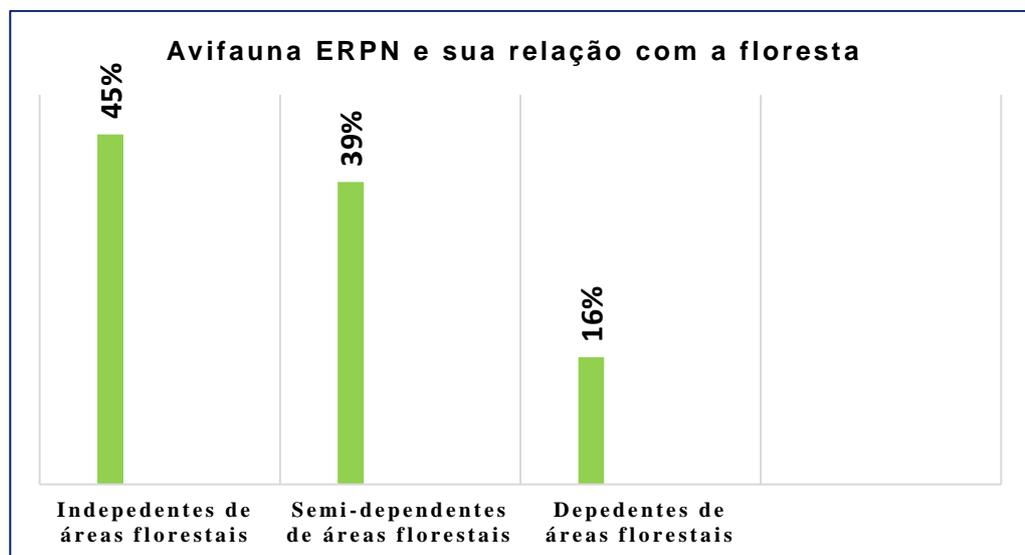


Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

Em porcentagem de ocorrências pode-se considerar que a diversidade de espécies na Mata de Restinga e Mata Atlântica no contexto do ERPN se dá em 61% de aves, seguido depois de 19% de reptéis, 17% de mamíferos e 3% anfíbios.

Quanto à avifauna associada à mata de restinga, mata de mangue e estuário, em um estudo atual, foram registradas 98 espécies de aves, considerando espécies dependentes de áreas florestadas, semi-dependentes e independentes de áreas florestadas. No Gráfico 9 é possível observar em porcentagem a avifauna e sua relação com a floresta (Real Consultoria, 2016)

Gráfico 9 – Porcentagem da relação da avifauna com a floresta Atlântica, Restinga e Mangue

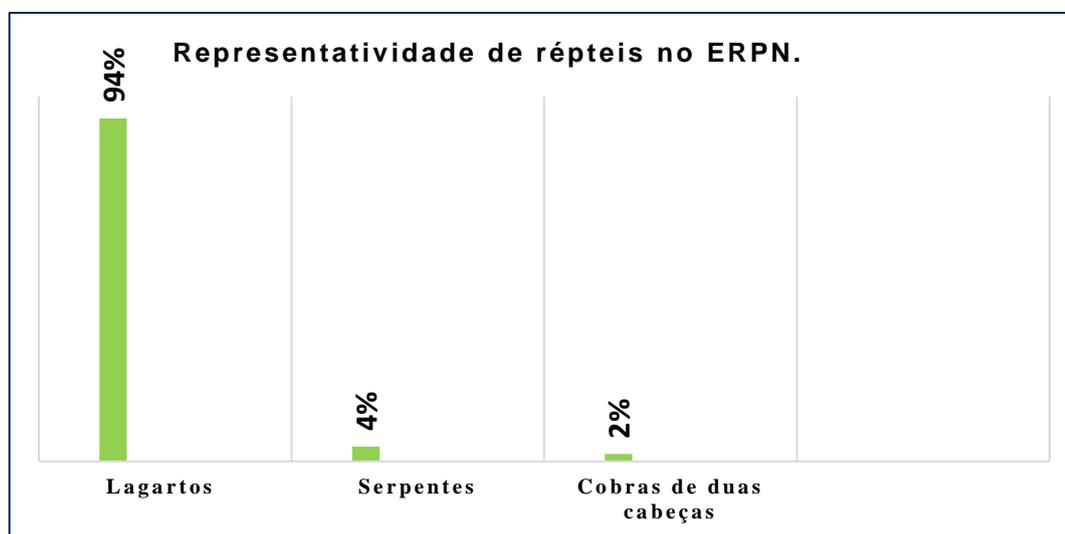


Fonte: Dados da pesquisa (2016)

O estudo ainda registrou 18 novas espécies que não foram registradas em nenhum outro estudo, como: *Numenius hudsonicus* (Latham, 1790), *Calidris inutilia*, *Nyctherodius violaceus* respectivamente conhecidos popularmente maçarico-de-bico-torto, savacu-de-coroa e maçariquinho, entre outras.

Sobre os anfíbios o mesmo estudo identificou 23 espécies, dentre as 06 famílias registradas sendo a *Leptodactilidade*, com 5 espécies o que representa 42%, sendo o sapinho-da-areia (*Pleurodema diplolister*) foi a espécie que apresentou maior abundância de registros. E os répteis também foram registrados sendo 11 espécies, todos da ordem Squamata, dividida em três subordens: *Amphisbaenia* (cobras-de-duas-cabeças), *Sauria* (lagartos) e *Ophidia* (serpentes). No Gráfico 10, a seguir é possível observar a representatividade dos répteis:

Gráfico 10 – Representatividade em porcentagem de répteis no ERP.



Fonte: Dados da pesquisa (2016) e adaptado de Real Consultoria (2016)

Interpretando o estudo atual, pode-se considerar que sobre a representatividade da avifauna foi positivo, pois as espécies registradas são consideradas excelentes bioindicadores da qualidade ambiental, além da identificação de áreas importantes para a conservação. Mas vale ressaltar que apesar da representatividade da avifauna, sempre ocorrem crimes ambientais na área ou regiões próximas, como vendas clandestinas de aves.<sup>11</sup> Sobre os anfíbios e os répteis também pode ser considerado satisfatório o nível de conservação, pois são importantes bioindicadores de impacto, visto que são os principais animais que sofrem com os distúrbios da natureza, sendo as primeiras a desaparecerem quando ocorre poluição ambiental. E os répteis

<sup>11</sup> Informações que relatam crimes de vendas de animais silvestres obtidas no site: <http://g1.globo.com/pb/paraiba/noticia/2016/04/mais-de-400-animais-silvestres-sao-resgatados-em-cidades-da-pb-diz-pm.html>.

são essenciais, pois são predadores e muitos deles estão no topo da cadeia trófica, os quais são capazes de controlar a abundância de outras populações da comunidade.

Sobre pequenos mamíferos não voadores na Mata de Restinga do ERPN, o estudo de Magalhães (2013) registrou 5 espécies de mamíferos não-voadores de pequeno porte, e no total foram registradas 6 espécies (pequenos + médios mamíferos) o que representa 5% das espécies registradas para a região. Foram capturados 2 indivíduos da espécie *Didelphis albiventris* (Timbú) e seis indivíduos da espécie Marmosa murina (Cuíca) ambos membros da família *Didelphidae* e da Ordem *Didelphimorphia*.

Para os roedores (Ordem Rodentia) foram registradas três espécies: um indivíduo de *Mus musculus* (camundongo) e um de *Rattus* (ratazana) ambas as espécies exóticas pertencentes à família Muridae, um animal que transmite doenças a humanos e ataques a ninhos de aves, é agressivo com outras espécies e desloca ratos nativos. Referente a espécie nativa da região foi registrado *Dasiprocta Iacki* (Cutia) pertencente à família Dasyproctidae. Ressalta-se que de acordo com Projeto Onçafari existem 7 espécies de cutias no Brasil, ocorrendo em todo o país, cada espécie em uma região.

O estudo de Magalhães sobre a espécie identificada demonstra uma relevância para a conservação, porque as cutias enterram uma parte das sementes que encontram pelo chão da floresta, voltando mais tarde para comê-las, algumas das sementes enterradas são esquecidas ou abandonadas, e estas têm maior probabilidade de germinar e sobreviver em comparação com as sementes expostas na superfície, sendo assim a Cutia tem uma importância na ecologia da floresta como dispersora de sementes. A redução de suas populações pode trazer consequências negativas para o processo de regeneração natural da mata. Da Ordem Cingulata foi capturado, *Euphractus sexcintus* (Tatu-peba). Dessa forma a Mata de Restinga representada pela Flona de Cabedelo apresenta espécies de pequenos mamíferos silvestres nativos e espécies exóticas introduzidas (MAGALHÃES, 2013).

Referente às Lepidópteras (borboletas), na Mata de Restinga, até o momento, Kerpel et al (2013) registrou 72 espécies de borboletas. As famílias *Nymphalidae*, *Hesperidae*, *Pieridae*, *Lycaenidae*, *Riodinidae* e *Papilionidae* foram representadas nestas coletas. Das 72 espécies 58 são de hábito alimentar nectarívoro e 14 são de hábito frugívoro enquanto adultos. Também ocorreram representantes de todas as quatro subfamílias de borboletas frutíferas das famílias *Biblidinae*, *Charaxinae*, *Nymphalinae* e *Satyrinae* (que inclui *Brassolini* e *Morphini*), sendo que *Biblidinae* foi a mais abundante (FRANCINI, 2011).

Com base no exposto, pode-se ressaltar que as borboletas são relevantes para a conservação da mata de restinga, visto que as borboletas são consideradas importantes

indicadoras de alterações ambientais e, por isso, são muito importantes para o planejamento conservacionista de uma região.

Outro estudo importante refere-se às abelhas, insetos da ordem *Hymenoptera*, que exercem a importante função de polinizadores de angiospermas. Estudo de Silva (2009), afirma que, de um total de 59 espécies de abelhas amostradas na Restinga de Cabedelo, 45 espécies de quatro famílias foram coletadas em áreas da Flona Restinga de Cabedelo. Destacou-se a *Apidae* como a família mais diversificada e o gênero *Centris* apresentou a maior riqueza de espécies.

Entende-se que as espécies de abelhas desempenham um papel ecológico fundamental na manutenção dos processos evolutivos das populações e na dinâmica das comunidades. Neste aspecto, a mata de restinga e os fragmentos existentes de mata atlântica no ERPN, estão em condições de média vulnerabilidade ecológica de conservação da diversidade de espécies, conforme dados do ICMBio (2013). A diversidade da área é superior ao padrão das restingas do nordeste do Brasil e esta diferença pode ser atribuída à presença da Floresta que garante mais sítios de nidificação e recursos para as espécies de abelhas.

### 3.1.1.3 Mata de Manguezal

Os manguezais e os estuários a eles associados que ocorrem na zona intertropical estão entre os sistemas naturais mais produtivos do mundo, sendo consideradas ambientes que proporcionam benefícios às comunidades humanas deles dependentes como: a pesca, produção de lenha, alternativas de recreação e turismo.

Nos estudos realizados por Guedes (2002) as espécies de mangue encontradas nas Áreas Prioritárias para a conservação no ERPN estão dispostas na Tabela 10 a seguir.

Tabela 10 – Espécies da flora encontradas no Mangue do ERPN

Nome científico	Nome popular
<i>Avicenia tomentosa</i>	Mangue siriuba
<i>Conocarpus erectus L.</i>	Mangue de botão
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangue branco
<i>Rizophora mangle L</i>	Mangue vermelho

Fonte: Guedes (2002)

Estudo mais recente realizado por Aila et al (2010), foram encontradas cinco espécies de mangue conforme descrito na Tabela 11.

Tabela 11 – Espécies de mangues do ERP

Nome científico	Nome popular
<i>Acrostichum</i> sp	Samambaia do mangue
<i>Avicenia schueriana</i>	Mangue preto
<i>Avicenia germinans</i>	
<i>Laguncularia racemosa</i>	Mangue branco
<i>Rizophora mangle</i> L	Mangue vermelho

Fonte: Aila (2010)

No estudo de Nishida (2008), os principais moluscos explorados são a ostra de mangue (*Crassostrea rhizophorae*), o sururu (*Mytella guyanensis*), o marisco (*Anomalocardia brasiliiana*) e a unha-de-velho (*Tagelus plebeius*). O estudo de Zorro (2014), também destaca o extrativismo do marisco berbigão (*Anomalocardia flexuosa*).

No estudo da Real Consultoria (2016), sobre os crustáceos foram identificadas 37 espécies, sendo 02 delas consideradas ameaçadas de extinção e que se encontram no livro Vermelho do IBAMA<sup>12</sup>. Devido ao seu valor econômico as mesmas se encontram em risco de sobreexploração<sup>13</sup>. Referente aos moluscos o estudo identificou 29 famílias com 40 espécies, destacando 02 espécies: marisco (*Anomalocardia brasiliiana*) e ostra (*Crassostrea brasiliiana*), estas duas espécies são os moluscos de relevância ecológica e econômica para a região. Elas são importantes para a sociobiodiversidade da região estuarina, pois são exploradas comercialmente por marisqueiras e pescadores da região.

Quanto à avifauna o estudo de Araújo (2005), registrou 36 espécies de aves nos manguezais do estuário. Observou a ocorrência de espécie endêmica da Caatinga, *Cyanocoraxcyanopogon*, cuja presença está relacionada à soltura de animais silvestres pelo Ibama – Centro de Triagem de Animais (CETAS), após serem capturados no comércio ilegal em feiras regionais.

No estudo de Aila et al (2010), também ressaltou alguns pontos do mangue do ERPN (no Porto do Moinho localizado no município de Bayeux, outro em Cavengonha- comunidades de pescadores e último ponto próximo ao condomínio Alamoana em Cabedelo) que indicam

<sup>12</sup>A publicação com as espécies da fauna brasileira ameaçadas de extinção. Apresenta dados sobre a biologia, distribuição geográfica, presença em unidades de conservação, principais ameaças, estratégias de conservação, indicações de especialistas e de núcleos de pesquisa e conservação. O livro é uma ferramenta importante para a conservação e recuperação dessas espécies.

<sup>13</sup> Espécies que se encontra em elevada condição de captura.

descaracterização da fauna. Porém apesar deste dado o ERPN apresenta uma grande quantidade de espécies e uma distribuição heterogênea.

Na interpretação destes estudos compreende-se que o mangue ainda se encontra conservado pelo critério de riqueza das espécies, apesar dos impactos ambientais observados como lançamento de esgotos em algumas áreas do mangue, deposição inadequada de resíduos sólidos e até retirada de lenhas. O que os estudos não demonstram é quanto esses processos de degradação podem afetar a sociobiodiversidade, pois várias comunidades vivem da comercialização destes recursos (crustáceos e moluscos) e afetando a qualidade das espécies reflete diretamente na cadeia produtiva da sociobiodiversidade.

### **3.1.2 ANÁLISE DOS ATRIBUTOS DO CONTEXTO MARINHO ZONA COSTEIRA/ESTUARINA/RECIFAIS E SUAS CATEGORIAS – DIVERSIDADE DE ESPÉCIES ENDÊMICAS E EXÓGENAS.**

O litoral paraibano apresenta-se com cerca de 138 Km de costa, que inclui 12 municípios (Baía da Traição, Bayeux, Cabedelo, Conde, João Pessoa, Lucena, Marcação, Mamanguape, Mataraca, Pitimbu, Rio Tinto e Santa Rita), com uma população de aproximadamente um milhão de habitantes. Divide-se político-administrativamente em João Pessoa, Litoral Sul e Litoral Norte (IBGE, 2010).

Enquanto Território de Áreas Prioritárias da Biodiversidade no ERPN destaca-se a Zona Costeira de: Cabedelo, João Pessoa, Bayeux, Santa Rita e Lucena e áreas recifais, representado pelo Parque Estadual de Areia Vermelha que se encontra no município de Cabedelo, sendo este último município o único contemplado neste estudo, pelo fato da maior disponibilidade de informações estarem focadas neste território.

#### **3.1.2.1 Zona Costeira/ Estuarina**

A conservação da biodiversidade na zona costeira e estuarina é de grande relevância, visto que apresenta uma relação direta com a sociobiodiversidade (pescadores (as), marisqueiras) por apresentar atividade pesqueira nos diversos ecossistemas principalmente em ambientes recifais e rochosos, na própria área estuarina e nas áreas de mangue.

Sobre as espécies da costa paraibana, Sassi et al (2012), evidenciou a citação dos pescadores sobre as diversas espécies, sendo concentrado na captura de espécies de maior interesse comercial. Neste estudo foram registradas 56 espécies de pescados, os mais citados

pelos pescadores levando em consideração os peixes marinhos e estuarinos, foram as espécies que estão dispostas na Tabela 12.

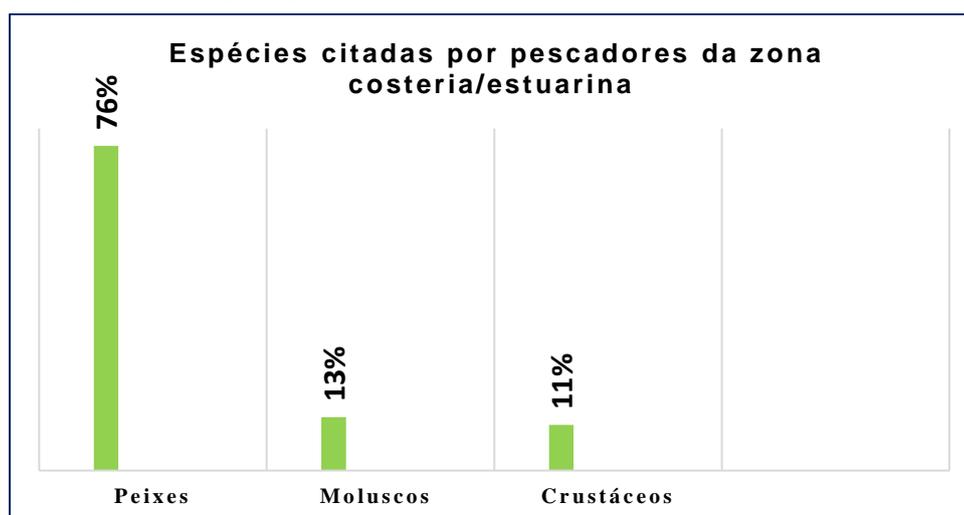
Tabela 12 – Espécies marinhas e estuarinas citados por pescadores

Nome científico	Nome popular
<i>Carangoides bartholomaei</i>	Garajuba
<i>Carangoides crysos</i>	Xixarro
<i>Centropomus undecimalis</i>	Camurim
<i>Cynoscion striatus</i>	Pescada
<i>Euthynnusall eteratus</i>	Bonito
<i>Lutjanusp sp</i>	Ariacó
<i>Ocyuruschry surus</i>	Guaiúba
<i>Scomberomorus</i>	Serra
<i>Scomberomo ruscavalla</i>	Cavala

Fonte: Sassi et al (2012)

Neste estudo as famílias mais representativas foram *Carangidae*, *Lutjanidae* e *Scombridae*; os crustáceos (lagosta, camarão e caranguejo), e os moluscos (mariscos e ostra). Destaca-se que essas espécies são as que os pescadores consideram comuns na região, conforme ilustra o Gráfico 11

Gráfico 11 – Espécies citadas pelos pescadores da zona costeira e estuarina



Fonte: Dados da pesquisa (2016) e adaptado de Sassi (2012).

O estudo de Sassi et al (2012) revelou também na citação dos próprios pescadores as espécies de peixes capturadas que não serviam para o uso, isto é, peixes que seriam descartados

durante as capturas de espécies alvos, os pescadores citaram: aniquim, baiacu, linguado, muriongo, cação viola, piolho de tubarão (rêmora), cangulo, moreia, mututuca, piraúna, parú preto, mariquita e peixes muitos pequenos independente da espécie.

No tocante as espécies exóticas não foram encontradas estudos que transcorram sobre espécies invasoras da fauna marinha. Não existem espécies consideradas como ameaçadas nas bacias do nordeste brasileiro. Rosa et al 2003, ressalta a ausência de espécies de peixes dessa região na lista de espécies ameaçadas reflita mais a ignorância sobre essa fauna, do que um estado de conservação ainda satisfatório.

Tratando ainda da zona costeira, o estudo da Real Consultoria (2016), identificou 04 espécies de tartarugas marinhas, visto que a costa do nordeste é reconhecida como uma importante área de alimentação. Na zona costeira encontram-se 04 espécies de tartarugas, conforme observa-se na Tabela 13 a seguir. De acordo com o estudo são registrados 65 espécimes da tartaruga verde além de registros de atividade reprodutiva da tartaruga pente.

Tabela 13 – Espécies de tartarugas encontradas na zona costeira.

<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>
<i>Caretta caretta</i>	Cabeçuda
<i>Chelonia mydas</i>	Verde
<i>Eretmochelys imbricata</i>	Pente
<i>Lepidochelys olivácea</i>	Oliva

Fonte: Real (2016)

Quanto as aves marinhas foram identificadas 13 espécies, no entanto nenhuma está ameaçada e também não houve identificação de espécies exóticas (REAL, 2016).

Referente ao Estuário quanto à ictiofauna (peixes), foram listadas 115 espécies de peixes, destacando que houve um alto índice de algumas espécies como: agulhão-bandeira (*Istiophorus albicans*), palombeta (*Chloroscombrus chrysurus*), corcoroca (*Pomadasys corvinaeformis*), baiacum-mirim (*Sphoeroides testudineus*), sardinha-laje e bagre-amarelo, (*Opisthonema oglinum* e *Cathorops spixii*). Essas espécies indicam que a área deve estar servindo de área de reprodução para as mesmas ou ainda que esses indivíduos juvenis possam estar usando trechos do rio como área de proteção ou alimentação. No estuário também foram identificadas 04 espécies de mamíferos aquáticos, conforme descrito na Tabela 14 a seguir.

Tabela 14 – Espécies de mamíferos aquáticos identificados no ERPN.

Nome científico	Nome popular
<i>Grampus griséus</i>	Golfinho de Risso
<i>Physeter macrocephalus</i>	Cachalote
<i>Sotalia guianensis</i>	Boto cinza
<i>Trichechus manatus</i>	Peixe boi marinho

Fonte: Real (2016)

Entende-se que estes estudos revelam que o grau de conservação da fauna marinha encontra-se em bom estágio de conservação, porém existe uma ausência de estudos mais aprofundados sobre a qualidade destas espécies.

Destaca-se também a importância de estudos dos animais bentônicos e pelágicos. Neste sentido, destaca-se o projeto “Invertebrados do Estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil. ”, com o objetivo de analisar a presença de macro invertebrados em diferentes sedimentos, salinidades e profundidades, além de montar um acervo de grupos de invertebrados em quantidades significativas para estudos posteriores. Nesse estudo foram identificados os poliquetas. Sendo identificadas 14 famílias provenientes de áreas dragadas e virgens do ERPN, os poliquetas carnívoros ou onívoros apresentaram maior diversidade no estuário, somando um total de oito famílias: *Nereididae*, *Eunicidae*, *Oeonidae*, *Lumbrineridae*, *Onuphidae*, *Syllidae*, *Polynoidae* e *Oweniidae*, enquanto que os poliquetas filtradores de partículas em suspensão foram seis famílias: *Terebellidae*, *Cirratulidae*, *Spionidae*, *Maldanidae*, *Magelonidae* e *Sabellidae* (SANTOS et al 2004).

Entende-se que existe uma relevância no estudo destes animais, pois participam como uma parcela significativa da cadeia alimentar das comunidades bêmicas e demersais, além de atuarem em processos de bioturbação contribuindo para a reciclagem de nutrientes e aeração dos sedimentos marinhos e estuarinos.

### 3.1.2.2 Recifais - Parque Estadual de Areia Vermelha

O litoral da Paraíba possui diversas formações recifais localizadas próximas à linha de costa, algumas chegando a tocar a praia. O litoral paraibano abriga quatro Unidades de Conservação Costeiras, dentre as quais apenas uma é totalmente marinha, o Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha (PEMAV), situado no Município de Cabedelo.

No estudo de Gondim et al (2011), foi realizado um inventário com um total de 102 espécies distribuídas entre os táxons: Cnidaria (9 famílias, 10 gêneros e 13 espécies); Mollusca (37 famílias, 49 gêneros e 57 espécies); Crustácea (10 famílias, 14 gêneros e 15 espécies); Echinodermata (12 famílias, 14 gêneros e 15 espécies) e Ascidiacea (1 família, 2 gêneros e 2 espécies). Do total de espécies registradas, 14 são novas ocorrências para o litoral do Estado da Paraíba, na Tabela 15 a seguir pode-se observar as espécies.

Tabela 15 - Registro de novas ocorrências de espécies encontradas no litoral do estado da Paraíba

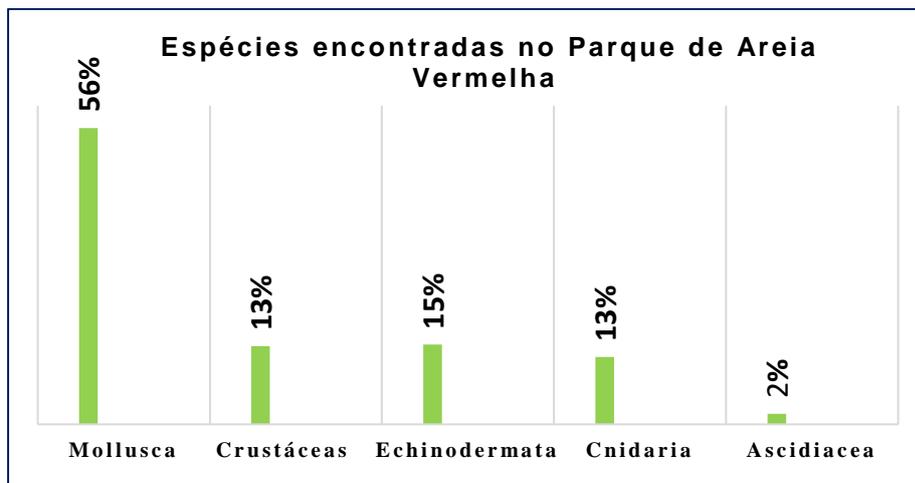
<b>Nome científico</b>	<b>Nome popular</b>
<i>Arene brasiliana</i>	Não identificado
<i>Aplysia dactylomela</i>	Lesma-do-mar
<i>Cymatium cynocephalum</i>	Não identificado
<i>Pennaria disticha</i>	Não identificado
<i>Encope emarginata</i>	Bolacha da praia
<i>Hipponix leptus</i>	Não identificado
<i>Mancinella deltoidea</i>	Não identificado
<i>Mactrellona alata</i>	Não identificado
<i>Mactrotoma fragilis</i>	Não identificado
<i>Mulinia cleryana</i>	Não identificado
<i>Olivella nivea</i>	Não identificado
<i>Notocochlis isabelleana</i>	Não identificado
<i>Pilsbryspira albocincta</i>	Não identificado
<i>Pilsbryspira zebroides</i>	Não identificado

Fonte: Gondim et al (2011)

O estudo de Gondim et al (2011) também destacou três espécies que estão ameaçadas de extinção de acordo com a legislação brasileira, são elas: hidrocoral (*Millepora alcicornis*), estrelas-do-mar (*Echinaster (Othilia) echinophorus* e *E. (O.) brasiliensis*).

Além disso, uma espécie de crustáceo que habita o Parque é considerada ameaçada de sobreexploração, a lagosta (*Panulirus laevicauda*). Entre os moluscos, destacam-se as espécies *Voluta ebrae*, *turbinella laevigata*, endêmicas do nordeste brasileiro, que também ocorrem nos limites do Parque e que são particularmente vulneráveis devido à sua relevância no comércio ornamental marinho (GONDIM et al 2011). O Gráfico 12 ilustra as espécies encontradas no Parque Estadual de Areia Vermelha.

Gráfico 12 – Espécies encontradas no Parque Estadual de Areia Vermelha



Fonte: Dados da pesquisa (2016)

O estudo de Lourenço et al (2015), na região do PEMAV identificou espécies de corais escleractíneos encontradas nos transectos. Estas espécies foram: *Poritesastreoides*, *Favia grvida* e *Siderastrea stellata*– estes últimos endêmicos da fauna brasileira - e uma espécie de coral gorgonáceo, da família Plexauridae, *Muriceopsis sulphurea*. Entre os zoantídeos foram encontradas as espécies *Palythoa caribbaeorum*, *Protopythoa variabilis*, *Protopythoa sp.* e *Zoanthus sociatus*. A diversidade de corais nos transectos foi inferior a outros ecossistemas recifais da região como, por exemplo, os recifes costeiros de Picãozinho localizado na cidade de João Pessoa.

De acordo com dados dos estudos as espécies de corais encontradas no PEMAV são espécies comuns a outros ambientes recifais do nosso estado (Debeus e Crispim 2008); Gondim et al. 2011), embora outros ambientes recifais possam ser mais ricos em diversidade de Cnidaria como o Picãozinho e o Seixas conforme ressalta Debeus e Crispim (2008) bem como Vuelta (2000). Outro fato interessante é que os autores ressaltaram que não se tem como associar o turismo com a diversidade biológica do PEMAV, uma vez que a área que recebe mais visitas apresentou-se bastante diverso, ocorrendo inclusive a espécie *M. sulphurea*, que só foi encontrada nesta localidade. Esta espécie apresenta forma tubular e pode facilmente ser quebrada por pisoteio.

Desta forma considera-se pelos estudos realizado por Gondim et al (2011), que no PEMAV se apresenta uma diversidade de corais menor que em outros ambientes recifais próximos, como por exemplo os recifes costeiros de Picãozinho e Seixas, localizados nas praias urbanas de João Pessoa. Do ponto de vista das espécies endêmicas foram registradas algumas que fazem parte da fauna marinha brasileira, mas destaca-se que também foram registradas 14

novas ocorrências no litoral do Nordeste e também registro de espécies ameaçadas de extinção e o caso do risco de exploração da lagosta.

Com base nos critérios de diversidade de espécies, considera-se que o PEMAV, ainda se encontra em bom estado de conservação. Sendo necessário o plano de manejo, uma vez que o acesso descontrolado a este local pode comprometer a biodiversidade local, levando ao declínio do número de espécies e consequentemente uma vulnerabilidade ecológica.

O levantamento destes estudos comprova o porquê o ERPN é considerado uma Área Prioritária de Conservação, pois apresenta um conjunto de ecossistemas e uma riqueza de espécies. Tal fato ressalta a importância de ações de conservação para manter a biodiversidade e a relação de equilíbrio com a sociobiodiversidade.

Com base nos estudos levantados, apresenta-se o Quadro 5 e 6 contendo a síntese sistematizada em dimensão, subdimensões, categorias e atributos, interpretando estas variáveis, à luz dos critérios de análise adotados no Quadro 2 presentes na metodologia.

Quadro 5 – síntese sistematizada do contexto terrestre do ERP

ÁREAS PRIORITÁRIAS DE CONSERVAÇÃO DO ERP	SUBDIMENSÃO	CATEGORIAS	ATRIBUTOS Diversidade de espécies da flora endêmicas /exóticas /ameaçadas de extinção / espécies comuns	ATRIBUTOS Diversidade de espécies da fauna endêmicas /exóticas/ ameaçadas de extinção/ espécies comuns <sup>14</sup>	CRITÉRIOS DE ANÁLISE
	Contexto terrestre	Mata Atlântica	581 espécies no total; 10 endêmicas (entre outras); 03 ameaçadas de extinção; 02 exóticas	288 espécies no total. Destas, 275 são vertebradas com 13 espécies ameaçadas de extinção; 04 espécies lepidópteras em extinção; 09 espécies de crustáceos comuns na região.	Quanto > número de espécies endêmicas melhor serão as condições de equilíbrio ecológico para o território de Mata Atlântica.  Quanto > o número de espécies exóticas inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica  Quanto > o número de espécies ameaçadas de extinção inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.
Mata de Restinga (Flona Restinga de Cabedelo)		154 espécies no total 16 endêmicas 06 exóticas	254 espécies no total. Destas 98 espécies de aves, sendo 18 registros de ocorrências nova de aves; 23 espécies de anfíbios; 11 répteis; 5 espécies de mamíferos não voadores; 72 lepidópteras (borboletas);	Quanto > número de espécies endêmicas melhor serão as condições de equilíbrio ecológico para o território de Mata Atlântica.  Quanto > o número de espécies exóticas inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica	

				45 espécies de abelhas; 02 espécies de roedores exóticas; 01 espécies de roedor nativa.	Quanto > o número de espécies ameaçadas de extinção inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.
		Manguezal	05 espécies comuns	113 espécies no total. Destas sendo 36 espécies de aves; Destas 37 espécies crustáceos, com 01 espécie ameaçada de extinção; 01 espécie sobreexploração; Destas 40 espécies de moluscos, 02 espécies de moluscos nativa	Quanto > número de espécies endêmicas melhor serão as condições de equilíbrio ecológico para o território de Mata Atlântica.  Quanto > o número de espécies exóticas inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica  Quanto > o número de espécies ameaçadas de extinção inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.

Fonte: Dados da Pesquisa (2016), adaptado de Andrade (2011)

No Quadro 5 está disposto a dimensão *Áreas prioritárias de conservação do ERP*, com a subdimensão *contexto terrestre* e as categorias, *mata atlântica, mata de restinga e manguezal*. Como atributos foram considerados: *diversidade de espécies florísticas endêmicas, comuns, exóticas e ameaçadas de extinção; diversidade de espécies faunísticas endêmicas, comuns, exóticas e ameaçadas de extinção e diversidade de espécies comuns*<sup>15</sup>. Os critérios de análise adotados foram: quanto maior o número de endêmicas melhor será o equilíbrio ecológico; quanto maior número de exóticas e ameaçadas de extinção inseridas no território maior será o risco de vulnerabilidade ecológica.

---

<sup>15</sup> Espécies comuns, segundo a literatura consultada são espécies encontradas com frequência na região e não se encaixam como exóticas.

Quadro 6 – síntese sistematizada do contexto marinho do ERPN

DIMENSÃO	SUBDIMENSÃO	CATEGORIAS	ATRIBUTOS Diversidade de espécies da flora endêmicas, exóticas, ameaçadas de extinção e espécies comuns*.	ATRIBUTOS Diversidade de espécies da fauna endêmicas, exóticas, ameaçadas de extinção e espécies comuns*	CRITÉRIOS DE ANÁLISE
<b>AREAS PRIORITÁRIAS DE CONSERVAÇÃO DO ERPN</b>	Contexto marinho	Zona costeira/ estuarina	_____	158 espécies de peixes comuns na região. Sendo 07 espécies comuns de moluscos e 06 espécies comuns crustáceos; 14 espécies de poliquetas comuns; 04 espécies de tartarugas ameaçadas de extinção; 13 espécies de aves marinhas; 04 espécies de mamíferos aquáticos ameaçados de extinção;	<p>Quanto &gt; número de diversidades de espécies endêmicas, melhor serão as condições de equilíbrio ecológico</p> <p>Quanto &gt; o número de espécies exóticas inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.</p> <p>Quanto &gt; o número de espécies ameaçadas de extinção inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica</p>
		Recifais (Parque Estadual de Areia Vermelha)	_____	87 espécies no total. Destas 13 cnidários, 57 mollusca, 15 crustáceas e 2 ascidiacea; Sendo 14 novas espécies registradas; 03 espécies ameaçadas de extinção; 01 espécie endêmica.	<p>Quanto &gt; número de diversidades de espécies endêmicas, melhor serão as condições de equilíbrio ecológico</p> <p>Quanto &gt; o número de espécies exóticas inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.</p> <p>Quanto &gt; o número de espécies ameaçadas de extinção inseridas no território, maior será o seu risco da vulnerabilidade ecológica.</p>

Fonte: Dados da pesquisa 2016, adaptado de Andrade (2011)

No Quadro 6 está disposta a dimensão *Áreas prioritárias de conservação do ERP*, com a subdimensão *contexto marinho* e as categorias *zona costeira, estuarina e recifais*. Como atributos foi considerada a diversidade de espécies da flora e fauna no tocante a espécies endêmicas, comuns, exóticas e ameaçadas de extinção. Os critérios de análise adotados foram: Quanto maior o número de endêmicas e espécies comuns, melhor será o equilíbrio ecológico; quanto maior número de exóticas e espécies ameaçadas de extinção inseridas no território, maior será o risco de vulnerabilidade ecológica.

Tomando por base os critérios de análise adotados e os dados levantados neste estudo, considerando o *contexto terrestre*, na categoria *território de Mata Atlântica*, a condição de espécies florísticas é **favorável** para o equilíbrio ecológico. Quanto às espécies exóticas **não representam risco** de vulnerabilidade, em função do seu número pouco representativo. As espécies ameaçadas também **não apresentam risco** de vulnerabilidade ecológica.

No que se refere às espécies da fauna endêmicas, o contexto apresentou **condições de favorabilidade** ao equilíbrio ecológico. Quanto às espécies exóticas, os dados levantados sinalizam **condições de não vulnerabilidade** ecológica. Sobre as espécies ameaçadas de extinção e em extinção, observamos **condições de vulnerabilidade** ecológica.

O território de *Mata de Restinga* quanto às espécies da flora endêmicas apresenta **condições favoráveis** de equilíbrio ecológico. Quanto às espécies exóticas **não representa risco de vulnerabilidade** ecológica, em função do seu número pouco representativo. Entretanto recomenda-se fazer um plano de controle e monitoramento, já que espécies exóticas são consideradas, a segunda maior ameaça de perda da biodiversidade nas UCs. Quanto às espécies faunísticas endêmicas, observamos **condições de favorabilidade** para o equilíbrio ecológico. Quanto às espécies exóticas e ameaçadas de extinção, **não representam risco de vulnerabilidade** para o território.

Na categoria *Mangue*, as espécies da flora endêmicas apresentam **condições de favorabilidade** ao equilíbrio ecológico. Quanto às espécies exóticas e espécies ameaçadas de extinção ou sobreexploração **não representam risco** de vulnerabilidade para o território.

Quanto às espécies faunísticas, as **condições são favoráveis** para o equilíbrio ecológico. Quanto às espécies exóticas **não apresentam risco** de vulnerabilidade ecológica. Quanto às espécies ameaçadas de extinção diante do quantitativo **não apresentam um risco de vulnerabilidade** ecológica, porém se torna necessário uma ação imediata, visto que esta espécie ameaçada faz parte do manejo de autoconsumo das populações tradicionais da região.

Com base nos critérios de análise adotados e os dados levantados neste estudo foi considerado para a subdimensão *Contexto marinho* e para os atributos *Zona costeira e estuarina* que as condições para as espécies faunísticas são **consideradas favoráveis** para o equilíbrio ecológico. Quanto às espécies exóticas **não apresentam condições de risco** de vulnerabilidade ecológica. E quanto às espécies ameaçadas de extinção consideramos **condições de vulnerabilidade** ecológica, para o caso das espécies de mamíferos aquáticos e tartarugas. Na categoria *Recifais* consideramos que as espécies da fauna endêmicas ou espécies comuns apresentam **condições de favorabilidade** ao equilíbrio ecológico. Quanto às espécies exóticas **não representam risco** de vulnerabilidade. Entretanto, no que se refere às espécies ameaçadas de extinção ou sobreexploração, apresentam **condições de vulnerabilidade** ecológica para o ambiente.

É relevante destacar que as condições favoráveis referentes as áreas prioritárias de conservação do ERPN a partir dos estudos analisados se referem somente pelo critério das espécies identificadas (endêmicas, exóticas e ameaçadas de extinção), sendo um estudo meramente quantitativo, no sentido de compilar e divulgar os estudos realizados na região estuarina e demonstrar a biodiversidade existente. Desta forma não foi discutido nesta etapa a qualidade das espécies e nem os processos de mudanças nos ecossistemas estuarinos a partir do desaparecimento destas espécies tanto em nível ecossistêmico, como em nível social. Sendo assim, a análise deste estudo demonstra a necessidade de estudos mais aprofundados e de metodologias incisivas que conservem e preservem a biodiversidade da região estuarina.

A partir do levantamento das espécies em vulnerabilidade e ameaçadas de extinção da região estuarina, entende-se que são necessárias ações de planejamentos e monitoramentos eficiente de conservação, uma das práticas que vem sendo adotada no mundo são os “Padrões Abertos para a Prática de Conservação”, é um processo de manejar sistemas ecológicos que reconhecem a incerteza ubíqua nesse manejo e usa monitoramento e o método científico para avaliar a efetividade do manejo, aprender sobre ele, e melhorá-lo quando necessário (AMC 2007, CMP 2013). Na análise deste modelo conceitual se define quais são os principais serviços ecossistêmicos gerados pelas áreas prioritárias de conservação e se define os alvos de conservação dos serviços ecossistêmicos e dos alvos de bem-estar social, analisando as principais ações humanas que degradam de maneira direta um ou mais alvos de conservação, ou seja, as ameaças diretas e fatores contribuintes negativos.

Ressalta-se que para os Padrões Abertos de Conservação, se faz necessário uma equipe de profissionais multidisciplinar e a participação de atores sociais (órgão públicos, comunidades tradicionais, moradores, terceiro setor, empresas privadas, conselhos, entre

outros) inseridos no contexto da região. Para que os Alvos de Conservação se mantenham viáveis, pressupõe-se que as ameaças diretas e os fatores contribuintes negativos devam ser minimizados ou extintos, para isto deve-se adotar estratégias, metas e plano de ações para o alcance de resultados positivos.

A biodiversidade do ERPN é fundamental para a qualidade de vida dos moradores da região estuarina, devido seus serviços ecossistêmicos. A gestão na esfera municipal, estadual e federal devem estimular estes tipos de modelos que envolvem a completa análise situacional, identificando os fatores chave que influenciam as ameaças diretas e os alvos de conservação. Considerando tanto os atores sociais poderosos e influentes, quanto aqueles que poderiam estar em desvantagem ou marginalizados. Desta forma articulando com estes atores sociais o envolvimento no planejamento das ações e futuras parcerias estratégicas.

## **3.2 SOCIOBIODIVERSIDADE ESTUARINA DO RIO PARAÍBA DO NORTE: UMA INTERPRETAÇÃO A PARTIR DOS ATORES SOCIAIS.**

Os resultados apresentados são relativos a interpretação dos atores sociais locais da região estuarina, que foi analisada através dos métodos de análises citados anteriormente e do quadro de variáveis do estudo. A análise foi referente a dimensão- *Conservação*, e as subdimensões *Políticas Públicas e Etnoconhecimento*. Na subdimensão *Políticas Públicas* foram analisados as categorias *nacional, estadual e local* e os atributos *diversidade políticas públicas e programas e aplicabilidade das políticas*. Na subdimensão *Etnoconhecimento* foram analisadas as categorias *biodiversidade e sociobiodiversidade*. Sendo na *biodiversidade* analisado os atributos, *estados de conservação e estados de mudança*. E na categoria *sociobiodiversidade*, os atributos *base produtiva primária e conhecimento tradicional da cadeia produtiva*.

### **3.2.1 DIMENSÃO CONSERVAÇÃO**

Entende-se como conservação 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 seu potencial de satisfazer as necessidades e aspirações das gerações futuras, e garantindo a sobrevivência dos seres vivos em geral (SNUC, 2000). Desta forma para garantir a conservação se faz necessário, uma conjuntura de políticas públicas nas esferas nacional, estadual e local que foque nos processos de conservação da região estuarina. Neste sentido o ERPn está amparado legalmente por diversas leis, órgãos públicos, programas e projetos. No quadro 7 estão dispostos as principais leis, programas e projetos identificados pelo estudo.

Quadro 7- Principais políticas e programas da região estuarina, identificados por este estudo.

Federais	Estaduais	Municipais
<p><b>Política Nacional de Meio Ambiente-</b> Lei Federal 6.931;</p> <p><b>Política Nacional de Biodiversidade-</b> lei 4.339/2002;</p> <p><b>Política Nacional de Resíduos Sólidos-</b> Lei 12.305/2010;</p> <p><b>Política Nacional de Recursos Hídricos-</b> Lei 9.433/1997;</p> <p><b>Política Nacional dos Povos tradicionais.</b> - Decreto 6040/2007;</p> <p><b>Programa Nacional de Educação Ambiental</b> lei-9795/1999;</p> <p><b>Sistema Nacional de Unidade de Conservação</b> – Lei 9.985/2000;</p> <p><b>Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas</b> – PNAP-Decreto 5.758/2006;</p> <p><b>Política de diretrizes ao saneamento básico</b> - lei 11.445/2007;</p> <p><b>Política Marítima Nacional</b>-Lei 1.265/1994;</p> <p><b>Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro-</b> Lei 7761/1988;</p> <p><b>Portaria 09 /2007</b> – Áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade.</p>	<p><b>Política Estadual de Meio Ambiente</b> 21120/2000;</p> <p><b>Código Florestal do Estado da Paraíba-</b>Lei 6002/1994;</p> <p><b>Comissão Estadual de Gerenciamento Costeiro da Paraíba-</b>Decreto 12.254;</p> <p><b>Política Estadual de Recursos Hídricos-</b> lei-6308/1996;</p> <p><b>Institui a Aglomeração Urbana do Estuário do Rio Paraíba e Litoral Central e a Aglomeração Urbana da Borborema, e dá outras providências.</b> -Lei 27/1997;</p> <p><b>Plano Estadual de Gerenciamento Costeiro-</b> Lei -nº 7.507/03;</p> <p><b>Cria o Parque Estadual Marinho de "Areia Vermelha" e dá outras providências-</b>decreto - 21263/2000;</p> <p><b>Cria o Jardim Botânico de João Pessoa, na Mata do Buraquinho e dá outras providências-</b> decreto- 21264/2000</p> <p><b>Cria o Conselho de Proteção Ambiental – COPAM-</b> Lei n.º 4.335/1981;</p> <p><b>Programa Observatório do Rio Paraíba do Norte - IFPB;</b></p> <p><b>Programa de Revitalização do Rio Paraíba - SUDEMA;</b></p> <p><b>Programa Caminhos da Paraíba, acaba de concluir o projeto de intervenção da Rodovia PB-011.</b></p>	<p><b>Plano Municipal de saneamento básico de cabedelo;</b></p> <p><b>Projeto Orla de Cabedelo;</b></p> <p><b>Lei do Saneamento Básico-</b> Lei nº 11.445/2007;</p> <p><b>Plano Municipal de Cultura, instituída em 2013, fortalecendo as tradições das Cambindas, Lapinha, Coco de Roda, Capoeira, Ciranda e outras manifestações populares;</b></p> <p><b>Conselho municipal de meio ambiente de Cabedelo-COMMEA;</b></p> <p><b>Projeto de Desenvolvimento da área portuária de cabedelo, no estuário do Rio Paraíba;</b></p> <p><b>O Projeto Orla de Lucena, neste caso, conforme consta no documento entregue ao Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2008);</b></p> <p><b>Plano Municipal de Mata Atlântica de João Pessoa 2013;</b></p> <p><b>·PRONATEC, junto ao IFPB de Cabedelo, oferecendo curso de Pescador Artesanal e Ambiental Marinho e Horticultor orgânico.</b></p>

Fonte: Dados da Pesquisa (2016)

### **3.2.2. ANÁLISE DA SUBDIMENSÃO POLÍTICAS PÚBLICAS E SUAS CATEGORIAS NACIONAL, ESTADUAL E LOCAL E SEUS ATRIBUTOS DIVERSIDADE DE POLÍTICAS E PROGRAMAS E APLICABILIDADE DAS POLÍTICAS.**

As políticas públicas estão associadas aos processos de decisão referentes aos governos, voltados aos interesses coletivos. Políticas Públicas são as ações regulares, institucionalizadas, de governos, visando objetivos e fins determinados (BURSZTYN,2012). Como observado no quadro 3, o ERPN apresenta um conjunto de políticas públicas voltados para o meio ambiente, porém nem sempre o interesse de todos (a soma dos indivíduos de uma comunidade) corresponde aos agenciamentos do Estado nas esferas nacional, estatal e municipal, ao interesse público (o bem-estar geral da sociedade), gerando conflitos entre interesses de grupos e o interesse público em geral. O Estado é uma instância oficial, legítima, campo por excelência, onde desaguam as lutas efetuadas nos diferentes campos- econômico, social, ambiental, cultural e político. (BOURDIEU, 2014). Para o autor ainda, o Estado não se reduz a um aparelho de poder a serviço dos dominantes, nem a um lugar neutro de absorção dos conflitos: ele constitui a forma de crença coletiva que estrutura o conjunto da vida social nas sociedades fortemente diferenciadas.

Serão apresentadas a seguir, as narrativas dos atores sociais identificados neste estudo, sobre as políticas públicas na região estuarina no tocante a: diversidade de políticas públicas e programa e sua aplicabilidade. E quanto o agenciamento dos atores sociais, neste estudo compreendemos que a agência atribuí ao ator individual a capacidade de processar a experiência social e de delinear formas de enfrentar a vida, mesmo sob as mais extremas formas de coerção. Dentro dos limites da informação, da incerteza e de outras restrições (físicas, normativas ou político-econômicas) existentes, os atores sociais são “detentores de conhecimento” e “capazes”. Eles procuram resolver problemas, aprender como intervir no fluxo de eventos sociais ao seu entorno e monitorar continuamente suas próprias ações, observando como os outros reagem ao seu comportamento e percebendo as várias circunstâncias inesperadas (GIDDENS, 1984).

### 3.2.2.1 A visão dos atores sociais- órgãos públicos

Neste estudo buscou-se os órgãos públicos que estão inseridos na conjuntura política e ambiental da região estuarina. Na esfera federal tem-se o ICMBio – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, responsável pela conservação e gestão das UCs, no caso deste estudo representado pela Flona Restinga de Cabedelo. No plano estadual tem-se a SUDEMA-Superintendência de Meio Ambiente do Estado da Paraíba, sendo a responsável pela conservação e gestão das políticas públicas ambientais, além da fiscalização. E a nível local todas as secretárias de meio ambiente dos municípios que compõem a região estuarina.

Sobre a diversidade de políticas públicas, programas e efetividade, o ator social representante do órgão da esfera federal faz a seguinte leitura:

“Pensando em políticas públicas que de modo geral deveriam cuidar tanto do rural quanto do urbano aqui, a gente pode dizer que ou **elas inexistem** ou elas são precariamente realizadas. Aqui mesmo na Flona, sentindo na nossa perspectiva, a situação continua a mesma desde quando eu cheguei aqui, vai fazer 4 anos agora em outubro. E a tendência que a gente vê é de piora, porque ordenamento urbano também não existe, então as ocupações aqui na nossa vizinhança ela só aumentam, por mais que a prefeitura adote uma medida paliativa remova algumas dessas moradias e ocupações irregulares autoconstruídas, os terrenos não recebem uma destinação adequada não são ocupados e usados pelo poder público ou por particulares, porque é uma região de muita tensão social, de insegurança, de violência, de domínio muitas vezes de crime organizado e a sociedade periférica acaba sendo refém disso, não só aqui, é um padrão no país inteiro, mas aqui do nosso lado a gente vê isso e sente na pele como que isso afeta negativamente a unidade de conservação. Em relação ao SNUC ultimamente há um sucateamento do setor público em geral, ainda mais com esse gargalo do momento de crise, de mudança ideológica com esse novo governo <sup>16</sup>, o que a gente tem conseguido fazer dentro das UCs na maioria das vezes vem por iniciativa da equipe de buscar recurso fora do orçamento da união. Nesta questão de saneamento, planejamento urbano, resíduos sólidos, praticamente não existe política pública, o cenário é que a cidade cresce por conta própria e sem controle nenhum do poder público” (entrevistado - ICMBio-Flona Restinga Cabedelo).

Na interpretação da narrativa acima, nota-se a ausência da ação do poder público do município. Não somente nas políticas ambientais, mas também no que diz respeito a violência, tensão social, crime organizado. Consequência de um território desamparado por ações efetivas de apoio social. Apesar de existir órgão de desenvolvimento social, não está sendo suficiente para ações de proteção social básica, que visem prevenir situações de vulnerabilidade e de risco social apresentadas por indivíduos e famílias; E quando ocorre a ausência ou não efetivação de

---

<sup>16</sup> O entrevistado se refere a mudança do atual governo, onde a presidente Dilma Rousseff sofre um processo de impeachment e assume o atual presidente Michel Temer.

políticas e programas de proteção social à população carente se torna presa fácil da marginalização e de alternativas ilegais para buscar o atendimento das suas necessidades básicas de sobrevivência.

Na visão do órgão estadual de meio ambiente do Estado da Paraíba, as políticas públicas da região estuarina:

“Está melhorando no ERP, porque os gestores começaram a ver a gestão não só dentro do órgão, começaram a perceber o entorno. Eu acho que a finalização do plano de manejo por exemplo da Flona de Cabedelo, a realização do plano de manejo de Areia Vermelha e com a APA de Mamanguape já concluída, os gestores começaram a perceber que não é só gestão de órgão, e sim gestão de todos os envolvidos. Então envolveram as pessoas, as associações, quem realmente importa, neste sentido acredito que está melhorando. Só não está sendo mais eficaz devido aos processos burocráticos” (entrevistada-SUDEMA).

Em relação a esfera municipal, as secretárias de meio ambiente <sup>17</sup>dos municípios da região estuarina, destacam sobre as políticas públicas:

“A gente tem uma deficiência muito grande pelo estuário ser uma área que converge vários municípios, basicamente está aqui quase toda a região metropolitana. Abrangemos Cabedelo, Lucena, João Pessoa, Santa Rita e Bayeux. Então fazer uma política no estuário não é uma coisa tão simples, precisa da relação desses municípios e aí que entra a maior dificuldade. Tem municípios que tem uma certa afinidade com a questão ambiental e tem municípios que não tem tanto, nem órgão ambiental tem no próprio município. Então isso cria uma certa dificuldade para gente, mas dentro desse contexto da questão do próprio estuário em si, eu vejo que a gente tem uma problemática recorrente. Dentro da questão da efetividade das políticas, com relação a utilização de recursos e aplicabilidade do mesmo, a gente ainda acha muito incipiente” (entrevistado-SEMAPA- Cabedelo).

Na visão dos atores sociais representantes dos órgãos públicos, sendo todos estes diretamente envolvidos com a gestão de políticas públicas ambientais, demonstraram que as mesmas inexistem ou precárias, incipientes, e em processo de melhora. A visão dos atores sociais corrobora com ideia de que muito se tem na teoria e pouco na prática, revelam a distância entre a concepção da política e a sua efetivação nos territórios. Neste sentido, uma política não é apenas um conjunto de decisões, mas também se materializa por meio de ações, e se tratando de uma região tão complexa como a estuarina, se torna necessário instituições fortalecidas. Os municípios precisam fortalecer os conjuntos de políticas a partir da realidade local, visto que os diferentes níveis de governo podem significar diferentes interesses políticos em jogo, por

---

<sup>17</sup> Observação: as secretárias de Santa Rita, Bayeux e Lucena não foram entrevistadas, pois devido ao período de política, foi complicado o contato. E após o período eleitoral houve a troca de gestão, onde o contato tornou-se mais complicado.

exemplo uma estratégia nacional pode não corresponder ao desejo de todas as forças que se expressam numa determinada região e vice-versa.

### 3.2.2.2 A visão dos atores sociais – Universidades/pesquisadores

A região estuarina vem sendo foco de vários estudos das mais diversas instituições de ensino, desta forma a visão dos pesquisadores é relevante, pois muitas das pesquisas poderiam ou servem de base para elaboração de determinadas políticas públicas. Sendo assim, foram entrevistados pesquisadores de instituições federais e estaduais da Paraíba. Foram questionados sobre a diversidade de políticas públicas, programas e efetividade das mesmas. O ator social representante da academia entende que:

“Não tenho muito conhecimento sobre as políticas públicas do ERP, eu não tive acesso mesmo, e como eu te disse, eu gostaria de saber onde levar os meus dados para que isso fizesse parte de uma política pública, mas o que eu entendi da Paraíba, eu não sou paraibana, estou aqui a 10 anos e faz sete anos que trabalho no ERP, com ictiofauna e realizando coletas regulares. A minha impressão é que você tem que ter conhecimento. Você tem que conhecer uma pessoa, que eu nem sabia que seria isso, conhecimento para mim era o conhecimento acadêmico da palavra, mas não, é conhecer alguém. E isso me traz uma reflexão o que é contribuir com a gestão? E como? Não é publicar e deixar na academia, que somente nós da academia vamos ler” então falta articulação para as políticas públicas” (entrevistada- UEPB).

Na visão do pesquisador e analista ambiental do ICMbio, as políticas públicas da região estuarina encontram-se:

“Pouco efetiva, digamos assim, no ponto de vista da proteção, porque o próprio grau de poluição do estuário já é um indicativo de que as políticas públicas não têm sido efetivas na região do estuário. Sobre a gestão destas políticas, somente a secretária Cabedelo tem uma ação mais presente, os demais municípios, João Pessoa, Bayeux, Santa Rita, no que diz respeito ao estuário, a atuação dessas secretarias deixa muito a desejar. O órgão estadual não consegue acompanhar, fiscalizar, as degradações que ocorrem no âmbito do estuário do rio Paraíba. Essa problemática a gente percebe tanto nos processos de licenciamento ambiental, como na fiscalização, órgão estadual não consegue intervir nos empreendimentos, tanto na fase de licenciamento, quanto na fase de operação” (entrevistado- ICMbio).

Para o pesquisador do IFPB Cabedelo no tocante as políticas públicas o mesmo discorre que:

“O único órgão que considero que ainda atua sobre as políticas públicas é o ICMbio em relação ao resto é uma bagunça, não existem efetivação destas políticas. Mesmo a gestão de Cabedelo reestruturada e tentando fiscalizar, não vemos muita ação” (entrevistado - IFPB Centro Avançado Cabedelo).

Os discursos dos pesquisadores em relação as políticas públicas não foram diferentes das narrativas dos atores sociais anteriores, percebe-se que para este grupo as políticas não são efetivas<sup>18</sup> e apresenta uma gestão ineficaz. Ressaltando a narrativa da pesquisadora da UEPB, que trouxe uma reflexão sobre como determinados atributos da cultura interferem no processo de formulação e execução das políticas, quando a pesquisadora cita “*A minha impressão é que você tem que ter conhecimento. Você tem que conhecer uma pessoa, que eu nem sabia que seria isso, conhecimento para mim era o conhecimento acadêmico da palavra, mas não, é conhecer alguém*”, isso demonstra uma dificuldade ainda presente em muitas regiões do Brasil, como discute Abramovay (2003), as dificuldades enfrentadas na consolidação e efetividade das políticas públicas e conselhos municipais, é que constantemente encontram-se submetidos às forças locais – “a prefeiturização”. Nestas circunstâncias, não é raro que estas novas institucionalidades acabem servindo para propósitos antigos, onde a sustentação da imagem do prefeito e a cultura do “clientelismo” e do “favor” predominam. Outros pontos importantes destacados foram: a falta de integração entre os municípios da região estuarina, a falta de fiscalização mais enérgicas no ERP/N no que tange os licenciamentos ambientais dos empreendimentos.

Isso evidencia que na visão dos pesquisadores, a gestão do ERP/N e as políticas públicas, ainda se encontram de forma tradicional, onde as decisões tendem a ser tomadas com vistas a atender aos interesses de quem detém o poder econômico ou do poder político, conhecidos como grupos de pressão. Castro (2004), confirma que grupo de pressão são grupos sociais que visam à manutenção ou a transformação de conduta social, no interesse dos líderes. Define também como forma de influenciar o poder político para obtenção de certa medida governamental que possa favorecer seus interesses.

### **3.2.2.3 Visão dos atores sociais – ONGs, Comitê, Conselhos, Fóruns.**

A leitura dos atores sociais que representam as ongs, comitês<sup>19</sup>, conselhos e fóruns<sup>20</sup> sobre as políticas públicas são importantes, pois apesar das políticas serem de responsabilidade do poder público, elas envolvem necessariamente outros setores da sociedade.

---

<sup>18</sup> A eficiência consiste na condição e aptidão para a realização de uma tarefa, a eficácia em alcançar os objetivos, a efetividade é a satisfação, o sucesso na prática do que é feito. Efetividade é realizar aquilo que foi feito (eficiência) da maneira certa (eficácia).

<sup>19</sup> Foi realizado contato com o presidente do comitê de bacia hidrográfica do Rio Paraíba do Norte, mas até a análise dos dados, não foi obtido resposta.

<sup>20</sup> Foi realizado contato com o Fórum do Rio Paraíba do Norte e Fóruns Territoriais, mas até a análise dos dados, não foi obtido resposta.

A ONG Guajiru Ciência, Educação e Meio Ambiente têm atuação a 14 anos na proteção das espécies de tartarugas marinhas urbanas, promovendo a proteção das áreas de alimentação e reprodução de tartarugas marinhas, nas praias urbanas de João Pessoa e Cabedelo. As atividades relacionam-se a proteção e manejo dos ninhos das fêmeas, do nascimento e dos filhotes e a destinação destes ao oceano atlântico. Na leitura da ONG as políticas públicas na região estuarina são consideradas como:

“Não tem políticas públicas, nada funciona. Hoje atuamos na proteção de espécies ameaçadas e protegidas legalmente, mas não vejo ajuda de nenhum órgão público. Tínhamos ganhado uma base de apoio da Secretaria de Meio Ambiente (Semam) de João Pessoa instalou dois contêineres na Praia do Bessa, em João Pessoa, e o equipamento seria usado como posto avançado da Semam, onde pudemos abrigar todos os materiais usados na proteção de ninhos, na reabilitação de animais doentes e mais importante ainda, nas atividades de educação e conscientização da população. Nos cinco meses foram atendidas mais de 10 mil pessoas de todos os estados brasileiros; nove escolas da Paraíba e Pernambuco, além da proteção de 100 ninhos de tartarugas marinhas dos quais nasceram 13 mil filhotes que puderam chegar ao mar graças à intervenção da ONG. Infelizmente hoje a ONG teve que se retirar do espaço compartilhado com a SEMAM, na praia do Bessa em João Pessoa, pois desafortunadamente as licenças patrimoniais e ambientais não foram concedidas. Por questões burocráticas e de política a ONG perdeu sua base de apoio. Quanto a zona costeira não tem políticas públicas e nem gestão” (entrevistada – ONG-Guajiru).

Na perspectiva da Guajiru a mesmas têm servido de ações complementares àquelas efetuadas pelo estado, municípios como por exemplo, as ações até do próprio Ministério do Meio Ambiente que executam em prol da biodiversidade da fauna. Porém apesar de executar ações de conservação, a Ong não recebe a devida atenção dos poderes públicos, não tem nenhum apoio dos órgãos públicos e realiza suas atividades com apoio de voluntários. O que demonstra a ausência da efetivação das políticas e atuações dos gestores da região e dos órgãos destinados a conservação.

Analisando a narrativa da ONG e a pesquisa de campo, este estudo traz uma reflexão sobre a relação do Estado com as ONGs, sabe-se que na região estuarina existe uma carência de instituições do terceiro setor que tratem da temática da conservação, e as que existem não apresentam uma estrutura de recursos humanos e financeira fortalecida. A reflexão é que as Ongs são criadas na perspectiva de não dependerem de outras instituições (públicas ou privadas) e que possam se manter a partir da sua organização, porém o que vemos é a cobrança dos membros por apoio das instituições públicas. Outro destaque é que apesar do papel relevante das ONGs, a sociedade ainda não percebe como um instrumento de mobilização social e de apoio para ações coletivas. Por outro lado, o Estado buscando uma posição mais participativa promove a inserção do terceiro setor nas discussões e algumas vezes promove o

fomento através de editais que busquem de forma mútua colaborar com ações nas diversas áreas (meio ambiente, educação, cidadania, direitos, saúde, entre outros).

#### **3.2.2.4 Visão dos atores sociais – comunidades tradicionais (pescadores, catadores de caranguejos, marisqueiras e ribeirinhos)**

No ERPN existe uma diversidade de comunidades tradicionais que desenvolvem suas atividades tanto no estuário, como na zona costeira. Aqui neste estudo foram identificados a Colônia de Pescadores Z2 de Cabedelo, Associação de Pescadores e Marisqueiras do Renascer e ribeirinhos.

Em relação a Colônia de Pescadores Z2, localizada em Cabedelo, é considerada a segunda Colônia mais antiga da Paraíba, foi fundada em 1933. Com 83 anos de atuação e com três mil membros, destes duzentos sendo mulheres. Desenvolve atividades como: orientação para os direitos trabalhistas, (só consegue se aposentar o pescador que estiver vinculado a colônia), encaminhamentos para cursos Navegação Marítima, Navegação Costeira e Estimada, Navegação Eletrônica, Patrão de Pesca de Alto Mar (PAP), Patrão de Pesca da Navegação Interior (Pesca industrial), Pescador profissional especializado (PEP), Pescador Profissional (POP) que são oferecidos pelo IFPB de Cabedelo Centro Avançado. O público participante destes cursos constitui-se de pescadores, filhos de pescadores e profissionais marítimos que não conseguiram postos de trabalho na sua primeira formação, além de pessoas com as mais diversas formações que buscam no setor marítimo pesqueiro uma oportunidade de ingressarem no mercado de trabalho.

Sobre as políticas públicas a Colônia de Pescadores Z2 que representa (pescadores, marisqueiras e catadores de caranguejos) considera que:

“As políticas públicas ficam só no papel, não existe nada para o pescador. Na gestão antiga ainda tinha algum benefício, mas agora pode acabar com a secretaria de pesca, porque não faz nada. A questão das casas é ruim, os pescadores moram em áreas de lixos. Ninguém olha para os pescadores. A ação que os pescadores estão precisando e com certeza melhoraria a vida era criação do banco de alimentos, a entrega de barcos e ferramentas de pesca, o que poderia estimular a pesca, porque o pescador está desanimado, estamos abandonados pelo poder público’ (entrevistado- Colônia de Pescadores Z2).

No ERPN também existem muitos ribeirinhos que são pescadores ou tem na pesca sua segunda opção. A entrevista com um morador ribeirinho é relevante para leitura das questões de políticas de ordenamento urbano. O ribeirinho é morador das margens do ERPN há 30 anos. Segundo o ribeirinho sobre as políticas públicas:

“Não tem nada de política, moramos em área de esgoto e tem muito lixo. Pouco tempo foi retirada algumas casas irregulares e o pessoal foi para outro local, mas com pouco tempo outros invadiram. O povo joga lixo no chão e ninguém faz nada, até que o outro prefeito ainda limpava a beira do estuário, mas esse novo não faz nada. Mas mesmo com toda a falta de ação eu adoro morar ali” (entrevistado- morador ribeirinho do ERPN).

Tanto na narrativa da Colônia que representa todos os pescadores, como na narrativa do morador ribeirinho, é notável a inexistência de políticas públicas para a pesca, como também de habitação, saneamento entre outras. A não efetivação de políticas de conservação da biodiversidade afeta os pescadores, pela redução de recursos pesqueiros e faz com que ocorra enfraquecimento da atividade da pesca. Os pescadores artesanais acabam se direcionando a outras atividades, isso quando apresentam algum estudo. Os pescadores que não possuem instrução normalmente sobrevivem de bicos na construção civil e outros acabam se tornando alcoólicos, viciados em drogas ou entram para a marginalização. Os moradores ribeirinhos também sofrem com a falta de planejamento urbano, de uma política de habitação mais efetiva.

### **3.2.2.5 Visão dos atores sociais – empresa privada**

Na região estuarina é observada a presença de muitas empresas, neste tópico o estudo traz a visão do Porto de Cabedelo que fica na margem do estuário do Rio Paraíba do Norte, em frente à ilha da Restinga, na parte Noroeste da cidade de Cabedelo-PB, vizinho ao Forte de Santa Catarina. É considerada uma empresa mista, sendo administrada pela Companhia Docas da Paraíba. O porto foi inaugurado em 23 de janeiro de 1935, trouxe mudanças relevantes para paisagem da região estuarina. O porto conta com uma estrutura portuária terrestre tendo na margem direita do Rio Paraíba, desde a raiz do molhe de proteção na foz desse rio, prolongando-se até a extremidade do cais comercial, junto ao trapiche da baleia, abrangendo todos os cais, rampas ro-ro, docas, pontes, píeres de atracação e de acostagem, armazéns, pátios, edificações em geral, vias internas de circulação rodoviária e ferroviária e, ainda, os terrenos ao longo dessas faixas marginais e em suas adjacências, pertencentes à União, incorporados ou não ao patrimônio do porto de Cabedelo, ou sob sua guarda e responsabilidade.

Em relação as políticas públicas na região estuarina, o setor de meio ambiente do Porto de Cabedelo considera que:

Algumas políticas contribuem sim, por exemplo algumas políticas portuárias contribuem para que haja um controle nas ações portuárias, garantindo desta forma uma conservação do entorno do Porto. Acredito que as políticas públicas existentes têm colaborado com a conservação. Em relação a efetividade, considero pouco efetiva poderia ser melhor. Acho que para melhorar, teria que ter mais envolvimento de outros segmentos e parcerias.

Hoje a parceria que temos em termos de políticas públicas, é com a Associação dos Catadores de Reciclagem de Cabedelo referente a política nacional de resíduos sólidos através do nosso programa de gestão de resíduos sólidos. (Setor meio ambiente- Porto de Cabedelo).

Na narrativa do ator social nota-se que a relação com as políticas públicas se dá mais ao atendimento às normas contidas na legislação ambiental que se configura como elemento essencial em busca de uma imagem de responsabilidade socioambiental e uma viabilidade econômica para a empresa. Compreende-se que as empresas não deveriam se restringir apenas ao atendimento às exigências legais, pelo contrário, esse deve ser o objetivo inicial, o ponto de partida para que se possa atingir uma responsabilidade socioambiental verdadeira. Não que respeitar as normas legais não seja positivo para a biodiversidade e sociobiodiversidade, mas se torna necessário um olhar holístico e uma gestão integrada que gerem iniciativas para ações sistêmicas e não apenas pontuais como vem ocorrendo. Para que ocorra iniciativas tão diversas são necessárias a participação democrática e a cooperação de todas as esferas sociais que representam o Estado, a sociedade civil e o setor produtivo.

### **3.2.3 ANÁLISE DA SUBDIMENSÃO ETNOCONHECIMENTO E SUAS CATEGORIAS BIODIVERSIDADE E SOCIOBIODIVERSIDADE.**

Sobre a subdimensão Etnoconhecimento, é todo o conhecimento produzido por povos tradicionais, transmitidos de geração em geração, ordinariamente de maneira oral e desenvolvidos à margem do sistema social formal. São conhecimentos dinâmicos que se encontram em constante processo de adaptação, com base numa estrutura sólida de valores, formas de vida e crenças míticas, profundamente enraizadas na vida cotidiana dos povos. Podemos, então, considerar etnoconhecimento como o conhecimento produzido por diferentes etnias em diferentes locais no globo terrestre a partir do saber popular. A seguir serão analisadas as categorias Biodiversidade e Sociobiodiversidade estuarina.

#### **3.2.3.1 ANÁLISE DA CATEGORIA BIODIVERSIDADE E SEUS ATRIBUTOS ESTADOS DE CONSERVAÇÃO E ESTADOS DE MUDANÇAS**

A categoria *Biodiversidade* refere-se à variabilidade dos organismos vivos de todas as origens, abrangendo os ecossistemas terrestres, marinhos, e outros ecossistemas aquáticos, incluindo seus complexos; e compreendendo a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas (BRASIL,2002). Para Andrade (2011), o Estado de Conservação refere-se o

que os atores sociais consideram que se encontra conservado no ERP. E o Estado de Mudança na biodiversidade é um processo organizacional da natureza que ocorre em níveis macroestruturais e funcionais expressando-se em escalas temporais e espaciais de grandes ciclos. Todavia, em pequenos ciclos tais mudanças traduzem quase sempre os processos interventivos antrópicos podendo ser positivos ou negativos.

### 3.2.3.1.1 Visão dos atores sociais – órgão públicos

O ICMbio considera que sobre os *estados de conservação e mudança* o ERP encontra-se:

“Sobre o estado de conservação eu acho que as áreas de mangue e de restinga, de modo geral gozam de uma relativa estabilização. Se você olhar um estudo realizado recentemente, onde traz um mapa de 1970 e o mapa de 2010, as áreas de mangue permaneceram praticamente as mesmas, porque há uma barreira natural a se ocupar o mangue. Para se ocupar o mangue você tem que retirar o mangue e tem que fazer aterro. Em relação da Flona de Cabedelo, a gente não perdeu nada na área, só que devido ao aumento da área edificada ao redor da UC e da supressão de outros fragmentos próximos, a Flona com o tempo pode se tornar um fragmento morto. Então a tendência é de que com o tempo a gente tenha problema para essa floresta se manter, principalmente seus ciclos fenológicos, porque você não vai ter dispersões de sementes, não vai ter mais o mecanismo de fecundação cruzada. A tendência é que esta floresta comece a definhando com o tempo, e aos poucos os bichos que vivem aqui não consigam se reproduzir ou os casos de endogamia se repetem com muita frequência e a população de torna inviável. Na nossa visão de futuro isso não vai se manter por muito tempo, a não ser aqueles animais que são muito resistentes, os que já são adaptados em situações difíceis e que conseguem se virar, usam as áreas de mangue para se deslocar. Inclusive no planejamento aqui da Flona, o plano de manejo, essas áreas de mangue, a gente conseguiu coloca-las como zona de amortecimento, exatamente para ter uma garantia mínima de conectividade com a paisagem do entorno. A área de floresta nossa nos comunica com outra área de floresta, o fragmento mais próximo que é essa área aqui na foz do Jaguaribe tem a BR como pista dupla no meio, então os animais que tentam atravessar morrem atropelados. Mas apesar disso a gente vê animais na Flona, tem preguiça, tem raposa, tem cutia, tem sagui, tem tiú, tem iguana, tem uma série de animais aqui.

Em relação aos estados de mudança, o mesmo considera:

Considero a modificação radical de paisagem, com perda de dois terços da paisagem nativa em 40 anos, de 70 a 2010. Então em 40 anos, dois terços da paisagem nativa desapareceram, tanto por crescimento da cidade, da área urbana, quanto por crescimento do negócio da cana de açúcar na margem a esquerda do estuário do rio Paraíba. Com quatro anos apenas de vivência, eu não consigo ver essa transformação tão radical. Claro que a gente vê condomínios, a gente vê a periferia avançando, a gente vê alguns projetos em via de acontecer como o estaleiro em Lucena, que a gente sabe que vai gerar um impacto grande na região. As pessoas que viram o processo de licenciamento, eu não vi e não conheço esse processo até porque não passa

pelo ICMBIO, é basicamente Sudema e IBAMA, mas as pessoas que viram esse processo garantiram que a ilha da restinga pode desaparecer (...) devido o canal que vai ser feito pelo estaleiro, para entrada e saída das embarcações, eles vão precisar fazer uma dragagem muito grande e a ilha da restinga vai criar uma área de circulação de corrente, que pode destruir a ilha da restinga sendo erodida em pouco tempo” (entrevistado – ICMBio-Flona de Cabedelo).

Para a Sudema os *estados de conservação e mudanças* na região estuarina estão:

“Em relação as UCs considero a Flona mais conservada em partes, pelo menos ao que aparenta, por ter uma série de fatores que fazem com que sejam preservados como o cercamento, querendo ou não pelo menos um pedaço está cercado. Tem pessoas trabalhando lá querendo ou não todos os dias. Isso acaba fazendo com que haja melhor gestão e haja melhor conservação. Eles estão tentando pegar comunidade para trabalhar, porque você sabe que tem invasão de um único muro, isso é um problema, não pode fechar a parte de trás porque tem o CBTU, então tem fatores que acabam fazendo com que a conservação caia. Mas já pegando o resto da faixa, eu já acho que não é fácil. Vou dizer por areia vermelha, eu não posso estar lá 24 horas por dia e eu não posso cercar. O que a gente pode fazer de melhor é educação ambiental, então eu acho que a parte da Flona para mim é a mais conservada. O PEMAV e os corais, não morreram, mas estão bem degradados, tanto os corais como a diversidade de lá, caiu muito. O que a gente está tentando fazer agora, (antiga gestora) já conseguiu um avanço o que foi uma briga, inclusive com a sociedade que elas não ficaram ao nosso favor, mas com a retirada das cadeiras e das mesas já foi um passo para gente e também disseram que não podem atracar em qualquer lugar. Então eu acredito que a Flona, inclusive está saindo o plano de manejo em fase de conclusão, está tendo alguns empasses porque eles correspondem à federação e fica mais difícil a comunicação. Eu acredito que também vai melhorar a conservação dela. Por que a gente tem a mata do estado (Xem-Xem), eu acredito que não tenha muita coisa lá também. É uma parte conservada porque é fechadinha e tudo mais, porém precisa de um foco também. Sobre os estados de mudanças, eu não estudei tanto quanto deveria, mas fica perceptível a quantidade de resíduo que acarretou a morte de algumas espécies e o fluxo, analisando no google a ilha da restinga como ela mudou a forma dela, a formação da areia, isso deve influenciar também alguma coisa. Outro fato que preocupa é a questão da instalação do estaleiro, o que irá promover uma mudança na região estuarina. Tem estudiosos fazendo estudos do estaleiro e a gente vai perguntar uma coisa besta. Por exemplo, peixe boi não está ameaçado de extinção? As respostas eram, mas o estaleiro vai trazer desenvolvimento, da vontade de não fazer essa pergunta, mas tudo bem. Eu sei que a gente precisa de desenvolvimento. Eu procuro ver o que dá para fazer para melhorar, eu acho que é por isso que eu disse dessa dinâmica, você sabe a força da economia, da política, de tudo. Vai sair, vamos procurar fazer melhor para não acabar com o resto” (entrevistada- Sudema).

A secretaria de meio ambiente de Cabedelo acredita que os estados de conservação e mudança do ERPn encontram-se:

“Como todos os corpos hídricos de uma forma geral, acredito eu, não tenha tido uma melhora. É uma situação muito precária, a gente ainda tem muita dificuldade, não é um problema pontual só do município de Cabedelo, houve outros municípios, a poluição hídrica não acusa pontual, ela vem de outros locais, de outras áreas, e a gente vem tentando justamente do que a gente pode

fazer aqui a nível de município a gente vem tentando. Eu já acionei o ministério público a nível estadual, para ver se a gente consegue o envolvimento de todos os entes, pra gente poder trabalhar em conjunto, comitê de Bacia, que a gente faz parte do comitê de Bacia do Leste do Rio Paraíba. Sobre as mudanças, mais preocupantes tem sido a expansão imobiliária, ocupações irregulares, turismo sem ser planejado, poluição por resíduos sólidos e a contaminação da água. Hoje um dos maiores contaminadores do próprio estuário é o próprio poder público, através da Cagepa. A Cagepa tem um porte de lançamento de efluentes dentro do estuário muito grande. Essa deficiência da questão do saneamento básico, que é corriqueiro em todos os municípios, pelos menos na maioria dos municípios, ela vem desde a questão do próprio Rio Paraíba dentro das suas vertentes, até a foz que é aqui onde nós estamos. O rio vem recebendo esses efluentes e acaba todos convergindo para essa área que a gente se encontra aqui. Isso gera consequências em cadeia, pois contaminando o estuário, além de prejudicar a diversidade biológica afeta também os pescadores e marisqueiras da região” (entrevistado SEMAPA de Cabedelo).

Conforme observado nas narrativas dos órgãos públicos, os estados de conservação do ponto de vista positivo se encontram ainda na UCs que estão em processo de plano de manejo já bem avançados, e as áreas de mangue devido ao difícil acesso a construção nessas áreas. Estado de conservação do ponto de vista negativo se dá no próprio estuário pela contaminação da bacia hidrográfica por esgotos e resíduos sólidos. E quanto os estados de mudança os atores, consideraram que as mudanças da paisagem, o desmatamento de algumas áreas, a mudança no formato da ilha da restinga, quantidade de resíduos, expansão imobiliária, turismo desordenado, ocupações irregulares e a possível instalação do estaleiro em Lucena, foram as mudanças mais relevantes.

### 3.2.3.1.2 A visão dos atores sociais – Universidades/pesquisadores

Em relação ao *estado de conservação e mudança* do ERP, a pesquisadora da UEPB entende que:

“Em relação a conservação do ERP, só posso direcionar ao foco das minhas pesquisas, pouco conservado. Em relação a qualidade da água do ERP tenho notado contaminação principalmente por esgoto encontramos amônia, nitrato, nitrito, (...), são valores absurdos, inexplicáveis, muito maiores do que o permitido nas resoluções, e principalmente coliformes fecais e o mais grave é clorofila, é uma maneira indireta de mensurar a qualidade de água, de uma maneira biológica, digamos assim, ela não é química, mas tem valores no Paraíba maximamente alterados. Em coletas a gente pegou quase nada de peixe e tinha muito bagre boiando morto, e bagre como a gente sabe é um bicho muito resistente então porque tinha tanto bagre morto, o que aconteceu? A minha inferência é que nesse momento pontual tinham sido liberados dejetos do cultivo, que tem um cultivo ali proibido que sempre funcionou, que é carcinicultura. Mas também não é só cultivo de camarão, também tem outros (...) que vem la da estação de tratamento de água do Roger, eles decantam e

depois jogam no estuário. Sobre os estados de mudanças o que tenho observado e o que está me assustando mais são os resíduos sólidos e micro plásticos. Eles estão de uma quantidade absurda de porcentagem total que eu capturo. São 24 das 66 espécies que consomem muito, das 66 espécies que eu estou analisando no momento. Como eu te disse, eu já capturei 90 espécies, mas um terço é basicamente ocorrência única, muito rara de pegar, um (...) muito baixo. Então a gente acaba não podendo ter uma análise muito precisa, a não ser ocorrência, já que eu peguei ela ocorre, mas os outros dois terços que são mais comuns, a gente tem analisado outros parâmetros deles, como alimentação, reprodução, e a gente tem notado que estão consumindo micro plástico, ou seja, tem muito micro plásticos” (entrevistada -UEPB).

Para o pesquisador do ICMBio em termos de conservação e mudanças o ERPn:

“Sobre a conservação é bastante vulnerável pela expansão imobiliária, sofre bastante pressão de todos os lados, menos o lado oeste. A pressão é parte dos condomínios, rodovia, lado sul o bairro renascer, o lado oeste não tem pressão por causa das dificuldades de acesso do rio, mas tem o rio poluído. Então digamos que os problemas afetam de todos os lados, considerando que é um formato retangular, um quadrado com problema de todos os lados. E sobre as mudanças houve uma perda significativa de cobertura florestal, nas imediações do estuário. Porém, cobertura de manguezal a redução não foi tão significativa. São mais matas e florestas que estão ao entorno do estuário que teve perda significativa” (entrevistado -ICMBio).

Já para o pesquisador do IFPB Cabedelo os *estados de conservação e mudanças do estuário* estão:

“Quanto a conservação está vulnerável, a ocupação desordenada, redução habitat, poluição, crimes ambientais (caça de pássaros), vem sendo os principais fatores da perda da biodiversidade. Em alguns estudos, observei que houveram grande mudanças na paisagem, antigamente era tudo coberto pela mata de restinga. Em relação as mudanças, a única coisa que destaquei foi um curso sobre ecologia avançada de estuários, no qual foi coletado próximo a balsa de Cabedelo, onde foi coletado macrofauna e também foi coletado, do outro lado da ilha da restinga que não sofre com impactos. E foi identificado uma diferença alarmante na biodiversidade da microfauna bentônica, era coisa de 47 espécies para o lado conservado (ilha da restinga) e 7 espécies do lado mais impacto, sendo dela três dominantes e resistentes a áreas poluídas. Isto indica biologicamente o impacto das atividades antrópicas na região estuarina, principalmente na margem direita. Outra coisa é o assoreamento, que promove mudanças na ictiofauna e aumenta outras populações como mariscos e pássaros, isso representa uma mudança importante e negativa na biodiversidade” (entrevistado- do IFPB Cabedelo).

Conforme as narrativas dos atores sociais pesquisadores, o estado de conservação do estuário encontra-se vulnerável pela contaminação da água, ocupação desordenada e crimes ambientais. E quanto as mudanças os atores identificaram a mudança na paisagem, diferenças nas espécies da macrofaunas coletadas, assoreamento e presença micro plásticos no ERPn.

### 3.2.3.1.3 Visão dos atores sociais – ONGs, Comitê, Conselhos, Fóruns.

Em relação aos estados de conservação e mudanças no ERPN, a ONG Guajiru considera que:

“Aparentemente parece conservado, pois não observei muitas perdas de fragmentos de florestas, porém torna-se necessário mais projetos de conservação para que não ocorra mudanças trágicas, sendo esta área muito populacional os perigos são maiores. Em termos de biodiversidade vai bem, atualmente participei do estudo de impacto ambiental e do relatório de impacto ambiental do estaleiro de Lucena e foi identificada uma expressiva diversidade biológica. Porém na questão de bioindicadores não estão bons. E quanto aos estados de mudanças, as principais mudanças que eu vejo ao longo do tempo que venho trabalhando nesta região são: aumento da poluição e contaminação dos rios e do mar, perda da mata ciliar, turismo desordenado e também o aumento do tráfego de particulares, principalmente de jet-skis. Vale destacar que a biodiversidade do estuário vem sendo mais divulgada, assim como a importância do rio Paraíba” (ONG Guajiru).

Na narrativa do ator social, aparentemente o ERPN se encontra conservado do ponto de vista dos fragmentos florestais, porém na questão dos bioindicadores não são bons. E no tocante as mudanças tem sido a poluição e contaminação, turismo desordenado entre outros. São fatores que a ONG vem observado paralelo ao seu trabalho na Zona Costeira.

### 3.2.3.1.4 Visão dos atores sociais – comunidades tradicionais (pescadores, catadores de caranguejos, marisqueiras e ribeirinhos)

Na visão da Colônia de Pescadores e dos moradores ribeirinhos do ERPN, os estados de conservação e mudanças, os atores sociais consideram que:

“Não existe conservação, os peixes acabaram, estão todos contaminados. O homem está acabando com resto das coisas do mundo, antigamente havia respeito a natureza. Tem muito lixo, o pescador pesca os peixes pequenos, alguns não respeitam o defeso. Consideramos que o marisco ainda está conservado. Quanto as mudanças antigamente havia lagosta grande, camarão, agulhão, dourado, cavala, era tanto peixe. Hoje acabou, antes todos os dias pegava cerca de 30, 60, 90 quilos por dia. Quem faz a pesca no mar tem que ir cada vez mais longe e necessita de um barco bom, motorizado” (entrevistado- Colônia de Pescadores Z2).

Na visão do morador ribeirinho que vive e pesca no ERPN por 30 anos, considera que:

“Sobre a conservação tá ruim, os peixes diminuíram, não se vê mais certas espécies com frequências como agulha, tainha, espada, galo e outros que eram fáceis de encontrar na região. A contaminação de lixo e esgoto no ERPN é grande, mas não é só pobre que polui, como o povo fala. Acredito que a poluição vem desde onde o rio nasce e chega aqui no estuário todo poluído, claro que povo que mora aqui também suja e tem rico aqui que também polui, isso nos afeta muito porque contamina nossas águas e peixes. A contaminação por Coque pelo Porto de Cabedelo também polui tudo, conservado mesmo acredito que alguns mangues, e ilhas lá para dentro do estuário. Agora as mudanças nestes 30 anos foram muitas, a implantação do Porto de Cabedelo

modificou a economia da cidade, lembro das mulheres varrendo as ruas que ficavam sujas das cargas de milhos e trigo que caíam dos caminhões. Outra coisa ruim para nós pescadores foi proibição da caça da baleia. Participei da caça da baleia cachalote entre 1972 a 1981, a empresa era dos japoneses. Eles iam para o mar em grandes navios e nós ficávamos esperando ali em costinha as baleias chegarem para dar o corte da baleia. Eles aproveitavam tudo da baleia o óleo, a carne e tudo era mandado para o Japão. Foi a melhor época para gente, conseguimos ganhar muito dinheiro. Depois teve uma confusão grande é a caça foi proibida. Antigamente atracava muito navios hoje não tem mais. Também teve mudanças como a água, antigamente era salobra e hoje é boa e a chegada do trem” (entrevistado – morador ribeirinho e pescador do ERPN).

Nas narrativas dos pescadores não existe conservação, segundo eles não encontram mais o mesmo quantitativo de espécies de peixes que se encontrava décadas atrás. E também a má qualidade dos recursos alimentares, muitos estão poluídos. Destacaram também a necessidade de ir cada vez mais longe para pescar. Outra mudança que se destaca na narrativa do ribeirinho, foi a proibição da caça da baleia, que para os pescadores foi a melhor época para a economia de Cabedelo e Lucena. Isso demonstra que a visão do pescador se apresenta com baixo senso conservacionista. As mudanças positivas foram a chegada do Porto de Cabedelo, a CBTU (trem) e água de qualidade.

### **3.2.3.1.5 Visão dos atores sociais – empresa privada**

Na visão do Porto de Cabedelo sobre os estados de conservação e mudanças, considera que:

Quanto ao estado de conservação considero aparentemente conservado só posso falar do entorno do Porto, pois não conheço as outras partes do estuário. Mas por parte do Porto algumas ações como: controle da fauna sinantrópica, programa de monitoramento ambiental e programa de gerenciamento de resíduos sólidos vem contribuindo para conservar a biodiversidade do entorno do Porto. Como sou recente não tenho conhecimento para me aprofundar nas consequências positivas destas ações aqui na região. Mas também ressalto que ainda pode-se melhorar, ainda temos alguns pontos fracos que devem ser melhorados como o índice de desenvolvimento ambiental, precisamos melhorar os parâmetros e realizar um melhor monitoramento da qualidade da água. Quanto as mudanças não observei mudanças. Sou recente no setor de meio ambiente, então não tenho uma visão das mudanças ocorridas ao longo do tempo. Mais acredito que houveram mudanças significativas na paisagem ao longo de todo o processo de construção e instalação do Porto (entrevistado - setor de meio ambiente do Porto de Cabedelo).

Em relação a narrativa sobre os estados de conservação, o Porto considera que suas ações estão contribuindo para a conservação do entorno portuário e que não acontece muitos

impactos ambientais referentes a sua operação. Porém se analisarmos a narrativa de alguns atores sociais anteriormente como das comunidades tradicionais que revelam que ocorrem processos de degradação ambiental como na fala dos pescadores: “a contaminação por Coque pelo Porto de Cabedelo ”. A empresa salienta que suas ações têm sido positivas para a conservação, mas para a sociobiodiversidade que utiliza a região como meio de renda a situação ainda representa uma fragilidade no tocante a conservação.

### **3.2.3.2 ANÁLISE DA CATEGORIA SOCIOBIODIVERSIDADE E SEUS ATRIBUTOS BASE PRODUTIVA PRIMÁRIA E CONHECIMENTO TRADICIONAL DA CADEIA PRODUTIVA**

A categoria *Sociobiodiversidade* é compreendida neste estudo como a relação entre a biodiversidade e as comunidades tradicionais. Quanto os atributos: *Base produtiva primária* e *Conhecimento tradicional da cadeia produtiva*. No que diz respeito a base produtiva primária, consiste em compreender qual o sistema produtivo. Esta dimensão está relacionada aos serviços dos ecossistemas e às formas de manejo utilizadas pela base produtiva e de auto sustento. E o conhecimento tradicional da cadeia produtiva está ligado as atividades das comunidades, os seus conhecimentos, as suas memórias, estão interligadas ao território, sendo este compreendido como o espaço em que o indivíduo ou a coletividade faz parte (ANDRADE, 2011).

#### **3.2.3.2.1 Visão dos atores sociais – órgãos públicos**

O conhecimento dos órgãos públicos sobre a base produtiva primária e conhecimento tradicional é relevante, visto que para efetivação de uma gestão local participativa se torna necessário o conhecimento das atividades das comunidades tradicionais, e desta forma poderá contribuir coma conservação da biodiversidade em parceria e colaborar com o fortalecimento da economia local e das práticas tradicionais da região estuarina.

Na visão do ICMBio, sobre a sociobiodiversidade na perspectiva da base produtiva primária e do conhecimento tradicional, tem se o conhecimento que:

“Aqui é a pesca O setor da pesca artesanal no Brasil, de modo geral, ele sempre resistiu, apesar da gente viver um período quando a secretaria especial de pesca passou a ser ministério, dotada de um orçamento, conseguindo realizar uma série de ações de (...) junto à pesca artesanal. Você percebeu que esse setor respirou, teve um folego por um certo período, só que mais recentemente, quando houve o impeachment, o ministério da pesca foi extinto.

Uma das coisas que motivou a gente de fazer esse projeto do estuário <sup>21</sup>foi até a dificuldade de responder perguntas como essa que você fez agora. Quando a gente estava escrevendo o diagnóstico aqui do plano de manejo, tanto na consulta dos nossos arquivos, a nossa experiência já adquirida aqui, mesmo que de pouco tempo, a gente percebeu que esse era nosso grande gargalo de informação, a gente não tinha uma interação com as comunidades vizinhas e sinceramente eu não sabia exatamente. A gente sabe que existe pesca ainda artesanal forte no estuário? Existe. A coleta de marisco é uma atividade importante? Também a gente sabe que é. Coleta de caranguejo também. Mas a gente não tinha esse conhecimento fino de saber exatamente onde que essas comunidades estão, quanto que eles coletam, quanto que eles ganham com isso, qual é a renda adquirida com essas atividades, qual é a contribuição dessas atividades na composição da renda da família, porque com certeza o cara não pesca o tempo todo, muitos que a gente conversa aqui o cara é pescador ou cata marisco, mas as vezes também é servente de pedreiro, agricultor, trabalha em alguma atividade informal, mas a gente não tem esse conhecimento fino. Sobre o conhecimento tradicional da cadeia produtiva, não tenho conhecimento por isso a necessidade do projeto de diagnóstico socioambiental do ERP” (entrevistado- ICMBio).

Em relação ao órgão estadual de meio ambiente Sudema, o entendimento é que:

“Da pesca eu sei que tem. Até saiu uma entrevista um dia desses e eram os pescadores reclamando de como diminui o número de pescados deles, eles não têm mais. Passam horas e horas lá, joga a rede e o que vem é lixo. Agora de dentro mesmo eu não tenho muita informação. Sobre o conhecimento tradicional. Não tenho conhecimento. Estava até buscando como entrar nestas comunidades, porque fazer a educação ambiental envolve eles. Me disseram para ir bem devagarinho porque não é fácil não. Inclusive teve maior confusão esses dias porque o batalhão apreendeu rede. Como a gente trabalha com questão socioambiental, eu fico indignada quando a pessoa trabalha biodiversidade só com coleta de planta, de bicho. Eu sempre acredito que ainda tenha, mesmo que seja drasticamente, alguém que preserva o histórico. Mas a última conversa que eu tive com o pescador ele disse que estava supercomplicado tanto de se trabalhar com a pesca, o pessoal estava indo por meios não muito certos” (entrevistada-SUDEMA).

Em relação a secretaria de meio ambiente e pesca, a visão é que:

Sobre a base produtiva primária, Cabedelo já teve momentos de auge, principalmente na pesca oceânica. A pesca artesanal, que é a que subsiste ainda, ela tem sofrido muito com o reduzido estoque pesqueiro e aí são fatores não só a sobrepesca, mas a própria contaminação marinha e outros fatores, aquecimento global, etc. A dificuldade do pescador hoje é muito grande, então para ele conseguir o peixe para dar subsistência a ele, ele tem que ir mais longe, dificulta mais. Então muitas vezes a pesca hoje ela é vista como um emprego secundário, o pescador em si já vai buscar outras atividades e deixa a pesca como emprego secundário. Mas existem ainda muitos pescadores que sobrevivem da subsistência da pesca, principalmente a pesca artesanal. Com suas dificuldades não só de equipamentos que sempre foi rudimentar mesmo, mas é uma pesca que precisa ainda de um impulso muito grande, mas com suas dificuldades. A industrial já teve seu auge na década de 90 com a pesca

---

<sup>21</sup> Refere-se ao Projeto de Diagnóstico Socioambiental do Estuário do Rio Paraíba do Norte., que pretende se iniciar em 2017.

do atum, fomos um dos maiores produtores de atum, mas aí houve problemas de cunho administrativos com relação a questões que fez com que houvesse um declínio que fez com que a frota pesqueira se deslocasse pra Rio Grande do Norte. Hoje, basicamente com o mesmo terminal pesqueiro, que foi uma estrutura construída e infelizmente não funciona a contento, foi reformado recentemente, mas não cumpre ainda seu papel. A pesca atuneira (atum), muitos dizem que não vai voltar a ser a da década de 90, porque os estoques pesqueiros não são muito. A sobrepesca foi muito grande, pelo que a gente conhece pela própria biologia da espécie atum, que era o mais capturado, a gente sabe que os estoques reduziram bastante e não vamos ter aquele apogeu. Poderíamos melhorar a qualidade. Ai a gente tem uma dificuldade muito grande com a pesca industrial aí, caiu muito, uma perspectiva de melhorar, mas até agora não alavancou mesmo, estamos esperando esse terminal pesqueiro ter seu funcionamento em plena atividade. Sobre o conhecimento da cadeia produtiva primária A pesca artesanal ainda conserva alguns aspectos tradicionais, algumas coisas foram perdidas. Também como em todas atividades o problema das drogas também ter alcançado muito os pescadores, alguns enveredaram para essa área, infelizmente está tendo esse problema também. As drogas elas têm se disseminado em todas as categorias e na pesca não é diferente. Mas a cultura da pesca artesanal mante-se alguns aspectos ainda primitivos. Muita coisa já mudou, logico que algumas práticas e principalmente alguns apetrechos, uns foram substituídos, outros foram substituídos porque a própria legislação assim decidiu, que ficou considerado como uma pesca ilegal e predatória, porque ou modificava ou não acompanhava o processo produtivo de captura das espécies. Um exemplo mais claro disso é a pesca da lagosta, que se utilizava muito o compressor e a rede e aí foi proibido. Muitos insistem em não utilizar os métodos legais, mas os legais são mesmos dessa forma. E algumas atividades assim ainda permanecem, a parte da construção, das embarcações, a manutenção, alguns equipamentos que são utilizados” (Entrevistado-SEMAPA).

Nas narrativas dos órgãos públicos observou-se que os mesmos não têm conhecimento profundo sobre a base produtiva primária e o conhecimento tradicional da região. Destacando que o ator social responsável pela secretária de pesca, demonstrou mais conhecimento devido a sua posição enquanto secretário de pesca. Sobre os outros órgãos, o estudo revelou um afastamento sobre o conhecimento da sociobiodiversidade local e das atividades locais que tem relação com biodiversidade.

### **3.2.3.2.2 Visão dos atores sociais – Universidades**

De acordo com a pesquisadora da UEPB que já desenvolve diversas pesquisas sobre a ictiofauna, e tem contato com pescadores da região, sobre a base primária e o conhecimento sobre a cadeia produtiva, a mesma tem observado que:

“A pesca sempre foi a base da renda familiar, porém hoje sei que alguns não vivem só da pesca. Também não tem muito incentivo somente o auxílio. O plano de pesca basicamente se organiza em discutir aquele auxílio. Sobre o conhecimento da cadeia produtiva, quando eu cheguei, mais ou menos em 2008-2009, tinha um pescador que concidentemente era o atravessador que

me ajudava a fazer as coletas, comprava tudo de todo mundo e vendia na feira de Bayeux. Ele tinha motor, ele tinha conseguido financiar um motor para o barco dele, ou juntou dinheiro e pagou, enfim, mas nenhum dos outros tinham, era tudo na vela. E isso não tem mais, ninguém mais usa vela. Quem tem motor usa motor e quem não tem motor não é pescador mais. Até pode pescar, ajudar um ao outro que tem motor, mas o esforço que eles tinham antes eu notei que eles não têm mais para viver da pesca. Eles são auxiliares de pedreiro, geralmente quando eles têm a diária, e quando eles não acham o que fazer aí eles vão pescar. Normalmente embora seja só duas vezes por mês eles usam a tomada, que costuma ter toda uma hierarquia, o dono da maior quantidade de panos fica com o melhor peixe, depois vai descendo até que o carinha que foge do trabalho braçal, fica com o que ele chama de mistura, que não se vende, é mais para consumo, são peixinhos muito pequenos, eles também não consomem bagre por que dizem que comem muita porcaria, comem de tudo. Eu conheço até um pescador ali, Senhor Mariano, de Bayeux, que ele tem vários barcos e vários motores, então os pescadores usam o barco motor dele, ou só o motor dele e paga uma porcentagem, as vezes até 50%. Virou outra coisa do que a pesca artesanal, de subsistência. Isso em poucos anos, menos de 10. Tem uma época ali, fevereiro, que eles ganham um dinheirinho à mais e todo mundo ali vira pescador de camarão, em Cabedelo. Mas é bem pontual, não é ao longo do ano, não tem pescador que viva do camarão (entrevistado-UEPB)

Para o pesquisador do ICMBio a sociobiodiversidade da região estuarina, no que tange a pesca e o seu conhecimento tradicional, o mesmo cita que:

“Não tenho conhecimento sobre a pesca, o qual sabe que existe, mas não tem conhecimento profundo sobre o assunto. Assim como não sabe se as comunidades tradicionais ali inseridas ainda utilizam a pesca artesanal e os processos tradicionais na sua cadeia produtiva. O projeto que o ICMBio -Flona de Cabedelo que fará o diagnóstico socioambiental busca cobrir esta lacuna” (entrevistado- ICMBio).

O pesquisador e professor do IFPB Cabedelo centro avançado, instituição que se destaca por realizar cursos destinados a pesca, tem a visão que:

“João Pessoa e Cabedelo são os polos mais fracos de pesca. Em João Pessoa de concentra mais no Mercado de Tambaú, com número pequeno de embarcações. Em Cabedelo você tem mais espalhado os pescadores. Já em Lucena você tem uma diversificação na pesca, o ambiente lá permite, tem camarão, pesca peixes, são vários pontos espalhados. Em Lucena onde se concentra a pesca mais artesanal, o ambiente em Lucena está mais conservado, então não necessita de tanta tecnificação. Em termos de conhecimento tradicional ou do uso de tecnificação, depende do ambiente onde está. Em João Pessoa e Cabedelo, o pescador não é mais o mesmo, estão absorvidos pela cidade (urbanização) acaba não tendo atenção e prioridade para pesca, as vezes o pescador não se qualifica, não tem carteira da marinha a CIR principalmente os pescadores artesanais. Tem sido um esforço grande do IFPB para buscar as colônias e associações para qualificar e regularizar os pescadores” (entrevistado- IFPB Cabedelo).

Com relação aos pesquisadores, algumas narrativas demonstraram conhecer um pouco mais devidos suas pesquisas estarem direcionadas a estas comunidades. Pelas narrativas todas consideram que a pesca é a base produtiva primária, porém sobre o conhecimento tradicional, dois pesquisadores não possuem conhecimento aprofundado sobre as questões de tradicionalidade. E um pesquisador destacou que a pesca artesanal é mais presente no município de Lucena, devido aos aspectos do ambiente que permite.

### **3.2.3.2.3 Visão dos atores sociais- ongs, conselhos, comitê e fóruns**

A ONG Guajiru que tem mais contato com os pescadores da zona costeira, considera que a base produtiva primária ainda é:

“É a pesca e com certeza os pescadores sofrem com a ocorrência de contaminação o que prejudica os pescadores, fazendo com que ocorra uma diminuição dos recursos alimentares e até má qualidade destes produtos. Quanto o conhecimento tradicional não sei lhe informa” (entrevistada-ONG Guajiru).

Como as atividades da ONG Guajiru não envolve diretamente pescadores, a sua narrativa foi mais pela observação e de conversas informais com pescadores da zona costeira. Desta forma a mesma não tem conhecimento aprofundado sobre a pesca e nem relativo aos conhecimentos tradicionais dos pescadores.

### **3.2.3.2.4 Visão das comunidades tradicionais (pescadores, marisqueiras e ribeirinhos)**

Em relação a base produtiva dos pescadores, a Colônia considera que:

“A pesca está ruim, não tem incentivo nenhum do poder público. Houve uma queda na pesca, não se pesca mais como antigamente. A pesca industrial durante um tempo tomou conta da região e mexeu na economia mais hoje, estamos com a pesca estuarina e costeira fraca. A quantidade de peixe diminuiu e algumas áreas estão contaminadas. Muitos pescadores não têm condições de ir mais para dentro do mar, porque não tem embarcações grandes. Falta incentivo para os pescadores continuarem, muitos já trabalham em outras atividades, e os que outros vão se qualificar para seguir carreira na marinha. O conhecimento tradicional ainda está presente em algumas regiões do estuário, mas o passar de geração em geração está acabando, os filhos não querem ser pescadores, preferem outras profissões. E os que querem ter relação com o mar, estão procurando cursos na área como mecânica náutica, pescador profissional e outros” (entrevistado Colônia de Pescadores-Z2).

Para o morador ribeirinho e pescador estuarino, a pesca encontra-se:

“Fraca pois não pescamos aqui no estuário, como antes. Antigamente eu pescava cerca de 30 a 60 quilos por dia. Hoje a gente vê muito peixe morto aqui. Dependendo da família não dá mais sobreviver só da pesca. Falta

apetrecho para a pesca, falta barcos melhores, ao meu ver a pesca está fraca, os pescadores estão desestimulados, muitos são analfabetos não conseguem emprego em outras áreas e acabam caindo na bebida e na droga. Sobre o conhecimento tradicional, a pesca artesanal ainda é utilizada ali para o lado de Lucena, alguns pescadores ainda tentam manter a tradição na pesca, também tem o beneficiamento que são feitos normalmente pelas esposas dos pescadores. Mas se um pescador utilizar as formas tradicionais em alguns lugares na zona costeira, ele não vai ter a produção desejada. No mar já estão usando coisas mais modernas, porque se for artesanal não se pesca muito” (entrevistado- morador ribeirinho do ERPN).

Em relação as narrativas dos pescadores, observou-se o enfraquecimento da pesca enquanto a base produtiva primária na região. Os dados coletados da produção pesqueira no litoral da Paraíba mostraram que 70,7 % é destinada a comercialização dependente de mercado e 29,3% para o próprio consumo das famílias de pescadores locais, entretanto apenas 6,3% dos pescadores utilizam dessa atividade exclusivamente para sua subsistência (SASSI et al, 2012). Outro fato determinante é observado no estudo é que a produção por se apresentar muitas vezes baixa e individualizada, pode dificultar a comercialização e conseqüentemente a valorização do produto, além de não existirem medidas eficientes de agregação de valor aos produtos. Este tipo de modelo de produção reforça a necessidade do sistema de intermediário ou atravessador, no qual compra as produções de pequenos pescadores nas comunidades e revende nas grandes cidades do estado. Segundo Sassi et al (2012) este tipo de prática é observado em 60% das negociações de pescados.

Em relação a narrativa do morador ribeirinho relativo a pesca: *“Fraca pois não pescamos aqui no estuário, como antes. Antigamente eu pescava cerca de 30 a 60 quilos por dia. Hoje a gente vê muito peixe morto aqui”*. O fato de peixes estarem contaminados, ou seja, de baixa qualidade também contribui para o enfraquecimento da pesca artesanal, abrindo espaço para mercados de outros estados como Rio Grande do Norte, Ceará e Pernambuco. Sassi et al (2012), reforça que, por exemplo o comércio do Mercado de Peixe de Tambaú em João Pessoa, ainda é dependente da pesca industrial devido à alta qualidade dos peixes e algumas espécies que são fornecidas com maior facilidade e garantia como os atuns.

É possível observar nas narrativas, um desabafo dos pescadores devido à falta de políticas de incentivo a pesca e ao enfraquecimento do conhecimento tradicional. Ficando claro também como a conservação da biodiversidade, é essencial para garantir a conservação dos recursos pesqueiros da região.

### 3.2.3.2.5 Visão dos atores sociais – empresas privadas

Sobre a cadeia produtiva primária e o conhecimento tradicional, o setor de meio ambiente do Porto de Cabedelo:

Não tenho conhecimento nem sobre a cadeia produtiva da região, e também não sei se as comunidades ali existentes mantem algum conhecimento tradicional na pesca (Entrevistado - Setor de meio ambiente do Porto de Cabedelo).

Conforme constatado nas narrativas de outras representações sociais, pouco se sabe sobre as comunidades tradicionais ali inseridas. Em relação ao não conhecimento do setor privado, isto demonstra que as empresas ainda prevalecem com a ideia de respeito ao meio ambiente somente nos aspectos de regularização das normas ambientais internas e a relação com entorno ainda é superficial. Por exemplo o Porto de Cabedelo só realiza ações com as comunidades em dias comemorativos do meio ambiente, conforme a fala do ator social “ *Não apresentamos uma agenda contínua de atividades, somente nos dias comemorativos de meio ambiente. Fazemos atividades na praça, com parcerias da secretária de meio ambiente de Cabedelo e IFPB de Cabedelo*”. Pode se considerar na narrativa que não existe ainda uma preocupação com atividades contínuas para a comunidade do entorno. E também nenhuma atividade com os pescadores da região próxima ao Porto, já que muitos pescadores alegam que já foram prejudicados por atividades poluidoras operacionalizadas pelo Porto de Cabedelo, o que torna uma fragilidade para o processo de gestão ambiental da empresa e para o processo de conservação da região estuarina.

Compreende-se desta forma, que para que ocorra a conservação da biodiversidade, é necessário que todos os atores sociais mantenham uma relação de conhecimento e respeito diante as diversidades e necessidades ambientais da região estuarina. Neste sentido para as empresas privadas, não só o Porto de Cabedelo, mas todas que estão inseridas no contexto estuarino deve-se procurar ter um conhecimento da realidade das comunidades do entorno, sobretudo os aspectos socioeconômicos, ambientais e culturais. Esses fatores são essenciais para o desenvolvimento de ações conservacionistas. Porém esse processo somente é possível por meio do envolvimento e da participação comunitária, assim como parcerias com outros atores institucionais. Sendo assim, setor privado, estado e sociedade podem achar condições necessárias para o alcance da proteção ambiental, bem-estar social e desenvolvimento econômico local de maneira conjunta e sustentável.

Com base nas narrativas, apresenta-se o Quadro 08 contendo a síntese sistematizada em dimensão, subdimensões, categorias e atributos, interpretando estas variáveis, à luz dos critérios de análise adotados no Quadro 3 presente na metodologia.

Quadro 8- Síntese sistematizada da interpretação dos atores sociais.

Quadro 8- Síntese sistematizada da interpretação dos atores sociais.

<b>Subdimensão</b>	<b>Categorias</b>	<b>Atributos -diversidade de políticas e programas e aplicabilidade das políticas</b>	<b>Critérios de análise</b>
<b>Políticas públicas</b>	<b>Nacional/estadual/local</b>	Visão dos atores sociais - Dos 10 entrevistados: 04 consideram que não existem políticas públicas; 02 pouco efetiva; 01 não existe efetivação; 01 está melhorando; 01 muito incipiente e 01 não tem conhecimento	Quanto mais aplicada o conjunto destas políticas públicas, melhor será a efetividade do processo de gestão participativa
<b>Subdimensão</b>	<b>Categorias</b>	<b>Atributos Estados de conservação e estados de mudanças</b>	<b>Critérios de análise</b>
<b>Etnoconhecimento</b>	<b>Biodiversidade</b>	<i>Conservação</i> - dos 10 entrevistados: 03 consideram as UCs melhor conservada; 02 consideram a conservação vulnerável; 03 pouco ou aparentemente conservado 01 está ruim 01 não existe conservação <i>Mudanças</i> - dos 10 entrevistados: 04 consideram modificações na paisagem*; 02 presenças de resíduos sólidos 02 mudanças nas espécies 01 a instalação do Porto, a proibição da caça da baleia, chegada da água com qualidade e o trem. 01 não observou mudanças	Quanto maior estado de conservação, melhor é o indicativo de equilíbrio ecológico do ecossistema.  Quanto mais mudanças na biodiversidade, menor será o comprometimento com o seu equilíbrio ecológico.
	<b>Sociobiodiversidade</b>	<b>Atributos: Base produtiva primária e Conhecimento tradicional da cadeia produtiva</b> Base produtiva- dos 10 entrevistados: 07 consideram a pesca artesanal como base produtiva 03 consideram a pesca oceânica e estuarina (artesanal) Conhecimento tradicional- dos 10 entrevistados 05 não tem conhecimento 05 conservam o conhecimento tradicional em ambientes que permite.**	Quanto melhor definido o sistema produtivo de base primária, melhor será a conservação da etnoespécies e dos valores de auto sustento e maior satisfação local.  Quanto mais conhecimento tradicional a população local possui, melhor será as condições de conservação da sociobiodiversidade.

No Quadro 8 está disposto a dimensão Conservação *do ERP*, com a subdimensão políticas públicas e as categorias, nacional, estadual e local. Como atributos foram considerados: diversidade de políticas e programas e aplicabilidade das políticas. Os critérios de análise adotados foram: quanto mais diversas e aplicada o conjunto destas políticas públicas, melhor será a efetividade do processo de gestão participativa. Na subdimensão Etnoconhecimento e as categorias biodiversidade e sociobiodiversidade. Na categoria biodiversidade foram adotados os atributos: estados de conservação e estados de mudanças. Os critérios de análise foram: quanto maior estado de conservação, melhor é o indicativo de equilíbrio ecológico do ecossistema. E quanto mais mudanças na biodiversidade, menor será o comprometimento com o seu equilíbrio ecológico. Na categoria Sociobiodiversidade, foram adotados os seguintes atributos: base produtiva primária e conhecimento tradicional da cadeia produtiva. Os critérios de análise adotados foram: quanto melhor definido o sistema produtivo primária, melhor será a conservação da etnoespécies e dos valores de auto sustento e maior satisfação local. E quanto mais conhecimento tradicional a população local possui, melhor será as condições de conservação da sociobiodiversidade.

Tomando por base os critérios de análise adotados e os dados levantados neste estudo, consideramos para a Conservação na categoria *políticas públicas*, que a condição da aplicabilidade e efetividade destas políticas é **desfavorável** para a efetividade do processo de gestão participativa na região estuarina. No que se refere subdimensão Etnoconhecimento, na categoria *biodiversidade*, em relação ao atributo estados de conservação apresentou **condições de desfavorabilidade** ao equilíbrio ecológico. E quanto aos estados de mudanças sinalizaram um **menor comprometimento** com o equilíbrio ecológico da biodiversidade local.

Na categoria sociobiodiversidade, quanto a base produtiva primária apresenta um sistema produtivo definido, porém pelas narrativas a conservação das etnoespécies apresentam **condições desfavoráveis** quanto a satisfação da população local. E quanto o conhecimento tradicional da cadeia produtiva, as narrativas apontaram que a **população local possui conhecimentos tradicionais**, porém a utilização dos manejos tradicionais tem sido afetada pela não conservação da biodiversidade. Neste sentido o conhecimento tradicional na cadeia produtiva está sendo substituído pela tecnificação, devido as condições de **desfavorabilidade ecológica**.

Com base nos critérios de análise adotados, consideramos que a conservação do estuário referente as políticas públicas não são efetivadas, e que para os atores sociais participantes da pesquisa, o processo gestor local passa por deficiências que vão desde as relações operacionais de ordem administrativa pública, de comunicação e de participação comunitária.

Consideramos que a não execução destas políticas pela interpretação dos atores sociais tem gerado efeitos negativos na conservação da região. Neste contexto, recomendamos uma integração dos municípios e a construção de conselhos de políticas públicas, onde todos os atores sociais possam participar e fiscalizar as políticas locais.

Em relação a sociobiodiversidade estuarina, consideramos que o estudo trouxe uma visão de que os órgãos públicos, pesquisadores e ongs que atuam na região, apresentam conhecimento superficial sobre a diversidades das mesmas. Isto sinaliza a falta de diálogo entre os atores, refletindo ausência dos órgãos e sociedade civil para a construção de políticas para a sociobiodiversidade. Na narrativa do representante dos pescadores, marisqueiras, catadores de caranguejo, foi nítido que os mesmos se sentem excluídos das ações da gestão. Desta forma sugerimos para a conservação da sociobiodiversidade, que seja promovido um estudo sobre os arranjos produtivos locais da pesca e o incentivo ao conhecimento tradicional. E se necessário, o aperfeiçoamento de técnicas modernas, levando em consideração os manejos sustentáveis na cadeia produtiva da pesca. Assim como, estímulos de créditos para a aquisição de apetrechos de pesca e barcos.

Por fim, as várias narrativas apresentadas evidenciam, cada vez mais a necessidade de uma gestão integrada, para subsidiar de forma eficiente, garantindo modelos de gestão territorial compatíveis com as necessidades da região estuarina. Os diferentes olhares aqui apresentados nos mostraram, quais caminhos serão mais seguros para alcançar a conservação da biodiversidade e sociobiodiversidade.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados apresentados neste estudo permitem elaborar algumas considerações sobre as áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade no ERP (Mata Atlântica, Zona costeira e marinha, mangue e restinga). A pesquisa foi constituída por uma primeira fase de resultados, na qual foi compilada parte dos dados e realizada a análise da biodiversidade a partir dos estudos, e uma segunda fase com a interpretação dos atores sociais sobre a conservação do ERP.

Na análise da biodiversidade pela interpretação dos estudos identificados, sobre os critérios de riqueza de espécies, o ERP foi considerado parcialmente em condições favoráveis de equilíbrio ecológico. Esta afirmativa advém das condições de vulnerabilidade ecológica para espécies da flora e fauna ameaçadas de extinção ou sobreexploração, embora em quantidade reduzida em relação ao total das espécies identificadas. Ressaltamos que esta consideração se refere apenas ao fator quantitativo. Para se analisar os efeitos de uma mudança radical nos ecossistemas estuarinos a partir do desaparecimento destas espécies, tornam-se necessário estudos mais complexos, com análises dos efeitos tanto em nível dos serviços ecossistêmicos, como em nível social.

Apesar da análise das áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade estuarina ter obtido resultados satisfatórios, sabe-se que os estudos realizados no campo das ciências biológicas são limitados para descrever a complexidade das relações ambientais desse ou de qualquer outro ambiente que envolva relações de desequilíbrio ser humano versus natureza. Apesar da pesquisa na primeira fase (levantamento bibliográfico) apontar condições favoráveis de equilíbrio ecológico a ponto de não apresentar até o momento pontos críticos de vulnerabilidade, na segunda fase dos resultados da pesquisa (dados primários resultantes das entrevistas atores sociais participantes deste estudo) apontou várias fragilidades sobre o processo de conservação.

Esta contradição entre os resultados da análise dos dados primários e secundários tornou-se um ponto relevante neste estudo. Demonstra a lacuna existente entre a academia e a realidade vivenciada pelos moradores da região. Os estudos representam resultados dentro de uma temporalidade esporádica muitas vezes levando em consideração apenas processos específicos, sem considerar relações mais complexas do todo. Diferente do processo daqueles vivenciados pelos atores sociais que estão inseridos neste território, que perpassam por questões históricas, sociais, culturais, políticas e econômicas que refletem diretamente no cotidiano

destes atores sociais. A academia exerce um papel importante através dos estudos que realiza, mas não consegue representar a realidade e as relações inseridas na área de estudo, porém seus estudos são ferramentas para se refletir, melhorar ou viabilizar melhores condições de relações socioambientais na região estuarina. Porém devido à crise ambiental, atrelada à crise do conhecimento científico, exige-se um novo papel das universidades. Essas são hoje convocadas a assumirem um posicionamento reflexivo e crítico, a fim de se construir uma nova racionalidade que induza à transformação dos paradigmas científicos tradicionais, promova novos tipos de conhecimentos e integre diferentes saberes, com a participação da sociedade (Morales, 2007). Riojas (2006) alerta que a complexidade dos problemas ambientais supõe uma reconceitualização epistemológica, pedagógica e estrutural da universidade. De acordo com Santos (2001), a universidade sempre foi acusada de raramente ter mobilizado os conhecimentos acumulados a favor dos problemas sociais. Hoje essa instituição precisa com urgência superar suas falhas e exercer seu papel social perante os problemas do mundo contemporâneo. E não os há em maior escala do que os problemas ambientais.

Ressaltamos que o território estuarino está contemplado por um conjunto de leis, políticas nacionais, programas e planos, mas não parecem suficientes para coibir os conflitos de uso. A não efetividade destas políticas tem gerado consequências tanto na biodiversidade quanto na sociobiodiversidade. Pelas narrativas dos atores sociais, estas políticas ficam somente no papel, as políticas de saneamento, habitação, ordenamento urbano e a própria fiscalização ainda são incipientes. Neste sentido compreendemos que os órgãos públicos e a gestão da região estuarina necessitam avançar no campo da efetividade das ações. Assim, as três esferas da gestão pública, no seu papel de autoridade ordenadora e fiscalizadora das áreas de proteção ambiental, necessitam aprimorar estratégias de gestão participativa na perspectiva de superação da efetividade. Reforçamos o entendimento de que a existência de legislação que inclua as três esferas de poder na responsabilidade de proteger o meio, necessita de um melhor trabalho em conjunto, que realmente atue na área cumprindo com o seu papel de zelar pelo patrimônio natural que é um bem de todos, mas não foi isso identificado nas narrativas dos atores sociais.

Nos últimos anos, as ações do Estado têm buscado cada vez mais ser descentralizadas, aumentando a participação social, com a criação de conselhos gestores de diversos tipos, como os de saúde, segurança pública, educação, habitação e meio ambiente. Na região estuarina não se dá de forma diferente, também conta com a presença de conselhos participativos (municipais, UCs, fóruns territoriais, entre outros). O que é um fato relevante que demonstra que a participação da sociedade civil na gestão pública introduz uma mudança qualitativa por

incorporar outros níveis de poder além do Estado. Mas apesar desta participação os processos de elaboração e efetivação das políticas públicas no contexto estuarino ainda se encontram ineficazes. Com base no estudo, alguns motivos podem ser elencados:

1. Apesar dos conselhos gestores representarem arranjos institucionais inovadores, as dúvidas se situam quanto à sua capacidade de constituírem-se em práticas inovadoras na gestão pública e também quanto a garantirem a efetiva democratização nos procedimentos de gestão;
2. Em geral, os conselhos ainda não incorporaram alguns grupos sociais, normalmente excluídos dos mecanismos tradicionais de deliberação, nos processos decisórios. Isto ocorre porque estes grupos ainda não possuem recursos econômicos e sociais e informações que permitiriam sua participação nas atividades que permeiam processos decisórios, principalmente em torno de questões ambientais (JACOBI & BARBI, 2007);
3. A não participação dos grupos sociais nos processos decisórios revela fragilidade na organização das bases sociais.

Constatamos a partir da narrativa dos atores sociais participantes, que o ERPB apresenta diversas perturbações ambientais, decorrentes, sobretudo, da não efetividade das políticas públicas. Os principais problemas ambientais citados foram: contaminação da água por esgoto, coque do petróleo, deposição de resíduos sólidos de forma inadequada, crimes ambientais (caça de pássaros), desmatamento, ocupações irregulares entre outros. Recomendamos novos estudos que possam analisar os fatores causantes e consequências destas perturbações.

É perceptível no estudo, com base na literatura revisada e na participação dos atores sociais, que foram diversas mudanças ocorridas no estuário, e muitas consideradas para pior. Os relatos são que antigamente (trinta anos atrás) a região não apresentava tantos processos de degradação ambiental e que com o processo de urbanização foram ocorrendo mudanças e mais uso dos recursos naturais. Sabe-se que muitas mudanças comportamentais e culturais já acontecendo e irão acontecer e serão inevitáveis, pois, as sociedades não são estáticas no tempo e no espaço. É evidente a mutabilidade diante do processo dominador da globalização. É preciso compreender que a conservação do patrimônio natural e cultural não significa estagnação socioeconômica, mas o fortalecimento de culturas que tem ritos, tradições e conhecimentos singulares que permitam a conservação ambiental ao longo do tempo.

A pesquisa mostra, portanto, que são necessárias interferências urgentes no estuário, quer no sentido de gerenciamento do espaço, ou ajustes nas leis específicas que beneficiarão a perpetuação dos recursos naturais e nortearão o processo de gestão local.

O Estado precisa intervir nas ações sociais e econômicas que causam danos ao ambiente. A perspectiva predominante atualmente defende a ideia de descentralização da atuação do Estado, através de uma atribuição cada vez maior de competências aos estados e municípios, e uma atuação cada vez menor do governo federal nessas questões. Embora a descentralização seja positiva em muitos aspectos, a execução das ações ambientais de forma descentralizada depende de um aparato institucional que garanta a operacionalização dessas ações, o que nem sempre é possível, principalmente em nível municipal. É o que se reflete na região estuarina. Nesta região, alguns municípios não apresentam os órgãos ambientais com estruturas físicas e recursos financeiros para fiscalizar e realizar ações incisivas de conservação.

Pelas narrativas dos atores sociais dos órgãos públicos, a descentralização do Estado é ainda muito distante da realidade da maioria dos municípios brasileiros. O que pode considerar também, é que a preocupação ambiental ainda é vista pelos políticos locais como um entrave ao desenvolvimento econômico.

Destaca-se que pela narrativa de alguns gestores municipais, que as secretarias não têm recursos suficientes para assegurar a sustentabilidade econômica e mesmo que os tenha, é um desgaste político para o governo local, que irá impor mais um ônus ao empreendedor que venha se instalar na região. A municipalidade não quer ou não pode arcar com mão-de-obra qualificada de técnicos para avaliação dos processos de licenciamento e a estrutura para a fiscalização é muito mais restrita e fácil de ser cooptada pelos poderes locais.

Desta forma para uma efetividade no processo de conservação das áreas prioritárias do ERPN, é necessário que o Estado garanta a sustentabilidade institucional, que garanta tanto a capacidade financeira como a capacidade administrativa para sua efetiva realização, o que não pode é levar muitos municípios a cair na armadilha da inoperância. A governabilidade nas esferas local, regional e nacional, permite que as ações e decisões sejam legitimadas, isso só é possível quando essas condições são atendidas. Parece haver também uma assimetria entre o desejo de muitos municípios (sobretudo os menores) em não assumir a gestão ambiental municipal e o desejo do Estado em repassá-la.

Em relação à base produtiva primária e o conhecimento tradicional da cadeia produtiva, considerando que o incremento dos impactos ambientais se relaciona diretamente com o incremento das populações humanas, é possível prever que o quadro deverá se agravar de forma expressiva, numa escala de tempo muito curta pois afinal, no modelo de sociedade atual em que vivemos, o crescimento econômico e social está associado à apropriação dos recursos naturais.

As narrativas dos atores sociais sobre a redução dos recursos pesqueiros dos estuários, a intensificação na ocupação nas áreas marginais, as derivações consequentes dessa ocupação (poluição e contaminação das águas, diminuição de áreas de mangues, mortandade da fauna, etc.) estão sendo os principais problemas enfrentados pela sociobiodiversidade. Observamos que a marginalização e externalidade das comunidades tradicionais são evidentes, requerendo para tantos novos estudos e direcionados a um processo de implementação de modelos de gestão orgânica voltados para planejamentos participativos, com tomada de decisão das representações sociais existentes.

Reforçamos o entendimento de que a sociobiodiversidade estuarina (pescadores, marisqueiras, catadores de caranguejo e ribeirinhos) encontram-se excluídas das políticas públicas da região estuarina, são contemplados por algumas ações pontuais de instituições de ensino voltadas para qualificação. Em termos de incentivo a pesca ou ao conhecimento tradicional, foi identificado nas narrativas, uma fragilidade, relacionada à participação dos mesmos nas tomadas de decisões.

Constatou-se neste estudo que o ERPN se mostra como um importante meio de auto sustento para as comunidades e na constituição de pescadores artesanais que se desenvolvem no seu entorno. Quanto ao conhecimento tradicional a pesca é realizada de maneira artesanal, utilizando técnicas e instrumentos rudimentares, quando é uma produção de pequena escala. Quando a demanda é em grande escala, a tecnificação se faz necessária. Outro fato que o estudo demonstrou, é que são poucos os atores sociais (órgão públicos, empresas, ONGs e instituições de ensino e pesquisa) envolvidos na região que conhecem as relações ali estabelecidas, poucos sabem que existem comunidades tradicionais e que as mesmas utilizam o estuário como base produtiva primária. Este achado reforça o entendimento da externalização vivenciados por estas comunidades.

Este estudo é um esforço direcionado a análise da biodiversidade e da interpretação dos atores sociais para contribuir com a conservação da sociobiodiversidade na perspectiva de pensar novas formas de gestão. Neste sentido tal contribuição dar-se-ia, em síntese, por meio:

- Das condições desfavoráveis do equilíbrio ecológico da região estuarina apresentadas na análise da biodiversidade com ênfase nas espécies endêmicas, exóticas e ameaçadas de extinção. Recomendamos que com as informações levantadas pela pesquisa possa contribuir com um projeto de intervenção com foco no controle de espécies exóticas, além da elaboração e implementação de projetos de preservação e conservação para espécies ameaçadas de extinção.

- Recomendamos estudos para a criação de outros espaços de conservação (direcionados a biodiversidade, sociobiodiversidade, diversidade cultural e histórica local), levando em consideração os diversos atores sociais ali inseridos;
- Criar conselhos de políticas públicas, que sirvam de espaço para os atores sociais locais. No intuito de ser um espaço participativo na propositura de políticas públicas e fiscalização das mesmas, representando de forma efetiva o processo e organização das bases sociais locais;
- Construção de modelos operacionais a fim de implementar sistemas de gestão ambiental integrada com os municípios da região estuarina, que articule as ações socioambientais, os atores sociais e o estado;
- Para a conservação da sociobiodiversidade, recomendamos que seja promovido um estudo sobre os arranjos produtivos locais da pesca e o incentivo ao conhecimento tradicional. E se necessário, o aperfeiçoamento de técnicas modernas, levando em consideração os manejos sustentáveis na cadeia produtiva da pesca;
- Recomendamos um estudo sobre a vulnerabilidade socioambiental e a resiliência socioecológica.
- Para incentivar a pesca, a criação de Banco Cidadão, que possa promover uma linha de crédito, para o fortalecimento da cadeia produtiva;
- Em relação a sociobiodiversidade e biodiversidade, consideramos que um estudo sobre o desenvolvimento ou aperfeiçoamento de produtos da cadeia da sociobiodiversidade na região estuarina pode ser uma estratégia viável de etnodesenvolvimento e de conservação das áreas prioritárias.
- Intervenção na esfera educacional, particularmente no tocante à educação ambiental formal e informal, inclusive nas perspectivas dos recursos hídricos e resíduos sólidos e da ética ambiental e o contexto local.
- Recomendamos a realização de um seminário em parceria com o Programa Observatório do Rio Paraíba do Norte – IFPB e os diversos atores sociais do contexto estuarino para divulgar os resultados da pesquisa.

Para finalizar este estudo sinalizamos a necessidade da aplicabilidade das políticas públicas nas áreas prioritárias, considerando esta efetividade como fator relevante para a conservação da sociobiodiversidade. Recomendamos também uma gestão integrada municipal,

onde se possa dialogar com os mais diversos atores sociais, buscando novas ferramentas de gestão e ações que melhorem as condições socioambientais da região estuarina.

## REFERÊNCIAS

ABRAMOVAY, Ricardo. **O capital social dos territórios: repensando o desenvolvimento rural**. Economia aplicada, n. 2, v.4, 2000.

ALBADAGLI, Sarita. **Geopolítica da Biodiversidade**. Brasília: Ibama, 1998.

ALHO, C.J.R. LACHER, J.R, T.E e GONÇALVES,H.C.**Enviromental degradation in the Pantanal ecosystem of Brazil**. Bioscience.1988

ALIER, J. M. **O Ecologismo dos Pobres**. São Paulo: Contexto, 2007.

ALMEIDA,D;ALVES,F.B; Pires,L.**Governança em cadeias de valor da sociobiodiversidade: experiências e aprendizados de grupos multi-institucionais do Castanha do Brasil e Borracha-FDL no Acre**.Brasília: GIZ, Núcleo Maturi, UICN, WWF-Brasil, 2012.

ALVES, T.V.S. **Impacto da degradação ambiental sobre a ictiofauna do estuário do rio Paraíba-PB**. UFPE.2011.

AMC (Aliança para as Medidas de Conservação) 2007. **Padrões abertos para a prática de conservação**,Versão 2.0. <<http://cmp-openstandards.org/>> (acesso em 01/02/2017)

AMAZONAS, N. T. **Levantamento das Angiospermas presentes em um remanescente de Mata Atlântica na Bacia Hidrográfica do Rio Timbó**, João Pessoa, PB. Monografia (Graduação em Ciências Biológicas). UFPB/ CCEN, João Pessoa – PB. 2006.

ANDRADE, T, M. **Modelo de resiliência socioecológica e as suas contribuições para a geração do desenvolvimento local sustentável: validação no contexto comunitário de marisqueiras em Pitimbu-PB**. UFCG.2011.

ANDRADE, T, M. **Programa de Implementação de Políticas Públicas em Areas Protegidas: uma experiência piloto no Estuário do Rio Paraíba**, IFPB, 2014.

ANDRADE, T. M; ALMEIDA, A.C. **O Brasil indígena: um contexto amplo e diversificado: volume único**, João Pessoa/PB, Editora Grafset, 2011.

ANDRADE, T. M; GOMES, A. P; SILVA, Ednaldo S. **Povos Indígenas da Paraíba**. João Pessoa/PB, Editora Grafset, 2011.

ARANOF, S. **Geographic Information Systemm – a management perspective** Ottawa: WDL, 1991.

ARAÚJO, D.S.D, LACERDA, L.D.A. **A natureza das restingas**. Ciência hoje volume especial Eco Brasil; 1992.

ARAÚJO, H.F.P. **Composição da avifauna e etnornitologia em complexos estuários-manguezais no Estado da Paraíba**. Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas – Zoologia. UFPB. João Pessoa. 2005.

BILENCA, D. e Miñarro, F. 2004. **Identificación de Areas Valiosas de Pastizal en las Pampas y Campos de Argentina Uruguay y sur de Brasil**. J. M.

HYPERLINK "<http://www.yenys.com.ar/pastizales/>" [www.yenys.com.ar/pastizales/](http://www.yenys.com.ar/pastizales/)  
Kaplan Fund – Fundación Vida Silvestre Argentina.

BARBOSA, M. R. V. **Estudo Florístico e Fitossociológico da Mata do Buraquinho, remanescente de Mata Atlântica em João Pessoa, PB**. 1996. 135p. Tese de Doutorado (Pós graduação em Biologia Vegetal). Universidade Estadual de Campinas/ Instituto de Biologia. Campinas, SP. 1996.

BARBOSA, M. R. V. *et al.*- **Checklist das Plantas do Nordeste brasileiro: Angiospermas e Gimnospermas**. Brasília, Ministério de Ciência e Tecnologia. 156p. 2006.

BARROS, S.C.A; XAVIER, S.R.S. **Samambaias em Remanescente de Floresta Atlântica Nordestina (Parque Estadual Mata do Xém-xém, Bayeux, Paraíba)**. 2013.

BRASIL, Decreto nº 6040, 7 de fevereiro de 2007. **Institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos Tradicionais**. Diário Oficial da União.

\_\_\_\_\_. Lei nº 9.597, de 7 de fevereiro de 2000. **Institui Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza**. Diário oficial da União-DOU de 8 de fevereiro de 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Plano Nacional de Promoção das Cadeias Produtivas da Sociobiodiversidade Brasília**: MDA, 2009.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **Áreas Prioritárias para a Conservação da, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira**. Portaria 09 Brasília: MMA, 2007.

\_\_\_\_\_. Ministério do Meio Ambiente. **SNUC**. Brasília: MMA, 2000.

\_\_\_\_\_. **Livro Vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção**. 1ª edição- Brasília, DF: MMA; Belo Horizonte, MG: Fundação Biodiversitas, 2008.

\_\_\_\_\_. Biodiversidade Brasileira. **Avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros**. Brasília: MMA/SBF, 2002

BOURDIEUR, P. **Sobre o Estado**. Companhia das letras.2014.

CASTRO, C A. P de; FALCÃO, L. P. **Ciência Política: Uma Introdução**. São Paulo: Atlas, 2004.

- CARNEIRO, M.J, DANTON, T. **Revistas Sociologias** ano 14. Porto Alegre, agosto de 2012.
- CONSERVAÇÃO INTERNACIONAL DO BRASIL. Disponível em [www.conservation.org.br/como/index.php?id=8](http://www.conservation.org.br/como/index.php?id=8), acessado 04 de abril de 2015.
- CMP (Conservation Measures Partnership). 2013. **The open standards for the practice of conservation**, Version 3.0. <<http://cmp-openstandards.org/>> (acesso em 04/02/2017).
- COLCHESTER, M. **Resgatando a natureza: comunidades tradicionais e áreas protegidas**. In: DIEGUES, A. C. (Org.) **Etnoconservação: novos rumos para a proteção da natureza nos trópicos**. São Paulo: Hucitec, 2000. p. 225-256.
- DEBEUS, G. Crispim, M.C. 2008. **O Turismo nas piscinas naturais de Picãozinho, João Pessoa, PB – Percepções, Conflitos e Alternativas**. Revista de estudos ambientais, 10(1):21-32.
- DIEGUES, A. C. **O mito moderno da natureza intocada**. (3ª ed.) São Paulo: Hucitec, (2004). NUPAUB/USP.
- DIEGUES, A.C.S e ARRUDA, RSV. (orgs). **Saberes tradicionais e Biodiversidade no Brasil**. Brasília: MMA, São Paulo: USP, 2001.
- EMBRAPA. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste do Brasil**. EMBRAPA.2000.
- FERREIRA, A.S. **Diversidade de Collembola (Arthropoda , Hexapoda) em manguezais do Estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba**. UEPB.2010.
- FRANCINI, R. B. et al. Butterflies (Lepidoptera, Papilionoidea and Hesperioidea) of the—Baixada Santistal region, coastal São Paulo, southeastern Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 55, n. 1, p. 55–68, 2011.
- GEERTZ, Clifford. **-A interpretação das culturas-** 1.ed., IS.reimpr. - Rio de Janeiro: LTC, 1984.
- GUEDES, L. S. **Monitoramento Geoambiental do Estuário do Rio Paraíba do Norte–PB por meio da Cartografia Temática Digital e de Produtos de Sensoriamento Remoto**. Dissertação de Mestrado—Natal: Centro de Ciências Exatas e da Terra. Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2002.
- GIDDENS, A. **A constituição da sociedade**. São Paulo: Martins Fontes, 1984
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.
- GISP - **Programa Global de Espécies Invasoras**. América do Sul invadida. A crescente ameaça das espécies exóticas invasoras. 80p, 2005.
- GODOY, A. S. **Pesquisa qualitativa**. In: RAE - Revista de Administração de Empresas, São Paulo. 1995.

GONDIM, A.I, DIAS.T.L. P, CAMPOS.F. F, ALONSO.C, CHRISTOFFERSEN.M.L.  
**Macrofauna bêmica do Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha, Cabedelo, Paraíba, Brasil.**2011.

HAESBAERT, Rogério. **Desterritorialização e identidade: a rede “gaúcha” no nordeste.** Niterói: EdUFF, 1997

HARRIS, M. B., Tomas, W. M, Mourão, G., Silva, C. J., Guimarães, E., Sonoda, F. e Fachim, E. 2005. **Desafios para proteger o Pantanal brasileiro: ameaças e iniciativas em conservação.** Megadiversidade, 1(1):1565-164.

IBGE.Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004a. **Mapa de Biomas do Brasil.** Disponível em [www.ibge.gov.br/home/geociencias/default\\_prod](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2004 b. Nota Técnica do Mapa de Biomas do Brasil. Disponível em [http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default\\_prod.shtm#MAPAS](http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/default_prod.shtm#MAPAS).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Diretoria de Geociências. **Atlas Nacional do Brasil Milton Santos.** Rio de Janeiro: IBGE, 307p. 2010.

ICHI (Independent Commission on International Humanitarian Issues). **Indigenous peoples: a global quest for justice.** A report for the Independent Commission on International Humanitarian Issues. Londres: Zed Books, 1987. p. 85-89.

ICMBIO. Floresta Nacional Restinga de Cabedelo- **Diagnostico do Plano de Manejo da Flona de Cabedelo-** versão preliminar, 2013.

ILHA DA RESTINGA. Disponível em [http:// www.ilhadarestinga.com.br/pacotes/](http://www.ilhadarestinga.com.br/pacotes/).

INSTITUTO FEDERAL DA PARAÍBA. **Programa de Implementação de Políticas Públicas em Áreas Protegidas: uma experiência piloto no Estuário do Rio Paraíba, IFPB,** 2014.

KERPEL, S. M.; JUNIOR, A. F.; GUALBERTO, E. P. **Riqueza e abundância de Lepidoptera (Hesperioidea e Papilionoidea) na Floresta Nacional da Restinga de Cabedelo, PB.** [s.d.].

KLINK, C. A. e Machado, R. B. 2005. **A conservação do Cerrado brasileiro.** Megadiversidade, 1(1):147-155.

LESSA, C.M. **Identificação de Areas Prioritárias para a Conservação da Sociobiodiversidade da Zona Estuarina da Costa do Dendê,** Bahia. Universidade de Brasília,2007.

LEÃO, T. C. C.; Almeida, W. R.; Dechoum, M.; Ziller, S. R. **Espécies Exóticas Invasoras no Nordeste do Brasil: Contextualização, Manejo e Políticas Públicas /** Tarciso C. C. Leão, Walkíria Regina Almeida, Michele Dechoum, Sílvia Renate Ziller – Recife: Cepan, 2011.

LEWIS, Michael. **Wilderness and Conservation Science**. In: LEWIS, Michael (edited by). *American Wilderness: A New History*. New York: Oxford University Press, 2007, p. 205-261.

LOPES, L.P.M. **Pesquisa Interpretativa em Linguística Aplicada**: a linguagem como condição e solução. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 1994, p 329-388.

LOURENÇO, L.J.S. CRISPIM, M.C; ELOY.C.C. **Caracterização do Parque Estadual Marinho De Areia Vermelha, Cabedelo, PB, Baseado na Diversidade e Abundância dos Cnidários da Classe Anthozoa, como subsídio para o Zoneamento Ecológico Econômico**. Gaia Scientia. 2015.

MADRUGA, A. G. C. **Entre os limites naturais do espaço urbano e da marginalização, as condições de vida das comunidades ribeirinhas**. CADERNOS DO LOGEPA, v. 1, n. 1, 2002.

MAGALHÃES. A.R. **Mastofauna e Heptofauna da Flona Restinga de Cabedelo**. In: Relatório de Pesquisadores da Flona Restinga de Cabedelo.2014

MARCONI, M.A; LAKATOS, E. A. **Metodologia Científica**. 4. ed. rev. São Paulo: Atlas, 2004.

MARCELINO, R. L. **Diagnóstico socioambiental do estuário do Rio Paraíba do Norte-PB, com ênfase nos conflitos de uso e interferências humanas em sua área de influência direta**. 2000. 101 f. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento ambiental) - Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2000.

MARGULES, C. R. e Pressey, R. L. **Systematic conservation planning**. Nature, 405, 243–253.2000.

MENDONÇA, R., Felfili, J., Walter, B., Silva Jr, J. C., Rezende, A., Filgueiras, T. e Nogueira, P. 1998. Flora vascular do Cerrado. In: Sano, S. e Almeida, S. (eds.). **Cerrado. Ambiente e flora**. pp. 288-556. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa - Cerrados, Planaltina, Brasil. 1998.

MINISTERIO MEIO AMBIENTE. Ministério do Meio Ambiente. 2002a. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade das zonas costeira e marinha**. Fundação Bio-RIO, SECTAM, IDEMA, SNE, Brasília. 72pp. CD-Rom.

\_\_\_\_\_. Portaria nº 126, De 27 De Maio De 2004. **Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira para efeito da formulação e implementação de políticas públicas, programas, projetos e atividades sob a responsabilidade do Governo Federal**.2004.

\_\_\_\_\_. **Portaria nº 223, DE 21 DE JUNHO DE 2016**. Áreas Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Cerrado, do Pantanal e da Caatinga, resultantes da 2ªatualização.2016

\_\_\_\_\_. **Programa Nacional de Gerenciamento Costeiro (GERCO)**. Disponível em: <http://www.mma.gov.br>. Rev. abril 2007.

\_\_\_\_\_. **Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros.** Disponível em hyperlink "<http://www.mma.gov.br/portallbio>" <http://www.mma.gov.br/portallbio>.2007.

\_\_\_\_\_. **Lista Nacional das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção.** Instrução Normativa nº03, de 26 de maio de 2003.

\_\_\_\_\_. **Panorama de conservação dos ecossistemas costeiros e marinhos no Brasil.** Secretária de Biodiversidade e Florestas/ Gerência de Biodiversidade Aquática e Recursos Pesqueiros. Brasília: MMA/SBF/GBA. 2010.

MYERS, N., Mittermeier , R. A., Mittermeier , C. G.; Fonseca, G. A. B. d e Kent, J.. 2000. **Biodiversity hotspots for conservation priorities.** *Nature*, 403: 853-858.

MORALES, A. G. M. (2007). **O processo de formação em educação ambiental no ensino superior: trajetória dos cursos de especialização.** Revista Eletrônica do Mestrado em Educação Ambiental da Fundação Universidade Federal do Rio Grande, 18(1). Disponível em: <<http://www.remea.furg.br/indvol18.php>>. (acesso: 25 mar. 2008).

MOURA FILHA, M. B. **De Filipéia à Paraíba: uma cidade na estratégia de colonização do Brasil: séculos XVI - XVIII.** João Pessoa-PB: IPHAN/Superintendência na Paraíba, 2010.

NETO, P. **A demarcação da terra indígena Raposa/Serra do Sol (Roraima) conflitos entre territorialidades.** Dissertação de Mestrado. Rio de Janeiro.UFRJ, PPGG.2006.

NETO, P.C.G. **Lista das espécies do Jardim Botânico de João Pessoa – PB** (Depositadas no Herbário JPB da UFPB). Versão Dezembro de 2004. João Pessoa. 2004. (trabalho não publicado).

NETO, P.C.G; BARBOSA, M.R.V. **Angiospermas Trepadeiras, Epífitas e Parasitas da Mata do Buraquinho, João Pessoa, Paraíba.** Revista Nordestina de Biologia. 2012

NISHIDA, A.K; NORDI, N; ALVES, R.M. **Aspectos socioeconômicos dos catadores de moluscos do litoral paraibano, Nordeste do Brasil.** Revista de Biologia e Ciências e Terra. 2008.

OLIVEIRA, J. A., Gonçalves, P. R. e Bonvicino, C. R. 2003. Mamíferos da Caatinga. *In:* Leal, I. R., Tabarelli, M. e Silva, J.M.C. (eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga.** Recife, Editora Universitária. pp. 271-336.2003.

ODUM, Eugene P. **Ecologia.** Trad. Ricardo I. Rios. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.

PÊCHEUX, Michel. **O discurso: estrutura ou acontecimento.** 5. ed. Campinas: Pontes editores, 2008.

PMJP. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.** 2010.

PONTES, A.F. e BARBOSA, M.R.V. 2008 - Floristic survey of the AMEM Forest. **Cabedelo, Paraíba, Brazil.** *Memoirs New York Boanical.Garden* 100: 458-473.

POSEY, Darrell Addison - **Etnoentomologia de tribos indígenas da Amazônia.** In: **Suma Etnológica Brasileira.** Edição atualizada do Handbook of South American Indians. Etnobiologia V.1, 2 edição. Darcy Ribeiro (Editor et alii). RIBEIRO, Berta (coord.), Petrópolis, Brasil, FINEP/Vozes, 1987: 251- 271.

POTT, A. e ADÁMOLI, J. Unidades de vegetação do Pantanal dos Paiaguás. In: **II Simpósio sobre Recursos Naturais e Socioeconômicos do Pantanal: Manejo e Conservação.** pp. 183-202. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa Pantanal), Corumbá, Brasil. 1999.

REAKA-KUDLA, M. L. **The global biodiversity of coral reefs: a comparison with rain forests.** pp. 83-108. In: Reaka-Kudla, M. L., Wilson, E. D and Wilson, E.O. (eds.) Biodiversity II: Understanding and protecting our biological resources. J. H. Press. Washington, D. C. 549 pp. 1997.

REBOUÇAS A.P. **Diário e notas autobiográficas:** texto escolhido e anotações Jose Olimpo pag 457. 1938.

REAL.C. **Relatório de Impacto Ambiental da Implantação do Estaleiro de Docagem Pedra do Ingá em Lucena -PB.** 2016.

RIOJAS, J. (2006). **A complexidade ambiental na Universidade.** In: Leff, E. A complexidade ambiental. São Paulo: Cortez.

RODRIGUES, M. T. 1984. Uma nova espécie brasileira de *Tropidurus* com crista dorsal (Sauria, Iguanidae). **Papéis Avulsos do Departamento de Zoologia,** São Paulo 35: 361-366.

ROSA, R. S., Menezes, N. A., Britski, H. A., Costa, W. J. E. M. e Groth, F. 2003. **Diversidade, padrões de distribuição e conservação dos peixes da Caatinga.** In: Leal, I. R., Tabarelli, M. e Silva, J. M. C. (eds.). Ecologia e Conservação da Caatinga. Recife, Editora Universitária. p. 3-74.

ROSSI-WONGTSCHOWSKI, C. L. D. B., VALENTIN, J. L., JABLONSKI, S., AMARAL, A. C. Z., HAZIN, F. H. V. e EL-ROBRINI, M. 2006. Ambiente Marinho. In: **Programa REVIZEE – Relatório Executivo: Avaliação do potencial sustentável de recursos vivos na Zona Econômica Exclusiva do Brasil.** Ministério do Meio Ambiente. 279pp.

STEVENS, P.O. **Dinâmica da paisagem no Geossistema do Estuário do Rio Paraíba-Extremo Oriental das Américas:** estimativas de perdas do habitat e cenários de recuperação da Biodiversidade. UFPB.2014

SANDERSON, E. W., Chetkiewicz, C. L. B., Medellin, R. A., Rabinowitz, A., Redford, K. H., Robinson, J. G. y Taber, A. B. 2002.

SANTANA, R. **Direito à sociobiodiversidade:** o desenvolvimento sustentável e a diversidade sociocultural. Amazônia em foco; volume 1; dezembro 2012.

SANTILLI, J. **Socioambientalismo e novos direitos: proteção jurídica à diversidade biológica e cultural.** São Paulo: Petrópolis, 2005.

SANTOS, A.S. 1; Araujo-De-Almeida, E. 2; Assis, J.E. 1; Christoffersen, M.L. **Annelida: polychaeta do estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil.** – diversidade, dinâmica e potencial recolonizador. UFPB; 2004

SANTOS, M. **Por uma Geografia Nova.** São Paulo: Hucitec, Edusp, 1978.

SANTOS, A.S. ARAUJO A. E. Assis, J.E. CHRISTOFFERSEN, M.L. **Projeto Invertebrados do Estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil.** In: Annelida: polychaeta do estuário do Rio Paraíba do Norte, Paraíba, Brasil-diversidade, dinâmica e potencial recolonizador. (s.d).

SANTOS, B.S. (2001). **Pela mão de Alice: o social e o político na pós-modernidade.** São Paulo: Cortez.

SASSI, R; ROSA, RS; JUNIOR, E.P. **Diagnóstico Participativo da Pesca Artesanal na costa da Paraíba, Brasil.** Gestão e Desenvolvimento socioambiental na Paraíba: concepções e práticas, 2012.

SILVA, J. M. C. and Oren, D. C. 1997 **Geographic variation and conservation of the Moustached Woodcreeper (*Xiphocolaptes falcirostris*), an endemic and threatened species of northeastern Brazil.** Bird Conservation International 7: 263-274.

SILVA.M.C.M. **Diversidade de Abelhas (Hymenoptera, Apoidea: Apiformes) na Floresta Nacional Restinga De Cabedelo, Paraíba -Brasil.** 2009.

SILVA, J. M. C; Bates, J., M. 2002. **Biogeographic patterns and conservation in the South American Cerrado: a tropical savanna hotspot.** *BioScience* 52: 225-233.

SILVA, J. M. C., Souza, M. A., Bieber, A. G. D. e Carlos, C. J. 2003. **Aves da Caatinga: Status, uso do hábitat e sensibilidade.** In: Leal, I. R., Tabarelli, M. e Silva, J. M. C. (eds.). *Ecologia e Conservação da Caatinga.* Recife, Editora Universitária. p.237-273

SILVA, J. F.; FARIÑAS, M. R.; FELFILI, J. M. e KLINK, C. A. 2006. **Spatial heterogeneity, land use and conservation in the cerrado region of Brazil.** *Journal of Biogeography* (2006) 33, 536–548.

SOUZA, M. L. **O território: sobre espaço e poder, autonomia e desenvolvimento.** In: CASTRO, Iná E. de; GOMES, Paulo C. C.; CORRÊA, Roberto L. (organizadores). **Geografia: conceitos e temas.** Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1995. p.77-116.

VEIGA, J.S. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI.** 3ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

VIEIRA, L. **Cidadania e globalização**. 8 ed. Rio de Janeiro: Record, 2005.

ZILLER, S. R.; ZALBA, S. **Propostas de ação para prevenção e controle de espécies exóticas invasoras**. *Natureza e Conservação*, v. 5, n. 2, 2007.

WILSON, E. O. 1992. **Diversidade da Vida**. Companhia das Letras. 447 p.

ANEXO

ANEXO A – Mapa de Áreas Prioritárias

Áreas Prioritárias para a Conservação, Uso Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade Brasileira

