



**UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA**  
**MESTRADO**

**Diagnóstico Ambiental e identificação de impactos negativos no**  
**Bairro do Baralho, Bayeux-PB**

**Adriano Pereira Rodrigues**

**João Pessoa-PB**

**2015**

Adriano Pereira Rodrigues

**Diagnóstico Ambiental e identificação de impactos negativos no  
bairro do Baralho, Bayeux - PB**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós- Graduação em Geografia (Mestrado), do Centro de Ciências Exatas e da Natureza (CCEN) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), como parte dos requisitos parciais para obtenção do grau de mestre.

**Orientador(a):**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Christianne Maria Moura Reis

**Co-orientador(a):**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Janaina Barbosa da Silva

João Pessoa – PB

2015

R696d     Rodrigues, Adriano Pereira.  
              Diagnóstico ambiental e identificação de impactos  
              negativos no bairro Baralho, Bayeux-PB / Adriano Pereira  
              Rodrigues.- João Pessoa, 2015.  
              95f. : il.  
              Orientadora: Christianne Maria Moura Reis  
              Coorientadora: Janaina Barbosa da Silva  
              Dissertação (Mestrado) – UFPB/CCEN  
              1. Geografia e meio ambiente. 2. Manguezal.  
              3. Comunidade ribeirinha. 4. Degradação ambiental.

UFPB/BC

CDU: 91:504(043)

**"Diagnóstico Ambiental e Identificação de Impactos Negativos no  
Bairro do Baralho, Bayeux - PB"**

por

**Adriano Pereira Rodrigues**

Dissertação apresentada ao Corpo Docente do Programa de  
Pós-Graduação em Geografia do CCEN-UFPB, como requisito parcial para  
obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de Concentração: Território, Trabalho e Ambiente

Aprovada por:

*Christianne Maria Moura Reis*

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> **Christianne Maria Moura Reis**

Orientadora

*Janaina Barbosa da Silva*

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> **Janaina Barbosa da Silva**

Co-orientadora

*Lucimary Albuquerque da Silva*

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> **Lucimary Albuquerque da Silva**

Examinadora interna

*Saulo Roberto de Oliveira Vital*

Prof. Dr. **Saulo Roberto de Oliveira Vital**

Examinador externo

**Universidade Federal da Paraíba  
Centro de Ciências Exatas e da Natureza  
Programa de Pós-Graduação em Geografia  
Curso de Mestrado em Geografia**

**Agosto/2015**

A minha família, sobretudo minha esposa, Rejane e meu filho Eike,  
**dedico!**

## **AGRADECIMENTOS**

A conclusão de um trabalho científico não representa apenas o titular da obra, foram percorridos vários caminhos até o resultado obtido, durante esse caminho muitas pessoas nos auxiliaram a percorrê-lo, assim tenho muito a agradecer:

Agradeço a Deus, por tudo.

A minha mãe, Dona Maria Josefa, pessoa que nunca desistiu de acreditar que eu poderia chegar aos meus objetivos.

A minha esposa que esteve do meu lado o tempo todo, inclusive nas pesquisas de campo.

A todos os membros da minha família que sempre me apoiaram.

A minha orientadora Professora Christianne Maria Moura Reis por ter contribuído de forma indispensável na conclusão da obra científica, disponibilizando seu tempo e conhecimento.

A minha co-orientadora professora Janaina Barbosa da Silva a quem tive o privilégio de conhecer em Campina Grande durante o Mestrado, onde a mesma disponibilizou recursos essenciais, tempo e determinação seja na UFCG ou na UFPE para o término da dissertação.

A professora Lucimary Albuquerque da Silva que tem contribuído desde a qualificação

A Diretora do IEDMD- Instituto de Educação Doce Mãe de Deus. Professora Alana Cristina Ribeiro de Sousa pelo apoio profissional.

A coordenadora do mesmo Instituto (IEDMD). Professora Ligia Pinto de Araújo Lima que sempre me ajudou a conciliar a pesquisa com o trabalho.

A todos os professores e funcionários do IEDMD que sempre me apoiaram durante o mestrado

A CAPES pela bolsa durante o Mestrado

A Secretaria de Meio Ambiente de Bayeux na pessoa do Secretário Edielson Gonçalo.

A todas as pessoas que não citei, mais que de alguma forma me ajudaram na conclusão do trabalho científico.

**A todos, o meu muito obrigado!**

*“Sabes que passarão séculos e a humanidade  
proclamará pela a boca do seu saber e da sua  
ciência que não existe o crime e, em  
consequência, tampouco o pecado que só existe a  
fome”*

Fiodor Dostoievski

## RESUMO

O presente trabalho é uma pesquisa de dissertação voltada aos estudos de impactos ambientais negativos no bairro do Baralho no município de Bayeux, Paraíba. O bairro foi o berço da civilização bayeense, o mesmo se instalou literalmente no ecossistema manguezal, atualmente com uma população de aproximadamente 2.300 habitantes tem passado por diversos problemas ambientais, econômicos e sociais. A pesquisa tem como objetivo principal identificar e diagnosticar os processos de degradação ambiental decorrentes da ação social na comunidade, para tal foi preciso: identificar os impactos ambientais buscando entender os fatores determinantes no processo de degradação; quantificar e qualificar os elementos que estão descaracterizando o ambiente em questão e que se apresentam como conflitos de uso; além de analisar a estrutura socioambiental e conhecer as relações que os habitantes têm com o ecossistema manguezal. Para a execução da pesquisa foram adotadas as seguintes metodologias: o uso do *Checklist* como ferramenta para identificar os principais impactos negativos; a Matriz, aplicada ao Índice de Qualidade Ambiental (IQA) que propiciou a quantificação desses impactos e a identificação das principais áreas degradadas, além da aplicação de entrevistas para entender questões socioambientais, utilizando a Amostragem por Saturação Teórica como técnica. Segundo dados da investigação científica, o bairro do Baralho caracteriza-se como média degradação onde os impactos ambientais estão identificados de forma descontínua, a exemplo da população que também está distribuída de forma irregular em toda a área do bairro, este literalmente escondeu os elementos naturais como os rios Paroeira e Sanhauá, além dos manguezais que se transformaram apenas em depósitos ou abrigo dos que procuravam uma “terra de ninguém” para se instalar. Na prática, os rios e os manguezais não têm dono, ou seja, são incipientes às iniciativas no sentido de fiscalizar, proteger e valorizar estes elementos naturais. A ação predatória do ser humano no uso indevido do ecossistema tem deixado sequelas no meio ambiente. A falta de planejamento social, política e ambiental têm causado danos consideráveis ao ecossistema.

**Palavras chave:** Manguezal, comunidade ribeirinha, degradação ambiental.



## **ABSTRACT**

The present work is a dissertation research aimed to study negative environmental impacts on Deck District in the city of Bayeux-PB. The neighborhood was the cradle of civilization bayeense, it literally settled in the mangrove ecosystem, currently with a population of about 2,300 inhabitants has gone through various environmental, economic and social problems. The research aims to identify and diagnose the processes of environmental degradation caused by social action in the community, for it was necessary to identify the environmental impacts seeking to understand the determining factors in the degradation process; Quantify and qualify the elements that are descaracterizancion the environment in question and present themselves as use conflicts, and analyze the social and environmental structure and know the relationships that people have with the mangrove ecosystem. For the implementation of the following research methodologies were adopted: the use of the checklist as a tool to identify the main negative impacts; Matrix applied to the Environmental Quality Index (AQI) which allowed quantification of those impacts and to identify the main degraded areas, as well as interviews to understand the environmental issue of population using the saturation Theoretical sampling as a technique. According to scientific research, the Deck is characterized as an average degradation of the neighborhood where the environmental impacts are identified discontinuously, such as the population is also distributed unevenly across the neighborhood area, he literally hid their elements natural and rivers: Paroeira and Sanhauá beyond the mangroves that turned just in deposits or under who were looking for a "no man's land" to settle. In practice, rivers and mangroves have no owner, or are incipient initiatives to monitor, protect and enhance these natural elements. The predatory action of human beings in the misuse of the ecosystem has left sequels in the Environment. The lack of social planning, policy and environmental, have caused considerable damage to the ecosystem.

**Keywords:** Mangrove, riverside community, environmental degradation

## LISTA DE FIGURAS

Figura 01: Mapa de localização da área de estudo no bairro Baralho.....	38
Figura 02: Ponte Sanhauá em 1920.....	39
Figura 03: Ponte Sanhauá, 2014.....	40
Figura 04 Avenida Ábdon Milanês, 1910, atual Avenida Liberdade.....	40
Figura 05: Residências antigas do bairro do Baralho na atualidade.....	41
Figura 06: Divisão da área de estudo em: Seção Norte e Seção Sul.....	45
Figura 07: Divisão do Baralho em Setores.....	45
Figura 08: Fluxograma de compartimentação da área em estudo.....	46
Figura 09: Bairro Jardim Aeroporto, Bayeux.....	54
Figura 10: Bairro do São Bento, Bayeux.....	55
Figura 11: Divisão dos setores da Seção Norte.....	56
Figura 12: Resíduo doméstico, Seção Norte, Setor 01.....	57
Figura 13: Área aterrada para construções de “mocambos”, Seção Norte, Setor 02.....	58
Figura 14: Comunidade do Torto, Seção Norte, Setor 03.....	59
Figura 15: Vegetação invasora, Setor 04.....	60
Figura 16: Lixo doméstico, Avenida Liberdade, Seção Norte, Setor 05.....	61
Figura 17: Seção Sul, divisão por Setores.....	62
Figura 18: Lançamento de esgoto Seção Sul, Setor 1.2.....	63
Figura 19: Vegetação de mangue, Seção Sul, Setor 02.....	64
Figura 20: de Índice de Magnitude de Impacto Ambiental.....	67
Figura 21: Índice de Qualidade Ambiental (IQA).....	68
Figura 22: Índice de Degradação Ambiental (IDA).....	69
Figura 23: Média de Degradação por Setores (MDS).....	70
Figura 24: Representação gráfica da proporção de profissão por sexo.....	73

Figura 25: Proporções de pescadores, e outras profissões, por seção da área estudada.....	74
Figura 26: Distribuição da variável Rendimento nos grupos de pescadores e outras profissões.....	76
Figura 27: Proporções de pescadores e outros profissionais que possuem esgoto sanitário em suas residências.....	76
Figura 28: Motivos da degradação do mangue, por profissão.....	77
Figura 29: Cruzamento das variáveis Impacto da Destruição e Profissão .....	77
Figura 30: Percepção sobre a destruição do mangue por profissão.....	78
Figura 31: Motivos por profissão.....	78
Figura 32: Elementos extraídos do mangue (% em que cada categoria foi citada).....	79
Figura 33: Elementos extraídos do manguezal (% em que cada categoria foi citada).....	80
Figura 34: Principais problemas enfrentado pelos pescadores.....	81
Figura 35: Sugestão para melhoria da comunidade.....	81
Figura 36: Atracadouro de canoas na Seção Sul, Setor 2.1.....	82

## QUADROS

Quadro 01: Vantagens e desvantagens de uso de modelos.....	25
Quadro 02: Localização dos pontos de GPS em cada Setor.....	43
Quadro 03: Modelo de <i>Checklist</i> utilizado no Baralho.....	48
Quadro 04: Matriz de Impacto Ambiental utilizada na pesquisa.....	49
Quadro 05: Aplicação de entrevistas.....	52
Quadro 06: Matriz de interferência humana aplicada no bairro do Baralho.....	65
Quadro 07: Hierarquia, Intensidade e Magnitude dos Impactos.....	66
Quadro 08: Magnitude do Impacto por Média de Degradação (MIMD).....	70

## **SIGLAS**

CISAL	Companhia Industrial Sisal
EUA	Estados Unidos da América
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)
IDA	Índice de Degradação Ambiental
IPHEP	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba
IQA	Índice de Qualidade Ambiental
MDS	Média de Degradação por Setores MDS
MIMD	Magnitude do Impacto por Média de Degradação
MPA	Ministério da Pesca e Aquicultura
PDDMBY	Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Bayeux
PMB	Prefeitura Municipal de Bayeux
RGP	Registro Geral da Atividade Pesqueira
SUDEMA	Superintendência de Desenvolvimento do Meio Ambiente.
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFCG	Universidade Federal de Campina Grande
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>15</b>
<b>1 REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>19</b>
1.1 Meio Ambiente, impacto e degradação.....	19
<b>1.2 Métodos de análise de impacto ambiental.....</b>	<b>22</b>
1.2.1 Método <i>ad hoc</i> .....	23
1.2.2 Listagem de controle.....	24
1.2.3 Redes de Interação.....	24
1.2.4 Modelos.....	25
<b>1.3 Alguns modelos utilizados nos Estados Unidos, segundo Jorgensen (1983).....</b>	<b>26</b>
1.3.1 O sistema Metland.....	26
1.3.2 Modelos Ecológicos .....	26
1.3.3 Superposições de Cartas.....	26
1.3.4 Matrizes de Interação.....	27
<b>2- O MANGUEZAL E A PESCA.....</b>	<b>28</b>
2.1 O manguezal.....	28
2.2- Características gerais dos manguezais.....	28
2.3 Os manguezais brasileiros.....	30
2.4 O Uso dos manguezais brasileiros.....	31
2.5 Impactos ambientais sobre os manguezais no Brasil.....	32
2.6 A pesca, um breve histórico.....	33
<b>3-OCUPAÇÃO E DESCRIÇÃO ESPAÇO-TERRITORIAL DA ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>37</b>
<b>4- METODOLOGIA.....</b>	<b>42</b>
4.1 Consulta a órgãos públicos.....	42
4.2 Trabalho de campo, registro fotográfico e coleta de coordenadas.....	42
4.3 Compartimentação do ambiente estudado.....	44
4.4 O uso do <i>Checklist</i> e da Matriz.....	47
4.5 Índice de Qualidade Ambiental.....	50
4.6 Aplicação de entrevistas.....	50
4.7 Tabulação de dados.....	52
4.8 Análise estatística.....	52

<b>5 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....</b>	<b>54</b>
5.1 Impactos ambientais: fatores determinantes no processo de degradação.....	54
5.2 Setores da Seção Norte.....	56
5.2.1 Setor 01.....	57
5.2.2 Setor 02 .....	58
5.2.3 Setor 03.....	59
5.2.4 Setor 04 .....	59
5.2.5 Setor 05 e 5.1.....	60
5.3 Setores da Seção Sul.....	61
5.3.1 Setores 1, 1.1, 1.2 e 1.3 .....	62
5.3.2 Setores 2 e 2.1 .....	64
5.4 Qualificação e Quantificação dos Impactos Identificados.....	65
5.5 Estrutura socioambiental: as relações dos habitantes com o ecossistema manguezal.....	72
<b>6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>84</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>91</b>
Anexo 01 MODELO DE ENTREVISTA.....	92
Anexo 02 MODELO DE <i>CHECKLIST</i> .....	95

## INTRODUÇÃO

Ao longo da história humana na Terra, a relação sociedade e natureza vêm se apresentando de forma paradoxal, sobretudo no período pós Revolução Industrial, quando as exigências de produção e consumo foram intensificadas.

O surgimento de produção industrializada alavancou uma sociedade com necessidades intensas de produção e consumo, exigindo também um número elevado de matéria-prima.

Em função dessa desordem socioambiental, a Geografia vem através de seus métodos e técnicas, tentar compreender a dinâmica da relação sociedade e natureza, bem como os impactos causados por essa relação. Isso fundamenta a teoria de que a sociedade é o principal agente transformador do meio, e que essas transformações datam de um recente tempo histórico (WALLACE, 1978).

Atualmente a Geografia tem feito analogias aos conhecimentos físicos inter-relacionando com as teorias ecossistêmicas e tem conseguido com êxito entender parte da relação sociedade e natureza como forma de uma Nova Geografia Crítica desprendida daquela que simplesmente descrevia os fatores naturais quantitativamente, buscando entender a complexidade dos fatos socioambientais Castro, (2005). Na atual pesquisa, busca entender um processo de ocupação localizado na faixa litorânea que se mostra bastante degradante.

A ocupação na faixa litorânea, sobretudo na zona intertropical vem ocorrendo de forma desordenada, essa desordem urbana tem ocasionado relevantes impactos no manguezal de todo o mundo. Esse ecossistema apresenta uma significativa produção de biomassa, tornando-se bastante importante para a manutenção da pesca artesanal e para as diversas espécies viventes nesse ambiente (SILVA, 2013).

As ocupações humanas próximas às áreas de manguezal necessitam de uma adaptabilidade muito grande por parte das pessoas, a floresta é muito diversificada, com alto teor de sal no ambiente, frequentes inundações e um odor muito forte de matéria orgânica em decomposição. Os primeiros habitantes dessas áreas foram atraídos pela abundante quantidade de alimentos, matéria-prima e proteção, sendo os corredores estreitos por entre a vegetação ótimos abrigos. Portanto os primeiros moradores foram os pescadores, madeireiros e piratas que se sentiam seguros próximos à vegetação (VANNUCCI, 2003).

A propósito da terminologia, decidiu-se considerar as invasões dos manguezais como apropriações de terras pelas camadas mais pobres da sociedade, que se divide em duas categorias: ocupação e invasão. A última ainda se subdivide em primária e secundária. Já a



ocupação é a apropriação dessas áreas de forma não conflitiva, enquanto que a invasão acontece rapidamente e tem como característica, os conflitos, quando a apropriação (invasão) acontece em uma área que já foi ocupada anteriormente nomeia-se de invasões secundárias e quando acontece em áreas em que nunca aconteceram invasões anteriores, classifica-se como primária. Esse modelo de ocupação desordenado foi responsável pelo surgimento de inúmeros aglomerados subnormais ao longo da faixa litorânea, onde se localizam os manguezais (MOURA, 1990).

Os manguezais estão entre os principais responsáveis pela manutenção de boa parte das atividades pesqueiras das regiões tropicais, também servem como refúgio natural para a reprodução e desenvolvimento, bem como berçário para algumas espécies e local para alimentação e proteção dos crustáceos, moluscos e peixes incluindo aqueles que têm valor comercial. Esse ecossistema ainda contribui para a sobrevivência de aves, répteis e mamíferos, alguns até fazem parte da lista de espécies ameaçadas (VANNUCCI, 2003).

Esses ecossistemas costeiros são ambientes semifechados localizados em áreas estuarinas, os quais mantêm ligação com o oceano e propicia a diluição da água salgada, essa perde gradativamente a salinidade na condição em que ela adentra o estuário (CAMEROM & PRITTCARD, 1983). Também se apresentam como ambientes com grande quantidade de nutrientes, em função de sua fertilidade, por isso muitas vezes se tornam áreas de interesses econômicos Pollard, (1976); Chao (1986).

Esse complexo vivo é importante para as espécies que permanentemente vivem nessas áreas, e para aquelas que apenas se reproduzem ou se alimenta, a elevada produtividade biológica que o ambiente apresenta faz com que esses ambientes sejam berçários de peixes e outros animais Ryther (1969); Mann (1972). O mesmo também tem importante função de proteção das comunidades costeiras em regiões sujeitas às intempéries climáticas desastrosas como tempestades e furacões; servem de proteção de encosta contra erosão; agem como fixadores da terra através de suas raízes aéreas, contribuindo assim, para a deposição dos sedimentos provenientes das águas dos rios, da drenagem terrestre e das correntes de marés, bem como ajudam na estabilização do litoral contra erosão, proporcionando o equilíbrio da paisagem dessas áreas (CABRAL, 1999).

Para Abdon (2004) não é só a importância desse equilíbrio ambiental proporcionado pelos manguezais, mais é a diversidade e a fragilidade desses ambientes que vêm fazendo com que um número cada vez maior de pesquisadores se dedique a gestão ambiental desses ecossistemas. Esses ambientes ocupam áreas de transição entre lugares mais altos e mais baixos, também fazem a transição entre os ambientes aquáticos e terrestres, no entanto, em

função da urbanização, sobretudo dos grandes centros, os manguezais tem perdido parte de suas características ecossistêmicas.

Os grandes centros urbanos localizados ou não na faixa litorânea estejam esses na zona intertropical ou não, além de sofrerem variabilidade global são hoje as áreas de maior densidade populacional do planeta, essas áreas também são ocupadas por grandes aglomerados residenciais e industriais que quando encontrados próximos aos manguezais podem ser responsáveis pela sua supressão.

Já no Nordeste as concentrações de manguezais localizam-se nos principais rios da região, localizados no arco que vai do Piauí a Pernambuco, estima-se que nessa faixa litorânea tenha aproximadamente 600 km<sup>2</sup>, distribuídos da seguinte forma: 174 no Ceará, 160 em Pernambuco, 130 no rio Grande do Norte, 96 na Paraíba, e 40 no Piauí, onde ao longo da história dessas regiões, basicamente em função de toda supressão antrópica o prejuízo ambiental é bastante significativo (MADRUGA, 2002).

Na Paraíba os manguezais ocupavam uma área de 11,986 ha. Análises mais recentes afirmam que dos 11,986 ha, houve uma perda nos últimos anos de 3,595 há, o que corresponde a 30% dos manguezais. Pesquisas realizadas detectaram que houve uma redução significativa nas áreas de mangues de Bayeux, algo em torno de 21,7%, ou seja, dos 11,5 Km<sup>2</sup> de manguezais restam apenas 9,0 Km<sup>2</sup>. (IBAMA, 1993 apud SALES 2005).

Bayeux é uma cidade que no seu processo de ocupação também tem uma relação próxima com o manguezal, sobretudo no passado onde as pessoas denominadas de ribeirinhas, na sua maioria eram pescadores e tinha esse ecossistema como principal atividade econômica e de subsistências.

Até 1960 aproximadamente, o Bairro do Baralho foi o maior entreposto pesqueiro da Paraíba, os pescadores praticavam suas atividades ao longo dos rios Paroeira e Sanhauá que fazem parte do estuário do rio Paraíba do norte, o mais importante rio do Estado .

Segundo Castro (2003) as comunidades que vivem as margens dos manguezais têm uma relação próxima com esse ecossistema, onde essas comunidades se alimentam das espécies que vivem no manguezal como crustáceos e peixes, além da atividade pesqueira. Essa relação apesar de ter sido muito forte no Baralho, na atualidade existe de forma sutil, devido à redução das práticas pesqueiras.

Sendo o Baralho, um bairro que se instalou literalmente dentro do manguezal, a pesquisa surge com o objetivo de entender as relações entre essa comunidade ribeirinha e o ecossistema de Manguezal, demonstrando que o mesmo não é um obstáculo e sim um

conjunto dinâmico natural com capacidade de fornecer diversos alimentos e matéria-prima, desde que não se ultrapasse a capacidade de carga desse ambiente.

A escolha do tema está associada a preocupação de identificar, quantificar e entender os processos de degradação que se instalou no bairro a partir de sua urbanização.

O interesse pela pesquisa no bairro surge a partir de lembranças análogas e nostálgicas do próprio autor. Do ponto de vista ambiental o interesse vem da possibilidade de contribuir com entendimento de uma relação paradoxal entre a comunidade do Baralho e o manguezal, identificando macro e micro situações responsáveis pela degradação atual.

Para entender esse processo é preciso também entender que a degradação ambiental para a literatura moderna está ligada aos processos negativos do ambiente, esses processos segundo Sanchez, (2008) só podem ser ocasionados pelo homem, segundo o mesmo, os processos naturais não ocasionam degradação, e sim mudanças.

Dessa forma a Geografia tem contribuído efetivamente para essa discussão. Nas últimas décadas do século XX, muitos são os trabalhos que enfatizam a problemática urbana e a questão ambiental. Assim, o estudo do bairro enquanto unidade urbana tem contribuído para o entendimento das contradições no espaço urbano inserido na sua totalidade.

## **1 REVISÃO DA LITERATURA**

Esse capítulo está direcionado aos conceitos e temas pertinentes, sobretudo às interferências que acometem a área em estudo, com ênfase nas análises dos impactos que suprimem a vegetação e as condições naturais do ambiente. Torna-se necessário identificar métodos que possam responder aos objetivos através de pesquisas em: livros, artigos dissertações e teses. A proposta é obter informações sobre o processo de degradação no Baralho, para isso, o trabalho dissertativo se utilizou de técnicas que viabilizassem a identificação, qualificação e quantificação de impactos segundo metodologia específica.

### **1.1 Meio Ambiente, impacto e degradação**

Ao longo da história do Planeta o ser humano vem mudando tudo, ou quase tudo ao seu redor, seja pela necessidade ou pelo desafio e flexibilidade que a própria mudança oferece. As alterações ambientais são tão significantes, que até os sistemas atmosféricos e oceânicos vem passando por mudanças constantemente numa velocidade observada. Tais mudanças foram consequências de interesses capitalistas que se sobrepõem muitas vezes a qualquer outro interesse. No Ocidente o Meio Ambiente foi fortemente alterado sob influência da religião cristã-judáica (DREW 1989).

Como é evidente o homem já modificou todos os aspectos do seu habitat. O grau de modificação é em parte determinado pela percebida necessidade de mudar, e em parte pela sensibilidade ou grau de resistência da faceta particular do ambiente. Até o surto industrial e tecnológico do século XIX, a mutação era largamente produto ou subproduto das mudanças impostas ao ambiente hidrográfico e ao biológico (...). Somente a litosfera e os processos litosféricos, como a tectônica, e de placas continua fora da intervenção significativa da humanidade, mas não fora da imaginação. Deus os abençoou e disse: Crescei e multiplicai-vos, e enchei a Terra, e sujeitai-o, dominai sobre os peixes do mar, e sobre as aves do céu, e sobre todos os animais que se move sobre a terra (DREW, 1998).

Segundo Wallace (1978), os problemas ambientais não datam de um recente tempo histórico, ou seja, são problemas que vêm passando de geração em geração. Porém tais problemas tendem a se agravar com o aumento populacional. O esforço de manter pessoas em uma área cultivável cada vez menor é o resultado da falta de medidas que resultam num controle populacional, onde encontramos medidas desvairadas, que adiam, escoram e não

resolvem nada, essas medidas ao longo dos anos terminam por degradar ainda mais o Meio Ambiente.

As alterações ambientais sejam elas biológicas ou sociais não atinge todo espaço uniformemente. As classes sociais menos favorecidas são sempre mais acometida por esse tipo de problema do que as classes mais privilegiadas, a distribuição da primeira se dar sempre pela desvalorização do espaço, estando normalmente próximos às áreas de riscos (GUERRA, 2005).

Segundo Odum (1982) os sistemas ambientais podem ser divididos em três setores: o setor humano, o setor agrícola e o suporte natural vital, tendo todos, os mesmos direitos na natureza. O gerenciamento correto desses setores devem incorporar os planos de equilíbrio de fluxo de matéria e energia no meio ambiente.

De acordo com Sachs (1985) no Meio Ambiente podemos encontrar dois grandes sistemas baseados na definição de Christofolletti (1990), onde o primeiro compreende a organização espacial oriunda dos processos do meio ambiente físico e o segundo são os sistemas socioeconômicos que compreende as organizações espaciais ligadas às ações humanas, sendo os dois sistemas interligados formando uma unidade de complexidade maior.

Segundo Grinover (1989) Meio Ambiente é o conjunto dos elementos abióticos, bióticos e as práticas sociais produzidas pelo ser humano. Já o Todo Ambiente compreende aos elementos bióticos, abióticos, riscos naturais, utilização do espaço pelo ser humano, além da importância dos elementos culturais de cada indivíduo, sendo assim o Meio Ambiente não é uma realidade que possa ser mapeada uniformemente seu conteúdo é de responsabilidade de quem está envolvido na pesquisa. Já o Todo Ambiente torna-se algo impossível de ser estudado devido a sua complexidade.

Para Oliveira (1999) o Meio Ambiente é o espaço em que ocorrem as interações dos seres vivos entre si e com o meio em que vivem. No entanto, os profundos desequilíbrios e a crescente degradação ambiental provocada pela intervenção humana nas últimas décadas levaram o ser humano a compreender que o mundo é um só e que o desequilíbrio e a devastação ocorridos em determinados pontos do planeta podem comprometer o ambiente como um todo. Sabe-se também que os problemas globais, como as mudanças climáticas e a destruição da camada de ozônio, acabam por atingir direta ou indiretamente vários pontos da Terra. Por isso, as questões ecológicas passaram a fazer parte de vários projeto e programas de desenvolvimento.

Sabendo que a própria ação antrópica potencializa a modificação do ambiente, conhecer como a população entende ou percebe é de fundamental importância para a

elaboração de políticas públicas no sentido de mitigar ou reverter o quadro de degradação. Para o entendimento da percepção ambiental pode-se partir de uma abordagem no campo da “Percepção Ambiental” onde se busca conhecer o modo como as pessoas percebem o ambiente físico e como ocorre a formação de juízo de valor, que vai orientar as atitudes para com o ambiente (COSTA & COLESANTI, 2011). Segundo esses autores a percepção do indivíduo depende de uma interação de fatores, que incluem: aspectos ligados aos sentidos, ao indivíduo, ao grupo ao qual pertence, e aos aspectos do ambiente em questão.

Existem muitos conceitos que rodeiam o termo Percepção Ambiental, não existe um consenso a cerca do termo, é muito utilizado de forma genérica para distingui uma forma de pensar sobre o meio ambiente (KUNHEN, 2011).

A percepção ambiental é um instrumento importante na elaboração do entendimento do Espaço, compreendendo os valores que norteiam uma determinada comunidade, permite diferentes interpretações e atribuições de significado para um mesmo ambiente/espço, em razão das singularidades de cada indivíduo participando deste processo (SOUSA et al., 2012).

A medida que a humanidade avança na conquista da Terra, ela cria impactos apenas na área onde se encontra, mas o rastro de destruição é compartilhado por toda vida planetária. Com o avanço tecnológico o poder de destruição humana torna-se cada vez maior, no século passado a exemplo do massacre de búfalo nas planícies dos Estados Unidos e o extermínio de aves ou maçaricos mostra essa capacidade letal de destruição potencializada pelas novas tecnologias (CARSON,1962).

A autora ainda enfatiza que a água, o solo e o manto verde são responsáveis por toda vida na Terra, embora o ser humano quase nunca se lembra disso, nem do fato de que ele não existira se não fosse essa organização natural. Já a nossa atitude para com as plantas é muito peculiar, se percebemos que ela nos trará algum benefício promovemos seu cultivo, caso contrário determinamos seu extermínio, criando impactos sobre o ambiente. Na atualidade os estudos de impactos têm surgido com maior relevância em função da importância que a sociedade tem gradativamente dado ao ambiente.

Segundo Munn (1975), esses estudos tem o objetivo de identificar e prever os impactos no ambiente ao qual o projeto será desenvolvido, também tem o objetivo de interpretar e informar sobre os impactos. Os estudos visam assegurar que os efeitos ambientais, sociais e políticos sejam identificados no período da execução do projeto, tornando o ambiente mais seguro.

Para Garcia (1987) Impacto Ambiental é qualquer fator de perturbação que venha causar desequilíbrio em um ambiente equilibrado, isso com enfoque funcionalista. Já com

enfoque estruturalista, impactos são todos os fatores de mudanças que levam a mudanças estruturais. Os impactos causam mudanças, independente do enfoque, esses muitas vezes podem ser qualificados e quantificados. O impacto ou a degradação será desfavorável ao ecossistema ou a sociedade.

Já a degradação está quase sempre associada à perda da biodiversidade de um determinado ecossistema, no entanto a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente no seu artigo 3º, inciso III define degradação como toda alteração adversa das características do Meio Ambiente. Sendo assim degradação ambiental pode ser definida como qualquer alteração adversa na qualidade ou nos processos como funções ou componentes ambientais. Como a degradação ambiental pode acontecer de diversas formas, o termo área degradada refere-se a que ocorrera no solo, na vegetação e nas águas quando essas existirem na área afetada (TOMMASI, 1994).

Segundo Sanchez (2008) a degradação ambiental será sempre um processo de mudanças negativas para o Meio Ambiente, essas mudanças negativas segundo a literatura moderna só podem ser ocasionadas por seres humanos e nunca por animais. Os animais não causam impactos, nem degradação e sim mudanças.

## **1.2 Métodos de análise de impacto ambiental**

Não há um único método capaz de realizar estudo de impacto ambiental que possa determinar de forma inquestionável o projeto ao qual o mesmo está submetido. Segundo Canter (1997) existem mais de 50 métodos para a realização desse tipo de trabalho. Os métodos ou ferramentas segundo Sanchez (2008) dão condições ao pesquisador de avaliar as condições ambientais, procurando assim prever o comportamento do ambiente ao ser integrado ao projeto.

Para o estudo de impacto ambiental deve-se executar uma série de atividades que segundo Tommasi (1994) deverão estar relacionadas da seguinte forma:

- Diagnóstico ambiental das áreas de influência;
- Identificação dos impactos;
- Previsão e medição dos impactos;
- Interpretação e valoração dos impactos;
- Definição das medidas mitigatórias;
- Elaboração de um programa de monitoramento;
- Comunicação dos resultados.

Devido a grande diversidade de métodos, torna-se necessário que o método a ser aplicado seja selecionado de acordo com as condições do ambiente em questão. Fica então a critério do pesquisador escolher qual melhor método a ser utilizado, sendo muitas vezes necessária uma adaptação do método à área de pesquisa.

Os instrumentos existentes para auxiliar o pesquisador não são pacotes acabados, ou seja, os mesmos não serão suficientes, sobretudo nos moldes iniciais, onde muitas vezes foge totalmente a realidade local.

As ferramentas são aplicações que exigem um razoável domínio dos conceitos que envolvem o tema, uma compreensão detalhada da área, e um entendimento das condições socioeconômicas e da dinâmica socioambiental. Existem diversos tipos de ferramentas utilizáveis no auxílio da identificação dos impactos ambientais. Um trabalho de identificação deve ser sempre feito por uma equipe multidisciplinar que inclua cientistas naturais e sociais, e que tenha um bom conhecimento a cerca do projeto (TOMMASI 1994 & SANCHES 2008).

Para Rohde (1989) a escolha do método depende indiscutivelmente do suporte técnico e do tipo de abordagem que será feita na área. Sendo o trabalho de impacto ambiental bastante complexo, torna-se necessário a utilização muitas vezes de mais de uma ferramenta ou método. O EIA tem como objetivo principal identificar as causas e consequência de um determinado empreendimento ou área. No caso da pesquisa o estudo está limitado ao bairro do Baralho, e de forma indireta às comunidades que o cercam.

Segundo Tommasi (1994) e Sánchez (2008) as ferramentas mais utilizados para os diversos tipos de trabalhos, seja na implementação de projetos físicos de alguns empreendimentos ou na elaboração de projetos de impactos ambientais são.

### **1.2.1 Método *ad hoc***

Consiste em uma reunião multidisciplinar de técnicos com experiência, onde, em um primeiro momento farão uma avaliação dos efeitos do projeto, levantando os aspectos mais importantes. Os profissionais envolvidos devem ter uma boa experiência para que numa primeira abordagem sejam verificados os efeitos naquele ambiente. Geralmente não tem o objetivo de fazer uma listagem, mais assegura que os principais fatores ambientais sejam avaliados, a subjetividade e a tendenciosidade se mostram como uma grande dificuldade desse método.



### 1.2.2 Listagem de controle

É basicamente uma lista de controle que deve considerar sistematicamente a relação do projeto com o meio onde estará inserido. Essa lista permite hierarquizar os impactos, porém não permite identificar impactos de segunda ou terceira ordem, esse método é considerado o primeiro nos Estados Unidos da América. Entre as listagens de controle a do Instituto Batelle que é uma organização sem fins lucrativos, dedicada a pesquisa e desenvolvimento com criação de valor através da inovação e está entre as mais conhecidas.

A listagem de controle ou de checagem (*Checklist*) se mostra como um método muito útil principalmente na identificação dos impactos relevantes. Há vários tipos de listagem, entre elas serão apresentadas três:

1-Listagem descritiva: são listas de parâmetros ambientais, de fontes de informações e de técnicas de previsão, esse tipo de lista está diretamente voltado aos estudos dos impactos ambientais, com o objetivo de antecipar medidas corretivas ou mitigatórias.

2-Listagem comparativa: tem o objetivo de comparar os efeitos acarretados pelas diversas alternativas propostas pelo projeto. Consiste em uma relação de recursos ambientais; de critério de relevância para exprimir tanto os valores normais desejáveis de cada fator, assim como sua dimensão temporal e uma indicação de que o projeto reduzirá os impactos negativos sobre os recursos.

3-Listagem em questionários: Essa consiste em uma série de perguntas visando abordar aspectos possíveis que poderão a curto, médio ou em longo prazo impactarem uma área a partir da construção do projeto.

### 1.2.3 Redes de Interação

Esse método permite a inter-relação entre as ações e os impactos, não são indicados para uma grande área, não é um método quantitativo. O mesmo permite a identificação de impactos indiretos, de primeira, segunda, terceira ordem, etc. Para a aplicação desse método organiza-se uma sequência de impactos provocados pela ação do projeto, e em seguida faz-se uma relação entre eles. Também permite identificar os efeitos de ações externas sobre os fluxos de energia de um sistema ambiental (SORENSEN 1974 apud TOMMASI, 1994).

As redes de interação foram criadas para possibilitar a identificação de impactos indiretos (secundários, terciários etc.) e suas interações, por meio de gráficos ou diagramas. Uma ação qualquer, dificilmente ocasiona apenas um impacto. Na grande maioria dos casos,

cada ação de um projeto gera mais de um impacto que, por sua vez, provocam uma cadeia de impactos (CANTER, 1983).

#### 1.2.4 Modelos

Teoricamente é considerado o melhor método devido sua capacidade preditiva, é um método que faz a utilização de uma grande quantidade de informações, possibilitando identificar as necessidades da pesquisa e estudar as relações entre os meios físico, biológico e socioeconômico. Porém é um método caro e que requer muito tempo de pesquisa. Segundo esse método a avaliação de um projeto de desenvolvimento pode acarretar nas seguintes questões:

Determinação de variáveis pertinentes;

Escolha da metodologia a seguir;

Necessidade de informar o projeto à parte interessada e ao órgão de controle ambiental;

Necessidade de fornecer informações ao público.

Esse método tem se mostrado eficaz na resolução de vários problemas, um método que apresenta vantagens e desvantagens (Quadro 01), além de existirem vários tipos de modelo.

Quadro 01: Vantagens e desvantagens de uso de modelos

DESvantagens	Vantagens
Requer computadores	Promove comunicação entre as disciplinas.
Requer capacitação e tempo	O usuário é obrigado a entender questões causais
Os resultados podem ser aceitos rapidamente pelas autoridades.	Qualquer forma de relação pode ser trabalhada seja linear ou não.
Os resultados são geralmente complexos e difíceis de passar para as autoridades.	Facilita a identificação de variáveis chaves ou de relações que necessitam ser investigadas.
As relações entre as variáveis são consideradas constantes através do tempo	Pode facilmente comparar esquemas alternativos de gerenciamentos. Pode usar informações detalhadas sobre o processo. Pode gerar gráfico. Pode utilizar informações sobre processos conhecidos, que ainda não foram investigados para um dado sistema.

Fonte: Holling (1978)

### **1.3 Alguns modelos utilizados nos Estados Unidos, segundo Jorgensen (1983)**

Esses modelos são utilizados em ecossistemas onde se conhece os componentes. Os mesmos tem o objetivo de verificar os efeitos de diferentes ações, avaliar no sentido de mitigar os efeitos impactantes, bem como avaliar as diferentes consequências de estratégias de gerenciamentos, esses tipos de modelos tem sido bastante utilizados nos Estados Unidos da América (EUA).

#### **1.3.1 O sistema Metland**

É um sistema de avaliação que se baseia numa abordagem paramétrica interativa com o computador, o sistema justifica-se pela capacidade de diagnosticar alternativas de desenvolvimento, esse sistema foi muito usado nos EUA, Austrália, África do Sul e parte da Europa, são muito utilizados na integração do planejamento do uso regional do solo e as ciências marinhas costeiras.

#### **1.3.2 Modelos Ecológicos**

Existem vários Modelos Ecológicos, no entanto são pouco usados nos estudo de impacto ambiental. As principais causas são:

- Muitos não podem ter uma aplicação generalizada;
- Alguns possuem inputs proibidos;
- Faltam muitas informações sobre fluxos de energia e matéria;
- Muitos são Tautológicos;
- Ainda não há um número de biólogos especialistas em modelagem;
- Alguns não são universalmente aceitos.

#### **1.3.3 Superposições de Cartas**

Essa metodologia consiste na confecção de uma série de cartas temáticas. As técnicas cartográficas são utilizadas na localização/extensão de impactos. Os mapas desenhados em material transparente, quando sobrepostos, orientam os estudos em questão. As cartas se interagem para produzir a síntese da situação ambiental de uma área geográfica. Essa

metodologia é útil para localização, conflitos de uso, e outras questões de dimensão espacial. Os aspectos poderão ser mapeados para cada fator ambiental com diferente gradação de cor.

#### **1.3.4 Matrizes de Interação**

Esse é o método mais utilizado nos trabalhos de estudos de impactos ambientais. A primeira matriz foi desenvolvida por Leopold (1971) nos Estados Unidos da América em um projeto de mineração. Esse método consiste numa listagem bidimensional organizadas em um quadrado na forma vertical e horizontal. É um método barato e muito eficaz que permite comparações. A crítica é que ele não permite identificar impactos indiretos.

Essa Matriz vem passando por inúmeras transformações que permitem o uso da mesma em grandes variedades de projetos (TOMMASI, 1994). A matriz é composta por duas listas, formando linhas e colunas, em uma das listas são elencadas as principais atividades da área de estudo, e na outra, é apresentado os elementos do sistema ambiental, o objetivo é relacionar os elementos das colunas com as linhas, ou seja, fazer o cruzamento das informações bidimensionais.

Segundo Leopold (1971) a matriz apresenta limitações que precisam ser corrigidas ao longo da pesquisa, por exemplo:

- (a) Um mesmo impacto pode ser considerado mais de uma vez, já que a mesma não tem o princípio da exclusão e não relaciona os efeitos finais;
- (b) Não é seletivo, não estabelece um sistema para centralizar a atenção dos aspectos mais críticos, dos impactos. Também não distingue efeitos a curto ou longo prazo;
- (c) A interpretação da matriz fica a cargo do pesquisador, dando assim certa subjetividade. Sendo assim, seu uso para previsão e interpretação fica um pouco difícil.

## **2 O MANGUEZAL E A PESCA**

### **2.1 O manguezal**

O ser humano já habitou praticamente todas as regiões do Planeta e os manguezais inicialmente foram ocupadas por serem uma grande fonte de alimento e madeira, as marés, por exemplo, eram utilizadas como meio mais barato de dar destino aos resíduos. O ser humano aprendeu muito com os seres vivos dos manguezais, viviam basicamente da captura dos crustáceos e peixes, porém adquiriu conhecimento empírico suficiente para também se adaptar a área (LACERDA, 2006).

### **2.2 Características gerais dos manguezais**

Estima-se que haja cerca de 20.000.000 (vinte milhões) de hectares de manguezais em todo o mundo, sendo que a maior extensão dessa floresta está localizada na Ásia, principalmente na Malásia (692.219-há) e Índia (356.500-há); na América, Brasil (2.500.000-ha), Venezuela (673.000- ha) e no continente africano na Nigéria (973.000-ha) e Senegal (500.000-ha); (VANNUCCI, 2003)

Esse ecossistema é dominante em estuários, deltas, lagoas costeiras, baías das regiões tropicais e subtropicais. Alguns estudos de investigação foram iniciados para selecionar parâmetros ecológicos mais significativos para a caracterização quantitativa aplicável a muitos sistemas em diferentes áreas geográficas. As técnicas de avaliação para medir parâmetros foram estruturais buscando entender sua complexidade e a importância das espécies (MUÑOZ, 2006).

Sendo extremamente importante onde o funcionamento de outros ecossistemas que estão além de sua área dominante apresenta certa dependência direta ou indiretamente com o mesmo, por esse motivo sua preservação torna-se imprescindível (DINERSTEIN et al, 1995).

Os manguezais são ecossistemas abertos que se utilizam de nutrientes trazidos pelas águas continentais onde através de fotossíntese transformam-se em matéria orgânica em uma velocidade que muitas vezes supera a de áreas onde se pratica agricultura extensiva conforme dados comparativos de vários ecossistemas analisados por (MARGALEF, 1974). Esse ecossistema se desenvolve melhor em áreas com temperaturas altas, substratos aluviais, locais sujeitos a baixa energia de ondas e marés, presença de água salgada e grandes amplitudes de marés. Portanto, próximo a linha do Equador onde ocorre maior disponibilidade de nutrientes,

grandes amplitudes de marés, temperaturas altas e constantes, desenvolvem-se bosques exuberantes com árvores de grandes portes (VANNUCCI, 2003).

Para Odum (1982) os manguezais são um dos ecossistemas mais produtivos do Globo. Essa elevada taxa de produção está diretamente associada aos fungos e bactérias que cria uma rica fonte de alimentos com alto teor calórico e uma considerada quantidade de proteínas que é responsável pela base da cadeia alimentar dos manguezais e estuários. Sua produtividade também depende da quantidade de nutrientes originados no próprio ambiente, a queda de galhos, folhas e elementos de frutificação iniciam um processo de decomposição microbiana produzindo elementos orgânicos que permanecem no solo ou vão em direção aos ambientes aquáticos.

A definição clássica considera o mangue como uma comunidade de plantas tropicais que colonizam os solos inundados das zonas entremarés, enquanto o termo manguezal tem sido empregado para o ecossistema na sua totalidade incluindo a fauna e flora que ocorrem nesse tipo de bosque. Normalmente esse tipo de ecossistema apresenta melhor desenvolvimento em áreas salinas e sua ocorrência no ambiente costeiro pode estar ligada à competição com outras plantas terrestres. Comumente os manguezais mostram grande variabilidade em seu desenvolvimento estrutural em virtude das respostas da vegetação a inúmeros fatores como nutrientes, variações decorrentes, quantidade de precipitação e influência de tensores antrópicos (CABRAL, 2003).

As árvores de mangue alcançam entre 45 e 50 metros, sobretudo próximas à linha do Equador onde existe uma grande quantidade de nutrientes e grandes amplitudes de marés, temperaturas altas e constantes. Já nos seus limites latitudinais por sofrerem impactos periódicos de geadas seus bosques tem uma média de 2 metros (CINTRÓN & SCHAEFFER-NOVELLI, 1983).

A vegetação é do tipo arbustiva sendo formada por vegetais lenhosos que se distribuem nas áreas influenciadas pelas marés. As plantas são Perenifólias<sup>1</sup>, com adaptações para excreção de sais, absorção de água doce, respiração através de Pneumatóforos<sup>2</sup> e Lenticelas<sup>3</sup>, raízes para sustentação em substrato movediço, e a reprodução é por viviparidade<sup>4</sup> e flutuação de plântulos<sup>5</sup>. A maior diversidade de mangue é encontrada na

---

<sup>1</sup> Perenifólias – Qualitativo atribuído aos vegetais cujas folhas permanecem verdes durante as quatro estações do ano.

<sup>2</sup> Pneumatóforos - Designativo atribuído às raízes que exercem a função de órgão respiratório em algumas plantas.

<sup>3</sup> Lenticelas - Poros ou pupilas de casca do caule dos vegetais com papel idêntico aos estômagos.

<sup>4</sup> Viviparidade - Reprodução dos vivíparos. Vivíparos: vegetais cujos grãos são substituídos por bolbos.

<sup>5</sup> Plântulos - Embrião das plantas cuja evolução se inicia na fecundação das sementes.

região Indo-pacífico sugerindo que essa região seja o núcleo endêmico das espécies (CABRAL, 2003).

A conservação dos manguezais como de qualquer outro ecossistema necessita da ajuda científica, infelizmente a ciência ainda não dispõe de toda informação necessária a cerca desse ecossistema, apesar da grande quantidade de literatura sobre o manguezal, o conhecimento sobre esse ecossistema evoluiu a partir das curiosidades científicas, atualmente as pesquisas concentram-se em investigar a sua importância para as atividades costeiras e pesca, na América Latina e Caribe (ROLLET, 1981).

### **2.3 Os manguezais brasileiros**

As florestas de manguezais brasileiras distribuem-se ao longo de 6.800km do Oiapoque no Amapá (4° 30' N) até a praia de Santa Catarina (28° 53'S). No oriente o seu limite máximo encontra-se na ilha de Fernando de Noronha, longitude (32° 24'W) e latitude (3°50'S). Estimativas mais recentes sobre a área total de mangue no Brasil variam de 1,01 a 1,38 milhão de hectares (MARTINS JÚNIOR, 2004).

Segundo Lamberti (1969), os manguezais brasileiros têm sido estudados na sua maioria do ponto de vista da composição de sua flora e não dos problemas ambientais que os mesmos vêm sofrendo, segundo o autor existem alguns trabalhos estruturais relacionados aos impactos ambientais que foram efetuados por Adema (1984) em Sergipe; Silva (1990) em Pernambuco; Couto (1996) no Paraná; Alves (1999) na Paraíba; Damásio (1980) no Maranhão entre outros.

Aproximadamente 85% dos manguezais brasileiros estão ao longo de 1.800Km no litoral norte, nos estados do Amapá, Pará e Maranhão. O Maranhão possui quase 50% dos manguezais brasileiros além de serem são os maiores e mais estruturalmente complexos do País, como resposta as características hidrológicas e topográficas. As marés semidiurnas possuem uma amplitude de mais de 8m em algumas áreas, uma vez que esse local é formado por extensas planícies que são inundadas quase que diariamente pelas marés e uma estação chuvosa que ultrapassa 2.000mm por ano (MARCELINO, 2000).

Nessa região os mangues podem se estender mais de 40km continente adentro, seguindo o curso dos rios e estuários, com árvores de mangues chegam a 40 m de altura. A exceção aos extensos mangues dessa parte do litoral brasileiro acontece no estuário do Amazonas que embora bem desenvolvida essa área de mangue é bem limitada devido a

grande quantidade de água doce e pela competição com outras espécies que não são halófitas<sup>6</sup> (SCHAEFFER-NOVELLI, 1993).

Embora do Ceará ao Rio de Janeiro esteja quase metade do litoral brasileiro, esse possui apenas 10% da área total de mangues, justificados por micro, mesomarés e planícies costeiras dominadas pela formação de Barreiras. Pouca precipitação até o litoral baiano, favorecendo o desenvolvimento de dunas móveis que terminam por restringir ainda mais o desenvolvimento dos manguezais nessa parte do litoral. Na parte do litoral baiano o clima é mais úmido e isto permite um melhor desenvolvimento de florestas extensas no interior das baías e na foz dos principais rios da região. A porção sul do litoral desse Estado possui cerca de 100 mil hectares de mangues (OLIVEIRA, & LIMA, 1996).

## **2.4 O uso dos manguezais brasileiros**

De uma forma geral os manguezais são ecossistemas pouco degradados na Região Norte, ou seja, ainda permanecem pouco impactados, onde os manguezais não são tensionados pela forte densidade demográfica e ainda apresentam grande quantidade de espécies na sua fauna. Porém, essa situação é bastante agravada no Sudeste do Brasil onde a densidade demográfica é muito alta e a região é detentora de uma rápida industrialização e urbanização que resultou numa considerável eliminação da cobertura vegetal original. A destruição dos manguezais, sobretudo nas costas do Nordeste e Leste é causada por um crescimento econômico rápido (VANNUCCI, 2003).

A utilização dos recursos dos manguezais brasileiros ocorre desde o período pré-histórico, onde análises mostraram sambaquis distribuídos por todo litoral brasileiro, demonstrando uma considerável utilização da fauna associada aos manguezais por tribos nômades pré-históricas, esses acontecimentos datam de dois a sete mil anos atrás (MARTINS & WANDERLEY, 2009).

Com a chegada dos europeus e suas experiências com os manguezais da África e Ásia, o uso dos manguezais se intensificou drasticamente. Um dos principais usos da época foi à utilização de madeira destinada para os centros urbanos costeiros. Atualmente a utilização artesanal dos manguezais é bem restrita a algumas regiões do litoral, principalmente nos Estados do Pará e Maranhão; nessas áreas algumas sociedades ainda dependem diretamente dos manguezais para sua subsistência. O uso desse ecossistema torna-se cada vez mais restrito com exceção da pesca artesanal, as outras formas de utilização vêm decaindo ano a ano em

---

<sup>6</sup> Halófitas – Diz –se do que brota em solo salgado.



consequência de uma fiscalização mais rígida, embora ainda precária, porém mais intensa do que anteriormente (CASTRO, 2005).

Estudos apontam os manguezais brasileiros como ricos em recursos pesqueiros. Existem exemplos claríssimos que comprovam isso como a região de Tutóia, Maranhão, onde uma colônia com cerca de 1800 pescadores artesanais pescam aproximadamente 1200 toneladas de camarões anualmente e na baía de Sepetiba no Rio de Janeiro pesca de 100 a 200 toneladas também anuais (BERNINI & REZENDE, 2004).

## **2.5 Impactos ambientais sobre os manguezais no Brasil**

Devido à intensa densidade demográfica no litoral brasileiro e o processo acelerado de urbanização e industrialização, os impactos socioeconômicos nas áreas de manguezais são intensos e diversificados. No início da década de 1950 o processo de industrialização e o desenvolvimento portuário ao longo de todo litoral brasileiro, sobretudo nas baías das regiões Nordeste e Sudeste resultou em impactos diretos sobre esse ecossistema. Os principais impactos sobre os manguezais são os desmatamentos para a instalação de indústrias e complexos comerciais e a contaminação por substâncias pesadas. Os resíduos lançados pelas populações urbanas também causam um grande problema aos manguezais, em particular as regiões metropolitanas onde a concentração da população é maior (SCHAEFFER-NOVELLI, 1993).

A autora ainda afirma que a partir de 1970 as áreas de manguezais começaram a dar lugar aos prédios para as construções de shoppings e projetos turísticos imobiliários; começava então a especulação imobiliária no Brasil. Além dos impactos diretos sobre os mangues, a necessidade de grande quantidade de água potável e a necessidade de energia elétrica levou a construção de várias barragens que serviram também como armadilha para os sedimentos que seriam distribuídos nos deltas e estuários dominados pelos manguezais, como resultado muitas áreas costeiras tornaram-se erosivas e ameaçadas por esse fenômeno.

Segundo Cabral (2003), com exceção da pesca artesanal, o uso dos manguezais no Brasil ainda é relativamente restrito, não obstante de um paradoxo que pode ser visto no alto grau de devastação. Se as áreas de manguezais não podem mais viver isoladamente das ações socioeconômicas, seria racional desenvolver técnicas sustentáveis com o objetivo de manter o ecossistema com o mínimo de sua faceta singular. A sustentabilidade se apresenta como uma opção de uso do meio ambiente, garantindo que as gerações futuras tenham acesso e a certeza de que o retorno compensaria o esforço.

## **2.6 A pesca, um breve histórico**

Existem vestígios da existência de pesca em lugares arqueológicos do período do Paleolítico, há cerca de 50 mil anos, sendo a pesca, juntamente com a caça, uma das primeiras profissões humanas. No Sul dos continentes africano e europeu há pinturas rupestres datadas de 25.000 anos atrás representando peixes e cenas de pesca. Depósitos de conchas e de restos de ossos encontrados no litoral por todo o mundo, usados pelos arqueólogos para identificar locais de assentamento de populações nos primeiros dias da civilização, revelam a utilização de peixes para a alimentação. Ao contrário da caça e da agricultura, a pesca sofreu pouca alteração ao longo de sua existência, as técnicas e ferramentas de pesca ou são iguais ou bem semelhantes as do passado, a exemplo das linhas, anzóis, redes e outros (DIAS, 2007).

Segundo Ramires et al (2012) a pesca artesanal é uma das atividades mais antigas do mundo existe indícios de sua prática desde o neolítico, esse longo contato fez com que o homem adquirisse um vasto conhecimento a cerca das espécies que eles pescavam, além de propiciar um elevado nível de emprego com grande potencial social e econômico das populações.

O ambiente natural de exploração da pesca artesanal sofre constantes mudanças, contudo as atividades estão restritas ao limite imposto pelo meio ambiente, relacionados por vezes ao baixo esforço de pesca e incertezas de clima, tempo, viabilidade de peixes, entre outros fatores que alteram as estratégias utilizadas e as viagens em busca do pescado (DIEGUES, 1988).

O avanço tecnológico que envolve sobre tudo os países desenvolvidos pouco ou nada tem a ver com descobertas de novos métodos de captura ou com a invenção de novas artes ou instrumentos destinados à pesca. O desenvolvimento tecnológico tem buscado melhorar os processos de captura e de confecção dos modernos utensílios de pesca, a criação e desenvolvimento de novos materiais, mais resistentes, mais finos, mais duradouros e muitas vezes mais baratos, e que simultaneamente exigem dos profissionais de pesca um menor esforço (LEITE, 1991).

De acordo Silva, S. S. & Anderson, T. A. (1988), mesmo com todo avanço tecnológico que favorece uma boa produção a pesca extrativa mundial enfrenta uma crise. A evidência dessa crise fica demonstrada pela situação de estagnação ou pela redução da produção, a partir de meados dos anos 1980, e pela situação em que se encontra a exploração dos principais recursos pesqueiros. Ainda segundo o autor, dados da Organização das Nações

Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) de 2009 retratam que 80% desses recursos estão em exploração máxima, ou esgotados, ou em recuperação de colapso. A geografia brasileira sempre favoreceu a atividade pesqueira, mesmo antes da chegada dos europeus a pesca já tinha se estabelecido entre os indígenas, quando da chegada dos portugueses no Brasil, essas tribos já possuíam métodos e equipamentos de pesca, com a miscigenação dos povos esse conhecimento foi aperfeiçoado, também há uma influência direta da pesca no surgimento de algumas cidades, haja vista que algumas surgiram às margens de rios em núcleos de pescadores.

Segundo Diegues (1988) o estudo sobre os pescadores e sua produção no Brasil foi tratado com uma visão folclórica, se ressaltava a sua vida pacata, o tipo humano, sua coragem, os perigos enfrentados na pesca, também se descrevia sua comunidade como sendo isolada e inerente a todos os efeitos socioeconômicos que uma sociedade está submetida. Mesmo com a evolução no setor pesqueiro, sobretudo a partir da década de 1960 o governo continuou com uma visão distorcida dos pescadores artesanais, afirmando que os mesmos tinham uma profissão indolente. O autor ainda afirma que a pesca empresarial-capitalista é concebida com volumosos valores para subsidiar essa prática enquanto que a pesca artesanal é totalmente desfavorecida desse benefício.

A pesca artesanal é uma atividade que vem se desenvolvendo há séculos nas regiões costeiras do Brasil, a mesma é praticada por uma população que vive às margens do desenvolvimento tecnológico e econômico mundial. Esse tipo de atividade mesmo excluída das novas exigências espaciais segundo as necessidades capitalistas mantém toda uma rede de informações no seu cotidiano que nas redes via satélite não aparecem (MADRUGA, 2002).

A autora ainda afirma que a vida profissional dos pescadores é bastante turbulenta não só pelos obstáculos físicos que a profissão oferece, mas também pela forma como a sociedade os trata. O pescador não é um desempregado, mas também não tem emprego, tem no máximo um trabalho, pois sua atividade pesqueira não é absorvida socialmente como uma atividade que possui um valor constante, que fornece comprovante de rendimentos. Entre as pessoas que praticam essa atividade são poucas as que pagam a previdência social.

Por sua vez a pesca artesanal para os parâmetros institucionais da sociedade urbana, não é vista como uma forma de emprego, uma vez que o trabalho mesmo gerando um pequeno rendimento não fornece comprovante de renda, nem possui um valor constante, seja semanal, seja mensal. Nessa atividade a carteira de trabalho normalmente não é assinada, e são poucos os trabalhadores que recolhem o INSS. Essa realidade concorre para a informalidade do mercado de trabalho acessível (MADRUGA, 2002).

Os pescadores que por vezes não vêm de uma família tradicional da pesca, ocupam lugares impróprios para o habitat, das áreas entre as construções legais e os rios, o Estado mantém uma relação de coexistência pacífica até que em alguns momentos da história esses determinados lugares sejam ocupados pela especulação imobiliária passando a servir a outros interesses como o turismo, por exemplo. As condições sanitárias dessas comunidades ribeirinhas são precárias causando prejuízos não só a população, mas também ao ecossistema, devido ao lençol freático está muito superficial torna-se impossível fazer fossas sépticas e toda “rede” de esgotamento é lançada *in natura* nos manguezais. Tendo o manguezal como meio de subsistência e até como área de lazer encontra-se uma população visivelmente decadente que insiste em ocupar uma área urbana inadequada (CASTRO, 2005).

Com a valorização dos produtos dos manguezais estimulados principalmente pela prática do turismo e pela gastronomia das grandes cidades, a pesca começa ficar cada vez mais intensa chegando praticamente à estagnação de alguns produtos, a exemplo das ostras que ganharam um valor bastante considerável baseado empiricamente na ideia de que as mesmas eram afrodisíacas. Esse tipo de crustáceo foi bastante explorado de forma predatória, desrespeitando totalmente seu ciclo de vida até a *Rhizophora mangle* popularmente denominado de mangue vermelho tem sido cortada, pois as ostras se fixam em suas raízes e os pescadores as cortavam para acelerar o processo de captura (CABRAL, 1999).

No passado quase sempre os pescadores artesanais eram tratados como profissionais ineficientes os quais deveriam ser sempre considerados como parte de programas sociais. No entanto a prática mostra um resultado bem diferente onde mais de 56% dos desembarques nacionais são de responsabilidades da pesca artesanal. A pesca artesanal é atualmente responsável por 535.403 toneladas de recursos pesqueiros estuarinos e marinhos desembarcados no Brasil. A contribuição da pesca artesanal para a produção pesqueira nacional teve um aumento desde 1980, quando a pesca industrial representava 64% do total ao passo que a artesanal era responsável por 36% do total desembarcado. Esse aumento é explicado em parte pela exploração e colapso de importantes pescarias industriais, como a da sardinha verdadeira, durante as últimas duas décadas, mas também revela a resiliência e dinamismo da pesca artesanal (VASCONCELOS et al, 2007).

Segundo o MPA Ministério da Pesca e Aquicultura (2014) um em cada duzentos brasileiros vem praticando a pesca. Essa é Considerada uma das atividades mais tradicionais do Brasil, a pesca artesanal é exercida por autônomos, em regime de economia que envolve toda família do indivíduo-pescador com o objetivo de alimentar essas famílias ou para fins comerciais. É uma atividade de cunho muito simples, na qual os próprios pescadores

desenvolvem suas artes e instrumentos de pescas, auxiliados por pequenas embarcações, (jangadas e canoas). Segundo o Registro Geral da Atividade Pesqueira (RGP) do MPA,(2014) estima-se que existem atualmente no Brasil quase um milhão de pescadores artesanais. Sendo assim, uma das atividades de maior impacto social e econômico no Brasil que usufrui da grande extensão litorânea e da biodiversidade pesqueira a profissão de pescador artesanal é devidamente licenciada pelo Ministério.

### **3 OCUPAÇÃO E DESCRIÇÃO ESPAÇO-TERRITORIAL DA ÁREA DE ESTUDO**

O início da ocupação territorial de Bayeux tem profundas influências dos municípios de Santa Rita e João Pessoa. Em 1585 quando foi fundada a cidade de Filipéia (atual cidade de João Pessoa) também se iniciou o povoamento da cidade de Santa Rita, localizada entre essas duas cidade estava a Vila de Barreira, nome dado em função do Engenho Barreira que se instalou na localidade em 1634 (OLIVEIRA, 1999). Segundo Andrade (1976) o povoamento começou na parte baixa da cidade de Bayeux. O fluxo de pessoas vindas de diversas partes do interior paraibano para a capital João Pessoa fez surgir alguns casebres que serviam como ponto de apoio para os transeuntes.

O fluxo de pessoas atraídas pelas chamadas “feiras de gado” fez surgir vários povoados, que ao longo dos anos foram emancipados e transformados em cidades. No caso de Bayeux o povoamento começou pelos bairros do Baralho e São Bento, ainda chamados de Vila Barreiras, a qual parecia mais um subúrbio da Capital pois estava interligada pela ponte Sanhauá, no entanto a Vila de Barreiras pertencia mesmo a cidade de Santa Rita. O nome Bayeux só veio em 1944 com o Decreto-lei nº 454, e em 1948 foi elevada a Distrito, sua emancipação aconteceu em 20 de julho de 1959 (OLIVEIRA 1999).

Bayeux passou a receber forte migração a partir da década de 1960 quando da instalação das fábricas de sisal (BRASCORDE, FIBRASA E CISAL), as pessoas vinham de diversos lugares do interior da Paraíba e de estados vizinhos como Pernambuco e Rio Grande do Norte. A oferta de trabalho impulsionava a migração no município, o desejo de uma vida melhor acelerava os processos de urbanização, todavia a falta de qualificação específica dessas pessoas favorecia o surgimento de um espaço geográfico desprovido de serviços essenciais como água potável e coletas de lixo. A necessidade fez as pessoas iniciarem um processo de ocupação cada vez mais próximo do manguezal, onde a relação de sobrevivência dos moradores os tornava parte do mesmo. Para muitos, sobretudo os desempregados, o manguezal era uma fonte de alimentos, matéria-prima e trabalho (CAVALCANTE, 2008).

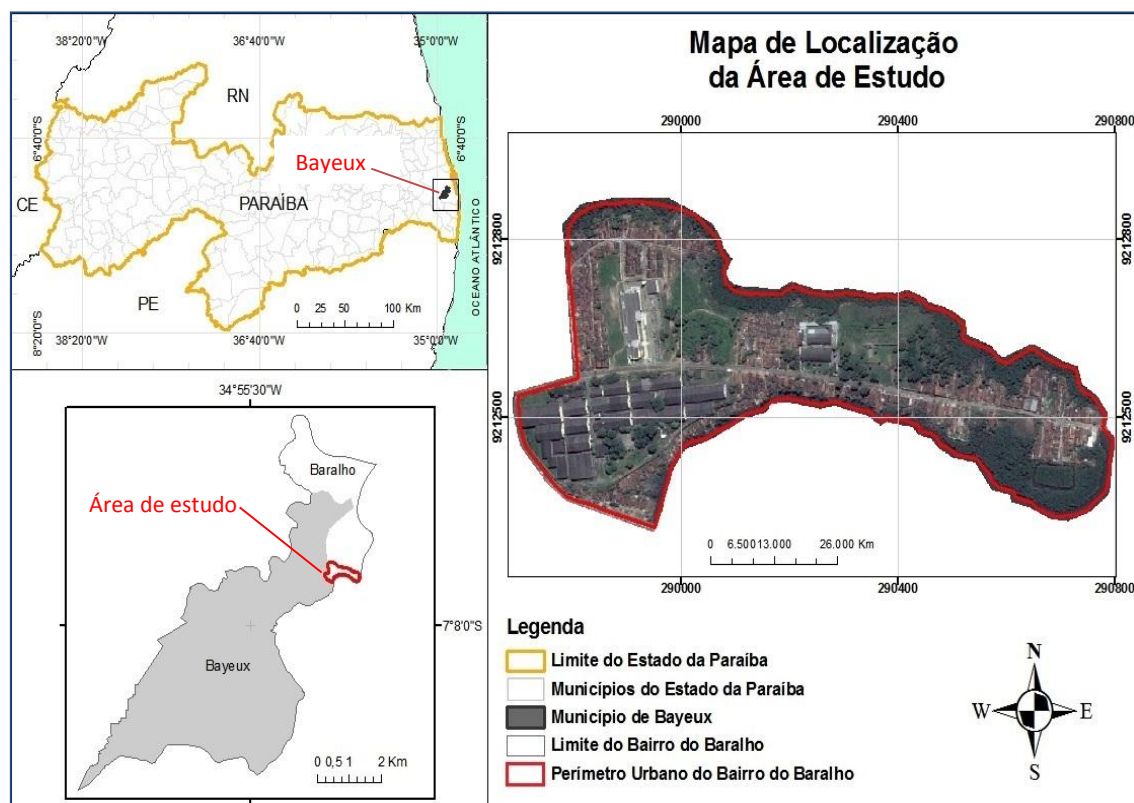
Para MARINS JÚNIOR (2004) a ocupação dessas áreas aconteceu de forma pacífica, elas não tinham valor de mercado e poderiam permanecer assim por muito tempo, até que a especulação imobiliária atribua algum valor, dando início a um embate entre os interesses público e privado, e as pessoas que residem nas áreas de manguezais ou próximas.

Ainda segundo o autor, a cidade possui duas unidades geomorfológicas que sofreram diferentes processos de urbanização. Ao sul os Baixos Planaltos Costeiros onde estão os bairros do Aeroporto, Alto da Boa Vista, Mario Andreza e Rio do Meio, e ao norte se

encontra a Planície Flúvio Marinha, onde se localiza a maior parte da população. Os manguezais ao sul estão mais suprimidos por uma urbanização mais presente onde sua desorganização se apresenta como o pivô do desequilíbrio ambiental na área, essa ocupação é consequência de um sistema complexo que se reinventa na busca de seus interesses econômicos. A urbanização ao sul do município de Bayeux aconteceu tardiamente, se comparado à ocupação da Planície Flúvio Marinha, só a partir dos anos 1980 começa a se intensificar a ocupação dessas áreas.

O Bairro do Baralho está localizado ao Norte da cidade de Bayeux, inserido na Macro Região da Zona da Mata e na Micro Região da cidade de João Pessoa (Figura 01), o mesmo tempo em que se encontra a menos de 4 quilômetros do centro de João Pessoa e se estende ao longo da Avenida Liberdade. Na parte norte encontra-se o rio Paroeira, onde os manguezais estão mais preservados e consequentemente em melhores condições, já na parte sul, encontra-se o rio Sanhauá bastante alterado com a vegetação muito degradada (SALES, 2006).

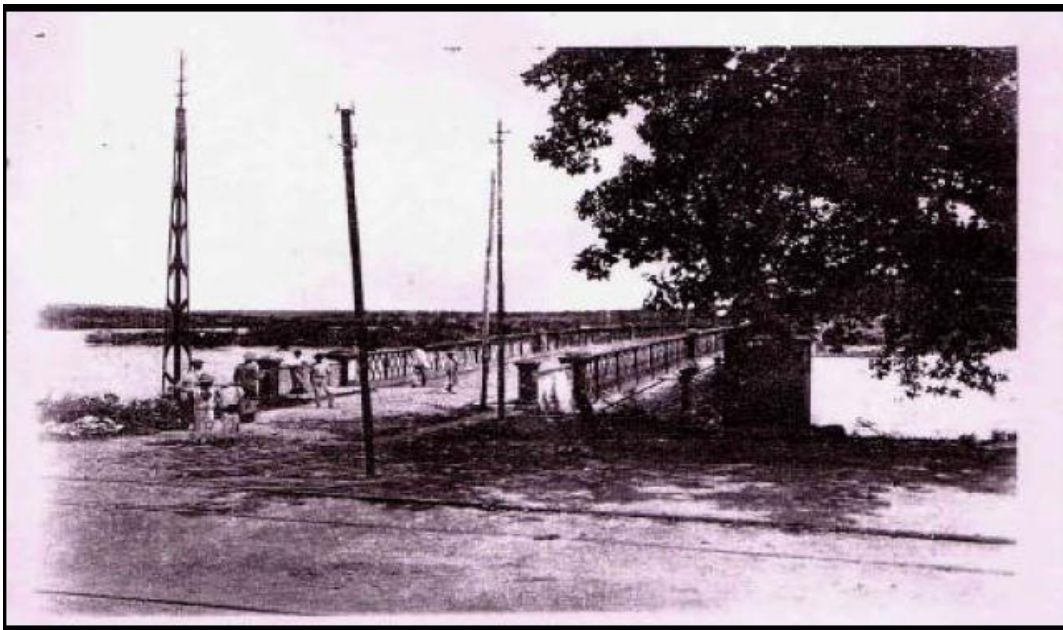
Figura 01: Mapa de localização da área de estudo no bairro Baralho



Fonte: Rodrigues, 2015; Google Earth, acesso em 10 jul. 2015; IBGE, disponível em <[http://www.ibge.gov.br/munic\\_meio\\_ambiente\\_2005/dados.php?tab=t10\\_1&codmun2](http://www.ibge.gov.br/munic_meio_ambiente_2005/dados.php?tab=t10_1&codmun2)> Acesso em: 10 fev. 2015.

Inicialmente a Ponte Sanhauá e uma estreita rua de terra batida eram passagem obrigatória para as pessoas que vinham do interior em direção à capital, ou no sentido contrário. Com o passar dos anos esse fluxo constante de pessoas que viajavam fez surgir os primeiros casebres de taipa, cobertos de palhas de coqueiros. Com a chegada dos pescadores no lado da Vila Barreiras no Século XIX, a ponte começa a ser chamada de Ponte da Batalha, em função dos vários conflitos existentes entre os índios e os colonizadores. O nome Baralho surgiu a partir de jogos de cartas que aconteciam na ponte, enquanto o peixe secava ao sol, posteriormente a ponte passou a ser chamada de Sanhauá, ficando o nome Baralho para o bairro. Entre 1831 e 1836 cobrava-se pedágio, sendo uma das primeiras do Brasil a fazer esse tipo de cobrança. Em 1836 a ponte passa ser erguida pela última vez de madeira. Construída de concreto e ferro, existente até hoje (Figura 02) foi obra do Barão do Livramento da província de Pernambuco em 1865, pela quantia de cento e trinta contos de réis (OLIVEIRA, 2013).

Figura 02: Ponte Sanhauá em 1920



Fonte: Instituto Histórico e Geográfico da Paraíba, 2014.

A ponte é, nos dias atuais, uma das mais antigas atrações turísticas da Grande João Pessoa. Tombada como Patrimônio Histórico do Estado, através do Decreto N° 21.722, de 07 de agosto 2000 – IPHEP - Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado da Paraíba (Figura 03).



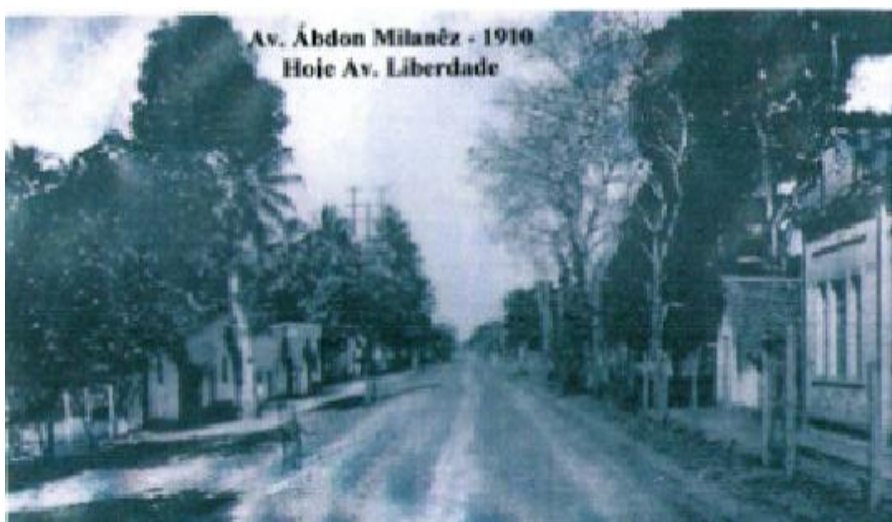
Figura 03: Ponte Sanhauá, 2014



Fonte: Google Earth (*Street View*), acesso em 10 jul. 2015

A partir de 1930 a paisagem urbana começou ser modificada rapidamente. Ao longo da estrada de terra batida, inúmeras casas de alvenaria começam a ser construídas (Figura 04). Na medida em que as famílias foram crescendo, novas casas eram construídas nos quintais das já existentes, ocupando ainda mais a área de manguezal, alterando paulatinamente a paisagem urbana da área. Nesse período a população do Baralho praticamente vivia da pesca, vendia o pescado para a Grande João Pessoa (CAVALCANTE, 2008).

Figura 04: Avenida Ábdon Milanês, 1910, atual Avenida Liberdade



Fonte: Oliveira, 2013

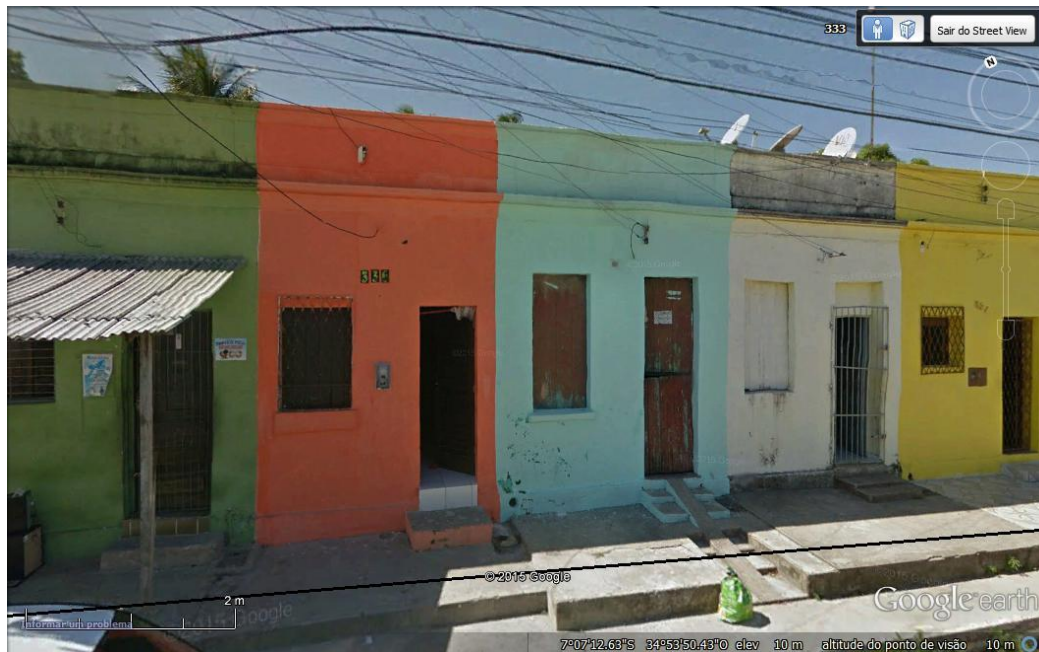
De acordo com um pescador do Bairro até 1970 existia um intenso comércio pesqueiro, eram várias espécies de peixes e crustáceos, tudo com muita abundância, logo no

início da noite chegavam as pessoas em busca do pescado, entre eles os balaieiros a espera dos barcos que vinham do Rio Sanhauá.

De acordo com Cavalcante (2008) Antônio Barriga D'água, Zezinho do Peixe, Zé Lambão e João Boca de Bagre eram os Barões do comércio local, recebiam mais de cinco toneladas entre peixes e crustáceos, que inicialmente eram comercializados no bairro.

Sendo o Baralho um bairro onde ainda existem resquícios do passado na arquitetura. Atualmente ainda se encontram residências típicas desse período. As residências conjugadas com suas enormes portas e janelas (Figura 05).

Figura 05: Residências antigas do Bairro do Baralho na atualidade



Fonte: Google Earth (*Street View*), acesso em: 20 ago. 2015

## **4 METODOLOGIA**

### **4.1 Consulta aos órgãos público**

As consultas aos órgãos públicos tem o objetivo de levantar dados sobre o município, o bairro e a comunidade pesquisada, todavia há escassez de dados ou as informações estão desatualizadas na sua maioria. Porém essas informações desatualizadas proporcionam uma análise comparativa entre o passado e o presente. As consultas aconteceram nos seguintes órgãos: Prefeitura Municipal de Bayeux, onde obtive a parte de geoprocessamento atualizado através da Secretaria de Meio Ambiente do Município; Superintendência de Desenvolvimento do Meio Ambiente (SUDEMA); Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); Biblioteca Central e Setorial da Universidade Federal da Paraíba (UFPB) e Universidade Estadual (UEPB).

### **4.2 Trabalho de campo, registro fotográfico e coleta de coordenadas.**

As pesquisas de campo começaram como simples visitas para observar a dinâmica do bairro, as visitas foram iniciadas a partir do mês de janeiro de 2014 com frequências semanais por um período de dois meses terminando no mês de março do mesmo ano. A partir do mês 03/2014 a pesquisa exigiu dados mais contundentes. Na busca por informações foi necessário intensificar as pesquisas.

Em função do tamanho do bairro, das adversidades e, sobretudo da falta de conhecimento local, o acesso minucioso ao bairro tornava-se cada vez mais difícil, a pesquisa necessitava de alguém mais conhecedor do bairro e de preferência residente. No mês 04 do mesmo ano foi contratado um pescador e residente que ficara incumbido de acompanhar todas as visitas ao bairro. As visitas passaram a acontecer de fato nos lugares com maiores problemas, os setores visitados eram realmente aqueles que intermediavam a zona de contraste entre a urbanização e o ecossistema estudado, no caso o manguezal.

Durante o mês 06 do mesmo ano, as visitas foram organizadas da seguinte forma: sempre aos sábados e domingos nas seguintes datas: 07 e 08, 14 e 15, 21 e 22, 28 e 29; as visitas aconteceram aos sábados pela manhã e tarde das 08h00min às 11h30min, e das 13h30min às 16h30min. Já aos domingos as visitas aconteceram só pela manhã das 08h30min às 11h30min; a cada final de semana foram visitados três setores: dois aos sábados e um aos domingos em função do tempo da pessoa contratada.

Durante o mês de junho as visitas foram munidas do *Checklist* e do receptor de GPS. Para cada setor visitado foi marcado um ponto de coordenadas, e aplicado à listagem de controle. Por consequência, das adversidades arquitetônicas e culturais, nem todos os setores foram totalmente percorridos, para esses as análises foram feitas em pontos considerados estratégicos, e sempre que possível. As visitas foram indispensáveis para o desenvolvimento da pesquisa, o conhecimento que a população local detém e transmite através da oralidade ou de suas ações, são de suma importância para o pesquisador.

Vale destacar que essa condição proporciona viver, conhecer e analisar a área, participando direta ou indiretamente dos problemas locais.

O registro fotográfico foi tão importante quanto às etapas anteriores. Através dele o pesquisador tem a condição de fazer uma análise ilustrativa e documental entre o passado, e as condições atuais do seu objeto de estudo.

Durante a pesquisa *in loco* o registro fotográfico acompanhou diretamente a aplicação do *Checklist*, todas as áreas analisadas também foram fotografadas com uma câmera Sony de 16 megapixels, o objetivo foi dar condições de fazer uma análise visual, e tornar o entendimento da área mais pedagógico aos que queiram estudar a obra. Uma das grandes ferramentas na execução desse trabalho, sobretudo na pesquisa de campo, foi o uso do GPS do tipo Garmin e-Trex. Durante todo o percurso, na área de estudo, a cada setor, escolheu-se um ponto ou pontos estratégicos, e foi feito o georreferenciamento. A escolha dos pontos se deu sob dois aspectos: localização e condição ambiental.

O Quadro 02 mostra a localização exata de cada ponto de GPS com suas coordenadas dentro de cada setor. Cada ponto também foi caracterizado com suas respectivas localidades. O objetivo foi facilitar futuros trabalhos, sejam esses, ambientais ou não, executados pelo poder público ou pela iniciativa privada. Depois de coletar os pontos de GPS nos setores, as informações foram inseridas no programa *Google Earth*.

Quadro 02: Localização dos pontos de GPS em cada Setor

SETORES	SEÇÃO NORTE	LATITUDE	LONGITUDE
<b>Setor 1</b>	Avenida São Paulo (Igreja Assembleia de Deus)	7° 7' 09" S	34° 54' 8" O
<b>Setor 2</b>	Casa em construção a nordeste do Fórum	7° 7' 5" S	34° 54' 4" O
<b>Setor 3</b>	Comunidade do Torto	7° 7' 8" S	34° 53' 58" O
<b>Setor 4</b>	Antiga fábrica de cadeiras	7° 7' 9" S	34° 53' 53" O
<b>Setor 5</b>	Escola Jaime Caetano	7° 7' 11" S	34° 53' 48" O
<b>Setor 5.1</b>	Antiga praça	7° 7' 11" S	34° 53' 43" O

SETORES	SEÇÃO SUL	LATITUDE	LONGITUDE
Setor 1	Rua São Pedro, casa 17	7° 7' 16" S	34° 54' 6" O
Setor 1.1	Rua São Pedro, caçara.	7° 7' 13" S	34° 54' 2" O
Setor 1.2	Rua São Pedro, muro de pedra.	7° 7' 12" S	34° 53' 57" O
Setor 1.3	Portinho	7° 7' 13" S	34° 53' 53" O
Setor 2	Camboa	7° 7' 15" S	34° 53' 47" O
Setor 2.1	Ponte Sanhauá (dique)	7° 7' 15" S	34° 53' 4" O

Fonte: Rodrigues, 2015

### 4.3 Compartimentação do ambiente estudado

A área de interesse da pesquisa não corresponde ao Bairro do Baralho na sua totalidade, a análise científica está limitada à parte sul do bairro onde ocorre o processo de urbanização e consequentemente uma relação de degradação entre as pessoas e o manguezal. As anuências que envolvem essa relação se apresentam como um desafio para o nosso trabalho.

Em função da diversidade natural e social, o ambiente estudado foi dividido em compartimentos que possibilitassem uma melhor condição para a realização da pesquisa. Inicialmente a área de estudo do Bairro do Baralho foi dividida em duas seções, denominadas de: Seção Norte e Seção Sul. A Avenida Liberdade foi utilizada como linha divisória entre essas duas seções. Essa avenida divide literalmente a área de estudo.

A Seção Norte, localiza-se ao norte da Avenida Liberdade, entre o P1 na Rua São José e o P2, próximo à ponte Sanhauá. O limite ao norte é a borda do manguezal delimitada por uma linha vermelha, onde a urbanização termina e começa a vegetação de mangue. Ao sul o limite é a própria Avenida Liberdade.

A Seção Sul, se localiza ao sul da Avenida Liberdade entre o P3 que corresponde à lateral da Fábrica CISAL, e o P4, próximo à ponte Sanhauá. Ao sul seu limite é a margem do rio Sanhauá, delimitada por uma linha vermelha. Ao norte seu limite é a própria Avenida Liberdade (Figura 06).

Já as Seções Norte e Sul foram subdivididas em áreas menores, denominadas de Setores. A Seção Norte, foi dividida em cinco Setores, denominados de Setor 1, 2, 3, 4, e 5 que se subdividiu em 5.1. A Seção Sul, foi subdividida em dois Setores denominados Setor 1 e 2, e suas subdivisões, 1.1, 1.2, 1.3 e 2.1 (figura 07).



O Baralho foi analisado a partir dessa fragmentação, mas o resultado das partes se inter-relacionam originando o diagnóstico ambiental de todo bairro. A sua divisão em setores baseou-se nas características que cada área possui. A fragmentação procurou manter as características peculiares de cada setor.

Figura 06: Divisão da área de estudo em Seção Norte e Seção Sul



Fonte: Google Earth, acesso em 10 jul. 2015. Edição do autor

Figura 07: Divisão do Baralho em Setores.

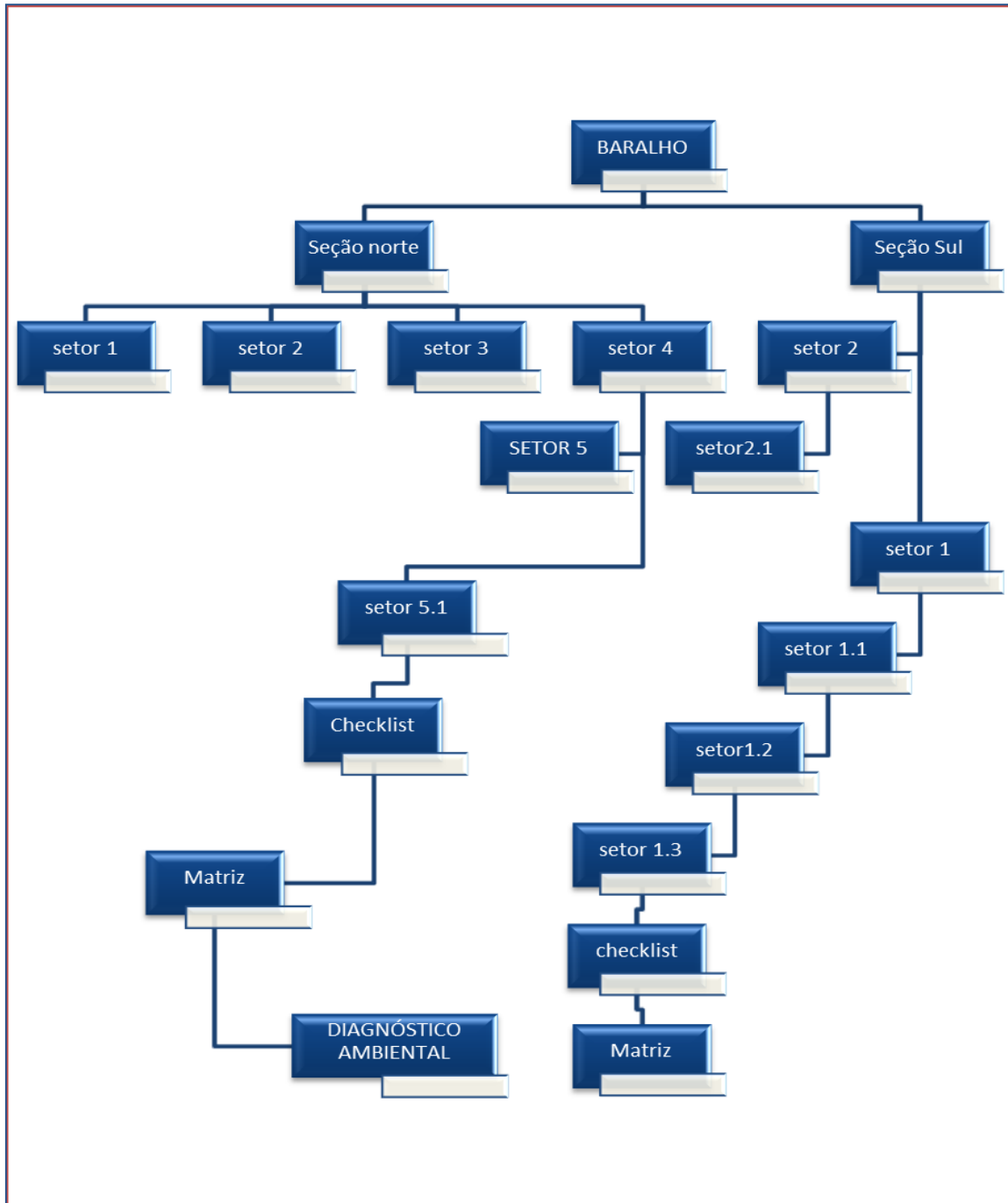


Fonte: Google Earth, acesso em 10 jul. 2015. Edição do autor.

O Fluxograma especificamente mostra que tipo de ação foi exigida em cada etapa de um processo, é um sistema que define o início e o fim do processo, é uma forma de mostrar

o ponto em que uma decisão é necessária durante a pesquisa no caso. Também pode incluir símbolos que mostrem o tipo de dados armazenados.

Figura 08: Fluxograma de compartimentação da área em estudo



Fonte: Rodrigues, 2015

O fluxograma também pode fornecer grandes quantidades de informações. Muitas páginas de texto ou minutos de discurso podem ser necessários para explicar as relações entre os vários itens de um fluxograma. Ele pode incluir elementos adicionais, tais como a cor para adicionar informações em uma única imagem.

A figura 08 (Fluxograma) aparece como uma ferramenta capaz de facilitar o entendimento estrutural da pesquisa desde o início, perpassando pelas divisões em Seções, Setores, aplicação de *Checklist* e Matriz, até chegar ao diagnóstico ambiental proposto com a unificação das duas seções. Quando da observação do fluxograma se percebe um afunilamento da área. A redução de cada compartimento em seções e setores verticaliza o conhecimento

#### **4.4 O uso do *Checklist* e da Matriz**

Na realização da pesquisa foram utilizadas duas ferramentas para a identificação, qualificação e quantificação dos impactos ambientais no bairro do Baralho: o *Checklist* ou Listagem de Controle, e a Matriz ou Diagrama de Interação. Ambos foram escolhidos já que esses métodos são os mais adequados ao trabalho proposto, seja pela funcionalidade dos mesmos, ou pelas próprias características do ambiente estudado.

Para esse trabalho se faz uma adequação da listagem descritiva utilizada por Canter (1977). Segundo o autor essa listagem facilita a descrição geral do ambiente, e a decomposição dos elementos a serem analisados. Sendo assim foi afeita a listagem dos problemas resultantes da ação antrópica que posteriormente, foram transcritos em colunas e atribuídos valores escalares de acordo com a importância de cada impacto encontrado no ambiente.

O Quadro 02 é um modelo de *Checklist* desenvolvido para identificar os principais impactos que acometem o bairro estudado e foi desenvolvido a partir da compartimentação deste em Seções e Setores. O Quadro 03 é composto por duas Seções: Norte e Sul, e seus respectivos Setores, além de 15 compartimentos que cada Seção tem, onde cada impacto é identificado. Existem diversos tipos de listagem de controle, as listagens devem ser adequadas a cada área de estudo, nesse modelo buscou-se desenvolver uma listagem que suprisse a necessidade da pesquisa.



Quadro 03: Modelo de *Checklist* utilizado no Baralho (Pesquisa de campo)

SEÇÃO NORTE - tipo de impacto		Intensidade do impacto					
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 5.1
1	Alteração da beleza cênica	3	2	3	1	3	3
2	Assoreamento na área	2	1	3	1	3	3
3	Construções urbanas	3	3	3	1	3	3
4	Lançamento de dejetos	3	3	3	0	3	3
5	Lixo doméstico	3	3	3	0	3	3
6	Entulho da construção civil	2	2	3	1	2	2
7	Atividade agrícola	0	0	1	0	0	0
8	Atividade pecuária	1	1	1	0	1	1
9	Atracadouro	0	0	0	0	0	1
10	Carcinocultura	0	0	1	0	0	0
11	Vegetação invasora	1	1	2	2	1	0
12	Atividade pesqueira	0	0	0	0	3	3
13	Aglomerado subnormal	2	2	3	0	2	2
14	Área desmatada	3	3	3	3	3	3
15	Efluentes industriais	0	0	0	0	0	0
SEÇÃO SUL - tipo de impacto		Intensidade do impacto					
		Sector 1	Sector 1.1	Sector 1.2	Sector 1.3	Sector 2	Sector 2.1
1	Alteração da beleza cênica	3	3	3	3	2	2
2	Assoreamento na área	3	3	3	3	3	3
3	Construções urbanas	3	3	3	3	2	2
4	Lançamento de dejetos	3	3	3	3	3	3
5	Lixo doméstico	3	3	3	3	2	2
6	Entulho da construção civil	2	2	2	2	3	3
7	Atividade agrícola	0	0	0	0	0	0
8	Atividade pecuária	0	0	0	0	0	0
9	Atracadouro	1	1	1	1	1	1
10	Carcinocultura	0	0	0	0	1	1
11	Vegetação invasora	1	1	1	1	1	1
12	Atividade pesqueira	3	3	3	3	2	2
13	Aglomerado subnormal	3	3	3	3	2	2
14	Área desmatada	3	3	3	3	3	3
15	Efluentes industriais	0	0	0	0	0	0

Fonte: Rodrigues, 2015

Para a quantificação dos impactos foi feita uma adequação da Matriz proposta por Leopold (1971), Tommasi (1994) e Sanchez (2008), onde são elencados subjetivamente valores que vão de 0 a 3 para cada impacto, de acordo com o grau de importância que cada um representa. Quanto maior o valor, maior a magnitude do impacto negativo no ambiente. De acordo com a escala subjetiva os valores estarão elencados da seguinte forma: 0 = inexistente, 1 = pouco significativo, 2 = significativo, 3 = muito significativo.

A Matriz baseia-se no modelo de Diegues (1995) e Marcelino (2000), onde os diversos usos são listados e cruzados entre si. Procurou-se descrever os principais tipos de impactos encontrados na área de influência, decorrentes da ação humana e passível de ser mensurado, de forma que possa ser caracterizado e classificado qualitativa e quantitativamente, bem como sua inserção na dimensão socioambiental (Quadro 04).

Quadro 04: Matriz de Impacto Ambiental utilizada na pesquisa

TIPOS DE IMPACTOS			Intensidade do Impacto														
			Setor 1	Setor 1.1	Setor 1.2	Setor 1.3	Setor 2	Setor 2.1	Soma Parcial	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5	Setor 5.1	Soma Parcial	Somatório total
Seção Sul							Seção Norte										
1-Alteração da beleza cênica																	
2-Assoreamento na área																	
3-Construções Urbanas																	
4-Lançamento de Dejetos																	
5- Resíduo doméstico																	
6-Entulho da construção civil																	
7-Atividade Agrícola																	
8-Atividade Pecuária																	
9-Atracadoiro																	
10-Carcinocultura																	
11-Vegetação invasora																	
12-Atividade Pesqueira																	
13-Aglomerado subnormal																	
14-Área desmatada																	
15- Efluente industriais																	
16- Somatória total																	

Fonte: Rodrigues, 2015

Dessa forma podem-se representar todos os compartimentos como parte de um todo. A partir de elencados seus valores, nesse caso 0 para inexistente, 1 pouco significativo, 2 significativo e 3 muito significativo, os resultados permitirão a decomposição do ambiente e dos compartimentos, fazer analogias e agrupar os diversos impactos dentro de cada magnitude e intensidade.

#### 4.5 Índice de Qualidade Ambiental

A partir dos valores determinados para cada impacto, dentro da Matriz, utilizou-se uma equação para obtenção do Índice de Qualidade Ambiental (IQA), de acordo com Marcelino (2000). O Índice de Qualidade Ambiental é obtido da seguinte forma:

$$IQA = (Pt - Pi)/Pt$$

Onde Pt (Peso total) é o somatória de todos os impactos, onde hipoteticamente, todos receberão o peso máximo, nesse caso 3; Pi (Peso individual) é o somatória dos pesos dos diversos fatores de impacto ambiental, em cada compartimento.

Os índices obtidos podem variar entre 0 e 1, ou, de 0 a 100%, sendo 0 a máxima degradação, e 1 ou 100% a Máxima Qualidade Ambiental.

Na busca por resultados mais fidedignos foi adotado também o Índice de Degradação Ambiental (IDA). Para esse Índice se fez necessário uma adequação a partir da fórmula do IQA, onde quanto mais próximo dos 100% maior é a degradação do ambiente. Essa metodologia torna-se importante para a pesquisa, pois possibilita confrontar o IQA na busca sempre por melhores resultados em seu sentido legítimo.

$$IDA = Pi * 100/Pt$$

#### 4.6 Aplicação de entrevistas

Sendo a Matriz, um método que não alcança todos os objetivos da pesquisa, a aplicação de entrevistas com os moradores se apresenta como um instrumento complementar bastante eficaz. A estrutura socioeconômica e ambiental da população residentes no bairro do Baralho e sua relação com o ecossistema manguezal, bem como, a identificação de algumas particularidades, poderão ser identificadas através dessas entrevistas.

As entrevistas e conversas do cotidiano são importantes na conclusão da pesquisa científica. As informações obtidas *in loco* muitas vezes não são capazes de serem absorvidas

por outros métodos e técnicas utilizadas. Demo (1995) e Chizzote (1991) afirmam que os questionários são técnicas de investigação aplicadas através de perguntas sobre um determinado tema que corresponde ao objeto de pesquisa, sendo assim o questionário segue uma metodologia própria.

Para Minayo (2010) a entrevista é a estratégia mais utilizada nos trabalhos de campo, seja ela no sentido mais amplo ou até mesmo no sentido mais restrito da pesquisa e tem o objetivo de coletar informações pertinentes que possam elucidar questionamentos científicos, segundo a mesma, as entrevistas podem ser: sondagem de opinião, semiestruturada, aberta ou em profundidade, focalizada e projetiva.

O questionário tipo semiestruturado, segundo Caleffe (2006) neutraliza algumas fragilidades que podem ocorrer durante a aplicação, tais como: uma variedade de respostas que dificultem ou impossibilitem o pesquisador de tabular os dados. Já os questionários totalmente fechados impossibilitam qualquer outra resposta que esteja fora das opções determinadas pelo pesquisador.

O questionário foi elaborado para investigar dados socioeconômicos e as modificações antrópicas, sejam essas diretas ou indiretas buscando informações como: modo de viver dos moradores do bairro, se é pescador, o que pesca, o que pensa a respeito do manguezal, qual a sua relação com esse ecossistema, entre outras informações necessárias (Anexo 01).

A técnica para a aplicação dessas entrevistas baseou-se no procedimento de constatar a Saturação Teórica. Segundo Fontanela et al (2011) essa técnica insiste no Fechamento da Saturação Teórica, ou seja, o investigador aplicará essas entrevistas na sua área de estudo até que as respostas que objetivaram a pesquisa passem a ser repetidas ao ponto de não contribuírem mais na investigação proposta pela dissertação, caso não haja o Fechamento da Saturação Teórica após envolver todos os sujeitos elegidos deverá ser feita uma justificação.

A aplicação das entrevistas na área aconteceu da seguinte forma: no total foram aplicadas 123 entrevistas distribuídas nos diversos setores, exceto o Setor 4, pois o mesmo corresponde a uma antiga fábrica de cadeiras e atualmente é desprovida de residências (Quadro 05). O número de questionários aplicados nos diversos setores sofreu variações sob dois aspectos: o primeiro por saturação das entrevistas, explicado anteriormente e o segundo pelo número de habitantes encontrados nos referido Setores.

Quadro 05: Aplicação de entrevistas

<b>Seção Norte</b>	<b>Data das entrevistas</b>	<b>Número de questionários</b>
<b>Setor 01</b>	30-06-2015	21 entrevistas
<b>Setor 02</b>	30-06-2015	05 entrevistas
<b>Setor 03</b>	29-06-2015	14 entrevistas
<b>Setor 04</b>	_____	00 entrevistas
<b>Setor 05</b>	28-06-2015	14 entrevistas
<b>Setor 5.1</b>	28-06-2015	11 entrevistas
<b>SEÇÃO SUL</b>		
<b>Setor 01</b>	31-06-2015	14 entrevistas
<b>Setor 1.1</b>	31-06-2015	10 entrevistas
<b>Setor 1.2</b>	01-07-2015	11 entrevistas
<b>Setor 1.3</b>	01-07-2015	10 entrevistas
<b>Setor 02</b>	02-07-2015	05 entrevistas
<b>Setor 2.1</b>	02-07-2015	08 entrevistas
<b>Total</b>	-----	<b>123 entrevistas</b>

Fonte: Rodrigues, 2015

#### 4.7 Tabulação de dados

A tabulação de dados se deu a partir da coleta de informações encontradas no trabalho, diante dessas informações, utilizando técnicas do software de planilhas Excel, amplamente utilizado para organizar dados estatísticos, chegamos aos diversos resultados discutidos anteriormente.

Os resultados obtidos com a Matriz foram mostrados em forma de gráficos de colunas e por tabelas. Já a contextualização ou teorização dos números foram trabalhadas, com a preocupação de não tornar essa pesquisa teórica ou quantitativa.

#### 4.8-Análise estatística

O método de amostragem usado para a seleção dos dados inviabiliza o uso de técnicas inferenciais, no sentido de permitir a extrapolação das conclusões desta análise para toda a

população da área de estudo. Assim, a orientação dada para a análise e a de restringir as conclusões foram obtidas apenas para a amostra coletada.

Não há garantias estatísticas de que nenhuma das conclusões levantadas aqui será obtida novamente, se um novo estudo com as mesmas características deste for realizado sobre uma nova amostra de dados da mesma população (desconsiderando seus aspectos temporais). Os métodos inferenciais empregados são úteis apenas para verificar se determinadas hipóteses são relevantes ou não para a amostra selecionada.

## 5 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados aqui descritos atendem aos objetivos da dissertação. O primeiro objetivo versa sobre os Impactos Ambientais a partir de visitas a campo e reconhecimento da área do Bairro do Baralho. O segundo trata da Qualificação e das Quantificações dos impactos ambientais negativos identificados no Bairro durante a pesquisa segundo a técnica de *Checklist* de acordo com a Matriz de Leopold (1971) e do Índice de Qualidade Ambiental de Marcelino (2000). O terceiro e último é resultado da aplicação de entrevistas para análise da estrutura socioambiental e a relação dos habitantes com o ecossistema manguezal, analisada a partir de tratamento estatístico.

### 5.1 Impactos ambientais: fatores determinantes no processo de degradação.

A ocupação no município de Bayeux aconteceu de forma mais organizada na porção sul, os bairros como o Jardim Aeroporto e o Comercial Norte nas partes mais recente do bairro Mario Andreaza apresentam organização quanto às construções e possuem infraestrutura como quarteirões definidos, ruas largas e casas de alvenaria (Figura 09).

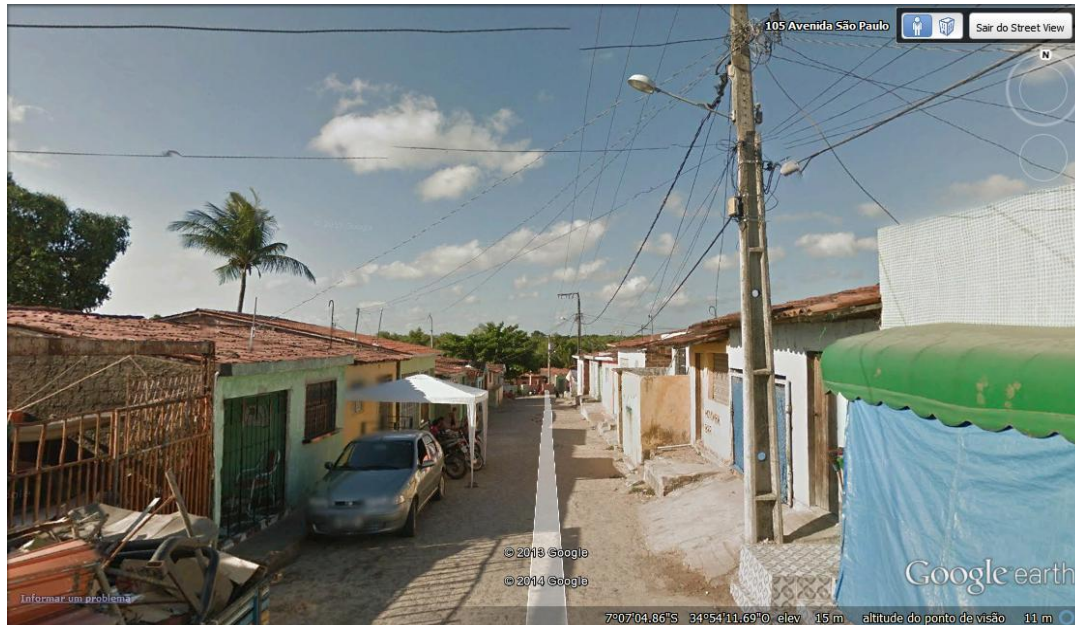
Figura 09: Bairro Jardim Aeroporto, Bayeux



Fonte: Google Earth, acesso em 15 jan.. 2015. Edição do autor

Na porção norte do município a ausência de planejamento urbano ocorrente nos bairros é encontrada nas áreas do Baralho, São Bento e Porto da Oficina, por exemplo. Nesses bairros predominam ruas estreitas, casas conjugadas, frente sem o recuo adequado e postes colocados praticamente no meio das ruas por falta de espaço, sem um padrão determinado pela Prefeitura (Figura 10).

Figura 10: Bairro do São Bento, Bayeux



Fonte: Google Earth (*Street View*), acesso em 10 jul. 2015. Edição do autor

As comunidades que margeiam os manguezais na sua grande maioria são formadas por pessoas da classe de base. Segundo Sales (2005) essas pessoas até reconhecem o impacto que esse modelo de urbanização ocasiona no manguezal e são em sua maioria ignoradas pelo poder público. No passado a condição era ainda pior nessas comunidades, não havia sequer serviços essenciais, como coleta de lixo e água encanada.

Atualmente a coleta de lixo doméstico é frequente na maioria dos bairros inclusive nos que se encontram às margens do manguezal, contudo a população ribeirinha do Baralho não tem saneamento básico, e a complexidade para construir fossas sépticas decorrente do solo encharcado torna a construção praticamente inviável. Assim, essa população acaba por lançar seus efluentes domésticos diretamente no Rio Sanhauá e no manguezal.

Os problemas também surgem ideologicamente de um conjunto de moradores que não consideram o manguezal como um ecossistema vital, seja para as pessoas que sobrevivem da pesca e ou da coleta, ou para aquelas que vivem nas suas proximidades. Não foi identificada



preocupação contínua por parte dos segmentos sociais e do poder público, no sentido de manter campanhas eficazes em respeito ao ecossistema, de acordo com o depoimento de um pescador o que há são campanhas muito singelas que passam despercebidas até pelos próprios moradores. A vegetação de mangue vem sendo cada vez mais suprimida pelas novas gerações que nascem na área. Essas pessoas casam e constroem suas casas por atrás das existentes, criando assim uma expansão do bairro em direção ao manguezal sem qualquer planejamento.

Segundo o Plano Diretor de Desenvolvimento do Município de Bayeux (PDDMBY, 2001) a ideia é explorar de forma sustentável as potencialidades de cada Zona. O bairro do Baralho está inserido na Zona Especial de Preservação 2 (ZEP 2) que tem por objetivo preservar o manguezal que é a maior parte do bairro. Quanto à área já urbanizada, o Plano Diretor busca transformá-la em uma Zona Corredor Turístico Cultural (ZCTC), neste caso a Ponte Sanhauá juntamente com as casas que ainda mantêm suas características arquitetônicas, oriundas do início do povoamento, dariam uma grande contribuição, tanto turística quanto culturalmente. Para melhor conhecimento do bairro do Baralho, esse será analisado em duas Seções de acordo com sua ocupação, impactos e atividades predominantes em cada Setor.

## 5.2 Setores da Seção Norte

Os Setores da Seção Norte são 01, 02, 03, 04, 05 e 5.1 de acordo com a Figura 11.

Figura 11: Divisão dos setores da Seção Norte



Fonte: Google Earth, acesso em 10 jul. 2015. Edição do autor

### 5.2.1 Setor 01

É o maior da Seção Norte, e de acordo com as pesquisas *in loco* a Companhia Industrial Sisal (CISAL) instalada no bairro na década de 60 foi o propulsor que deu início à comunidade, as pessoas chegavam de outras cidades em busca de trabalho e por consequência optavam por residir próximas ao seu trabalho.

Neste Setor existem duas ruas principais, a Rua São José e Avenida São Paulo. Nestas há coleta de lixo, contudo há ruas muito estreitas que impossibilitam a passagem dos caminhões de coleta. Ao analisar o manguezal deste Setor foi identificado muito resíduo doméstico nas ruas, que segundo um morador da comunidade, isso ocorre porque a coleta muitas vezes não passa no dia previsto.

Nesse Setor não existe esgotamento sanitário, para as residências que se localizam nas partes mais distantes do manguezal, ainda existe a possibilidade de instalação de fossas sépticas. Já as casas mais próximas ao ecossistema são obrigadas a lançar seus dejetos diretamente no mesmo. O entulho da construção civil, mesmo que pouco visível, está presente na comunidade. Para construção das residências há necessidade de aterramento, geralmente utilizando restos de construção civil da comunidade.

A Figura 12 mostra lixo urbano residencial lançado no mangue e em sua maioria são plásticos. O resultado é o desaparecimento dos crustáceos, sobretudo o caranguejo uçá e o chama maré que já foram comuns na área segundo um pescador local.

Figura 12: Resíduo doméstico, Seção Norte, Setor 01



Fonte: Rodrigues, 2015. Data 10 jul. 2014; Lat. 7° 7'4.22\"S Long. 34°54'3.62\" O.



### 5.2.2 Setor 02

Nesse Setor o processo de ocupação é atual, onde durante a pesquisa de campo foram encontrados vários mocambos sendo erguidos, além de aterramentos que evidenciam o processo contínuo de urbanização (Figura 12). Tal condição é ainda mais preocupante, já que os mesmos estão sendo construídos com árvores de mangue.

Figura 13: Área aterrada para construções de mocambos, Seção Norte, Setor 02



Fonte: Rodrigues, 2015. Data: 10 jul. 2014; Lat. 7° 7'7.33"S; Long. 34°54'3.52"O

A preocupação com o processo de urbanização que vem ocorrendo no Setor 2 vai além das construções dos mocambos. É sabido que a urbanização, sobretudo desordenada traz consigo diversos tipos de impactos negativos. Com a futura comunidade que surgirá a partir desse tipo de “moradia”, o ecossistema será suprimido, uma vez que não há nenhum tipo de planejamento no sentido de mitigar os efeitos nocivos desse tipo de “residência”.

Sem a disponibilidade de saneamento, sem acesso à coleta de lixo, sem nenhum tipo de infraestrutura urbana fica fácil entender que essa comunidade, refém do sistema socioeconômico, representará um alto risco de degradação para o manguezal. O aterramento e

outros impactos negativos se mostram presentes também em função da comunidade vizinha, aqui também vemos entulhos da construção civil deixados na área, além do lixo e do esgoto.

### 5.2.3 Setor 03

Nesse setor localiza-se a comunidade do “Torto”, sendo uma das mais precárias do Baralho. Os mocambos são desprovidos de quaisquer serviços, sejam coleta de lixo, água potável ou saneamento. Na Figura 14 é possível perceber a descaracterização do ambiente em questão e o que se apresenta como conflito de uso, de um lado, por exemplo encontra-se o ecossistema degradado, sendo substituído por uma ocupação desordenada que traz consigo inúmeros problemas de ordem socioambiental. Boa parte da madeira utilizada nas construções das casas dessa comunidade é extraída do mangue.

Figura 14: Comunidade do Torto, Seção Norte, Setor 03



Fonte: Rodrigues, 2015. Data: 10 jul. 2014; Lat. 7° 7'7.95\"S; Long. 34°53'57.82\"O

### 5.2.4 Setor 04

Esse Setor é o que oferece as melhores condições ambientais da Seção Norte e de todo o bairro. É uma área onde não há residências em função de uma antiga fábrica que existiu no

passado. Nesse Setor a vegetação apresenta regeneração, a exemplo de algumas árvores de mangues. Ainda assim dentre os impactos identificados o desmatamento, os restos de construção civil e a vegetação invasora do tipo exótica são os mais presentes. Segundo Matos (2012) a vegetação exótica se caracteriza por estar fora do seu ambiente de origem em função da ação do homem, intencional ou acidental (Figura 15).

Por não ser o objetivo do trabalho, não foi feita uma investigação científica no sentido de catalogar e identificar as espécies invasoras, apenas as mais comuns foram identificadas, exemplo das mangueiras e coqueiros. Também não foi feita uma investigação para saber se essas espécies foram plantadas ou não.

Figura 15: Vegetação invasora, Setor 04



Fonte; Rodrigues, 2015. Data, 10 jul. 2014. Lat. 7° 7'9.62\"S; Long. 34°53'53.97\"O

### 5.2.5 Setores 05 e 5.1

Os setores 05 e 5.1 apresentam as mesmas características de degradação com presença de lixo, o esgoto e as construções urbanas irregulares se mostram como os principais tipos de impactos ambientais negativos encontrados na área. Mesmo estando próximo da Avenida Liberdade onde teoricamente o caminhão coletor deveria passar com mais frequência, a quantidade de lixo é considerável, alguns moradores durante a pesquisa de campo afirmaram que o acúmulo de lixo é proveniente da falta do caminhão coletor. A coleta deveria acontecer



em dias alternados, como isso nem sempre acontece, o lixo é acumulado nas ruas e jogado no manguezal (Figura 16).

Figura 16: Lixo doméstico, Avenida Liberdade, Seção Norte, Setor 05



Fonte: Rodrigues, 2015. Data, 10 jul. 2014. Lat. 7° 7'12.91"S; Long. 34°53'48.76" O

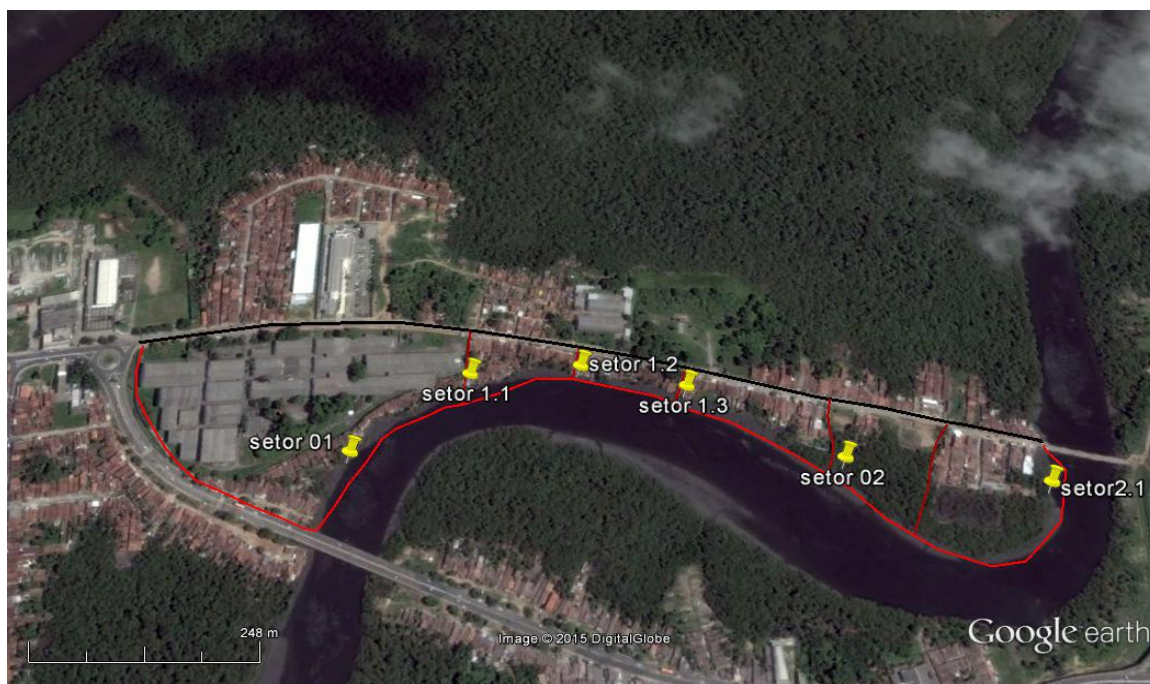
A exemplo das comunidades anteriores, os Setores 05 e 5.1 não possuem tratamento sanitário e consequentemente todas as residências lançam seus dejetos no manguezal, nesses Setores, em função do solo encharcado não existem residências com fossas sépticas.

### 5.3 Setores da Seção Sul

A Seção Sul foi dividida nos Setores 1.1, 1.2, e 1.3; 2. e 2.1. 2. Os impactos identificados de maior relevância foram alteração da beleza cênica, aterramento, lançamento de dejetos e desmatamento.

Identifica-se uma descontinuidade no processo de degradação na Seção Sul. A Figura 17 mostra que os setores 2 e 2.1 apresentam uma menor densidade de vegetação de mangue quando comparada com os Setores 1, 1.1, 1.2, 1.3. Segundo um pescador local, a justificativa está no processo de ocupação, onde nos Setores 1, 1.1, 1.2 e 1.3 concentram-se os pescadores que procuraram estar o mais próximo possível do rio, ocasionando um intenso desmatamento local.

Figura 17: Seção Sul, divisão por Setores



Fonte: Google Earth, acesso em 10 jul. 2014. Edição do autor

O processo de degradação ambiental na Seção Sul se caracteriza de forma muito notória ao longo do Setor 01 e seus subsectores. Nesses compartimentos as características naturais praticamente não existem mais. Por ser uma área bem menor que a área da Seção Norte, os danos ambientais proporcionalmente tornaram-se mais nocivos (Figura 17). Segundo um pescador e morador da Seção Sul, a maioria das pessoas que reside na área vive da pesca. Para o mesmo, a situação de degradação é mais preocupante do que parece, o Rio Sanhauá que margeia a Seção Sul tornou-se um mero receptor de esgoto, a pesca praticamente não existe mais e os pescadores da área estão saindo para pescar cada vez mais distante da comunidade.

### 5.3.1 Setores 1, 1.1, 1.2 e 1.3

Nesses setores vários impactos negativos foram identificados pela listagem de controle durante a pesquisa de campo e quantificados na Matriz que será analisada no item 4.2. Por serem homogêneos, a análise desses setores foi feita de forma unificada, onde os principais impactos ambientais negativos foram:

- Alteração na beleza cênica;
- Assoreamento e construções urbanas desordenadas;
- Lançamento de dejetos residenciais direto no manguezal;
- Desmatamento;
- Presença de lixo.

O lançamento de dejetos direto no ecossistema é um problema que foi identificado em todos os setores analisados. A Figura 18 mostra um cano de esgoto lançando dejetos sem tratamento de uma residência no Setor 1.2 no manguezal.

Figura 18: Lançamento de esgoto Seção Sul, Setor 1.2



Fonte: Rodrigues, 2015. Data: 10 jul. 2014. Lat. E 7° 7'12.77"S; Long. 34°53'56.57"O

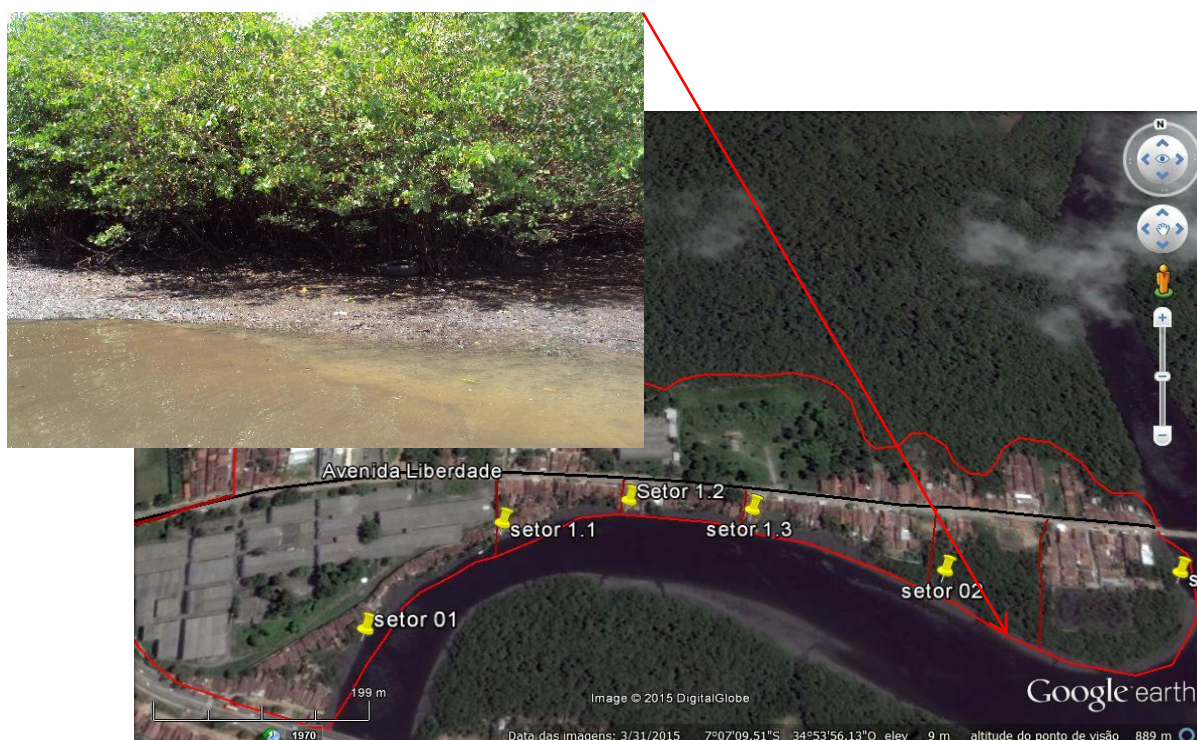
O modelo tradicional de fossas sépticas é inviável para a maioria dessas residências, o lençol freático é muito superficial, obrigando as pessoas a lançarem seus dejetos diretamente no manguezal. A coleta do lixo é outro problema nesses setores. Muitas vezes são os próprios moradores que devem conduzir o lixo até a rota de coleta, já que os setores se encontram em uma viela impossível de trafegar carros. Segundo um morador, às vezes a Prefeitura disponibilizava um agente de limpeza urbana para recolher o lixo, quando isso não acontece, o lixo se torna um problema e parte dele termina no manguezal.



### 5.3.2 Setores 2 e 2.1

Diferente dos Setores 1, 1.1, 1.2, e 1.3 a vegetação dos Setores 2 e 2.1 não foi totalmente dizimada, houve uma descontinuidade no processo de degradação que permitiu a permanência da vegetação nesses setores (Figura 19).

Figura 19: Vegetação de mangue, Seção Sul, Setor 02.



Fonte: Rodrigues, 2014. Data: 10 jul.2014. Lat. 7° 7'16.68"S; Long: 34°53'46.51"O

Ao analisar imagens com intervalos de aproximadamente 10 anos entre si, Morais (2014) percebeu uma redução da vegetação de mangue na Paraíba onde cada período teve redução significativa, segundo a análise a redução dessas áreas está distribuída da seguinte maneira: entre os anos de 1985 e 1994 houve uma redução de 3,90%, de 1994 a 2001 foi observada a maior diminuição dessas áreas de mangue de 6,50%, e entre o intervalo de 2001 e 2011 houve uma diminuição no ritmo de degradação de 3,10%. O autor ainda afirma que a supressão sofrida na Seção Metropolitana onde se encontra o estuário do Rio Paraíba corresponde a 12%, sendo essa perda de 660ha para o estuário do Paraíba correspondente a 14,2%.

## 5.4 Qualificação e Quantificação dos Impactos Identificados

Os impactos antrópicos evidenciados e listados na área de influência (bairro do Baralho) a partir do *Checklist* foram quantificados de acordo com a intensidade e magnitude aplicados na Matriz. Seus resultados revelam que o bairro do Baralho passa por um processo de degradação ambiental bastante heterogêneo e descontínuo. Através da listagem de controle foram identificados vários tipos de impactos negativos e distribuídos em vários setores no bairro (ANEXO 02). Nos Setores Norte (SN), as disparidades de intensidade dos impactos negativos são mais evidentes que nos Setores Sul (SN), variando em intensidade e magnitude dos impactos. De acordo com a Matriz (Quadro 01) todos os SS apresentam impactos e magnitude mediana, o mesmo ocorre com o SN a exceção do SN 4 considerado Baixo.

Quadro 06: Matriz de interferência humana aplicada no bairro do Baralho

TIPOS DE IMPACTOS	Intensidade do Impacto														
	Setor 1	Setor 1.1	Setor 1.2	Setor 1.3	Setor 2	Setor 2.1	Soma Parcial	Setor 1	Setor 2	Setor 3	Setor 4	Setor 5	Setor 5.1	Soma Parcial	Somatório total
	Seção Sul							Seção Norte							
1-Alteração da beleza cênica	3	3	3	3	2	2	16	3	2	3	1	3	3	15	31
2-Assoreamento na área	3	3	3	3	3	3	18	2	1	3	1	3	3	13	31
3-Construções Urbanas	3	3	3	3	2	2	16	3	3	3	1	3	3	16	32
4-Lançamento de Dejetos	3	3	3	3	3	3	18	3	3	3	0	3	3	15	33
5- Resíduo domestico	3	3	3	3	2	2	16	3	3	3	0	3	3	15	31
6-Entulho da construção civil	2	2	2	2	3	3	14	2	2	3	1	2	2	12	26
7-Atividade Agrícola	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
8-Atividade Pecuária	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	5	5
9-Atracadoiro	1	1	1	1	1	1	6	0	0	0	0	0	1	1	7
10-Carcinocultura	0	0	0	0	1	1	2	0	0	1	0	0	0	1	3
11-Vegetação invasora	1	1	1	1	1	1	6	1	1	2	2	1	0	7	13
12-Atividade Pesqueira	3	3	3	3	2	2	16	0	0	0	0	3	3	6	22
13-Aglomerado subnormal	3	3	3	3	2	2	16	2	2	3	0	2	2	11	27
14-Área desmatada	3	3	3	3	3	3	18	3	3	3	3	3	3	18	36
15- Efluente industriais	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16- Somatória total	28	28	28	28	25	25	162	23	21	29	9	27	27	136	298

Fonte: Rodrigues, 2015

Os principais impactos presentes no Baralho e calculados a partir da Matriz (Quadro 01), foram hierarquizados de acordo com sua intensidade e magnitude. Para isso se utilizou

uma escala que vai de 0 a 36, já que o peso máximo para cada tipo de impacto é de 3, somados aos 12 setores, sendo 6 ao norte, e 6 ao sul, atingindo no máximo 36 pontos de intensidade de impacto, que foram distribuídos da seguinte forma: 0 para inexistente, de 1 a 12 pouco significativo, de 13 a 24 significativo, e de 25 a 36 muito significativo (Quadro 07).

Quadro 07: Hierarquia, Intensidade e Magnitude dos Impactos

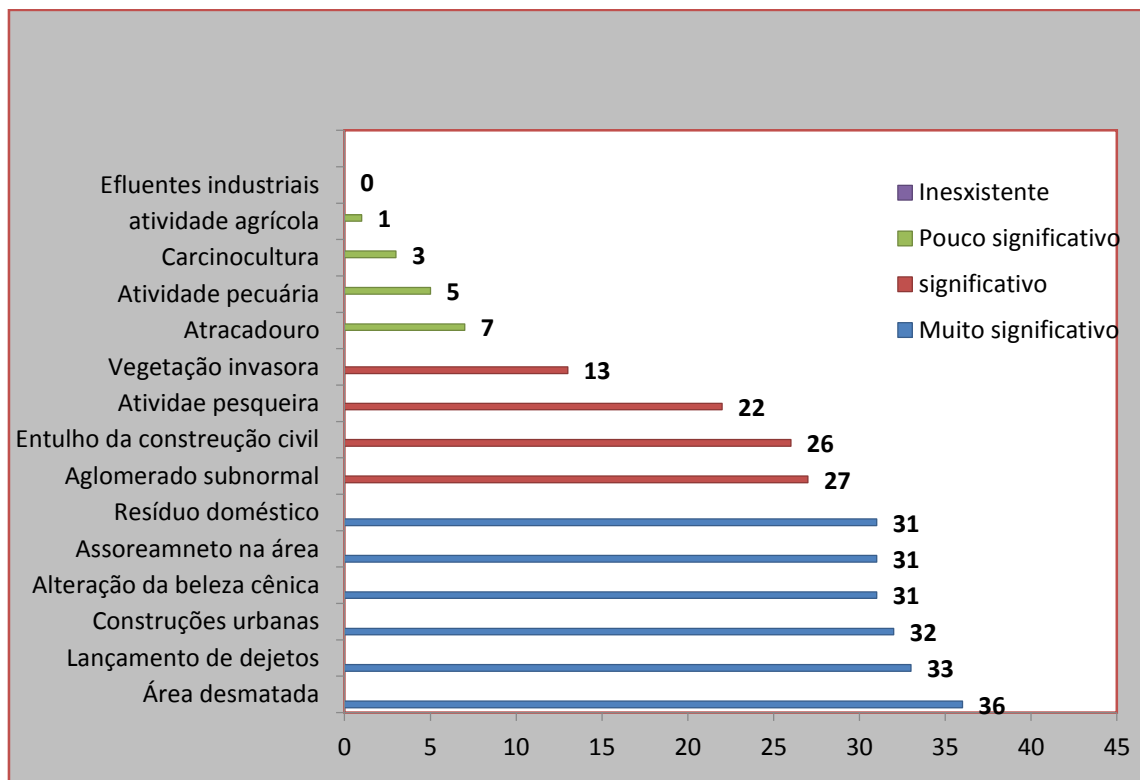
TIPOS DE IMPACTOS		Intensidade do impacto	Magnitude do impacto
1	Área desmatada	36	Muito significativo
2	Lançamento de dejetos	33	Muito significativo
3	Construções urbanas	32	Muito significativo
4	Alteração da beleza cênica	31	Muito significativo
5	Assoreamento na área	31	Muito significativo
6	Resíduo doméstico	31	Muito significativo
7	Aglomerado subnormal	27	Muito Significativo
8	Entulho da construção civil	26	Muito Significativo
9	Atividade pesqueira	22	Significativo
10	Vegetação invasora	13	Significativo
11	Atracadouro	7	Pouco significativo
12	Atividade pecuária	5	Pouco significativo
13	Carcinocultura	3	Pouco significativo
14	Atividade Agrícola	1	Pouco significativo
15	Efluentes industriais	0	Inexistente

Fonte: Rodrigues, 2015

A partir do Quadro 07 foi gerado o gráfico de Índice de Magnitude de Impacto Ambiental (Figura 20), nesse os impactos ambientais negativos variam entre 0 a 36. A distribuição descontínua da população que se instalou no bairro fez surgir comunidades diferenciadas, onde as pessoas se fixaram de maneira a produzir impactos ambientais negativos também diferentes, sendo o desmatamento na área, o lançamento de dejetos residenciais e as construções irregulares os impactos mais representativos.

Na análise da Figura 20 a partir de cada impacto ambiental em todos os Setores, identificaram-se os impactos da menor a maior Magnitude, onde efluentes industriais são inexistentes; atividades agrícolas, carcinocultura e pecuária são pouco significativos; vegetação invasora, atividade de pesca, entulhos e aglomerados sub-anormais apresentam magnitude significativa enquanto resíduos domésticos, assoreamento, alteração da beleza cênica, lançamento de efluentes domésticos e desmatamento são os que apresentam peso e a magnitude máxima.

Figura 20: Índice de Magnitude de Impacto Ambiental

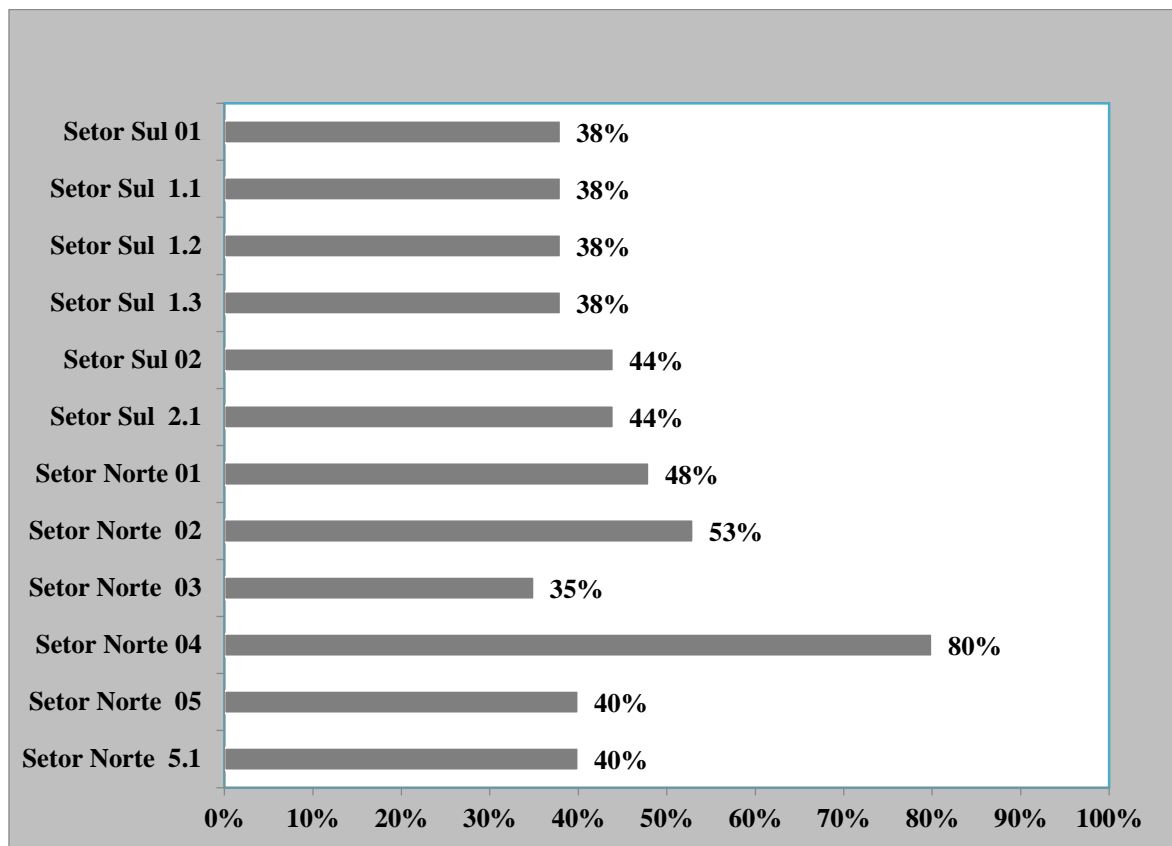


Fonte: Rodrigues, 2015

De acordo com a Intensidade (Figura 21) e havendo ciência de que quanto mais próximo de 1 ou 100% tem-se o melhor Índice de Qualidade Ambiental (IQA), a Seção Norte apresenta valores de IQA maiores entre 0,35 e 0,80; enquanto que na Seção Sul estão entre 0,38 e 0,44.

No SN observa-se os valores extremos de IQA com 0,80 no 4, e 0,35 no 3. Tal disparidade está ligada ao processo de urbanização, onde no Setor 3 a condição urbana é consideravelmente precária, com mocambos construídos com material nativo literalmente dentro do manguezal. Enquanto que no Setor 4 não há residências, a construção existente é relativa à ruína de uma antiga fábrica recoberta por espécies invasoras.

Figura 21: Índice de Qualidade Ambiental (IQA)

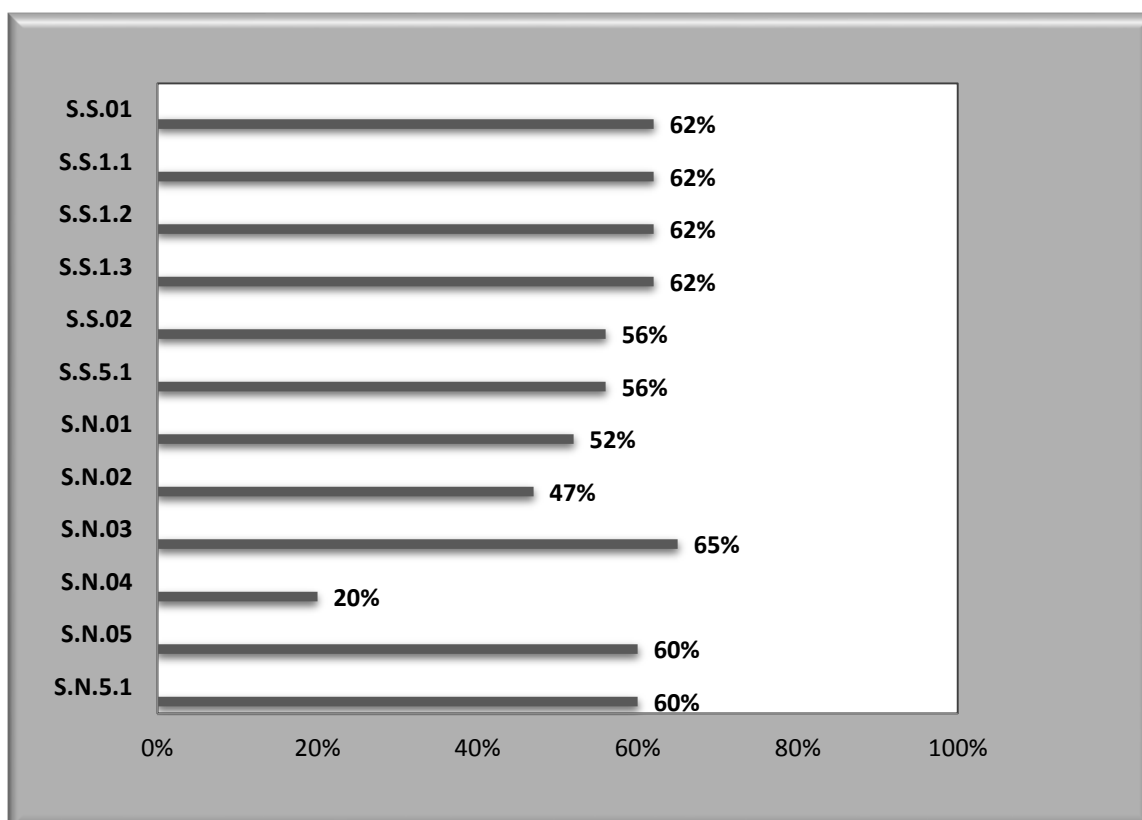


Fonte: Rodrigues, 2015

A média do IQA para o Baralho foi de 45% e indica que a qualidade ambiental é precária. Analisando a média do IQA por Seção identificou-se que ambas as seções estão em condições de degradação, onde a Sul tem uma média de 40% e a Norte com 49% (Figura 21).

No Índice de Degradação Ambiental (IDA) os resultados da avaliação são feitos considerando fatores negativos do ambiente, utilizando as mesmas ferramentas metodológicas para identificar IQA. De acordo com a Figura 22 dos seis Setores Sul, quatro possuem IDA igual ou acima de 60%, e os outros dois 56%. É nessa Seção que a comunidade de pescadores em sua maioria está localizada, produzindo elementos de degradação parecidos em função do seu modelo de ocupação. Assim os valores da Figura 22 retratam um bairro degradado por diversos impactos.

Figura 22: Índice de Degradação Ambiental (IDA)

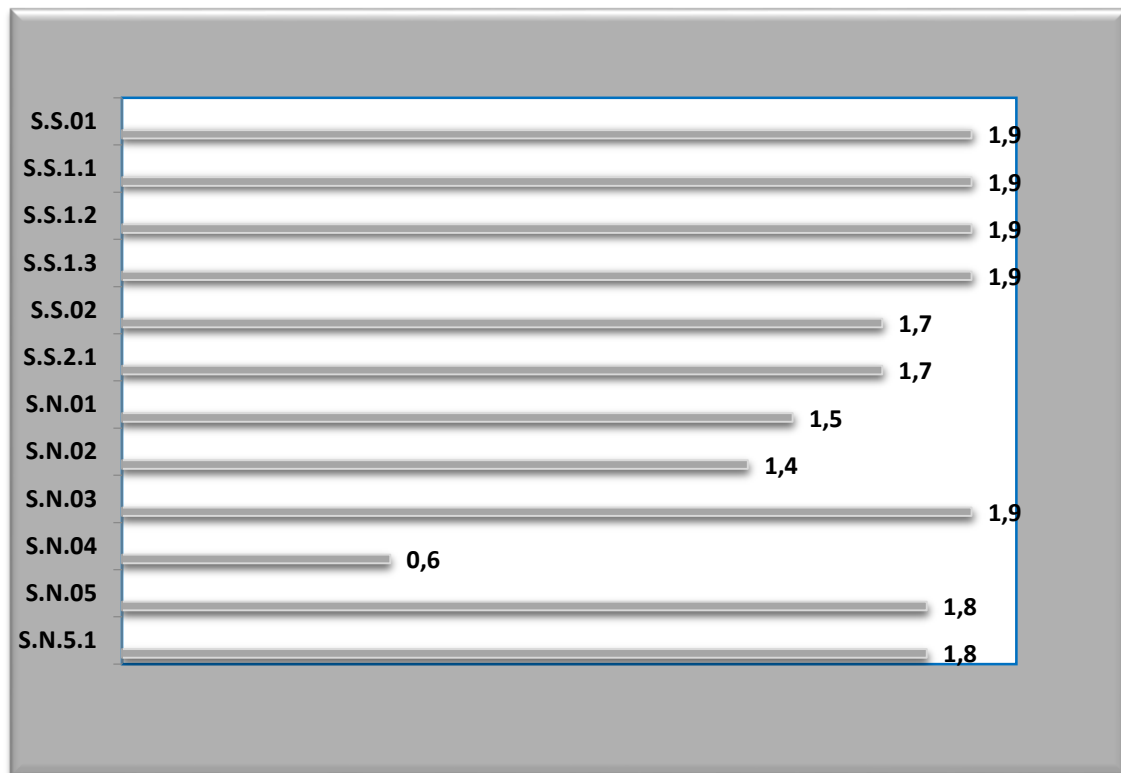


Fonte: Rodrigues, 2015

A Média de Degradação de Setores (MDS) foi elaborada a partir do resultado da quantificação da Matriz. São os valores elencados na pesquisa, que determinam a condição de degradação de cada setor individualmente no gráfico, o resultado a partir da tabulação dos valores determina se essa média de degradação é baixa, mediana ou alta. Para tal quantificação ficam determinados os seguintes valores subjetivos: de 0 a 1 degradação baixa, de 1.1 a 2 degradação média e de 2.1 a 3 degradação alta. A partir das análises da Figura 23 identificou-se que o Baralho é um bairro de média degradação, a exceção do Setor Norte 04 que apresentou degradação baixa com valores entre 0 e 1

Todos os índices escalares da Figura 23 sofrem variação, a condição mediana do Baralho não torna o processo de degradação estático, há uma variação significativa entre alguns setores de média degradação, a exemplo do Setor Norte 02 com média de 1,4 enquanto os Setores Sul 1, 1.1, 1.2 e 1.3 e o Setor Norte 03 apresentarem média, 1,9.

Figura 23: Média de Degradação por Setores (MDS)



Fonte: Rodrigues, 2015

Para analisar a Magnitude do Impacto por Média de Degradação (MIMD) utilizando a mesma escala ficaram elencados os seguintes valores: 0 = inexistente; de 0,1 a 1= pouco significativo; de 1,1 a 2 significativo e de 2,1 a 3 muito significativo.

A Comunidade do Torto representada no Quadro 08 pelo SN 4, se destaca pela MIMD 0,6; ou seja, pouco significativa o que representa menos de 1/3 da condição máxima de degradação dos Setores. Enquanto os demais apresentam valores significativos entre 1,4 e 1,9. A Magnitude do Impacto por Média de Degradação analisa os valores de cada Setor, sendo a média desses impactos responsável pelos índices do Quadro 08. A média propiciou a identificação dos Setores mais degradados no Bairro.

Quadro 08: Magnitude do Impacto por Média de Degradação (MIMD)

SETORES	MÉDIA DE DEGRADAÇÃO	GRAU DE INTENSIDADE
Setor Norte 01	1,5	Significativa
Setor Norte 02	1.4	Significativa

<b>Setor Norte 03</b>	1,9	Significativa
<b>Setor Norte 04</b>	0,6	Pouco Significativa
<b>Setor 05</b>	1,8	Significativa
<b>Setor Norte 5.1</b>	1,8	Significativa
<b>Setor Sul 1 1,1 1,2 1,3</b>	1,9	Significativa
<b>Setor Sul 02</b>	1,7	Significativa
<b>Setores Sul 2,1</b>	1,7	Significativa

Fonte: Rodrigues, 2015

O crescimento rápido e sem planejamento das cidades constitui uma preocupação visto que a urbanização acelerada apresenta diversos efeitos negativos ao Meio Ambiente, trazendo a valorização do solo urbano, a concorrência acirrada pelo trabalho, a desigualdade de renda, a violência urbana e a segregação socioespacial, entre outros; sem contar que a tendência é a ocupação das melhores áreas pelas classes média e alta, ficando para a camada de menor poder aquisitivo as áreas periféricas, usualmente de baixo valor imobiliário, e muitas vezes propensas a riscos ambientais. O processo de uso e ocupação do espaço litorâneo, feito sem planejamento como usualmente tem acontecido na zona costeira do Brasil, resulta em degradação e perda de qualidade ambiental das praias, dos rios, dos estuários, dos manguezais, dos remanescentes florestais, e demais ecossistemas em todos os lugares (MORAIS, 2009).

Segundo Costa (2011) a expansão urbana em Bayeux tem ameaçado as áreas de preservação e proteção ambiental, principalmente várzeas e margens de rios, que são invadidos para a construção inadequada de habitações, aterrando e lançando esgotos e lixo nos manguezais, causando sérios problemas ambientais. Nesse sentido, é possível constatar, que a cidade carece de instrumentos que venham regular a ocupação do solo e estabelecer as diretrizes para um desenvolvimento integrado. Uma vez que sua situação geográfica favoreceu uma forma de crescimento caótico, à medida que a cidade se constituiu num ponto de ligação entre a capital do Estado e o interior, o fluxo de pessoas aumentava e consequentemente, os impactos negativos.

O bairro é a prática socioespacial do dia a dia da comunidade, o termo faz menção ao conjunto de relações que fazem parte da dinâmica espacial dos moradores locais. Eles



convivem todos os dias com as mais variadas questões e problemáticas ali existentes, por isso são os elementos que compõem e configuram a unidade de vida ali estabelecida. Assim, o processo histórico é imprescindível para se entender a conformação e a dinâmica do bairro. A urbanização analisada e descrita a partir do bairro mostrou ser um processo no qual se produzem e se aprofundam as separações entre os diferentes momentos da vida social (SEABRA, 2003).

### **5.5 Estrutura socioambiental: as relações dos habitantes com o ecossistema manguezal.**

Para o entendimento dessa condição a partir das entrevistas foram pesquisadas questões sobre o sexo do entrevistado, Seção e Setor, profissão, tempo de residência, se a moradia é própria e se tem a escritura, número de pessoas residentes e a renda média familiar, se tem água encanada, coleta de lixo e esgotamento sanitário, se conhece o mangue e como o percebe, se for pescador o que extrai do mangue, como está a pesca e quais problemas, e por fim quais as espécies mais pescadas.

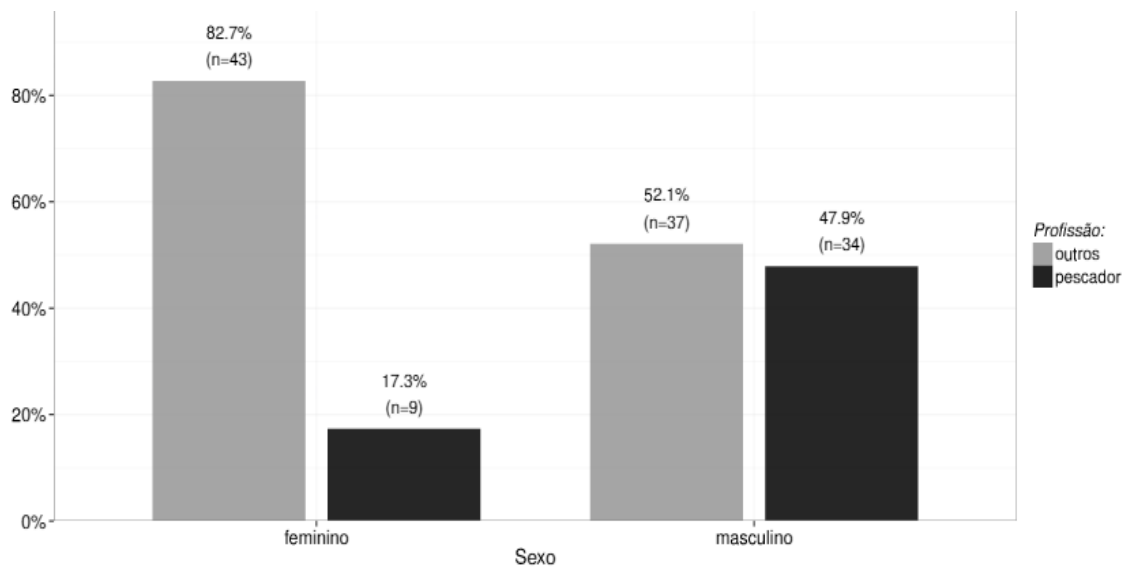
Assim, foram observadas na amostra as seguintes proporções para a variável Sexo obteve-se que 42,3% são mulheres e 57,7% homens, enquanto que para Profissão observou-se que 35% são pescador e 65% praticam outras atividades. Tal resultado evidencia que a pesca não é uma atividade predominante na área. Onde apenas 17,3% das mulheres entrevistadas atuam como pescadoras, e quase metades dos homens entrevistados atuam como pescadores (47,9%), ver Figura 24.

Atualmente, cerca da metade da população mundial vive e depende direta ou indiretamente das zonas costeiras das 10 maiores cidades do globo, 7 localizam-se próximas aos estuários. Muitas comunidades dependem quase que exclusivamente dos seus recursos, possuindo suas economias vinculadas à produção desses ecossistemas e/ou às atividades desenvolvidas no litoral. Dessa forma, a importância da zona costeira perpassa a dimensão biológica, estendendo-se para o econômico e o social, em muitas regiões do globo. Só nos Estados Unidos, por exemplo, estima-se que cerca de 110 milhões de pessoas vivem atualmente em áreas litorâneas, com um número cada vez maior de pessoas vivendo nas zonas costeiras. Há também uma preocupação maior pelas questões ambientais nas cidades litorâneas onde a atividade pesqueira é presente (MARCELINO, 2000).

A pesca é uma atividade que desde os primórdios tem sofrido poucas mudanças nas técnicas de captura dos peixes. Segundo Diegues (1995) os métodos são praticamente os mesmos.

Ao estudar a territorialidade da pesca no estuário do rio Itapessoca - PE, Silva (2006) percebeu que a atividade pesqueira na área é bastante direcionada pelo gênero, enquanto as mulheres se dedicam a coleta de crustáceos de uma maneira bastante artesanal (são as chamadas pescadeiras), os homens se utilizam de algumas ferramentas mais elaboradas como canoas e redes.

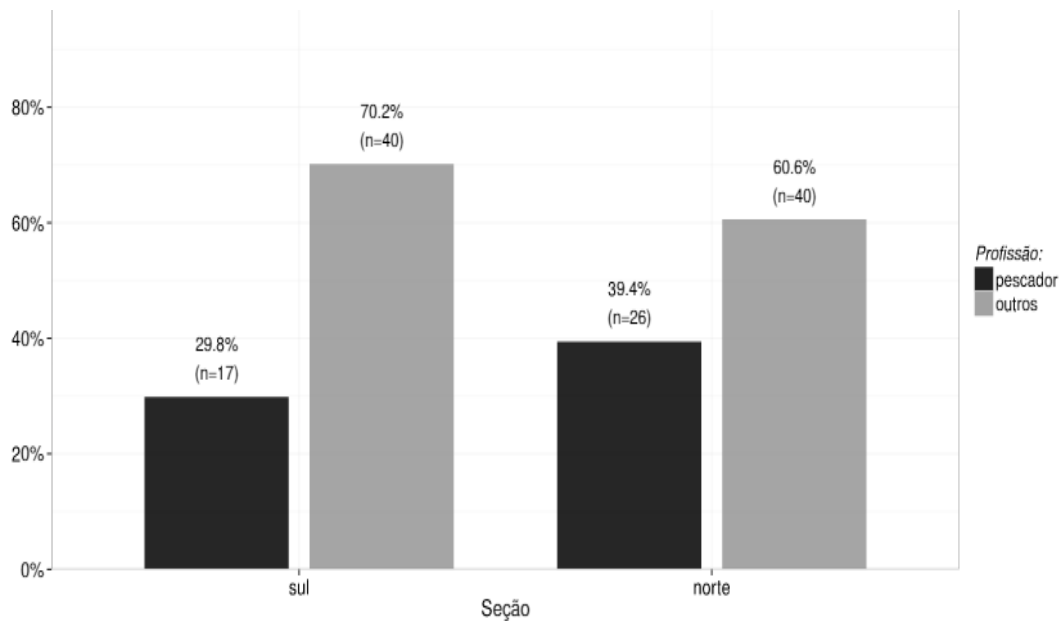
Figura 24: Representação gráfica da proporção de profissão por sexo.



Fonte: Rodrigues, 2015

A Figura 25 descreve a atividade profissional dos entrevistados de cada seção isoladamente. Assim, de todos os entrevistados residentes na Sul, 29,8% são pescadores e 70,2% exercem outras profissões. E na Norte 39,4% são pescadores e 60,6% não o são. Tal resultado revela que para a amostra desta pesquisa a SS tem menos pescadores que a SN, e que a predominância é de outras profissões, caracterizando a comunidade como não pesqueira.

Figura 25: Proporções de pescadores, e outras profissões, por seção da área estudada

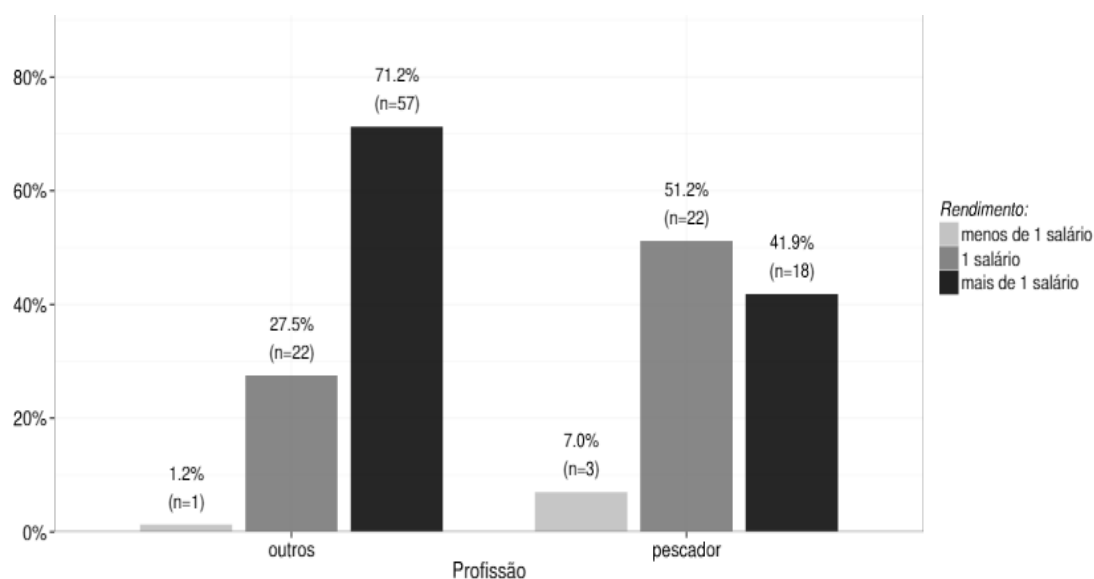


Fonte: Rodrigues, 2015

Quanto a variável Tempo de Residência, a mediana para o tempo de residência de pescadores e outras profissões, a mesma e igual há mais de 10 anos. Assim, não é possível afirmar, com base na amostra coletada que pescadores vivem na área de estudo a mais tempo do que entrevistados com outras profissões. Quanto à residência observou-se que de 95,3% dos pescadores e 85% dos entrevistados com outra profissão afirmam possuir casa própria. Desses 2,4% dos pescadores possuem a escritura da casa, enquanto nenhum (0%) dos entrevistados de outras profissões possui a escritura da residência onde moram.

Diferenças importantes na distribuição de renda entre pescadores, em comparação ao grupo formado por outros profissionais, são descritas no gráfico de colunas da Figura 26. Do total de pescadores entrevistados, 58,2% vivem com no máximo um salário mínimo, contra 38,7% dos entrevistados de outras profissões. Além disso, a renda dos pescadores se concentra em torno de um salário mínimo, enquanto para os outros profissionais a renda está acima de um salário mínimo. Essa renda salarial mais baixa acaba por estimular a mudança de profissão e o abandono da pesca.

Figura 26: Distribuição da variável Rendimento nos grupos de pescadores e outras profissões



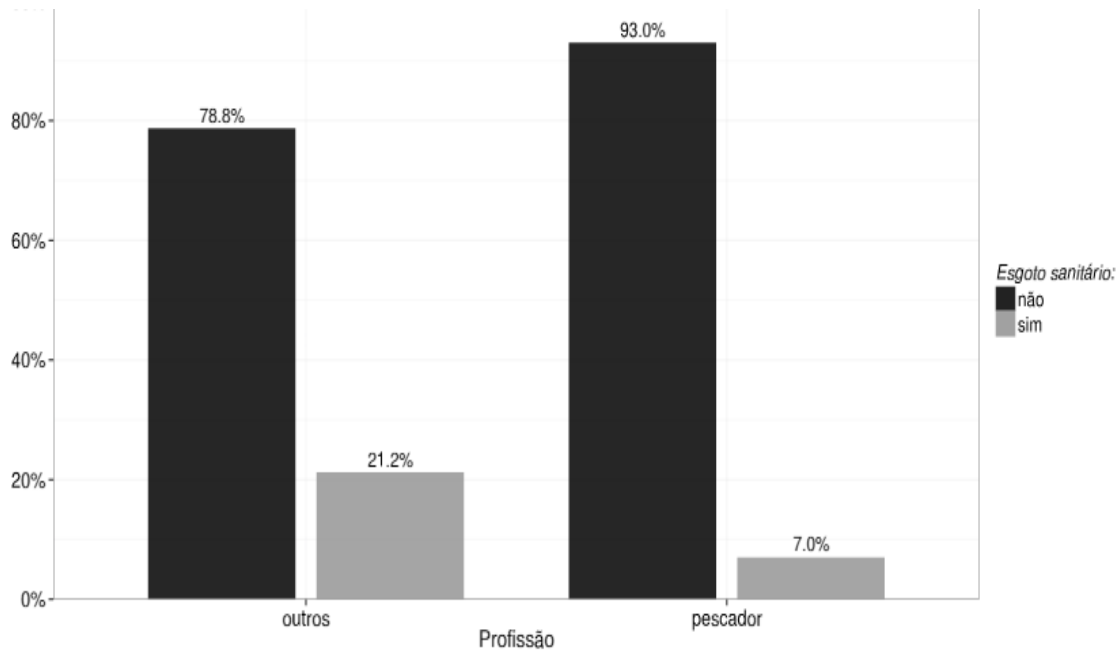
Fonte: Rodrigues, 2015

A análise do saneamento na Comunidade estudada levou em consideração as variáveis: Água, Lixo e Esgoto. Para a variável Água se obteve o seguinte resultado: 8% dos pescadores e 98% dos outros profissionais não possuem água encanada; enquanto que para a variável Lixo: 7% dos pescadores e 81,3% dos outros profissionais não recebem coleta de lixo em suas residências. A Figura 27 mostra uma diferença percentual de quase 15% entre pescadores e outros profissionais que possuem esgoto sanitário.

O problema vivido pela comunidade do bairro do Baralho reflete uma condição insalubre de vida, onde a ausência de serviços básicos como água encanada esgotamento e coleta de lixo acaba por favorecer o desenvolvimento de doenças a partir de água contaminada, pragas de insetos e ratos.

Segundo Silva Filho et al (2013) as condições naturais, sobretudo de higiene, refletem diretamente na qualidade de vida de qualquer pessoa, as doenças que acometem os seres humanos estão diretamente relacionadas às condições estruturais e conjunturais da localidade na qual as pessoas estão inseridas. De acordo com a pesquisa, o ano de 2011 apresentou a maior notificação de doenças de veiculação hídrica em dimensão total com maior número correspondente à soma das diferentes doenças e parcial com maior número individualizado de cada tipo de doença na cidade de Massaranduba - PB.

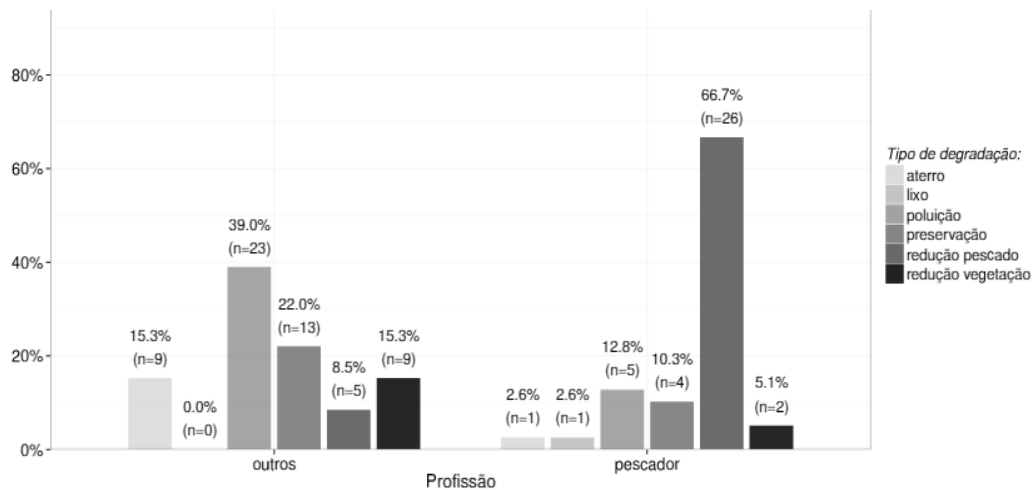
Figura 27: Proporções de pescadores e outros profissionais que possuem esgoto sanitário em suas residências



Fonte: Rodrigues, 2015

Para analisar a percepção dos entrevistados com relação à preservação do mangue foram avaliadas as variáveis: Estado de Preservação, Motivo da Degradação e Impacto da Destruição. Para a variável Estado de Preservação, 100% dos pescadores e 92,4% dos outros profissionais entrevistados afirmaram que o mangue está degradado. Os principais motivos apresentados pelos entrevistados para a degradação do mangue estão representados graficamente na Figura 28. Esta evidencia as diferenças na composição das respostas dos pescadores em relação às respostas dos outros profissionais. Observa-se que para os pescadores o principal indício de degradação é a redução do pescado, com esta categoria concentrando 66,7% das respostas. Para os outros profissionais, as respostas são mais distribuídas entre as categorias da variável Motivo da Degradação, com a categoria poluição concentrando 39% das respostas.

Figura 28: Motivos da degradação do mangue, por profissão



Fonte: Rodrigues, 2015

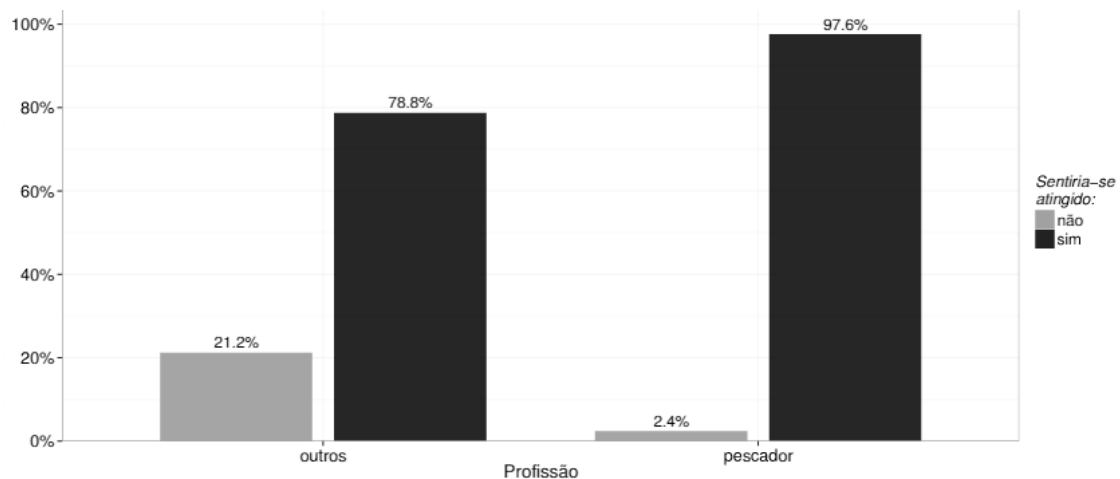
Morais (2014) ao estudar o estuário do Rio Paraíba identificou possíveis causas de supressão do mangue, entre elas destacam-se: expansão urbana, desmatamento, deposição de resíduos sólidos e efluentes, construção de viveiros de camarão e destinação de áreas para prática agropecuária. A área estuarina do Paraíba está inserida na Região Metropolitana caracterizada por intensa atividade antrópica a exemplo da urbanização e carcinocultura que causam intensos impactos negativos, pois nos locais onde isso acontece há uma interferência direta ou indireta no curso natural dos rios. Na Paraíba a construção de viveiros em áreas de mangue suprimiu em 647,2ha ou 34% no período de 1985 a 2011. A respeito da percepção dos entrevistados sobre os impactos que a destruição do mangue causaria sobre eles mesmos, foi avaliada com a seguinte pergunta: se o manguezal fosse destruído, você se sentiria atingido? A Tabela 1 e a Figura 29 sumarizam as repostas obtidas na amostra para esta pergunta. Outros pescadores e outros profissionais se sentiriam impactados negativamente com a destruição do manguezal.

Figura 29 Cruzamento das variáveis Impacto da Destruição e Profissão

Profissao	Impacto da Destruição		Total
	nao	sim	
pescador	1	41	42
outras	17	63	80
Total	18	104	122

Fonte: Rodrigues, 2015

Figura 30: Percepção sobre a destruição do mangue por profissão

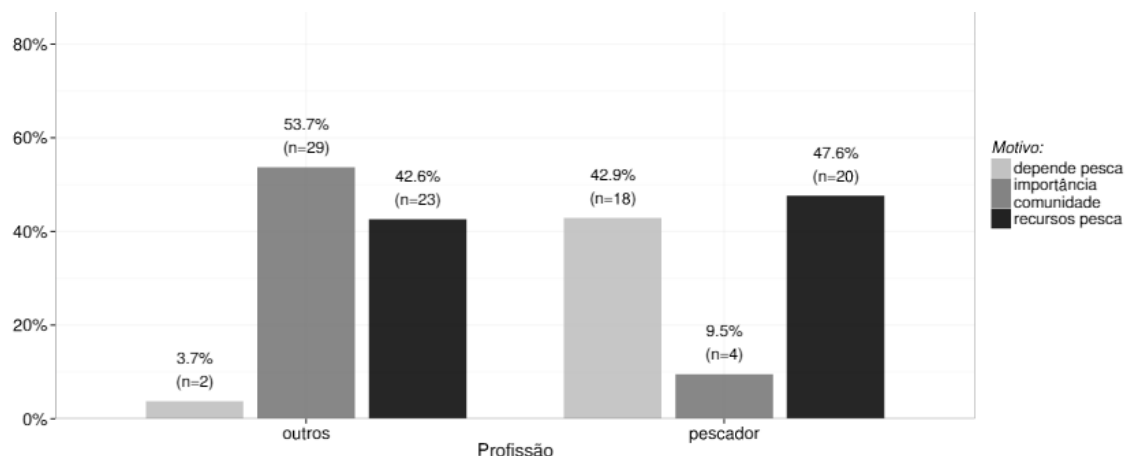


Fonte: Rodrigues, 2015

Ambas, Figura 29 e 30, indicam que os pescadores se sentiriam mais impactados pela destruição do mangue do que os outros profissionais, havendo uma diferença percentual de quase 20% entre as repostas dos dois grupos de entrevistados para a categoria sim da variável Impacto da Destruição.

Os principais motivos associados ao impacto que a destruição do mangue causaria são apresentados graficamente na Figura 30, onde a dependência da pesca e seus recursos são os mais citados pelos pescadores; enquanto outros profissionais citam que o ecossistema é importante para a Comunidade pela simples existência, sem atrelar a necessidade de pesca. Tais respostas ressaltam que a manutenção do ecossistema é entendida como importante para o Baralho e ainda ressalta a fragilidade da comunidade pesqueira local.

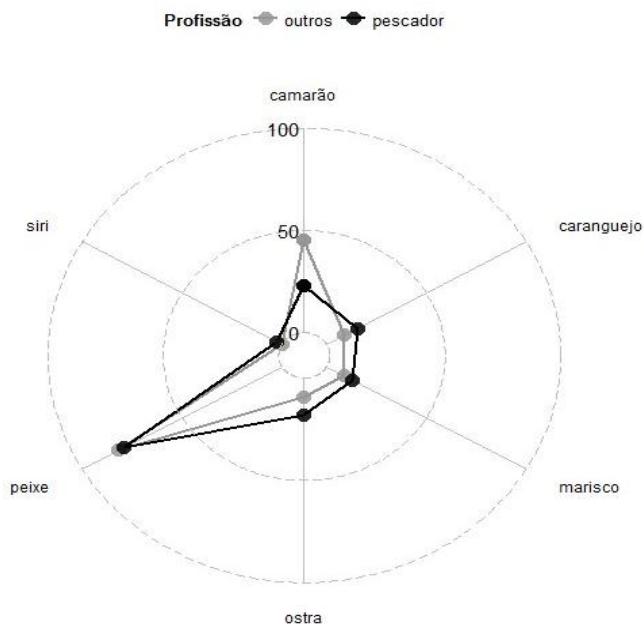
Figura 31: Motivos por profissão



Fonte: Rodrigues, 2015

Quanto à extração de recursos do mangue pelos entrevistados as variáveis estudadas foram a Extração, Recursos Extraídos e Principais Espécies. A extração de recursos do mangue é feita por 42,9% da amostra estudada. No entanto, dos entrevistados que não são pescadores, apenas 15% extraem algum elemento do mangue. A observação inicial, verificando que quase metade da amostra extrai recursos do mangue, é grandemente influenciada pelos pescadores da área estudada. Os recursos extraídos do mangue citados pelos entrevistados e a proporção das vezes em que são citados estão representados na Figura 32 com gráfico radar.

Figura 32: Elementos extraídos do mangue (% em que cada categoria foi citada)

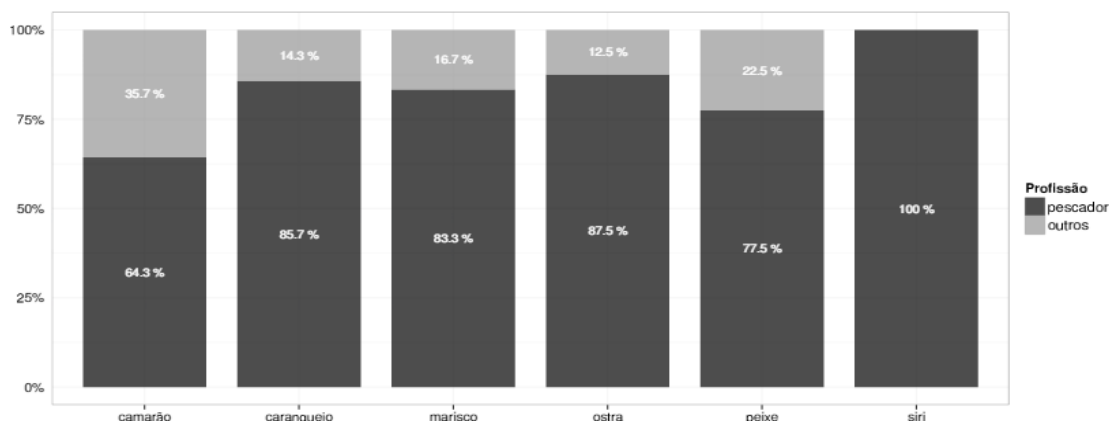


Fonte: Rodrigues, 2015

Na Figura 33 se observa cada categoria de resposta isoladamente e para cada um dos grupos de entrevistados (pescadores e outras profissões). Assim, para a categoria camarão, se observa a proporção de vezes que foi citada por pescadores e por outros profissionais. Se observa que ambos têm distribuição semelhante nas suas respostas, no entanto com a categoria camarão sendo proporcionalmente menos citada pelos pescadores. Tais respostas evidenciam que embora a predominância de espécies pescadas seja essencialmente realizada por pescadores, outros profissionais também realizam a pesca. Outro fator importante são as espécies, por ordem de pesca de maior predominância à menor são: siri, ostra, caranguejo, marisco, peixe e camarão.



Figura 33: Elementos extraídos do manguezal (% em que cada categoria foi citada)



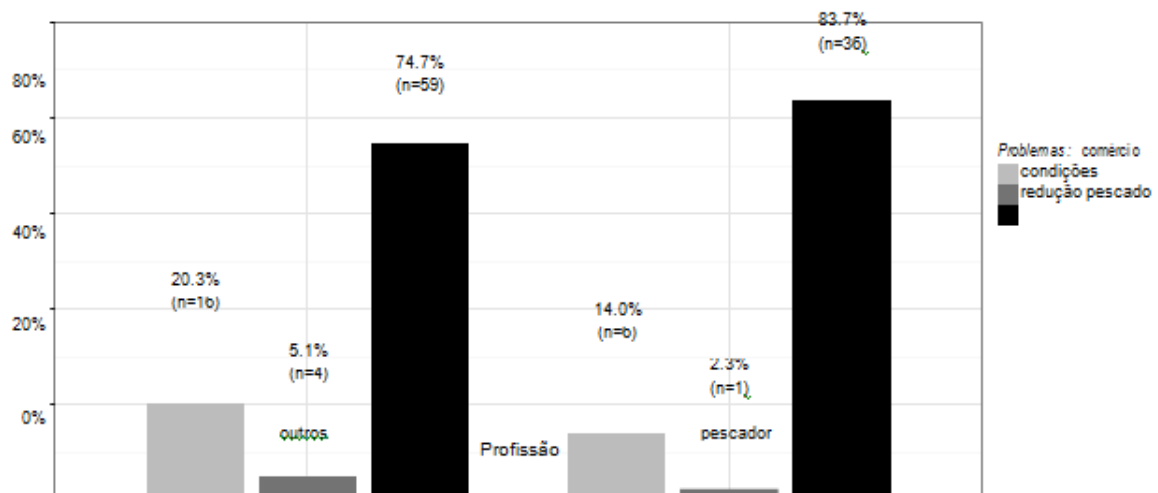
Fonte: Rodrigues, 2015

Silva (2006) ao estudar o estuário de Itapessoca no litoral Norte de Pernambuco identificou que cada comunidade pesquisada concentra suas atividades em áreas próximas. As pescadeiras coletam nas áreas de camboas, próximas às suas residências, afastando-se o menos possível, fazendo todo o percurso e transporte do pescado a pé; as canoas ou barcos são de propriedade dos homens que pescam em áreas mais distantes podendo chegar até o mar. Outro fator que dificulta a atividade de coleta das mulheres é a variação da maré, na preamar as espécies coletadas por elas ficam submersas, além de impedir a atividade também dificulta o transporte. No estuário a pesca é praticada por homens e mulheres, aí também as mulheres pescam a pé enquanto que os homens utilizam barcos.

A coleta é feita pelas mulheres e dispensa qualquer equipamento mais elaborado, na verdade ela é feita com a utilização de foices ou qualquer outro objeto cortante que facilite a vida das pescadeiras.

As variáveis diretamente relacionadas aos pescadores e seu trabalho são opção Pela Profissão, Manutenção do Pescado, Problemas identificados pelo Pescador. Entre os pescadores entrevistados 85, 7% afirmam seguir a profissão por opção própria, os 14, 3% restantes seguem a profissão de pescador por não saberem desenvolver nenhuma outra atividade. Ainda segundo os pescadores entrevistados, durante o tempo em que residem na área de estudo 79, 4% alegam que a quantidade de pescado tem diminuído. A Figura 33 mostra os principais problemas enfrentados pelos pescadores segundo os entrevistados, e se observa que, tanto para os pescadores quanto para os outros profissionais, o principal problema relacionado à pesca atualmente é a redução do pescado.

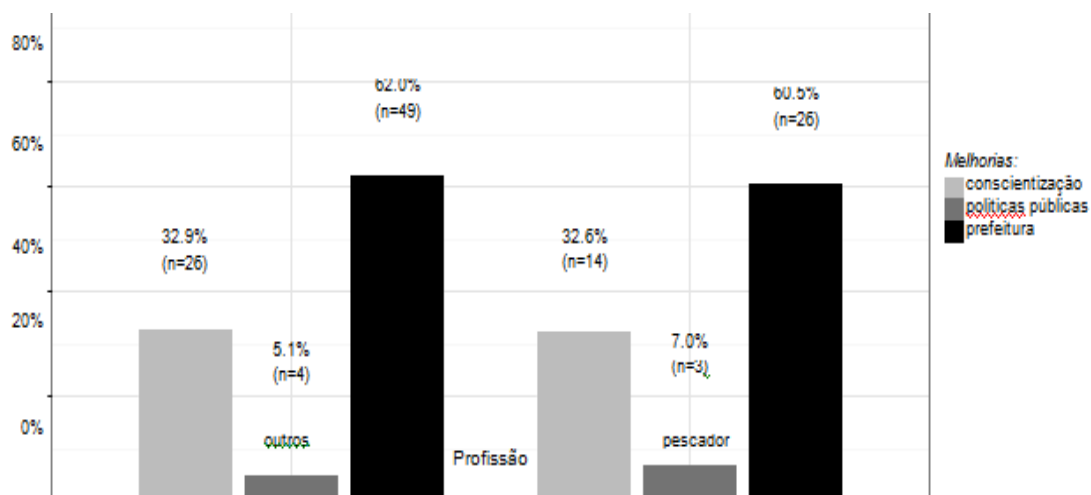
Figura 34: Principais problemas enfrentado pelos pescadores



Fonte: Rodrigues, 2015

A percepção dos entrevistados sobre a comunidade em que vivem foi avaliada através da variável Melhorar a Comunidade. O gráfico da Figura 35 mostra as distribuições das respostas dos pescadores e dos outros profissionais para a variável Melhorar a comunidade. A distribuição das respostas é idêntica para ambos os grupos, destacando-se o importante papel que a prefeitura pode desempenhar em ações para a melhoria da comunidade. Os moradores identificam as ações principais que poderiam melhorar a comunidade, como maior atuação da Prefeitura de Bayeux, melhoria das políticas públicas e conscientização.

Figura 35: Sugestão para melhoria da comunidade



Fonte: Rodrigues, 2015

O Baralho ainda apresenta resquícios de uma comunidade pesqueira, concentrada, sobretudo na Seção Sul, evidenciados na questão 09 da Matriz relativa à quantidade de atracadouros onde se subentende que há um número maior de pessoas que vivem da pesca. Na Seção Norte há apenas um localizado às margens da Ponte Sanhauá no SN 5.1. Tal condição quanto ao número de atracadouros é reflexo das condições ambientais naturais, sendo a Seção Sul banhada pelo rio Sanhauá, enquanto que a Seção Norte margeia a borda da vegetação de mangue.

A Figura 36 mostra um dos vários atracadouros encontrados na Seção Sul. Mesmo sendo considerado de baixo impacto, se comparado a outros eventos, esse tipo de prática também tem contribuído no processo degradação ambiental. Na área onde se encontram esses atracadouros, a vegetação é retirada para que seja possível atracar os barcos ou canoas.

Figura 36: Atracadouro de canoas na Seção Sul, Setor 2.1



Fonte: Rodrigues, 2015; Data: 10 jul. 2014. Lat. 7° 7'17.02"S; Long. 34°53'39.70"O

De acordo com os pescadores do Baralho, o barco ou a canoa atualmente são mais utilizados do que foram no passado. Com a redução do pescado, os mesmos são obrigados a irem pescar cada vez mais distante da área onde moram, precisando ainda mais dessas ferramentas de trabalho. Segundo um pescador local os atracadouros eram mais numerosos em todo bairro, com a redução considerável do volume do pescado, houve redução no número de pescadores e consequente diminuição no número de atracadouros. Contudo, inicialmente

pode-se identificar a redução de atracadouros como algo benéfico que pode favorecer o restabelecimento da vegetação de mangue, porém o que se observa é que a redução do pescado reflete em diminuição da atividade pesqueira local e impacto na renda desses trabalhadores e desemprego, entre outros.

Nesses setores, os impactos negativos de maior relevância para a área foram: alteração da beleza cênica, área desmatada, lixo doméstico e lançamento de dejetos. Apesar de toda a degradação identificada pela pesquisa, as condições ambientais da Seção Norte se mostram melhores que as da Seção Sul como citado anteriormente. O que não significa afirmar que os processos de degradação não existam ali. A área de análise referente à Seção Norte corresponde à toda Seção, sobretudo as áreas limites entre as residências e o manguezal.

## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a pesquisa no Bairro do Baralho, este foi caracterizado como um ambiente impactado, apesar da distribuição heterogênea da população, o bairro passa por um processo homogêneo de forma geral, os impactos ambientais negativos acontecem em todo o bairro.

Os impactos identificados na pesquisa foram importantes no diagnostico do bairro, a metodologia utilizada permitiu entender o processo de degradação que vem ocorrendo até os dias atuais. A quantificação desses impactos também passa a ser significativa. As informações conseguidas a partir dessa técnica poderão ser utilizadas no mapeamento da área, indicando os possíveis elementos que estão descaracterizando o ambiente em questão e que se apresentam como conflitos de uso.

A utilização das entrevistas como ferramentas tem a capacidade de alcançar dados que a Matriz não, pela sua limitação tornou-se indispensável o uso dessa técnica para o entendimento da relação entre as pessoas que vivem na área e sua relação com o manguezal.

As mudanças nocivas no bairro são nítidas, estas trouxeram consequências que às vezes são irreversíveis. Quando inseridos em uma escala global as mudanças tornam-se um recente fato histórico, entretanto em uma escala local elas vêm acontecendo há algum tempo.

A ação predatória do ser humano seja na ocupação do solo ou no uso indevido do ecossistema, tem deixado sequelas no Meio Ambiente. A falta de planejamento social, política e ambiental se apresentam como as principais causas do uso incorreto do espaço no bairro.

O desequilíbrio apresentado na área de estudo tem várias facetas, a degradação ambiental traz problemas de ordem social, econômico e até de saúde, tornando a qualidade de vida precária.

A discussão referente à temática ganha força dia após dia, a necessidade de planejar é urgente, conciliar desenvolvimento e natureza é algo que precisa ser feito para garantir o legado das gerações futuras que hoje encontra-se ameaçado.

Com a produção pesqueira em queda associada à uma série de fatores negativos, como a péssima condição de trabalho, o alto preço dos equipamentos de pesca e sobretudo o baixo preço do pescado tem ocasionado o abandono da “profissão”, causando impactos negativos na economia do município.

A educação dos moradores, a sensibilidade coletiva e a eficácia do poder público no sentido de fazer, analisar e fiscalizar medidas que revertam ou estacionem essa “involução” mostram-se como soluções para as áreas de manguezais.

As áreas próximas aos manguezais normalmente tem baixo valor de mercado, muitas vezes são meras receptoras de pobreza e miséria das populações marginalizadas, que por sua vez involuntariamente ajudam a degradar o ambiente em questão. A maioria dos moradores que habitam as margens do mangue ganha entre um e dois salários mínimos, além de apresentarem baixo nível de escolaridade, muitos vivem em péssimas condições.

Dos Setores analisados, a comunidade do Torto localizada no Setor 3 é sem dúvidas a mais precária de todo o Bairro. As unidades domiciliares às margens do mangue na sua maioria depositam esgotos no ecossistema contribuindo para a contaminação do ambiente. O Bairro necessita da ajuda de toda a população e, sobretudo dos órgãos competentes. Salientamos ainda que as pessoas contribuem para a poluição local, seja de forma direta ou indireta, intencional ou não.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABDON, M. M. Os impactos ambientais no meio físico-erosão e assoreamento na bacia hidrográfica do rio Taquari, MS, em decorrência da pecuária. São Carlos: 2004.
- ADEMA. Levantamentos da flora e caracterização dos bosques de mangue do Estado de Sergipe. Relatório técnico. Aracajú, 1984.
- ALVES, R. R. N. O manguezal da laguna de Intermares, João Pessoa-PB: composição, caracterização estrutural e impactos antrópicos. Monografia (Graduação em Bacharelado Em Ciências Biológicas) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 1999.
- ANDRADE, P. M. Enciclopédia dos manguezais paraibanos. João Pessoa: Correio da Paraíba, 1976.
- BERNINI, E. & REZENDE, C.E. (2004). Estrutura da vegetação em florestas de mangue do estuário do rio Paraíba do Sul, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. Acta Botânica Brasílica, 2004.
- BRASIL, Pesca amadora no Brasil <<http://www.mpa.gov.br/pesca/amadora>>. Acesso em: 10 ago. 2015.
- CABRAL, G. J. C. M. A legislação a ser aplicada em defesa do manguezal. João Pessoa: Gráfica Borges, 1999.
- CALEFE, L. G. Metodologia para professor pesquisador, Rio de Janeiro, Lamparina 2006.
- CAMERON, W. M. & PRITCHARD, D. W. Estuaries. In: The Sea 2. Wiley Interscience, London. 1963.
- CANTER, L. Environmental impact assessment. Artigo, 1977.
- CARSON, R. Primavera silenciosa. Tradução de Raul de Polillo. 2º ed. São Paulo. Portico. 1962.
- CASTRO, I. E. Geografia conceitos e temas. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2005.
- CASTRO, J. Homens e caranguejo. Civilização brasileira, Rio de Janeiro 2003.
- CAVALCALTE, C.  
[www.auniao.pb.gov.br/v2/index.php?option=com/content&task=v&id=17090&Itemid=44](http://www.auniao.pb.gov.br/v2/index.php?option=com/content&task=v&id=17090&Itemid=44)-2008. Acesso em 26 jul. 2013.
- CHAO, N.L. A synopsis on zoogeography of Sciaenidae. In: Indo-Pacific Fish Biology. Proceedings of the Second Indo-Pacific Fish Conference, 1986.
- CHIZZOTI, A. Pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. São Paulo, Cortez, 1991.
- CINTRÓN, G. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Guia para estudo de áreas de manguezal - Estrutura, função e flora. São Paulo, Caribbean Ecological Research, Artigo, 1986.

- COSTA, C.F. Análise geo-espacial dos problemas socioambientais urbanos da zona de manguezal do município de Bayeux - PB e dos casos de hanseníase de 2001 a 2011. Dissertação, 2013.
- COSTA, R. G. S. & Colesanti, M. M. (2011). A contribuição da percepção ambiental nos estudos das áreas verdes - Curitiba. RA'E GA, Artigo, 2011.
- COUTO, E.C.G. Caracterização estrutural do manguezal da foz da Gamboa do Maciel (Paranaguá-PR). Artigo, 1986.
- DAMÁSIO, E. Contribuição ao conhecimento da vegetação dos manguezais da ilha de São Luís- MA. Parte II separata hidrobiologia biológica, São Luís (MA),v.3, n.1, Artigo 1979/80.
- DEMO, P. Pesquisas e construção do Conhecimento. Metodologia Científica no Caminho de Hebermas. Rio de Janeiro, 1991.
- DIAS, A. M. pesca e aquicultura- Breves notas sobre a historia da pesca atrigo. 2007.
- DIEGUES, A. C. A Pesca Artesanal no Litoral Brasileiro: Cenários e Estratégias para sua Sobrevivência. Instituto Oceanográfico. Cidade Universitária. São Paulo, artigo, 1988.
- DIEGUES, A. C. Ecologia humana e planejamento em áreas costeiras. São Paulo. NUPAUB.1995.
- DINERSTEIN, E. A conservation assessment of the terrestrial ecoregions of Latin America and the Caribbean. The World Bank in association with the World Wildlife Fund, Washington, D.. Artigo, 1995.
- DREW, David. Processos interativos homem-meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1989.
- FONTANELLA, B. J. B. LUCHESI, B. M. SAIDE, M. G. B. RICAS, J. TURATO, E. R. MELO,D. G. Amostragem em pesquisas qualitativas: proposta de procedimentos para constatar saturação teórica. Rio de Janeiro, cad. saúde pública, 2011.
- GALLI, A. Prevenção e compensação por derramamento de óleo no mar: mecanismos internacionais e a estrutura de contingência brasileira. In GRANZIEIRA, M. L. M. GONÇALVES, A. Os problemas da Zona costeira no Brasil e no mundo. São Paulo. Editora Universitária, Leopoldanum 2012.
- GARCIA, M. P. Impactos socioeconómicos, políticos y espaciales de las grandes inversiones minero- industriales en América Latina: aproximación teórico metodológico, in Revista Interamericana de Planificación, vol. XXI, nº 81, SIAP, Caracas, Venezuela, 1987. Gears, 3ª edição. Fishing News Books Ltd, Artigo.1996.
- GRINOVER, L. O planejamento Físico-territorial e a dimensão ambiental, São Paulo, Artigo,1989.
- GUERRA, A. J. T. CUNHA, S. B. Impactos Ambientais Urbanos no Brasil; Editora do Brasil Artigo, 2005.
- HOLLING, C,S. Resilience and Stability of Ecological Systems. Ann. **Rev. Ecol. Syst.** Artigo 1973.



JORGENSEN, S.E. Lake Management. Oxford: Pergamon Press. Application of ecological modeling in environmental management. Elsevier. Sc Publ.Comp. Amsterdam. Artigo, 1983.

KUNHEN, A. Percepção Ambiental. In: Cavalcanti, S.; Elali, G.A. (Org.), Temas básicos em psicologia ambiental. Petrópolis, RJ: **Editora Vozes**, 2011.

LACERDA, L. D. Manguezais do Nordeste. **Revista Ciência Hoje**. Vol.39 Universidade Federal do Ceará. 2006.

LAMBERTI, A. Contribuições ao conhecimento da ecologia das plantas dos manguezais de Itanhaém. São Paulo, Boletim da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras da Universidade de São Paulo, Artigo, 1969.

LEITE, A.M.,. Manual de Tecnologia da Pesca. Escola Portuguesa de Pesca, 1991.

LEOPOLD, I. B. et al; A procedure for evaluating environmental impact; US Geological Circular 645 – N71 –36757; Washington: DC, US Dept. of the Interior, Artigo, 1971.

MADRUGA, A. Entre os limites naturais do espaço e da marginalização as condições de vida das comunidades ribeirinhas. João Pessoa: UFPB, 2002.

MANN, K.H. - Macrophyte production and detritus food chains in coastal waters. In: MARCELINO, R. L. Diagnóstico sócio-ambiental do estuário do rio Paraíba do Norte - PB com ênfase nos conflitos de uso e nas interferências humanas em sua área de influência direta. João Pessoa. Dissertação (Mestrado em Gerenciamento Ambiental) - UFPB, 2000.

MARGALEF, R. Ecología. **Ediciones Omega**, Barcelona. Artigo 1974.

MARTINS JÚNIOR, E.V. Expansão periférica e degradação ambiental na cidade de Bayeux – PB. Monografia (Graduação em Geografia) - UFPB/CCEN/DGEOC, 2004.

MARTINS, P.T. & WANDERLEY, L.L. Dinâmica de ocupação espacial de áreas contíguas (período 1987-2008), e sua relação com tensores de origem antrópica no manguezal do rio Cachoeira, Ilhéus, Bahia. **Sociedade e Natureza**, agosto 2009.

MATOS, D. M. S.O impacto das Plantas Invasoras nos Recursos Naturais de Ambientes Terrestres - Alguns casos brasileiros. Universidade Federal de Campinas. 2014.

MELCHORRI, U. & HOPTON, J. (Eds.), Detritus and its role in aquatic ecosystems. Memoir Ist. Italiano Idrobiol. 1972.

MINAYO, M. C. S. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 29. ed. Petrópolis, RJ: **Vozes**, 2010.

MORAIS, M. F. A. L Expansão Urbana e Qualidade Ambiental no Litoral de JOÃO PESSOA-PB. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFPB, 2009.

MORAIS, R. D. Análise Espaço-Temporal da vegetação de mangue na Paraíba: Sensoriamento Remoto e geoprocessamento como ferramentas de coleta e Análises Campina Grande, Monografia (Graduação em Geografia) UFCG, 2014.

MOURA, A. S. Terra do mangue: invasões urbanas no Recife. Recife: Massagana, 1990.

MUNN, R.E. Environmental Impact Assessment: Principles and procedures, scope, Toronto. Artigo, 1975.

MUÑOZ, A. J. B. AT AL. Características estructurales y usos del manglar en el ejido Cerro de Tumulco, Tuxpan, Veracruz. México, 2006.

ODUM, W. E. The ecology of mangroves of South Florida: a community profile. US Fish. Wildlife Service. FWS/OBS-81/24, Washington-DC. Artigo, 1982.

OLIVEIRA, A. A. Bayeux, seu povo, sua história. Prefeitura Municipal de Bayeux, 1999.

OLIVEIRA, R. R. & LIMA, D. F. 1996. Caracterização da vegetação das estações de monitoramento de manguezais da Baía de Guanabara. Relatório PDBG/FEEMA (Programa de Despoluição da Baía de Guanabara/Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente),

PMB -Prefeitura Municipal de Bayeux. Plano Diretor de desenvolvimento Municipal de Bayeux. Diretrizes Setoriais e Diretrizes Estratégicas do desenvolvimento Municipal. (2004)

POLLARD, D. A. Estuaries must be protected. Aust. Fish. Artigo 1976.

RAMIRES, M. BARRELA, W. CLAUZET, M. A pesca Artesanal no Vale do Ribeira e Litoral Sul do Estado de São Paulo-Brasil Artigo, 2012.

ROHDE, G. M. Estudos de impacto ambiental. Porto Alegre: Editora da UFRGS. Artigo, 1989.

Rollet, B. Bibliography on mangrove research 1600-1975. UNESCO. Paris. Artigo, 1981.

RYTHER, J. H. Photosynthesis and fish production in the sea. Science, Artigo, 1969.

SACHS, I. Ecodesenvolvimento: Crescer sem Destruir, São Paulo: Editora Vértice. Artigo, 1985.

SAINSBURY, J.C. Commercial fishing methods. An introduction to vessels and gears, 3ª edição. Fishing News Books Ltd, Artigo, 1996.

SALES, L. G. Da natureza natural à natureza social – os caminhos da relação entre sociedade e mangue no município de Bayeux. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais), UFRN, 2005.

SANCHEZ, L. E. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SCHAEFFER-NOVELLI, Y. Manguezal: ecossistema entre a terra e o mar. São Paulo:

Caribem Ecological Research, 1993.

SEABRA, O. C. L. Urbanização e fragmentação: cotidiano e vida de bairro na metamorfose da cidade em metrópole, a partir das transformações do Bairro do Limão. São Paulo. Artigo, 2003.

SILVA FILHO, A. C. MORAIS, R. D. SILVA, J. B. Doenças de Veiculação Hídrica: dados Epidemiológicos, Condição de Abastecimento e Armazenamento da água em Massaranduba – PB. Artigo, 2013.

SILVA, E. L. P. WANDERLEY, M. B. CONSERVA, M. S. Proteção social e território na pesca artesanal do litoral paraibano. Artigo, 2014.

SILVA, J. B. Territorialidade da Pesca no Estuário de Itapessoca - PE: Técnicas, petrechos, espécies e Impactos Ambientais. Dissertação (Mestrado em Geografia) – UFPE, 2006.

SILVA, J. D. V. Composição Florística e Estrutura da vegetação do manguezal de Vila Velha, Ilha de Itamaracá-PE. Monografia (Graduação). UFRPE.1990.

SILVA,S.S. de; ANDERSON, T. A. Fish nutrition in aquaculture. London: Chapman & Hall, Artigo,1998.

SIQUEIRA, L. N. Zoneamento ambiental e estudo de Impacto ambiental. In GRANZIEIRA, M. L. M, GONÇALVES, A. Os problemas da Zona costeira no Brasil e no mundo. São Paulo. Editora Universitária Leopoldanum, 2012

SOUSA, A. R. P. D. ARAUJO, J. L. L. LOPES, W. G. R.- Percepção ambiental no turismo do Parque Ecológico Cachoeira do Urubu nos municípios de Esperantina e Batalha no estado do Piauí. RA'E GA- **O Espaço Geográfico em Análise**, v.24, Artigo 2012.

SOUSA, F. L. A. FAUSTINO, T. C. Estudo de Impacto Ambiental como Contribuição ao Conhecimento de manguezais da Baía de Aratu, BAHIA. Artigo, 2013.

TOMMASI, R. L. Estudo de impacto ambiental. São Paulo: CETESB: Terragraph Artes e informática. 1994

VANNUCCI, M. Os manguezais e nós. São Paulo: Edusp, 2003.

VASCONCELOS, M.; DIEGUES; A. C. S. A; SALES, R. R. Limites e possibilidades na gestão da pesca artesanal costeira. In: Costa, A. L. (Org.) Nas Redes da Pesca Artesanal. Brasília: IBAMA, 2007.

VIEIRA, G. L.G. Assentamento irregular em áreas de risco na zona costeira – o caso da vila dos pescadores em Cubatão. In GRANZIEIRA, M. L. M, GONÇALVES, A. Os problemas da Zona costeira no Brasil e no mundo. São Paulo. Editora Universitária Leopoldanum, 2012.

WALLACE, B. A humanidade suas necessidades, ambiente, ecologia. Rio de Janeiro: LTC, 1978.

# Anexo

**ANEXO 01**  
**MODELO DE ENTREVISTA**

**Instrumento de pesquisa “*in Locu*”**

Sexo \_\_\_\_\_ DATA: \_\_\_\_\_

Seção \_\_\_\_\_ Setor \_\_\_\_\_

1 – Qual a sua Profissão?

\_\_\_\_\_

2-Há quanto tempo você mora no bairro?

( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) +10 ( ) não sabe

3- Casa própria.

( ) Sim ( ) Não

4- Se sim: A sua casa tem escritura?

( ) Sim ( ) Não

5- Quantas pessoas moram na casa.

( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4 ( ) 5 ( ) 6 ( ) 7 ( ) 8 ( ) 9 ( ) +10

6- Qual o rendimento familiar?

( ) - que um salário ( ) um salário ( ) + que um salário ( ) outros \_\_\_\_\_

7-Recebe água encanada?

( ) Sim ( ) Não

8- Tem coleta de lixo?

( ) Sim ( ) Não

9-Tem esgoto sanitário ou fossa?

( ) Sim ( ) Não

10- Se não, onde lança seu esgoto?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11- Você conhece o manguezal?

( ) Sim ( ) Não

12- Você acha que o manguezal está:

☐ degradado ☐ preservado?

13- Por que?

---

---

14- Se o manguezal fosse destruído você se sentiria atingido?

☐ Sim ☐ Não

15- Por que?

---

---

16- Extrai algum elemento do manguezal?

☐ Sim ☐ Não

17- O que extrai?

---

---

18- O senhor (a) é pescador (a) por opção?

☐ Sim ☐ Não

19- Se não, Por quê?

---

---

20- A quantidade de pescado vem sendo mantida ao longo dos anos que o senhor (a) mora aqui?

☐ Sim ☐ Não

21- Para o senhor (a) qual o maior problema enfrentado pelos pescadores (as)?

☐ O baixo preço do pescado.

☐ A precária condição do pescador.

☐ A redução na quantidade do pescado

☐ Outros \_\_\_\_\_

22- O que se poderia fazer para melhorar a situação dos moradores dessa comunidade?

☐ Um trabalho de conscientização

☐ Uma participação mais efetiva do poder público

( ) Um trabalho em conjunto entre a comunidade e a prefeitura

( ) Outros\_\_\_\_\_

23- Quais são as três espécies que mais se pesca ou coleta?

1\_\_\_\_\_

2\_\_\_\_\_

3\_\_\_\_\_

## ANEXO 02

### MODELO DE *CHECKLIST*

SEÇÃO NORTE - tipo de impacto		Intensidade do impacto					
		Sector 1	Sector 2	Sector 3	Sector 4	Sector 5	Sector 5.1
1	Alteração da beleza cênica						
2	Assoreamento na área						
3	Construções urbanas						
4	Lançamento de dejetos						
5	Resíduo doméstico						
6	Entulho da construção civil						
7	Atividade agrícola						
8	Atividade pecuária						
9	Atracadouro						
10	Carcinocultura						
11	Vegetação invasora						
12	Atividade pesqueira						
13	Aglomerado subnormal						
14	Área desmatada						
15	Efluentes industriais						
SEÇÃO SUL - tipo de impacto		Intensidade do impacto					
		Sector 1	Sector 1.1	Sector 1.2	Sector 1.3	Sector 2	Sector 2.1
1	Alteração da beleza cênica						
2	Assoreamento na área						
3	Construções urbanas						
4	Lançamento de dejetos						
5	Resíduo doméstico						
6	Entulho da construção civil						
7	Atividade agrícola						
8	Atividade pecuária						
9	Atracadouro						
10	Carcinocultura						
11	Vegetação invasora						
12	Atividade pesqueira						
13	Aglomerado subnormal						
14	Área desmatada						
15	Efluentes industriais						