



PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA – PRPGP
COORDENAÇÃO GERAL DOS CURSOS DE ESPECIALIZAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOGRAFIA E TERRITÓRIO: PLANEJAMENTO
URBANO, RURAL E AMBIENTAL
CENTRO DE HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE HISTORIA E GEOGRAFIA

FÁBIA VANESSA FERNANDES DA SILVA ATAIDE

Linha de pesquisa:

Ecosistemas e impactos ambientais nos espaços urbanos e rurais

**DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO MANGUE DO PERÍMETRO URBANO NO
BAIRRO JARDIM MANGUINHOS, CABEDELO (PB)**

GUARABIRA (PB)
2011

FÁBIA VANESSA FERNANDES DA SILVA ATAIDE

**DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO MANGUE DO PERÍMETRO URBANO NO
BAIRRO JARDIM MANGUINHOS, CABEDELO (PB)**

Monografia apresentada ao Curso de Especialização Geografia e Território: Planejamento Urbano Rural e Ambiental da Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Humanidades - Campus III, Guarabira, em cumprimento à exigência para obtenção do grau de especialista. Sob orientação do Prof. MSc. Carlos Antonio Belarmino Alves

GUARABIRA (PB)
2011

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE
GUARABIRA/UEPB

A862d

Ataide, Fábيا Vanessa Fernandes da Silva

Degradação ambiental no mangue do perímetro urbano no bairro Jardim Manguinhos, Cabedelo(PB) / Fábيا Vanessa Fernandes da Silva Ataide. – Guarabira: UEPB, 2011.

47f.: Il. Color.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Geografia e Território: Planejamento Urbano, Rural e Ambiental) – Universidade Estadual da Paraíba.

“Orientação Prof. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves”.

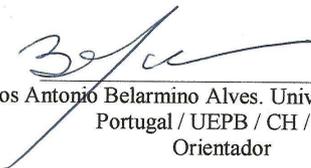
1. Degradação Ambiental 2. Mangue 3. Cabedelo
I.Título.

22.ed. CDD 363.73

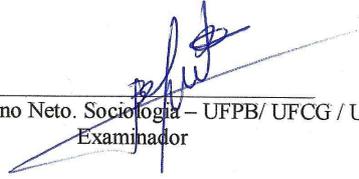
FÁBIA VANESSA FERNANDES DA SILVA ATAIDE

**DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO MANGUE DO PERÍMETRO URBANO NO
BAIRRO JARDIM MANGUINHOS, CABEDELO (PB)**

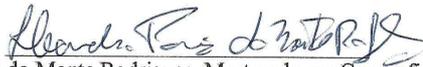
COMISSÃO EXAMINADORA



Prof. MSc. Carlos Antonio Belarmino Alves. Universidade de Lusofana Lisboa -
Portugal / UEPB / CH / DG
Orientador



Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto. Sociologia – UFPB/ UFCG / UEPB / CH / DG
Examinador



Leandro Paiva do Monte Rodrigues. Mestrando em Geografia / UFPB
Examinador

Aprovada em 19 de dezembro de 2011

GUARABIRA (PB)
2011

DEDICATÓRIA

Aos moradores ribeirinhos pelas suas histórias de vida e sobrevivência dentro dos manguezais, DEDICO.

AGRADECIMENTOS

Em especial aos meus pais Dulce Fernandes da Silva Ataíde e Edmundo Ataíde e pelo incentivo, apoio, carinho e ensinamentos. Pela compreensão por minha ausência nas reuniões familiares.

Aos professores do Curso de Especialização da UEPB, em especial, a Amanda, Edvaldo Lima, Belarmino Mariano, Fábio e Luciene, que contribuíram ao longo de 24 meses, por meio das disciplinas e debates, para o desenvolvimento desta pesquisa.

Ao meu Orientador Prof. MSc. Carlos Antônio Belarmino Alves; por ter me acolhido no momento mais difícil durante o curso, pelos seus ensinamentos, compreensão e amizade.

Aos funcionários da UEPB, pela presteza e atendimento quando nos foi necessário.

Aos moradores do bairro do Jardim Manguinhos pelo acolhimento e ajuda durante toda a pesquisa.

A equipe técnica do Posto de Saúde do Jardim Manguinhos que me receberam tão bem e pelo fornecimento dos dados necessários para o término desta pesquisa.

Aos colegas de classe pelos momentos de amizade e apoio, em especial a Adriano, Edileusa, Maria das Graças e Rebeca.

Aos amigos e colegas que me ajudaram durante o curso e ao término desta pesquisa com quem venho aprendendo muito.

A todos que direta e indiretamente contribuíram para este trabalho.

Obrigado.

De valor imensurável
Preserve-a com respeito,
Para que não falte seu direito
Preservar é necessário
Este maravilhoso santuário
Se não houver sensibilização
O que será da nossa nação?

O que será do futuro
Com a eliminação de tudo?
Com a destruição do nosso manguezal
Isso nos causaria um grande mal
Sem alimento e conhecimento
Só haveria lamento
Se pensamos em destruições
Isso será fruto de nossas ações

Agindo de maneira desprezível
Vamos contribuir para a possível destruição
Através de nossa não conscientização.

Aluna: SANTOS, Dayanna Michelle Soares.
Área Inigualável. 2008.

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOGRAFIA E TERRITÓRIO
PLANEJAMENTO URBANO, RURAL E AMBIENTAL**

TÍTULO: DEGRADAÇÃO AMBIENTAL NO MANGUE DO PERÍMETRO URBANO NO
BAIRRO JARDIM MANGUINHOS, CABEDELO (PB).

LINHA DE PESQUISA: Ecossistemas e impactos ambientais nos espaços urbanos e rurais

AUTORA: Fábila Vanessa Fernandes da Silva Ataíde

BANCA EXAMINADORA:

ORIENTADOR: Prof. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves.

EXAMINADORES: Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto;

Mestrando: Leandro Paiva Do Monte Rodrigues.

RESUMO

O mangue é um ecossistema típico de áreas costeiras alagadas em regiões de clima tropical ou subtropical. Ele é considerado o berço da vida marinha, onde diversos animais se reproduzem e retiram o alimento para sua sobrevivência. Mas, é também um ecossistema bastante degradado que vem sofrendo com a poluição de resíduos sólidos e líquidos, que são despejados constantemente sem o mínimo de tratamento. O objetivo do trabalho é analisar como ocorreu o processo de ocupação do bairro do jardim manguinhos, e identificar os impactos sociais e ambientais que surgiram durante todo o processo de ocupação do mangue bem como, apresentar a tipologia das degradações ambientais dos mangues que compreendem o perímetro urbano do bairro do jardim manguinhos Cabedelo (PB). Os procedimentos metodológicos basearam-se em pesquisa bibliográfica e empírica onde foi realizada a aplicação de 150 questionários com 23 perguntas semiestruturadas como resultados das entrevistas. Concluímos ainda que a pesquisa demonstrou áreas de estudo apresentando diversos pontos de degradação pois o perímetro estudado encontra-se afluentes que poluem e degradam diariamente a área de mangue. Podemos verificar ainda que existe um verdadeiro descaso quanto às condições preventivas a serem executadas pelos poderes locais e órgãos ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: Degradação Ambiental; Mangues, Cabedelo.

**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GEOGRAFIA E TERRITÓRIO
PLANEJAMENTO URBANO, RURAL E AMBIENTAL**

TÍTULO: ENVIRONMENTAL DEGRADATION IN THE URBAN PERIMETER OF
MANGROVES IN THE JARDIM MANGUINHOS, CABEDELO (PB).

LINHA DE PESQUISA: Ecossistemas e impactos ambientais nos espaços urbanos e rurais

AUTORA: Fábiana Vanessa Fernandes da Silva Ataíde.

BANCA EXAMINADORA:

ORIENTADOR: Prof. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves.

EXAMINADORES: Prof. Dr. Belarmino Mariano Neto.

Mestrando: Leandro Paiva Do Mont Rodrigues.

ABSTRACT

The mangrove ecosystem is a typical coastal wetland regions in tropical or subtropical climate. He is considered the cradle of marine life, where many animals reproduce and remove the food for their survival. But it is also a severely degraded ecosystem that has suffered from pollution from solid and liquid waste that are dumped constantly without minimal treatment. The objective of this study is to analyze how the process of occupation occurred in the neighborhood of the garden Manguinhos, and identify the social and environmental impacts that have arisen during the process of occupation of the swamp as well as provide the types of environmental degradation of wetlands that comprise the perimeter urban neighborhood garden Manguinhos Cabedelo (PB). The methodological procedures were based on literature and empirical research was conducted where the application of 150 questionnaires with 23 questions and results of semi-structured interviews. Also concluded that the research showed areas of study by presenting diverse points of degradation because the perimeter is studied tributaries that pollute and degrade the area of daily mangue. Podemos also determine that there is a real lack of concern to the conditions to be performed preventive by local and environmental agencies.

KEYWORDS: Environmental Degradation; Mangroves; Cabedelo.

LISTA DE TABELAS

TABELA 1	– O mangue antigamente.....	28
TABELA 2	– Realização de aterro para construção de casas.....	29
TABELA 3	– A destinação dos resíduos químicos dos motores e limpeza dos maquinários que compõem as embarcações.....	31
TABELA 4	– Os pequenos comércios emitem algum tipo de resíduo no mangue.....	32
TABELA 5	– Uso de espécies vegetais do mangue pela comunidade.....	32
TABELA 6	– Uso medicinal da flora do mangue.....	33
TABELA 7	– Coleta da flora indevido do mangue.....	34
TABELA 8	– Destruição da mata nativa pelo turismo.....	34
TABELA 9	– Os catadores de caranguejo degradam a área de mangue? Que tipo?.....	35
TABELA 10	– Proposta do governo local para recuperação do mangue.....	36
TABELA 11	– Medidas tomadas pela prefeitura diante das construções na área de mangue.....	36
TABELA 12	– Projeto para preservar a mata do estado.....	37
TABELA 13	– Catadores de caranguejo e o seguro na época de reprodução de crustáceos.....	38
TABELA 14	– Agregação aos mananciais e nascentes dos rios que adentram ao mangue.....	38
TABELA 15	– Caça e pesca irregular.....	39
TABELA 16	– Tipos de poluição (ar, água e sonora).....	40
TABELA 17	– No mangue dentro do perímetro estudado há espécies ameaçadas?.....	41
TABELA 18	– Os problemas das áreas que despertam o interesse da população.....	41

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1	– Esquema teórico metodológico.....	22
FIGURA 2	– Localização geográfica do município de Cabedelo (PB).....	23
FIGURA 3	– As primeiras casas construídas em Cabedelo na década de 30...	25
FIGURA 4	– Carta geológica do município de Cabedelo (PB).....	26
FIGURA 5	– Canalização de efluentes direcionados para estuário.....	30
FIGURA 6	– Pescador realizando limpeza de barco.....	31
FIGURA 7	– Espécies do mangue utilizadas na medicina tradicional local....	33
FIGURA 8	– Moradias precárias nas margens do mangue.....	37
FIGURA 9	– Família de pescadores chegando do trabalho.....	39

LISTA DE SIGLAS

APP	Áreas de Preservação Permanente
APA	Área de Proteção Ambiental
CBTU	Companhia Brasileira de Trens Urbanos
CPRM	Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis
km	Quilômetro
km ²	Quilômetro quadrado
mm	Milímetro
PPA	Política de Pesca e Agricultura
PNAP	Plano Nacional de Áreas Protegidas
PNT	Plano Nacional do Turismo
UEPB	Universidade Estadual da Paraíba

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
2.	REVISÃO DE LITERATURA	14
2.1.	Manguezais: Antecedentes Históricos.....	14
2.2.	Os Mangues no Brasil.....	17
2.3.	Degradação dos Mangues no município Cabedelo (PB).....	19
2.4.	Legislação Protetora do Manguezal.....	20
2.5.	Uso sustentável do Ecossistema Manguezal.....	21
2.6.	Procedimentos Metodológicos.....	22
3.	CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE CABEDELO (PB)	23
3.1.	Antecedentes históricos e localização	23
3.2.	Geologia e Geomorfologia	25
3.3.	Recursos Hídricos e Clima	27
3.4.	Vegetação e Solo	27
4.	RESULTADO E DISCUSSÃO	28
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	42
	REFERÊNCIAS	44
	APÊNDICE	47

1. INTRODUÇÃO

O espaço geográfico é um conjunto indissociável e indissolúvel, resultado de fenômenos naturais. Segundo SANTOS (1994) a característica do espaço não poder ser exatamente definida, ela pode ser encontrada a não ser com a comparação com outras realidades, sendo a natureza e a sociedade mediatizadas pelo trabalho. Partindo desses princípios geográficos damos início a nossa pesquisa que se procurou inicialmente em conseguir descrever essa relação tão importante entre a sociedade e a natureza. Através do estudo dos manguezais e os impactos ambientais ocasionados pela ocupação humana.

O mangue é um ecossistema típico de áreas costeiras alagadas em regiões de clima. Ele é considerado o berço da vida marinha, onde diversos animais se reproduzem e retiram o alimento para sua sobrevivência. Mas, é também um ecossistema bastante degradado que vem sofrendo com a poluição de resíduos sólidos e líquidos, que são despejados constantemente sem o mínimo de tratamento. Segundo UZUNIAN (2008), consideração o manguezal (ou mangue) é um ecossistema de transição entre ambientes terrestres, aquático doce e marinho, rico em sais e pobre em oxigênio em função do alagamento periódico a que o solo é submetido.

Os materiais que são mais encontrados nestas áreas são: restos de comida, sacolas plásticas, animais mortos, eletrodomésticos, pneus de automóveis etc. A importância e complexidade desse ecossistema tem ocasionado muitas interpretações diferentes, que encontrados na bibliografia estudada, muitos autores trazem ponto de vista distinto sobre o conceito de mangue ou manguezais.

O ecossistema manguezal é uma dádiva dos mares. É uma formação entre - mares com limites superiores e inferiores distintos, que atinge seu melhor desenvolvimento em locais de mares moderadas, nem muito altas nem muito baixas. (VANNUCCI 2003 p. 55)

O município de Cabedelo está localizado na Microrregião de Cabedelo e na Mesorregião Mata Paraibana do Estado da Paraíba. Sua Área é de 31 km². A sede do município tem uma altitude aproximada de 03 metros distando 15.2297 km da capital. O acesso é feito, a partir de João Pessoa, pela rodovia BR 230 (CPRM, 2005). A sua cobertura vegetal é caracterizada como típica de áreas de restinga, apresentando um solo bastante arenoso e onde encontramos o estuário do rio Paraíba.

Nas áreas dos estuários a ao longo do rio Paraíba, estende-se até onde se faz presente a influência marinha pelo fluxo e refluxo das marés é possível encontrar os manguezais. Constituem uma formação vegetal perenifólia paludosa, com espécies altamente adaptadas ao tipo ambiente flúvio-marinho, de salinidade elevada e solos estáveis, pantanosos, com alto teor de matéria orgânica em decomposição (MELO 1985 p.34).

Atualmente encontramos no município de Cabedelo (PB) a ocupação desta área localizada no bairro do Jardim Mangueiros, a preocupação da pesquisa nesta área se deu com a expansão imobiliária no entorno dos mangues e a pesca predatória do caranguejo (*Ucides cordatus*). Segundo VANNUCCI (2003) o mangue é uma formação vegetal composta de arbustos e espécies arbóreas em que predominam troncos finos, raízes aéreas e respiratórias adaptadas a salinidade de solos poucos oxigenados e também por ser rico em matéria orgânica tem um papel importante na reprodução e no abrigo da fauna marinha.

Um dos grandes fatores incentivadores para o início desse trabalho foi a importância ambiental e social que o mangue representa para a vida da população residente nestas áreas ou próximas a elas. A pesquisa tem como temática principal a degradação dos mangues tendo como marco teórico os seguintes autores: MELO (1985) que faz um levantamento histórico da Paraíba; DIEGUES (1996); MACEDO (2004); VANNUCCI (2003); UZUNIAN (2008); CABRAL (2003).

A pesquisa é composta de cinco capítulos, no primeiro capítulo trataremos da introdução onde será contextualizado o mangue e suas degradações nos seus aspectos gerais. Focamos no segundo capítulo, a revisão de literatura e os onde aprofundaremos a degradação dos mangues, no mundo, no Brasil, Nordeste e Paraíba, Legislação pertinente e uso sustentável desse ecossistema e também os procedimentos metodológicos, ou seja, os caminhos percorridos para se chegar à conclusão da nossa pesquisa. No terceiro capítulo faremos a caracterização do município de Cabedelo, a localização geográfica, geológica e geomorfológica, recursos hídricos e clima, vegetação e solo. Para o quarto capítulo discutimos os resultados após sistematização dos questionários aplicados e as entrevistas semiestruturadas e finalizamos com as considerações finais no quinto e último capítulo.

O objetivo da pesquisa é de analisar como ocorreu o processo de ocupação do bairro do jardim mangueiros, identificar impactos sociais e ambientais que surgiram durante todo esse processo de ocupação bem como apresentar a tipologia das degradações ambientais dos mangues que compreendem o perímetro urbano do bairro do jardim mangueiros.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1 Manguezais: Antecedentes Históricos

Desde o início das civilizações pré-históricas que o ser humano relaciona com a natureza retirando e apropriando dela para atender suas necessidades como indivíduo social. Mas, com o passar dos tempos ele foi evoluindo e não mais dependente exclusivamente dos fatores naturais para sua sobrevivência. Segundo HELLER (1989), o indivíduo se molda conforme as suas necessidades e não poderá sobreviver completamente sem o apoio dos seus semelhantes, e ajudado também pelo seu talento em superar as adversidades. A história dos manguezais foi descoberta com vestígios deixados pela população que se desenvolveu às suas margens e documentos escritos.

De acordo com BORGES (2010), civilizações da Grécia Antiga e pré-colombiana registram uma antiga relação com os manguezais. Relatórios do General Nearco, acompanhante de Alexandre, o Grande na conquista da Índia, registram manguezais que datam do ano 325 a.C. O mangue teria sua origem e dispersão na área de Pajeia já fragmenta que na passagem do Mesozóico para Cenozóico, daria origem à atual região indo-malaio, no continente asiático, entre 60 e 50 milhões de anos atrás. A sua formação aconteceu sobre influência de vários fatores naturais, dentre os quais: temperatura, precipitação, evaporação, salinidade, topografia, amplitude de marés, frequência de inundações, ventos, insolação e aporte de sedimentos.

Geologicamente, o manguezal teve início na terra do Sudoeste da Ásia, há cerca de sessenta milhões de anos atrás, no Período Terciário. E graças a Palinologia, que estuda os grãos de pólen fósseis, tornou-se possível o estudo de épocas passadas, incluindo o ecossistema manguezal, para compreender melhor as mudanças ocorridas nos tempos. Quanto à história da cultura humana, a palavra manguezal apareceu pela primeira vez entre os povos antigos da África Ocidental. O seu primeiro registro escrito foi em 325 a.C., deixado pelos navegadores do sudoeste asiático. (CABRAL, 2003 p. 22)

O surgimento dos manguezais segundo o autor é bem mais antigo do que se podia imaginar e suas pesquisas nos revelam dados importantes sobre o estudo dos sedimentos e fósseis encontrados nas regiões da Ásia.

Segundo VANNUCCI (2003), em suas obras relatam que a origem da palavra mangue é africana, aparecendo na primeira vez entre os primitivos da África Ocidental, que foi aprendida pelos portugueses e espalhada pelo mundo nas suas expedições de conquistas, a qual conseguiu difundir os conhecimentos sobre estas regiões. Na época das grandes

navegações que foi um marco para a humanidade, pois, com elas foram descobertas novas terras além de inúmeras espécies de animais e plantas.

Esta descoberta tem ocasionado muitas transformações na sociedade, ARIAS NETO, (1999) durante os séculos XV e XVI, os europeus, principalmente portugueses e espanhóis, lançaram-se nos oceanos Pacífico, Índico e Atlântico com dois objetivos principais: descobrir uma nova rota marítima para as Índias e encontrar novas terras. Este período ficou conhecido como a Era das Grandes Navegações e Descobrimentos Marítimos. Tendo como um dos motivos que levaram estas expedições a procura por novas rotas para se chegar as regiões produtoras de especiarias, de seda, porcelana, ouro e outros materiais que eram sinônimos de riqueza na época. E os países pioneiros que possuíam a tecnologia e recursos necessários para este grande empreendimentos eram Portugal e Espanha.

De acordo com VANNUCCI (2003) o registro escrito da palavra mangue ou mangle descrito pelos portugueses foi encontrado em documentos no período das grandes navegações, onde foi registrado pela primeira vez por Afonso de Albuquerque em 1513. Na carta escrita pelo governador da Índia Portuguesa ao rei de Portugal, a partir deste momento e nos anos seguintes a palavra mangue foi sendo bem aceita e se identificou pelas características desse ecossistema. Conforme a conquista e descobertas das novas terras se deram pelos oceanos esse ecossistema no início da colonização não foi muito explorado pelo seu difícil acesso.

Por milhares de anos os povos costeiros dos trópicos têm se aproveitado amplamente dos bosques e seus produtos. Muitas comunidades humanas dependem dos manguezais para a sobrevivência e utilizam uma gama de recursos naturais provenientes do ecossistema e suas águas circundantes. (FONSECA; ROCHA, 2011,p.6.

As comunidades que se desenvolvem nos manguezais estavam sempre em busca da sobrevivência atrelada aos recursos naturais que estas áreas lhe proporcionam esta questão e bastante discutida por CASTRO (1967) considera a ocupação destas áreas como uma forma de segregação do espaço urbano, onde os excluídos vão habitar estas regiões desprezadas pelo poder público e imobiliário.

SHAEFFER - NOVELLI, (1995), no mundo existem cerca de 165.53000 km² de manguezais distribuídos entre o Trópico de Câncer e o Trópico de Capricórnio, onde apresentam características diferentes dependendo da espécie e localidades. Eles são ecossistemas costeiros das regiões de clima quente do planeta, típicos de zonas tropicais. Estão localizados na faixa entre a maré alta e a maré baixa, junto à foz de rios, no interior de

baías, estuários e locais protegidos da ação direta das ondas do mar, mas expostos ao contato entre rios e mares, onde água doce e salgada se mistura em diversificadas proporções.

Segundo FONDECA; ROCHA (2011), para os manguezais se desenvolverem plenamente precisam ter características físico-químicas e geográficas específicas como:

- Climas tropicais
- Existência de substrato mole constituído por sedimentos finos de silte e argila, rico em matéria orgânica, geralmente de origem fluvial;
- Áreas abrigadas da forte ação das ondas e marés violentas;
- Existência água salobra ou salgada;
- Amplitude de marés.

Encontramos neste ecossistema uma variedade de espécies vegetais que se adaptam facilmente ao solo lamacento e águas salobras, onde uma das suas características é a alta tolerância a salinidade. Eles não são homogêneos e apresentam diferenças, de acordo com a classificação feita por UZUNIAN (2008), existem três espécies arbóreas que podem ser encontradas no manguezal, de acordo com a predominância de cada gênero, sendo caracterizadas como:

- Mangue vermelho ou bravo predomínio de (*Rhizophora mangle*)
- Mangue branco predomínio de (*Laguncularia racemosa*)
- Mangue seriba ou siriúba predomínio de (*Avicennia sp*)

A variedade de espécies vegetais não é muita, pois, poucas plantas e algas se adaptam as condições físicas químicas dessa ambiente. No mundo inteiro notamos que existem muitos fatores que vêm contribuindo para a diminuição das áreas de mangues, principalmente o crescimento urbano das cidades. VANNUCCI (2003) normalmente estas expansões urbanas acabam por empurrar as populações de baixa renda para as margens dos rios que encontram nestas áreas o seu sustento como a pesca e a coleta de caranguejos e mariscos.

Segundo SOFFIAT-NETO (2004), o manguezal é um ecossistema com elevada produtividade biológica cumprindo quatro funções ecológicas básicas:

1. Suas árvores ajudam a conter a erosão hídrica e eólica costeira. Ele funciona como fixador de terras, aplacando a força erosiva dos rios e dos movimentos marinhos, bem como o das tempestades dos ventos;

2. É um ambiente extremamente favorável à reprodução de incontáveis espécies de água doce e salgada, além daquelas que vivem exclusivamente no seu interior, onde a água, geralmente, é salobra. Abriga também animais terrestres e alados em sua fase de acasalamento e reprodução. Em seu interior, criam-se condições apropriadas de proteção e de alimentação para diferentes espécies animais procriarem;

3. Sua constituição torna-o excelente local protetor para animais na fase jovem. Ao atingirem o estado adulto, podem elas, então, migrar para o mar, subir os rios, sair para outros ecossistemas ou continuar no manguezal.

4. Produz e exporta alimentos para o mar, sobretudo através dos movimentos das marés. Esta produtividade elevada atraiu desde o Paleolítico, grupos humanos que, em grande medida, passaram a depender dele como fonte de alimento. No Brasil pré-europeu, há significativos registros de assentamentos humanos em suas bordas.

A contribuição desse ecossistema para o meio ambiente é muito grande, mas, infelizmente constatamos nas bibliografias estudadas que a degradação ambiental nas áreas dos mangues vem sendo destacadas pelos autores citados como um retrato da exclusão social que dele existe nas grandes cidades, onde milhares de populações pesqueiras no mundo habitam. Esta situação agrava-se mais ainda quando a população que ali reside tem um nível elevado de pobreza, contribuindo ainda mais para a degradação deste ambiente.

2.2. Os Mangues no Brasil

O mangue é considerado um dos ambientes mais produtivos do Brasil. Segundo VANNUCCI (2003) menciona que os primeiros registros da existência de manguezais na costa brasileira datam da época do descobrimento do Brasil, em 1500, quando Pero Vaz de Caminha escreveu ao rei de Portugal, D. Manuel, sobre a exuberante beleza geográfica e a abundante riqueza natural da nova terra conquistada, da gente que nela habitava, da fartura de alimentos nela existentes e da fauna e flora que nela existiam. Os manguezais são encontrados ao longo de praticamente de toda a costa litorâneo brasileira ocorrendo sob condições ambientais específicas. Sua distribuição é determinada por temperatura, regime e amplitude de marés, fisiografia e topografia da zona costeira, natureza física, química e físico-química dos sedimentos e da água, suprimento de água doce, regime de chuvas e umidade do ar.

Aproximadamente metade da área de manguezal da América encontra-se em território brasileiro. LACERDA (2003) menciona que a região Nordeste é a que apresenta

menor área de manguezal, principalmente entre Ceará e Pernambuco, devido à baixa descarga fluvial de seus rios e as planícies costeiras da região, dominadas por dunas.

Segundo LACERDA (2003) o manguezal é um dos ecossistemas mais ricos que temos no Brasil, pois, apresenta uma imensa biodiversidade que pode ser encontrada em suas áreas geralmente alagadas e úmidas. Quando nos deparamos pela primeira vez com uma área de mangue, podemos ter diversas reações. Como deslumbramento pela imensa floresta borbulhando de vida ou ter um repulso de horror e nojo pelo mau cheiro. Essas áreas eram vistas como improdutivas e sem valor econômico pelo órgão público, por isso se passou por muito tempo sem a menor utilização.

Mais existem pessoas que dão a vida para proteger essas áreas e são completamente apaixonadas por este ecossistema, e são essas pessoas que mais trabalham para a conscientização da população.

Da o sentido da palavra mangue ao conjunto da vegetação capaz de suportar a presença de sal no ambiente, que cresce sobre um terreno junto as costa e sempre sujeito as inundações dos mares. E manguezal tem o significado de ecossistema litorâneo e tropical onde predominam os mangues, formado de uma associação singular de espécies de animais e plantas que vivem na faixa entre mares das costas, estuários, deltas. (CABRAL. 2003 p. 21)

No levantamento bibliográfico feito não foi encontrada uma definição precisa sobre o que realmente é o manguezal, os autores o definem de acordo com suas características físicas e diversidades e suas definições são feitas a partir das características dos os diversos outros autores.

Segundo UZUNIAN (2008), no passado estas áreas eram consideradas como um ambiente inóspito sujo e criadouro de agentes transmissores de doenças, como a malária, febre amarela e dengue, sabemos que atualmente ele constitui um ambiente rico em biodiversidade, um verdadeiro santuário ecológico e tem o manguezal como um ecossistema de transição entre o ambiente terrestre, aquático doce e marinho, ricos em sais e pobre em oxigênio em função do alagamento periódico a que o solo é submetido.

As áreas de mangues no Brasil têm diminuído muito por causa dos impactos ambientais que vem sofrendo ao longo dos anos. Os fatores naturais também podem contribuir para mudanças em ambientes aquáticos como a precipitação. Segundo a legislação brasileira considera-se impacto ambiental:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e V - a qualidade dos recursos ambientais (Resolução CONAMA 001, de 23.01.1986).

Qualquer alteração por menor que seja em um ambiente vai transformar a sua dinâmica interna e os seus sistemas que deles sobrevivem. (ABRAHÃO, 1998). No caso dos mangues, um ambiente constantemente ameaçado por mudanças climáticas, variações das marés e ações antrópicas, essas mudanças afetam diretamente os animais que dele sobrevivem.

2.3. A Degradação dos Mangues no município Cabedelo (PB)

Os reflexos da ocupação desordenada do espaço devido à construção de conjuntos habitacionais, invasões e a autoconstrução muitas vezes se constituem em ações desencadeadoras de graves problemas ambientais, a exemplo do que está ocorrendo no município de Cabedelo, localizado no litoral norte do estado da Paraíba onde se observa o avanço desmedido de residências em detrimento da destruição dos mangues. Para isso, fazem-se necessários, estudos para analisar a expansão urbana sobre áreas de mangue, destacando os vários impactos ambientais decorrentes do crescimento desordenado que se apresentou nas últimas décadas.

De acordo com DIEGUES (1996), o processo de ocupação da faixa litorânea brasileira, ocorreu desde o início da colonização, com a implantação de atividades portuárias que geram as exportações. Dentro desse processo de atividades industriais, caminhou-se para uma intensificação do uso dos ecossistemas litorâneos, principalmente os mangues e estuarinos. Pelo motivo da cidade possuir um porto, os produtos eram destinados a atender a demanda interna e externa no geral.

Conforme MACEDO (2004), o mercado imobiliário não se preocupa em preservar o meio ambiente, construídos de forma desordenada ao longo das paisagens naturais, portanto não se tem um projeto que pense na dinâmica ambiental dos lugares sobre os quais foram implantados. Manguezais, restingas e dunas são exemplos de ecossistemas que não suportam uma ocupação intensiva por estruturas urbanas convencionais.

De acordo com MELO (1985) afirmar que o município de Cabedelo (PB), localizado na zona fisiográfica do litoral paraibano esse ecossistema possui aproximadamente 15 km de

extensão. Nas áreas dos estuários e ao longo do rio Paraíba, estende-se até onde se faz presente a influência marinha pelo fluxo e refluxo das marés é possível encontrar os manguezais. Constituem uma formação vegetal perenifólia paludosa, com espécies altamente adaptadas ao tipo de ambiente flúvio-marinho, de salinidade elevada e solos estáveis, pantanosos com alto teor de matéria orgânica em decomposição

O crescimento urbano desordenado do município em direção as áreas onde se encontram os mangues, vem ocasionado muitos problemas ambientais. Dentre estes destacamos os aterramentos constantes para construção de casas e esgoto que é jogado diretamente no rio e a pesca predatória fazendo com que haja a diminuição da quantidade de espécies vegetais e animais na área. Dentre as áreas onde essa degradação é mais evidente, temos o bairro jardim manguinhos, o qual já ocupou quase toda a extensão do manguezal da área ocupada.

O equilíbrio existente no meio ambiente é de fundamental importância para a preservação da vida, os manguezais são um bom exemplo disto. No Brasil, temos uma das maiores concentrações destas áreas no mundo, abrangendo aproximadamente uma área de 10.000 Km². (IBGE, 2010) É necessário que haja uma preocupação em preservar este ecossistema, pois ele vem sendo degradado constantemente pela ação antrópica e o crescimento urbano desordenado. Atualmente existem muitas leis que o protegem, mas, infelizmente não funcionam. Temos que proporcionar uma educação ambiental para as comunidades que vivem nessas áreas, fazendo pesquisas e mostrando para a população a importância da conservação dos mangues. Pois, só assim poderemos ajudar a minimizar os impactos ocasionados pela sua ocupação.

2.4. Legislação Protetora do Manguezal

As leis que foram criadas para proteger os manguezais são muito antigas, desde o tempo da colonização do Brasil. Segundo CABRAL (2003) através dos alvarás, cartas régias e regimentos. A primeira lei encontrada na história foi a carta Régia de 1743 que proibiu o corte de mangues vermelhos para queima. Em julho de 1760 foi promulgada uma lei, proibindo o corte de árvores de mangue que não tivessem tido a sua casca utilizada para proteção do taminto. Na fase republicana é encontrada a lei nº3. 979/19 e o decreto nº14. 596/20 ambos os arrendamentos de mangues, sendo explicado melhor na lei nº 3.438/41 onde obrigava a cuidar na preservação dos manguezais. Com o surgimento do novo código florestal através da lei nº4. 771/65, sendo mais para criação das áreas de preservação as (APAS), por meio da lei

nº6.902/81, de 27 de abril de 1981. E entre estas leis a de proteção a Fauna, de nº 5.197/67, que prevê a proibição de destruição de espécies de manguezais. Além da lei de parcelamento do solo, nº6. 766/79 que indiretamente não permite o parcelamento do solo nas áreas de mangue.

Dentro de toda essa história de evolução com a promulgação da constituição Federal de 1988, no artigo 225,4, que prevê a proteção dos ecossistemas vitais ao patrimônio cultural do nosso país, entre eles a zona costeira. A mesma Zona Costeira também é estampada em diversas políticas, planos e programas de governo federal, sempre destacando o uso racional dos seus recursos e a preservação da biodiversidade, em harmonia com as atividades sócio-econômicas: Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, Plano Nacional de Turismo, Política de Pesca e Aquicultura, Política do Setor Portuário e de Transporte, Política Nacional para os Recursos do Mar, Plano Nacional de Áreas Protegidas, dentre outros. E também o Plano de Gerenciamento Costeiro da lei nº7. 661 de 16/05/1988. Todas estas leis estão ligadas à preservação dos ecossistemas costeiros em que os manguezais estão inseridos, e elas foram crescendo e evoluindo ao mesmo ritmo que as degradações contra ele foram surgindo. Existem leis específicas que protegem esse ecossistema, que segundo a Constituição Federal Brasileira é crime contra o meio ambiente artigo 50 da lei nº 9.605/98, aterro em área de mangue, destruição da vegetação. Mas, infelizmente estas leis nem sempre funcionam no nosso país.

2.5. Uso sustentável do Ecossistema Manguezal

Encontramos muitas dessas áreas que são invadidas pelas populações de baixa renda, que são esmagadas pela especulação imobiliária, um dos atrativos da sua ocupação é o baixo valor de suas terras onde na maioria dos casos essas áreas são invadidas. Segundo SHAEFFER – NOVELLI (1989) a formação de bosques de mangues contribui com a cadeia alimentar marinha porque produz detritos, e várias espécies de animais marinhos de importância comercial passam ao menos parte de seu ciclo vital nos manguezais. A formação de manguezais também foi condicionada a às características edafohidrológicas, aportes sedimentares, temperatura ambiente, salinidade, aporte de água doce e energia do mar promovida por ondas e marés. Os mangues têm um relevante valor econômico para todo o mundo, embora, poucas pessoas reconheçam realmente sua importância.

2.6 Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa iniciou-se com o trabalho de gabinete e utilizou-se inicialmente um levantamento bibliográfico, executado em órgãos estaduais e federais onde foram trabalhadas monografias, dissertações, teses de doutorado e artigos científicos. Consultamos ainda a internet através dos sites de pesquisas científicas como Scielo, banco de teses da Capes e entre outros. Em seguida, partimos para a pesquisa documental junto à prefeitura municipal da cidade e a secretaria de meio ambiente.

Na pesquisa *in loco* realizada no estuário do rio Paraíba, utilizando-se da observação e participação ativa. Nesta ocasião fizemos o reconhecimento da área através do monitoramento e registro fotográfico, e anotações na caderneta, aplicação de questionários, depoimento de moradores, conversas informais com pessoas idosas que reside na área que tem conhecimentos sobre a localidade, principalmente a população ribeirinha que sente os efeitos das degradações por residirem próximo a área de estudo na busca do entendimento sobre o processo de ocupação da área em estudo.

No campo que foi realizada a aplicação de 150 questionários com 23 perguntas abertas e entrevistas semi-estruturadas que segundo Albuquerque; Lucena; Cunha (2010) são perguntas parcialmente formuladas pelo pesquisador antes de ir a campo, apresentando grande flexibilidade, pois, permite aprofundar elementos que podem ir surgindo durante a entrevista, pois, o pesquisador pode anunciar diante mão, os temas e dispor de um guia para a entrevista.

Embasou-se cientificamente esta pesquisa; durante esta etapa realizamos visitas nas escolas do bairro e no PSF, local onde coletamos dados sobre a população total do bairro.

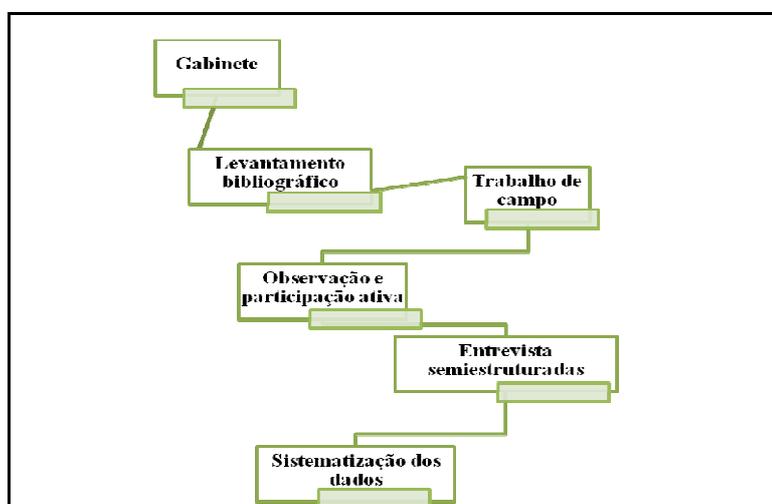


Figura 1 – Esquema teórico-metodológico.

Fonte: Adaptada de Albuquerque; Lucena; Cunha (2010)

3 CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE CABEDELLO (PB)

3.1. Antecedentes Históricos e Localização

Segundo dados fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE, 2010). O município de Cabedelo localiza-se na microrregião da mata paraibana, ocupa uma área de 31, 915 km², tendo uma altitude média de 03 metros distanciando 15, 2297 km da capital, com uma população total e de aproximadamente 57.944 habitantes. (Fig. 2)

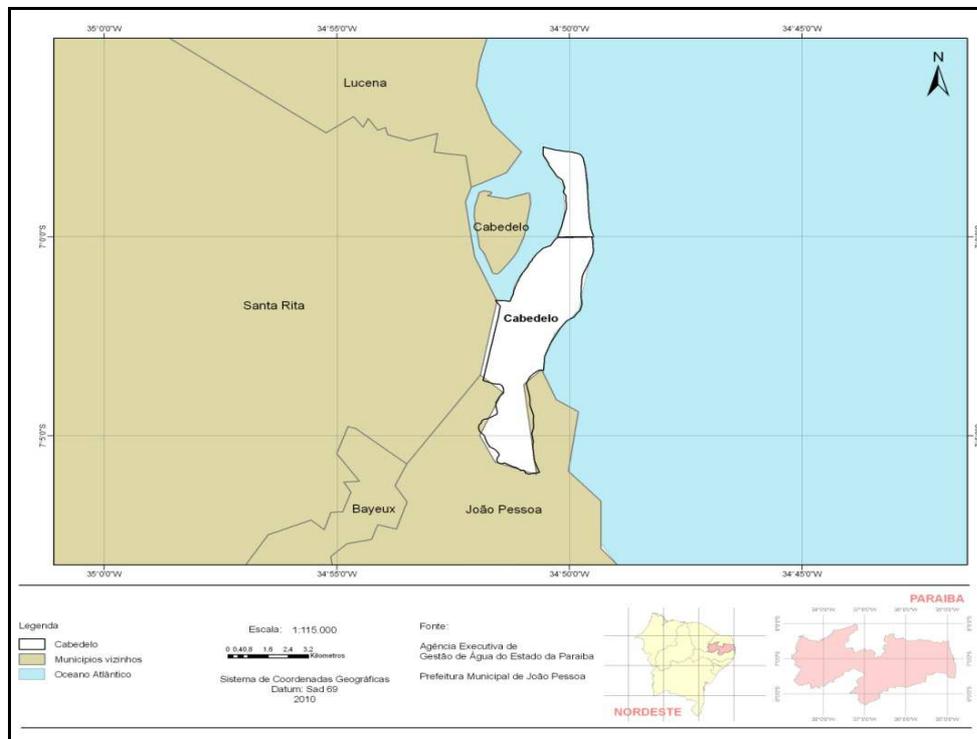


Figura 2 – Localização geográfica do município de Cabedelo (PB).

Fonte: LIMA, Josilene Pereira de 2010.

Fundada em fins do século XVI, na década de 1580, pertencia ao município de João Pessoa. Através da Lei nº 283, de 17 de março de 1908, teve autonomia, ficando o povoado elevado à vila. Perdeu os foros de vila e município, por Lei Estadual nº 676, de 20 de novembro de 1928, a qual anexou o seu território ao município da Capital. Tendo finalmente se desvinculado do município de João Pessoa e elevado à categoria de município com a denominação de Cabedelo, e instalada em 09 de fevereiro de 1957.

A formação da cidade de Cabedelo é entrar na história da conquista e fundação do estado da Paraíba ao qual pertence. No início do descobrimento do Brasil que foi no ano de

1500 os portugueses não tinham idéia da riqueza e potência econômica que iriam lhe gerar as terras descobertas. Por isso, só se interessaram realmente em conquistá-las depois de observarem que outras nações estavam usufruindo das riquezas e do livre comércio do pau Brasil nas terras recém descobertas, e tudo isso por volta do ano de 1530, onde começaram as expedições de conquistas do território e expulsão dos invasores. Foram nos anos de 1534 e 1536 que o rei de Portugal D.João III resolveu repartir o território brasileiro em 12 capitanias hereditárias as quais dou aos nobres e pessoas de sua confiança. Mas, como eram muitas as dificuldades encontradas pelos recém donatários por causa das constantes invasões e pelos ataques indígenas poucas capitanias prosperaram.

De acordo com MELO (1997), menciona sobre o atual Estado da Paraíba na época pertencia à capitania de Itamaracá que sofreu muito por causa desses ataques. O mais conhecido é a Tragédia de Tracunhaém na qual os índios mataram toda a família do engenho Tracunhaém em Pernambuco, por causa do rapto de uma índia filha de um cacique potiguar. Por causa deste episódio que D.João III ordenou ao governador geral D.Luis de Brito de separar Itamaracá e punir os índios responsáveis pela tragédia, expulsar os franceses e fundar uma cidade

Foi a partir destes acontecimentos que se deu início a formação do estado paraibano, pois, com as expedições de conquistas, ao total foram cinco expedições até que finalmente se deu a sua conquista em 1584 graças principalmente a aliança entre os portugueses e os índios Tabajaras.

Temos aqui três informações que não encontram o apoio no sumário das armadas, cujo autor foi testemunha ocular dos fatos nem outras obras sobre história da Paraíba, o que torna difícil dar-lhes crédito: a primeira refere-se a presença de Frutuoso Barbosa na Paraíba em 1586, a segunda ao forte de São Felipe e São Tiago, incendiado por Castejom em 1585 e a terceira à construção do forte de Cabedelo nessa data. Incorre também engano de datas ao se referir à construção do Forte de Inhobim, quando foram retirados homens e armas do forte de Cabedelo. (PIMENTEL, 2002.)

No decorrer de sua obra ele afirma que a o no mais provável para o início da sua construção foi no ano de 1590, pois, em 1586, Frutuoso Barbosa não tinha começado o seu mandato. Foi a partir da construção da atual Fortaleza de Santa Catarina que se deu início o povoamento da cidade de Cabedelo (Fig. 3).



Figura 3 - As primeiras casas construídas em Cabedelo na década de 30.
Fonte: Prefeitura Municipal de Cabedelo.

O povoado teve início no final do século XVI ao redor do forte. As primeiras casas construídas eram feitas de palhas de coqueiros e restos de madeiras materiais abundantes na região onde abrigavam as famílias dos soldados que trabalhavam no forte. Conforme relatos dos moradores mais antigos e de alguns historiadores as primeiras casas na sua grande maioria eram feitas de palhas e taipa.

3.2 Geologia e Geomorfologia

Consoante ROCHA (1996), assentando-se em extensa e uniforme planície arenosa costeira formada por restinga resultante da ação conjunta das dinâmicas marinha e fluvial da desembocadura do rio Paraíba, durante o Pleistoceno e Holoceno.

O município encontra-se em uma extensa e uniforme planície arenosa, de origem sedimentar, os sedimentos quaternários são predominantes e constituem toda a área da planície desta área. O assoalho onde se depositaram os sedimentos quaternários é representado pelas rochas retáceas do grupo Paraíba: calcários da Formação Gramame que recebem os arenitos da Formação Beberibe, o que se pode deduzir a partir de poços artesianos perfurados (Fig.4).

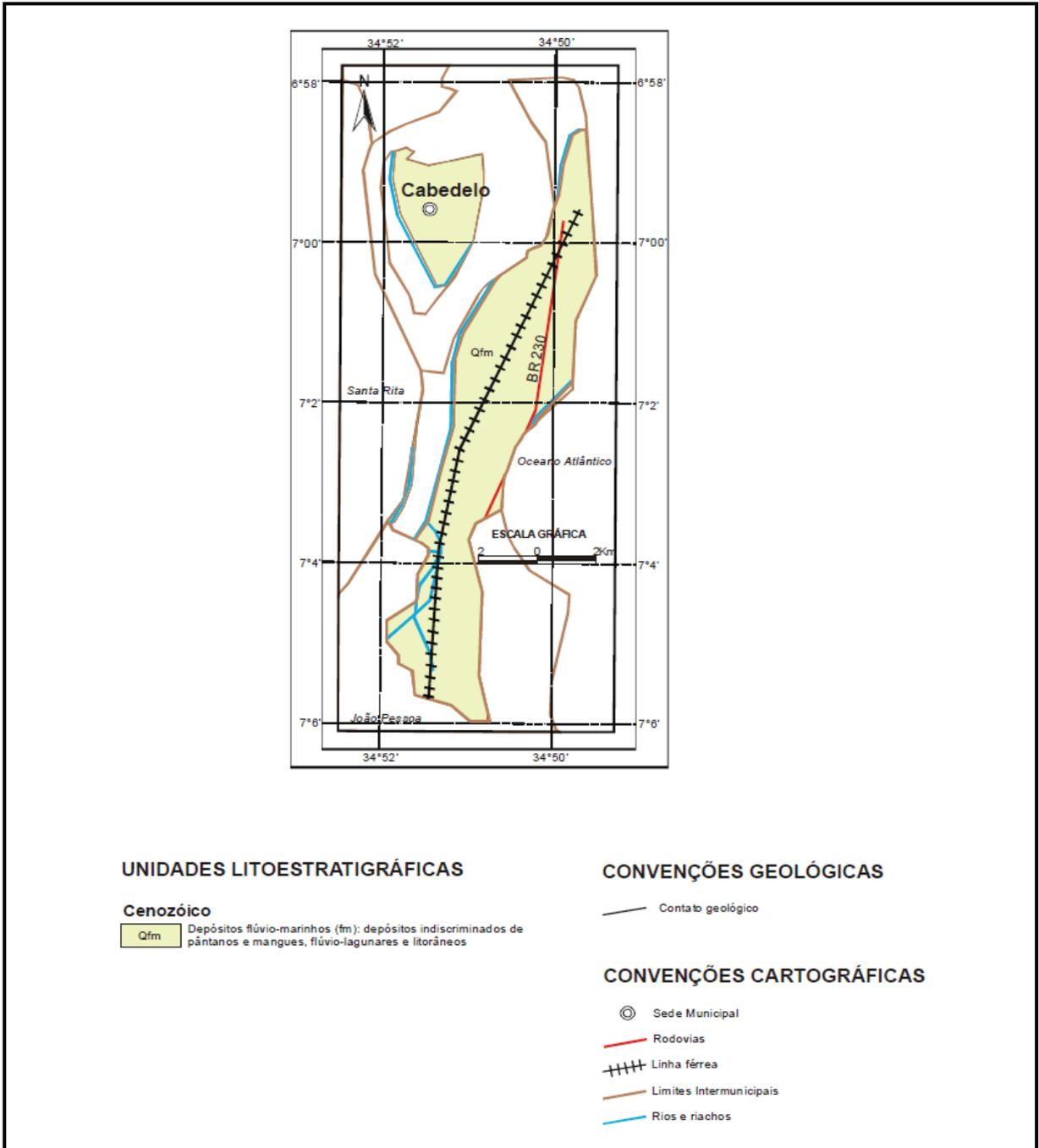


Figura 4 -Carta geológica do município de Cabedelo (PB)

Fonte: CPRM, 2005.

O município de acordo com Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2005) foi formada sobre esses sedimentos citados pelo autor, e tem um solo bastante arenoso, que tem uma fácil absorção da água das chuvas, em toda a extensão da cidade e facilmente encontrado água a poucos metros de profundidade. Pois, possui um lençol freático muito raso, e durante os períodos mais chuvosos do ano, algumas áreas da cidade ficam completamente alagadas O município de Cabedelo está inserido na unidade Geoambiental dos Tabuleiros

Costeiros esta unidade acompanha o litoral de todo o nordeste, apresenta altitude média de 50 a 100 metros. Compreende platôs de origem sedimentar, que apresentam grau de entalhamento variável, ora com vales estreitos e encostas abruptas, ora abertos com encostas suaves e fundos com amplas várzeas. De modo geral, os solos são profundos e de baixa fertilidade natural.

3.3 Recursos Hídricos e Clima

O município de Cabedelo (PB) está situado no litoral e nas baixas latitudes subtropicais, com altitudes ultrapassando apenas os 6 metros, a área acha-se incluída no domínio tropical úmido sul-atlântico, fortemente influenciada pelos alísios marítimos proveniente de sudeste, apresenta uma estação ecologicamente seca de três meses e uma estação úmida, com máximos durante os meses de junho, julho e agosto. (IBGE, 2010)

Segundo Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2005) o município de Cabedelo encontra-se inserido nos domínios da bacia hidrográfica do Rio Paraíba, região do Baixo Paraíba. O principal curso d' água é o Rio Mandacaru. Todos os cursos d' água têm regime de escoamento perene e o padrão de drenagem é o dendrítico.

Segundo LUMA, MELO (2003) o tipo de clima de acordo com a classificação climática de Köppen o município de Cabedelo apresenta As' apresenta um clima quente e úmido com chuvas de outono a inverno. Caracteriza por apresentar período de estiagem de cinco a seis meses com regime pluviométrico dependência da Massa Equatorial Atlântico. A época chuvosa inicia-se até julho ou agosto. O período seco começa em setembro e prolonga-se até fevereiro. As precipitações pluviométricas na Zona do Litoral e Mata oscilam em torno de 1500 mm. A amplitude térmica anual é muito pequena em função da baixa latitude. As temperaturas variam entre 22°C e 26°C.

3.4 Vegetação e Solo

Segundo Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (CPRM, 2005) a vegetação é predominantemente do tipo Floresta Subperenifólia, com partes de Floresta subcaducifólias e Cerrado/ Floresta. Os solos dessa unidade geoambiental são representados pelos Latossolos e Podzólicos nos topos de chapadas e topos residuais; pelos Podzólicos com Fregipan, Podzólicos Plínticos e Podzóis nas pequenas depressões nos tabuleiros; pelos Podzólicos Concrecionários em áreas dissecadas e encostas e Gleissolos e Solos Aluviais nas áreas de várzeas.

4. RESULTADO E DISCUSSÃO

A comunidade é formada por pescadores, catadores de caranguejos, marisqueiras e trabalhadores do setor terciário, que durante a pesquisa demonstraram dificuldade em argumentar a respeito das questões ambientais que envolvem o bairro. O levantamento realizado sobre as condições ambientais a qual se encontrava o mangue no bairro do Jardim manguinho. Evidenciaram-se vários fatores que contribuíram para o processo de degradação dos recursos naturais nestas áreas. Por exemplo, o gerenciamento e disposição final dos resíduos sólidos na área em estudo, que são acumulados de maneiras inadequadas, nas ruas e no mangue.

Quando perguntamos sobre o tempo que os moradores residem próximos a área de mangue, os sujeitos entrevistados em 40% responderam estar com a faixa etária de 10 -30 anos, 25,33% estarem a 1 – 5 anos e 24,66% disseram ter a idade entre 6 a 10 anos e segundo constituindo um perfil dos entrevistados

Identificamos por meio dos moradores como ocorreram as transformações socioespaciais do mangue. 50,66% disseram que a área não havia residência e sim muita vegetação; 26% responderam que não houve mudanças; 17,33% mencionaram que não havia calçamento, água, energia e infraestrutura básica (Tabela. 1)

Tabela 1-O mangue antigamente.

	Frequência (F ¹)	Porcentagem (%)
Não havia muitas residências e existia uma grande presença de cobertura vegetal no mangue e crustáceo.	76	50,66%
Não mudou nada o mangue é o mesmo	39	26,00%
Não havia infraestrutura (água, energia, coleta de lixo).	26	17,33%
Era muito buraco e a retirada de areia.	9	6,00%
Total	150	100%

Fonte: Trabalho de campo, 2011.

Segundo Fonseca e Rocha (2011) os manguezais são ecossistemas tipicamente tropicais, estando representados em quatro continentes e seis, regiões geográficas do planeta.

As regiões de maior concentração são América Central e Caribe, Índia, Península do Indochina Báltica e Austrália. Antigamente não poluídos os manguezais prosperavam com regiões com temperaturas elevadas e altas precipitações e terreno apropriados, hoje as cidades estão construindo os empreendimentos em cima de mangues o que vem sendo degradado ao longo do tempo.

Quando perguntado aos entrevistados sobre o funcionamento da coleta de resíduos sólidos no local, 63,33% afirmaram que existe coleta na área e 36,66% disseram não existir. A coleta dos resíduos sólidos é realizada pela prefeitura municipal ou empresas terceirizadas e são depositados no aterro sanitário da cidade de João Pessoa (PB).

Segundo JARDIM (1995) no grande desafio atual enfrentado pelas prefeituras relacionadas com a disposição final do lixo encontra-se os plásticos, que seja pela sua natureza química caracteriza-se por apresentar uma grande resistência á degradação, uma das soluções, que vem ganhando apoio de grande número de entidades envolvidas com a questão ambiental, refere-se ao reaproveitamento de plástico descartado no lixo urbano residencial e comercial.

Conforme GUERRA; GUERRA (2008), impactos ambientais é a expressão utilizada para caracterizar uma serie de modificações causadas ao meio ambiente, influenciando na estabilidade dos ecossistemas, podendo ser positivos ou negativos

Esta tabela refere-se aos locais de mangues e se foram aterrados para construção de casas, 54% responderam que sim, antigamente o povo aterrava, mas, que atualmente isso não acontece, e 46% disseram que nunca o mangue foi aterrado.

Tabela 2 – Realização de aterro para construção de casas.

	Frequência (F ¹)	Porcentagem (%)
Sim, antigamente o povo aterrava mais hoje em dia isso não acontece.	81	54%
Nunca o mangue foi aterrado.	69	46%
Total	150	100%

Fonte: Trabalho de campo, 2011.

Conforme GUERRA; GUERRA (2008), o aterro é um depósito artificial de qualquer tipo de material removido pelo homem, onde são feitos geralmente em leitos de estradas, lugares baixos e declives uniforme.

Alguns fatores intensificam a degradação e poluição do estuário, entre estes encontrou-se dificuldades no tratamento de efluentes domésticos, que são lançados diretamente no mangue do bairro Jardim Mangueiros, segundo relatos dos moradores informantes da pesquisa, 68,66% responderam que não há tratamento de esgotos, e 31,33% não souberam responder (Fig. 5).



Figura 5- canalização de efluentes direcionados para estuário.
Fonte: ATAIDE, Fábria Vanessa Fernandes da Silva, 2011.

A poluição hídrica altera o equilíbrio ecológico deste sistema devido à grande quantidade de canalização de efluentes, o que vem ocasionando perda da fauna e flora do ecossistema.

A tabela 3 trata-se da destinação dos resíduos químicos produzidos pelos motores dos barcos como são descartados, 38,66% dos entrevistados responderam que esses resíduos são jogados diretamente no rio sem nenhum tratamento adequado destes produtos, 31,33% disseram que fazem a limpeza dos maquinários em suas casas, 30% não possuem barcos.

Tabela 3 - A destinação dos resíduos químicos dos motores e limpeza dos maquinários que compõem as embarcações.

	Frequência (F ¹)	Porcentagem (%)
Jogam e limpam diretamente no mangue.	58	38.66%
Levam e fazem a limpeza em sua casa.	47	31.33%
Não possuem embarcações.	45	30.00%
Total	150	100%

Fonte: Trabalho de campo, 2011.

Os pescadores ao retornarem das pescarias realizam a limpeza das embarcações, esses rejeitos juntamente com os resíduos químicos provenientes das embarcações são dispersos as margens do estuário (Fig. 6).



Figura 6 - pescador realizando limpeza do barco

Fonte: ATAIDE, Fábria Vanessa Fernandes da Silva, 2011.

TUNDISI; TUNDISI (2008) mencionam que as poluições de origem industrial, metais pesados e descarga de esgotos não tratados são algumas das ameaças à integridade dos recursos hídricos.

Perguntamos aos moradores se os pequenos comércios pequenos emitem algum tipo de resíduo no mangue, 77,33% responderam que eles não sujam o bairro, pois separam lixo para a coleta, e 22.66% dos entrevistados não souberam responder.

Tabela 4 - Os pequenos comércios emitem algum tipo de resíduo no mangue.

	Frequência (F ¹)	Porcentagem (%)
Não sujam o bairro, separam esses resíduos para a coleta.	116	77,33%
Não souberam responder.	34	22,66%
Total	150	100%

Fonte: Trabalho de campo, 2011.

No bairro existem pequenos comércios (mercearias, mercadinhos, armarinhos e lojas de roupas) que atendem algumas das necessidades básicas dos moradores, e os tipos de transporte mais utilizados são a moto táxi e o trem. A estação ferroviária foi uma conquista muito grande para a população.

Sobre o uso das espécies vegetais do mangue, 44,66% os informantes responderam não retiram, pois, é proibido pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Renováveis (IBAMA), 28,66% disseram que utilizam para fazer cerca e varas de pescar, 26,66% não souberam responder.

Tabela 5 - Uso de espécies vegetais do mangue pela comunidade.

	Frequência (F ¹)	Porcentagem (%)
Não retiram, pois é proibido pelo IBAMA.	67	44,66%
Retiram para fazer cerca, e vara de pescar.	43	28,66%
Não soube responder.	40	26,66%
Total	150	100%

Fonte: Trabalho de campo, 2011

A lei de crimes ambientais nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, trata-se que destruir ou danificar floresta considerada de preservação permanente, mesmo que em formação, ou utilizá-la com infringência das normas de proteção é crime contra o meio ambiente e o IBAMA é um dos órgãos fiscalizadores. Mais os entrevistados não souberam responder se existe realmente uma fiscalização por este órgão.