

UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA  
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA NATUREZA  
DEPARTAMENTO DE GEOCIÊNCIAS

**DINÂMICA FÍSICO-AMBIENTAL NO PARQUE ESTADUAL MATA DE  
JACARAPÉ, JOÃO PESSOA, PARAÍBA**

DENNYS DA SILVA BIZERRA

João Pessoa – PB

Abril de 2013

DENNYS DA SILVA BIZERRA

**DINÂMICA FÍSICO-AMBIENTAL NO PARQUE ESTADUAL MATA DE  
JACARAPÉ, JOÃO PESSOA, PARAÍBA**

Monografia apresentada à Coordenação  
do Curso de Geografia da Universidade  
Federal da Paraíba, para obtenção do  
grau de bacharel no curso de Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Giovanni de Farias Seabra

João Pessoa – PB

Abril de 2013

---

Bizerra, Dennys da Silva

Dinâmica Físico-Ambiental no Parque Estadual Mata de Jacarapé, João Pessoa, Paraíba / Dennys da Silva Bizerra – Monografia de graduação. João Pessoa, Paraíba / UFPB, 2013.

52 págs.

1. Unidades de Conservação. 2. Geomorfologia. 3. Uso e Ocupação do Solo. 4. Sistema Nacional de Unidades de Conservação. 5. Fitogeografia. 6. Geologia. 7. Educação Ambiental. I. Bizerra, Dennys da Silva.

UFPB/BCCEN

---

Termo de Aprovação

Dennys da Silva Bizerra

Monografia Apresentada à coordenação do  
Curso de Geografia da Universidade Federal  
da Paraíba, para obtenção do grau de  
bacharel no curso de Geografia.

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Giovanni de Farias Seabra  
Universidade Federal da Paraíba  
Orientador

---

Geógrafo MSc. Henrique Elias Pessoa Gutierrez  
Universidade Federal da Paraíba  
Examinador Interno

---

Geógrafa Esp. Claudia Neu  
GS Planejamento e Consultoria Ambiental  
Examinadora Externa

“Um homem da ciência não deve ter desejos, nem afeições, somente um mero coração de pedra”.

Charles Robert Darwin

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus pais, João Fontes Bizerra e Eloisa Maria da Silva Bizerra, meu irmão Lucas da Silva Bizerra e a todos os familiares de São Paulo e Sergipe, pelo apoio incondicional e carinho em todos os momentos da minha vida, pois não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida, sem vocês nada seria possível.

Ao meu orientador Prof. Giovanni de Farias Seabra e Claudia Neu, pela grande importância na minha vida acadêmica e no desenvolvimento deste trabalho, pelo apoio e inspiração no amadurecimento dos meus conhecimentos, agradeço por acreditarem no meu potencial e pela confiança ao longo desses três anos de trabalho.

Aos meus grandes amigos Haerte Durgel de Melo, Luis Gustavo Fernandes e Paulo Ricardo Gadelha Máximo, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade, muito obrigado pelo conhecimento, incentivo, apoio e força, passamos quatro anos excelentes na Geografia, nunca me esquecerei dos nossos trabalhos de campo, vocês contribuíram para meu sucesso e crescimento como pessoa.

As minhas queridas amigas Thayse Moura, Hesmaelly Pereira, Gabriela Freitas e Gerlandia Bias, pela amizade, conselhos e palavras de estímulo, pelo carinho, pelas conversas, gargalhadas e todos os momentos de diversão. Agradeço sempre por vocês fazerem parte da minha vida e tornar meu mundo mais alegre, vocês são meus melhores e maiores presentes.

A todos que trabalharam comigo na sala do Prof. Giovanni Seabra, nas diversas pesquisas, nos eventos acadêmicos nacionais e internacionais e nas viagens explorando a Paraíba.

A todos os envolvidos direto ou indiretamente na elaboração deste trabalho, meu muito obrigado.

## RESUMO

As Unidades de Conservação são ambientes legalmente protegidos por lei, com o objetivo de proteção e conservação dos componentes que fazem parte dos seus sistemas naturais. A área escolhida para o estudo foi o Parque Estadual Mata de Jacarapé, uma Unidade de Conservação de Uso Integral pautada em restrições quanto a seu uso e ocupação, onde deve predominar a preservação de seus recursos naturais e paisagísticos, permitindo-se apenas alguns usos indiretos, que são previstos na Lei Federal Nº 9.985/2000. O Parque Estadual está situado na porção sul do município de João Pessoa, Paraíba, entre o rio Jacarapé, ao norte, e a Praia do Sol, ao sul. O objetivo do estudo, a princípio, será realizar a caracterização ecodinâmica da Unidade de Conservação e em seguida uma análise da ocupação territorial. A orientação metodológica foi pautada no método geossistêmico proposto por Bertrand (1972) e na dinâmica da paisagem (Tricart, 1977). Do ponto de vista geomorfológico, a área em questão está sobre a Baixada Litorânea, formada na borda oriental por praias, mangues, dunas e planícies flúvio-marinhas e nos Baixos Planaltos Costeiros, outra compartimentação geomorfológica com altitudes que variam entre 10 e 200 metros. Segundo o parágrafo 1º, Art. 11 da Lei nº. 9.985, as casas construídas no Parque de Jacarapé são ocupações irregulares e deveriam ser desapropriadas para amenizar os problemas causados no meio ambiente, principalmente na praia e no manguezal do rio Jacarapé. Um programa de educação ambiental no Parque de Jacarapé é necessário para conservar e preservar os recursos naturais, sendo necessário trabalhar o despertar da consciência para a educação ambiental, com o uso dos recursos naturais seguindo com responsabilidade socioambiental, em benefícios das gerações futuras.

**Palavras-chave:** Unidades de Conservação, Ocupação do Solo, Jacarapé, Lei Federal 9.985/2000, Parque Estadual.

## ABSTRACT

Conservation Units environments are legally protected by law, with the objective of protection and conservation of the components that are part of its natural systems. The area chosen for the study was the Forest of Jacarapé State Park, a conservation use full guided by restrictions on its use and occupancy, which should dominate the preservation of its natural resources and landscapes, allowing only some indirect uses which are provided for in the Federal Law No. 9.985/2000. The State Park is located in the southern portion of the city of João Pessoa, Paraíba, between the river Jacarapé, north, and Praia do Sol in the south. The purpose of the study, the principle is to characterize the ecodynamics Conservation Unit and then an analysis of territorial occupation. The methodological guidance was based on the method proposed by geossistêmico Bertrand (1972) and landscape dynamics (Tricart, 1977). From the geomorphological point of view, the area in question is on the Coastal Lowlands formed at the eastern edge of beaches, mangroves, dunes and fluvial-marine plains and plateaus in the Netherlands Coastal geomorphology another subdivision with altitudes ranging between 10 and 200 meters. Under paragraph 1, Article 11 of Law no. 9985 houses built in the park Jacarapé occupations are irregular and should be condemned to alleviate the problems caused in the environment, especially on the beach and mangrove river Jacarapé. An environmental education program in the park Jacarapé is needed to conserve and preserve natural resources, being necessary to work the awakening of consciousness for environmental education, with the use of natural resources according to social and environmental responsibility in benefits for future generations.

**Key-words:** Conservation Units, Land Use, Jacarapé, Federal Law 9.985/2000, State Park.

## Lista de Fotos

Foto 01 - Praia de Jacarapé.....	25
Foto 02 - Manguezal de Jacarapé do tipo Mangue Vermelho ( <i>Rhizophora mangle</i> ).....	27
Foto 03 - Falésia viva no trecho norte da Praia de Jacarapé.....	29
Foto 04 - Variações horizontais do solo na escarpa da falésia.....	30
Foto 05 - Base da falésia com Ferricretes e blocos rochosos dispersos na areia da praia.....	32
Foto 06 - Barreira de pneus construída para impedir a erosão da falésia e a passagem dos frequentadores.....	33
Foto 07 - Construção equivocada da barreira de pneus não impediu a queda dos sedimentos da falésia.....	34
Foto 08 - Mata Atlântica no Parque de Jacarapé.....	37
Foto 09 - Vegetação de mangue na desembocadura do rio Jacarapé.....	39
Foto 10 - Vegetação Pantropical de Praia a esquerda da imagem.....	40
Foto 11 - Pequeno vilarejo de pescadores na Praia de Jacarapé.....	42
Foto 12 - Construções e estacionamento após o acesso norte do Parque de Jacarapé.....	44
Foto 13 - Bares localizados na margem direita do rio Jacarapé.....	45
Foto 14 - Ocupação das barracas após o acesso sul da Unidade de Conservação.....	46
Foto 15 - Garrafa e papel poluindo a margem do rio Jacarapé.....	47
Foto 16 - Metralha utilizada para aumentar e expandir o terreno. É uma técnica também utilizada juntamente com o plantio de coqueiros.....	48

## Lista de Figuras

Figura 01 - Mapa de localização do município de João Pessoa.....	21
Figura 02 - Mapa de localização do Parque Estadual Mata de Jacarapé.....	22

## Lista de Quadros

Quadro 01 - Grupos e categorias de unidades de conservação do SNUC (Lei 9.985/2000)....	18
Quadro 02 - Unidades de Conservação estaduais segundo o grupo e categorias de manejo....	19

## **Lista de Abreviaturas**

Prof. - Professor

Nº. - Número

Mm - Milímetros

## **Lista de Siglas**

APA – Área de Preservação Ambiental

UFPB – Universidade Federal da Paraíba

SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação

SUDEMA - Superintendência de Administração do Meio Ambiente

UC – Unidades de Conservação

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	11
2. OBJETIVOS.....	13
2.1. OBJETIVO GERAL.....	13
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	14
4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL.....	17
5. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA.....	21
6. ECODINÂMICA DA PAISAGEM NO PARQUE ESTADUAL MATA DE JACARAPÉ.....	24
6.1. Compartimentos Geomorfológicos.....	24
6.1.1. A Baixada Litorânea.....	24
6.1.2. Baixos Planaltos Costeiros.....	28
6.1.2.1. Erosão da Falésia.....	32
6.2. Geologia e Solos.....	35
6.3. As Formações Vegetais.....	36
6.3.1. Mata Atlântica.....	36
6.3.2. Formação Florestal Paludosa.....	38
6.3.3. Vegetação Pantropical de Praia.....	39
7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	40
7.1. Acesso Norte - Primeiro Acesso do Parque de Jacarapé.....	43
7.2. Ocupação do Manguezal.....	44
7.3. Acesso Sul - Segundo Acesso do Parque de Jacarapé.....	45
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	49
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51

## 1. INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação foram oficialmente regulamentadas pela Lei nº. 9.985, de 2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), com objetivo de compatibilizar o uso dos recursos naturais em áreas protegidas. As Unidades de Conservação são áreas consideradas de alto valor natural, protegidas por lei, sob regimes de fiscalizações que garantem a sua proteção.

O Parque Estadual Mata de Jacarapé é uma Unidade de Conservação estadual que foi criada em 27 de dezembro de 2002, pelo Decreto Estadual nº. 23.836 e tem como órgão gestor a SUDEMA. A delimitação do Parque foi alterada pelo Decreto Estadual nº. 28.086 (30/03/2007), a área apresenta o total de 380 hectares e, a qual não era, e não continua sendo, permitidas ocupações residenciais e comerciais. No entanto, de acordo com o parágrafo 1º, Art. 11 da Lei nº. 9.985, as casas construídas no Parque de Jacarapé são ocupações irregulares e deveriam ser desapropriadas, pois contribuem para a degradação do local.

A área de estudo está localizada sobre a Baixada Litorânea, nos sedimentos inconsolidados do Quaternário e nos Tabuleiros Costeiros, sobre sedimentos mal consolidados da Formação Barreiras. Apresenta grande biodiversidade, com paisagens diversificadas, agrupadas em unidades físico-ambientais, nos condicionantes geológico-geomorfológicos e fitogeográficos como as praias, falésias, manguezais, rios e formações vegetais e recifais.

A ocupação da área costeira no litoral sul é mais um caso semelhante ao que ocorre em todo o litoral do Brasil, onde não existe planejamento para a convivência com os recursos naturais. Com o constante crescimento desordenado, as áreas de fragilidade ambiental são afetadas, principalmente em função da migração populacional, nos últimos anos, do interior para o litoral.

Anteriormente, o litoral sul paraibano era praticamente desabitado e não despertava interesse de investidores, entre outros motivos, pela falta de infraestrutura. Após a implantação da rodovia estadual PB-008, o cenário mudou radicalmente, com o rápido crescimento do número de pousadas, restaurantes, lanchonetes e outros empreendimentos

comerciais. Hoje em dia, percebe-se uma crescente procura de imóveis e terrenos, principalmente por imobiliárias e veranistas.

Para o nosso trabalho de investigação, foi selecionado o Parque Estadual Mata de Jacarapé, em função das peculiaridades físico-ambientais da Unidade de Conservação, e da proximidade de João Pessoa, o que resultou baixo custo para as análises em campo.

No Parque Estadual Mata de Jacarapé poucos são os estudos do meio físico e as consequências da intervenção antrópica irregular, para isso, se fazem necessários mais detalhes para compreender as relações entre a natureza e a humanidade. Portanto, foi construído o seguinte questionamento para a realização do processo de investigação: como está estruturada a Ecodinâmica da Paisagem no Parque Estadual Mata de Jacarapé, analisando de forma conjunta os componentes: geologia, geomorfologia, fitogeografia, uso e ocupação do solo e as intervenções antrópicas no meio ambiente.

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. OBJETIVO GERAL**

O objetivo do presente trabalho é realizar um estudo sobre os condicionantes físico-ambientais e ecodinâmicos do Parque Estadual Mata de Jacarapé.

### **2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Caracterizar os condicionantes físico-ambientais e ecodinâmicos da paisagem;
- Identificar a distribuição das formações vegetais do Parque de Jacarapé;
- Realizar uma análise do uso e ocupação do solo;
- Verificar as atividades de intervenção antrópica na Unidade de Conservação e a educação ambiental.

### 3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O planejamento do presente trabalho teve início na disciplina Biogeografia, no curso de Geografia da Universidade Federal da Paraíba – UFPB. O trabalho de campo da disciplina foi realizado no dia 11 de maio de 2011, com roteiros, horários e materiais destinados a estudar o litoral sul paraibano pelos alunos. Percorrendo a PB-008, foram visitadas diversas localidades, como as Unidades de Conservação: Parque Estadual Mata de Jacarapé e APA de Tambaba, e as praias do Sol, Gramame, Tabatinga, Carapibus, Coqueirinho, Praia Bela, Pitimbu e Acaú, nos municípios de João Pessoa, Conde e Pitimbu.

A partir do estudo foi elaborado um relatório técnico de campo onde o espaço foi analisado para entender como está estruturada a faixa litorânea da microrregião do Litoral Sul paraibano. Baseado no relatório chegou-se a conclusão que o Parque Estadual Mata de Jacarapé necessita de maiores detalhes quanto ao seu estudo, em função de sua rica diversidade paisagística.

Definida a área do trabalho para o estudo monográfico foram realizados diversos trabalhos de campo percorrendo os roteiros a pé, para fotografar e observar a dinâmica da área de estudo.

A pesquisa teve como ponto de partida o conceito de paisagem, onde o estudo deve relatar a relação entre sociedade e natureza. Segundo Seabra (2007, p. 22), a paisagem é tudo aquilo que a vista alcança que pode ser visto a partir do observador. As paisagens distinguem uma das outras por terem desenvolvimento desigual, resultante das diferentes combinações dos fatores que interagem e se equilibram formando espaços geográficos diferenciados. A paisagem é uma combinação dinâmica e instável dos elementos físicos e sociais, num dado território, em eterna evolução (Bertrand, 1972). A orientação metodológica foi pautada no método geossistêmico proposto por Bertrand (1972) e na dinâmica da paisagem (Tricart, 1977).

De acordo com Silva (2003) ao optar pelo conceito de paisagem, priorizamos as informações visuais, com ênfase em trabalhos de campo e em arquivos visuais, como imagens e mapas, o que não significa dar uma importância menor à pesquisa bibliográfica.

Tricart (1977) propôs uma metodologia para classificação do ambiente com base no estudo da dinâmica dos ecótopos, a qual denominou de ecodinâmica. A dinâmica do meio ambiente dos ecossistemas é tão importante para a conservação e o desenvolvimento dos recursos ecológicos quanto a dinâmica das próprias biocenoses. Ambos os aspectos da dinâmica dos ecossistemas são estreitamente relacionados entre si.

O conceito de ecodinâmica está diretamente relacionado ao conceito de ecossistema, ou seja, baseia-se na abordagem sistêmica e enfoca as relações mútuas entre os diversos componentes da dinâmica e os fluxos de energia-matéria no ambiente. A dinâmica dos ecossistemas e do meio ambiente são necessários para o desenvolvimento e conservação dos recursos ecológicos, quanto para a dinâmica das próprias biocenoses.

O método geossistêmico é objeto fundamental da Geografia Física, pois irá fornecer conhecimentos sobre o funcionamento da natureza, permitindo assim, o planejamento para o uso racional do espaço geográfico (Christofolletti, 1980), ou seja, não podemos estudar o clima, as águas, a vegetação, o solo de forma isolada sem deixar de analisar a visão sistêmica e integrada, além disso, o meio físico não deve ser estudado como produto final, mas como o meio em que os seres vivos, incluindo o homem, vivem e desenvolvem suas atividades.

O geossistema é um sistema natural e espacial, homogêneo e aberto, caracterizado pelos aspectos: morfologia, dinâmica, inter-relações dos elementos e pela exploração biológica. Tal abordagem metodológica possibilita analisar a paisagem de maneira integrada, a partir da compreensão dos processos ecodinâmicos espacialmente definidos, envolvendo a natureza e a sociedade.

A geoecologia constitui uma abordagem teórico-metodológico que, segundo (Rodriguez, Silva, Cavalcanti, 2010), consiste na interface entre a Geografia Física, Geografia Humanística, Biogeografia, Ecologia e Cartografia. Tal diversidade de abordagens, metodológicas, corresponde ao fato, dela envolver como seu objeto de estudo, o conjunto das paisagens naturais e culturais, em suas diferentes dimensões. Para os mesmos autores sua contribuição está fundamentada diretamente no processo de análise e diagnóstico geoecológico, que irá subsidiar as fases conclusivas do planejamento ambiental, onde se incluem os zoneamentos propositivos e os planos de gestão ambiental.

Como procedimentos operacionais foram realizados as seguintes atividades na pesquisa: Leituras de livros, artigos científicos, relatórios de campo, jornais e revistas; Pesquisa de campo centrada na observação e visitação, em entrevistas informais e coleta de dados; Levantamento dos dados coletados e elaboração do trabalho final.

#### 4. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICO-CONCEITUAL

As unidades de conservação vêm ganhando grande destaque nos trabalhos acadêmicos, devido à necessidade de proteger a natureza do constante crescimento da degradação ambiental praticada pela sociedade. A instituição das Unidades de Conservação foi uma das alternativas encontradas para se proteger parcelas importantes da natureza do avanço da degradação ambiental, conforme afirmação de Barros (2002, p. 10),

As Unidades de Conservação passam a ter fundamental papel na conservação desses ambientes, tendo em vista estarem protegidas legalmente, o que contribui para a realização de pesquisas mais sistemáticas e aprofundamento em determinados campos, pouco conhecidos, gerando mais subsídios sobre a riqueza natural presente nesse sistema. Assim sendo pode-se obter um melhor aproveitamento por parte da sociedade, a partir das políticas públicas então direcionadas.

O estabelecimento de áreas protegidas, tuteladas pelo Estado, iniciou-se a partir do século XIX, quando foram criadas as primeiras áreas protegidas na Europa. Foi só a partir da primeira metade do século XX, especialmente após a década de 1970, que consolidou a efetivação e expansão de Unidades de Conservação em escala planetária.

No Brasil, as primeiras ações para a instituição de áreas naturais protegidas ocorreram no período colonial, buscando a manutenção do controle sobre a gestão de recursos. A primeira unidade de conservação criada no país foi o Parque Nacional de Itatiaia, no Estado do Rio de Janeiro, em 1937, influenciado pela linha de pensamento preservacionista. Posteriormente, legislações específicas instituíram novas categorias de proteção ambiental em nosso país (Silva, 2012, p. 172).

Sobre o conceito de Unidades de Conservação, Seabra (2012) afirma que entende-se por áreas protegidas: espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, com características naturais relevantes, legalmente instituído, pelo Poder Público, com objetivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção. Para o autor supracitado o termo Unidade de Conservação é usado para definir áreas protegidas legalmente constituídas pelo Poder Público, para garantir a proteção de todos os componentes e processos que fazem parte dos sistemas naturais.

Em 2000, foi aprovada a Lei 9.985 instituindo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC, pautado pelo conjunto das Unidades de Conservação federais, estaduais e municipais. O SNUC é um fundamental instrumento legal, vinculado à definição e gestão de áreas protegidas (Silva, 2012, p. 173).

A lei estabelece dois grupos de Unidades de Conservação: Unidades de Conservação de Proteção Integral, com cinco categorias de manejo e as Unidades de Conservação de Uso Sustentável, contemplando sete categorias de manejo (Quadro 1).

<b>Unidades de Uso Sustentável</b>	<b>Unidades de Proteção Integral</b>
Área de Proteção Ambiental	
Área de Relevante Interesse Ecológico	Estação Ecológica
Floresta Nacional	Reserva Biológica
Reserva Extrativista	Parque Nacional
Reserva de Fauna	Monumento Natural
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Refúgio da Vida Silvestre
Reserva Particular do Patrimônio Natural	

Quadro 01: Grupos e categorias de Unidades de Conservação do SNUC (Lei 9.985/2000). Fonte: BRASIL, 2000.

Ao tratar sobre os grupos inseridos nas unidades de conservação, Silva (2012) explica que o primeiro grupo inclui as Unidades de Conservação consideradas como de proteção integral, onde deve predominar a preservação de seus recursos naturais e paisagísticos, admitindo-se apenas alguns usos indiretos, que são previstos na lei 9.985/2000. Segundo centra o SNUC, o objetivo básico das Unidades de Proteção Integral é preservar a natureza, sendo admitido apenas o uso indireto de seus recursos naturais, isto é, usos que não envolvam o consumo, coleta, dano ou destruição de tais recursos.

As Unidades de Uso Sustentável têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. As Unidades de Conservação de Uso Sustentável possibilitam um aproveitamento racional, onde se procura integrar a proteção da natureza com o uso sustentável de parte dos recursos e serviços naturais (Silva, 2012, p. 173).

Entre os objetivos está previsto a proteção do patrimônio histórico-cultural, ou mesmo o modo de vida das populações tradicionais, favorecendo o uso sustentável dos recursos naturais (Seabra, 2012, p. 34).

A área de estudo é definida como um Parque Estadual (Quadro 2), neste aspecto Silva & Filho (1992, p. 22-23) afirmam que são áreas geográficas delimitadas, dotadas de atributos naturais excepcionais, objeto de preservação permanente, submetidas à condição de inalienabilidade e indisponibilidade no seu todo. Destinam-se a fins científicos, culturais, educativos e recreativos, e constituem bens do Estado, destinados ao uso popular, cabendo às autoridades preservá-las e mantê-los intocáveis. Seu objetivo principal reside na preservação dos ecossistemas contra quaisquer alterações que os desvirtuem.

<b>Unidades de Uso Sustentável</b>	<b>Unidades de Proteção Integral</b>
Área de Relevante Interesse Ecológico	Parque Estadual
Área de Proteção Ambiental	Reserva Biológica
Reserva Extrativista	Estação Ecológica
Floresta Estadual	Monumento Natural
Reserva de Desenvolvimento Sustentável	Refúgio de Vida Silvestre

Quadro 02: Unidades de Conservação Estaduais segundo o grupo e categorias de manejo. Fonte: BRASIL, 2000.

Ainda sobre os Parques Estaduais, os autores explicam que para ser declarado um Parque Estadual, a área deve seguir as seguintes exigências:

Possuam um ou mais ecossistemas totalmente inalterados ou parcialmente alterados pela ação humana, nos quais as espécies animais e vegetais, os sítios geomorfológicos e os *habitats* ofereçam interesse especial do ponto de vista científico, cultural, educativo e recreativo, ou onde existam paisagens naturais de grande valor cênico; Tenham sido objeto, por parte do Estado, de medidas para impedir ou eliminar as causas das alterações, e para proteger efetivamente os valores biológicos, geomorfológicos ou cênicos que determinaram sua criação; Condicionem a visitação pública a restrições específicas, mesmo para propósitos científicos, culturais educativos ou recreativos (Silva & Filho, 1992, p. 23).

Na Paraíba encontram-se variadas Unidades de Conservação, das quais podem ser federais, estaduais e municipais. No Estado, outros Parques Estaduais são: Parque Estadual Mata do Pau Ferro, Parque Estadual do Aratú, Parque Estadual da Mata do Xém-Xém,

localizadas na Mata Atlântica; Parque Estadual do Poeta e Repentista Juvenal de Oliveira, Parque Estadual Pedra da Boca, Parque Estadual Pico do Jabre inseridas na Caatinga e Parque Estadual Marinho de Areia Vermelha em ambientais costeiros.

## 5. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA

O Parque Estadual Mata de Jacarapé está situado na porção sul do município de João Pessoa, capital da Paraíba, entre o Maceió do rio Jacarapé ao norte e a Praia do Sol ao sul. A praia de Jacarapé, parte integrante do Parque Estadual, está localizada há exatamente 3 km do início da PB-008. A área do Parque está inserida entre as coordenadas geográficas 7° 10' 47" e 7° 12' 30" de latitude Sul, 34° 47' e 34° 49' 30" de longitude Oeste.

O acesso principal ao Parque se dá através da rodovia estadual litorânea Ministro Abelardo Jurema, a PB-008. Para chegar ao local existem duas entradas distintas, uma no limite norte e outro no sul, a primeira em frente ao Centro de Convenções de João Pessoa, atualmente em construção. A segunda entrada está localizada no limite sul, entre as praias de Jacarapé e praia do Sol.

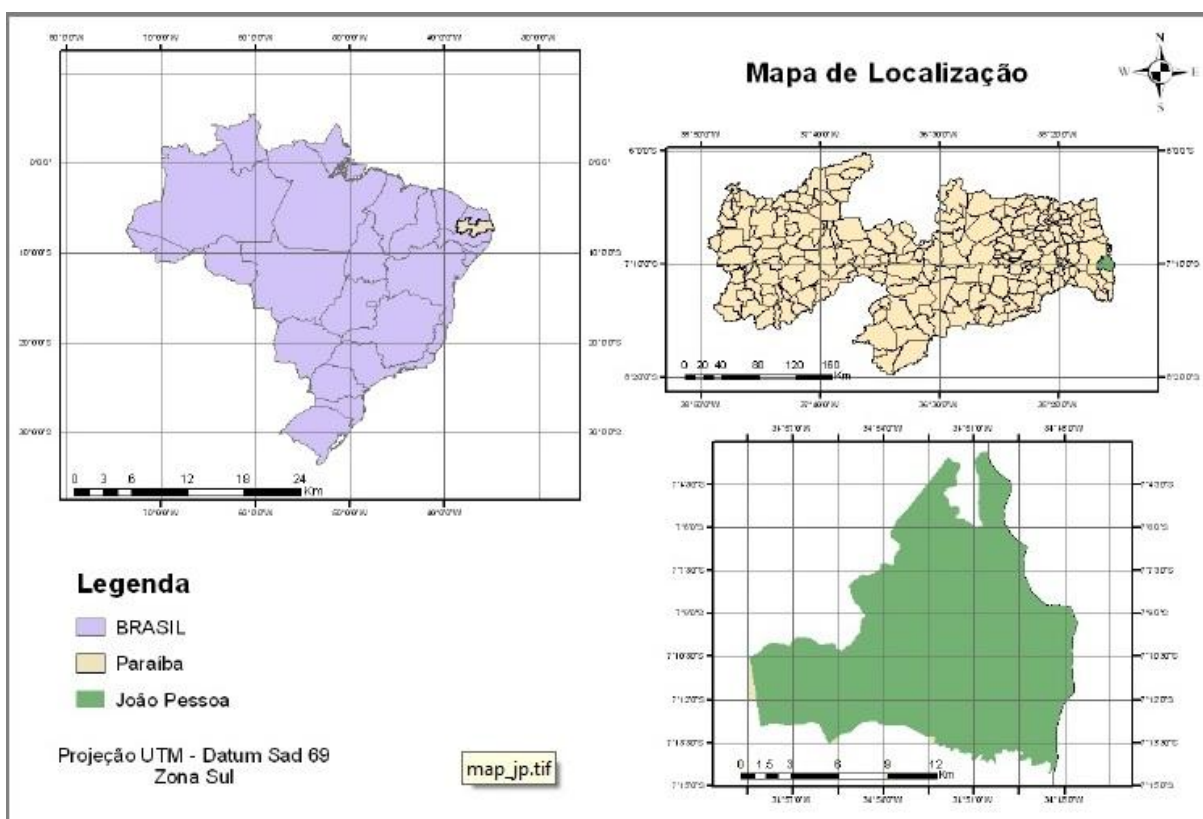


Figura 1. Mapa de localização do município de João Pessoa, Paraíba (Fonte: Morais, 2009).



Figura 2. Mapa de localização do Parque de Jacarapé (Fonte: Google Earth, 2011).

A área do trabalho apresenta o clima quente e úmido, com variação na temperatura entre 25°C e 28°C, com precipitação que gira em torno de 1500 mm e umidade relativa do ar de 80%. A Paraíba está situada entre 6° e 9° de latitude sul, em função dessa baixa latitude, é comum a forte exposição aos raios ultravioletas. As chuvas são bem distribuídas ao longo do ano graças à influência da proximidade do mar e da ação Massa de Ar Equatorial Atlântica, da Frente Polar e dos ventos alísios de Sudeste.

A vegetação natural de Mata Atlântica ou Floresta Perenifolia Úmida é bem conservada dentro da unidade de conservação, mas apresenta pequenos focos de lixos provenientes da falta de consciência ambiental dos frequentadores. Outras formações botânicas na circunscrição do Parque são: vegetação Pantropical de Praia e Formação Florestal Paludosa.

Quanto aos compartimentos geomorfológicos da área, o Parque Estadual apresenta no sentido leste-oeste a Baixada Litorânea, formada na borda oriental por praias, mangues, dunas e planícies flúvio-marinhas e os Baixos Planaltos Costeiros, no contato com a Planície Costeira, com variação de 20 a 30 metros. Na geologia, apresenta-se sobre os terrenos

sedimentares terciários e quaternários, localizado integralmente na Bacia Sedimentar Marginal Pernambuco-Paraíba, bacia sotoposta à Formação Barreiras. É formada pelas Formações Maria Farinha (continuação da sequência calcária da Formação Gramame), a Formação Gramame (repousada concordantemente sobre a Formação Beberibe/Itamaracá) e a Formação Beberibe/Itamaracá, as duas primeiras são formações carbonáticas e a última clástica.

Os solos da Baixada Litorânea são caracterizados pelos solos arenosos, nas praias e as restingas, nos manguezais são argilosos, encharcados e salinos, com influência permanente a ação das marés. Nos Tabuleiros Costeiros, os solos são comumente ácidos e pobres. Também são arenosos, argilosos e profundos com os horizontes O, B e C.

## **6. ECODINÂMICA DA PAISAGEM NO PARQUE ESTADUAL MATA DE JACARAPÉ**

O relevo da Paraíba está compartimentado em unidades morfológicas no sentido leste-oeste, a partir do litoral, entre elas destacam-se: as Planícies Litorâneas, os Tabuleiros, Depressão Sublitorânea, Planalto da Borborema, Depressão do Curimataú e Depressão Sertaneja.

O Parque Estadual Mata de Jacarapé está situado em dois compartimentos geomorfológicos distintos: a Baixada Litorânea ou Planície Costeira e os Baixos Planaltos Costeiros, também conhecido como Tabuleiros Costeiros.

### **6.1. Compartimentos geomorfológicos**

#### **6.1.1. A Baixada Litorânea**

Inicialmente, encontra-se na borda oriental do Parque de Jacarapé a Baixada Litorânea, uma forma de relevo plana, com uma estreita faixa de terra na borda litorânea. Estende-se no sentido norte-sul desde a fronteira com o Rio Grande Norte, até os limites com Pernambuco.

A Baixada Litorânea é composta por variadas formas de relevo que homogeneízam a paisagem, como praias, mangues, cordões litorâneos e planícies flúvio-marinhas, essas feições do relevo são resultados de processos de acumulação dos sedimentos, como as areias, seixos (cascalho fino), grânulos (cascalho muito fino), siltes e argilas. Os terrenos são sedimentares baixos, entre 0 e 10 metros, no geral, formados recentemente (Quaternário), a partir de processos marinhos, flúvio-marinhos e eólicos que continuam recebendo interferência, direta ou indireta dos mesmos (Carvalho, 1982, p. 21).

Em alguns trechos apresenta-se mais larga, chegando a alcançar 500 metros de largura, como por exemplo, no litoral norte, em outros trechos se estreita, cedendo lugar ao baixo planalto costeiro que avança até o mar. No geral, a parte sul de João Pessoa é caracterizada

por praias estreitas e arenosas que formam pequenas enseadas, interrompidas pelo avanço do Baixo Planalto, é o caso da praia de Jacarapé.

Entre as feições da Baixada Litorânea, as praias são os ecossistemas mais instáveis e dinâmicos, formados por sedimentos arenosos e cascalhos (Morais, 2009, p. 52).

Segundo Christofolletti (1980), a praia é o conjunto de sedimentos, depositados ao longo do litoral, que se encontra em constante movimento. Por causa da movimentação rápida de seus sedimentos, as praias representam as formas perfeitamente ajustadas ao equilíbrio do sistema litorâneo no influxo de energia. Guerra (1969) afirma que o termo praia, refere-se aos depósitos de areias acumuladas pelos agentes de transporte fluviais ou marinhos. As praias representam cintas anfíbias de grãos de quartzo, apresentando uma largura maior ou menor, em função da maré. Quanto ao material que compõe as praias, há domínio quase absoluto dos grãos de quartzo, isto é, as areias.



Foto 01. Praia de Jacarapé (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

A praia de Jacarapé segue a dinâmica de praias arenosas comum no litoral sul, sendo mais estreitas comparadas as praias do litoral norte paraibano. A praia é a parte do ambiente praial que sofre a ação das marés e os efeitos de espraiamento das ondas após a arrebentação, por estar situada entre o limite superior da preamar e a linha de baixa mar. O sedimento dominante é a areia, mas em outros lugares as praias também podem ser formadas por cascalhos, seixos e elementos mais finos que as areias (Foto 01).

O ambiente praial de Jacarapé sofre mudanças principalmente causadas pelo antropismo, tanto na forma quanto no uso e ocupação do solo de forma desordenada. Sazonalmente ocorrem modificações em suas feições em consequência dos processos de deposição de sedimentos arenosos causados mais intensamente na preamar e dos processos erosivos na baixa maré.

Os manguezais são *habitat* de caranguejos, ostras, outros crustáceos e moluscos, coletados e comercializados, sendo utilizados na Paraíba em restaurantes como pratos típicos e representam uma forma de sobrevivência das populações ribeirinhas.

Segundo Carvalho (1982, p. 24), os mangues caracterizam-se em áreas planas, cujos solos se desenvolvem sob as influências das marés, da vegetação de mangue e dos sedimentos continentais. Apresenta teor elevado de sais, grande quantidade de sulfatos e enxofre, saturado de água e elementos ácidos, é pobre em oxigênio, sustentado uma vegetação típica adaptada ao ambiente.

O manguezal do rio Jacarapé apresenta as raízes aéreas, tendo em vista que quando submersa a sua respiração fica comprometida (Foto 02). Já que o nível de oxigênio é baixo, esse é um dos motivos para que o mangue tenha um cheiro característico de matéria biológica em decomposição.

O manguezal da área estudada é constituído predominantemente pelas espécies de Mangue Vermelho (*Rhizophora mangle*), atingindo até 12 metros de altura, em função das raízes aéreas garantirem a melhor oxigenação e estabilidade do solo, que em parte são recobertas pelas águas da maré alta.



Foto 02. Manguezal de Jacarapé do tipo Mangue Vermelho (*Rhizophora mangle*) (Foto: Dennys Bizerra, fevereiro de 2013).

Silva (2003, p. 05) afirma que a planície flúvio-marinha da praia de Jacarapé pode ser subdividida em três partes: a barra de Jacarapé, a praia rochosa e a praia arenosa. Para a autora supracitada,

[...] a barra de Jacarapé faz parte da planície flúvio-marinha, é composta pela barra, que represa a laguna, ou seja, é “lavada” na sua superfície durante as maiores marés através da desembocadura do rio Jacarapé, em determinados períodos do ano tem características de laguna, e por parte da vegetação de mangue. A Praia rochosa está localizada na faixa de praia do sentido norte-sul, sendo o local das falésias, onde na praia ocorrem blocos rochosos desprendidos das falésias, por isso, é considerado um trecho inadequado ao banho de mar, frequentado apenas por pescadores. A Faixa de praia arenosa é o lugar indicado para o banho, pela largura frente ao mar, sendo assim frequentemente utilizada pelos banhistas.

As planícies flúvio-marinhas de Jacarapé ocupam terraços baixos, com forma de relevo extensa, superfície elevada e suavemente ondulada. As planícies de marés constituem os trechos terminais dos baixos vales dos rios que provem do interior e que são talhados nas acumulações dos sedimentos “Barreiras”. Elas são produzidas por depósitos deixados pelos rios e pelo mar.

Os cordões litorâneos da praia de Jacarapé são marítimos, assim como todas encontradas na Paraíba. Podem ser marítimas, quando localizadas na borda do litoral, ou continentais, situadas no interior do continente. São modeladas pelos ventos alíseos de direção sul e sudeste, não ultrapassam os 7 ou 8 metros de altitude.

### **6.1.2. Baixos Planaltos Costeiros**

Os Baixos Planaltos Costeiros apresentam-se como outra compartimentação geomorfológica da área de estudo, formam uma ampla superfície plana ou suavemente ondulada, com altitudes que variam entre 10 e 200 metros e um agregado de barreiras sedimentares como argilas, areias, calcários e arenitos, estendem-se por toda a faixa litorânea do Nordeste Oriental. Segundo Carvalho (1982, p. 25),

São constituídos de terrenos sedimentares de idade terciária, pouco consolidados, de estratificação predominantemente horizontal, do tipo areno-siltico-argilosos, argilas de coloração variada, intercaladas algumas vezes por camadas de seixos rolados e concreções lateríticas que repousam em discordância sobre rochas pré-cambrianas ou cretáceas, constituindo o chamado Grupo Barreiras.

Os Tabuleiros Costeiros possuem marcadamente uma litologia de material sedimentar originado possivelmente da dissecação no período Terciário do planalto cristalino. (Barros, 2002, p. 17). A altitude dos Baixos Planaltos Costeiros pode variar, oscilando no contato com a Planície Costeira entre 20 e 30 metros; próxima a Depressão Sublitorânea, varia de 150 a 180 metros.

A borda oriental do Parque, na praia de Jacarapé, é acompanhada por uma faixa de falésias em processo de erosão. Para Christofolletti (1980) a falésia é um resalto não coberto pela vegetação, com declividades muito acentuadas e de alturas variadas, localizado na linha de contato entre a terra e mar.

As falésias são classificadas em vivas ou ativas e mortas ou inativas, conforme o processo morfológico em que se encontram. Quando são erodidos pela ação direta das ondas, são denominadas falésias ativas ou vivas, por outro lado, quando estão bem afastados da linha do mar, não recebendo mais a ação erosiva deste, são chamadas falésias mortas, indicando

que estas escarpas foram modeladas em períodos passados pela erosão marinha, quando o mar estava em nível mais elevado que o atual (Morais, 2009, p. 50).

As falésias vivas são comuns na praia de Jacarapé e no litoral sul do estado, estando em contato direto com o mar e desenvolvem constante trabalho abrasivo, através do movimento das vagas (Foto 03). Conforme esclarece Carvalho (1982, p. 28),

O recuo rápido destas falésias é favorecido tanto pelos sedimentos argilo-arenosos pouco consistentes como pela interferência antrópica. Os desmatamentos e obras de construção (estradas, canais pluviais, residências, etc.), efetuados nessas áreas pouco estáveis contribuem fortemente para acelerar os processos erosivos. Aos pés das falésias, mais frequentemente das vivas, são comuns os terraços de abrasão, constituídos, principalmente, por blocos angulosos mais residentes, originados da crosta laterítica (óxido de ferro) que ocorre no Grupo Barreiras.



Foto 03. Falésia viva no trecho norte da Praia de Jacarapé (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

As falésias mortas ou inativas estão mais recuadas e protegidas do ataque direto do mar, que ocorre em função da regressão ou alteração epirogênica da costa, combinadas com as correntes marinhas e vagas oceânicas. Lembrando que as falésias mortas podem iniciar uma nova atuação dos processos abrasivos. No caso das praias do litoral sul a maioria apresenta-se sob os altos paredões escarpados, constituídos pelo trabalho de abrasão marinha provocada na base da Formação Barreiras, onde os tabuleiros encontram a linha da costa.

Ao analisar a escarpa da principal falésia na Praia de Jacarapé as atuações dos fatores de gênese influenciam nas variações horizontais do solo, em intensidade distinta, variando as propriedades químicas e físicas, para assim resultar as camadas horizontais. No topo da falésia, o horizonte O, encontra-se como uma camada de solo escura, em função da quantidade de matéria orgânica. Segundo Vieira (1983, p. 21), o horizonte O é um horizonte mineral que consiste da acumulação de matéria orgânica em/ou adjacente à superfície, que tenha perdido argila, ferro ou alumínio, tendo como resultado concentrações de quartzo e outros minerais resistentes.



Foto 04. Variações horizontais do solo na escarpa da falésia (Foto: Dennys Bizerra, maio de 2011).

A camada abaixo, na cor vermelha, é caracterizada como o horizonte B, uma camada com significativa quantidade de ferro. No litoral, a “intensa” pluviosidade resulta que a lixiviação leve os componentes do solo, principalmente químicos, para a formação sedimentar abaixo. O horizonte “B”, localizado subjacente ao “O”, recebe os elementos que migraram do horizonte acima, verificando-se o acúmulo de bases, óxidos de ferro, óxidos de alumínio, argila e às vezes de matéria orgânica. Trata-se de um horizonte mineral enriquecido ou de ganha, denominado “iluvial”.

O horizonte B da falésia na praia de Jacarapé representa a Formação Barreiras. A Formação Barreiras é pautada em cores diferentes, sedimentos mal consolidados, com afloramento ao longo da costa, formando grandes trechos de falésias principalmente no litoral nordestino e em outras regiões. São comuns no Grupo Barreiras as seguintes rochas sedimentares: argilitos, siltitos, arenitos e conglomerados.

Sobre o horizonte B da falésia na Praia de Jacarapé, Furrier (2007) afirma que os Argissolos Vermelho-Amarelos encontrados na Formação Barreiras apresentam geralmente horizonte B textural, com argila de atividade baixa (capacidade de troca de cátions reduzida). São solos ácidos, de baixa saturação de bases e saturação de alumínio geralmente superior a 50%.

Abaixo da Formação Barreiras, encontra-se uma camada mais clara, o horizonte C, pouco comum nas falésias inativas, em função da falta de contato das vagas. Apresenta uma resistência à ação do mar diferenciada dos arenitos que estão em outros pontos da falésia. É uma camada de transição entre os solos e a rocha matriz, formado por material não consolidado e por fragmentos de rocha. (Troppmair, 2008, p. 53)

Em outro trecho da falésia de Jacarapé, na direção norte, encontra-se a precipitação de oxi-hidróxido de ferro e alumínio nos sedimentos da Formação Barreiras, formando na base da falésia níveis de ferricretes duros em diferentes patamares (Foto 05).



Foto 05. Base da falésia com Ferricretes e blocos rochosos dispersos na areia da praia (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

#### **6.1.2.1. Erosão da Falésia**

Segundo Jatobá & Lins (2008, p. 170), os problemas erosivos e deposicionais nas regiões costeiras no Brasil e no mundo são constantes. Essas regiões encontra-se em permanente transformação geomorfológica em decorrências da ação das ondas, dos ventos, das marés e das interferências antrópicas.

Na base das falésias vivas ocorre o contato direto com o mar, as ondas alcançam a base da falésia retiram a sustentação do flanco superior, provocando o desmoronamento, e conseqüentemente o recuo da escarpa. À medida que a falésia vai recuando para o continente, aumenta-se a superfície erodida pelas ondas formando assim, o terraço de abrasão. Os

sedimentos que foram erodidos são depositados em águas profundas, constituindo terraços de construção marinha e, em conjunto do terraço de abrasão, formam um plano suavemente inclinado.

Em 2010, foi construída uma barreira de pneus pelo dono de um comércio do Parque, margeando o rio Jacarapé, para impedir a erosão da falésia analisada (Foto 06). A intenção do comerciante foi impedir que os sedimentos desmoronados bloqueassem o acesso dos visitantes em períodos de maré cheia, mas como podemos observar a seguir nas fotos em períodos diferentes, a tentativa foi equivocada e sem resultado (Foto 07).



Foto 06. Barreira de pneus construída para impedir a erosão da falésia e a passagem dos frequentadores (Foto: Dennys Bizerra, maio de 2011).



Foto 07. Construção equivocada da barreira de pneus não impediu a queda dos sedimentos da falésia (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

Outro caso famoso acontece próximo ao Parque de Jacarapé, na falésia do Cabo Branco, em João Pessoa. Diversos estudos acadêmicos, técnicos e científicos foram realizados para frear os impactos das vagas, porém nenhum foi considerado eficaz. Ao lado da falésia do Cabo Branco existe uma praça denominada Iemanjá, que encontra-se quase totalmente destruída pela força das marés.

Conforme salienta Jatobá & Lins (2008, p. 170), vários fatores são responsáveis pela erosão das áreas costeiras. Alguns são de ordem natural e outros estão relacionados, direta e indiretamente, às ações humanas. Entre os principais fatores que desencadeiam a erosão marinha, encontram-se:

- A elevação do nível do mar.
- O decréscimo da quantidade de sedimentos que são deslocados para o litoral;

- As ações antrópicas nas regiões costeiras ou até no interior dos continentes.

As regiões com problemas erosivos nas encostas apresentam constante transformação geomorfológica, em função da ação dos ventos, das ondas, das marés e do antropismo. As diminuições da quantidade de sedimentos abandonados no litoral influenciam na aceleração da erosão marinha.

## **6.2. Geologia e Solos**

Do ponto de vista geológico da área de estudo, o Parque Estadual Mata de Jacarapé apresenta-se sobre os terrenos sedimentares terciários e quaternários, localizado integralmente na Bacia Sedimentar Marginal Pernambuco-Paraíba, última porção da Plataforma Sul-Americana a se separar do continente africano, durante a abertura do Oceano Atlântico. É subdivida em três sub-bacias: Olinda, Alhandra e Miriri (Furrier, 2007, p. 25-26).

A Bacia Pernambuco-Paraíba é formada pelas Formações Maria Farinha (continuação da sequencia calcária da Formação Gramame), a Formação Gramame (repousada concordantemente sobre a Formação Beberibe/Itamaracá) e a Formação Beberibe/Itamaracá, sendo que as duas primeiras são formações carbonáticas e a última clástica. Na área de estudo, a Bacia Pernambuco-Paraíba encontra-se sotoposta à Formação Barreiras.

O domínio das rochas sedimentares está em duas áreas: no litoral e na Bacia do Rio Piranhas – Rio do Peixe. No litoral, os arenitos do Grupo Paraíba representam o cretáceo e formam a base dos Tabuleiros Costeiros, juntamente com os calcários da Formação Gramame.

Na Baixada Litorânea da área do trabalho encontramos sedimentos inconsolidados, que nos locais visitados fazem fronteira a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com os Baixos Planaltos Costeiros, possuindo idade recente (Quaternário), e origina-se dos sedimentos intemperizados vindos do continente carregados pelos rios e distribuído pelas correntes litorâneas.

Os solos da Baixada Litorânea são caracterizados pelos solos arenosos, nas praias e as restingas, nos manguezais são argilosos, encharcados e salinos, com influência permanente da

ação das marés. Nos Tabuleiros Costeiros os solos são comumente ácidos e pobres. Também são arenosos, argilosos e profundos com os horizontes A, B e C.

O solo contém partículas minerais e matéria orgânica conforme a composição química da rocha que lhe deu origem, podendo ser básicos, ácidos, etc. A diversidade dos solos é quase resultante da integração de diversos fatores, tais como: relevo, natureza da rocha, clima, idade, o lugar e organismos vivos.

Ainda sobre os Tabuleiros Costeiros, a sua litologia sedimentar possui solos com predominância de material argilo-arenoso, um relevo contemplado por um clima cuja influência é determinada pelo Oceano Atlântico, tendo como especificidade a direção dos ventos de SE para NO (Barros, 2002, p. 15).

### **6.3. As Formações Vegetais**

O Parque Estadual Mata de Jacarapé apresenta diversas formações vegetais na sua circunscrição, a partir dos trabalhos de campo foi possível estabelecer um quadro fitogeográfico da área com as seguintes formações vegetais: a vegetação de Mangue e vegetação rasteira de praia, localizadas na Baixada Litorânea e a Floresta Perenifólia, conhecida como Mata Atlântica, inserida nos Baixos Planaltos Costeiros e em menor extensão na Baixada Litorânea.

#### **6.3.1. Mata Atlântica**

No Estado da Paraíba, a Mata Atlântica reflete o estado de intensa devastação no litoral brasileiro, encontrando-se quase extinta em várias áreas na superfície dos Tabuleiros Costeiros, além de espécies vegetais que desapareceram da paisagem. Em outras regiões do litoral paraibano, essas florestas não mais existem e foram substituídas pela cana-de-açúcar. Alguns autores afirmam que originalmente cobria 1,1 milhão de Km<sup>2</sup> no litoral brasileiro, hoje em dia, restaram algumas manchas, com somente 5% ou 7% desse total.

Morais (2009) caracteriza a Mata Atlântica como uma formação vegetal de alto porte (25/30m), copas largas, troncos com grandes diâmetros e folhas, onde se sobressaem algumas espécies nativas, os quais são remanescentes da mata original e que ocupam os setores planos e com suaves declives dos tabuleiros e os vales de alguns rios.

A Mata Atlântica do Parque de Jacarapé (Foto 08) é formada por árvores de grande porte, sempre verdes, folhas perenes e troncos com diâmetros consideráveis, algumas espécies arbóreas nativas ainda são encontradas, como: umbaúba (*Cecropia* sp.) e jatobá (*Hymenaea courbaril*). Atualmente, divide os topos dos tabuleiros com alguns remanescentes florestais, ocupando pequenas superfícies arenosas, formações mistas herbáceas e lenhosas, arbustivas e arbóreas baixas, muito densas, com algumas árvores esparsas.



Foto 08. Mata Atlântica no Parque de Jacarapé (Foto: Haerte Melo, março de 2013).

### **6.3.2. Formação Florestal Paludosa**

A vegetação de Mangue ou Formação Florestal Paludosa é encontrada na Paraíba nas desembocaduras dos rios que desaguam no Atlântico, em ambientes de intensa deposição como os estuários, fundos de baías e na foz de rios. Apresenta espécies adaptadas ao ambiente flúvio-marinho, com grande quantidade de sal e solos instáveis.

O porte das espécies vegetais quase nunca é superior a 15 metros. Os solos se desenvolvem com pouca declividade e sob a ação das marés. Com alto teor de salinidade e enxofre, os solos do mangue são lodosos de coloração escura e com boa profundidade (Morais, 2009, p. 34).

De acordo com Carvalho (1982), constituem-se áreas planas, cujos solos se desenvolvem sob influências das marés. Apresentam teor elevado de sais e grande quantidade de sulfatos e enxofre. Saturado de água e elementos ácidos, é pobre em oxigênio, sustentando uma vegetação típica adaptada a tal ambiente.

A vegetação de Mangue no Parque Estadual tem as raízes aéreas, tendo em vista que ela sendo submersa a respiração foi comprometida, já que o nível de oxigênio é baixo, esse é um dos motivos para que o mangue tenha um cheiro característico de matéria biológica em decomposição.

O manguezal do rio Jacarapé (Foto 09) vem sofrendo grandes impactos antrópicos e ambientais, posteriormente será explicado no presente trabalho como estão ocorrendo tais problemas.



Foto 09. Vegetação de mangue na desembocadura do rio Jacarapé (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

### **6.3.3. Vegetação Pantropical de Praia**

Na praia de Jacarapé, a vegetação pantropical de praia é predominantemente herbácea, com adaptação as condições elevadas de salinidade e solo arenosos, correspondendo à faixa contínua dos limites de preamares.

Geralmente, ocupam faixas estreitas, separando a pós-praia dos terraços marinhos ou das falésias inativas, podendo, às vezes, atingir largura de até 100 metros. São importantes indicadores de estabilidade costeira, visto que são extremamente frágeis ao embate de ondas

(Furrier, 2007, p. 55). Existe uma boa variedade de espécies nos litorais arenosos, como a salsa-de-praia, grama-da-praia, etc.

A vegetação de praia presente nas terras baixas e planícies do litoral são variadas, estruturalmente diferenciadas e estreitamente relacionadas à morfologia do solo. Predominantemente herbácea e arbustiva é mais ou menos densa e adaptada a ambientes com alto teor de salinidade. Isto acontece devido à influência marítima, que faz com que essa vegetação sofra a ação dos ventos marinhos carregados de sal, conferindo à mesma, um aspecto bem particular. Na praia de Jacarapé, os cordões litorâneos estão bem fixados pelas gramíneas (Foto 10), uma das espécies identificada foi a *Poneia*, fixando e cobrindo boa parte dos cordões litorâneos.



Foto 10. Vegetação Pantropical de Praia a esquerda da imagem (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

## 7. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A ocupação territorial no Parque de Jacarapé teve início no começo dos anos 1990, após a construção da rodovia estadual Ministro Abelardo Jurema, a PB-008. Com a chegada da rodovia, a população pobre dos centros urbanos iniciou a construção de comércios e residências fixas no Parque Estadual procurando uma nova alternativa para fonte de renda e lazer. Já na faixa litorânea, os pescadores foram os primeiros a ocupar, construindo barracas de apoio ao trabalho, seguidos de veranistas e moradores temporários.

Silva (2003) realizou uma importante pesquisa sobre o uso e ocupação do Parque de Jacarapé, na época a autora afirmara que,

[...] a situação de infraestrutura implantada na Praia de Jacarapé é precária. Instalações irregulares se proliferam e já totalizam 36 barracas. Essa intensificação da ocupação muda à dinâmica da praia. O lazer, fator preponderante que caracteriza o viés atrativo local, com o aumento do desemprego no município, passou a atrair instalações dirigidas para o funcionamento de bares, que tem como objetivo atender aos frequentadores da praia.

As invasões de terras públicas protegidas por leis ambientais são comuns tanto no litoral norte como no litoral sul de João Pessoa, indicando total ausência do estado no cuidado com o meio ambiente e na gestão sustentável dos interesses difusos relacionados aos recursos naturais (Morais, 2009, p. 155).

Observa-se que na faixa do litoral, de uma maneira geral, pobres e ricos ocupam áreas de preservação permanente, com a população de baixa renda buscando a sobrevivência e o lazer barato e os ricos, visando o lazer privado ou o lucro. Em Jacarapé predomina a ocupação dos moradores de baixa renda, vindos de bairros periféricos de João Pessoa como Mangabeira, Valentina, Rangel, Cristo e Cidade Verde (Silva, 2003, p. 08).

Atualmente, as moradias e a infraestrutura como um todo ainda encontram-se de forma precária e frágil, as casas são compostas de madeira, latão e palhas de coqueiros como telhados (Foto 11). No total foram contabilizadas 45 construções, sendo 5 bares, ou seja, houve o aumento de 9 construções desde o trabalho realizado por Silva, em 2003.

A falta de infraestrutura era o principal problema para chegar às praias do litoral sul paraibano, e conseqüentemente do Parque de Jacarapé, como o acesso era difícil, não atraía os investidores e turistas para a região. O cenário mudou radicalmente após a construção da PB-

008, o acesso para carros ficou mais fácil, levando ao crescimento do número de edificações, como os restaurantes e bares, casas para moradia definitiva e veraneio, pousadas, etc. O turismo no Parque de Jacarapé começou com os banhistas de baixa renda a procura de lazer, assim, impulsionando o turismo na região.

A região tornou-se um excelente local para turistas encantados com a beleza das paisagens naturais, a partir desse momento houve um grande crescimento da procura por terrenos e principalmente por imóveis provenientes das imobiliárias no litoral sul.



Foto 11. Pequeno vilarejo de pescadores na Praia de Jacarapé (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

No governo de Ricardo Coutinho foi colocada iluminação pública na PB-008 até o acesso ao Centro de Convenções de João Pessoa. Como o Parque de Jacarapé está localizado em frente à construção, os dois acessos à Unidade de Conservação foram beneficiados com a

iluminação. No mesmo trajeto a rodovia foi duplicada para melhorar o acesso ao Centro de Convenções.

Em função da localização deserta, são encontrados no local cadáveres provenientes de crimes ocorridos no próprio local ou de outras regiões. A praia é conhecida como um ponto de “desova” e, às vezes, cemitério clandestino (Silva, 2003, p. 5). É necessário o aumento do policiamento e da segurança na região, a instalação de uma unidade de policiamento seria uma forma de coibir os crimes cometidos na região.

No início da PB-008, sentido João Pessoa-Litoral Sul, percebemos que a placa de atrativos turísticos não indica a quilometragem para acessar a praia de Jacarapé, pois a distância a ser percorrido é mostrada a partir da praia do Sol. Para se chegar ao Parque de Jacarapé existem dois acessos diferentes:

### **7.1. Acesso Norte - Primeiro Acesso do Parque de Jacarapé**

Ao entrar no primeiro acesso do Parque Estadual, percebe-se na estrada de barro a vegetação da mata atlântica bem preservada, mas com alguns focos de lixos que foram recolhidos e amontoados. Ao continuar o trajeto surge na paisagem um bar funcionando irregularmente e duas casas fechadas sobre a margem esquerda do rio Jacarapé (Foto 12), em frente os frequentadores estacionam os carros e motos.

Antes de acessar a praia de Jacarapé, foi colocada pelo Poder Público uma placa verde e branca, com as seguintes palavras: “Área de Preservação Permanente – É proibido desmatar, caçar e construir, Leis de Crimes Ambientais, (Lei Federal nº 9.605/98)”, esse tipo de placa é comum nas Unidades de Conservação de João Pessoa.

É proibida a construção em Unidades de Conservação de Proteção Integral, no caso da área do trabalho, um Parque Estadual, as barracas deveriam ser desapropriadas, no entanto, a ocupações continuam ocupando irregularmente, contribuindo para a degradação do local.



Foto 12. Construções e estacionamento após o acesso norte do Parque de Jacarapé (Foto: Dennys Bizerra, fevereiro, 2013).

## 7.2. Ocupação do Manguezal

Na margem direita do rio Jacarapé, nota-se três bares considerados os mais populares do Parque (Foto 13), os pequenos comércios seguem a dinâmica das barracas localizadas na área de estudo, com teto de palha, paredes de madeira, diversas mesas e bancos espalhados na areia da praia. Os banheiros são improvisados na areia, com os dejetos lançados para o manguezal, funcionando como uma espécie de aterro sanitário.

Apesar de ser protegida por lei, como área de proteção permanente, a destruição dos manguezais através da atividade antrópica ocorre constantemente. Para Troppmair (2008, p. 97) hoje, os manguezais, infelizmente, são atacados de forma indiscriminada e acelerada pelo homem que transforma estas áreas em depósitos de lixo, aterros com afins imobiliários desmatamentos, fatos que levam a desestabilização da própria franja litorânea. A destruição das áreas de mangue traz prejuízos muitas vezes bastante significativos à flora e fauna local, com desequilíbrio ampliado para todo o ecossistema estuarino (Carvalho, 1982, p. 25).



Foto 13. Bares localizados na margem direita do rio Jacarapé (Foto: Dennys Bizerra, fevereiro de 2013).

### **7.3. Acesso Sul - Segundo Acesso do Parque de Jacarapé**

Para chegar à segunda entrada existem placas de indicação para auxiliar os motoristas e pedestres. O trajeto da PB-008 até o limite norte do Parque apresenta asfalto mal cuidado e estrada de barro com buracos. As casas que variam de moradia fixa e de veraneio estão localizadas fora da circunscrição da unidade conservação, portanto, são todas legalizadas.

Seguindo no limite sul do Parque Estadual, na borda oriental predominam as casas dos pescadores, com canoas, pequenos e médios barcos usados como fonte de renda e alimentação desses trabalhadores (Foto 14).



Foto 14. Ocupação das barracas após o acesso sul da Unidade de Conservação (Foto: Haerte Melo, 2013).

De acordo Silva & Filho (1992, p. 23), “nos Parques Estaduais é proibido por lei o abandono de lixo, detritos ou outros materiais que maculem a integridade paisagística, sanitária ou cênica dos parques”. Entretanto, foram encontrados diversos tipos de lixo no Parque de Jacarapé (Foto 15): garrafas de plástico, vidros, papéis, isopores, madeiras, restos

de comida. Esses materiais foram encontrados em pequenas quantidades na mata, na margem do rio, no manguezal e na praia.

Esses tipos de materiais presentes na área do trabalho são resultados da falta de conscientização ambiental da sociedade atual, o modelo de desenvolvimento baseado no consumismo massificado acarreta em impactos ambientais de grande escala. A relação homem-natureza necessita de mudanças de comportamento e atitudes para manter o meio ambiente equilibrado e socialmente mais justo.



Foto 15. Garrafa e papel poluindo a margem do rio Jacarapé (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

Os principais causadores dos problemas ambientais são os próprios seres humanos, as moradias improvisadas, a ocupação ilegal e a utilização errada dos recursos naturais poderão gerar no futuro grandes problemas ambientais na paisagem e no meio ambiente do local.

Para despertar a consciência em conservar e preservar os recursos naturais nos brasileiros foi sancionado a Lei Federal nº 9.795, para a criação da Política Nacional de Educação Ambiental. O inciso VI do artigo 225 da Constituição Federal estabelece ao Poder Público a promoção da Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização pública para a preservação do meio ambiente.

Um programa de educação ambiental é necessário para reverter à mentalidade consumista da população, de turistas e moradores, que no caso do Parque de Jacarapé e em outras áreas protegidas, descartam produtos e embalagens em lugar de sua conservação. Para conservar e preservar os recursos naturais é preciso o despertar da consciência para a educação ambiental, com o uso dos recursos naturais seguindo com responsabilidade socioambiental, em benefícios das gerações futuras.



Foto 16. Metralha utilizada para aumentar e expandir o terreno. É uma técnica também utilizada juntamente com o plantio de coqueiros (Foto: Dennys Bizerra, março de 2013).

## 8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Parque Estadual Mata de Jacarapé apresenta um quadro ecodinâmico diversificado de vegetação, solos, grandes feições geomorfológicas como a Baixada Litorânea e os Baixos Planaltos Costeiros, rochas, manguezais, praias e hidrografia, tornando-a um rico local de biodiversidade e recursos naturais. No nosso trabalho de investigação a dinâmica da paisagem foi analisada uma série de levantamentos bibliográficos, pesquisas realizadas no campo e entrevistas informais com moradores e frequentadores.

Certificamos que as Unidades de Conservação de Proteção Integral convivem com diversos problemas, como a não desapropriação das casas irregulares, conflitos de terra, incêndios criminosos, exploração ilegal de madeira e minerais, a caça predatória, além do turismo mal utilizado e sem nenhuma sustentabilidade ambiental e socioeconômica.

A ocupação da área costeira no litoral sul é mais um caso que ocorre em todo o litoral do Brasil, onde não existe planejamento para a convivência com os recursos naturais.

A partir da instalação de bares e moradias de pescadores, após a construção da rodovia litorânea PB-008, o lazer tornou-se uma fonte de atração para visitantes. No total foram identificadas 45 barracas, sendo 5 bares e 40 moradias, houve o aumento de 9 construções em relação ao ano de 2003. Atualmente, as moradias e a infraestrutura no Parque Estadual ainda encontram-se de forma precária e frágil. A falta de medidas, ações e incentivos contribuíram para essa realidade de um local susceptível a invasões.

É inaceitável que uma Unidade de Conservação da capital paraibana conviva com problemas de crimes e dos cadáveres que podem ser encontrados a qualquer momento na sua circunscrição. Além de afastar os visitantes pela má fama é um problema grave que deveria ganhar a atenção do Poder Público gestor do Parque de Jacarapé, no caso a SUDEMA, para resolver a situação.

O Parque Estadual Mata de Jacarapé é uma Unidade de Conservação de Proteção Integral apenas no papel, faltam diversas políticas públicas para efetivar a condição de área protegida sem nenhum tipo de ocupação, pois o território deve ser utilizado apenas para o uso indireto, ou seja, que não envolva dano, consumo, coleta ou destruição dos recursos.

De acordo com o que foi exposto, é dever do Poder Público desapropriar as barracas irregulares, segundo consta na lei 9.985/2000 e fiscalizar a ocupação na faixa litorânea, contudo, enquanto o Poder Público não cumpre com suas obrigações, a educação ambiental no Parque de Jacarapé será considerada exequível quando a comunidade e frequentadores tomarem consciência da importância de preservar e despertar da consciência para a educação ambiental, com o uso dos recursos naturais seguindo com responsabilidade socioambiental, em benefícios das gerações atuais e futuras.

## 9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, Maria José Vicente de. *Estrutura Das Formações Vegetais Na Reserva Biológica Guaribas – PB*. Monografia de Graduação para obtenção do título de Bacharel no curso de Geografia do CCEN/UFPB. João Pessoa, 2002.

BERTRAND, George. Paisagem e geografia física global: esboço metodológico. In *Caderno de Ciências da Terra*, 13. São Paulo: USP, 1972.

BRASIL. *Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC*. Lei Nº 9.985, de 18 de julho de 2000.

CARVALHO, M<sup>a</sup>. Gelza F. de. “Estado da Paraíba”; *classificação geomorfológica*. João Pessoa, Editora Universitária/ Funape, 1982.

CHRISTOFOLETTI, A. *Geomorfologia*. São Paulo, Edgard Blücher, 2<sup>a</sup> edição, 1980.

FURRIER, M. *Caracterização geomorfológica e do meio físico da Folha João Pessoa – 1:100.000*. Tese (Doutorado) – Departamento de Geografia, FFLCH, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

GUERRA, Antônio Teixeira. *Dicionário Geológico-Geomorfológico*. Rio de Janeiro, IBGE, 1969.

JATOBÁ, Lucivânio; LINS, Rachel. *Introdução á Geomorfologia*. 5<sup>a</sup> edição – Recife: Bagaço, 2008.

MORAIS, Lenygia. *Expansão Urbana e Qualidade Ambiental no Litoral de João Pessoa-PB*. Dissertação de Mestrado. PPGG – UFPB, 2009.

RODRIGUEZ, J. SILVA, E. CAVALCANTI, A. *Geoecologia das Paisagens: uma visão geossistêmica da análise ambiental*. Fortaleza: Educações UFC, 2010.

SEABRA, Giovanni. *Fundamentos e Perspectivas Da Geografia*. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB, 2007.

\_\_\_\_\_. Natureza, Consumo e Reciclagem das Cidades. In SEABRA, Giovanni. *Terra: cidades, natureza e bem estar*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2012.

\_\_\_\_\_. Natureza, Cultura e Turismo em Unidades de Conservação. In PORTUGUEZ, A. SEABRA, G. QUEIROZ, O. (org.). *Turismo, espaço e estratégias de desenvolvimento local*. João Pessoa: Editora Universitária, 2012.

SILVA, Edson Vicente. Planejamento e Gestão Ambiental Participativa em Unidades de Conservação. In. SEABRA, Giovanni. *Terra: cidades, natureza e bem estar*. João Pessoa: Editora Universitária/UFPB, 2012.

SILVA, Ligia Maria Tavares. *Uso e Ocupação do Litoral sul da Paraíba*. Cadernos do LOGEPA. Série Texto Didático (UFPB), v. 2, 2003.

SILVA, Wanderlei; FILHO, Nilton. *Unidades de conservação ambiental e áreas correlatas no Estado de São Paulo*. Instituto de Pesquisas Tecnológicas – São Paulo: 2ª edição, 1992.

TRICART, J. *Ecodinâmica*. Rio de Janeiro: IBGE/ SUPREN, 1977.

TROPMAIR, Helmut. *Biogeografia e Meio Ambiente*. 8ª edição – Rio Claro: Divisa, 2008.

VIEIRA, Lúcio Salgado. *Manual de Morfologia e Classificação de Solos*. Editora Agronômica Ceres Ltda. – S. Paulo, 2.º edição, 1980.