

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CAJAZEIRAS / PB**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL PARA O**  
**SEMI-ÁRIDO**

*Ana Maria Bignotto da Rocha*

**VEREDAS DE *Copernicia cerifera* Mart. COMO RESERVAS ESTRATÉGICAS  
PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS EM CAJAZEIRAS / PB**

---

**CAJAZEIRAS / PB**

2006

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE CAJAZEIRAS / PB**  
**UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS**  
**CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL PARA O**  
**SEMI-ÁRIDO**

*Ana Maria Bignotto da Rocha*

**VEREDAS DE *Copernicia cerifera* Mart. COMO RESERVAS ESTRATÉGICAS  
PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS EM CAJAZEIRAS / PB**

Monografia apresentada por Ana Maria Bignotto da Rocha junto ao Curso de Especialização em Gestão Ambiental para o Semi-árido Nordeste como parte dos requisitos à obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. *Sergio Murilo S. de Araújo*

**CAJAZEIRAS / PB**  
**2006**



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação – (CIP)  
Universidade Federal de Campina Grande – UFCG  
Centro de Formação de Professores – CFP  
Denize Santos Saraiva Lourenço – Bibliotecária CRB/4-1096  
Cajazeiras - Paraíba

R 672v ROCHA, Ana Maria Bignotto da

Veredas de Copernicia Cerífera Mart. como reservas estratégicas para a conservação dos recursos naturais em Cajazeiras-PB./Ana Maria Bignotto da Rocha. Cajazeiras, 2006.

58f.

Orientador: Sérgio Murilo S. de Araújo.  
Monografia (Especialista) UFCG/CFP

1. Recursos Naturais – Conservação. 2. Copernicia Cerífera Mart.

CDU – 577.4

ANA MARIA BIGNOTTO DA ROCHA

VEREDAS DE *Copernicia cerifera* Mart. COMO RESERVAS ESTRATÉGICAS  
PARA A CONSERVAÇÃO DOS RECURSOS NATURAIS EM CAJAZEIRAS / PB

Aprovada em: \_\_\_\_\_ -

BANCA EXAMINADORA

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Sergio Murilo S. de Araújo (UACS – CFP)  
Orientador

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. José Cezário de Almeida (UACEN – CFP)  
Examinador

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr. Josias de Castro Galvão (UACS – CFP)  
Examinador

## SUMÁRIO

	Página
LISTA DE FIGURAS	5
LISTA DE TABELAS	5
RESUMO	6
ABSTRACT	7
INTRODUÇÃO	8
Objetivos	9
Geral	9
Específicos	9
Justificativa	10
A Área Estudada	12
<b>CAPÍTULO I: Fundamentação Teórica, Base Conceitual, Material e Métodos</b>	15
1.1 Fundamentação Teórica	15
1.2 Base Conceitual	16
1.3 Material e Métodos	21
1.3.1 Métodos de Abordagem	21
1.3.2 Métodos de Procedimentos da Pesquisa	21
<b>CAPÍTULO II: Aspectos Ambientais e Sócio-Econômicos do município de Cajazeiras / PB</b>	24
2.1 Condições Climáticas	24
2.2 Relevo	26
2.3 Recursos Hídricos	28
2.4 Solos	31
2.5 Vegetação	32

2. 6 Aspectos Sócioeconômicos	35
2.6.1 Distribuição da População	35
2.6.2 Bases da Economia Urbana	35
2.6.3. Bases da Economia Rural	36
2.6.4 Atividades agropecuárias desenvolvidas no município de Cajazeiras / PB.	37

**CAPÍTULO III: Ocupação do Alto Sertão Paraibano como Referência Histórica da Organização do Espaço Atual no município de Cajazeiras / PB** 39

3.1 Ocupação pelos Caminhos do Gado – ‘Povoamento de Ribeira’	39
3.2 Desenvolvimento da Cotonicultura	40
3.3 Binômio Gado X Policultura	41

**CAPÍTULO IV: O Funcionamento dos Ecossistemas e a Gestão dos Recursos**

<b>Naturais</b>	43
4. 1 Aspectos da História Ambiental do município de Cajazeiras	43
4.2 Descrição Botânica e Importância Ecológica da Carnaubeira ( <i>Copernicia cerifera</i> Mart.)	45
4.3 Associações Botânicas com a Carnaúba	46
4. 4 Consorciação de Carnaubeiras e Pastagens	48
4.5 Importância Econômica da <i>Copernicia cerifera</i> Mart	49

**CAPÍTULO V: Considerações e Recomendações** 52

<b>Referências Bibliográficas</b>	54
-----------------------------------	----

<b>Bibliografia</b>	57
---------------------	----

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Localização Geográfica do município de Cajazeiras/PB	12
Figura 2 – Vereda Ocorrente na Área de Inserção do Açude Santo Antonio de Cajazeiras/PB	14
Figura 3 - Isoietas pluviométricas	25
Figura 4 - Bacias Hidrográficas do Alto Sertão Paraibano	27
Figura 5 – Veredas e Rede Hidrográfica do Alto Sertão Paraibano	29
Figura 6 - Distribuição da Vegetação no Alto Sertão Paraibano	33
Figura 7 – Carnaubeira ( <i>Copernicia cerifera</i> Mart.). Família Palmaceae ocorrente em Cajazeiras/PB	34

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Principais Espécies Vegetais de Ocorrência na Área Estudada	32
<b>Tabela 2</b> - Classes de Atividades Agropecuárias	36

## RESUMO

Este trabalho teve como objetivo geral apresentar o estudo sobre os aspectos ambientais, socioeconômicos e culturais do manejo dos recursos naturais no município de Cajazeiras, como desencadeador de processos de degradação do ambiente, nas áreas denominadas veredas, localizadas nas várzeas dos riachos intermitentes ou baixios, visando medidas de gestão sustentável. A área de estudo localiza-se no Alto Sertão Paraibano, nordeste do Brasil. Os processos de ocupação, produção e reprodução das paisagens foram analisados através de recortes circunscritos pelas várzeas dos riachos intermitentes ou baixios. A análise foi feita a partir de levantamento bibliográfico, pesquisa de campo e trabalho de gabinete, sobre os aspectos de ordem: **a) conceitual**: entendimento das características primeiras (as mais remotas possíveis) do território em estudo, assim como das relações estabelecidas desde então entre a sociedade e a natureza; **b) descritiva**: descrição dos aspectos sócio-econômicos e ambientais do município de Cajazeiras na atualidade; e **c) avaliativa**: identificação dos graus de degradação impostos às paisagens naturais pelos processos de ocupação e exploração, a partir da análise das estratégias de sobrevivência e as possibilidades de mudanças, tendo em vista o modelo de desenvolvimento sustentável. Os resultados apontam para a necessidade urgente de proteção e recuperação das áreas de baixios ou veredas, ambientes onde as Carnaubeiras (*Copernicia cerifera* Mart.) ocorrem naturalmente, pois esses ecossistemas típicos dos sertões de altitudes abaixo de 300 metros são de fundamental importância para a proteção e otimização dos recursos hídricos. Buscou-se também, delinear uma proposição teórico-metodológica, que poderá concorrer para a compreensão de outras áreas semelhantes dentro do contexto do Semi-Árido, assim como sugerir medidas para uma nova forma de gestão ambiental dessas áreas.



---

## ABSTRACT

This paper has as general objective to study the aspects environmental ecological, social-economics and cultural of the handling of the natural resources in the municipal district of Cajazeiras, as tip initial foot of processes of degradation of the environment, in the areas of " sidewalks ", seeking to revert that picture. The study area is located in the high *sertão paraibano*, northeast of Brazil. The occupation processes, production and reproduction of the landscapes were analyzed through cuttings bounded valleys the intermittent streams or "sandbanks" the analysis was made starting from bibliographical rising, field research and cabinet work, on the order aspects: a) conceptual: understanding of the first characteristics (the most remote possible) of the territory in study, as well as of the relationships ever since established between the society and the nature; b) descriptive: description of the socioeconomic aspects and you adapt at the present time of the municipal district of Cajazeiras; and c) evaluative: identification of the degradation degrees imposed to the natural landscapes by the occupation processes and exploration, starting from the analysis of the survival strategies and the possibilities of changes, tends in view the model of maintainable development. The expected results should appear for the urgent need of protection and recovery of the areas of *sandbanks or lowlands* environment where the carnaubeiras happen naturally, because those typical ecosystems of the interiors of altitudes below 300 meters are of fundamental importance for the protection and optimize of the water resources. We also looked for to build a theoretical-methodological database, that will be able to compete for the understanding of other similar areas of the context of *Semi-arid*, as well as of the establishment in a new way of environmental administration of those areas.

## 1 INTRODUÇÃO

*“Não herdamos a terra, de nossos pais, estamos tomando-a emprestada de nossas crianças” Provérbio Amish*

A relação sociedade-natureza se efetua na interação entre os sistemas socioeconômico e natural, primordialmente pela ocupação e uso dos solos, e / ou apropriação dos recursos ambientais (hídricos, minerais e orgânicos), que são absolutamente indispensáveis, tanto às atividades da produção econômica quanto da reprodução social.

O uso indiscriminado dos recursos ambientais a partir da percepção equivocada de sua infinitude, assim como da postura inseqüente em relação às gerações futuras, produziram o cenário atual de escassez de alguns desses recursos vitais, principalmente a água, com o comprometimento da qualidade de vida em nível global.

Os processos de ocupação do solo e exploração dos recursos ambientais no Semi-Árido brasileiro nos revelam uma história de constante degradação. Os cenários predominantes em longas extensões dessa região de clima semi-árido, incluindo-se o “Polígono das Secas”, são desoladores; os solos permanecem desprovidos de qualquer cobertura vegetal durante quase toda a estação seca, podendo perdurar por oito meses, ou mais, no caso dos períodos de estiagens mais longos, ao final dos quais repete-se o cultivo de subsistência, ou renovação das pastagens, totalmente dependentes de uma curta estação chuvosa ou irrigação de áreas restritas.

O sistema clima /solo /vegetação predominante no Semi-Árido nordestino é o bioma caatinga com suas magníficas espécies vegetais, apresentando surpreendentes estratégias de adaptação às condições de solos e clima peculiares, contudo, desde sua primitiva ocupação colonizadora insiste-se no modelo de desenvolvimento inadequado, baseado no desmatamento e queimada das espécies nativas com a introdução de culturas exóticas, anuais, dependentes de um ciclo de estações, estranho aos ciclos regionais.

---

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 GERAL

Apresentar o estudo sobre os aspectos ambientais, socioeconômicos e culturais do manejo dos recursos naturais no município de Cajazeiras / PB, como desencadeador de processos de degradação do ambiente, nas áreas denominadas veredas, localizadas nas várzeas dos riachos intermitentes ou baixios, visando medidas de gestão sustentável.

### 2.2 ESPECÍFICOS

- a) Caracterizar o município de Cajazeiras / PB, em seus aspectos: ambientais, socioeconômicos e culturais;
- b) Identificar a paisagem remanescente, a partir das descrições do início do século XX, as duas primeiras décadas, estabelecendo comparações com o quadro atual;
- c) Compreender a dinâmica dos processos de ocupação da área de estudo em função das práticas de ocupação nesse tempo histórico, resultando nos cenários atuais;
- d) Compreender a relação solo-planta-água, em especial da Carnaubeira (*Copernicia cerifera* Mart.), na recuperação do solo e formação de reservas hídricas;
- e) Sugerir medidas ambientais de conservação e proteção na recuperação das áreas degradadas.

### 3 JUSTIFICATIVA

Nessa investigação buscou-se responder a seguinte questão: como se processou a relação sociedade-natureza no espaço, através da história das veredas, ambientes onde as carnaubeiras ocorrem naturalmente?

No presente trabalho, **Veredas de *Copernicia cerifera* Mart. Como Reservas Estratégicas para a Conservação dos Recursos Naturais em Cajazeiras / PB**, utilizou-se o termo veredas para designar os baixios ou várzeas dos riachos intermitentes, de ocorrência natural das carnaubeiras.

As veredas ou carnaubais nativos, que nos sertões do nordeste brasileiro, ocorrem naturalmente em altitudes inferiores a 300 m (em geral nas várzeas dos riachos intermitentes ou baixios), são de fundamental importância para a preservação dos recursos hídricos, na manutenção do volume de água dos mananciais, assim como da contenção do processo de assoreamento; portanto, pensamos que sua conservação é essencial para o desenvolvimento sustentável dos ecossistemas do Semi-Árido.

Os baixios são depressões onde se encontram depósitos de águas subterrâneas, alimentados na estação chuvosa, mantendo essa umidade, para ser liberada ao longo da seca. Esses ambientes necessitam serem protegidos por cobertura vegetal similar às matas ciliares na prevenção de assoreamento e proteção contra a erosão.

As veredas e baixios têm incontáveis funções, porém a principal é que eles são como esponjas, pois retêm grandes volumes d'água na estação das chuvas, para ser liberada durante a estiagem, quando o volume de recursos hídricos perdidos nos processos de evapotranspiração alcançam os mais elevados índices; e disso depende, fundamentalmente o equilíbrio dos ecossistemas aquáticos.

As veredas, assim como os mananciais (rios, lagos, lagoas e açudes) necessitam da proteção que somente a vegetação que lhe é própria, pode oferecer. A Constituição Brasileira de 1988, Cap.VI, Art. 225, e ainda a Lei nº 4.771/65, que institui o Novo Código Florestal Brasileiro, em seu Art. 2º, apresentam o respaldo legal para obrigatoriedade da manutenção e recomposição das matas ciliares e de galerias, para os corpos de água das bacias hidrográficas, inclusive com o detalhamento das dimensões a serem respeitadas. Consideramos que dentro desse contexto, as veredas no Semi-Árido, se constituem em ambientes de conservação dos recursos naturais, fazendo-se necessário um maior aprofundamento nos estudos sobre seu funcionamento e potencial na gestão ambiental.

Essa proposta sugere que as áreas, onde ainda existem as veredas ou carnaubais nativos, sejam transformadas em unidades de conservação de uso sustentável e nos locais onde se encontravam tais formações, estando atualmente destruídas total ou parcialmente, proceda-se à recuperação com re-vegetação e subsequente proteção, conforme a legislação vigente. A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o SNUC - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, cujo Art. 20 define Reserva de Desenvolvimento Sustentável:

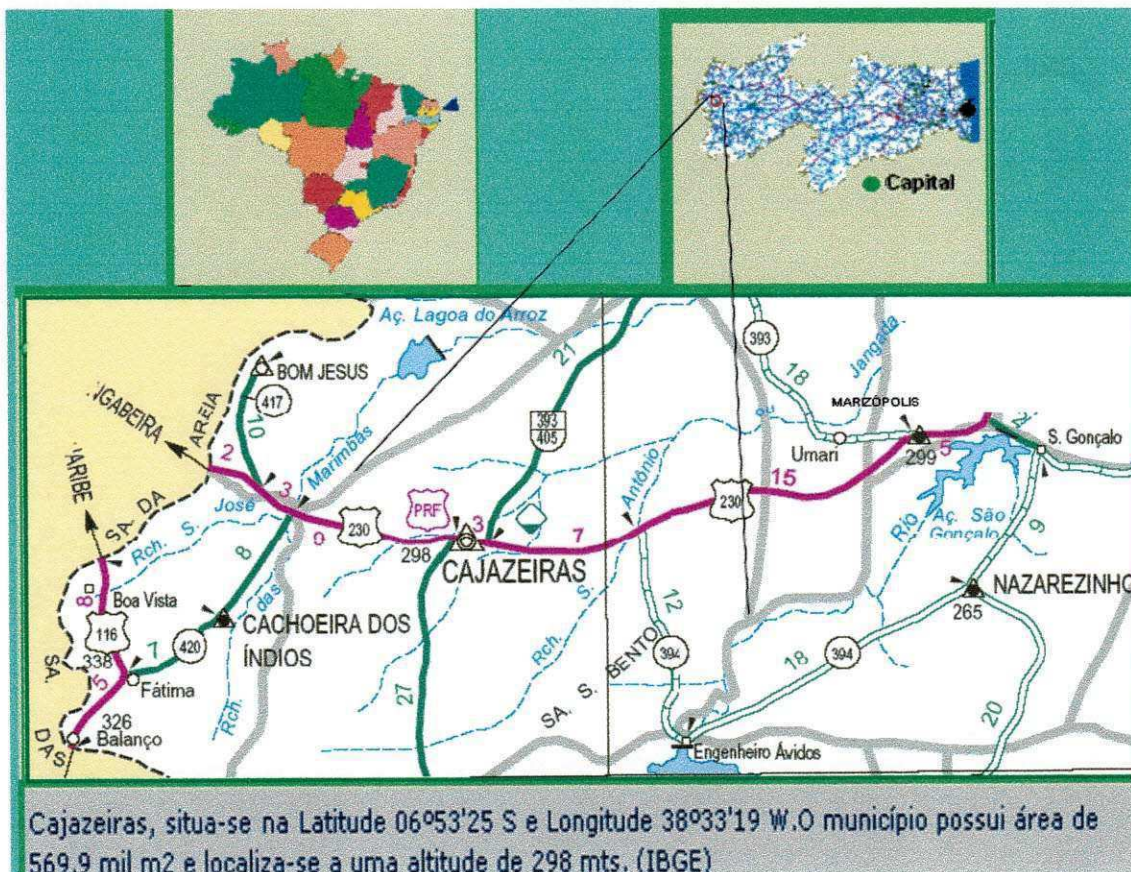
Reserva de Desenvolvimento Sustentável é uma área natural que abriga populações tradicionais, cuja existência baseia-se em sistemas sustentáveis de exploração dos recursos naturais, desenvolvidos ao longo de gerações e adaptados às condições ecológicas locais e que desempenham um papel fundamental na proteção da natureza e na manutenção da diversidade biológica (BRASIL, 2000).

#### 4 ÁREA ESTUDADA

A área estudada compreendeu o município de Cajazeiras / PB, que está situado no extremo Oeste do Estado da Paraíba, coordenadas  $6^{\circ} 53' 25''$  de latitude Sul e  $38^{\circ} 33' 19''$  de longitude à Oeste de Greenwich, integrando as terras da Microrregião de Cajazeiras e Mesorregião do Sertão paraibano, no limite com o Estado do Ceará (IBGE, 2004) (Figura 1).

#### FIGURA 1

##### Localização Geográfica do Município de Cajazeiras / PB



Modificado do Mapa Rodoviário do Estado da Paraíba-(IBGE, 2004).

O processo histórico de apropriação dos recursos naturais, especialmente edáficos e florísticos, na área do município de Cajazeiras - PB, representa a antiga ocupação do bioma caatinga. A hipótese básica do estudo afirma que a exploração das áreas constituídas por várzeas dos riachos intermitentes ou baixios tem sido feita de forma predatória e degradadora; sendo responsáveis por tal situação, os agentes econômicos e sociais com a permissão, pela falta de controle, dos agentes políticos (poder público).

O estudo se desenvolveu, a partir da caracterização da área do município de Cajazeiras - PB, em seus aspectos fisiográficos, climatológicos, ecológicos e sócio-econômicos atuais. Na seqüência, as descrições das paisagens predominantes na área de estudo no início do século XX, basearam-se na documentação disponível.

A ocupação da área de estudo sobre o qual se definem as relações sociedade/natureza e os resultados desse processo são avaliados nos atuais níveis de conservação e degradação dos sistemas naturais. Assim, buscou-se compreender a dinâmica dos processos de ocupação em função das práticas desenvolvidas, no tempo histórico, que produziram os cenários atuais.

Objetivamos compreender o funcionamento destas *unidades espaciais mínimas* (unidades de sistema) do bioma caatinga, as veredas ou baixios através do entendimento da relação solo-planta-água, e sua importância no contexto do *sistema hidrográfico* que drena toda a área de estudo.

Buscamos também, delinear uma proposição teórico-metodológica, a qual poderá concorrer para a compreensão de outras áreas semelhantes, no contexto do Semi-Árido, assim como do estabelecimento de uma nova forma de gestão ambiental, pela implementação de medidas de conservação ambiental através da reabilitação destas áreas degradadas, prioritárias para a otimização dos recursos hídricos e edáficos em geral.

No decorrer do estudo, manteve-se o foco nos recortes circunscritos pelas várzeas dos riachos intermitentes, ou baixios com sua espécie vegetal típica, a Carnaubeira (*Copernicia cerifera* Mart.) (Figura 2) e os habitantes dos seus arredores.

**FIGURA 2**

**Vereda Ocorrente na Área de Inserção do Açude Santo Antonio de Cajazeiras/PB**



Fonte: Rocha, A. M. B. 28/06/2005



---

## **CAPÍTULO I: Fundamentação Teórica, Base Conceitual, Material e Métodos.**

### **1. 1 Fundamentação Teórica**

A pesquisa desenvolveu-se a partir da concepção teórico-metodológica da Teoria Geral dos Sistemas, que vê o mundo em termos de relações e de integração. A abordagem sistêmica enfatiza princípios básicos de organização, assim *um sistema consiste num conjunto de unidades, com seus respectivos atributos no espaço e no tempo e com propriedades comuns, que se inter-relacionam através do fluxo (input/output) de matéria e de energia, segundo as leis da termodinâmica* (PENTEADO, 1983; p.106 e CAPRA, 1982; p.260).

Segundo Bertalanffy (1973), *os geossistemas se constituem numa classe peculiar de sistemas dinâmicos, abertos e hierarquicamente organizados; eles são formações naturais que sofrem impactos dos ambientes social, econômico e técnico* (BERTALANFFY apud PENTEADO, 1983; p.155).

A partir desta concepção dos geossistemas, como sistemas dinâmicos, abertos e hierarquicamente organizados, tomamos os baixios ou várzeas dos riachos intermitentes, dentro da área do município de Cajazeiras / PB, como geossistemas elementares ou unidades espaciais mínimas de um ecossistema, considerando-os como células do sistema hidrográfico que drena toda a área de estudo, que se insere num contexto bem maior, que é a Bacia do Rio Piranhas.

É considerável o número dessas unidades espaciais (baixios) na área, contudo foram estudadas aquelas onde se encontram fragmentos de carnaubais nativos, o que caracteriza a denominação veredas.

Toda a abordagem foi realizada, a partir da concepção de que *os geossistemas são formações naturais que sofrem impactos dos ambientes social, econômico e técnico*; portanto, procurando identificar as conseqüências da relação **sociedade-natureza** no tempo histórico e buscando novas alternativas de gestão para o futuro (BERTALANFFY apud PENTEADO, 1983; p.155).

## 1. 2 Base Conceitual

A abordagem da Teoria Geral dos Sistemas faz a definição de **meio ambiente** como sinônimo de ecossistema, imprópria; tornando-se absolutamente necessária a inclusão tanto do elemento antrópico como do elemento tecnológico, para dimensionar os impactos sócio-econômicos e técnicos. Assim, adotamos a seguinte definição:

Meio Ambiente é o conjunto de elementos físico-químicos, ecossistemas naturais e sociais em que se insere o homem, individual e socialmente, num processo de interação que atenda ao desenvolvimento das atividades humanas, à preservação dos recursos naturais e das características essenciais do entorno, dentro de padrões de qualidades definidas (COIMBRA apud BRANCO, 1989; p.87).

O conceito de **desenvolvimento sustentável** refere-se ao *modelo de desenvolvimento e gestão dos recursos naturais de modo a atender as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade de as gerações futuras atenderem também às suas*, como está proposto, no relatório intitulado Nosso Futuro Comum (CMMAD, 1991; p. 9).

O bioma **caatinga** consiste no **sistema clima /solo /plantas**, predominante no Semi-Árido nordestino, com suas magníficas espécies vegetais, que apresentam surpreendentes estratégias de adaptação às condições de solos e clima tão peculiares. *“As referências à vegetação natural substituem as referências climáticas, porque a vegetação natural reflete perfeitamente os dados de disponibilidade hídrica”* (RICHE *et al.* apud SILVA *et al.*, 1993; p.11).

Entre os estudiosos que descreveram as caatingas nordestinas em suas características florísticas, estruturais, fisionômicas e fitossociológicas, constam as descrições de Martius (MARTIUS apud SILVA, 1993; p.38) e Luetzelburg (1974) por serem as mais remotas. Priorizamos as descrições mais antigas das paisagens, pois interessa-nos a história ambiental da área estudada.

Martius que estudou a flora brasileira entre os anos de 1840 e 1860, definiu assim a caatinga: “*Sylva aestu aphylla*”, onde ficam evidentes suas características essenciais, domínio de vegetais lenhosos [*Sylva*] e caducidade das folhas [*aphylla*] na estação seca [*aestu*] (MARTIUS apud SILVA, 1993; p.38).

Os trabalhos de Luetzelburg (1974) são fundamentais para os estudos botânicos sobre as regiões sertanejas do Polígono das Secas, pois são o resultado de várias expedições empreendidas entre os anos 1922 e 1932 a serviço da IFOCS (Inspeção Federal de Obras Contra as Secas).

A flora do Sertão foi descrita minuciosamente e, com detalhes, quanto às suas subdivisões geográficas ou ecológicas, por Luetzelburg, (...) caracterizam-na as extensas caatingas, com grande domínio de árvores desfolhadas durante todo o verão, e a abundância em espécies e indivíduos, de leguminosas, euforbiáceas, cactáceas e em muitos trechos, gramíneas (DUCKE, 1979; p. 44).

O termo **baixio** foi utilizado de acordo com sua conceituação regional (Bras./N.E.). Os baixios são depressões ou baixadas, por onde os riachos intermitentes correm durante a estação das chuvas; e onde há também depósitos de águas subterrâneas. Essa água armazenada no subsolo abastece a vegetação nativa, especialmente a Carnaubeira, no caso de nossa área de estudos; favorecendo ainda o aparecimento de espécies lenhosas da caatinga, tais como o Juazeiro, propiciando, assim a reconstituição da mata ciliar (LUETZELBURG, 1974; p.16).

O termo **vereda** foi utilizado também, de acordo com sua conceituação regional (Bras./N.E.). As veredas ocorrem nas áreas de baixios, que correspondem às mais abundantes em água, na zona da caatinga, locais de ocorrência dos carnaubais nativos (LUETZELBURG, 1974; p.24).

O termo **ribeira** também, de acordo com sua conceituação regional (Bras./N.E.) foi definido como zona rural de pecuária bovina e agricultura; cuja ocupação se dá às margens e ao longo dos rios, sendo denominado '*povoamento de ribeira*' (MOREIRA, 1997; p.69).

A ocupação da área sertaneja sobre a qual desenvolvemos esse estudo (município de Cajazeiras-PB), ocorreu a partir do '*povoamento de ribeira*', o que significa que as margens dos rios, riachos e baixios foram sempre intensamente explorados. As razões desse modelo de exploração podem ser assim enumeradas: essas áreas possuem solos de aluvião, ricos em matéria orgânica; esses solos apresentam textura e estrutura de boa qualidade; maior capacidade de recarga aquífera; maior incidência de áreas propícias a açudagem e ainda a ocorrência de caatinga mais adensada.

O caráter torrencial das chuvas, típico do Semi-Árido Nordeste, provoca naturalmente, processos erosivos, que podem ser extremamente potencializados em função da retirada da cobertura vegetal, para dar lugar aos cultivos. A erosão laminar, de ocorrência natural, pode ser considerada de intensidade fraca; entretanto sob os efeitos dos desmatamentos e queimadas, no preparo para o plantio ou para a renovação das pastagens, fatalmente resultarão sulcos e ravinas, ou mesmo voçorocas, comprometendo profundamente as potencialidades dos solos.

As atividades pecuárias agravam ainda mais esse quadro, através do pastoreio extensivo, o qual não respeitando a *capacidade de suporte de campo* produzem o "raleamento" da caatinga, reduzindo a regeneração de espécies nativas e resultando numa seleção que favorece a proliferação de espécies que não são utilizadas na dieta desses animais, em detrimento daquelas.

---

A *capacidade de suporte de campo* consiste na quantidade de biomassa que pode ser sustentada em função da produção bruta. A *capacidade máxima de suporte* se estabelece quando ocorre o equilíbrio entre as entradas e saídas. Entretanto muitas evidências indicam que a *capacidade ótima de suporte, sustentável durante muito tempo frente às incertezas ambientais, é 50% mais baixa, que a capacidade teórica máxima de suporte* (ODUM, 1988; p.100).

Ocorre ainda uma outra seleção sobre as espécies vegetais, em função da utilização de troncos ou estipes, no caso da Carnaubeira, e varas para a construção de currais e moradias, cercas e faxinas como também no uso de lenha e carvão como combustível doméstico, sem nenhuma preocupação com a reposição, empobrecendo o bioma caatinga e colocando em risco todo o equilíbrio ecológico.

As áreas dos baixios, cujas declividades ficam em torno de 5% são ainda susceptíveis aos processos de salinização, tanto de origem natural quanto antrópica, respectivamente, pela deposição de sais através da drenagem natural e da aplicação de métodos impróprios de irrigação dos solos.

O termo **degradação** será utilizado para designar a perda das características físico-químicas do ambiente e das condições naturais do ecossistema, acrescentando-se o comprometimento das condições sociais e econômicas, que são dependentes dessas características.

A degradação de uma área acontece quando a vegetação nativa e a fauna são destruídas, removidas ou expulsas; a camada fértil de solo for perdida, removida ou enterrada; e a qualidade e regime de vazão do sistema hídrico forem alterados. A degradação ambiental ocorre quando há perda de adaptação às características físicas, químicas e biológicas e é inviabilizado o desenvolvimento sócio-econômico (IBAMA, 1990; p.13).

---

A **recuperação** (“*reclamation*”) de uma área deve ser implementada através de medidas que objetivem o retorno das condições mínimas que favoreçam o *estabelecimento de um novo equilíbrio dinâmico*. Espera-se que, ao final do processo de recuperação, as condições da área sejam suficientes para propiciar o desenvolvimento de algum tipo de uso do solo, que poderá incluir processos biológicos, ou não (MAJER apud IBAMA, 1990; p.13).

O termo **reabilitação**, do inglês “*rehabilitation*”, usado na expressão “reabilitação das áreas dos baixios (antigas veredas), por revegetação”, refere-se ao retorno a um estado biológico apropriado; que pode ser, condicional, como manejo de reflorestamentos, ou ainda auto-sustentável, como é o caso das florestas nativas dedicadas à preservação da vida selvagem (IBAMA, 1990; p.13).

O conceito de **revegetação** utilizado nesse trabalho refere-se ao plantio de espécies nativas através da “*Técnica do Inóculo*”, que consiste na reinoculação de microorganismos e sementes de plantas, presentes na serapilheira raspada da superfície do solo, de uma outra área de caatinga pouco antropizada, contendo sementes e propágulos vegetativos de ervas, arbustos e árvores, além de elementos da microflora e microfauna (bactérias, fungos, algas, protozoários, vermes, insetos, ácaros e outras espécies), que vivem no solo (MENDES, 2005; p.12).

O Conceito de **restauração** refere-se ao retorno às condições originais dos ecossistemas, ou seja, ao estágio anterior à degradação, situação que para alguns autores é praticamente impossível de ser alcançada (IBAMA, 1990; p.14).

Entre os problemas conceituais existentes no âmbito das ciências ambientais estão os conceitos de preservação e conservação, que devem ser tratados com bastante clareza, para que não haja equívocos.

---

O conceito de **preservação** traduz a idéia de algo intocável, ou seja, de que é possível preservar um ambiente, mantendo-se inalteradas as condições primitivas naturais. A preservação compreende, portanto, a não utilização direta dos recursos naturais que, permitem qualidade de vida para as comunidades. Exemplo: as nascentes de um rio, que protegidas, propiciam o fornecimento de água de boa qualidade.

**Conservação** compreende a utilização racional e planejada dos recursos naturais visando equacionar as necessidades humanas com a proteção ambiental, favorecendo a manutenção o ciclo dos recursos renováveis e o uso sustentável dos não-renováveis (BRITO F.A. e CÂMARA J.B. D 1998; p.68).

### **1. 3 Material e Métodos**

#### **1. 3. 1 Métodos de Abordagem**

Os métodos de abordagem adotados originam-se tanto das ciências biológicas (Botânica e Ecologia), quanto das humanas (Geografia e História), pois são indispensáveis ao estudo do meio ambiente, objeto deste trabalho. Na abordagem utilizamos o método indutivo. O método indutivo consiste na observação de dados particulares, para inferir uma verdade geral, não contida nas partes (dados) observadas, ou seja, parte-se do particular para o geral (LAKATOS; MARCONI, 1994; p.106).

Buscamos na história da ocupação, produção e re – produção das atuais paisagens do município de Cajazeiras – PB, especialmente áreas rurais; as causas dos atuais níveis de degradação dos ecossistemas. O foco dessa abordagem consiste na documentação mais remota disponível, que nos forneceu retratos das paisagens de então e foi utilizada também para comparações com as atuais. Os resultados dessas comparações serviram de bases para a proposição de um novo modelo de gestão dos ecossistemas, em especial aqueles circunscritos pelas várzeas dos riachos intermitentes ou “baixios”.

### **1. 3. 2 Métodos de Procedimentos da Pesquisa**

Os métodos de procedimento consistem nas etapas da pesquisa propriamente dita, através das quais buscamos a explicação geral dos fenômenos; especialmente nesse trabalho, recorreremos aos métodos histórico e comparativo.

A Pesquisa documental teve como objetivo levantar, coletar e analisar os documentos existentes e necessários à pesquisa, tais como o Censo Agropecuário Paraíba (IBGE, 1995/1996) e os dados do Censo Nacional (IBGE, 2004), para obtenção de dados pertinentes ao objeto da pesquisa. Nos procedimentos, efetuamos o estudo de caso através do método comparativo (LAKATOS; MARCONI, 1994; p.107).

A abordagem configura um estudo de caso (história ambiental do município de Cajazeiras – PB), onde a descrição do visível passa, obrigatoriamente pela história do manejo dos recursos naturais.

A pesquisa bibliográfica teve como objetivo utilizar as publicações de trabalhos realizados sobre a área de estudo, assim como sobre o Semi-Árido nordestino, em geral e ainda outros que ofereceram contribuições à realização da pesquisa.



---

O trabalho de campo consistiu em comparar os dados obtidos nas pesquisas documental e bibliográfica com as observações das áreas de estudo, assim como de verificar a percepção dos habitantes dessas mesmas áreas acerca dos problemas pesquisados, através de entrevistas.

O tratamento estatístico de tabelas e figuras foi utilizado para representação da espécie vegetal estudada, dos ambientes de sua ocorrência, assim como das populações mais próximas dessas áreas.

O estudo cartográfico foi realizado com a elaboração de mapas e cartogramas para representação das áreas de estudos, com finalidades ilustrativas, analíticas e interpretativas.

## **CAPÍTULO II: Aspectos Ambientais e Socioeconômicos do Município de Cajazeiras / PB**

*“A paisagem é sempre uma herança, (...) herança de processos fisiográficos e biológicos, e patrimônio coletivo dos povos que historicamente as herdaram como território de atuação de suas comunidades” (AB’SÁBER, 2003).*

### **2. 1 Condições Climáticas**

O município de Cajazeiras integra as terras da Microrregião de Cajazeiras e Mesorregião do Sertão paraibano, nos limites com o Estado do Ceará, portanto suas condições climáticas estão também diretamente relacionadas ao fato de ser a sua área banhada por duas importantes bacias hidrográficas no contexto do Alto Sertão paraibano, a Bacia do Alto Rio Piranhas e a Sub-bacia do Rio do Peixe.

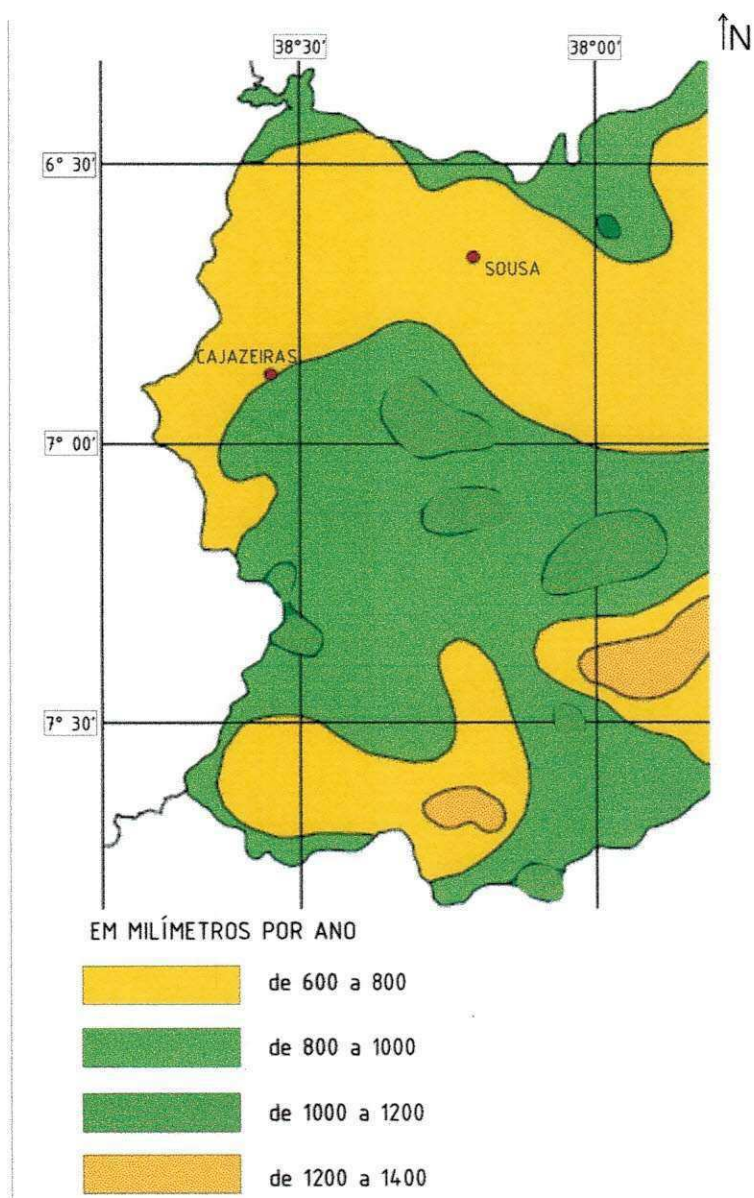
O clima do município de Cajazeiras, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Aw – clima tropical úmido, com chuvas de verão-outono, influenciado pela Frente de Convergência Intertropical (CIT), apresentando maiores temperaturas médias nos meses de novembro e dezembro. E, de acordo com a classificação de Gaussen, o clima pode ser classificado como 4aTh - tropical quente de seca acentuada, com número de meses secos entre 7 e 8, com índice xerotérmico entre 150 e 200, que indica o número de dias biologicamente secos.

As temperaturas são fundamentais na caracterização do clima e no caso da bacia do Alto Piranhas, onde se localiza o município de Cajazeiras, as médias mensais ficam entre 24,9°C e 28,7°C, com uma amplitude de variação em torno de 3,8°C. Portanto, podemos afirmar que elas se mantêm elevadas durante todo o ano, apresentando médias superiores à 24°C (MELLO, 1988; p. 162).

Outro dado fundamental na caracterização do clima é o da umidade relativa do ar, cuja média no município fica em torno de 62%. A umidade relativa do ar influencia todo o ciclo hidrológico; interferindo nos processos de evapotranspiração, que compreendem a evaporação dos mananciais, e reservatórios, assim como do solo e ainda da transpiração dos vegetais (MELLO, 1988; p. 163).

Os índices pluviométricos no município de Cajazeiras situam-se entre duas faixas, de 800 a 1.000 mm (ao Norte), na área correspondente à Sub-bacia do Rio do Peixe e 1.000 a 1.200 mm (ao Sul), na área correspondente à Bacia do Alto Rio Piranhas. Esses dados apontam para uma condição bastante favorável, quando comparados a outras áreas semi-áridas, dentro do próprio contexto estadual (MELLO,1988; p. 166) (FIGURA 3).

**FIGURA 3 Isoietas pluviométricas**



Fonte: IBGE (2004)  
Modificado do Atlas Geográfico da Paraíba

A média anual das precipitações fica em torno de 870 mm, com chuvas torrenciais concentradas nos primeiros meses do ano, especialmente janeiro a maio, enquanto os índices anuais de evaporação alcançam uma média de 2.937 mm, o que produz um considerável déficit hídrico. “(...) *no caso paraibano, temos maior pluviosidade a oeste, característica dos sertões hipoxerófitos*” (MELLO, 1988; p. 170).

## 2. 2 Relevo

A Mesorregião do Sertão paraibano integra um sistema geomorfológico bastante amplo, que é o *domínio das depressões interplanálticas semi-áridas*, denominado *Depressão Sertaneja*, que abrange os sertões nordestinos de longas extensões pediplanadas (AB’SÁBER, 2003; p.14).

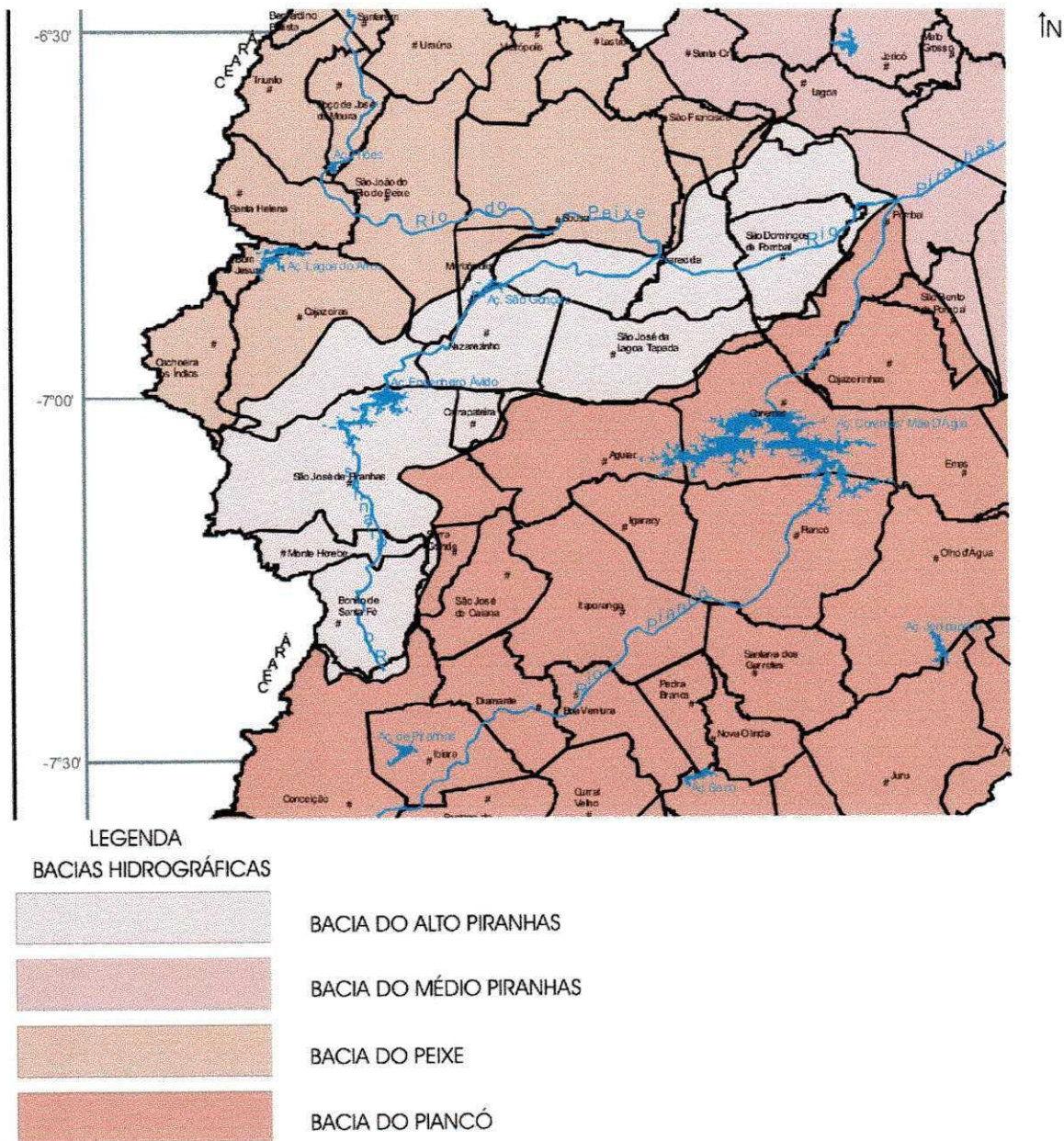
O relevo do município estudado apresenta-se entre suave-ondulado e ondulado, com altitudes que variam entre 200 e 350 m, sobressaindo-se alguns alinhamentos de maior elevação, tanto ao sul como ao norte, que são considerados como prolongamentos descontínuos do sistema Borborema. Entretanto, não há ocorrência de barreiras orográficas responsáveis pela quantidade e pelo regime de chuvas (MELLO, 1988; p. 158).

Quanto à geologia, a área de estudo é composta por rochas do embasamento cristalino constituídas por migmatitos, gnaisses e algumas intrusões graníticas, que dá origem aos inselbergs – morros-ilhas - , e ainda, por aluviões dos riachos intermitentes, compondo os baixios.

A Microrregião de Cajazeiras divide-se entre duas bacias hidrográficas, a porção norte pertence à Sub-bacia do Rio do Peixe e a porção sul à Bacia do Alto Rio Piranhas. O Rio Piranhas, na sua totalidade, somado aos seus tributários, representa o maior potencial hídrico de todo o Estado da Paraíba, drenando toda a região sertaneja. Nas sub-bacias tributárias do Rio Piranhas encontram-se os principais açudes estaduais, entre os quais, Engenheiro Ávidos, localizado no município de S. José de Piranhas, que abastece o município de Cajazeiras (Figura 4).

**FIGURA 4**

**Bacias Hidrográficas do Alto Sertão Paraibano**



Fonte IBGE (2004)  
 Modificado do Anuário Estatístico da Paraíba

As feições gerais do relevo da porção ocidental do Alto Rio Piranhas caracterizam-se pelo início de áreas de cabeceiras, na forma de boqueirões, que propiciaram a construção de importantes açudes, produzindo as áreas de exceção de origem antrópica, que são as áreas ribeirinhas dos seguimentos perenizados, as faixas de vazantes dos açudes e os perímetros irrigados (MELLO, 1988; p. 159).

Os aspectos topográficos característicos das duas bacias hidrográficas, que banham as terras da área do estudo, `a sudeste as águas do Açude Engº Ávidos, favorecem o surgimento das referidas áreas de exceção de origem antrópica e nas porções restantes, como numa transição da paisagem as feições gerais do relevo propiciam o surgimento dos baixios, ou várzeas dos riachos intermitentes.

(...) em virtude de condições naturais ligadas à sua topografia. Dificultando a hierarquização da drenagem, (...) condiciona o surgimento de muito numerosas pequenas depressões ou baixios, onde há a acumulação de água e de detritos pluviais e coluviais (...), cada uma das quais representando um como microbrejo (...), também se relaciona com a baixa profundidade do lençol freático que, em certas épocas do ano e em certos lugares, chega a ser inferior a 2 m (MELLO, 1988; p. 170).

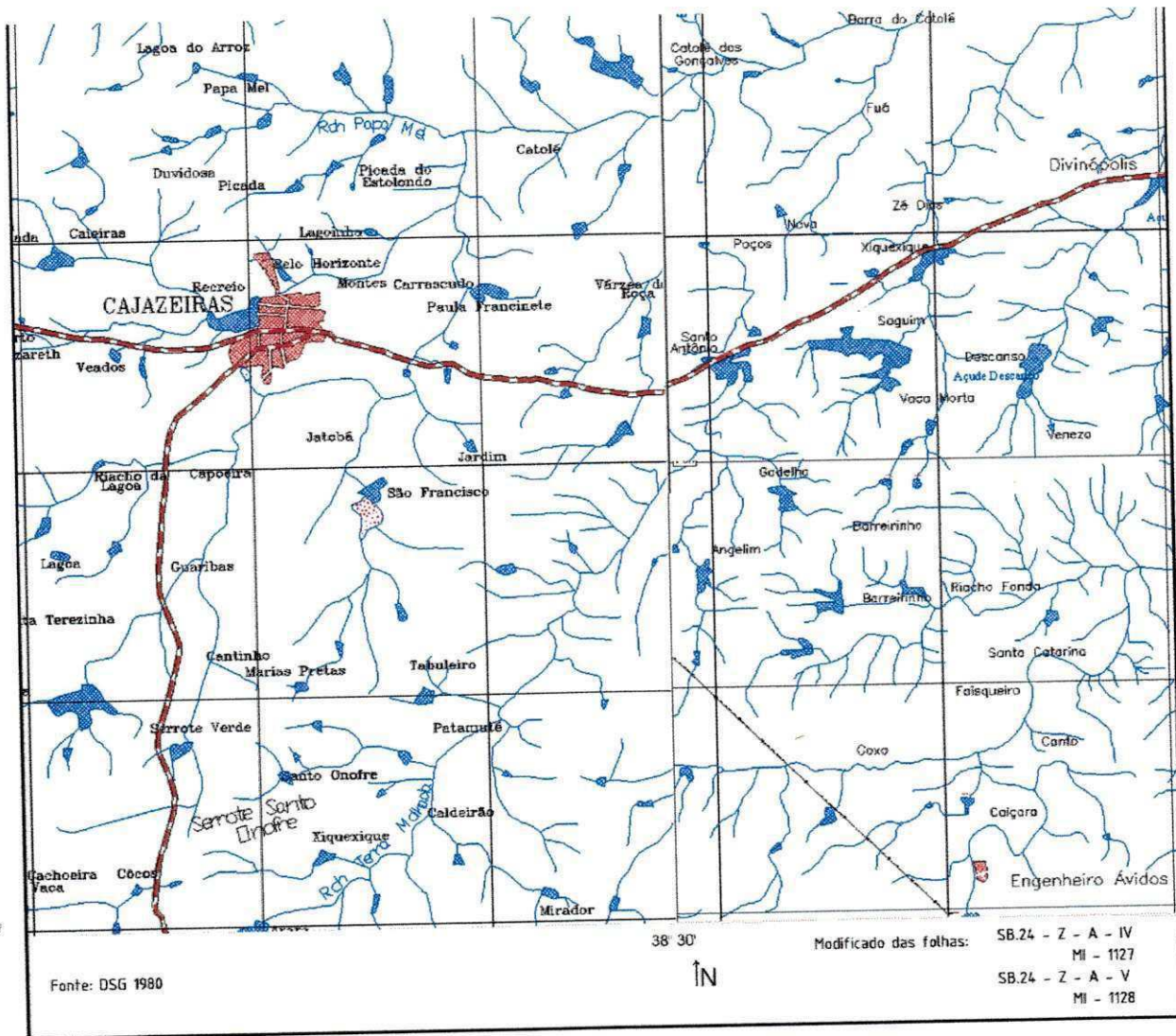
### 2.3 Recursos Hídricos

A rede hidrográfica do Alto Rio Piranhas, que corta o município de Cajazeiras numa pequena faixa a Sudeste é toda de caráter intermitente e se dirige para o litoral setentrional do Nordeste, mais precisamente em direção ao Estado do Rio Grande do Norte.

Pequenos riachos de regime intermitente, todos de pequeno curso e pequeno caudal, compõem a rede de drenagem, na área do município, que assume a direção sul-norte, são eles: Santo Antonio, São José, Cacaré, Escurinho, Zé Dias, e Marimbas. É ao longo desses riachos que se localizam os baixios, onde encontramos as veredas, objeto deste trabalho (Figura 5).

## FIGURA 5

## Veredas e Rede Hidrográfica do Alto Sertão Paraibano



Fonte IBGE (2004)  
Modificado do Anuário Estatístico da Paraíba

Adotando uma comparação que nos parece bastante apropriada, consideramos os baixios, ou várzeas dos riachos intermitentes como oásis no contexto da área de estudo, que portanto devem ser reabilitados e protegidos, pois desempenham importantes funções tanto para o equilíbrio do sistema hidrográfico como para os recursos edáficos e florísticos.

A construção dos açudes Eng<sup>o</sup> Ávidos, e São Gonçalo, localizando-se o primeiro no município vizinho de São José de Piranhas e o segundo no município de Sousa, regularizaram o vale principal do Alto Rio Piranhas, que têm como um de seus principais tributários, o Rio do Peixe, e propiciaram, ainda, a criação das faixas de vazantes às margens das represas, das áreas ribeirinhas ao longo dos segmentos perenizados e dos perímetros irrigados, otimizando a disponibilidade de água para a produção agropecuária.

Os atuais níveis de desenvolvimento do município, assim como de toda a Mesorregião dos Sertões, se deve certamente, à disponibilidade hídrica propiciada pelos reservatórios construídos ao longo de todo o sistema Piranhas.

A principal fonte hídrica do município de Cajazeiras é pois o já referido Açude Eng<sup>o</sup> Ávidos, cuja capacidade de armazenamento é da ordem de 255.000.000 m<sup>3</sup>; tendo resultado do represamento do Alto Rio Piranhas, obra realizada pelo DNOCS, na década de 1930 (MELLO, 1988; p. 159).

O Açude Grande, espécie de marco zero da cidade, antigo ponto de apoio aos tropeiros e viajantes em sua lida pelos sertões, foi um importante reservatório de água doce para uso humano e animal, no passado; hoje se encontra contaminado e poluído, impossibilitando sua utilização como fonte de água potável. Entretanto, consideramos que se deve buscar a recuperação desse manancial, através do estabelecimento de um projeto de saneamento básico, assim como da educação ambiental da população, pois o que importa é administrar bem todos os recursos hídricos disponíveis.



## 2. 4 Solos

*“(...) nos sertões do Piranhas (PB) (...) observam-se, um relevo pouco movimentado, solos rasos e pedregosos, porém de alta fertilidade natural e com vegetação de caatinga (...)” (SILVA et al., 1993; p. 34).*

No município de Cajazeiras / PB, ocorrem basicamente os seguintes tipos de solos:

O grupo dos solos minerais não hidromórficos, pouco profundos, cuja característica principal está na mudança textural abrupta, entre o tipo A e o B. Na classificação de solos brasileiros este tipo corresponde aos Luvisolos crômicos, com B textural ricos em cátions básicos trocáveis e argila de atividade alta (Ta). São solos altamente susceptíveis à erosão, eutrófilos, com argila de alta atividade, o tipo que decorre daí é o NC 1 - associação de Bruno não-cálcico fase pedregosa, caatinga hiperxerófila, relevo suave ondulado, e solos litólitos eutrófilos com “A” fraco, textura arenosa e ou média fase pedregosa e rochosa, caatinga hiperxerófica relevo ondulado, substrato gnaisse e granito. Este tipo de solo correspondente a aproximadamente 80% da área de estudo.

E, nos 20% restantes da área de estudo ocorrem solos minerais pouco desenvolvidos, não hidromórficos, sendo o tipo que decorre daí é o RE 18 - associação complexa de solos litólicos eutrófilos com “A” fraco, textura arenosa e/ou média fase substrato gnaisse e granito com afloramento de rochas. Corresponde aos neossolos, sem horizonte B diagnóstico, ou seja, solos jovens neoformados.

Nos baixios, às margens dos riachos intermitentes ocorrem os solos aluviais. Os aluviais são solos minerais não hidromórficos, constituídos por mais de 96% de teor de quartzo na sua porção mineral e são formados por depósitos aluviais recentes. Apresentam horizonte “A” sobre sedimentos ou camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si. Os solos aluviais são arenosos ou siltosos e em geral bastante férteis, correspondendo também aos neossolos na classificação atual de solos do Brasil.

## 2. 5 Vegetação

Na caatinga a associação florística com o solo e a atmosfera é quase uma simbiose, tal é o regime de economia rígida de água para entreter as funções em equilíbrio (DUQUE, 1980; p. 26).

A vegetação típica do Semi-Árido é a caatinga, descrita como “vegetação xerófila, baixa, retorcida, unida, espinhenta e agressiva” (DUQUE, 1980; p. 26).

A vegetação que predomina no município de Cajazeiras é a caatinga, profundamente degradada, pelo manejo inadequado somado às condições peculiares de clima e solos. É bastante provável, que a formação primitiva da vegetação nativa das caatingas não seja mais encontrada; e os espécimes de porte arbóreo encontram-se, em geral, isolados e bastante esparsos, contudo podemos enumerar as espécies mais comuns na região.(TABELA 1).

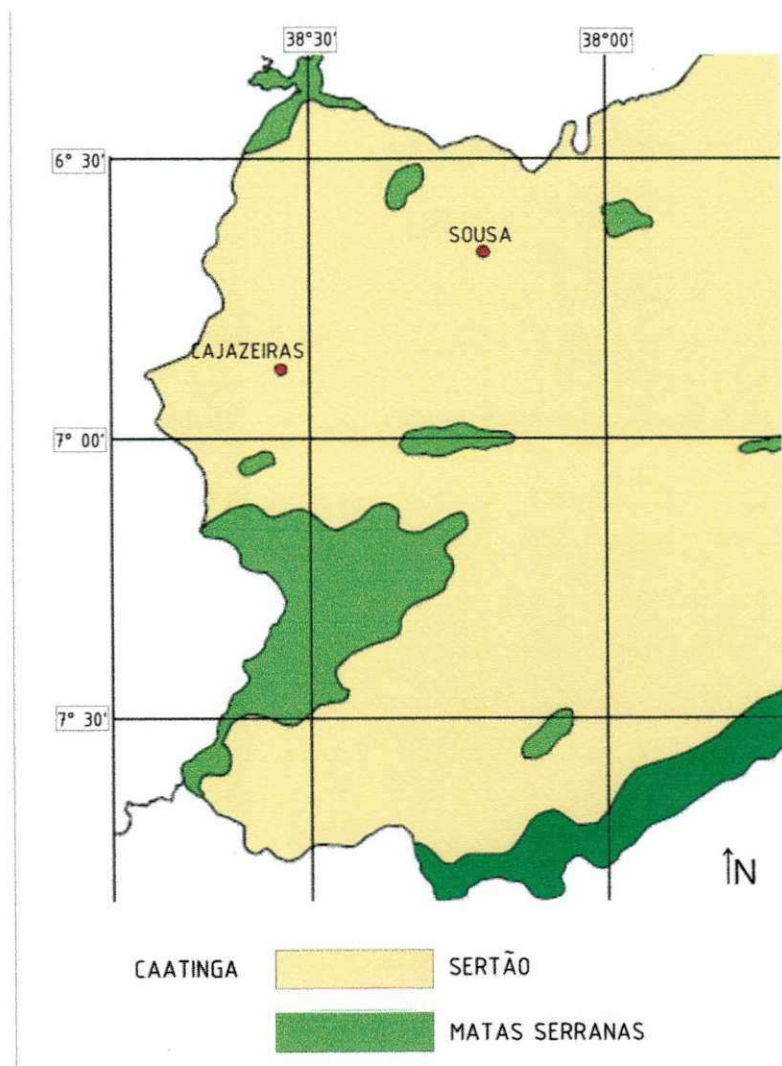
**TABELA 1 – Principais Espécies Vegetais de Ocorrência na Área Estudada**

<b>Nome Vulgar</b>	<b>Nome Científico</b>
<b>Angico (raro)</b>	<i>Piptadenia macrocarpa</i> Benth.
<b>Baraúna</b>	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.
<b>Catingueira</b>	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.
<b>Juazeiro</b>	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.
<b>Jurema preta</b>	<i>Mimosa hostilis</i> Mart.
<b>Macambira</b>	<i>Bromelia laciniosa</i> Mart.
<b>Pereiro</b>	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.
<b>Umbuzeiro</b>	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda
<b>Xique-xique</b>	<i>Pilosocereus gounellei</i> Weber
<b>Carnaubeira</b>	<i>Copernicia cerifera</i> Mart.

**Fonte:** JOLY (1987) e MENDES (1997)

Observa-se ainda grande variedade de espécies arbustivas, essenciais ao fornecimento de matéria prima e gramíneas de grande valor nutritivo, que compõem as pastagens nativas, responsáveis pelo desenvolvimento da pecuária extensiva. E segundo o Zoneamento agroecológico do nordeste, “as referências à vegetação natural substituem as referências climáticas, porque a vegetação natural reflete perfeitamente os dados de disponibilidade hídrica” (SILVA et al., 1993; p. 11) (Figura 6).

**FIGURA 6** Distribuição da Vegetação no Alto Sertão Paraibano



Fonte: IBGE (2004)

Modificado do Atlas Geográfico da Paraíba

Dentre a vegetação nativa remanescente no município de Cajazeiras interessa-nos aquela espécie, típica do Semi-Árido nordestino, que ocorre nos baixios ou várzeas dos riachos intermitentes dos sertões, constituindo as veredas: a **Carnaubeira** (*C. cerifera* Mart.). Planta da família das palmáceas de estipe ereto, com até 40m de altura, cilíndrico, flores amarelas e folhas grandes, que fornecem cera de grande valor industrial (JOLY, 1987; p. 705) (Figura 7).

**Figura 7**

**Carnaubeira** (*Copernicia cerifera* Mart.). **Família Palmaceae** ocorrente em **Cajazeiras/PB**



Fonte: Rocha, A. M. B.(2005)

## 2. 6 Aspectos sócio-econômicos

(...) condicionamentos exercidos pelo sistema agrícola (...) predominância do sistema gado-policultura (...) localizando-se os plantios em áreas que, após a colheita, são usadas pelo gado, as duas atividades se distinguem menos por ocupar espaços diferentes do que por ocupar os mesmos espaços em períodos diferentes do ano. Períodos estes, integrantes de um calendário condicionado naturalmente pelo regime das chuvas (MELLO, 1988; p. 172).

### 2.6.1 Distribuição da população

Segundo dados do IBGE a área total do Município de Cajazeiras / PB é de 29.453 ha (569,9 km<sup>2</sup>) e a população é de 54.715 habitantes (IBGE, 2004).

A distribuição da população aponta para o intenso processo de urbanização comum a maioria das cidades brasileiras; os 54.715 habitantes encontram-se distribuídos entre habitantes da área urbana igual a 41.958 e habitantes da área rural igual a 12.752 (IBGE, 2004).

### 2.6.2 Bases da Economia Urbana

As atividades comerciais, as oportunidades de emprego no serviço público e a necessidade de buscar melhores condições de vida e educação para os filhos agem fortemente no sentido da urbanização no município.

O município de Cajazeiras possui muitos aspectos históricos e culturais comuns a maioria das cidades dos sertões nordestinos, que surgiram a partir da ocupação da terra e exploração dos recursos naturais em função das atividades pecuárias, onde mais tarde desenvolveu-se a cultura do algodão.

Muitas das referidas cidades caíram em profunda decadência com o declínio do algodão, porém a cidade de Cajazeiras / PB apresentou uma trajetória bastante distinta, pois graças ao espírito empreendedor de sua gente, assim como de sua estratégica localização, próxima às fronteiras com três diferentes estados, Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte, se transformou num pólo comercial.

Os relatos históricos demonstram que esta aptidão para liderar o comércio regional já se manifestava, antes mesmo de sua emancipação política, desde quando foi organizada a 1ª feira livre, no ano de 1848, que mais tarde transformou a cidade numa espécie de entreposto comercial.

### 2.6.3. Bases da Economia Rural

Segundo o Censo Agropecuário do IBGE 1995/1996 para o Estado da Paraíba, a área rural do município de Cajazeiras, que corresponde a 28.086 hectares, encontra-se assim dividida, conforme o tipo de atividades agropecuárias que desenvolve (Tabela 2):

**TABELA 2 Classes de Atividades Agropecuárias**

TIPOS DE ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS DESENVOLVIDAS NO MUNICÍPIO DE CAJAZEIRAS/PB		
CLASSE	Área	%
Lavoura permanente	211 ha	0,75
Lavoura temporária	2.168 ha	7,72
Lavoura em descanso	4.068 ha	14,50
Pastagens naturais	13.526 ha	48,16
Pastagens plantadas	359 ha	1,28
Matas e Florestas naturais	1.510 ha	5,38
Florestas plantadas	não há dados	
Terras produtivas não utilizadas	6.244 ha	22,21
<b>TOTAL</b>	<b>28.086 ha</b>	<b>100%</b>

**FONTE: IBGE – Censo Agropecuário 1995/1996**

Estes dados confirmam alguns fatos, comuns à realidade regional, tais como o predomínio das atividades pastoris sobre as agrícolas, assim como a dimensão insignificante das áreas de matas e florestas naturais.

O fato de não haver dados sobre florestas plantadas no município, aponta para a realidade da completa inexistência de projetos de reflorestamentos ou qualquer outra ação para re-habilitar os ecossistemas tão gravemente degradados.

Os dados dos produtos extrativos (nativos), assim como dos produtos da silvicultura (plantados), disponibilizados pelo IBGE (1995/1996); referem-se apenas aos totais no Estado da Paraíba, não havendo informações pormenorizadas sobre o município.

A lenha e o carvão retirados da caatinga representam ainda no município de Cajazeiras a principal fonte energética em muitas padarias como também em muitos domicílios, sobretudo nas periferias da cidade e nos sítios.

Há uma expressão muito comum entre o povo sertanejo, que traduz de forma muito clara e contundente essa percepção acerca dos recursos da flora e de sua utilidade apenas como fonte de energia ou material para estacas é “*pé-de-pau*”.

A ausência de arborização nas proximidades das residências; mesmo quando há disponibilidade de espaço, é outro fato que aponta para essa percepção distorcida; assim como a inexistência de vegetação com função de quebra vento, nas áreas rurais, o que diminuiria o impacto dos ventos sobre as lavouras.

#### **2.6.4 Atividades agropecuárias desenvolvidas no município de Cajazeiras / PB.**

O município, como de resto toda a área do sertão paraibano é tipicamente tradicional, caracterizando-se por uma estrutura fundiária concentrada, onde ao lado de grandes estabelecimentos, encontra-se um número expressivo de pequenos estabelecimentos. Destaca-se o emprego de mão de obra familiar, enquanto o uso de insumos modernos é muito reduzido. A atividade principal é a pecuária extensiva que coexiste com os cultivos das pequenas lavouras de subsistência.

Ao observarmos os dados da produção agropecuária do município, constatamos que prevalece a mais tradicional das atividades econômicas dos sertões nordestinos, a pecuária, acompanhada de uma produção agrícola inexpressiva, voltada quase que exclusivamente à subsistência, através do emprego da mão de obra familiar. Os principais produtos agrícolas são, algodão, arroz, cana-de-açúcar, feijão e milho. A produção pecuária está representada por rebanhos bovinos, ovinos e caprinos.

Os rebanhos criados sempre de forma extensiva impedem a regeneração do bioma caatinga e favorecem a erosão dos solos, resultando no empobrecimento da biodiversidade.

Dentro do contexto de Sertão Ocidental da Paraíba, são consideradas *áreas de exceção*, possuidoras de condições mais favoráveis às atividades agrícolas, aquelas onde se localizam as represas. No caso do município de Cajazeiras encontramos o já referido pequeno trecho do Alto Rio Piranhas, que foi perenizado, graças à construção do Açude Eng<sup>o</sup> Ávidos e constitui uma *unidade territorial que é considerada área de exceção* (MELLO, 1988; p. 160).

Entre os municípios que compõem o Alto Sertão Paraibano, sendo vizinhos ou estando muito próximos de Cajazeiras / PB encontram-se açudes da maior importância, tais como, Pilões, no município de São João do Rio do Peixe / PB e os referidos anteriormente, Eng<sup>o</sup> Ávidos, no município de São José de Piranhas / PB e São Gonçalo, no município de Sousa / PB. Esses reservatórios, construídos pelo DNOCS (1932 – 1936), possibilitaram a perenização de rios de caráter intermitente, possibilitando o abastecimento das populações humanas e animais, além de favorecer a irrigação agrícola e a piscicultura. Entretanto, ousamos afirmar que para o desenvolvimento do município de Cajazeiras, o peso da agricultura irrigada é pouco expressivo, pois a produção agropecuária que prevalece no município é a mais tradicional, ou seja, a pecuária acompanhada de uma produção agrícola inexpressiva, voltada quase que exclusivamente à subsistência.



### **CAPÍTULO III: Ocupação do Alto Sertão Paraibano como Referência Histórica da Organização do Espaço Atual no município de Cajazeiras**

*“Os rios constituíam as principais vias de penetração no Sertão paraibano”* (MOREIRA, 1997; p. 69).

#### **3. 1 Ocupação pelos Caminhos do Gado – ‘Povoamento de Ribeira’**

O processo de ocupação do Alto Sertão Paraibano, assim como de toda a zona semi-árida nordestina, teve início com a pecuária extensiva e por muito tempo desenvolveu-se em função desta e do extrativismo vegetal; originando mais tarde, outras culturas, adaptadas às condições climáticas regionais, as chamadas *“lavouras secas”* (DUQUE, 1980; p.83).

Entre as atividades econômicas desenvolvidas a partir do manejo da flora nativa (*“lavouras secas”*), encontramos na história da zona semi-árida nordestina: a carnaúba, o algodão mocó, a oiticica, a maniçoba e o caroá.

A ocupação da zona semi-árida ocorreu, efetivamente, a partir da Carta Régia de 1701, onde ficou determinado, que *a área de criação deveria estar a mais de 10 léguas da costa*, separando assim a pecuária bovina dos engenhos (GUIMARÃES; PINTO apud MOREIRA, 1997; p. 67-68).

Desde então, os solos dos sertões, têm sido utilizados, prioritariamente para pastagem extensiva, mesmo que a cada *“grande estiagem”* esses rebanhos fossem quase totalmente dizimados, como por exemplo, na *“grande seca”* de 1877-1880, quando, afirma-se que: *“praticamente todo o rebanho da região foi perdido”* (THEODORO, 2002; p.29).

A ocupação do Alto Sertão Paraibano ocorreu pelos caminhos do gado bovino, que seguindo através do Rio São Francisco, em território pernambucano, alcançaram o vale do Piancó, e finalmente as áreas mais ocidentais, especialmente os vales do Alto Rio Piranhas e Rio do Peixe (MOREIRA, 1997; p. 69).

A criação extensiva que caracteriza a pecuária nordestina e prevalece ainda hoje, teve suas origens no chamado '*povoamento de ribeira*'. Conforme Molle (1991; p. 16): "*O gado era criado solto, pastando em comum com o de outras fazendas. Os animais eram identificados através do ferro do proprietário e do ferro da ribeira em que se situava a fazenda*".

A partir de algumas dessas fazendas, surgiram os povoados, que mais tarde deram origem aos principais municípios sertanejos, entre os quais Cajazeiras - PB, cuja emancipação política ocorreu no ano de 1863, quando foi elevada à categoria de vila. Entretanto, cabe salientar aqui, que a vocação para o comércio é mais antiga, pois a organização da primeira feira livre, data de 07 de agosto de 1848 e desde então polariza as atividades do setor entre as localidades circunvizinhas.

### **3. 2 Desenvolvimento da Cotonicultura**

Entre os séculos XVII e XVIII começa a despontar a cultura do algodão, que traz a toda a região Nordeste um período de intenso desenvolvimento econômico e social. Na verdade a cultura algodoeira produziu não somente o estabelecimento da indústria têxtil, mas também o fortalecimento da pecuária. O incremento da ração animal através da torta de caroço de algodão para o período da estiagem e ainda a produção do óleo de caroço de algodão para alimentação humana.

Nas principais cidades do Sertão Paraibano, entre as quais, Cajazeiras, encontram-se, ainda hoje, edificações da primeira metade do séc. XX, onde se localizavam as unidades de beneficiamento da fibra e do caroço do algodão, que refletem o nível que alcançou a indústria da cotonicultura na região.

O desenvolvimento da cotonicultura no Sertão paraibano estabeleceu um novo arranjo produtivo representado pelo trinômio gado-algodão-policultura, o qual determinou a organização do espaço agrário sertanejo até a segunda metade do século XX. (MOREIRA, 1997; p. 77).

Alguns fatos explicam o grande incremento que a cotonicultura produziu na economia regional, a ponto de definir esta nova organização do espaço agrário sertanejo paraibano, primeiro, o fato de ser o algodão, especialmente as variedades arbóreas nativas, com destaque para o mocó: *“uma das plantas que melhor suporta a falta de umidade (...). Quanto mais seco for o clima mais vantajosamente se desenvolvem os seus frutos”* (LUETZELBURG, 1974; p.95). Segundo, *“a possibilidade de seu cultivo ocorrer em associação com as lavouras de ciclos curtos, como milho e feijão”*; garantindo assim um complemento da renda familiar não só aos proprietários, como também aos moradores, parceiros e arrendatários e, ainda, *“de funcionar como atividade complementar da pecuária”* (MOREIRA, 1997; p. 156).

Entretanto, o início da década de 1980, marca o declínio da cotonicultura no Estado da Paraíba, pela praga do bicudo (*Anthonomus grandis*, Boheman), que atacou e destruiu os algodoads, provocando a falência da cotonicultura, em toda a região (MELLO, 1988; p. 248).

### 3. 3 Binômio Gado X Policultura

A agricultura de subsistência, que se iniciou associada à pecuária extensiva, desde a chegada dos primeiros vaqueiros, prevalece ainda hoje. *“(...) baseada principalmente nas culturas do feijão e do milho no interior das fazendas e currais, sobretudo nas áreas de baixios, nos vales e leitos secos dos rios temporários que cortam a região”* (MOREIRA, 1997; p.77).

A ocupação através e a partir dos rios e a predileção pelo cultivo das margens, vazantes e baixios em função da presença d'água têm produzido conseqüências desastrosas, tais como o desmatamento sistemático dessas áreas; o assoreamento dos mananciais, naturais e artificiais, assim como a erosão dos solos cultiváveis.

Os registros históricos da primeira metade do século XX sobre o bioma caatinga, especialmente no Estado da Paraíba nos revelam situações generalizadas de devastação e perda de parte dos recursos hídricos, como consequência direta dos freqüentes desmatamentos, queimadas e outras práticas agrícolas inadequadas. Segundo Luetzelburg (1974; p.7): “*A história da Paraíba, porém, fala de grandes matas altas e densas, nos diversos vales do estado, que chegaram a impedir, aos bandeirantes e antigos colonizadores, livre passagem*”.

Mais tarde, na década de 1950, outro grande e apaixonado estudioso dos ambientes do Semi-Árido, José Guimarães Duque, chama a nossa atenção para o que ele já denominava de saarização e qual deveria ser a solução mais eficaz: “*No meio da umidade desordenada, em que os solos não têm capacidade de acumulação hídrica e onde a volta da água ao estado gasoso é rápida, a planta, não irrigada, tem de ser a guardiã da sua água*” (DUQUE, 1980; p. 84).

## **CAPÍTULO IV: O Funcionamento dos Ecossistemas e a Gestão dos Recursos**

### **Naturais**

A flora do Sertão foi descrita minuciosamente e, com detalhes, quanto às suas subdivisões geográficas ou ecológicas, por Luetzelburg (...) caracterizam-na as extensas caatingas, com grande predomínio de árvores desfolhadas durante todo o verão, e a abundância em espécies e indivíduos, de leguminosas, euforbiáceas, cactáceas e em muitos trechos, gramíneas (DUCKE, 1979; p. 44).

#### **4. 1 Aspectos da História Ambiental do município de Cajazeiras / PB**

Na História Ambiental do município de Cajazeiras / PB, conforme nos revela o texto em epígrafe, encontramos referências a uma riqueza de biodiversidade muito diversa do que se constata no presente. Em geral, fica difícil até mesmo imaginarmos algumas das paisagens descritas pelos historiadores, tais são os níveis de devastação predominantes. Recuperar toda essa riqueza de biodiversidade perdida é impossível, contudo acreditamos que parte dela poderá ser reabilitada.

Essa história da relação Sociedade-Natureza, no município, ou seja, da interação entre o sistema sócio-econômico e o sistema natural se revela como um modelo de manejo dos recursos naturais, que necessita ser revisto e empreendida uma nova forma de gestão, na perspectiva do desenvolvimento sustentável.

Os estudos que realizamos sobre os processos de ocupação, produção e re-produção das paisagens circunscritas pelos limites do município de Cajazeiras, revelaram generalizados níveis de degradação dos ecossistemas do bioma caatinga, pela ação humana.

A monotonia das paisagens vegetais na área do município atesta a gravidade desses quadros de degradação ambiental, os quais são ainda mais agravados pelo manejo inadequado dos solos. Enormes extensões de solo, que durante quase toda a estação seca apresentam-se sem qualquer cobertura vegetal, ao aproximar-se o período do “inverno”, quando poderão ocorrer chuvas, são expostos às queimadas, que consistem no principal método de preparo dos solos para o plantio das roças ou renovação das pastagens.

Entretanto, os relatos históricos do início do século passado nos reportam, que a cobertura vegetal dessa área era muito diversificada, apresentando além de extensas veredas, caatingas com estratos arbustivos e arbóreos, muitas espécies de bromélias e cactos, assim como diversas espécies de gramíneas nativas.

A flora entre as duas cidades Sousa e Cajazeiras não é uniforme nem conserva o mesmo caráter, visto as condições topográficas se alterarem continuamente. Serrotes extensos de cristas pedregosas, cobertos de caatinga extremamente seca, e baixios brejosos mudam continuamente o aspecto da região. Assim, como novidade, reaparecem, depois de longa ausência, o faveleiro (*Cnidocolus*) e as cactáceas, que em geral, foram por longo tempo abafados pelas **veredas** (LUETZELBURG, 1974; vol.I, p.44).

Presentemente, a existência de fragmentos de algumas dessas inúmeras veredas relatadas pelo historiador apresentam-se como jóias ou relíquias, que nos fazem refletir sobre as condições climáticas mais favoráveis e amenas da zona dos sertões, em relação a outras áreas do Semi-Árido, assim como da nossa responsabilidade de conservação e reabilitação desses ambientes para as próximas gerações.

A ocorrência das veredas ou carnaubais nativos, nas depressões denominadas baixios; áreas cujas altitudes são iguais ou inferiores a 300 m e onde há depósitos de águas subterrâneas, têm a função de preservar a vegetação que aí ocorre, assim como essa mesma vegetação garante a preservação desses reservatórios aquáticos. Outra função dessa vegetação é diminuir a impetuosidade das enxurradas da estação das chuvas, quando são comuns os aguaceiros torrenciais que podem provocar erosão e assoreamento.

#### 4. 2 Descrição Botânica e Importância Ecológica da Carnaubeira (*Copernicia cerifera* Mart.)

(...) sempre no sertão e nas altitudes que não ultrapassam os 300 metros (...), ela é ávida de luz e de calor, exigindo perto de 3.000 horas de insolação, por ano (...). Aprofundando as suas raízes fibrosas no aluvião para captar a água lá em baixo, a Carnaubeira resiste à seca com este suprimento e pela redução de perdas hídricas nas partes aéreas (DUQUE, 1980; p.90).

A Carnaubeira (*C. cerifera* Mart.) é a única palmeira do gênero, que produz cera para impedir a perda excessiva da água, sob a ação do clima semi-árido. O Carandá (*Copernicia australis* Mart.), que ocorre na região Centro-Oeste do Brasil, não produz cera, pois vegeta na abundância de água. “A Carnaúba fornece a cera proveniente da cutina (camada mais externa da cutícula) das folhas jovens (...)” (JOLY, 1987; p. 705-706). A cera é um composto de carbono, oxigênio e hidrogênio retirados do ar com mínima proporção de azoto extraído do solo (DUQUE, 1980; p. 89).

A cera da Carnaúba, que reveste as folhas, propicia tanto a proteção contra a excessiva perda de água no processo de transpiração do vegetal, exposto às altas temperaturas, como também a sobrevivência às enchentes que comumente acontecem na temporada das chuvas. “A Carnaúba resiste (...) aos grandes períodos de seca, (...) pela espessa cobertura de cera das folhas, (...) como às grandes e duradouras enchentes, onde durante meses podem ficar emergidas alguns metros n’água” (LUETZELBURG, p.16). E, ainda, “Planta heliófila por excelência, (...), a carnaubeira prefere os aluviões férteis das margens dos rios” (DUQUE, 1980; p. 89).

### 4. 3 Associações Botânicas com a Carnaúba

“Sendo uma palmeira que vegeta por mais de cem anos, (...). A adaptação da carnaubeira com o tapete de forrageiras é uma poupança de energia que garante ao grupo botânico o funcionamento normal. (...)” (DUQUE, 1980; p. 93).

A Carnaubeira é uma palmeira de existência centenária, que após um certo estágio de desenvolvimento, pode, inclusive ser deixada em consórcio com os pastos para o gado. Nos primeiros quatro anos os carnaubais podem ser cultivados em consorciação com a mandioca, o milho ou o feijão e depois podem ser semeados capins para a formação de pastagens.

A Carnaubeira ocorre naturalmente em associação com algumas espécies vegetais, típicas do bioma caatinga, conforme nos relata o botânico Ducke (1979), em seus Estudos Botânicos no Ceará:

Os cursos inferiores dos rios são acompanhados de **várzeas** que alagam nos invernos fortes. Muitas ostentam formações, em geral pouco densas, da vistosa palmeira carnaúba (*Copernicia cerifera*), (...) notei entre a vegetação arbustiva, o predomínio do mesmo *Combretum laxum* Jacq. Freqüente nos rios, e da *Mouriria guianensis*; em alguns lugares ocorre com freqüência, uma das bignoniáceas conhecidas por “pente de macaco”, *Clystotoma binatum*, cipózinho com bonitas flores lilás-róseas. (...) nos baixos aparecem árvores dispersas de *Derris sericea*, relativamente altas.(DUCKE, 1979).

Nas descrições ambientais do Semi-Árido do século XX, as veredas, que ocorrem nos baixios sempre aparecem como oásis para a estação seca e núcleos de resistência à impetuosidade dos aguaceiros torrenciais na estação das chuvas. A importância destas unidades dentro do sistema caatinga é notória, pois estão diretamente relacionadas ao funcionamento dos sistemas aquáticos como também favorecem até mesmo o retorno da vegetação lenhosa.



As veredas são associações botânicas que se assemelham às malhadas; ambas são vegetações que ocorrem nos baixios, e podem ser assim identificadas: “*As malhadas (...) se compõe de terrenos com relva e vegetação arbórea e arbustiva, oriunda da formação agreste e das campinas; veredas, embora cobertas de relva, recebem a vegetação lenhosa das caatingas*” (LUETZELBURG, 1974, p. 33).

As malhadas caracterizam-se pela ocorrência de árvores de alto e pronunciado tronco com folhagem dura, formando grandes copas; enquanto as veredas não demonstram tanta exuberância, pois tem mais o caráter dos elementos das caatingas. Tanto as veredas como as malhadas, recebem a irrigação natural durante as enchentes, e conservam por isso sempre certa umidade que favorece a medra das árvores copadas.

As **veredas** são várzeas que durante a época das águas se acham inundadas e assim se conservam por muito tempo ainda. O solo, anteriormente de caatinga, embebe-se da necessária umidade e além disso ainda uma camada de lama formando húmus dá ao solo fertilidade, de modo que, junto aos elementos da caatinga os do agreste se vulgarizam com facilidade (LUETZELBURG, 1974; p. 43).

Devido à sua importância ecológica, as áreas de baixios ou veredas dos sertões nordestinos estão inseridas entre aquelas consideradas de preservação permanente na legislação ambiental brasileira, tais como os rios, os lagos, os açudes e os mananciais em geral, pois estão diretamente relacionadas ao funcionamento das reservas hídricas.

No Código Florestal Brasileiro (Art. 3º, Lei nº 4.771, de 15/09/1965) são consideradas Áreas de Preservação Permanente:

[...] b) as florestas e demais formas de vegetação natural; situadas:

I – ao longo dos rios ou de qualquer corpo d’água, em faixa marginal além do leito maior sazonal (...)

II – ao redor das lagoas, lagos ou reservatórios d’água naturais ou artificiais (...);

III – nas nascentes permanentes ou temporárias, incluindo os olhos d’água e **veredas**, seja qual for a situação topográfica, com uma faixa mínima de 50 (cinquenta) metros e a partir de sua margem, de tal forma que proteja, em cada caso, a bacia de drenagem contribuinte” (BRASIL, 1965).

Entretanto, o que se observa na prática é completamente diferente, pois as reservas hídricas, dessas áreas, especialmente no município de Cajazeiras, se apresentam, em geral, totalmente desprotegidas da vegetação, que lhes deveria orlar as margens, como seus guardiões naturais. A proteção natural dessas áreas, dentro do contexto dos sertões, em altitudes nunca superiores a 300m, ocorre pela presença dos carnaubais nativos, que em muitos casos se apresentam em estado de profunda degradação, agravando ainda mais os problemas de assoreamento e erosão.

#### **4. 4 Consorciação de Carnaubeiras e Pastagens**

Dada a importância da pecuária na vida regional, fica evidente que é possível implementar o desenvolvimento sustentável através da consorciação entre o plantio de carnaubais e a manutenção das pastagens nos espaços de sua ocorrência natural, especialmente os baixios. Entretanto, esse processo de reabilitação deverá ser realizado através do manejo adequado.

O gado não estraga as carnaubeiras depois de 6 anos de idade, estas dominam o pasto e o capim protege o chão contra a erosão e a insolação. O carnaubal plantado é a melhor lavoura para se combinar com a pastagem, porque há abundância de luz para os capins e a vegetação rasteira é a única que a carnaubeira tolera (DUQUE, 1980; p. 90).

Embora não seja esse o foco do presente trabalho, assim como não encontramos registros sobre a exploração industrial da cera de carnaúba no município de Cajazeiras-PB, optamos por incluir os dados de sua importância econômica.

As aplicações industriais da carnaúba são muitas tais como: produção de ceras para polimento de pisos, sapatos e automóveis; indústria de embalagens, produção de tintas, de filmes contínuos, na indústria cosmética, alimentícia e farmacêutica; no setor de informática (chips, tonners, códigos de barras), de papel carbono e filmes plásticos.

Como alternativa de gestão sustentável sugerimos que nas áreas das veredas ou carnaubais nativos e nos locais onde se encontravam tais formações, estando atualmente degradadas, seja realizado o replantio ou revegetação dos carnaubais e das espécies consorciadas e subsequente proteção, conforme a legislação vigente. A partir daí, seja implementada a exploração da carnaúba e de seus produtos, na forma de Unidades de Conservação de Uso Sustentável, conforme a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o SNUC-Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, cujo Art. 20 define Reserva de Desenvolvimento Sustentável.

O zoneamento econômico-ecológico possibilitaria um manejo nos moldes de uma silvicultura ou extrativismo comunitário, pois a Reserva de Desenvolvimento Sustentável tem como objetivo básico conservar a natureza e, ao mesmo tempo, assegurar as condições e os meios necessários para a reprodução e a melhoria dos modos e da qualidade de vida. Para tanto, serão necessárias as participações dos governos, da universidade e dos órgãos de financiamento; com conhecimentos e tecnologias apropriadas.

#### **4. 5 Importância Econômica da Espécie**

Nos registros históricos da exploração das xerófilas industriais do Nordeste, encontramos o seguinte comentário: *“Depois do Algodoeiro mocó, a Carnaubeira ocupa o lugar mais importante, economicamente, entre as xerófilas do Nordeste”* (DUQUE, 1980; p. 89).

Nas histórias de vida dos moradores dos sítios onde ocorrem áreas de baixios no município de Cajazeiras - PB, as únicas referências à comercialização ou utilização de partes da Carnaubeira, que encontramos, refere-se à palha, vendida para a manufatura de vassouras.

Dentre as pessoas que entrevistamos, com o propósito de verificar sua percepção da importância ecológica e econômica da Carnaubeira, exporemos a seguir os relatos de dois desses trabalhadores, que são moradores dos respectivos sítios há aproximadamente três décadas.

**Entrevista Realizada em 18/06/2005**

**Tipos de Atividades desenvolvidas no sítio:** Cultivo do Algodão Mocó, que acabou na época em que a estrada (BR 230) foi pavimentada, segundo o relato do próprio morador. E pastagens, que hoje dominam quase toda a área. As Carnaubeiras do sítio são de ocorrência natural e, segundo o relato, sua exploração era feita, pelos moradores e em seu próprio benefício, donde se retiravam especialmente as palhas para o fabrico de vassouras. A extração da cera se fazia em tempos mais remotos, anteriores à sua moradia no sítio.

Nome: Francisco Alves de Lima; Idade: 60 anos; Escolaridade: analfabeto; Profissão: agricultor;

Condição de residência (proprietário, arrendatário ou morador): morador;

Tempo de residência: 30 anos, desde 1975;

Local de Trabalho e Residência: Sítio Serrote, antigo Curicaca.

**Entrevista Realizada em 25/06/2005**

**Tipos de Atividades desenvolvidas no sítio:** “Plantações de Algodão. Era o Mocó, o algodão preto. Nós deixamos de plantar o algodão por aqui, por causa do bicudo, ele destruíu tudo. Nós deixamos de plantar algodão por aqui foi de 1979 para 1980. A Carnaúba era assim, o dono da terra dizia: quem quiser pode vender ai algum olho de carnaúba para fazer vassoura, pode vender, que é para o seu café”.

Nome: Valderi da Silva; Idade: 65 anos; Escolaridade: analfabeto; Profissão: agricultor;

Condição de residência (proprietário, arrendatário ou morador): morador;

Tempo de residência: 40 anos;

Local de Trabalho e Residência: Sítio Bagaceira.

Optamos por incluir aqui esses dois depoimentos, pois os consideramos representativos da história ambiental regional, onde a cotonicultura predominou associada às atividades agro-pastoris até o início da década de 1980.

---

A exploração econômica dos carnaubais nativos sempre foi incipiente no município de Cajazeiras, como de resto em todo o estado da Paraíba, contudo o valor dessas formações do bioma caatinga (as veredas) interessa-nos, sobretudo por sua importância ecológica.

Entre as xerófilas industriais do Nordeste, também denominadas “lavouras secas”, ou “culturas secas”, destacaram-se ao longo da história regional, o Algodoeiro mocó e a Carnaubeira, por serem vegetais com grande sucção osmótica nas raízes. Essas espécies nativas, quando cultivadas no Semi-Árido crescem e dão colheitas rendosas no clima irregular e violento. Enumeramos, ainda como lavouras secas, a oiticica, a maniçoba e o caroá, algumas porque acumulam reservas no organismo, outras porque consomem pouca água e as terceiras porque tomam parte deste líquido da atmosfera, à noite (DUQUE, p. 83).

Em virtude de seu grande valor, na vida do sertanejo, a carnaubeira recebeu a denominação de “árvore da vida”. As diversas partes da planta, tais como o estipe, a palha e os frutos propiciam aplicações na indústria, no artesanato e até mesmo na construção civil, mas é na extração, refino e comercialização da cera de carnaúba que se constitui a principal atividade econômica.

## **CAPÍTULO V: Considerações e Recomendações**

A compreensão da dinâmica dos processos de ocupação da área onde hoje se localiza o município de Cajazeiras / PB confirma nossa percepção da relação causa e efeito entre os problemas ambientais observados no presente e os relatos históricos.

A penetração através dos rios e a ocupação, sempre em função das fontes hídricas, em geral escassas e intermitentes, determinante do 'povoamento de ribeira', associado às práticas de desmatamentos e queimadas freqüentes têm provocado perda de recursos hídricos e processos de desertificação em geral.

A predileção pelo plantio nas áreas ribeirinhas, vazantes e baixios, tem produzido o assoreamento das fontes hídricas e comprometido todo o sistema de drenagem natural das bacias hidrográficas.

O atual modelo de gestão dessas áreas deverá ser revisto e conduzido por uma nova forma de exploração, buscando recuperação e conservação das mesmas; baseada no diagnóstico e estudo de suas possibilidades e limitações, balizadas na perspectiva do manejo orientado sob o paradigma de desenvolvimento sustentável.

Nossa proposta é sugerir que as áreas de baixios, onde ainda existem as veredas ou carnaubais nativos no município de Cajazeiras / PB, ou mesmo fragmentos destes, sejam transformadas em reservas estratégicas para a conservação dos recursos naturais; e naqueles locais onde se encontravam tais formações no passado, estando hoje destruídas total ou parcialmente, proceda-se à recuperação através da re-vegetação e subsequente proteção.

---

A fundamentação legal encontra-se na Lei Nº 6.938 / 81, que define a Política Nacional do Meio Ambiente: Art. 4º, inciso VI: “*à preservação e restauração dos recursos ambientais, com vistas à sua utilização racional e disponibilidade permanente, concorrendo para a manutenção do equilíbrio ecológico propício à vida*” (BRASIL, 1981).

E, ainda, no Decreto Nº 99.274, de 06/06/1990, que regulamenta a Lei 6.938, de 31/08/1981, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental: “*proteger as áreas representativas de ecossistemas mediante a implantação de unidades de conservação e preservação ecológica*” (Art. 1º, II) (BRASIL, 1990).

Acreditamos que a reabilitação desses ambientes (baixios ou veredas), no município de Cajazeiras/ PB, deverá resultar em melhorias das condições de fertilidade dos solos e aumento da disponibilidade de água.

A Conservação poderá ser implementada com maior eficácia através da conscientização, primeiramente das comunidades residentes nesses sítios onde se encontram as veredas, a fim de que compreendam a importância ecológica dos mesmos dentro do bioma caatinga. E, ainda pela análise de todos os possíveis benefícios advindos da exploração, extrativismo e comercialização dos produtos da Carnaubeira na melhoria da qualidade de vida.

**REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**AB'SÁBER**, Aziz Nacib. **Os Domínios de Natureza no Brasil** – Potencialidades Paisagísticas. São Paulo: Ateliê Editorial, 2003, 159 p.

**BRANCO**, Samuel Murgel. **Ecossistêmica** – Uma Abordagem integrada dos Problemas do Meio ambiente. São Paulo: Editora Edgard Blücher Ltda., 1989, 137 p.

**BRASIL - Constituição Federal** promulgada em 05.10.1988.

\_\_\_\_\_. - **LEI Nº 6.938** de 31.08.1981 Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. - **DECRETO Nº 99.274**, de 06/06/1990, que regulamenta a **Lei nº 6.938** de 31.08.1981.

\_\_\_\_\_. - **Lei 9.985** de 18.07.2000 Regulamenta o artigo 225 § 1º, incisos I, II, III e IV da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. - **CÓDIGO FLORESTAL BRASILEIRO**. LEI Nº 4.771, de 15/09/1965.

**BRITO** Francisco A.e **CÂMARA** João B. D. Democratização e Gestão Ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável Petrópolis, RJ: Vozes, 1999.

**CAPRA**, Fritjof. **O Ponto de Mutação**. São Paulo: Círculo do Livro S.A., 1982, 449 p.

**CMMAD - Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - Nosso Futuro Comum**. 2ª edição, Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991, 430 p.

**DUCKE**, A. **Estudos Botânicos no Ceará**. Mossoró – RN.: Fundação Guimarães Duque, 1979 (Coleção Mossoroense v.XC)

**DUQUE**, José Guimarães **Solo e Água no Polígono das Secas Mossoró-RN.**: Fundação Guimarães Duque, 5ª Edição, 1980, 273 p. (Coleção Mossoroense, v. CXLIII).

\_\_\_\_\_. **O Nordeste e as Lavouras Xerófilas** 3. ed.. Mossoró-RN: 1980, 316 p. (Coleção Mossoroense, v. CXLII).



- IBAMA** – Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, **Manual de recuperação de áreas degradadas pela mineração: técnicas de revegetação** Brasília: IBAMA, 1990, 96 p.
- IBGE** Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo Agropecuário da Paraíba 1995/1996** Rio de Janeiro: 1998, 187 p.
- \_\_\_\_\_. **ESTATCART: sistema de recuperação de informações georreferenciadas. Versão 2.2.** Rio de Janeiro: IBGE, 2004, 1 CD-ROM.
- IDEME** Instituto de Desenvolvimento Municipal e Estadual da Paraíba **ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PARAÍBA versão 2000** Paraíba: IDEME 2000, 1 CD-ROM.
- JOLY**, Aylthon Brandão **Botânica: Introdução à Taxonomia Vegetal.** São Paulo: Companhia Editora Nacional, 8ª Edição, 1987, 777 p.
- LAKATOS**, Eva Maria e **MARCONI**, Marina de Andrade **Fundamentos de Metodologia Científica** 3ª ed. Revista e Ampliada São Paulo, SP., Editora Atlas S.A., 1994, 268 p.
- LUETZELBURG**, Philipp Von **Estudo Botânico do Nordeste.** Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 2ª Edição, 1974, Vol.I 108 p.
- \_\_\_\_\_. **Estudo Botânico do Nordeste.** Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 2ª Edição, 1974, Vol. II 126 p.
- MELLO**, Mário L. de. **Áreas de exceção da Paraíba e dos sertões de Pernambuco.** Recife: SUDENE /PSU/ SER, 1988, 321 p.
- MENDES**, Benedito Vasconcelos **Alternativas Tecnológicas para a Agropecuária do Semi-árido.** São Paulo: Nobel, 2ª Edição, 1985, 171p.
- \_\_\_\_\_. **Biodiversidade e Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido** Fortaleza-CE: SEMACE, 1997, 108 p.
- MENDES**, Benedito Vasconcelos, **ALCÂNTARA**, Antonio Q. e **XAVIER**, José I. D. **Recuperação de Áreas degradadas pela técnica do inoculo** Cartilha publicada pela UFRN/CEMAD – FINEP 2005, 17p.
- MOLLE**, François **Marcos Históricos e Reflexões sobre a Açudagem e o seu aproveitamento.** Mossoró: Coleção Mossoroense, 1991, p. 13 a 70.

---

**MOREIRA, Emília** **Capítulos de Geografia Agrária da Paraíba** / Emília Moreira, Ivan Targino. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB, 1997, 332 p.

**ODUM, Eugene P.** **Ecologia** Rio de Janeiro: Editora Guanabara S.A., 1988 381 p. (Título do original em inglês Basic Ecology; tradução de Christopher J. Tribe).

**PENTEADO, Margarida Maria** **Fundamentos de Geomorfologia**. 3ª ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1983, 186 p.

**PINTO, Irineu Ferreira** **Datas e notas para a história da Paraíba**. João Pessoa: Editora Universitária / UFPB, 1977, v. I (Documentos paraibanos, 3) Reprodução da edição de 1908 com estudo introdutório do prof. José Pedro Nicodemos.

**SILVA, F.B.R. e; RICHE, G.R.; TONNEAU, J.P; SOUSA NETO, N.C. de; BRITO, L.T. de L.; CORREIA, R.C.; CAVALCANTI AC.; SILVA, AB.da; ARAÚJO FILHO, J.C.de.** **Zoneamento agroecológico do nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocio econômico**. Petrolina, PE: EMBRAPA- CPTASA/Recife: EMBRAPA-CNPS. Coordenadoria Regional Nordeste, 1993, 2v. il. 89 p.

**SILVA, Gerizaldo Gomes da.** **A Problemática da desertificação no ecossistema da caatinga do município de São João do Cariri**. Monografia de Especialização em Desertificação. UFPI, DESERT, 1993, 95 p.

**THEODORO, Suzi Huff (org.)** **Conflitos e Uso Sustentável dos Recursos Naturais**. Rio de Janeiro: Garamond, 2002, 344 p.

---

**BIBLIOGRAFIA**

**ARAÚJO, Hildeberto Santos Os Recursos Hídricos e o Desenvolvimento Sustentável do Semi-árido Nordestino – A Contribuição do DNOCS** in Anais do I Simpósio Brasileiro Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Semi-Árido. Mossoró: CEMAD, 1997, 224 p.

**ARAÚJO, Sérgio M. S. de. O Pólo Gesseiro do Araripe: Unidades Geo-ambientais e Impactos da Mineração.** Campinas – SP.: [o autor], 2004. (Tese de Doutorado, Instituto de Geociências, UNICAMP).

**BRANCO, Samuel Murgel O Meio ambiente em Debate** (Edição revista e ampliada) São Paulo: Editora Moderna Ltda., 1999

**BRASIL - Lei 9.605** de 12.02.1998 Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. - **Lei nº 7.754** de 14.04.1989 Estabelece medidas para proteção das florestas existentes nas nascentes dos rios e dá outras providências.

\_\_\_\_\_. - **Lei nº 9.433** de 08.01.1997 Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

\_\_\_\_\_. - **Resolução 04 do CONAMA** de 18.09.1985 Dispõe sobre as Reservas Ecológicas, as formações florísticas e as áreas de florestas de preservação permanente.

**BRITO, Francisco A e CAMARA, João B. D. Democratização e Gestão Ambiental: em busca do desenvolvimento sustentável.** / Francisco Brito com a colaboração de João Câmara. Petrópolis, RJ: Vozes, 1999, 327 p.

**DUARTE, Emeide Nóbrega, NEVES, Dulce Amélia de Brito e SANTOS, Bernadete de Lourdes Oliveira dos Manual Técnico para Realização de Trabalhos Monográficos** 3ª ed. João Pessoa: Editora Universitária, 1998, 80 p.

**GONÇALVES, Carlos Walter Porto. Os (des)caminhos do Meio Ambiente.** São Paulo: Contexto, 1989

**LACERDA, Aleksandra Vieira de A Semi-Aridez e a Gestão em Bacias Hidrográficas.** João Pessoa: Ed. Universitária, 2003. 164 p.

**LEPSCH**, Igo F. Formação e Conservação de Solos. São Paulo: Oficina de Textos, 2002.

**MEIO AMBIENTE – BRASIL: Avanços e Obstáculos pós – Rio 92** (2ª edição revista 2004) Editora Estação Liberdade Ltda.2004.

**MINAYO**, Maria Cecília de Souza. **O Desafio do Conhecimento**. Pesquisa Qualitativa em Saúde. 4ª ed. HUCITEC – ABRASCO.São Paulo – Rio de Janeiro. 1996

**PARRA FILHO**, Domingos e **SANTOS**, João Almeida **Metodologia Científica** 6ª ed. São Paulo, Futura, 2003, 277 p.

**RICHARDSON**, Robert Jarry e **PERES**, José Augusto de Souza (et. al.) **Pesquisa Social: métodos e técnicas** São Paulo: Atlas, 1999

**ROHDE**, Geraldo Mário **Epistemologia Ambiental: Uma Abordagem Filosófico-Científica sobre a Efetuação Humana Alopoiética**. Porto Alegre, Coleção Filosofia EDIPUCRS, 1996, 244 p

**SEWELL**, Granville Hardwüick. **Administração e controle da poluição ambiental/ Granville H. Sewell; tradução de Gildo Magalhães dos Santos Filho**. São Paulo: EPU – Editora da Universidade de São Paulo: CETESB, 1978