

**PROREITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROPESQUE**

**USO E CONSERVAÇÃO DE UM REMANESCENTE DE CAATINGA ARBÓREA
NO MUNICÍPIO DE CAJAZEIRAS-PB.**

ELEMENTOS PARA GESTÃO AMBIENTAL

Abrão Amerio da Silva

Setembro
2002

ABRÃO AMÉRIO DA SILVA

**USO E CONSERVAÇÃO DE UM REMANESCENTE DE CAATINGA ARBÓREA
NO MUNICÍPIO DE CAJAZEIRAS-PB.**

ELEMENTOS PARA GESTÃO AMBIENTAL

Dissertação apresentada ao Curso de
Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais
da Universidade Federal de Pernambuco,.

Orientadora: Dra. Laíse de Holanda Cavalcanti Andrade
Co-orientadora: Dra. Eugênia Cristina Gonçalves Pereira

Recife
Setembro de 2002

**USO E CONSERVAÇÃO DE UM REMANESCENTE DE CAATINGA ARBÓREA
NO MUNICÍPIO DE CAJAZEIRAS-PB.**

ELEMENTOS PARA GESTÃO AMBIENTAL

Abrão Amerio da Silva

Dissertação apresentada à banca examinadora:

Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade

Examinadores :

Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque

Dra. Suzene Izidio da Silva

Dra. Rachel Caldas Lins

**Recife
Setembro
2002**

DEDICATÓRIA

**Ao meu pai, José Amério da Silva,
que na sua simplicidade de homem do campo
tanto me incentivou na execução deste trabalho,
e que também muito me ajudou
com o seu conhecimento de plantas da região.**

Agradecimentos

Aos moradores das duas comunidades e ao mateiro pelo acolhimento e as valiosas informações e ensinamentos recebidos durante a execução do trabalho. Ao Curso de Pós-Graduação em Gestão e Políticas Ambientais da Universidade Federal de Pernambuco pela oportunidade de realização deste trabalho. À orientadora Dra. Laise de Holanda Cavalcanti Andrade e à co-orientadora Dra. Eugênia Cristina Pereira, pela boa vontade e dedicação durante a execução e correção do trabalho. Às graduadas Francisca Selma Lima e Mônica Andrade pela ajuda durante as coletas e identificação do material botânico. A aluna Ivanilde Sousa pela ajuda nas entrevistas. Aos meus irmãos Francisco Amério da Silva e Francisca Amério Figueiredo pela ajuda financeira indispensável ao cumprimento das atividades. À Solange de Paula Lima, secretária do Mestrado, pela preciosa dedicação com a função, e com a turma. À minha protetora (Virgem Maria) que me deu a direção, discernimento, sabedoria e paz nos momentos mais difíceis deste trabalho. A todos que direta ou indiretamente contribuíram com a sua execução.

Lista de Tabelas

Tabela - 1	Diferentes estratos de caatinga em função do padrão de reflexão tonal.....	48
Tabela - 2	Distribuição da caatinga por região (vegetação explorável para o semi-árido) no Estado da Paraíba.....	49
Tabela - 3	Áreas de preservação permanente no semi-árido.....	51
Tabela - 4	Estoque explorável, em hectare, considerando apenas os estratos T3 e T4 de caatinga arbórea, valores de 1994.....	55
Tabela - 5	Percentuais dos energéticos florestais para o Nordeste.....	56
Tabela - 6	Freqüências de usos das plantas utilizadas pela comunidade de assentados do INCRA (assentamento Valdecir Santiago).....	102
Tabela - 7	Freqüências de usos das plantas indicadas e utilizadas pela comunidade de antigos moradores, no entorno das serras (município de Cajazeiras – PB)	105
Tabela - 8	Categorias de uso de plantas de caatinga, em duas comunidades assentadas no entorno das serras no município de Cajazeiras-PB, comparadas com informações do mateiro	109
Tabela - 9	Lista de plantas encontradas em três parcelas de uma área de caatinga arbórea, Cajazeiras-PB.....	110
Tabela - 10	Plantas úteis indicadas pelo informante Sr. Abdom em três parcelas de caatinga arbórea no município de Cajazeiras-PB.....	113

Lista de figuras

Figura 1 -	Localização da área de estudo.Vegetação e rede de drenagem, município de Cajazeiras-PB.....	68
Figura 2 -	Localização das serras, Coxos, Oitis e Mirador (município de Cajazeiras – PB).....	69
Figura 3 -	Área de um lote no assentamento Valdecir Santiago, após um ano com desmatamento e destoca, município de Cajazeiras-PB.....	80
Figura 4 -	Área desmatada na base da serra do Oiti, para uso da madeira e plantio, município de Cajazeiras-PB.....	82
Figura 5 -	Principais famílias de Angiospermas utilizadas pelos moradores do assentamento Valdecir Santiago, em número de espécies, Cajazeiras-PB.....	84
Figura 6 -	Frequência de uso de espécies úteis que se destacam entre os moradores do assentamento Valdecir Santiago, Cajazeiras-PB.....	85
Figura 7 -	Principais famílias de Angiospermas utilizadas pelos antigos moradores, em número de espécies, do entorno das serras Coxos, Oitis e Mirador, Cajazeiras-PB.....	86
Figura 8 -	Frequência de uso das principais espécies entre os antigos moradores, do entorno das Serras Coxos, Oitis e Mirador, Cajazeiras-PB.....	86
Figura 9 -	Categorias de uso de plantas da caatinga, levantadas em duas comunidades e em três parcelas (625m ²) no município de Cajazeiras-PB.....	88
Figura 10 -	Famílias de Angiospermas, em número de espécies, de uma área amostrada (625m ²) de caatinga arbórea no município de Cajazeiras-PB.....	94
Figura 11-	Aspectos gerais da área de estudo,serras Coxos, Oitis e Mirador.(município de Cajazeiras-PB)	101

SUMÁRIO

AGRADECIMENTOS
LISTA DE TABELAS
LISTA DE FIGURAS
RESUMO
ABSTRACT

INTRODUÇÃO

CAPITULO II - REFERENCIAL TEÓRICO

2.1.	- O conhecimento tradicional e o desenvolvimento sustentável.....	17
2.2.	- O papel da Etnobotânica no desenvolvimento sustentável.....	23
2.3.	- Manejo e conservação de caatinga.....	26

CAPITULO III - Elementos geo- ambientais e do desenvolvimento na Microrregião.

3.1.	- Caracterização da área.....	32
3.1.1	- Localização e aspectos fisionômicos do Estado da Paraíba.....	32
3.2.	- O comportamento do espaço rural e urbano no Município de Cajazeiras-PB.....	33
3.3.	- Desenvolvimento e Meio Ambiente.....	36
3.3.1	- Desenvolvimento humano na microrregião de Cajazeiras-PB.....	36
3.4.	- Desenvolvimento humano e qualidade de vida.....	40
3.4.1	- Aspectos do desenvolvimento humano.....	40
3.5.	- Índice do desenvolvimento humano.....	41
3.5.1	- O que mostra o PNUD para a microrregião de Cajazeiras-PB.....	41
3.6.	- Estratégia para um novo paradigma do desenvolvimento regional/local.....	46

CAPITULO IV - Aspectos sócio-econômicos do semi-árido

4.1.	- Potencialidades e desenvolvimento regional.....	45
4.2.	- Estimativas dos recursos Florestais no Estado da Paraíba.....	47
4.3.	- Formações características de caatinga.....	48
4.4.	- Uso e exploração da vegetação.....	51
4.4.1	- Capacidade explorável de caatinga Arbórea no Estado da Paraíba.....	51
4.5.	-Estoque arbóreo explorável.....	54
4.6.	- Fluxo energético de produtos vegetais no Estado.....	56
4.7.	- Evidências do custo/benefício.....	57
4.7.1	- Pistas para o custo/benefício dos recursos de caatinga arbórea.....	57
4.8.	- A legislação Brasileira Federal, Estadual e Municipal na proteção e conservação.....	60

CAPITULO V – Posicionamento da área de estudo, metodologia e resultado

5.1.	- A área de estudo.....	65
5.2.	- Aspectos morfoclimáticos.....	70
5.3.	- Solo.....	70
5.4.	- Materiais e métodos.....	71
5.4.1-	As comunidades estudadas	72
5.4.2-	Análise etnobotânica.....	72
5.5.	- Resultado e discussão.....	74
5.5.1-	Atividades sócio-econômicas das comunidades.....	75
5.5.2-	O conhecimento de plantas pelas duas comunidades.....	80

CAPITULO VI

6.1.	- Considerações finais.....	95
6.2.	- Conclusões.....	98
	- Referências.....	116
	- Anexo.....	124

Resumo

Determinou-se a importância da vegetação e o conhecimento etnobotânico em duas comunidades rurais estabelecidas no município de Cajazeiras-PB, em torno de uma área de preservação de Caatinga, formada pelas Serras Coxos, Oitis e Mirador. Uma das comunidades é formada por antigos moradores do local (AM) e a outra é constituída por assentados (A), provenientes de outros municípios da região ou já moradores do município, que receberam lotes em assentamento instalado em 1997. Na área de preservação de caatinga arbórea foram estabelecidas três parcelas (25mX25m), onde foram levantadas e identificadas botanicamente as espécies com DAP igual ou superior a 8 cm, para as quais se determinou o índice de diversidade, a densidade e a frequência relativa e se indagou o uso a um mateiro morador do local. Foram realizadas entrevistas semi-estruturadas junto a 34 famílias de assentados e 39 de antigos moradores, coletando-se, identificando-se e determinando-se o percentual de citação das espécies úteis para cada comunidade. O conhecimento etnobotânico é semelhante entre antigos moradores e assentados, registrando-se as seguintes categorias de uso: alimento, medicinal, energético, construção, utensílio doméstico, forrageira, veneno, repelente e ferramenta. Destacam-se o uso medicinal (A=71,8%; AM=71,4%), construção (A=34,3%;AM=26,5%) e utensílio doméstico (A=21,8%;AM=26,3%). O levantamento etnobotânico indicou como principais famílias: Anacardiaceae, Bignoniaceae, Caesalpiniaceae, Cryobalanaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Mimosaceae, Rubiaceae e Sapindaceae. São úteis para as duas comunidades 86 espécies de plantas, destacando-se, pelo grau de preferência, *Mimosa tenuiflora* (L) Poir. (jurema preta), *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (aroeira) e *Schinopsis brasiliensis* Engl. (brauna). São também frequentemente utilizadas: *Caesalpinia ferrea* Mart. (pau ferro), *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. (pau d'arco) e *Amburana cearensis* (Arr. Cam.) A C. Smith. (cumarú). Dentre as espécies amostradas nas parcelas destacam-se pela densidade e frequência relativa: *Bauhinia cheilanta* (Bong.) Steud. (9,7%, 33,3%), *M. urundeuva* e *Croton sonderianus* Muell. (8,3%, 33,3%), *T.aurea* e *Caesalpinia pyramidales* Tul. (5,5%, 33,3%) e *Acacia sp.* (5,5%, 50%). O índice de diversidade (3,05 nats/ind.) foi enquadrado como acima da média para a caatinga. Todas as espécies amostradas nas parcelas têm, segundo o mateiro, uma ou mais formas de uso para a população local, confirmadas em sua maioria nas entrevistas realizadas nas duas comunidades. Assentados e antigos moradores fazem o corte da madeira, em suas propriedades, para comercialização e uso doméstico, só usando a área preservada quando necessitam de madeira de lei, preferindo a madeira da serra para construção e utensílio doméstico. A presença atual de um assentamento na área pode contribuir para aumentar a pressão sobre os recursos naturais do local.

Palavras-chave: Conservação, Etnobotânica, Caatinga Sertão paraibano- Serras Coxos, Oiti, Mirador.

Abstract

It was determined the importance of the vegetation and the knowledge ethnobotanical in two rural communities established in the municipal district of Cajazeiras-PB, around an area of preservation of Caatinga, formed by the Serras Coxos, Oitis and Minador. One of the communities is formed by old inhabitants of the place (OI) and the other is constituted by having seated (S), coming of another municipal districts of the region or already inhabitants of the municipal district, that received lots in establishment installed in 1997. In the area of preservation of arboreal caatinga they were established three areas (25X25m), where they were lifted up and identified with analytic keys the species with DAP equal or superior to 8 cm, for which it was determined the diversity index, the density and the relative frequency and the use was investigated a field/man inhabitant of the place. Interviews semi-structured 34 families close to of having seated were accomplished and 39 of old inhabitants, being collected, identifying and being determined the percentile of citation of the useful species for each community. The knowledge ethnobotanical is equal among old inhabitants and seated, enrolling the following use categories: food, medicinal, energy, construction, domestic utensil, forage, poison, repellent and tool. They stand out the medicinal use (S=71,8%; OI=71,4%), construction (S=34,3%;OI=26,5%) and domestic utensil (S=21,8%;OI=26,3%). The rising etnobotânica indicated as main families: Anacardiaceae, Bignoniaceae, Caesalpinaceae, Crysobalanaceae, Euphorbiaceae, Lamiaceae, Mimosaceae, Rubiaceae and Sapindaceae. They are useful for the two communities 86 species of plants, standing out, for the preference degree, *Mimosa tenuiflora* (L) Poir. (jurema preta), *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (aroeira) and *Schinopsis brasiliensis* Engl. (brauna). They are also frequently used: Strong *Caesalpinia Mart.* (pau ferro), *Tabebuia aurea* (Manso.) Benth. (pau d'arco) and *Amburana cearensis* (Arr. Cam.) A. C. Smith. (cumarú). Among the species found in the portions stands out for the density and relative frequency: *Bauhinia cheilanta* (Bong.) Steud. (9,7%, 33,3%), *M. urundeuva* and *Croton sonderianus* Muell. (8,3%, 33,3%), *T.aurea* and *Caesalpinia pyramidales* Tul. (5,5%, 33,3%) and *Acacia* sp. (5,5%, 50%). the diversity index (3,05 nats/ind.) it was framed as above the average for the caatinga. All the species found in the portions has, according to the field/man, an or more use forms for the local population, confirmed in its majority in the interviews accomplished in the two communities. Seated and old inhabitants make the court of the wood, in its properties, for commercialization and domestic use, only using the preserved area when they need law wood, preferring the wood of the mountain for construction and domestic utensil. The current presence of an establishment in the area can contribute to increase the pressure on the natural resources of the place.

Conservation, Ethnobotany, Caatinga, semi-arid Paraiba-Brazil.

1. INTRODUÇÃO

Nestes últimos anos o compromisso com o desenvolvimento sustentável tem levado a comunidade científica internacional a promover um intenso debate sobre a questão ambiental, principalmente no que tange à escolha de melhores instrumentos de política ambiental para o uso e conservação da biodiversidade. Nesta discussão têm participado, além de pesquisadores interessados na exploração e conservação da vida no planeta, distintas Escolas Filosóficas através de economistas de orientação neoclássica, institucionalista e evolucionistas (ALMEIDA, 2000).

A política do padrão de desenvolvimento econômico mundial, que até então se mantinha na exploração pela exploração, toma proporções crescentes e de expressão social. A “questão ambiental” passa a influenciar a comunidade científica, os movimentos ambientalistas, as comunidades organizadas e todas as tendências filosóficas, em função da finitude dos recursos naturais, passando a ser analisada dentro de uma perspectiva de uma nova ordem econômica. Este pensamento foi expressado pelo *Clube de Roma – Relatório Meadows* de 1972 - apontando a necessidade para o limite do crescimento econômico, levantando a tese do “*crescimento zero*” (C.M.M.A.D. 1991).

Com a oposição dos países em desenvolvimento e do terceiro mundo em Estocolmo em 1972, é estabelecido que o *Ecodesenvolvimento é possível e necessário, e que se deve dar compativelmente com a preservação do meio ambiente* (AMAZONAS, 2000). Esta discussão suscitou de forma decisiva, mais tarde em 1987, com o relatório *Braundtland, Our Common Future*, a tônica de que o desenvolvimento econômico deve estar apoiado no tripé “*Eficiência Econômica –*

Ecologia – Equidade” (C.M.M.A.D. 1991). Este debate possibilitou que as economias emergentes do terceiro mundo também apontassem os seus programas de desenvolvimento econômico na direção do uso dos recursos naturais, com a perspectiva de estratégias que promovessem seu crescimento compatível à proteção ambiental, ou seja, dentro de um contexto do Desenvolvimento Sustentável.

Como continente importantíssimo para o mundo, a América Latina, apesar de ter sido submetida à exploração de seus recursos naturais, após a colonização portuguesa e espanhola, representa ainda hoje o grande celeiro da Biodiversidade. Andrade (1989), referindo-se à influência colonizadora na América Latina, enfatiza o confronto dos sistemas culturais, entre colonizadores e colonizados, levando ao massacre, por ignorância cultural dos costumes Indígenas e motivação religiosa, grupos humanos e seus sistemas culturais. Quando refere que *“en cuyo interior también incluíase la medicina tradicional por ser visualizada en su antinomia de naturaleza sagrada y ideológicamente contraria”*. A convivência e até estímulo à exploração ambientalmente não sustentável, até agora tem impedido de superar o estigma da subordinação aos exploradores dos recursos naturais, incluindo neste leque as multinacionais (BENJAMIN, 1999).

Estudos científicos em etnobiologia, realizados em aldeias indígenas e comunidades tradicionais, de cunho etnobotânico, estão sendo desenvolvidos, nas florestas tropicais por muitos pesquisadores, na tentativa de preservar o que ainda resta de material genético primitivo, como também resgatar o conhecimento das comunidades, adquirido pela convivência no seio da floresta por muitas gerações. Estes trabalhos realizados nas florestas tropicais estão sendo direcionados à exploração de informações sobre a utilidade da biodiversidade, a relação

homem/planta nas comunidades indígenas e tradicionais, e principalmente no que concerne ao uso, manejo e conservação dos seus recursos. (Prance 1983; Chernela et al 1984; Grandi 1984, Campelo 1984a, b; Campelo 1985; Pires e Cavalcanti 1986; Anderson 1986; Bye 1986; Balée 1987; Bhat et al 1990; Austin 1991; Phillip e Gentry 1993a,b; Konstant et al. 1995; Begossi 1996; Mapes 1997; Milliken e Alber 1997; Albuquerque 2001).

Neste fórum de discussão sobre o desenvolvimento sustentável encontra-se o uso dos recursos florestais nas florestas tropicais, como ponto de extrema importância para o equilíbrio e o estabelecimento da sustentabilidade ambiental deste ecossistema. Neste sentido, a etnobiologia representa um instrumento indispensável para o estabelecimento de parâmetros de uso dos recursos ambientais, na medida em que pode buscar, junto aos índios e comunidades tradicionais, as informações sobre o potencial dos recursos biológicos dos mais diferentes biomas terrestres. A participação da etnobotânica, neste sentido, pode propor o estabelecimento da capacidade de suporte da biodiversidade destes ecossistemas, na perspectiva de um novo paradigma para o desenvolvimento sustentável.

A caatinga, como floresta tropical seca, presente na maior parte da região Nordeste, pela importância que também tem para as suas comunidades, representa um importante meio fornecedor de matéria prima para a região. A derrubada de florestas secas no Nordeste do Brasil, para a agropecuária, é uma atividade que tem deixado marcas profundas neste ecossistema, como lembram Albuquerque & Andrade (2002). Neste aspecto, segundo Carvalho (1972), esta atividade provocou grandes desmatamentos no Estado da Paraíba. E ainda o interesse em suas

potencialidades contribuiu, também, para uma considerável ausência de mata nativa no Ceará, observado por Tavares (1974).

A necessidade do reconhecimento das potencialidades e da preservação da caatinga levou Albuquerque (2001) a defender a sua participação também, nas discussões de florestas tropicais, como forma de buscar diretrizes para um desenvolvimento sustentável desse ecossistema. Para tanto, as florestas tropicais contam com um grande aliado, a Etnobotânica, que possibilita o estudo do manejo, desenvolvimento e conservação (PRANCE, 1983), investigando as potencialidades e respeitando as relações homem/planta.

A região do semi-árido paraibano tem na faixa Oeste do Estado a microrregião de Cajazeiras com áreas de serras como, por exemplo, Coxos, Oitis e Mirador, dentre outras, com razoável cobertura vegetal de caatinga arbórea. Estas áreas têm servido como fonte de matéria prima para a população do seu entorno, desde a madeireira para uso geral, forrageira e medicinal. O uso sem controle compromete as potencialidades da sua vegetação, colocando em risco a conservação de espécies nativas da caatinga. Os remanescentes florísticos localizados nestas áreas, segundo Toscano (2001), representam um importante papel na sócio-economia do Estado. As comunidades situadas no entorno das serras, como a do assentamento Valdecir Santiago, implantado em 1997, e antigos moradores, do município de Cajazeiras-PB, estes em maior número, pesquisadas por este trabalho, utilizam a vegetação local nas suas mais diversas necessidades.

Estas comunidades, constituídas principalmente de pequenos proprietários, fazem uso do solo, em suas propriedades, nas atividades agropecuárias de subsistência, através do cultivo de milho, feijão e arroz, este em menor escala, e muito pouco algodão, enquanto que a atividade pecuária é feita apenas por alguns

proprietários. No entanto, nos períodos de estiagem o extrativismo vegetal fica sendo uma das atividades principais para muitos moradores. Frequentemente, estes chegam a utilizar, também neste mesmo período, a área de preservação até como local de pastagem. Nestas condições, estas áreas, como local de preservação permanentes, ficam sujeita à pressão das comunidades localizadas nas proximidades.

Pretendeu-se neste trabalho procurar respostas que auxiliem as atividades de uso dos recursos vegetais, desenvolvidas pelas comunidades do entorno da área, serras dos Coxos, Oitis e Mirador considerando a pressão exercida sobre a vegetação nativa e a importância que representam estes remanescentes de caatinga arbórea, dentro de um contexto sócio-econômico para o semi-árido. Neste sentido, o estudo aqui realizado teve como questionamentos, os seguintes pontos: qual a importância que a área representa para a população do seu entorno? De que forma a população utiliza os recursos vegetais da área? Em utilizando, o faz sistematicamente ou esporadicamente? A utilização dos recursos é direcionada apenas para as necessidades básicas, ou existe alguma atividade comercial proveniente do uso da área? Qual o nível de conhecimento de plantas entre os recentemente assentados e a população mais antiga? Quais os produtos que são extraídos do ambiente?

CAPÍTULO II - REFERENCIAL TEÓRICO.

2.1 - O conhecimento tradicional e o desenvolvimento sustentável.

Quando se trata do conhecimento sobre a biodiversidade, por mais simples ou pequena que seja a informação que se encontra no seio de uma comunidade tradicional e tribos indígenas, esta com certeza tem em si uma grande contribuição ao ser analisada. Entende-se como conhecimento tradicional, o conhecimento adquirido e repassado na comunidade de geração a geração, sobre as potencialidades de sua vegetação. Em busca dessas “pequenas” informações do uso e conservação da diversidade biológica, vários estudiosos, em todo o mundo, têm desenvolvido pesquisas etnobiológicas em diferentes ecossistemas, com a finalidade de identificar suas potencialidades e as formas de convivência de sua população com o meio. Para tanto, vários pesquisadores, como por exemplo Mori (1994), estudando a importância das florestas tropicais na América Latina, demonstram preocupação com o futuro da floresta, com a interferência do homem no meio, onde poderá romper a frágil interdependência das relações planta/animal. Byg (2001), e Asfaw e Tadesse (2001), procurando colher das comunidades as mais diferentes formas de uso de sua diversidade biológica em Madagascar e Etiópia, respectivamente, estudam as relações de uso e manejo das comunidades tradicionais na perspectiva de que as informações colhidas devam contribuir com o equilíbrio e a manutenção dos biomas que ainda resistem à ação antrópica.

As diferentes zonas biogeográficas chamadas biomas, como a floresta amazônica, estão hoje na mira dos grandes exploradores do patrimônio natural. Neste aspecto, Prance (1989), ressalta a importância do uso sustentado da floresta amazônica quando afirma que “*a futura existência da floresta amazônica depende de um equilíbrio entre conservação e utilização da floresta*”. Além do mais, faz-se

necessário que seja implantado um forte programa de botânica econômica, que possa sensibilizar as autoridades governamentais para a preservação do patrimônio genético que compõe a floresta tropical.

As florestas tropicais, por representar uma grande diversidade vegetal e animal, estão nestas últimas décadas sendo alvo de estudos etnobiológicos, em razão de abrigarem dois terços das espécies do mundo, em 7% da superfície terrestre (MORI 1994), e principalmente por encerrarem uma gama de produtos fitoterápicos, dos quais pode depender, como alerta Albuquerque (2001), o *“futuro da humanidade”*, e ainda por estar sofrendo uma forte pressão, exercida pela ação antrópica.

Estudos de etnobiologia auxiliados pela etnobotânica sobre uso, conservação e manejo de espécies e áreas, como os realizados por Prance (1983), Lourd e Guillaumet (1984), Anderson (1986), Bye (1986), Singh (1990), Milliken e Alber (1997) dentre outros, revelam a importância que representa, para a população do mundo, o que está sendo utilizado pelos habitantes da floresta e o que ainda poderá vir a ser descoberto, em nível de alimentos, fitoterápicos, herbicidas, inseticidas etc. Como exemplo de manejo de áreas, Albuquerque (2001) cita a experiência dos índios Kayapó como um modelo de formação vegetal antropogênico, onde uma atividade de agricultura itinerante produz novas áreas de florestas com elementos da floresta primária e secundária, mantendo, num mesmo local, diferentes espécies, *“com hábitos e exigências nutricionais também distintos”*, o que possibilita, *“o menor impacto da chuva sobre o solo, e menor competitividade entre as espécies por nutrientes”* e que *“essa solução reduz o impacto das atividades agrícolas humanas sobre o ambiente”*. Os aspectos da manipulação da floresta tropical, pela cultura indígena, são elementos de muita

importância para o conhecimento do comportamento biossocial das comunidades indígenas e tradicionais (povo)* (CAMPOS et al, 2000), estes, fruto do processo de miscigenação com os nativos da Amazônia, que poderão ser utilizados para a manutenção da biodiversidade no planeta. Neste contexto, Asfaw e Tadesse (2001), em estudo etnobotânico com a finalidade de identificar a diversificação das fontes de comida em na Etiópia, fornece 203 espécies de plantas, ditas nativas, consumidas pela comunidade, com espécies selvagens e outras “*fortemente associadas com o homem*”, revelando, segundo o autor, primeiro uma preocupação pela comunidade, com a continuidade do material genético selvagem. Depois sugere medidas apropriadas de domesticação e conservação. Isto deve garantir boas colheitas e segurança de comida para a população, e com isso contribuir com a manutenção da biodiversidade e integridade ambiental.

A etnobotânica quantitativa, enquanto instrumento de estudo para as variedades de espécies, de plantas úteis encontradas nas florestas tropicais, tem procurado mensurar e identificar o que tem de mais importante no atendimento da demanda das comunidades nativas em todo mundo. Como exemplo pode ser citada a pesquisa feita por Balée (1987), sobre etnobotânica quantitativa dos índios Tembé: estes utilizam, direta ou indiretamente, em um hectare de floresta da sua reserva, cerca de 138 espécies (456 indivíduos) de árvores e 15 espécies de cipós (18 indivíduos), distribuídos em 13 categorias de uso: *a) alimento para o homem; b) alimento para a caça; c) madeiras para construções; d) envira; e) ferramentas para caça e pesca;*

* Campos et al (2000), classificou em seu trabalho de pesquisa na Amazônia duas categorias de Habitantes: as comunidades indígenas, de um lado, e o povo que sofreram o processo miscigenação e de adaptação com a imigração na região.

f) utensílios e outras ferramentas; g) remédios; h) mágica; i) adornos; j) tinturas; l) combustível; m) repelente; n) comércio.

Um exemplo da importância da etnobiologia para conhecimento do comportamento de uso dos recursos vegetais entre comunidades, com base em métodos ecológicos aplicados à etnobotânica, foi trabalhado por Begossi (1996), que comparou o uso da diversidade vegetal de comunidades em diferentes países utilizando o índice de diversidade (*Shannon-Wiener*) em várias localidades. A autora objetivou medir a interação homem/planta dando uma idéia do índice de uso em populações e regiões distintas, tendo sido “*encontrada uma alta diversidade de uso de plantas no Peru, México, Brasil e Tailândia, e baixa diversidade em Tonga*”. As estimativas com base nestes índices são de grande importância na manipulação de áreas e espécies da floresta tropical, “*podendo ser útil no planejamento de áreas de conservação e em seu manejo*” (Begossi 1996).

Com o propósito de também analisar a relação homem/planta, Mutchnick e McCarthy (1997) estudaram as categorias de uso dos recursos vegetais em duas comunidades, aldeias de Caoba e Uaxactun, em Péten, Guatemala, encontrando sete categorias de uso: a) *construção*, b) *medicinal*, c) *ferramenta e arte*, d) *comestível*, e) *casa*, f) *lenha*, g) *agricultura*, sendo a categoria “planta medicinal” a de maior índice (50,7%), seguido de construção e comestível (44,1% e 34,8%), e a agricultura com menor índice (1,5%).

Ainda neste aspecto, Phillips e Gentry (1993a), estudando as plantas úteis de Tambopata, Peru, afirmam que no processo de aquisição do conhecimento de plantas a categoria “plantas medicinais” é mais difundida entre os nativos, quando se referem que “*the process of the knowledge happens more in the category of use “medicinal” plants, that in other categories of uses*”.

Considerando os níveis de uso das plantas úteis no Brasil, a categoria “plantas medicinais” também representa uma variável de grande importância nos estudos da diversidade, visto ser grande o número de espécies citadas nos estudos etnobotânicos. Neste aspecto, o estudo da diversidade de plantas realizado por Balée (1987) mostra que os índios Tembé utilizam, entre as árvores do lote inventariado, 16 espécies, 11,6%, como remédio. Albuquerque (2001) encontrou em Alagoinha-PE, caatinga hiperxerófito, 11% de plantas de uso medicinal em áreas de quintais e 24,3% em vegetação natural. Araújo (2001), na Estação Ecológica Jureia-SP, revelou que a comunidade tradicional dos Caiçaras tem um importante conhecimento sobre a Mata Atlântica e comenta que *“deve ser considerado em programas de conservação biológica dentro de áreas protegidas”*.

Um outro ramo de pesquisa que auxilia a etnobotânica é a farmacognosia que tem procurado esclarecer a verdadeira capacidade curativa dos princípios ativos das plantas medicinais utilizadas pela medicina popular. Neste aspecto podem ser citados os trabalhos de Gavilanes et al (1990) e Coutinho et al. (2001). Dentre tantos trabalhos de farmacobotânica e farmacognosia, pode-se dar como exemplo o trabalho realizado por Sousa et al. (1991), que identificaram os constituintes químicos de várias plantas medicinais brasileiras, enfatizando a natureza e as propriedades biológicas de seus princípios ativos.

A preocupação com a manutenção da diversidade biológica das florestas tropicais possibilitou a compreensão de que não apenas a flora e a fauna estariam sujeitas a antropização. Contudo as investigações procedidas nas comunidades indígenas e tradicionais, proporcionaram a vinculação destes indispensáveis segmentos como elemento que fazem parte do ecossistema.

Como elemento importante do mecanismo de promoção do manejo florestal e que também se encontra em processo de extinção, Prance (1983), lembra o perigo do desaparecimento do índio como *“uma fonte importante de informações sobre plantas úteis, e que também está ameaçado de extinção, e que tem centenas de anos de convivência com a floresta”*. Neste contexto Miller et al.(1989), em trabalho realizado com os índios da reserva Waimiri-Atroairi, Amazonas, encontraram um índice de 95% de conhecimento sobre um hectare de reserva florestal, numa demonstração de uma profunda utilização dos recursos florestais úteis. Com isso alerta para a, então, política de ocupação da Amazônia que *“além de acarretar a degradação cultural de grupos indígenas está causando a perda de imensa riqueza de conhecimentos sobre a utilização da floresta”*.

Roersch e Hoogte (1989) comentam a integração do conhecimento tradicional à medicina ocidental ou formal no Peru, em que os curandeiros e parteiras gozam de grande consideração social na comunidade e podem, com o apoio do Sistema Oficial de Saúde ser importantes colaboradores na atenção primária à saúde.

Na busca de encontrar elementos e instrumentos que possibilitem a garantia da sustentabilidade das florestas tropicais, Deusdará-Filho e Zerbine (2001), analisando o debate internacional entre os oito países que integram o Tratado de Cooperação Amazônica (TCA) lembra que:

a finalidade principal é promover a prática adequada de manejo florestal, além de possibilitar o desenvolvimento saudável e produtivo do conjunto da floresta, tomando em consideração as necessidades sociais, econômicas, ambientais, culturais e espirituais da população em geral nos países interessados.

2.2 - O Papel da Etnobotânica no Desenvolvimento Sustentável

As florestas tropicais representam um enorme celeiro da biodiversidade mundial, sendo o habitat de muitas plantas economicamente úteis. Sua importância, além do valor econômico oriundo dos produtos do processo extrativista, contém a maior diversidade genética do mundo. Estas características representam também um importante papel na estabilidade dos gases atmosféricos da Terra. Estes indispensáveis benefícios prestados pelas florestas tropicais devem ser considerados em qualquer estratégia de utilização de suas potencialidades (MORI, 1994). Manter a harmonia do ambiente selvagem das florestas tropicais, é assegurar o equilíbrio e a garantia do potencial genético elaborado em milhões de anos no processo evolutivo.

Mesmo considerando o significativo avanço das pesquisas em Etnobotânica, na maioria dos países do terceiro mundo, a flora permanece virtualmente inexplorada diante de tanta riqueza biológica e informações escondidas. Esta situação lembra Pedersen (1989), *“se confirma na maioria dos países latino-americanos e na área andina, onde se pode comprovar que a inclusão de plantas ou extratos medicinais ”naturais “na farmacopéia nacional é praticamente nula”*.

O Brasil, como um país tropical que ocupa quase a metade da América do Sul (8,5 milhões km²), possuindo varias zonas climáticas contém uma incalculável riqueza da flora e fauna como testemunho da variedade de biomas, o que o torna o país com a maior biodiversidade do mundo. Essa riqueza ostenta a importância que a biodiversidade representa na economia do país, onde os produtos florestais respondem por 31% das exportações brasileiras, ocupando uma mão de obra de mais de três milhões de pessoas (MMA, 2000). Esta característica própria das florestas tropicais se acha representada pela floresta Amazônica onde *“sem dúvida*

alguma a vegetação é uma das mais diversificadas do mundo” tendo sido comprovado por vários inventários já realizados, e enfatizado por Prance (1984).

A implementação de programas de pesquisa em etnobotânica, tem um relevante papel para a manutenção da diversidade biológica, na medida em que pode utilizar o conhecimento das comunidades indígenas brasileiras para melhor aproveitamento da sua biodiversidade. Neste particular Prance (1983) observa que *“os índios, não somente têm conhecimentos sobre as plantas úteis mas, também, sobre a sua ecologia e métodos de manejar as plantas”*.

A cultura indígena brasileira, neste aspecto, tem dado exemplos de convivência com o potencial das plantas úteis, através do manejo de espécies selvagens na floresta, como lembra Chernela (1984) que *“os sistemas indígenas de cultivo resultam da observação e da gestão consciente”*. Uma observação extraída em função da manutenção da diversidade genética da espécie *Manihot esculenta* (mandioca), adquirida através do manejo de vários espécimes selvagens. Miller (1989), por exemplo, analisando o conhecimento, pelos índios, da floresta Amazônica, reforça a idéia de que *“tais conhecimentos são de utilidade não só para o índio, como também para o branco, podendo contribuir para um novo modelo de desenvolvimento da Amazônia”*.

O conhecimento das comunidades tradicionais tem sido, nestes últimos anos, o grande eixo das atenções para diretrizes de um aproveitamento racional nas florestas tropicais. Assim são as pesquisas de Campos et al (2000), que comparam o conhecimento do uso de palmeiras entre duas comunidades indígenas (Yawanawá e Kaxinawá) e comunidades de seringueiros e ribeirinhos da região Ocidental do Amazonas. Este trabalho mostrou que *“o conhecimento indígena é de fato mais rico do que os recém-chegados na Amazônia”*, mostrando ainda que o

conhecimento sobre as plantas é visto *”como dois processos não excludentes: (1) como fruto do processo acumulado ao longo de milhares de anos, no cotidiano da experimentação através de tentativa e erros; e (2) também da aquisição de conhecimento advindo do contato e convivência com outros povos Amazônicos”*.

Para uma atividade de mercado, no entanto, Mori (1994) afirma que *a renda dos índios pode ser completada juntando outros produtos da floresta como plantas medicinais, frutas, fibras e até mesmo extraindo madeira de um modo sustentável*”, o que não foi observado na África do Sul. Em levantamento realizado nesta região, foi apurado por Williams (2000), que as comunidades envolvidas no processo mantêm *“um baixo domínio (controle) no uso das 511 espécies comercializadas na região de Witwatersrand, África do Sul”*.

O desenvolvimento sustentável das florestas tropicais passa necessariamente pelo estudo da diversidade vegetal existente, como referido anteriormente, pelo uso racional das plantas úteis, pela manutenção do equilíbrio harmônico das populações indígenas e demais comunidades, como também pela manipulação do material genético de espécies primitivas, como garantia da permanência e utilização de genes de plantas úteis. Giacomtti e Coradin (1985), advertem para a necessidade de se conservarem os recursos genéticos que se encontram em vias de extinção. Estes, uma vez bem utilizados, podem auxiliar *“a pequena parcela das espécies do reino vegetal que atende a alimentação humana, estimada em torno de 10%”*.

Neste aspecto fica clara a necessidade de implementação de políticas públicas voltadas para a pesquisa na área de Botânica Aplicada que levem em consideração a importância do conhecimento dos grupos indígenas e das comunidades tradicionais. O equilíbrio entre conservação e utilização da floresta

tropical é o maior desafio que os Botânicos devem enfrentar nesse milênio, porque mata produtiva é a mata em pé, intacta, virgem, sendo pesquisada pela etnobotânica, nos seus aspectos quantitativos e econômicos, ou no máximo sendo utilizada de forma manejada e racional. Neste aspecto Prance (1989) enfatiza que se devem *“criar sistemas de uso racional da floresta para convencer os políticos que a mata é algo de muito mais valor do que as áreas desmatadas. Assim precisamos de trabalhos com dados botânicos e dados econômicos”*.

2.3 - Manejo e conservação de caatinga

Fomentar a sustentabilidade das florestas e a proteção do seu patrimônio, passa necessariamente por uma política pública de valoração e uso de seus recursos de forma racional (MMA, 2000). A grande questão que se tem tentado responder, é sobre a possibilidade da vegetação da caatinga ser explorada de forma sustentada. Apesar da pouca produção científica na área, Silva e Campelo (1996), referem *“as vantagens do manejo pelo seu baixo investimento e retorno imediato”*, conceituando a atividade de manejo como *“qualquer intervenção com técnicas florestais em áreas com cobertura florestal (nativa ou plantada), que garanta a permanência ou perpetuidade da floresta”*.

A caatinga, como floresta tropical seca da região semi-árida brasileira, produtora de bens e serviços e geradora de emprego e renda, é responsável pelo atendimento, dentre outros usos, de fonte de energia, através da lenha e carvão, de boa parte da população nordestina. Este uso tem alcançado um consumo regional, em 1989, de 22,3%, para um consumo nacional de 14,9%, conforme Braid (1996). Os produtos vegetais como lenha e carvão representam a segunda maior fonte de energia consumida na região (CAMPELO et al, 1999).

Estes pequenos parâmetros por si só já são suficientes para a implementação de políticas de proteção ambiental que garantam a disponibilidade de recursos para as próximas gerações. A estes preocupantes índices somam-se a condição de semi-aridez, irregularidade pluviométrica e a ausência de uma política de desenvolvimento mais generalizada, o que contribui para aumentar a pressão sobre os recursos florestais, no processo extrativista, única porta de emergência nos períodos de estiagem.

No aspecto da conservação na região, Carvalho (1972) observou um acentuado grau de desmatamento para a atividade pecuária na Paraíba, referindo que *“sendo uma área em que predomina a pecuária dentro do quadro das atividades humanas, viu-se a região sujeita a intenso desmatamento, visando a produção de pastos, condicionando a fisionomia geral da região”*. Fatores externos como o aquecimento global, a antropização, o uso inadequado do solo etc., tem contribuído com a degradação do meio ambiente no Nordeste, colocando em alerta alguns Estados. Neste aspecto, Tavares (1974) observou no município de Tauá-CE, região semi-árida, uma considerável ausência da mata nativa ao se referir que *“neste município nota-se uma grande pobreza da vegetação nativa”*. Este nível de desmatamento também foi verificado por Thomas e Carvalho (1994), no Sul da Bahia, na pesquisa sobre o levantamento da cobertura vegetal, para o período compreendido entre 1945 a 1990.

Dentro da importância que representa para a população, no aspecto sócio-econômico, a vegetação do Estado da Paraíba teve conforme trabalho de Toscano (2001), uma drástica redução nestes 20 anos, para atender a demanda agropecuária e energética no Estado. O uso do potencial florestal no Estado comprometeu a quase extinção da Mata Atlântica e da região do Agreste, restando

a microrregião do Sertão, que é hoje a principal fonte fornecedora de recursos florestais para a região. Toscano (2001) destaca que,

os remanescentes florísticos nativos localizados quase que exclusivamente no interior do semi-árido, desempenha um importante papel na sócio-economia do Estado, dado o significado que os produtos originários dessas florestas apresentam.

O uso de energéticos florestais pela população e de outros setores da economia regional, se constitui em uma grande dependência ao produto florestal oriundo da caatinga, representando entre 30% e 50% da energia primária da região Nordeste (CAMPELO et al, 1999).

A utilização e a conservação da diversidade florística das florestas tropicais, constitui-se em desafio que a comunidade científica, em conjunto com as comunidades indígenas e tradicional, têm que enfrentar no sentido de manter o potencial de germoplasma e ainda possibilitar o uso e estudo dessa diversidade. Estas ações devem permitir a organização do conhecimento destes vários ecossistemas, para que seja revertido em forma de manejo sustentado nas comunidades.

Austregésilo-Filho et. al. (2001) sugere a ordenação como direcionamento para a questão da conservação e manejo das florestas, quando refere que “*a obtenção, sistematização e padronização das informações dos atributos de diferentes tipos florísticos e fisionômicos são atividades básicas para a conservação e preservação, possibilitando a proposição de modelos mais adequados de manejo*”.

A vegetação da caatinga deveria receber mais atenção do que a que já tem conquistado. Neste sentido Albuquerque (2001) reforça o argumento da falta de

atenção dada a esse ecossistema quando refere que a caatinga “*é uma grande área coberta com uma vegetação rica que não pode ser negligenciada,*” sendo necessário que se faça presente nas discussões de alternativas para conservação e manejo de florestas tropicais.

A diversidade e a resistência dessa vegetação, e ainda a capacidade de convivência de sua população, durante séculos explorando as potencialidades dos seus recursos vegetais, tem motivado vários pesquisadores. As pesquisas têm sido desenvolvidas pela Etnobotânica, Botânica Econômica e Farmacognosia, através de Instituições Públicas Governamentais e ONGs. Os estudos procuram alternativas que estejam compatíveis com culturas e técnicas já desenvolvidas há muitas gerações, para auxiliar na proposição de novos paradigmas sustentáveis para os recursos florestais desse ecossistema. Para este fórum de discussão, Prance (1989) destaca que a “*Botânica Econômica tem uma importância muito grande no estudo, desenvolvimento e conservação das florestas tropicais, sendo importante para isso um trabalho interdisciplinar*”.

A utilização de recursos vegetais por comunidades nativas que deixam de observar a capacidade de regeneração de espécies economicamente importantes na manutenção das suas atividades básicas e/ou econômicas, pode acarretar em prejuízos futuros, na medida em que poderá provocar um impacto na área explorada.

Também com essa preocupação Konstant e Sullivan (1995) e depois Sullivan et al. (1995) estudaram, no Norte da Namíbia, os efeitos do impacto causado pela utilização em utensílios domésticos (cestos) e bebida, da espécie *Hyphaene petersiana* (Arecaceae) e ainda, do uso como forrageira para animais como bovinos, caprinos e eqüinos. A utilização de forma não sustentada, poderia afetar

as futuras populações da espécie, e um conseqüente declínio das atividades sócio/econômicas, ao assim referir:

é no entanto motivo de preocupação o pastar intenso de gado, de cabras e de burros que comem as palmeiras jovens o que provavelmente afectará a estrutura e a viabilidade da população de palmeiras no futuro. A degradação de plantas produtoras de frutos comestíveis como a Hyphaene representa o esgotamento de uma defesa importante contra a pobreza das populações rurais.

O semi-árido nordestino representa 70% da região Nordeste. A caatinga como vegetação característica da região tem servido a vários propósitos no atendimento às necessidades de várias gerações que a utilizaram desmedidamente. No entanto, hoje se faz necessário e urgente buscar alternativas de uso e conservação de forma manejada, que possibilitem a garantia e permanência da diversidade de áreas remanescentes deste ecossistema.

Dentre alguns trabalhos realizados no semi-árido, Araújo-Filho (1996) em estudo das potencialidades da região, em nível de manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris, considera que *“muitos sítios ecológicos do sertão não respondem com o aumento de produção da forragem à manipulação da vegetação”*. Este argumenta que é preciso ter um conhecimento prévio a partir de elementos de pesquisa, histórico da área ou observações locais que possibilitem a adequação do melhor método de manejo para a região. Neste aspecto identificou como manejo viável *“o rebaixamento da caatinga e o pastoreio combinado com caprinos e bovinos, constituem, provavelmente, a melhor opção de melhoramento de pastagem”*.

Albuquerque (2001), estudando a relação homem/planta na caatinga pernambucana, para identificar alternativas de uso, conservação e manejo da caatinga, propõe que:

o primeiro passo para qualquer estratégia de desenvolvimento na região deve prioritariamente passar pela organização comunitária, para viabilizar a difusão das estratégias e tecnologias utilizadas com sucesso por algumas pessoas da região e seu conhecimento de plantas úteis.

CAPITULO III - ELEMENTOS GEO-AMBIENTAIS E DO DESENVOLVIMENTO NA MICRORREGIÃO

3.1 - Caracterização da área

3.1.1 - Localização e aspectos fisionômicos do Estado da Paraíba.

O Estado da Paraíba está localizado na porção oriental do Nordeste do Brasil, entre os meridianos de $34^{\circ} 45' 54''$ e $38^{\circ} 45' 45''$ de longitude oeste, e entre os paralelos de $6^{\circ} 02' 12''$ e $8^{\circ} 19' 18''$ de latitude sul. Apresenta, no sentido norte-sul, uma distância linear de 253 Km, e de 443 Km no sentido leste-oeste. Limita-se ao norte com o Estado do Rio Grande do Norte; a leste com o Oceano Atlântico; a oeste com o Estado do Ceará e, ao sul, com o Estado de Pernambuco (MOREIRA, 1985)

Com uma área territorial de 56.372 Km^2 , corresponde a 0,66% do território nacional e 3,6% do território nordestino, possuindo 171 municípios. A maior parte de sua superfície, 97,78%, acha-se incluída na zona do *Polígono das Secas*.

Neste pequeno território pode-se encontrar uma notável variação de paisagem natural, desde áreas úmidas à semi-áridas; rios que secam durante a estiagem prolongada, transformando-se em verdadeiras estradas de areia, e rios que permanecem cheios durante todo o ano; uma vegetação que varia desde formações florestais até caatinga herbácea; um relevo marcado pela presença de planícies, serras e vales (MOREIRA, 1985).

A litologia paraibana apresenta, ao longo do Estado, uma predominância do complexo cristalino sobre os terrenos sedimentares. Descendo mais para o interior, indo na direção da região fisiográfica, objeto desse estudo, onde se localiza a região do Sertão do Oeste, encontra-se o complexo cristalino que se apresenta com

uma marcante predominância de rochas metamórficas sobre as rochas magmáticas, além da bacia sedimentar do vale do rio do Peixe (ASSIS, 1985).

A área na qual este trabalho foi realizado, está localizada no domínio quente seco ou semi-árido, à semelhança do foi registrado por Melo (1998) para a região de Patos-PB, apresenta um clima quente seco, em que se registram altas médias mensais de temperatura (entre 25 e 30° C), baixos índices pluviométricos (entre 500 e 800 mm), altas taxas de evaporação, acentuadas por uma má distribuição das chuvas. As irregularidades hídricas existentes nesta região condicionam a presença de uma vegetação marcadamente xerófito.

Neste domínio são encontradas as superfícies aplainadas do sertão, ou pediplanos sertanejos, e as áreas cristalinas elevadas (serras residuais). Estas elevações abrangem áreas mais amplas do relevo, com uma topografia que varia entre o ondulado e o montanhoso, atingindo altitudes às vezes superiores a 500 metros, que possibilita condições climáticas peculiares.

Nas elevações, ou serras residuais, podem ser encontradas manchas de solos mais profundas, recobertas por uma vegetação mais densa, onde ocorre a presença de caatinga arbórea.

3. 2 - O Comportamento do espaço rural e urbano no Município de Cajazeiras-Pb.

O município de Cajazeiras-PB, como os demais da região, teve como berço de sua história, a propriedade rural: o espaço a partir de uma comunidade rural, fazenda Cajazeiras. Neste aspecto encontra-se, no município, uma estrutura fundiária constituída de pequenas propriedades rurais, em que dos 1.780 imóveis, mais de 50% são considerados minifúndios, dados dos anos 70 pela minuta do Plano Diretor do Município (1981). Hoje, segundo o IBGE, (2000), são 1.110

propriedades rurais, tendo havido uma redução de 37,64%. Estas, embora tenham pouca preocupação com o setor primário, são os responsáveis pela produção de algodão, milho e feijão, que atende parte das suas necessidades. Estes produtos representam para o município sua maior força econômica. Todavia vem se observando um decréscimo em sua produtividade de 5,8% ao ano, apesar de se verificar um crescimento demográfico numa taxa de 2,4%/ ano*.

Em se tratando do algodão, sustentáculo de sua ascensão, e a cultura de maior importância para o município e região, tem se verificado neste mesmo período (1973/76) um rendimento decrescente na produção.

Uma produtividade que era de 240 kg por hectare em 1973, cai para apenas 90 kg em 1976*. Neste pequeno espaço de tempo, com pode-se ver, houve uma redução de mais de 50% do produto.

Embora o período aqui citado seja bastante curto e antigo, deve ser levado em consideração uma vez que é muito sintomático, quando se verifica que essa queda na produção se alastrou por toda a região até hoje, fazendo definhar a base econômica regional. Estes números fizeram com que o governo empenhasse esforços em políticas de apoio técnico e financeiro, no sentido de fortalecer a cultura, em consonância com o significado estratégico que tem a fibra para a economia da região.

A ocupação urbana da cidade de Cajazeiras se deu a partir da construção de um açude e uma Igreja e, em seguida, um Colégio que a transformou numa cidade muito conhecida no sertão nordestino pela sua vocação educadora. Mais tarde,

(*) Levantamento feito pela SEPLAN-PB, período analisado, 1973/76

(década de 50), em função do processo de migração campo/cidade, motivado pelas más condições de vida e a procura de emprego, boa parte da população rural promoveu a ocupação do espaço urbano; aí chegando, por falta de condições econômicas, os imigrantes ocuparam a periferia urbana, vivendo precariamente. Os bairros cresceram, obedecendo a tendência do início da povoação: “*os ricos no centro, em torno da praça e os pobres na beira dos caminhos.*” Estes enfrentando total ausência dos serviços de assistência social (MINUTA-PLANO DIRETOR DE CAJAZEIRAS-PB, 1981).

Num levantamento realizado pela Igreja Católica (Paróquia N. Sra. De Fátima), em três bairros da cidade pode-se ver com clareza o vínculo que os chefes de famílias ainda mantém com o campo, tendo a agricultura e extrativismo como atividade de manutenção e sobrevivência. Foram registrados, os seguintes números:

“Bairro das Casas Populares – 232 famílias

Bairro São José - 108 famílias

Bairro Belo Horizonte - 185 famílias”.

A partir dos anos 70, com a chegada do asfalto (BR-230), começa a acontecer um crescimento em todas as direções de onde surgiu a necessidade de promover um maior controle da expansão, ocupação e uso do solo, e que se deu, segundo a Minuta do Plano Diretor (1981), por meio de dois processos:

a – um processo de caráter legal, institucional, por onde o governo local condiciona (ou pretende) os usos e intensidade de ocupação dos espaços, permitindo ou não a construção de determinados tipos de edificações.

b – um processo de ação prática, por meio de que o governo local e órgãos vinculados à administração geral determinam a forma de ocupação e seu

sentido, exercendo um poder de atração sobre os futuros ocupantes, utilizando-se da execução de obras e de novas redes que funcionem como pontos dessa atração.

Esse controle deveria ser feito por meio de lei do Plano Diretor - Lei do Zoneamento – (LEI ORGÂNICA, 1993), todavia a não finalização e aprovação deste, até hoje, tem deixado a critério do bom senso dos prefeitos, que geralmente é atropelado pelos interesses econômicos particulares e de grupos, apesar da existência de critérios que devem ser observados para a implantação de novos loteamentos propostos pela Minuta do Plano Diretor, e do art. 233 da Lei Orgânica Municipal, sobre a Política do Meio Ambiente, que ao disciplinar a proteção aos recursos naturais, lembra da ordenação do seu território, definição do zoneamento e das diretrizes gerais de ocupação

3.3 - DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

3.3.1 – Desenvolvimento humano na microrregião de Cajazeiras

Durante toda a história do homem, a exploração dos recursos naturais tem sido usada como instrumento de conquistas e adaptação ao meio, uma atitude antropocêntrica e holística para os elementos da natureza. Pode-se encontrar essa visão desde os períodos Tudor e Stuart na Inglaterra (1485-1714), onde, para eles, *“tradicionalmente o mundo fora criado para o bem do homem, e as outras espécies deviam se subordinar a seus desejos e necessidades”* (THOMAS, 1996).

Neste século XXI, com a evolução da tecnologia, a humanidade tem buscado, das mais diversas formas, os meios para atingir um grau de desenvolvimento que pudesse acompanhar, e até mesmo suplantar o curso normal da evolução dos

seres vivos, com o intuito de atender a demanda, cada vez mais exigente, dos novos tempos. Com isso o homem tem se colocando acima dos outros seres vivos da natureza, como soberano, onipotente e “senhor de todas as suas ações”. Esta forma de convivência no meio, fazendo usufruto dos recursos naturais desordenadamente, está também presente na microrregião de Cajazeiras, apesar de todos os recursos informativos e educacionais de que dispõe a humanidade hoje.

A revolução industrial, com a promessa do crescimento econômico e do bem estar para todos, foi o propulsor para o desenvolvimento e surgimento de novas tecnologias, principalmente para os países do primeiro mundo, e conseqüentemente as bases da crise ambiental em todo planeta (BENJAMIM, 1999). A América Latina, como parte dessa história de industrialização e desenvolvimento, parece ter sido mais uma fonte de recursos naturais do que um catalisador das transformações e do progresso, entrando apenas como instrumento de exploração numa relação de obediência e dominação, a exemplo do que se referiu Aristóteles: *“alguns seres, ao nascer, se vêem destinados a obedecer; outros, a mandar”*.

Mas, como nem tudo estava perdido, e nem só de crise vive a América Latina, em meados do século XIX, do final da Segunda Guerra Mundial ao início dos anos 80, houve um crescimento econômico considerável, onde o produto interno bruto registrou um aumento de 5,5% e de 7%, na industria. Houve também uma queda acentuada na mortalidade infantil, subiu a expectativa de vida, a educação se estendeu mais e as condições sanitárias melhoraram consideravelmente. Foram os chamados “anos dourados” que, por falta de bases sólidas e democráticas, e como

o que é bom dura pouco, engendrou numa crise econômica na década seguinte, transformando-a nos chamados “anos perdidos” (BENJAMIM, 1999).

Apesar da relação de dependência e subordinação às multinacionais e que ainda hoje se faz presente, a revolução industrial trouxe alguns frutos. No Brasil, guardadas as devidas proporções algo de novo estava acontecendo na região do semi-árido paraibano. Como uma região de solo bastante produtivo, foi com a produção e exportação do algodão, principalmente para a Inglaterra, que a cidade de Cajazeiras, e outras que integram a microrregião, apresentaram um relativo índice de crescimento (MINUTA-PLANO DIRETOR DE CAJAZEIRAS-PB, 1981).

Este crescimento teve como meio a exportação do algodão, que fazendo aumentar a produção e a quantidade de mão de obra, também fez surgir, ainda de forma incipiente, os serviços de comércio e educação e, posteriormente, as usinas de algodão: pequenas indústrias de processamento da fibra e extração bruta do óleo da semente.

Como todo crescimento tem um preço, a partir de então, a utilização da madeira como matéria prima para a fonte de energia nas grandes caldeiras de processamento do óleo, fez com que os recursos vegetais da região passassem a atender uma demanda antes inexistente, surgindo uma atividade de consumo madeireiro, de forma comercial, antes apenas doméstica.

Um dado bastante preocupante é que, embora em pleno século XXI, a atividade de consumo de lenha para a queima chega aos setenta por cento dos habitantes dos países em desenvolvimento. Estes utilizam cerca de 350kg a 2.900kg de lenha seca por ano – em média aproximadamente 700kg/ano por pessoa (C.M.M.D – 1991). Isto leva as reservas de combustíveis vegetais, nos

países em desenvolvimento, pouco a pouco ao seu fim. A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente revelou através da

estimativa da Organização para Alimentação e a Agricultura que, em 1980, cerca de 1,3 bilhões de pessoas vivia em áreas deficitárias em lenha. Se a coleta excessiva – induzida pelo tamanho da população – prosseguir no ritmo atual, por volta do ano 2000, talvez cerca de 2,4 bilhões de pessoas estejam vivendo em áreas onde há extrema escassez de madeira, ou é preciso obtê-la em outros lugares (C.M.M.A.D, 1991).

Como estimativa pode até ter passado despercebida, sem ter sido dada a devida importância, contudo a realidade hoje mostra que o incremento nos recursos vegetais tem contribuído para predisposição à desertificação em muitas regiões, como por exemplo setores do semi-árido paraibano (MELO, 1998).

A atividade do uso da madeira, nas regiões do semi-árido, como fonte de energia – lenha para queimar – retirada dos recursos vegetais da região e repassada, também, de forma comercial para as pequenas indústrias, permanece ainda hoje nos municípios da região. Essa atividade é acrescida de outros ramos comerciais como padarias, cerâmicas, olaria – pequenos meios de produção de telhas e tijolos comuns - indústria têxtil, fábricas de doce e pequenas indústrias de sabão.

Esta forma de utilização tem incentivado o comércio e, conseqüentemente, promovido grandes desmatamentos na região, com um agravante, a falta de fiscalização da prefeitura ou do órgão competente que possa disciplinar o uso manejado da atividade, e obedecendo ao código florestal brasileiro. Segundo a superintendência do IBAMA na Paraíba o suprimento de energia no estado tem na sua origem 40,1% proveniente do uso da lenha para queima.

3.4 - DESENVOLVIMENTO HUMANO E QUALIDADE DE VIDA

3.4.1. Aspectos do desenvolvimento humano

O desenvolvimento humano de uma sociedade deve estar atrelado à capacidade do desenvolvimento econômico, no sentido deste poder reverter em benefícios à sociedade os recursos produzidos pela população, propiciando aos seus atores sociais maior e melhor qualidade de vida. Parece um paradoxo afirmar que pode haver desenvolvimento econômico dissociado do desenvolvimento humano.

Em 192 países estudados pelo Banco Mundial, somente 16% do crescimento econômico é atribuído ao capital físico, 20% aos recursos naturais, e 64% são atribuídos ao capital humano e social (MIGUEL, 1997).

Os serviços colocados à disposição da sociedade, como saúde, educação, moradia de qualidade, transporte, disponibilidade de emprego, alimento e lazer, evoluem à medida que o desenvolvimento econômico cresce. Por outro lado, os gastos com a demanda populacional e outros esforços, para que o potencial humano se realize, são cruciais para atividade econômica e produtividade de uma nação, e ainda para a obtenção de um progresso humano saudável e sustentável (C.M.M A.D, 1987).

Nos países em desenvolvimento como o Brasil, por exemplo, as garantias de caráter social e econômicas estão asseguradas por meio de leis e decretos mas, mesmo assim, as distorções e as disparidades sociais se fazem sentir em todas as regiões. No entanto, não se pode negar, que a partir da Segunda Guerra Mundial, esta aqui apenas como referência cronológica, a região do semi-árido brasileiro, especificamente a região do alto sertão paraibano, tem experimentado, de forma

muito acanhada e não estendida a toda a sociedade, os efeitos do desenvolvimento humano, baseado nas condições e critérios estabelecidos pelo PNUD.

3.5 - ÍNDICES DO DESENVOLVIMENTO HUMANO

3.5.1. O que mostra o PNUD para a microrregião de Cajazeiras-PB

Para encontrar o nível de Desenvolvimento Humano de um município – IDH-M, fruto da relação conjunta entre a renda pessoal e a infra-estrutura social, tendo as condições de vida como meta, o PNUD estabeleceu três índices, que utilizou como critério de classificação: o *índice de **longevidade**, calculado na esperança e expectativa de vida ao nascer*; o *índice de **educação**, baseado na taxa de analfabetismo e no número médio de anos de estudo*, e o *índice de **renda**, baseado na renda familiar per capita*. Assim, os municípios são classificados como de:

baixo desenvolvimento humano quando o IDH é inferior a 0,5;

médio desenvolvimento humano quando o IDH está entre 0,5 e 0,8 e

alto desenvolvimento humano quando os valores são iguais ou superiores a 0,8

Ao nível dos critérios estabelecidos pelo PNUD, estes indicadores de expectativa de vida ao nascer; grau de escolaridade e renda per capita, possibilitaram a colocação, no centro do debate internacional, regional e local, aspectos tais como a pobreza, as disparidades sociais e econômicas. Estes indicadores estreitam a relação entre crescimento econômico e bem-estar, facilitando a análise das políticas governamentais e as conseqüências destas na vida dos cidadãos (MIGUEL, 1997).

A microrregião de Cajazeiras, localizada a Oeste do estado da Paraíba, é composta por 15 municípios, atualmente, conforme informações do IBGE, que pelas suas características ambientais e econômicas estão agrupados, e com origem

motivada pela expansão da pecuária, do plantio de algodão, da cultura de subsistência e do extrativismo. Nesta microrregião o IDH, de um modo geral, deve levar em consideração os critérios estabelecidos pelo PNUD e sobretudo a pobreza da população. Alguns indicadores como taxa de analfabetismo e renda mostram o seguinte perfil:

O índice divulgado pelo PNUD em 1998, para o município de Cajazeiras, sobre taxa de analfabetismo da população de 15 anos e mais entre os anos 1970 a 1991 apresenta uma queda de 13,3%. A renda familiar per capita média que correspondia em 1970 0,27% do salário mínimo, passou a 0,60% em 1991, e o número médio de anos de estudo acima de 25 anos, passou de 0,2% para 0,4% no mesmo período. Observa-se, nestes indicadores de condições de vida, que o fator educação indica uma certa ascensão, mesmo assim o IBGE mostra no censo 2000 que apenas 30,97% das pessoas de 4 anos acima freqüentam a escola, enquanto a faixa etária de 20 a 24 anos, 20,1%. A renda familiar per capita média de 0,60% do salário mínimo de 1991 pode indicar uma baixa oferta de emprego e a ausência de mão de obra qualificada. Neste aspecto o subemprego gerou um grande número de pessoas com renda insuficiente, chegando em 1991, no município, a 70,39%. Estas condições, resumidamente colocadas, geram um contingente de pessoas, principalmente na zona rural, distante do processo de desenvolvimento. Isto pode estar contribuindo com a pressão aos recursos vegetais na microrregião. (PNUD, 1998). Mesmo assim, na avaliação do PNUD, o município de Cajazeiras-PB, apresenta um índice (IDH) **médio** de desenvolvimento humano.

Em relação aos outros municípios brasileiros Cajazeiras apresenta uma situação intermediária, onde 56% dos municípios nacionais estão em situação melhor. O relatório do Desenvolvimento Humano apresenta-se como um projeto de

futuro. Não é simplesmente uma leitura ou diagnóstico da sociedade, “*mas incorpora e embute tanto uma interpretação dos dados levantados, quanto à formulação de estratégias para alcançar alguns objetivos*”, como refere Fontes (1997), o que devem-se corrigir as distorções do passado no planejamento do futuro.

3.6 - Estratégia para um novo paradigma do desenvolvimento regional/local.

Geralmente quando se fala em desenvolvimento o que de imediato vem em mente são as grandes empresas com seus grandes empreendimentos, como sinônimo de modernização, segundo Albuquerque (1998), para uma “*estratégia de desenvolvimento se é levado a pensar em processos vinculados à industrialização, terceirização e urbanização, os quais são assimilados à modernização*”. Dessa forma, essa visão de desenvolvimento evidencia o poder concentrador da grande empresa, com estratégia de desenvolvimento “desde cima”, impondo este mecanismo desenvolvimentista como meio fundamental para se alcançar o desenvolvimento regional/local.

Evidentemente que essa estratégia não está sozinha. Outros mecanismos desenvolvimentistas existem com igual capacidade de promover o desenvolvimento regional/local, a partir da base ou “desde baixo”, de áreas portadoras de potencial produtivo. Isto pode ser despertado na região semi-árida, e estendido aos pequenos proprietários. Estes setores capazes de vencer o fantasma da estagnação, com a ajuda de programas de desenvolvimento regional do governo Federal, Estadual, Municipal e da iniciativa privada, poderão se tornar verdadeiramente emergentes, dentro das suas aptidões, baseados nas características de *CLUSTER*, abordado por Amorim (1999). A partir de então este setor da sociedade pode entrar no processo produtivo, de forma competitiva,

através de programas e ações de caráter local fomentando e incentivando a vocação regional.

Por outro lado, tal situação pode enveredar por outro caminho e levar a região a uma situação de marginalização, num processo dinâmico e competitivo globalizado, na medida em que essas áreas e sub-regiões não-competitivas, mesmo dotadas de potencialidades, não receberem atenção devida para o seu desenvolvimento. Neste aspecto argumenta Araújo (1999):

se atenção específica não for definida, para o seu tratamento, podem ser marginalizadas nas novas formas de inserção do país, no contexto internacional, neste particular a partir das ações que integram o MERCOSUL e do próprio manifesto do governo brasileiro para uma sistemática abertura da economia no curto e médio prazo.

Neste contexto pode-se dizer que as ações empreendidas pelo programa *Pólo de Desenvolvimento* implantado no semi-árido paraibano, pelo Banco do Nordeste do Brasil, mais precisamente em 12 municípios do Oeste da Paraíba, região do Sertão, têm buscado a redução das desigualdades regionais na medida em que sua política de desenvolvimento sustentável regional procura dar sustentabilidade e competitividade às atividades econômicas, na perspectiva de gerar maiores e mais rápidos retornos econômicos e sociais.

Estas estratégias desenvolvimentistas estarão contribuindo para a redução das desigualdades inter-regionais, com a interiorização e desconcentração industrial, buscando uma forma de tratar a **questão regional** não mais como **problema**, visando eliminar os elementos restritivos à expansão da base econômica local. Dessa forma passando-se a criar oportunidades de mercado para

os produtos da cadeia agro-industrial (ARAÚJO, 1999), facilitando ainda o mercado dos produtos do processo extrativista.

Resta saber se as iniciativas do BNB atenderão, no futuro, setores excluídos do processo produtivo, porque até agora ainda não chegou lá. Neste aspecto há, sem dúvida, a necessidade de buscar alternativas para uma ampla categoria de trabalhadores do campo e da cidade na microrregião de Cajazeiras, que estão à margem do processo, a mercê das intempéries e da promessa de programas assistenciais. Deve-se, também, contemplar os pequenos proprietários de terra, incluindo os assentamentos, despertando nestes as suas potencialidades produtivas e inserí-los no mercado regional.

CAPÍTULO- IV ASPECTOS SÓCIO-ECONÔMICOS DO SEMI-ÁRIDO

4.1 – Potencialidades e desenvolvimento regional

Numa perspectiva do desenvolvimento regional a vegetação do semi-árido brasileiro representa uma alternativa de renda para as UPR (unidade de produção rural) regionais, considerando que os trabalhos de pesquisa realizados sobre o uso e conservação de caatinga, embora poucos, têm apontado na direção da capacidade potencial para uma atividade manejada para os mais diferentes fins, que descaracteriza o assistencialismo governamental. Aguiar (1996), ao analisar os aspectos do desenvolvimento da região semi-árida, critica o “*enfoque romântico, emotivo e emocional*” atribuído ao problema da seca na região, ao tratá-la como castigo. Refere-se também a implementação de “*medidas de combate à seca*”, e ainda a “*imposição de culturas e técnicas que vão de encontro aos aspectos ambientais*”. A questão que deve ser analisada passa pela potencialidade dos

recursos florestais da caatinga, que efetivamente, têm atravessado mais de 3.000 anos de existência.

Estes recursos por séculos têm promovido o suprimento energético da região, como é o caso da energia de biomassa florestal, que representa a segunda maior fonte energética, como um dos usos dos recursos vegetais nas famílias nordestinas. Estes desempenham um importante meio de captação e renda no contexto da economia informal para as famílias da região, tornando-se, como mostra Braid (1996), *“uma das únicas alternativas econômicas nos períodos das estiagens, contribuindo para a fixação do homem no campo”*.

Com certeza não são as características ambientais naturais presentes na região as responsáveis pelo estado de pobreza em que se encontra grande parte da população nordestina. O uso e manejo inadequado da caatinga, associado ao modelo político e sócio-econômico implantado na região, constituem a base da problemática que atinge o desenvolvimento regional. Além disso, a interferência do processo de aculturação sofrido pelos índios, a partir do século XVII, por influência de colonizadores europeus, provocou também, a partir de então fortes mudanças no sistema de produção utilizado pela comunidade indígena. Esta interferência gerou o confronto de culturas, e alterou a forma de manejo de cultivares geneticamente tradicionais, que por gerações mantinham-se puros (VIRGÍNIO-FILHO, 1996).

As comunidades rurais estão hoje ainda adotando medidas de intervenção nos recursos vegetais dissociados da realidade sustentável. Necessita-se, urgentemente, de estratégias que possibilitem o desenvolvimento regional de forma sustentável, e que esteja em sintonia com outros setores sócio-econômicos da região. É imperativo que se tenha total conhecimento das potencialidades dos

recursos naturais presentes na região semi-árida, e as formas de manejo utilizadas pelas comunidades indígenas e tradicionais na manipulação da vegetação, para se estabelecer alternativas de desenvolvimento compatível com as necessidades edafo-climáticas do semi-árido.

A preferência para o uso dos recursos vegetais no Estado da Paraíba diagnosticado por Nóbrega e Lima (1994) aponta o uso da lenha, no balanço energético do Estado, com uma participação de 37% em 1993. Nóbrega e Lima (1996) revelam ainda que, para o setor industrial, a lenha e o carvão vegetal entram “*com uma participação de 12,4 % do total de energia consumida neste setor*”. Sendo que essa matéria prima é retirada em 53,9 % das Unidades de Produção Rural- UPR, da região. Alternativa de fontes de energia, que possam atenuar a pressão neste ecossistema, devem ser estudadas e implantadas na região como forma de garantir a sobrevivência da vegetação.

4.2 – Estimativa dos Recursos Florestais no Estado da Paraíba

À semelhança dos outros Estados do Nordeste, a Paraíba apresenta também uma faixa de Floresta litorânea testemunha, como resquício do que outrora constituía a Mata Atlântica. Entre o litoral e o Sertão encontram-se o Agreste, região de transição e os brejos de Altitudes (CAMPELO, 1999). Com climas peculiares e alta umidade é favorecido o desenvolvimento de florestas do tipo *Latifoliada Perenifolia de Altitude*. A centro-oeste do Estado, com maior predominância, fica localizada a região do semi-árido, a partir do oeste da mesorregião da Borborema ao domínio da depressão sertaneja, onde encontra-se a caatinga como vegetação característica.

4.3 - Formações características de caatinga

A região semi-árida do Estado da Paraíba, conforme estudo realizado por Campelo (1999), foi classificada em quatro estratos de acordo com o critério foto-interpretativo utilizado pelo Projeto PNUD/FAO/IBAMA/BRASIL/87/007/GOVERNO DA PARAÍBA. A tabela 1, ilustra as quatro formações de caatinga em função do padrão de reflexão tonal.

Tabela 1 – Diferentes estratos de caatinga em função do padrão de reflexão tonal.

ESTRATOS	PADRÃO DE REFLEXÃO TONAL	
	Visível canal - 3	Infra-vermelho – canal 4
T2 – Caatinga Arbustiva Arbórea Aberta	Cinza médio	Cinza médio
T3 - Caatinga Arbustiva Arbórea Fechada	Cinza médio-escuro	Cinza médio-claro
T4 – Caatinga Arbórea Fechada	Cinza escuro	Cinza claro
T5 – Transição	Preto	Cinza claro –Branco

Fonte: Lins e Medeiros (1994)

Nos tipos florestais característicos de caatinga que são encontrados na região semi-árida no Estado da Paraíba os aspectos fisionômicos são os seguintes: no tipo T2, encontra-se uma área de vegetação arbórea aberta, com indivíduos entre 3 e 4 metros de altura, com predominância do estrato arbustivo, e a vegetação lenhosa encontra-se em fase de regeneração. O tipo T3, corresponde a caatinga arbustiva arbórea fechada, apresentando dois estratos horizontais, um arbustivo com altura entre 3 e 4 metros, e um arbóreo entre 7 e 8 metros (LINS E MEDEIROS, 1994).

No tipo T4, classificada como caatinga arbórea fechada, com predominância do estrato arbóreo, conforme mostrado no mapa de localização da área de estudo (Fig. 1), podem-se encontrar indivíduos com um porte variando entre 6 e 10 metros ou mais. Este tipo de vegetação lenhosa fechada é encontrado com maior

intensidade na região fisiográfica centro/este da Borborema e Alto Sertão. O tipo T5, com vegetação lenhosa arbórea fechada, com um estrato que se situa entre 12 e 15 metros de altura ou mais apresenta indivíduos tanto de espécies caducifólias como de mata úmida (LINS E MEDEIROS, 1994).

Na tipologia aqui apresentada observa-se que, embora se apresente como área passível de exploração, a grande maioria do território coberto por vegetação no Estado, ou seja, a maior área em hectare da região semi-árida, (1.035.332 ha) é do tipo T2, como mostra a Tabela 2. É, na verdade, uma formação vegetal constituída de pouca diversidade de espécies e, em sua maioria, de porte arbustivo dominante e de pouco valor comercial (LINS E MEDEIROS, 1994). Mesmo sendo de 1994, os dados aqui trabalhados ainda não se pode afirmar que durante o transcorrer dos oitos anos tenha havido uma boa regeneração da vegetação.

Tabela 2 – Distribuição da caatinga por região (vegetação explorável para o semi-árido) no Estado da Paraíba.

ESTRATOS VEGETAIS	MESORREGIÕES (ha)			TOTAL (ha)
	Sertão	Agreste	Borborema	
T 2	405.170	166.510	463.652	1.035.332
T 3	168.770	103.000	280.193	551.963
T 4	35.770	21.320	96.910	154.000
T5				
TOTAL	609.710	290.830	840.755	1.741.295

Fonte: Lins e Medeiros (1994), com modificações.

O estrato T5 representa a vegetação Semidecídua de Brejo de Altitude, e áreas de preservação permanente, encontrando-se sem valores atribuídos para a vegetação explorável, conforme dados apresentados no levantamento feito pelo PNUD/FAO/IBAMA/BRASIL/87/007/GOVERNO DA PARAÍBA .

A região de caatinga atinge, no Estado da Paraíba, a maior parte do seu território, estendendo-se desde a porção central até a planície sertaneja, ocupando

72 % de sua superfície de 56.372 Km². Como vegetação explorável na região do semi-árido estavam disponíveis, nos dados de 1994, uma área de 1,741.295 ha, o que representa 30,3 % da área total do Estado (LINS E MEDEIROS, 1994).

As ações de natureza extrativista, como meio de exploração dos recursos vegetais da caatinga, associadas ao uso da área como pastagem e ao desmatamento para o cultivo, às queimadas e ainda a exposição do solo por longo período, constituem intervenções antrópicas que contribuem para o empobrecimento da caatinga. Estas intervenções provocam a destruição da vegetação arbórea lenhosa, fazendo surgir o estrato T2 como vegetação dominante, representando 58,6% da área de caatinga no Estado (LINS E MEDEIROS, 1994)

As áreas menos atingidas, em função do difícil acesso, por estarem localizadas em serras e morros residuais, constituem os estratos T3 e T4 formados por árvores de diâmetros e portes maiores, características da caatinga arbórea. Estas formações representam apenas 14,74% (LINS E MEDEIROS, 1994) da área total da caatinga, e se acham submetidas à pressão de comunidades do seu entorno, que as utilizam para as suas mais diversas necessidades. Embora estas constituam áreas de preservação permanente, conforme o Código Florestal Brasileiro, Lei N^o 4.771 de 15 de setembro de 1965, quando enquadrada no art. 2, é notório o uso de suas potencialidades como meio de atenuar os efeitos das poucas alternativas de renda na família.

Neste aspecto é possível observar na Tabela 3 que o Sertão paraibano oferece uma razoável cobertura vegetal, como áreas de preservação permanente, para os estratos T 2, T 3 e T4, situando-se em torno de 45.070 ha de mata nativa, considerando, neste caso, as regiões do Agreste e da

Borborema com menor volume individualmente. Esta formação vegetal é responsável pelo suprimento de grande parte da demanda madeireira e não madeireira das populações nestas regiões.

Sendo a região do Sertão uma das principais fontes fornecedoras de matéria prima para as atividades energéticas no Estado, e de atendimento às necessidades das UPRs regionais, fica evidente que a ação extrativista levará ao comprometimento destas áreas. No caso particular da microrregião de Cajazeiras, apenas 11,91% de seus 323.980 ha, possui vegetação nativa lenhosa explorável (LINS E MEDEIROS, 1994).

Tabela 3 - Áreas de preservação permanente no semi-árido

ESTRATOS VEGETAIS	MESORREGIÕES (ha)			TOTAL (ha)
	Sertão	Agreste	Borborema	
T 2	20.280	1.830	8.910	31.020
T 3	20.320	1.680	14.550	36.550
T 4	4.470	2.010	3.370	9.850
T 5		11.960 (*).5.090		17.050
TOTAL	45.070	22.570	26.830	94,470

*vegetação nativa lenhosa de Brejo de Altitude.

Fonte: Lins e Medeiros (1994), com modificações.

4.4 - Uso e exploração da vegetação.

4.4.1. Capacidade explorável de Caatinga Arbórea no Estado da Paraíba.

O que se tem disponível como recurso vegetal explorável de caatinga arbórea, representa realmente uma fatia muito pequena em relação à área de cobertura vegetal da Paraíba, que mesmo assim se acha em estado de extrema preocupação, já que se atingiu a cifra de apenas 33,25% da formação vegetal nativa de cobertura (CAMPELO, 1999).

As propriedades rurais que apresentam estas áreas remanescentes de caatinga arbórea fazem uso de várias maneiras, dependendo do objetivo da exploração. As práticas tradicionais têm atravessados gerações, por séculos, embora possam ser consideradas por alguns pesquisadores como Araújo-Filho, 1996, como um método não aplicável de manejo, uma vez que neste falta o elemento técnico, a viabilidade econômica e ecológica da atividade. Por outro lado sabe-se que as comunidades tradicionais têm uma relação próxima com a natureza, e em muitos casos, aplicam manejo adequado sem destruição do ecossistema. Assim, observam-se as seguintes formas tradicionais de exploração da vegetação nativa na área de estudo:

Uso para fins pastoreio

Geralmente a atividade de pastoreio ocorre nas áreas de caatinga arbustiva T2.. Nas áreas de caatinga arbórea (T3 e T4), a atividade de pastoreio se restringe aos períodos de estiagem, mesmo porque a sua capacidade de suporte é extremamente baixa (1,3 a 1,5 ha ovino/caprino/ano e 10 a 12 ha bovino/ano) (ARAÚJO-FILHO, 1996), além do difícil acesso ao local. Esta, quando ocorre, é conhecida como colocar o gado na “manga”. Este processo pode provocar a destruição de espécies florestais que não são forrageiras, danificando assim a biodiversidade dessas áreas remanescentes.

❑ **Atividade agrícola**

O uso agrícola é feito geralmente em boa parcela da propriedade, 49% nas UPR menores de 10 ha, e 15,4 % nas UPR maiores de 500 ha; ocorre geralmente nas áreas mais baixas, embora alguns proprietários realizem desmatamentos nas encostas das serras, e até mesmo no topo, das mesmas, por vários métodos tradicionais de corte para, em seguida, entrar em sistema de pousio. Fazem isso sem calcular ou perceber a agressão que promovem neste tipo de ambiente, que poderia ser usado para outros fins como o de produção de madeira através de um plano de manejo. (NÓBREGA E LIMA, 1994)

❑ **Uso para fins florestais**

Este tipo de uso ainda não está sendo executado de forma ordenada, nem visto pela maioria dos proprietários de terra como um instrumento de produção, o que significa que não está inserido no planejamento econômico/sustentável da maioria das propriedades, entrando apenas como uma possibilidade alternativa e de forma predatória, e como meio de auxiliar os custos de preparação da terra para a atividade agrícola.

Algumas técnicas de uso para fins madeireiros, para produção de lenha por exemplo, como *corte raso sem destoca e sem fogo*, e *ainda o corte seletivo*, este último com

um poder de recuperação em menos tempo, permitem o atendimento de cerca de 60% do consumo de lenha do Estado (CAMPELO et al, 1999)

Num minucioso e rigoroso plano de manejo, respeitando a sazonalidade e a fenologia da vegetação é possível utilizar esses recursos vegetais (T3 e T4) como recursos econômicos permanentes, mantendo a biodiversidade e o equilíbrio ambiental.

❑ **Outros usos que não madeireiros**

As comunidades tradicionais, os remanescentes de grupos indígenas, os proprietários de terra, e os sem terra, fazem uso dos recursos vegetais não madeireiros há séculos, com a utilização em processamento de couro, utensílios domésticos, medicinais e alimentícios. São produtos como: cascas, raízes, fibras, mel, óleos, látex, frutos, material artesanal etc.

Embora aparentemente este tipo de uso possa não representar nenhuma agressão ao meio ambiente, este deve ser também realizado sob a orientação de um plano de manejo e técnicas apropriadas de coleta, como forma de garantir a conservação e manutenção do material genético da biodiversidade.

4.5 – Estoque de caatinga arbórea.

Considerando os cálculos obtidos através da análise da imagem de satélite do projeto-PNUD/FAO/IBAMA/BRASIL/87/007/GOVERNO da Paraíba, o incremento nos recursos vegetais entre os anos de 1973 e 1992 foi da ordem de 20,3%, ou seja, em 17 anos a cobertura vegetal foi fortemente agredida. Verifica-se, no estudo realizado, que a cobertura vegetal no ano de 1973, situava-se em torno de 53,5% do Estado, e passou para 33,25% em 1992. O uso desordenado da vegetação levou a cobertura vegetal nativa de todos os estratos a um sério declínio no seu potencial neste período, ficando como vegetação explorável apenas os estratos T3 e T4, o que mostra a tabela 4.

Tabela 4. Estoque explorável, em hectares, considerando apenas os estratos de caatinga arbórea T3 e T4, valores de 1994.

ESTRATOS VEGETAIS	MESORREGIÕES (ha)			TOTAL (ha)
	Sertão	Agreste	Borborema	
T 3	168.770	103.000	280.193	551.963
T 4	35.770	21.320	96.910	154.000
TOTAL	204.540	124.320	377.103	705.963

Fonte: Lins e Medeiros (1994), com modificação.

Embora considerando a tendência de uso dos recursos vegetais de cerca de 1,19% ao ano no Estado, observa-se que as características especiais de localização dos estratos T3 e T4, impõe uma certa dificuldade ao processo extrativista, condicionado um incremento possivelmente menor, em torno de 4 a 8%/ano, nesta formação, visto o difícil acesso para estas áreas.

Levando em consideração que entre maio de 1992 a maio de 2002 o processo de antropização tenha atingido apenas 6% de uso dos recursos vegetais, no setor considerado, o total de hectares para os estratos T3 e T4, cai de 705.963 ha, para aproximadamente **663. 605,22 ha**. O que provavelmente se

tem hoje, como área de caatinga arbórea remanescente no Estado da Paraíba. Como são estimativos, os cálculos aqui apresentados, estes podem não corresponder à realidade atual, contudo são projeções feitas em função dos dados obtidos pelo Projeto-PNUD/FAO/IBAMA/BRASIL/87/007/GOVERNO DA PARAÍBA.

4.6 – Fluxo Energético de produtos vegetais no Estado

O uso da lenha como fonte de energia no Estado da Paraíba alcança cifras que o coloca em destaque perante os seus vizinhos nordestinos (Pernambuco, Rio Grande do Norte e Ceará). Considerando o percentual de consumo da população e das indústrias para o Nordeste (1993) tem-se a seguinte situação Tabela 5:

Tabela 5. Percentuais dos energéticos florestais para o Nordeste.

Estados	Matriz energética (%)	Indústrias
Pernambuco	23,0	-
Rio Grande do Norte	24,0	40,0
Paraíba	41,0	26,0
Ceará	32,0	28,0

Fonte: Campelo et al. (1999)

As atividades que utilizam produtos energéticos no Estado como fonte de produção/consumo, como o setor domicílio, apresentam-se de duas formas: os que dependem exclusivamente da lenha e/ou carvão vegetal somam 32,8%, enquanto 27,7 % faz uso combinado da lenha e/ou carvão vegetal com o gás liquefeito de petróleo (GLP). Os outros domicílios só usam o GLP como fonte de energia.

O levantamento do PNUD/FAO/IBAMA/BRASIL/87/007/GOVERNO DA PARAÍBA realizado na região, aponta ainda uma série de ramos de negócios que

fazem uso da vegetação nativa local e importada, tendo como destaque as casas de farinha com 26%, padarias 15%, cerâmicas 11%, e outros (olarias, torrefação de café, pequenas fabricas de sabão, renovadoras de pneus etc.) com 48%. No setor industrial poder ser observado que os recursos energéticos utilizados incluem o florestal, com uma participação de 85%, enquanto as outras fontes de energia ficam com apenas 15%.

Uma outra questão que merece também muita atenção e de suma importância, refere-se à origem desses recursos. Dentre as formas de uso, pode-se observar que 97% das espécies utilizadas, principalmente como energéticos, são provenientes da mata nativa, enquanto 3,0% são de origem de reflorestamento e de plantios peridomésticos, e neste caso, principalmente na região do litoral onde a vegetação para este fim é extremamente escassa (FERREIRA, 1994). Segundo Melo (1998), as atividades das pequenas indústrias como de alimento, doces e padarias, na microrregião de Patos-PB, utilizam como fonte de produção de energia em suas fornalhas a jurema preta (*Mimosa tenuiflora* Benth.) em primeiro lugar seguido de catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul), marmeleiro (*Croton sonderianus* Muell.Arg), mofumbo (*Combretum leprosum* Mart.) e pereiro (*Aspidosperma pyrifolium* Mart.), sendo a de maior preferência a primeira referida em função da facilidade de obtenção e excelente poder calórico, o que se verifica na qualidade do produto final.

4.7 - Evidências do custo/benefício.

4.7.1.Pistas para o custo/benefício dos recursos de caatinga arbórea.

A vegetação de caatinga arbórea fechada pelo seu porte e por estar, geralmente, em uma área de difícil acesso, sofre menor ação extrativista. Por

consequente, pode oferecer ao proprietário da terra onde se localiza essa vegetação remanescente, um recurso a mais para sua fonte de renda, através da extração de lenha, estaca, mourão e madeira para caibro etc. Sendo assim, a exploração dessas fontes, dentro de um rigoroso plano de manejo, poderá possibilitar a garantia dos recursos genéticos dessa vegetação testemunha e a sua sustentabilidade, contribuindo com a receita do proprietário.

Assim, em uma propriedade de porte médio, e até mesmo pequena, é possível obter renda a partir do manejo de sua vegetação nativa desde que não esteja enquadrada no art. 2º da Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, Código Florestal (1965). Por outro lado, manter a vegetação intacta, sem uso potencial, sem a exploração racional dos seus recursos, tem um custo imbutido ou escondido, como valor de existência e que passa despercebido pelo interessado na medida em que deixa de fazer uso deste potencial econômico, mesmo dentro de um rigoroso plano de manejo. Neste aspecto, o uso manejado destas áreas pode beneficiar famílias de proprietários que tenham poucas alternativas de renda.

O uso desses recursos, mesmo considerando que ocorra em uma ação conjunta e de extrema cautela entre os órgãos competentes, incluindo as organizações não governamentais, deve levar em consideração que a Paraíba é o Estado que tem menor cobertura vegetal entre Ceará, Pernambuco e Rio Grande do Norte, e que só o consumo anual de estéreos (st) de lenha para atividades energéticas, situa-se em torno de **6.877,667 st/ano** (Ferreira 1994).

Deve-se considerar ainda que estas áreas são portadoras de um excelente recurso não madeireiro, servindo de celeiro fornecedor de matéria prima para as comunidades que se situam à sua volta, que utilizam produtos como cascas,

raízes, látex, folhas, flores, mel, ceras e animais de caça (consumo) e para a criação, e toda uma gama de plantas medicinais. Estes produtos vão atender à demanda local e regional, estabelecendo um mecanismo comercial de compra e venda, possibilitando que a comunidade adquira assim, parte de sua receita, através do processo extrativista não madeireiro.

Por outro lado, a permanência de áreas de reservas dentro de UPRs, atualmente em atendimento as normas legais, já se verificava espontaneamente por iniciativa de alguns proprietários com o entendimento da manutenção e preservação dos recursos vegetais.

Mais importante do que a exploração é o que essas áreas testemunhas representam para o banco genético da vegetação de caatinga. Manter essa biodiversidade enquanto patrimônio genético e sócio/econômico, pode representar um custo que os proprietários de terra provavelmente estejam dispostos a pagar. Isso fica bastante claro quando se verifica as atitudes de alguns proprietários de terra, procurando manter, na propriedade, alguns setores de mata preservada, na medida em que sempre procuraram reservar vários hectares de vegetação que não deve ser mexida, inclusive essas áreas residuais, como foi no passado com a vegetação da Serras Coxos, Oitis e Mirador. Esta área se estende do município de Cajazeiras ao município de São José de Piranhas, estimado pelo INCRA em 283,3970 ha, de declive bastante acentuado e afloramento rochoso (INCRA - LAUDO PERICIAL, 1999).

A área apresenta muitos hectares em bom estado de conservação que, no passado, eram utilizados principalmente, segundo informações de posseiros e antigos proprietários, nas atividades de extração de madeira em atendimento às necessidades primárias dentro das propriedades. No entanto, outras áreas de

caatinga arbórea , fora do limite da Lei 4.771, em seu art. 2º, podem ser utilizadas dentro de um plano de manejo, como complemento da renda na propriedade.

4.8- A LEGISLAÇÃO BRASILEIRA FEDERAL, ESTADUAL E MUNICIPAL NA PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO

A legislação em vigor determina que os Estados e Municípios devem regulamentar as formas de proteção uso e conservação das áreas ditas de interesse biossocial nas mais diferentes regiões do país. O Código Florestal, através da Lei 4.771 de 15 de setembro de 1965, advoga em seu art. 1º que *“as florestas existentes no território nacional, e as demais formas de vegetação, reconhecidas de utilidade às terras que revestem, são bens de interesse comum a todos os habitantes do país...”*.

A vegetação das serras, como área importante para a comunidade que estão em seu entorno, no caso do conjunto de serras, Coxos, Oitis e Mirador, se enquadra como área passível de proteção, e estão além do aspecto do benefício da proteção às formações geológicas que estão sob seu revestimento.

O Código Florestal em seu art. 2º definem e delimitam estas áreas de serras da seguinte forma

“Art. 2º. Consideram-se de preservação permanente, pelo só efeito desta lei, as florestas e demais formas de vegetação natural situadas:

a) , b), c)...

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45º, equivalente a 100% na linha de maior declive ” .

Ao não estabelecer diferenças com clareza entre áreas de preservação permanente e áreas de conservação, no que concerne ao seu conceito, pode gerar muita confusão onde já existem muitas controvérsias, conforme comenta Rodrigues (1999):

*embora mencionadas numerosas vezes na legislação ambiental brasileira, não existe uma definição legal precisa do que sejam unidades de conservação. Com fundamento no direito positivo, podemos afirmar apenas que as unidades de conservação estão incluídas entre os espaços **territoriais especialmente protegidos**.*

Estes espaços especialmente protegidos são citados no art. 225, § 1^o inc. III da Constituição Federal (2000), e que foi posteriormente regulamentado pela Lei N^o 9.985, de 18/07/2000, através da criação do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, o qual estabelece normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação. Por outro lado, deixa vago e passível de questionamento, o § 1^o do Art. 3^o, quando este abre espaço para a supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente para os casos de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública, ou de interesse social. Isto provavelmente acobertará as atividades extrativistas desenvolvidas durante os períodos de estiagens prolongadas, nas quais o interesse social é motivado pela carência de atividade e de recursos na comunidade neste período, e até mesmo fora deste. Em função das condições climáticas e do baixo poder aquisitivo que impera na região, a necessidade deve falar mais alto, colocando as comunidades sob proteção da lei no atendimento aos interesses sociais e econômicos, pelos quais sempre passam essas populações. O artigo em questão se expressa da seguinte forma:

Art. 3^o, § 1^o. *“A supressão total ou parcial de florestas de preservação permanente só será admitida com prévia autorização do Poder Executivo Federal, quando for necessária a execução de obras, planos, atividades ou projetos de utilidade pública ou interesse social”.*

Em atendimento à Legislação Federal e Estadual observa-se, na Lei Orgânica (1990) do Município de Cajazeiras-PB, aprovada em 1993, referências a partir: do Planejamento Municipal, Art. 167, onde coloca que o governo municipal manterá um planejamento permanente para o desenvolvimento do município, orientando no seu parágrafo único, o seguinte: *“O desenvolvimento do Município terá por objetivo a realização plena do seu potencial econômico e a redução das desigualdades sociais, no acesso aos bens e serviços, respeitadas as vocações, as peculiaridades e a cultura locais e preservado o seu patrimônio ambiental, natural e construído”.*

Encontra-se também na Ordem Econômica e Social, no Capítulo I, Da Política de Saúde, o Art.117. em que, como dever do Poder Público, para a eliminação de riscos de doenças ao ser humano, o município promoverá por todos os meios ao seu alcance (Art. 178): inciso II – respeito ao meio ambiente e controle da poluição ambiental. E em seguida o Art. 180, disciplinando as atribuições do município no âmbito do Sistema Único de Saúde, arroga ao município, “inciso VII – *fiscalizar as agressões ao meio ambiente que tenham repercussões sobre a saúde humana e atuar junto aos órgãos estaduais e federais competentes, para controlá-las”.*

No que tange ao ambiente rural, área objeto de maior atenção deste trabalho, a **Lei Orgânica Municipal**, através da **Política Econômica**, ordena, no seu Art. 214, que a política de desenvolvimento rural do município terá um planejamento

obedecendo a um zoneamento **sócio-econômico** e **ecológico**, com o objetivo do fortalecimento do município e a fixação do homem no campo. Para tanto são estabelecidas oito metas (incisos I a VIII) que deverão ser cumpridas para atender o planejamento rural; que são: (resumo),

I – apoio financeiro para produção e comercialização;

II – melhoria das condições sociais do homem do campo;

III – propiciar assistência técnica e extensão rural;

IV – auxílio no combate as pragas;

V – promover, em conjunto com outras esferas Estaduais e Federais,

a eletrificação e irrigação;

VI – distribuição gratuita de sementes;

VII – incentivar a criação de hortas;

VIII – proporcionar a perfuração de poços artesianos e amazonas e construção de açudes com recursos próprios do Município, e conforme prioridade estabelecida em lei complementar.

São medidas necessárias como objetivo sócio-econômico para a população, porém deixa de fazer referência às questões do uso e conservação dos recursos naturais no município, mais precisamente dos remanescentes de matas nativas.

Enquanto meio de proteção permanente, estas áreas podem sofrer sérios prejuízos com a falta de uma política disciplinadora de uso do seu potencial, deixando para o representante da instância Federal, o IBAMA, a aplicação das normas vigentes.

A Constituição Estadual (1998), no seu capítulo Da Proteção ao Meio Ambiente e do Solo, através dos incisos VI e VII, do parágrafo único do Art. 227, de forma vaga, incube o poder público de, primeiro, garantir a sobrevivência da fauna e

da flora silvestre, especialmente as espécies raras ou ameaçadas de extinção. Esta considera, em seguida, e ainda de forma muito superficial e confusa, as matas como de interesse ecológico do Estado, começando pela faixa litorânea indo em direção ao curimataú, brejo, passando pelo agreste e o cariri, chegando ao sertão, sendo dever do Estado preservá-las nos termos da Lei e da Constituição Estadual.

A Constituição Estadual, na forma do Art. 225 da C.F. e da seção 1^a em seu Art. 228, e também a Lei Orgânica Municipal no Art. 239, da Política do Meio Ambiente, abrem espaço para a participação de entidades representativas da comunidade no sentido de atuar no planejamento e na fiscalização da proteção ambiental. Todavia, existe em processo de implantação no município de Cajazeiras, um Parque Ecológico localizado no Distrito de Engenheiro Ávido, onde o processo caminha na iminência da não participação da comunidade, segundo comentários na comunidade, contrariando a Constituição Estadual e a Lei Orgânica Municipal.

Neste aspecto, a implantação do Parque Ecológico, como unidade de conservação deve ser regulamentada pela Lei N^o 9.985 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, no Capítulo III, que trata Das Categorias das Unidades de Conservação, através do Art. 9^o.

Em seu Art, 236, da Política do Meio Ambiente, a Lei Orgânica do Município joga, de forma confusa, ao Plano Diretor e a política urbana, a responsabilidade da proteção do meio ambiente através de adoção de diretrizes adequadas de uso e ocupação do solo urbano (esquecendo a área rural), mediante dois princípios:

I – Criação de parques ecológicos, bosques e jardins, preservando a fauna e a flora.

II – Construção de áreas de lazer nos bairros periféricos e distritos.

CAPÍTULO V - POSICIONAMENTO DA ÁREA DE ESTUDO, METODOLOGIA E RESULTADO

5.1 - A área de estudo

A cidade de Cajazeiras, sede do município da área de estudo, ($6^{\circ} 53' 13''$ de latitude sul e $38^{\circ} 23' 41''$ de longitude W. Gr), é situada a 480 Km de distância da capital. Tem, atualmente, aproximadamente 52 000 habitantes (IBGE,2000), com uma população de atividade na pecuária e agricultura essencialmente de subsistência. Localizada em plena região do semi-árido, com uma média pluviométrico entre 500 e 800 mm/ano, apresenta áreas residuais de altitudes, com aproximadamente 500m , onde pode-se encontrar uma vegetação do tipo caatinga arbórea como área de refúgio (figuras, 1 e 2), considerada atualmente de extrema raridade para a região (FERNANDES, 1990).

Situada a oeste do Estado, Cajazeiras limita-se ao norte com o município de São João do Rio do Peixe, ao sul com São José de Piranhas, a leste com São João do Rio do Peixe e Nazarezinho e a oeste com Bom Jesus e Cachoeira dos Índios. A norte e a leste está a bacia sedimentar do Rio do Peixe, onde se situam as cidades de São João do Rio do Peixe e Sousa (MINUTA DO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO, 1985)

Os aplainamentos sertanejos iniciam-se a partir da Frente Ocidental do Planalto da Borborema (maciço formado de rochas cristalinas diversas muito antigas – pre-cambrianas – posteriormente deformado pela ação tectônica) constituindo, segundo Lima e Melo (1985), áreas relativamente baixas (250 – 300 m) e planas, ou colinas muito suaves, entre a escarpa ocidental da Borborema e os alinhamentos de serras fronteiriças com os Estados vizinhos. Também

chamados de Pediplanos sertanejos, embora apresente subdivisão em compartimentos, formam, no conjunto, uma só superfície conhecida como Depressão Sertaneja.

As rochas cristalinas de idade pré-cambriana foram modeladas para a formação da área rebaixada da Depressão Sertaneja, com exceção dos terrenos sedimentares mais novos do Cretáceo, que formam a Bacia Sedimentar do Rio do Peixe, que englobam os municípios de Sousa, São João do Rio do Peixe e Pombal. Com o processo de aplainamento, a depressão sertaneja (pleistoceno), em função da erosão motivada por climas secos – *pediplanação* - está sendo desgastada até hoje pela drenagem da bacia do Piancó-Piranhas (LIMA E MELO, 1985).

O Nordeste Brasileiro foi dividido, conforme Andrade (1968 apud RADAMBRASIL 1981) em dois espaços geomorfológicos: *a bacia do Parnaíba e o núcleo nordestino*. No primeiro caso, o autor caracterizou como Bacia Sedimentar Neopaleozóico-Mesozóica (Devoniano-Cretáceo) as regiões abrangidas pelos Estados do Piauí e Maranhão, e como Núcleo Gnássico-Granítico com bacias intracratônicas que foram preenchidas por sedimentação durante o Cretáceo englobando os demais Estados da Região, acrescentando ainda que todo o relevo esculpido no Cenozóico se deve em parte a um tectonismo de falhas, de modo geral, acentuado pela sucessão dos pediplanos esculpindo formas residuais de relevo.

O entalhamento e a remodelação sofrida pelos pediplanos, segundo Ab¹ Sáber (1973, apud RADAMBRASIL 1981) se processaram no decorrer do Quaternário, onde os depósitos quaternários das baixadas semi-áridas do Nordeste são testemunhos da ocorrência de retomadas de pedimentação durante o período, que deram como resultado o rebaixamento da superfície sertaneja.

A área de Cajazeiras constitui uma depressão semi-árida. Nesta depressão existe, com alguma frequência, em função dos efeitos seletivos da erosão, relevo de ondulação suave. Este se configurando através dos ***inselbergs*** distribuídos isoladamente, ou formando agrupamentos com destaque na paisagem, além das serras residuais.

Aqui mapa de localização. Vegetação e rede de drenagem

Aqui localização da área de estudo. Zom

5.2 - Aspectos morfoclimáticos

A complexidade da evolução geomorfológica tem origem a partir da interferência dos agentes endógenos atuantes até épocas recentes, isto somado às ações climáticas atuando de forma conjugada sobre a litologia muito variada. De uma maneira geral, a geomorfologia da área pode ser esboçada a partir do Cretáceo, quando cessam as últimas incursões marinhas no continente, e passam a predominar os processos erosivos (RADAMBRASIL, 1981).

Durante o Cretáceo processa-se em duas etapas uma sedimentação extensiva sobre o continente. Na primeira fase persiste a deposição de sedimentos clásticos presentes em quase todas as bacias deste período. A presença destes sedimentos grosseiros com espessura de centenas de metros, em alguns casos, indica existência de um clima semi-árido e que eles foram transportados a curta distância. É nesta fase que se iniciam os efeitos tectônicos como reativação Wealdeniana, que tem como consequência a formação de bacias sedimentares entre elas a de Sousa-PB, e as manifestações de antigas falhas. Num segundo momento a sedimentação passa a ser marinha (RADAMBRASIL, 1981).

5.3 – Solo

A condição de semi-aridez, na faixa da Depressão Sertaneja, recoberta por caatinga, e a ausência de fornecimento de matéria orgânica, associada aos intervalos das estações secas, dificultando a disponibilidade de água, como refere Melo e Silva (1985), interfere na formação do solo, dessa região, tornando-a lenta. Além disso a característica erosiva dos agentes mecânicos externos, condiciona a formação de solos pouco evoluídos (litossolos e regossolos), associados a solos brunos não cálcicos, vertissolo e aos halomórficos.

Nas serras mais elevadas, graníticas, encontram-se além de grandes quantidade de afloramento rochoso, solos mais profundos arenosos (regossolos) e solos podzólicos. Nos glaciais e pediplanos predominam, geralmente, solos brunos não-cálcicos, rasos e pedregosos, como características específicas locais, conforme análise e parecer técnico realizado pelo INCRA (1999). Além do solo bruno não cálcico, encontram-se também, nas partes mais baixas, os solos Aluviais Eutróficos, como componente secundário, comumente chamados de baixios, onde alguns moradores cultivam, como cultura de subsistência, o algodão mocó consorciado com milho e feijão.

A capacidade de aproveitamento do solo, de um modo geral, é de 15 a 20% em função da pedregosidade superficial que apresentam, o que dificulta o processo de mecanização, ficando o restante ocupado pela caatinga hiperxerófila.

Os solos Bruno não cálcicos e Litólico Eutrófico correspondem a cerca de 1150,41 ha, os Aluviais Eutróficos 62,0 ha aproximadamente, e o restante da área fica localizada nas áreas de relevo excessivo com declive bastante acentuado, com afloramentos rochosos estimados em 283,3970 ha.

A caatinga, como vegetação da área de estudo, se apresenta com um estrato herbáceo efêmero, com maior incidência nos períodos de chuvas, um estrato arbustivo/arbóreo, onde ocorrem espécies da família *Anacardiaceae*, *Caesalpinaceae*, *Cactaceae*, *Euphobiaceae*, *Mimosaceae*, *Rhamnaceae* dentre outras.

5.4 – Materiais e métodos

Para a realização do levantamento etnobotânico foram colhidas informações com um mateiro, antigo morador da região, sobre o uso das plantas das Serras Coxos, Oitis e Mirador, na microrregião de Cajazeiras e feitas entrevistas semi-

estruturadas em duas comunidades do local, voltadas principalmente para as potencialidades dos recursos vegetais nativos presentes na área (anexo 1).

5.4.1 – As comunidades estudadas

As comunidades foram diferenciadas em relação ao tempo de moradia no local e a posse ou não de um lote, no assentamento Valdecir Santiago do INCRA, implantado em 1997. A comunidade dos assentados, inicialmente com 57 famílias (Direção dos Assentados), é constituída de moradores do local, como antigos posseiros, e de trabalhadores oriundos de outros municípios da região. A outra comunidade, considerada como mais antiga, aqui denominada de antigos moradores, é constituída por cerca de 140 famílias, conforme informação de moradores do local. Foi comparado, nas duas comunidades, o nível de conhecimento de plantas da região, principalmente de caatinga arbórea existente no município.

5.4.2 – Análise etnobotânica

A análise do conhecimento sobre o uso das plantas da área (serras dos Coxos, Oitis e Mirador) entre as duas comunidades (Assentados e Antigos Moradores) teve como base os métodos aplicados por Albuquerque (2001) numa comunidade do semi-árido pernambucano (Alagoinha), e por Mutchnik e McCarthy (1997) em duas comunidades da Guatemala. O conhecimento de plantas de cada comunidade foi comparado com informações obtidas do mateiro da região, Sr. Abdom Pereira, uma pessoa reconhecida pelos moradores locais como de bom conhecimento sobre as plantas. A relação de conhecimento de plantas nas comunidades foi estabelecido aplicando-se o Quociente de Similaridade de

Sørensen (Sørensen 1978, apud Silva 2000). Foram comparadas ainda, as plantas que são comuns e exclusivas entre as comunidades, utilizando as frequências de uso e suas categorias.

Neste levantamento foram entrevistadas 39 famílias de assentados, (19 a 65 anos, 16 mulheres e 31 homens) e 34 famílias de antigos moradores (25 a 87 anos, 29 homens e 18 mulheres). Em ambos os casos as entrevistas foram realizadas em seus respectivos domicílios, nos finais de semana, e algumas vezes na roça, durante os anos de 2001 e 2002, com o intuito de buscar informações sobre a importância que a vegetação da caatinga representa nestas comunidades, no que concerne às suas mais diversas utilidades.

Para o estudo da vegetação foram escolhidas amostras representativas de caatinga arbórea (RODAL, 1972), onde foram selecionadas três parcelas de 25mX25m. À medida que os indivíduos eram coletados na parcela, foram procedidas também indagações ao mateiro sobre a nomenclatura da planta e a sua utilidade. Estas informações repassadas pelo mateiro foram complementadas com as entrevistas semi-estruturadas feitas com as duas comunidades.

Para as espécies encontradas no estudo da área, que teve como critério de inclusão 8cm de DAP, foram calculados parâmetros de densidade e frequência, sugeridos por Rodal (1992), e utilizados por Albuquerque (2001), onde a densidade absoluta (DA) é calculada com base no número de indivíduos por unidade de área; a densidade relativa (DR), representada em porcentagem, é estimada pelo número de indivíduos de um determinado táxon com relação ao total de indivíduos amostrados; a frequência absoluta (FA) é expressa pelo percentual de unidades de amostragem em que ocorre uma determinada espécie, em relação ao total de unidades amostradas; e a frequência relativa (FR) foi estimada com base na razão

da FA de uma espécie em relação à frequência total, que representa o somatório de todas as frequências absolutas. Foi calculado, ainda, o índice de frequência de uso (FU), encontrado através do número de vezes que uma espécie foi citada, em função do número de entrevistas realizadas.

Através do programa Bio-Dap foi determinada também a diversidade de espécies, aplicando o índice de Shannon e Wiener (RODAL, 1992) posteriormente enquadrado na faixa de diversidade apresentado por Alcoforado-Filho (1993) para a vegetação de caatinga.

As plantas coletadas foram identificadas através de chaves analíticas e também por comparação com espécies regionais já depositadas no herbário do CAMPUS V da UFPB, Cajazeiras-PB, e consultas aos herbários JPB da UFPB, em João Pessoa-PB, UFP da UFPE e IPA - Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária, ambas em Recife-PE, além de consultas a especialistas. O Material representativo das espécies encontra-se depositado nos herbários da UFPB CAMPUS V e JPb. CAMPUS I.

5.5 - Resultado e discussão

O significado de planta útil atribuído por alguns moradores do entorno da área de estudo, tem uma conotação muito generalizada no sentido da abrangência da utilidade para o homem, assim como para o ambiente, enquanto parte integrante dos processos ecológicos. Afirmações colhidas nas entrevistas como: *“toda planta serve para alguma coisa”* refletem bem esse tipo de colocação, na medida em que foram encontradas várias utilidades para as plantas da serra, desde as arbóreas até as herbáceas. As plantas têm uma importância fundamental nas suas atividades, como instrumento ou matéria prima, passando por utensílios domésticos,

medicinais até construções (obra, como assim se referem). Neste aspecto, estudos realizados em áreas de caatinga no Estado de Pernambuco por Albuquerque e Cavalcanti (2001) também mostram esta compreensão da utilidade da vegetação da caatinga, quando revelam que *“todas as plantas da caatinga são consideradas úteis, sem que, obrigatoriamente tenham uma utilização pelas pessoas”*. O sertanejo, utilizando o conhecimento acumulado por gerações, a exemplo de outras culturas, procura retirar do meio as plantas para as suas mais diversas necessidades. Esse conhecimento, adquirido tanto pela observação das plantas e suas interações com o ambiente como pelas interações com animais, é transmitido das mais diferentes formas pelo sertanejo.

5.5.1 - Atividades sócio-econômicas das comunidades

Nas duas comunidades, pode-se notar claramente o grau de interesse e preocupação com os recursos ambientais, demonstrados por algumas pessoas, quando do momento das entrevistas. Isto fica evidente quando os antigos moradores, ao se referirem à serra, comentam, de forma preocupada, a agressão sofrida pela área, quando da retirada de madeiras para produção de dormentes, por antigos proprietários do local (serra do Oiti), ao assim se referirem: *“era uma coisa triste, a gente só ouvia era o ronco da serra e o tinido do machado e da foice, e depois os caminhão carregando a madeira, segundo dizem, pra cobrir dívida de banco”*. Embora este tipo de preocupação, com a retirada de madeira, tenha se manifestado nas entrevistas, alguns informantes declararam e mostraram, nas suas propriedades, madeiras do mesmo local sendo utilizadas na confecção de cercas, currais, cancelas, construções de casas, utensílios domésticos etc. Constatam-se que este uso é feito de forma não predatória, atendendo apenas às

suas necessidades básicas, como eles mesmos informaram. Estas afirmações são reforçadas pelo mateiro, Sr. Abdom, ao declarar que *“quando a gente vai tirar madeira da serra, nós vamos procurar aquelas árvores que já estão mortas, ou tirar algum galho que possa ser aproveitado, sem prejudicar a planta; nunca derrubar uma árvore viva, porque a gente sabe que lá na frente pode fazer falta”*. Alguns, em depoimento próprio e espontâneo, referem que utilizavam o local como espaço para caça esportiva e também como recurso para atender as suas necessidades terapêuticas (coleta de partes de plantas medicinais). Utilizam ainda o ambiente para atividade de pastoreio e também para caça de animais como veado, tatus, jacus etc.

A renda dos pequenos proprietários de terra que estão no entorno da área, constituindo a comunidade que foi aqui denominada de antigos moradores, apresentam características, quando comparados com a comunidade de assentados, com base nas 34 famílias (domicílios) abordadas. A renda destes agricultores mais antigos se baseia em extrativismo vegetal e pequenas atividades agropecuárias, estas relativamente maiores e um pouco mais estáveis, quando comparadas aos assentados. Como auxílio às despesas na família, o salário de 21 aposentados dentro das 34 famílias, de certa forma alivia um pouco as suas necessidades.

Dois moradores do assentamento Valdecir Santiago, implantado a partir de 1997, manifestaram preocupação com o uso da área e informaram que têm procurado preservá-la, considerando tanto o que poderão retirar do local em seu benefício, como, numa conotação mais particular, para atender às necessidades de produção de mel de um pequeno projeto de apicultura, de um grupo de sete

assentados, em andamento no assentamento; um deles chegou a afirmar *”eu mesmo pedi aos companheiros, que tava fazendo as casas aqui, que deixasse as aves mais altas que ficavam aqui perto”*, e finaliza dizendo que *“é importante que seja cuidado pra não acabar com o que tem na serra, pois lá tem muita planta importante pra nós”*. Esta simples forma de expressão, que manifesta a preocupação com os recursos naturais do local, de profundo significado, pode ter uma razão de ser para maioria da comunidade.

A renda familiar, para as duas comunidades estudadas, revela uma situação preocupante. No caso dos assentados, esta é ainda maior, uma vez que se constitui, na maioria, por famílias recém-formadas, onde o chefe tem apenas como renda a exploração do seu lote, recentemente adquirido. Dentre estes, apenas seis famílias (15,38%) têm parentes aposentados dentro de casa, que na região do semi-árido paraibano está sendo uma fonte de renda indispensável para complementar as despesas domésticas.

Mesmo assim, todos, em função da precariedade de assistência técnico/financeira, têm que procurar retirar de suas pequenas atividades agropecuárias o sustento para a sua família. Observa-se ainda que das 1.110 propriedades rurais do município, hoje, boa parte, também vive dessa atividade (IBGE 2000), e que por falta de assistência técnico/financeira, algumas vezes, o proprietário chega a se desfazer do seu imóvel para atender as necessidades da sua família de outra forma. Esse comportamento contribuiu com a redução de 670 (37,64%) propriedades rurais no município entre os anos 1970 e 1995 (IBGE, 2000).

Esta prática tem contribuído para aumentar a concentração da terra nas mãos de alguns proprietários, aumentando por conseguinte, o contingente de famílias alijadas do processo de desenvolvimento. Esta redução, ou os motivos que levaram o proprietário a se desfazer do seu imóvel, não foi pesquisada neste trabalho, contudo, pela convivência no local, pode está relacionada a:

- Falta de condições financeiras para manutenção da sua família.
- Ausência de oportunidade de financiamento agrícola.
- Mudança da atividade profissional.
- Emigração a procura de outras oportunidades.
- Vendas de lotes adquiridos por herança e
- Oportunismo financeiro de grandes e médios proprietários na concentração da terra.

É uma característica marcante na região a criação de pequenos animais, como porco, galinha, com produção de ovos, e caprinos, que serve como suprimento alimentar na família e como fonte de renda em pequenas atividades comerciais. Esta característica é ainda pouco observada no assentamento, sendo mais freqüente entre os antigos moradores.

Como atividade principal o pequeno proprietário de terra tenta retirar de sua propriedade ou lote o sustento para sua família nas atividades agropecuárias e extrativismo, complementado por trabalho alugado a outros proprietários na época da broca e do plantio. O desmatamento sem critério, como atividade para uso do solo e da vegetação nativa, já pode ser observado em alguns lotes, através

do corte com destoca (Fig.3), feito para produção de madeira (estacas para cerca, lenha e carvão) que é comercializada, e posterior plantio no local, como forma de cobrir as despesas da atividade agrícola. Segundo a associação dos assentados este tipo de atividade ocorreu em dois anos (1998 e 2001) em 60% dos lotes, com uma produção anual, de madeira, de 10 a 15m³ /lote, que são às vezes vendidos ou utilizados em suas necessidades básicas. Foi observado por Melo (1998), na Microrregião de Patos-PB, que o desmatamento provocou sérios desequilíbrios ecológicos, proporcionando o surgimento de áreas com tendência à desertificação. Com efeito, considerando que no assentamento Valdecir Santiago os lotes compreendem entre 10 e 12 ha (Procuradoria do INCRA), e associado à ausência de acompanhamento técnico e apoio financeiro, este tipo de incremento poderá levar a um rápido esgotamento de suas potencialidades, propiciando o surgimento de áreas passíveis de desertificação. Tão logo isso aconteça, é provável que a serra, embora preservada por Lei, como área vizinha aos lotes, fique sujeita à prática do extrativismo vegetal (Fig. 11).

O levantamento feito na área sobre o uso do solo e da vegetação nativa, tem mostrado que o desflorestamento, muitas vezes sem critério, é a primeira atividade executada pelos proprietários de terra, mais pelos assentados e menos pelos antigos moradores, como forma de conseguir dinheiro rápido, através da comercialização da madeira (Fig 4). Foi verificado que as precárias condições de vida e o estado de incerteza para o apoio técnico/financeiro, são os elementos impulsionadores para esse tipo de prática danosa ao ambiente. Estimativa feita por Oliveira (1992) apud Nóbrega e Lima (1994) revela que a maioria da população da região semi-árida paraibana (75,6%), sobrevive com menos de um salário mínimo mensal, ficando a vegetação nativa como única alternativa para fonte de renda

destes pequenos proprietários e trabalhadores avulsos, uma realidade que ainda hoje não mudou.



Fig. 3 – Área de um lote no assentamento Valdecir Santiago após um ano com desmatamento e destoca, município de Cajazeiras-PB.

5.5.2 - O conhecimento de plantas pelas duas comunidades

No estudo etnobotânico realizado na comunidade do assentamento Valdecir Santiago do INCRA e na dos antigos moradores localizados no entorno das serras, município de Cajazeiras-PB, foram encontradas 56 espécies de plantas que as duas comunidades conhecem e usam, sendo 32 espécies* utilizadas pelos Assentados e 49 pelos Antigos Moradores (Tabelas 6-7). O número de espécies úteis encontradas nas duas comunidades é igual ao encontrado por Barros & Abreu (1993), que identificaram 56 espécies de plantas medicinais comercializadas em

Terezina-PI; é próximo das 66 espécies encontradas por Sales e Lima (1985), em estudo realizado em assentamento no Município de Soledade-PB e também de Mutchinick e McCarthy (1997), referente a duas comunidades em Pétem, Guatemala, onde registraram 66 e 67 espécies separadamente. Em trabalho de levantamento sobre o uso de plantas no próprio Município de Cajazeiras-PB, Silva et al (1994) encontraram 59 espécies medicinais, trabalhando tanto na zona urbana como rural.

* É provável que o número de espécies encontradas nos assentados tenha relação com o receio de punição, surgido em função do uso da vegetação da serra, uma vez que estes passaram a ter conhecimento de que se trata de uma área de preservação.



Fig. 4 – Área desmatada na base da Serra do Oiti para uso da madeira e plantio, município de CajazeirasPB.

Comparando o número de espécies citadas neste trabalho com outros estudos Etnobotânicos, verifica-se que boa parte das plantas citadas pelas duas comunidades se incluem entre as 75 espécies úteis encontradas por Albuquerque (2001), em estudo realizado em área de caatinga no município de Alagoinha-PE

Um aspecto que talvez tenha influenciado os resultados sobre conhecimento e uso, da vegetação de caatinga, pode está relacionado com o entendimento do que seja planta útil dentro das comunidades (ALBUQUERQUE, 2001). Pode também estar relacionado com o fato de que atualmente os moradores estariam convivendo com uma nova idéia de uso do local, onde desde que a utilização da área antes não implicava em qualquer restrição e hoje, por terem conhecimento de que se trata de uma área de preservação permanente, estão diante de uma realidade que até então não existia.

Algumas vezes, durante as entrevistas, os assentados que anteriormente moravam no local como posseiros, afirmavam que: “antes, lá tinha muita madeira, hoje ninguém anda mais lá”, é sintomático quando se está procurando informações do referido local. E como forma de prosseguir com a entrevista obtendo informações do uso de plantas, era necessário perguntar “que madeira é essa dessa mesa, ou desse banco, ou mesmo, dessa cadeira, dessa casa, de onde veio?”. Esse tipo de comportamento expressado pelo morador da área é perfeitamente compreensível, vez que procura “distanciar-se” de práticas que estejam em desacordo com as normas legais.

As 32 espécies citadas pelos assentados (Tabela 6), estão distribuídas em 30 gêneros e 21 famílias, com destaque para as famílias Caesalpiniaceae (4 spp.), Lamiaceae (4 spp.), Anacardiaceae (3 spp.), Euphorbiaceae (3 spp.) e Mimosaceae (2 spp.) (Fig.5).

Dentre as espécies citadas pelos assentados destacam-se, em frequência de uso (fig. 6), *Mimosa tenuiflora* Benth. (56,41%), *Myracrodruon urundeuva* Allem. (46,15%), *Anadenanthera colubrina* (Vell) Brenan (38,46%), *Amburana cearensis* (Fr.Allem.) (35,89%), *Tabebuia aurea* Benth. & Hook. f. ex. S. Moore (30,76%), *Croton sonderianus* Muell. Arg. (23,07%) e *Bauhinia cheilantha* D. Dietr. (20,51%). Com igual frequência de uso (15,38%) estão *Hymenaea courbaril* L., *Caesalpinia ferrea* Mart. e *Hyptis suaveolens* (L) Poit.

A preferência (56,41%) entre os assentados para a espécie *Mimosa tenuiflora* (jurema preta) ocorre em função da queima da lenha, como energético, e principalmente, na produção de carvão para a comercialização. Trata-se de uma espécie que, segundo Melo (1998), é fácil de conseguir na região (com alto índice

de rebrota), e tem elevado poder calórico, o que também contribui para sua preferência. Já a *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) com 46,15%, é bastante utilizada pela população na construção de casas e seus utensílios, por fornecer uma boa madeira para linhas, bancos e cadeiras; segundo depoimentos a madeira da aroeira tem boa resistência e muita durabilidade, o que tem levado a espécie a ser bem utilizada pela comunidade (Fig.6).

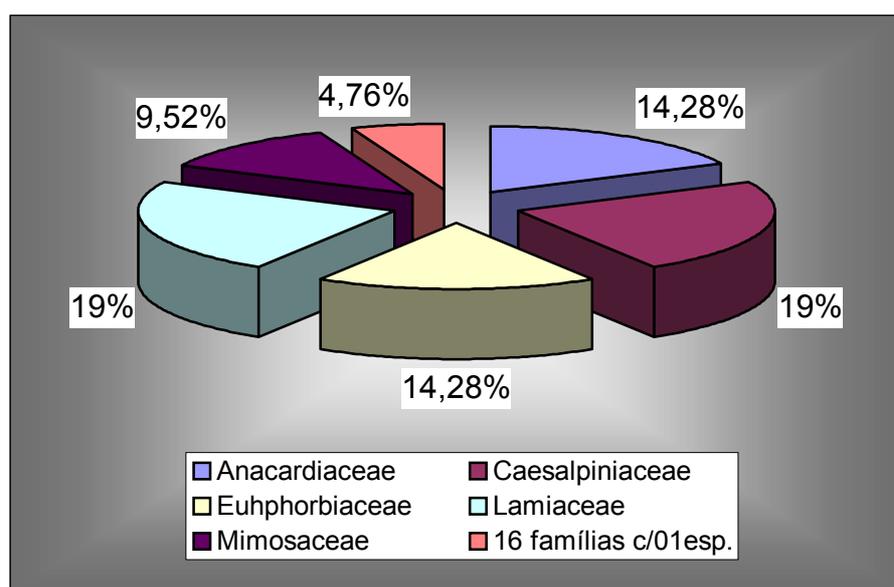


Fig. 5 - Principais famílias de Angiospermas utilizadas pelos moradores do assentamento Valdecir Santiago, em número de espécies, Cajazeiras-PB.

As 49 espécies usadas pelos antigos moradores (Tabela 7), estão distribuídas em 42 gêneros e 25 famílias. Dentre estas, as famílias mais importantes em número de espécies (fig. 7) são: Anacardiaceae, Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae,

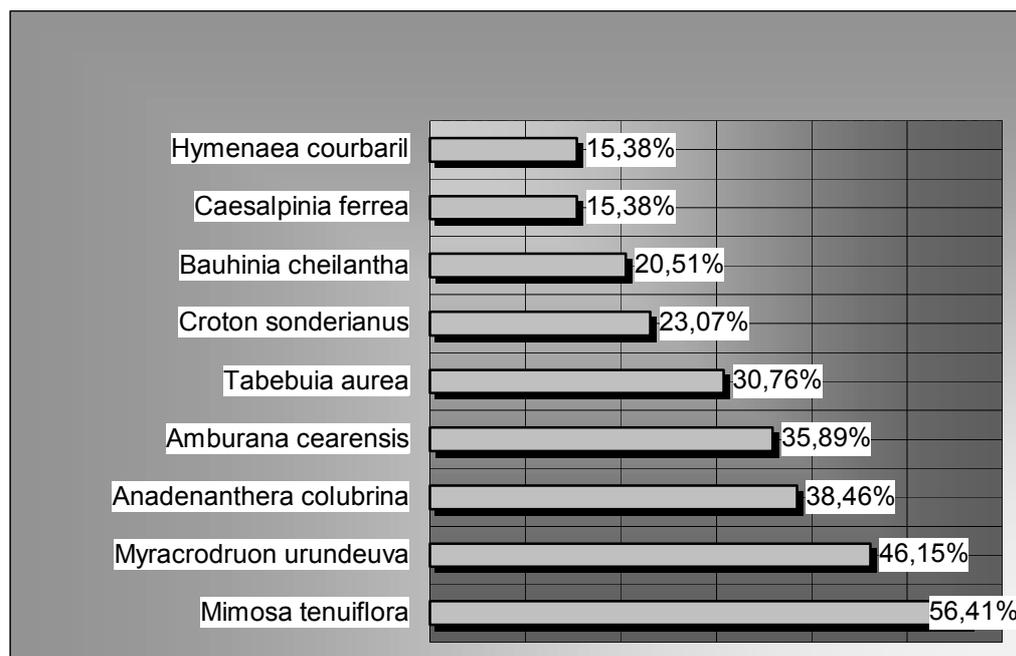


Fig. 6 – Freqüência de uso de espécies úteis que se destacam entre os moradores do assentamento Valdecir Santiago, Cajazeiras-PB.

Lamiaceae e Mimosaceae, com cinco espécie cada, e Bignoniaceae, Crysobalanaceae, Rubiaceae e Sapindaceae, com duas espécies cada. Considerando a freqüência de uso de espécies, pela comunidade, apresentam maiores índices (fig. 8), *Myracrodruon urundeuva* (55,8%), *Amburana cearensis* (44,1%), *Tabebuia aurea* (35,2%), *Anadenanthera colubrina* (32,3%), *Bauhinia cheilantha* (29,4%), *Croton sonderianus* e *Mimosa tenuiflora* (20,5%).

A maior preferência para (55,8%) *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) pelos antigos moradores, dar-se ao fato de, além dos mesmos usos informado pelos assentados, tem utilidade como mourão, cancela e estaca. Segundo depoimento, de um dos entrevistados, é considerada como “*pau pra toda obra*”, o que de certo contribui para sua preferência.

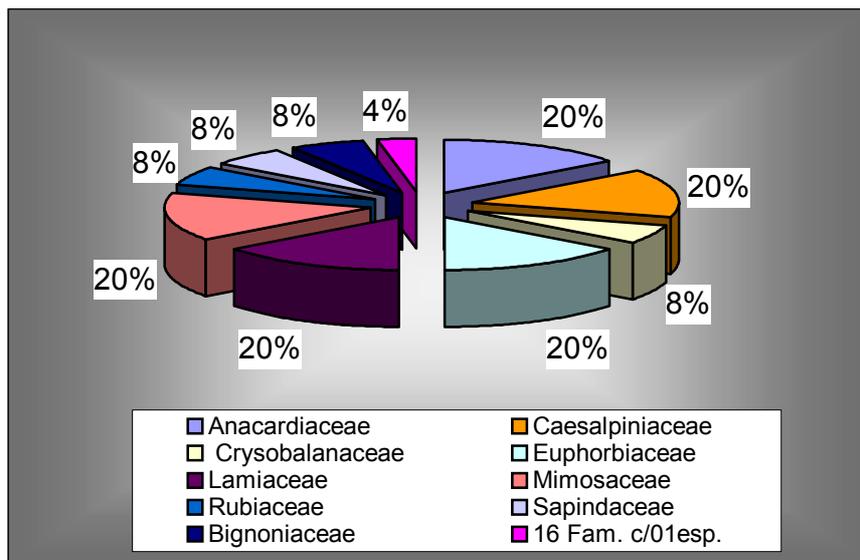


Fig. 7 – Principais famílias de Angiospermas utilizadas pelos antigos moradores, em número de espécies, do entorno das Serras Coxos, Oitis e Mirador Cajazeiras – PB.

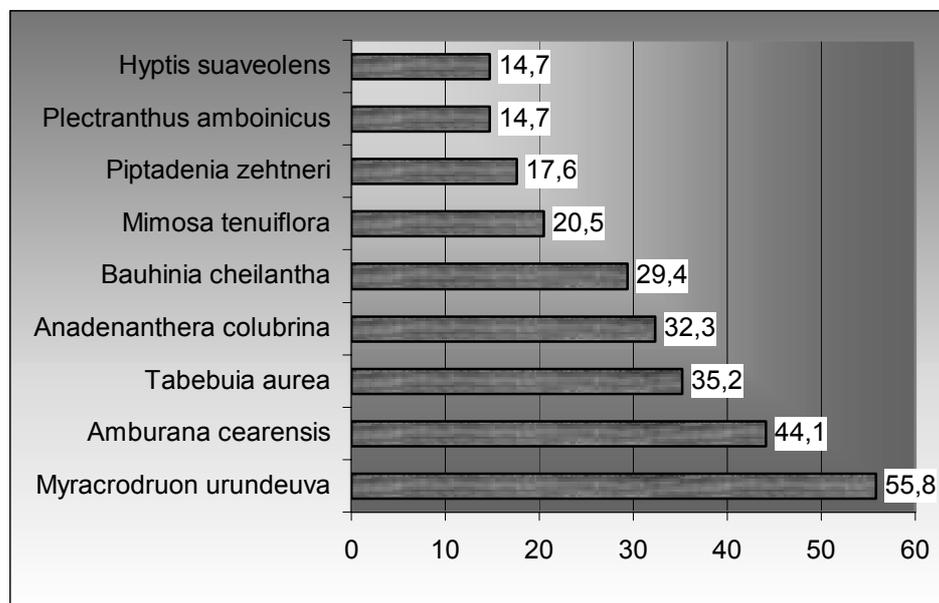


Fig. 8 – Frequência de uso das principais espécies entre os antigos moradores do entorno das serras Coxos, Oitis e Mirador, Cajazeiras-PB.

A *Amburana cearensis* (cumaru), com 44,1%, por sua vez é mais utilizada na fabricação de móveis e outros utensílios, como por exemplo, o cocho, utilizado como recipiente de comida para criação de porcos; a espécie é ainda usada para confecção de portas e janelas, além de estaca e mourão, o que demonstra a sua utilidade e preferência na comunidade.

O uso de plantas nativas e introduzidas como remédio caseiro foi apontado pelas duas comunidades, de forma bem expressiva (Fig.9), onde os assentados indicaram 23 espécies e os antigos moradores 35 (Tabelas 6 e 7). Dentre as utilidades medicinais das plantas nativas da caatinga, deve ser destacado o uso pelos assentados da casca de *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) no tratamento de úlcera. Em entrevista, um usuário informou que, ao ser desenganado pelos médicos, em João Pessoa, a cura veio através de “*um filho e Deus, que disse que o meu remédio era a casca da aroeira de molho*”. A informação colhida foi testemunhada por outras pessoas nas duas comunidades. Observa-se com isso, que mesmo com a interferência alopática, a crença e o poder de cura das plantas estão presentes ainda nas duas comunidades. Entre os antigos moradores, que também têm semelhante conhecimento de plantas medicinais, deve ser destacado o uso veterinário do pau-piranha, representado por uma espécie não identificada do gênero *Pisonia*. Esta, conforme depoimento, é utilizada na forma de decocto, que é introduzido no animal (vaca) para facilitar a expulsão do resto do parto, quando este está demorando. Verifica-se, com isso, que a utilidade medicinal das plantas da caatinga ainda faz parte do cotidiano nas comunidades.

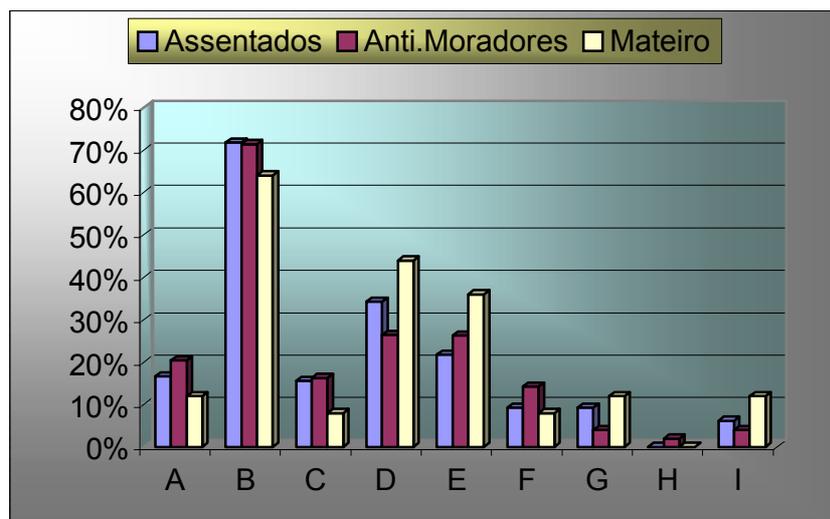


Fig. 9 -Categorias de uso de plantas da caatinga levantadas em duas comunidades e em três parcelas (625m²) no município de Cajazeiras-PB; A (alimento), B (medicinal), C (energético), D (construção), E (utensílio), F (forrageira), G (veneno), H (repelente) e I (Ferramenta).

O uso desordenado, sem um acompanhamento técnico, e até mesmo fiscalizador, coloca estas e outras espécies nativas, da caatinga nestas mesmas condições de uso, em situação de alerta, comprometendo a sua conservação. Dados semelhantes foram encontrados por Albuquerque e Andrade (2002), quando identificaram técnicas destrutivas na aquisição de produtos em plantas típicas da caatinga, no Agreste pernambucano, contribuindo com a má preservação de espécies. Isto quando se considera o uso indiscriminado e irracional, pois sabe-se que naturalmente, há séculos, o homem tem usufruído dos recursos bióticos sem uma preocupação de futuro, interferindo e quebrando a harmonia das espécies, e do ambiente. Com isso compromete a qualidade de vida no planeta. Hoje, no entanto, a manutenção de espécies e ecossistemas, *“assume uma relevância tal que leva o pensamento do homem a refluir sobre o espelho da consciência e a*

fazê-lo sentir-se culpado de um pecado esquecido pelos textos sagrados – o pecado ecológico” (SBB, 1992).

Das 56 espécies de plantas utilizadas pelas duas comunidades (Tabelas 6 e 7), 25 são de uso comum (44,64%), sete foram indicadas apenas pelos Assentados (12,5%) e 24 pelos antigos moradores (42,85%). Entre todas as espécies citadas ocorrem aquelas que são tradicionalmente reconhecidas como medicinais e que geralmente são mais lembradas pelas mulheres: *Cleome spinosa* Jacq. (mussambê), *Chenopodium ambrosioides* L. (mastruz), *Plectranthus amboinicus* (Lour) Spreng. (malva), *Plectranthus barbatus* Andr. (malva santa), *Ocimum gratissimum* L. (alfavaca), *Ocimum campechianum* Mill. (mangericão), *Hibanthus* cf. *ipecacuanha* (L.) Baill. (pepaconha), *Lippia alba* N.E. ex. Britton & P. Wilson (erva-cidreira).

O valor encontrado para o quociente de similaridade de Sørensen (0,61), revela que muitas espécies consideradas úteis são comuns às duas comunidades.

A preferência nas 25 espécies comuns revela um certo equilíbrio do conhecimento de plantas pelas duas comunidades. Observa-se que a comunidade dos antigos moradores aponta uma maior frequência de uso acima de 15% para 12 espécies, contra 10 nos assentados, embora o número de domicílios visitados tenha sido um pouco menor (34). Para algumas espécies foram indicados usos pelos antigos moradores, não citados pelos assentados como: *M. urundeuva*, como forrageira; *C. pyramidales* como energético e forrageira; *C. sonderianus*, como medicinal e construção; *A. colubrina* como utensílio; *Brosimum* sp. como alimento e *S. oleracea*, como medicinal (Tabelas 6 e 7).

Verifica-se também nas plantas comuns às duas comunidades que, entre os assentados tem maior frequência de uso (56,41%), *M. tenuiflora* (Fig.6), por eles utilizada como energético (lenha e carvão), dentre outros usos. Embora os antigos moradores também a utilizem para o mesmo fim, aquela comunidade tem pouca fonte de renda e poucos aposentados na família, utilizando assim com maior frequência o fogão a lenha para o cozimento de seus alimentos e o carvão, produzido da madeira, para comercialização.

Observa-se ainda, entre as espécies comuns, que a frequência de uso de *T. aurea* e *A. cearensis* (acima de 30%) tanto pelos assentados como pelos antigos moradores, pode contribuir para tornar as espécies vulneráveis à extinção, desde que já se encontram escassas na região,

Entre as plantas específicas de cada comunidade (Tabelas 6 e 7), observa-se que os antigos moradores utilizam plantas nativas com maior predominância, como *Piptadenia zehntneri* Harms (angico liso) típica da caatinga, que apresenta maior diversidade de uso. Isto era de se esperar, uma vez que a maioria destes estão morando há mais tempo no local. É demonstrado também que a categoria de uso plantas medicinais é a mais abrangente, nas duas comunidades. O uso da espécie *Momordica charantia* L. (melão-de-São-Caetano) como veneno, exclusiva dos assentados, conforme depoimento, foi uma recente informação passada na comunidade, para uso em formigueiros.

O levantamento revelou ainda que há uma tendência para o uso de espécies arbóreas e arbustivas que ocorrem na serra, para todas as necessidades apontadas pelas comunidades (Fig. 9), à exceção do uso como repelente. Essa preferência de uso de plantas nativas também é apontada por Albuquerque (2001) para uma área de caatinga em Pernambuco, mesmo considerando a dificuldade de

acesso e a distância de suas residências. Isto, por um lado, parece estar relacionado à questão mística atribuída ao local, e por outro às características de maior preservação e qualidade do ambiente. As duas comunidades consideram que as plantas ali obtidas oferecem excelentes madeiras e fitoterápicos.

As plantas indicadas pelas duas comunidades enquadram-se em nove categorias de uso: alimento, medicinal, energético, construção, utensílio doméstico, forrageira, veneno, repelente e ferramenta (Tabela 8). Este número é próximo ao encontrado por Balée (1987) na Amazônia, onde identificou em uma comunidade indígena 13 categorias de uso, mesmo apresentando a floresta tropical úmida uma diversidade de espécies muito grande. É também próximo das cinco categorias encontradas por Phillips e Gentry (1993a), em trabalho quantitativo sobre uso de plantas em Tombopata, Peru, e por Muthinick e McCarthy (1997), que referem sete categorias, em trabalho realizado em duas comunidades de Pétem, na Guatemala. Dentre as categorias encontradas destacam-se as plantas de uso medicinal (71,8%), construção (34,3%) e utensílio (21,8%), tanto para os antigos moradores como para os assentados; esta semelhança de uso se reflete nas informações obtidas do mateiro, antes morador e hoje assentadas (Fig. 9).

Não ficou clara a comercialização de produtos fitoterápicos pelas comunidades; todavia, ambas preferem as plantas da área da serra, tendo em vista o seu grau de pureza, por eles assim justificados. Contudo, ficou evidente o uso das plantas na medicina tradicional tanto humana como animal. Deve-se ainda considerar o atendimento prestado pelos mateiros nas clássicas “encomendas” de plantas medicinais pelas pessoas que habitam a zona urbana. Em entrevista com o mateiro, este declarou também que como madeira para obra, a comunidade

geralmente encomenda, principalmente utensílios, e madeira para construção, trabalhados a partir da madeira de lei, retirada de preferência na serra (Fig. 11).

As três parcelas de 625m² amostradas apresentaram 72 indivíduos de DAP igual ou superior a 8cm, que estão distribuídos em 25 espécies, 22 gêneros e 16 famílias (Tabela 9). Quatro famílias, e destas três espécies e dois gêneros, não foram citados durante as entrevistas, tanto entre os assentados como antigos moradores. Entre as famílias que se destacaram em número de espécies estão (Fig. 10): Caesalpiniaceae e Mimosaceae, com três espécies cada; Anacardiaceae, Apocynaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae e Fabaceae, com duas espécies cada. Entre os gêneros que mais se destacaram estão *Aspidospema*, *Caesalpinia* e *Acacia*, com duas espécies cada. Todas as espécies amostradas na parcela têm, conforme informações do mateiro e confirmadas em sua maioria pelas duas comunidades, uma ou mais formas de uso para a população (Fig. 9). As seis espécies com maior densidade e freqüências relativas correspondem a 43% dos indivíduos amostrados na área; as demais estão entre 1,3%, e 4,1% de densidade relativa, e de freqüência relativa entre 50 e 100%. Com maiores densidades e freqüências relativas (Tabela 9) foram registradas *Bauhinia cheilanta* (9,7%, 33,3%), *Myracrodruon urundeuva* e *Croton sonderianus*, ambas com 8,3%, e 33,3%, *Tabebuia aurea*, *Caesalpinia pyramidales*, com 5,5% 33,3%, e *Acacia sp* com 5,5%, 50%.

Observa-se que, exceto *Acacia sp.* as espécies de maior densidade e freqüência correspondem às de maior freqüência de uso nas duas comunidades. Embora não citada pelas duas comunidades, *Acacia sp* (espinheiro) tem uso em construção e ferramenta, como informado pelo mateiro (Tabela 10).

Verifica-se que cerca de 5% das espécies amostradas na parcela analisada foram também referidas por Alcoforado-Filho (1993) para uma área de caatinga arbórea em Caruaru, e por Albuquerque (2001) para área de caatinga preservada em Alagoinha, ambas em Pernambuco. Alcoforado Filho (1993) relaciona a faixa de variação dos índices de diversidade registrados para a caatinga (1,64 a 3,36), em 17 localidades, em suas diferentes fácies, e obtidos através de diferentes metodologias. O índice de diversidade encontrado no presente trabalho (3,05 nats/ind.), situa-se num valor acima da média referida para este ecossistema.

Comparando as categorias de uso informadas pelo mateiro para as espécies amostradas, observa-se que os três principais percentuais de uso encontrados (medicinal 64%, construção 48% e utensílios 36%) estão na mesma proporção para as comunidades estudadas neste trabalho. São próximos também do encontrado por Mutchinick e McCarthy (1997), onde as principais categorias de uso, informadas por um mateiro, são construção, medicinal, ferramentas e artes (entendido como utensílio). Da mesma forma, Albuquerque (2001) menciona o uso da madeira, de um modo geral, e na medicina tradicional, como principais categorias de uso encontradas para a caatinga por ele estudada.

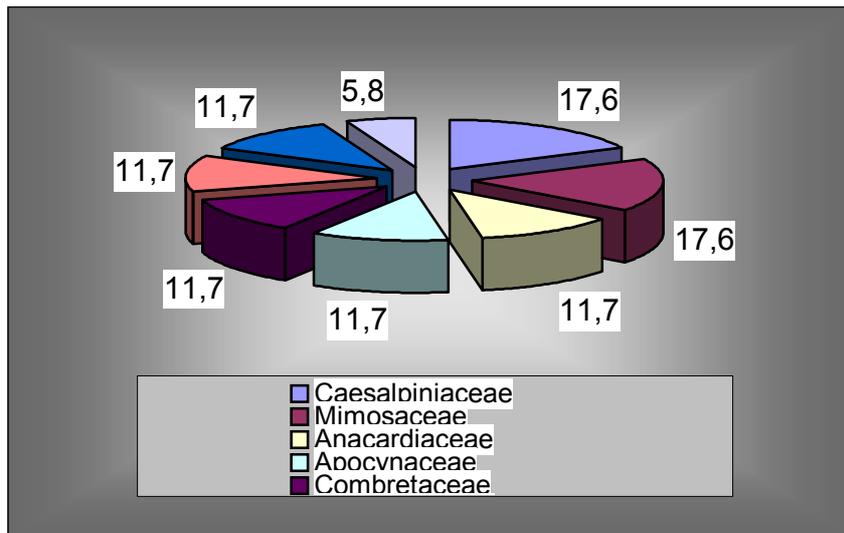


Fig. 10 – Famílias de Angiospermas em número de espécies, de uma área amostrada (625m²) de caatinga arbórea no município de Cajazeiras-PB.

CAPITULO VI

6.1 - Considerações finais

Os usos de plantas de caatinga pelas duas comunidades estudadas indicaram uma preferência para determinadas espécies, que deverão merecer mais atenção nos programas de manejo deste ecossistema. É uso histórico, repassado de pai para filho, onde as espécies arbóreas se destacam em diferentes modalidades de uso, desde a madeira para as mais diversas necessidades, até a produção de fitoterápicos. Neste aspecto é oportuno colocar o alerta apontado pelos valores encontrados, nas citações de uso, desde que, dentre as dez espécies arbóreas mais utilizadas pela população está *Myracrodruon urundeuva* (aroeira) já reconhecida como ameaçada de extinção pelo IBAMA, através da portaria N° 06 de 15 de Janeiro de 1992. *Schinopsis brasiliensis* (brauna), também reconhecida como ameaçada de extinção pela mesma portaria, embora com menor preferência de uso, apresenta-se com baixa freqüência e densidade na parcela analisada, ao contrario de *Myracrodruon urundeuva*, que situa-se entre as mais freqüentes. Estas e outras espécies, como *Caesalpinia ferrea* (pau ferro), *Tabebuia aurea* (pau d'arco), *Amburana cearensis* (cumarú), em função de seus usos, poderão também tornar-se passíveis de extinção num futuro bem próximo, se cuidados não forem urgentemente tomados.

A preferência de uso, que é o centro da questão, tem como aliado o processo de aculturação desencadeado por gerações passadas, e os aspectos sócio/econômicos do desenvolvimento humano do município, gerados em função do nível de informação e, principalmente, da renda familiar. Estes elementos, de uma forma ou de outra, estão contribuindo em larga escala para a pressão sobre as

áreas de caatinga no Nordeste brasileiro. Um exemplo disso é refletido nos assentados que, por falta de familiares aposentados em casa e pela pouca instrução, têm a renda familiar restrita ao trabalho alugado e às ações de natureza extrativista num primeiro instante, para depois plantar no período de inverno. O uso desordenado, sem nenhum critério de manejo, como por exemplo o corte raso com destoca, como algumas vezes o fazem os assentados em seus lotes (10 a 12ha), torna o solo descoberto, quase destituído de vegetação lenhosa. O pequeno agricultor vende a madeira assim obtida para o atravessador da lenha, por um valor abaixo do mercado, atendendo sua urgente necessidade. Esta situação pode levar, tanto os assentados como os antigos moradores, a interferir na área da serra e retirar madeira que possa suprir suas necessidades econômicas e de uso geral. Como já colocado anteriormente, fica a vegetação da área de preservação, como única alternativa de renda.

As áreas desflorestadas poderão se transformar, se não houver um rigoroso plano de manejo, em espaços com predisposição à desertificação, o que contribuirá mais ainda para aumentar a situação desfavorável já estabelecida pelas condições climáticas.

Apenas sete pequenos proprietários, entre os assentados, fazem uso do entorno da serra, de forma clara, em sua encosta, através de um projeto de apicultura, de onde retiram parte do sustento da família com a comercialização da produção de mel. A maioria efetua a extração da madeira do entorno e até do topo (fig. 11), para a produção de postes, estacas, moirões, varas e utensílios, que são usados na propriedade ou comercializados.

Outro aspecto foi observado foi a ausência de discussão, pelas duas comunidades, sobre as potencialidades da vegetação da área e de seus usos racional e manejados, intermediada naturalmente por extensionistas da EMATER e pelo órgão fiscalizador (IBAMA). Essa ausência tem distanciado a população do seu real compromisso com a questão do uso orientado e sustentado. Este distanciamento fica mais evidente nos períodos de estiagem, quando a população passa a ter que procurar outras formas de sustento para as suas famílias. Então vem a pergunta: de onde retirar o sustento, quando a necessidade fala mais alto? Por um impulso natural, o homem procura o local na região mais próximo que possa suprir as necessidades da sua família. Não dispondo de um acompanhamento técnico que possibilite sua sobrevivência na exploração da sua pequena propriedade, a atividade extrativista dos recursos naturais apresenta-se para as comunidades estudadas como alternativa mais rápida e viável.

-

Conclusões

As duas comunidades do entorno das serras dos Coxos, Oitis e Mirador, utilizam os recursos de caatinga arbórea para várias necessidades. Como toda área de antropização, a pressão exercida pela população pode levar o local a entrar em processo de esgotamento de suas potencialidades. O estudo realizado respondeu às indagações iniciais sobre os distintos usos do local, permitindo as seguintes conclusões:

- ☀ Os assentados e os antigos moradores fazem o corte da madeira, em suas propriedades, para comercialização e uso doméstico, só buscando os recursos da área preservada quando necessita de madeira de lei.
- ☀ Os principais usos da vegetação identificados pelo mateiro são os mesmos nas duas comunidades.
- ☀ Mesmo preservada por Lei, as comunidades estudadas fazem uso dos recursos vegetais, das Serras Coxos, Oitis e Mirador, sistematicamente, para fins medicinais e madeireiro.
- ☀ O uso da vegetação nativa para fins medicinais, se destaca no seio das comunidades.
- ☀ Há um nível semelhante, sobre o conhecimento de plantas pelas duas comunidades.
- ☀ A presença atual de um assentamento no entorno das serra (área de preservação) poderá contribuir para aumentar a pressão sobre os recursos naturais do local.

☀ As duas comunidades preferem a madeira da serra para produzir os seus utensílios e utilizar em construção.

Em fim o uso da área preservada, de caatinga arbórea, pelas comunidades analisadas, é realizado principalmente através da extração da madeira para atender suas necessidades. Mesmo assim observa-se, ainda, um relativo sentimento de uso sustentado da área, na medida em que os moradores reconhecem a importância que a vegetação da serra representa para a população, como também pela preocupação esboçada quando do desmatamento ocorrido na serra. Na realidade, ainda praticam-se atos que estão em desacordo com as preocupações do uso sustentável tão discutido no século XXI, com atitudes que ferem e interferem no equilíbrio ecológico. Neste aspecto, como atitude frente à natureza, talvez fosse importante analisar e perceber que o uso dos recursos naturais do presente deve respeitar as necessidades do futuro.

Fica evidente, portanto, que medidas urgentes devem ser tomadas no sentido de atenuar a pressão sobre a área, propondo alternativas e disciplinamentos que possam promover o desenvolvimento local, como: 1 – realizar trabalho de extensão rural, com implantação de pequenos projetos e auxílio financeiro, 2 – promover a orientação sobre educação ambiental, 3 – orientar sobre o uso manejado da vegetação nativa, 4 – proporcionar auxílio técnico para substituição de espécies de maior preferência, principalmente as que estão escassas no local, como *Tabebuia aurea* (pau d arco), *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), *Caesalpinia ferrea* (pau ferro), *Amburana cearensis* (cumarú) por outros mais abundantes; 5 –

incentivar o cultivo e propagação de espécies nativas de maior popularidade de uso na região e 6 – transformar a área das Serras Coxos, Oitis e Mirador em Parque Ecológico.

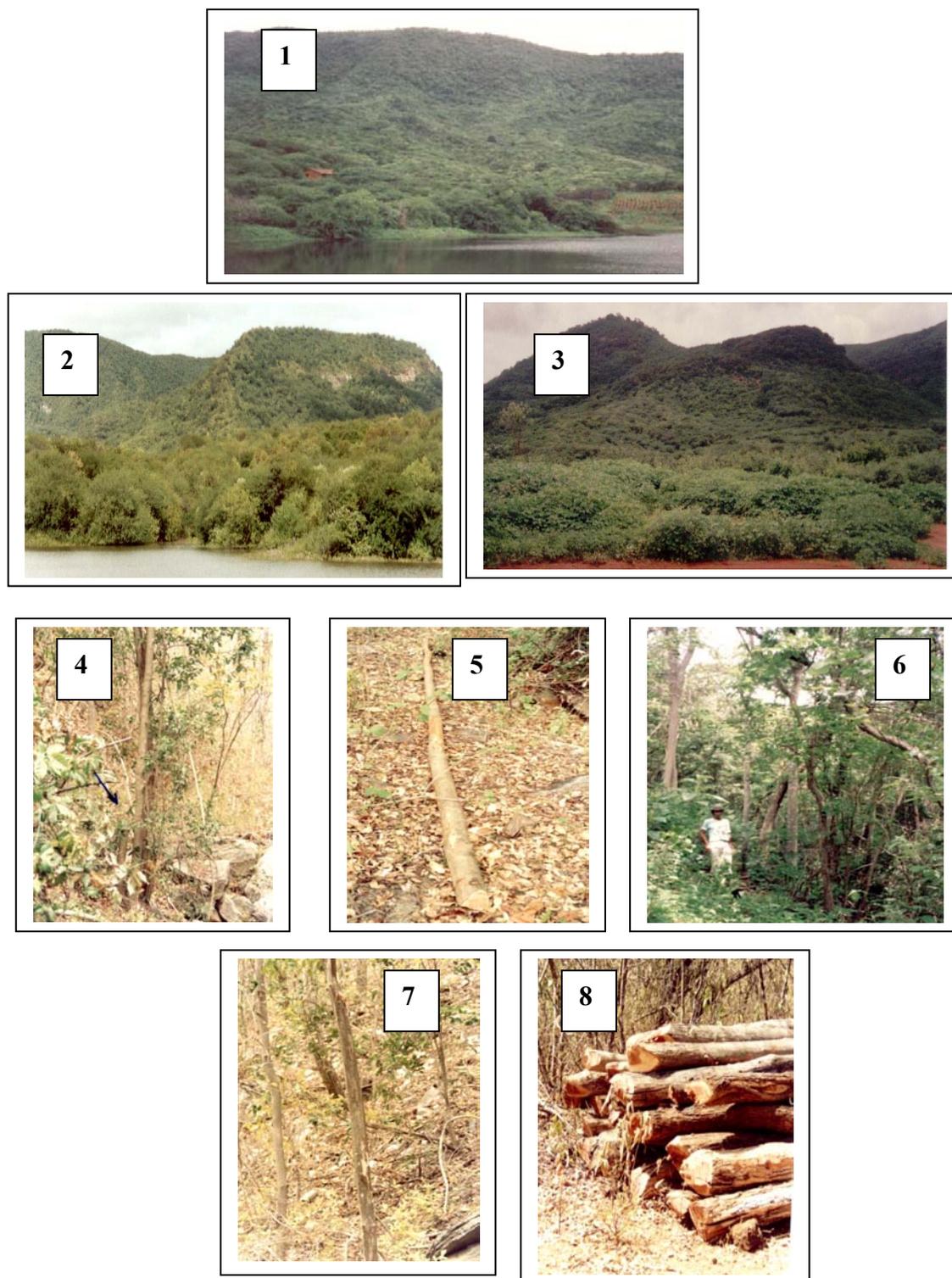


Fig. 11. Aspectos gerais da área de estudo. 1 – visão central da área; 2 – acesso leste; 3 – acesso oeste; 4 – corte de madeira na serra; 5 – madeira cortada na serra; 6 – área período chuva; 7 – período de estiagem; 8 – madeira de um lote para estaca e mourão, das serras Coxos, Oitis e Mirador,

Tabela 6: Freqüências de usos (FU) das plantas utilizadas pela comunidade de assentados do INCRA (assentamento Valdecir Santiago) no entorno das serras, Município de Cajazeiras-PB. Legenda: **A** = alimento (**a**: fruto; **b**: semente); **B** = medicinal (**h** humano, **v** veterinário); **C** = energético (lenha e carvão); **D** = construção (casa, cerca, curral, cancela); **E** = utensílio (uso doméstico: banco, cadeira, mesa, colher de pau etc.); **F** = forrageira; **G** = veneno; **H** = repelente de inseto; **I** = ferramenta de trabalho; FR = freqüência de uso.

Táxons	Nome Vulgar	Usos	FU (%)
Anacardiaceae			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	A (a), B(h)	5,12
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allem.	Aroeira	C,D,E,	46,15
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Brauna	D,E,	5,12
Arecaceae			
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Coco-catolé	A (a)	5,12
Bignoniaceae			
<i>Tabebuia aurea</i> Benth. & Hook. f. ex. S. Moore	Pau d` arco	D,E,I	30,76
Boraginaceae			
<i>Heliotropium indicum</i> L.	Fedegoso	B (h)	2,56
Caesalpiniaceae			
<i>Bauhinia cheilantha</i> D. Dietr.	Mororó	B (h),D,E,F	20,51
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau-ferro	B (h),E,F,I	15,38
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Catingueira	B (h),D,	5,12
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	A (b), B,D	15,38

Capparaceae

Cleome spinosa Jacq. Mussambê *B (h)* 5,12

Chenopodiaceae

Chenopodium ambrosioides L. Mastruz *B (h)* 5,12

Combretaceae

Combretum leprosum Mart. Mufumbo *C* 7,69

Curcubitaceae

Momordica charantia L. Melão-de-São *B (h),G,* 10,25
Caetano

Euphorbiaceae

Croton sonderianus Muell.

Arg. Marmeleiro *C, D* 23,07

Jatropha gossypifolia L. Pinhão-roxo *B (h)* 2,56

Manihot glaziovii Muell. *Arg.* Maniçoba *E, G,* 7,69

Fabaceae

Amburana cearensis (Fr. Allem.)

A. C. Smith. Cumarú *B (h), D,E* 35,89

Lamiaceae

Hyptis suaveolens Poit. Alfazema brava *B (h)* 15,38

Ocimum campechianum Mill. Mangericão *B (h)* 2,56

Ocimum gratissimum L. Alfavaca *B (h)* 2,56

Plectranthus amboinicus (Lour) Malva *B (h)* 5,12

Spreng

Mimosaceae

<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell)	Angico-de	C,D,G,	38,46
Brenan	Caroço		
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth	Jurema preta	B (h),C,D	56,41

Moraceae

<i>Brosimum</i> sp.	Inharé	B (h),D	5,12
---------------------	--------	---------	------

Myrtaceae

<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	A (a), B (h)	2,56
---------------------------	--------	--------------	------

Olacaceae

<i>Ximenea coriacea</i> Engl.	Ameixa brava	A (a), B (h),	10,25
-------------------------------	--------------	---------------	-------

Punicaceae

<i>Punica granatum</i> L.	Romã	B (h)	2,25
---------------------------	------	-------	------

Rhamnaceae

<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Joazeiro	B (h) F	7,69
--------------------------------	----------	---------	------

Rubiaceae

<i>Coutarea hexandra</i> K. Schum.	Quina-quina	B (h)	7,69
------------------------------------	-------------	-------	------

Sapindaceae

<i>Talisia esculenta</i> Radlk.	Pitomba	A (a)	2,56
---------------------------------	---------	-------	------

Violaceae

Hibanthus cf. *ipecacuanha* (L.)

Baiall.	Pepaconha	B (h)	2,56
---------	-----------	-------	------

Tabela 7: Freqüências de usos (FU) das plantas indicadas e utilizadas pela comunidade de antigos moradores no entorno das serras Coxos, Oitis e Mirador, Município de Cajazeiras-PB. Legenda: **A** = alimento (**a**: fruto; **b**: semente); **B** = medicinal (**h**-humano; **v** - veterinário); **C** = energético (lenha e carvão); **D** = construção (casa, cerca, curral, cancela); **E** = Utensílio (Uso doméstico: banco, cadeira, mesa, colher de pau etc.); **F** = forrageira; **G** = veneno; **H** = repelente de inseto; **I** = ferramenta de trabalho; FU = freqüência de uso.

Táxons	Nome Vulgar	Usos	FU (%)
Anacardiaceae			
<i>Anacardium occidentale</i> L.	Cajú	B (h), A(a)	11,7
<i>Astronium</i> sp.	Gonsalavo	E	2,9
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allem.	Aroeira	C,D,E,F	55,8
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Brauna	D,E,	11,7
<i>Spondias mombin</i> jac.	Cajazeira	A (a),E	8,8
Arecaceae			
<i>Syagrus oleracea</i> (Mart.) Becc.	Côco-catolé	A (a),B (h)	11,7
Bignoniaceae			
<i>Jacaranda</i> sp.	Caroba	B (h)	11,7
<i>Tabebuia aurea</i> (Manso) Benth. & Hook. f. ex. S. Moore	Pau d` arco	D,E,I	30,76
Burseraceae			
<i>Bursera leptophloeos</i> Mart.	Imburana-de Cambão	B (h), D, E	8,8
Caesalpiniaceae			
<i>Bauhinia cheilantha</i> D. Dietr.	Mororó	B (h),D,E,F	29,9

<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Catingueira	<i>B (h),C,F,</i>	11,7
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau-ferro	<i>B (h),E,F,I</i>	8,8
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	<i>A (b), B,D</i>	17,6
<i>Senna martiana</i> (Benth.) H.S.Irwin & R.C.Barneby.	Canafistula	<i>E, H</i>	5,8

Capparaceae

<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	Mussambê	<i>B (h)</i>	11,7
-----------------------------	----------	--------------	------

Celastraceae

<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Bom-nome	<i>B (h)</i>	5,8
------------------------------	----------	--------------	-----

Combretaceae

<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mufumbo	<i>C</i>	8,8
---------------------------------	---------	----------	-----

Chrysobalanaceae

<i>Licania rigida</i> Benth.	Oiticica	<i>B (h)</i>	5,8
<i>Licania tomentosa</i> Fritsch.	Oiti	<i>A (a)</i>	1,9

Euphorbiaceae

Cnidoscolos phyllacantus (Muell.Arg.)

Pax. & K. Hoffm.	Favela	<i>B (h),</i>	2,9
<i>Cnidoscolus urens</i> Arthur.	Urtiga	<i>B (h)</i>	2,9
<i>Croton rhamnifolius</i> H. B & K.	Velame	<i>B (h)</i>	5,8
<i>Croton sonderianus</i> Muell. Arg.	Marmeleiro	<i>B (h),C, D</i>	20,5
<i>Manihot glaziovii</i> Muell. Arg.	Maniçoba	<i>E, G,</i>	11,7

Fabaceae

Amburana cearensis (Fr. Allem.)

A. C. Smith.	Cumarú	<i>B (h),D,E</i>	44,1
--------------	--------	------------------	------

Lamiaceae

<i>Hyptis suaveolens</i> (L) Poit.	Alfazema brava	B (h)	17,7
<i>Ocimum campechianum</i> Mill.	Mangericão	B (h)	11,7
<i>Plectranthus amboinicus</i> (Lour.) Spreng.	Malva	B (h)	14,7
<i>Plectranthus barbatus</i> Andr.	Malva-santa	B (h)	8,8
<i>Plectranthus sp.</i>	Hortelã	B (h)	14,7

Meliaceae

<i>Cedrela sp.</i>	Cedro	D,E	20,5
--------------------	-------	-----	------

Mimosaceae

<i>Albizia polyantha</i> (Spreng. f) G. P. Lewiis	Muquem	F	5,8
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell) Brenan .	Angico-de Caroço	C,D,E,G,	32,3
<i>Mimosa tenuiflora</i> Benth..	Jurema preta	B (h),C,D	20,5
<i>Mimosa sp.</i>	Jurema-branca	B (h),C,	17,6
<i>Piptadenia zehneri</i> Harms	Angico-liso	B (h),C,D,E,	17,6

Moraceae

<i>Brosimum sp.</i>	Inharé	A (a),B (h),D	5,8
---------------------	--------	---------------	-----

Myrtaceae

<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	A (a),B (h)	8,8
---------------------------	--------	-------------	-----

Nyctaginaceae

<i>Pisonia sp.</i>	Pau-piranha	B (V)	2,9
--------------------	-------------	-------	-----

Olacaceae

<i>Ximenea coriacea</i> Engl.	Ameixa brava	A (a), B (h)	8,8
-------------------------------	--------------	--------------	-----

Rhamnaceae

<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	B (h)	5,8
--------------------------------	----------	-------	-----

Rubiaceae

<i>Coutarea hexandra</i> K. Schum.	Quina-quina	B (h)	8,8
------------------------------------	-------------	-------	-----

<i>Tocoyena</i> sp.	Jenipapo	B (h)	2,9
---------------------	----------	-------	-----

Sapindaceae

<i>Talisia esculenta</i> Radlk.	Pitomba	A (a)	5,8
---------------------------------	---------	-------	-----

<i>Sapindus saponaria</i> L.	Sabonete	B (h)	5,8
------------------------------	----------	-------	-----

Solanaceae

<i>Brunfelsia</i> sp.	Manacá	B (h),F	14,7
-----------------------	--------	---------	------

Sterculiaceae

<i>Guazuma</i> sp.	Mutamba	A (a)	5,8
--------------------	---------	-------	-----

Tiliaceae

<i>Luehea</i> sp.	Açoita-cavalo	B (h),F	5,8
-------------------	---------------	---------	-----

Verbenaceae

<i>Lippia alba</i> N. E. Br	Erva-cidreira	B (h)	8,8
-----------------------------	---------------	-------	-----

ex. Britton & P. Wilson

Tabela 8: Categorias de uso de plantas de caatinga em duas comunidades assentadas no entorno das serras no município de Cajazeiras-PB, Brasil, comparado com as informações do mateiro.

Categorias de uso	<u>Assentados.</u> (n=39)*		<u>Antigos Moradores</u> (n=34)*		<u>Mateiro .</u> (n=1)	
	Esp.	% tot.	Esp.	% tot.	Esp.	% tot.
Alimento	6	18,7	10	20,4	3	12
Medicinal	23	71,8	35	71,4	16	64
Energético	5	15,6	8	16,3	2	8
Construção	11	34,3	13	26,5	11	44
Utensílio Doméstico	7	21,8	13	26,3	8	32
Forageira	3	9,3	7	14,3	2	8
Veneno	3	9,3	2	4,0	3	12
Repelente	0		1	2,0	0	
Ferramenta	2	6,2	2	4,0	3	12
Total de espécies	32		49		25	

(*) Número de domicílios visitados

Tabela 9: Lista de plantas encontradas em três parcelas de (25X25) de uma área de caatinga arbórea, no município de Cajazeiras-Pb, Brasil. Legenda: **DA**= densidade absoluta, **DR**= densidade relativa, **FA**= frequência absoluta, **FR**= frequência relativa, **Ni**= número de indivíduos.

Táxon	N. vulgar	DA	DR	FA	FR	Ni
Anacardiaceae						
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allem	Aroeira	2,4	8,3	100	33,33	6
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Brauna	0,4	1,3	33,3	100	1
Annonaceae						
<i>Rollinia leptopetala</i> R. Fries.	Bananinha	0,4	1,3	33,3	100	1
Apocynaceae						
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro					
	Branco	0,8	2,7	66,6	50	2
<i>Aspidosperma</i> sp.	Pereiro-					
	Preto	0,4	1,3	33,3	100	1
Bignoniaceae						
<i>Tabebuia aurea</i> Benth. & Hook. f. ex. S. Moore	Pau d` arco	1,6	5,5	100	33,33	4
Caesalpiniaceae						
<i>Bauhinia cheilantha</i> D. Dietr.	Mororó	2,8	9,7	100	33,33	7
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Catingueira	1,6	5,5	100	33,33	4
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau-ferro	0,8	2,7	66,6	50	2
Celastraceae						
<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Bom-nome	1,2	4,1	33,3	100	3

Combretaceae

<i>Combretum leprosum</i> Mart.	Mofumbo	1,2	4,1	100	33,33	3
<i>Thiloa glaucocarpa</i> Eichl.	Cipauba	0,4	1,4	33,3	100	1

Euphorbiaceae

Croton sonderianus Muell.

Arg.	Marmeleiro	2,4	8,3	100	33,33	6
<i>Manihot glaziovii</i> Muell. Arg.	Maniçoba	0,8	2,7	100	33,33	2

Fabaceae

Amburana cearensis (Fr.Allem.)

A. C. Smith.	Cumarú	0,4	1,3	33,3	100	1
<i>Canavalia sp.</i>	Feijão- Bravo	0,8	2,7	66,6	50	2

Mimosaceae

Acacia glomerosa Benth.

	Espinheiro					
	Preto	1,2	4,1	100	33,33	3
<i>Acacia sp.</i>	Espinheiro	1,6	5,5	66,6	50	4

Anadenanthera colubrina (Vell)

Brenan.	Angico-de Caroço	1,2	4,1	100	33,33	3
---------	---------------------	-----	-----	-----	-------	---

Moraceae

<i>Brosimum sp.</i>	Inharé	1,2	4,1	66,6	50	3
---------------------	--------	-----	-----	------	----	---

Myrtaceae

<i>Psidium araça</i> Raddi.	Araçá	1,2	4,1	66,6	50	3
-----------------------------	-------	-----	-----	------	----	---

Rubiacea

<i>Coutarea hexandra</i> K. Schum.	Quina-					
	<i>quina</i>	1,2	4,1	33,3	100	3

Sapindaceae

<i>Talisia esculenta</i> Radlk.	Pitomba	1,2	4,1	66,6	50	3
---------------------------------	---------	-----	-----	------	----	---

Sterculiaceae

<i>Guazuma</i> sp.	Mutamba	0,8	2,7	33,3	100	2
--------------------	---------	-----	-----	------	-----	---

Tiliaceae

<i>Luehea</i> sp.	Açoita-					
	Cavalo	0,8	2,7	33,3	100	2

Tabela 10: Plantas úteis indicadas pelo informante Sr. Abdom em três parcelas (25X25m) de caatinga arbórea no município de Cajazeiras-PB. Legenda: **A** = alimento (**a**: fruto; **b**: semente); **B** = medicinal; **C** = energético (lenha e carvão); **D** = construção (casa, cerca, curral, cancela); **E** = Utensílio (Uso doméstico: banco, cadeira, mesa, colher de pau etc.); **F** = forrageira; **G** = veneno; **H** = repelente de inseto; **I** = ferramenta de trabalho.

Táxons	Nome vulgar	Usos
Anacardiaceae		
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allem	Aroeira	B,D
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Brauna	B,D,E
Annonaceae		
<i>Rollinia leptopetala</i> R. Fries.	Bananinha	B
Apocynaceae		
<i>Aspidosperma pyriformium</i> Mart.	Pereiro- branco	D,G
<i>Aspidosperma</i> sp.	Pereiro- Preto	B,D,E,G
Bignoniaceae		
<i>Tabebuia aurea</i> Benth & Hook. f. ex. S. Moore	Pau d`arco	B,E
Caesalpiniaceae		
<i>Bauhinia cheilantha</i> D. Dietr.	Mororó	B,D,F
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	Catingueira	C,D,F
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Pau-ferro	B,E

Celastraceae

Maytenus rigida Mart. Bom-nome B

Combretaceae

Combretum leprosum Mart. Mofumbo B,C

Thiloa glaucocarpa Eichl. Cipauba B, D

Euphorbiaceae

Croton sonderianus Muell. Arg. Marmeleiro B, D

Manihot glaziovii Muell. Arg. Maniçoba E,G

Fabaceae

Amburana cearensis (Fr. Allem.)

A. C. Smith. Cumaru B,E

Canavalia sp. Feijão-Bravo B,E

Mimosaceae

Acacia glomerosa Benth. Espinheiro

Preto D

Acacia sp. Espinheiro I

Anadenanthera colubrina (Vell)

Brenan. Angico-de-

Caroço B,D

Moraceae

Brosimum sp. Inharé D

Myrtaceae

Psidium araça Raddi. Araçá A

Rubiacea

Coutarea hexandra K. Schum. Quina-Quina B,E

Sapindaceae

Talisia esculenta Radlk. Pitomba A

Sterculiaceae

Guazuma sp. Mutamba A,B,I

Tiliaceae

Luehea sp. Açoita-
Cavalo E,I

REFERÊNCIAS

AGUIAR, G. Aspectos Sócio-Econômicos do Semi-Árido. In: SEMINÁRIO NORDESTINO SOBRE CAATINGA, I, João Pessoa, 1996. **Anais...** João Pessoa: 1996.p.7.

ALBUQUERQUE, U. P. **Uso, Manejo e Conservação de Florestas Tropicais Numa Perspectiva etnobotânica: O Caso da Caatinga no Estado de Pernambuco.** 2001.208f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. de. Uso de Recursos Vegetais da Caatinga: O Caso do Agreste do Estado de Pernambuco (Nordeste do Brasil). **INTERCIÊNCIA. Revista de Ciência e Tecnologia da Américas.** Caracas, v. 27, n. 7, p. 336-346. jul. 2002.

ALBUQUERQUE, F. Desenvolvimento Econômico Local e distribuição do Progresso Técnico: Uma Resposta às Exigências do Ajuste Estrutural. **Banco do Nordeste,** Fortaleza, p.54-104, ago. 1998.

ALCOFORADO FILHO, F.G. **Composição Florística e Fitossociológica de Uma área de Caatinga Arbórea no Município de Caruaru-PE.** 1993. 180f.Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

ALMEIDA, L. T. Política Ambiental: Uma Análise Econômica. In: SEMINÁRIO AMBIENTAL.Brasília,DF, 2000. Disponível em: <[Httpwww.mma.arquivo\brasil.htm](http://www.mma.arquivo\brasil.htm)>. Acesso em: sete. de 2000.

AMAZONAS, M. C. Economia Ambiental Neoclássica e Desenvolvimento Sustentável. Brasília, DF,. 2000. Disponível em <[Httpwww.mma.arquivo\brasil.htm](http://www.mma.arquivo\brasil.htm)> Acessado em 18 maio 2001.

AMORIM, M. A. **“Cluestrs” Como Estratégia de Desenvolvimento no Ceará.** Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 1999, 69p

ANDERSON, E. F. Ethnobotany of Hill Tribes of Northern Thailand. I. Medicinal Plants of Akha. **Economic Botany,** v. 40, n.3, p 38-53, 1986.

ANDRADE, J. M. T. **Presupuestos Teóricos En Las Relaciones Entre Medicina Tradicional Y Medicina Oficial. La Medicina Tradicional En Sistemas Formales De Salud.** Andina, Centro Medicina Andina, 1989. p. 147-17.

ARAÚJO, L.G.D.de; TAMASHIRA,J.Y; BEGOSSI, A. A Diversidade de Uso de Recursos Vegetais em Duas Localidades da Estação Ecológica Jureia Itatins, Litoral Sul de São Paulo. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52, 2001. João Pessoa, **Resumos...** João Pessoa: S.B.B, 2201. p86. 343p.

ARAÚJO FILHO, J. A. Manipulação da Vegetação da Caatinga para Fins Pastoris. In: SEMINÁRIO NORDESTINO SOBRE CAATINGA, 1, 1996 **Anais...** João Pessoa: 1996, 109p.

ARAÚJO, T. B. Por Uma Política Nacional de Desenvolvimento Regional. **Revista Econômica do Nordeste-REN**, Fortaleza, p144-161, 1999.

ARISTÓTELES. A Política. 15^a edição. São Paulo: Ed. Edições Brasileiras Cultura SA, [19...].

ASFAW, Z.; TADESSE, M. Prospects For Sustainable Use And Development of Wild Food Plants In Ethiopia. **Economic Botany**, v. 55, n.1, p. 47-62, 2001.

ASSIS, A.D. **Atlas Geográfico do Estado da Paraíba**: João Pessoa:Geologia. Secretaria da Educação do Estado da Paraíba, 1985. 100p.

AUSTIN, D. F. *Ipomea litoralis* (Convolvulaceae)-Taxonomy, Distribution and Ethnobotany. . **Economic Botany**, v. 45, n.2. p.251-256, 1991.

AUSTREGÉSILO FILHO, P.T.A. et al. Fisionomia da Cobertura Vegetal da Floresta Nacional do Araripe-Ce. **Brasil Florestal**. Brasília,DF. n.71, p.13-21, 2001.

BALÉE, W. A Etnobotânica Quantitativa Dos Índios També (Rio Gurupi, Pará).**Boletim, Museu Paraense Emílio Goeldi**, v. 3, n.1. p. 29-50. 1987. Série botânica.

BARROS, R. F. M. de.; ABREU, J. R. de. Plantas Medicinais Comercializadas Em Mercados Públicos e Feiras Livres na Cidade de Terezina – PI. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA. 1993. Terezina. **Resumos...** Terezina: UFPI, 1993. Pg. 203.

BEGOSSI, A. Use of Ecological Methods In Ethnobotany: Diversity Indices. **Economic Botany**, v. 50, n.3, p. 280-289, 1996.

BENJAMIN , A,H. A Proteção do Meio Ambiente Nos Países Menos Desenvolvido: O caso Da América Latina. **Doutrina**, São Paulo, v.25, n.3, p. 83-105, set./out,1999.

BYG, A.; BLSLEY, H. Traditional Knowledge of *Dyopsis fibrosa* (Arecaceae) In Eastern Madagascar. **Economic Botany**, v. 55, n.2, p.283-275, 2001.

BYE, J.R. R. A. Medicinal Plants of the Sierra Madre: Comparative study of Tarahumara and Mexico Market Plants. **Economic Botany**, v. 40,n 3, p. 103-124. 1986.

BHAT, R. B.; ETEJERE, E. O.; OLADIPO. V.T. Ethnobotanical studies from Central Nigeria. **Economic Botany**, v.44, n.3 p. 382-390,1990.

BRAID, E.C. Importância Sócio-Econômica dos Recursos Florestais no Nordeste do Brasil. In: SEMINÁRIO NORDESTINO SOBRE CAATINGA,1, 1996, **Anais...** João Pessoa: 1996.109p.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988. Organização do texto: Juarez de Oliveira. 25^a. ed. São Paulo, Saraiva, 2000. 307p. (Coleção Saraiva de Legislação).

BRASIL. Constituição (1998). **Constituição do Estado da Paraíba:** promulgada em 5 de outubro de 1989. Organização do texto. Waldir Profírio, Helder Moura. 1^a ed. João Pessoa, Gênese, 1998. 219p.

BRASIL. Lei n. 4.771, de 15 de setembro de 1965. As florestas e as demais formas de vegetação, são reconhecidas de utilidade e de interesse a todos o habitantes do país. Brasília DF.

BRASIL. Lei Orgânica (1990). **Lei Orgânica do Município de Cajazeiras-PB:** Promulgada em 4 de abril de 1990. Organização do texto: Eugênio do Aguiar Feitosa e Humberto Barros Alencar. 1^a ed. Cajazeiras, Câmara Municipal, 1993. 71p.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e da Amazônia Legal. **Brasil: O País da Megadiversidade.** Biológica 2000. Disponível em: <<http://www.mma.arquivo\Brasil.htm>> Acesso em: 06 set. 2000,

CAJAZEIRAS, Prefeitura Municipal. **Minuta do Plano Diretor do Município de Cajazeiras-PB.** Cajazeiras, 1981, 105p.

CAMPELO, C. R. Contribuição ao Estudo da Plantas Medicinais do Estado de Alagoas 4. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35, 1984, Manaus. **Anais...** Manaus, 1984-a. p.52-59..

_____. Plantas Medicinais do Estado de Pernambuco II. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35, 1984. Manaus. **Anais....** Manaus, 1984-b. p.60-44.

_____, Contribuição ao Estudo das Plantas Medicinais do Estado de Alagoas 5. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 36, 1985, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 1985.p.654-625.

CAMPELO, B. F. et.al. Diagnóstico Florestal da Região Nordeste: Projeto IBAMA/PNUD/BRA/93/033. Boletim Técnico, n.2, jun. 1999.

CAMPOS, M.T.et al. **Plant Virtues are in the Eyes of the Beholders: A Comparison of Known Palm Among Indigenous and Folk Communities of Southwestern Amazonia 2000:** Disponível em: <<http://www.nybg.org/bsci/acre>>. Acesso em : 25 out. 2001.

CARVALHO, F.A. Nota Introdutória à Classificação Geobotânica da vegetação Da Depressão Sublitorânea Paraibana. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 23, 1972, Garanhuns. **Anais...** Garanhuns, 1972. p.193-200.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. Nosso Futuro Comum. **Relatório**. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getulio Vargas, 1991.430p.

COUTINHO, D. F. et al. Caracterização Farnacobotânica das Folhas de *Terminalia catappa*. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA., 52, 2001. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, 2001 p. 84.

CHERNELA, J. M. et al. Classificação e seleção indígena de Grupos Sub-específicos de *Manihot sculenta*, na Área do Rio Uaupés, no Noroeste da Amazônia. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35, 1984. Manaus, **Anais...** Manaus, 1984 p.67-78.

DEUSDARÁ-FILHO, R.; ZERBINE.N. J. Critério e Indicadores para Sustentabilidade da Floresta Amazônica: O Processo de Tarapoto. **Brasil Florestal**, n 71. p.42-48.60p. 2001.

FERNANDES, A.; BEZERRA, P. **Estudo Fitogeográfico do Brasil**. Fortaleza: Stylus Comunicações, 1990. 205p.

FERREIRA, L. A. Consumo de Energéticos Florestais no Setor Domiciliar do Estado da Paraíba, João Pessoa. PNUD/FAO/IBAMA/87/007/GOVERNÓ DO ESTADO DA PRAÍBA, 1994. (Documento de campo, n 21)

FREITAS, P.F. de. et al. Estudo Etnomedicinal e Farmacobotânico das Convovulaceas da Caatinga Paraibana. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52, 2001. João Pessoa. **Anais...** João Pessoa, p 93. 342p.

FONTES,V. A Reflexão Histórica e o Relatório sobre o Desenvolvimento Humano No Brasil. **Proposta**, n. 73, p.16, jun./ago. 1997,

FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo, 2000**. João Pessoa: Unidade Estadual da Paraíba, 2000.

GAVILANES, M. L. et al. Sumidades Florais de Plantas Daninhas, Empregadas em Medicina Popular. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA.36, 1990. Manaus. **Anais...** Manaus, 1990. p.677-690.

GIACOMETTI, D. C.; CORADIN, L. Conservação e Manejo de Recursos Genéticos Vegetais no Brasil. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA. 33,1985. Maceió. **Anais...** Maceió, 1985. p.201-218.

GIRÃO, E.M.; PEREIRA I.C. Nova Contribuição Para o Mapeamento e a Avaliação da Área de Mata Nativa Densa do Sertão de Pernambuco - Através de Fotointerpretação. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife:v.10, n. 1, p.5-24,1972.

GRANDI, T. S.; SIQUEIRA, D. M. Flora Medicinal de Belo Horizonte – Pesquisa dos Ervanários. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA. 35, 1984. Manaus. **Anais...** Manaus, 1984, p.125-137.

HASTING, R.B. Medicinal Legumes of México: Fabaceae Papilionoideae, Part one. **Economic Botany**, v. 44.n.3. p336-348.1990.

INCRA. Parecer Técnico N^o 5129, de 23 de agosto de 1999. João Pessoa, (16^a Região).

KONSTANT,T.L.; SULIVAN, S.; CUNNINGHAM, A.B. The Effects of Utilization By People and Livestock on *Hiphanee petersiana* (Arecaceae) Basketry Resources in The Palm Savanna of North-Central Namibia. **Economic Botany**, v. 49, n.4, p.345-356, 1995.

LINS, J. R. P.; MEDEIROS, A. N. Mapeamento da Cobertura Florestal Nativa Lenhosa do Estado da Paraíba. João Pessoa. PNUD/FAO/IBAMA/87/007/GOVERO DA PARAÍBA,1994. (Documento de Campo, n 22)

LIMA, A. G.; MELO, A. M. **Atlas Geográfico do Estado da Paraíba**: Relevô. Secretaria de Educação do Estado da Paraíba. João Pessoa. 1985. 100p.

LOURD, M.; GUILLAUMET, J. L. A Cultura Tradicional da Mandioca Na Região de Manaus: Um Exemplo de Uso Racional de Recursos Genéticos. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA. 35, Manaus,1984. **Anais...** Manaus, 1984,p. 388-330.

MAPES, C. et al. Ethnobotany Quintonil: Knowledge, Use and Management of Edible Greens *Amaranthus* spp. (Amarantaceae) in the Sierra Norte de Puebla, México. **Economic Botany**, v.51, n.3. p.293-306, 1997.

MELO,A. S. T. de.; SILVA, N. J. da. **Atlas Geográfico do Estado da Paraíba**: Solos. João Pessoa: **Secretaria de Educação do Estado da Paraíba** 1985. 100p.

MELO, A. C. de. **Geografia dos Combustíveis Lenhosos na Microrregião de Patos – Paraíba**. 1998. 120f. Dissertação (Mestrado em Geografia). Curso de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

MIGUEL, C, A. O Índice de Desenvolvimento Humano: Uma Proposta Conceitual. **Proposta**, n.73, p. 10-19, jun./ago. 1997.

MILLER,R.P. et al. Conhecimento e Utilização da Floresta Pelos índios Waimiri-Atroarí do Rio Camanau – Amazonas. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 49. **Acta Botânica Brasilica**, 1989. v. 3, p.47-56, Supl.

MILLIKEN, W; ALBER, B. The Use of Medicinal Plants by The Yanomami Indians of Brazil, Part II. **Economic Botany**, v. 5, n.3, p.264-278, 1997.

MOREIRA, E. R. de. **Atlas Geográfico do Estado da Paraíba: Situação e Localização.** João Pessoa: Secretaria de Educação do Estado da Paraíba 1985. 100p.

MORI, S. A. The Rain Forests of Latin America: Is There Hope for The Future? **The New York Botanical Garden**, 1994. Disponível em: <<http://www.nybg.org/bsci/staf/mori1.html>> Acesso em: 25 out. 2001.

MULTCHNICK,P.A.; McCARTHY, B.C. An Ethnobotanical Analysis of The Tree species Common To The Subtropical Moist Forests of The Petrán, Guatemala. **Economic Botany**, v. 5, n.12, p.158-183, 1997.

NÓBREGA, F. A; LIMA, J. M. C. de. Importância Sócio-Econômica dos Recursos Florestais do Estado da Paraíba. João Pessoa, PNUD/FAO/IBAMA/87007/GOVERNO DA PARAÍBA, 1994.(Documento de Campo, n 23)

PEDERSEN, D. **Curanderos, Divinidades, Santos y Doctores.** La Medicina Tradicional En Sistemas Formales De Salud. Cusco:Centro Medicina Andina, 1989. p53-84.

PINTO, G.C.P. et al. Contribuição ao Conhecimento dos Nomes Vulgares Das Plantas Das Caatingas Nordestinas. In:CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 36, 1990, Curitiba. **Anais...** Curitiba, 1990, p.493-518.

PIRES, M. G.; CAVALCANTI, L. H. C. Plantas Utilizadas nos Cultos Afro-brasileiros em Recife. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 37, 1986, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto.1986. p.477-498.

PHILLIPS,O.; GENTRY, A.H. The Useful Plants of Tambopata, Peru. I: Statistical Hypothesis tests with a New Quantitative Technique. **Economic Botany**, v. 47, n.1, p.15-32, 1993-a.

_____.The Useful Plants of Tambopata, Peru.II: Additional Hypothesis Testing In Quantitative Ethnobotany. **Economic Botany**, v. 47, n.1, p. 33-43, 1993-b.

PRANCE, G. T. Pesquisas Botânicas e a Conservação da Floresta Amazônica. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA,34, 1983, Porto Alegre. **Anais...** Porto Alegre, 1983. p. 63-72.

_____.As Principais Características Florísticas da Amazônia. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 35, 1984, Manaus. **Anais...** Manaus. 1984. p. 308-333.

_____.Botânica Econômica uma Ciência Importante para a Floresta Amazônica. **Acta Botânica Brasílica**, v. 2, n.1, p.279 - 286. 1989.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO – PNUD. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.** Brasília: PNUD, IPEA, FJP. IBGE, 1998. CD-ROM.

PROJETO RADAMBRASIL, Geologia, Geomorfologia, Pedologia, Vegetação e Uso Potencial da Terra. Folhas SB. 24 / 25, Jaguaribe/Natal. Rio de Janeiro, 1981. 744p,

RODAL, M. J.; SAMPAIO, E. V.; FIGUEIREDO, M. A. **Manual Sobre Métodos de Estudo Florístico e Fitossociológico**: Ecosistema Caatinga. Recife: Sociedade Botânica do Brasil, 1992. 24p.

RODRIGUES, J. E. R. Aspectos Jurídicos das Unidades de Conservação. **Doutrina**: Direito Ambiental, São Paulo, v, 18, n.1, p.108-141. abr./maio, 1999.

ROERCSH, C.; HOOGTE, L. V. der. **Atencion Primaria Y Medicina Tradicional, Sus Alcances Y Nuestros Limites**. La Medicina Tradicional En Sistemas Formales De Salud. Andina: Centro Medicina Andina, 1989. p.119-145

SALES, M.; LIMA, M. Formas de Uso da Flora da Caatinga Pelo Assentamento na Microrregião de Solidade-PB. In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA,8,1985, Recife. **Anais...** Recife, 1985 p.165-184.

SILVA, A. J.da R. **Etnobotânica Nordestina**: A relação Entre Comunidades e a Vegetação da Zona do Litoral-Mata do Estado de Pernambuco, Brasil. 2000. 111f. Dissertação. (Mestrado em Biologia Vegetal).Curso de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

SILVA, M. da V. Pesquisas Florestais: Resultados Obtidos. In: SEMINÁRIO NORDESTINO SOBRE CAATINGA,1, 1996. João Pessoa, **Anais ...** João Pessoa: 1996, p. 45-66.109p.

SILVA, J.A.; CAMPELO, F. B. Manejo Florestal na Caatinga. In: SEMINÁRIO NORDESTINO SOBRE CAATINGA,1, 1996. João Pessoa, **Anais ...** João Pessa: 1996. p.35-44.109p.

SILVA, A. A.; SILVA, J.V.B.; OLIVEIRA, J.L. Plantas Mediciniais e Tóxicas do Município de Cajazeiras-PB, Dados Preliminares.In: REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA,18, 1994, Areia. **Resumo...** Areia: UFPB, 1994.

SINGH, H. Ethnobotanical Observations on Some Gymnosperms of Garhwal Himalaya, Uttar Pradesh, India. **Economic Botany**, v.44,n. 3, p.349-354,1990.

SOUSA, M. P. de, et al. **Constituintes Químicos Ativos de Plantas Mediciniais Brasileiras**. Fortaleza: Edições da EUFC / Laboratório de Produtos Naturais, 1991. 416p.

SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL. **Centuria Plantarum Brasiliensium Extintionis Minatata**. São Paulo, 1992. 171 p.

STAVISK, M.N.R.. Nota Preliminar Sobre as Plantas Mediciniais Ocorrentes Em Áreas de Restinga no Estado de Alagoas. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA,35, 1984.Manaus, **Anais...** Manaus, 1984, p. 388-392. 446p.

SULLIVAN, S. et al. The Impact of Utilization of Palm Products the Population Structure of the Vegetable Ivory Palm (*Hyphane petersiana*, *Arecaceae*) in North-Central. Namíbia. **Economic Botany**, v. 49, n. 4, p.357-370. 1995.

WILLAMS, V.L. et al. Unraveling The Commercial Market For Medicinal Plants And Plant Parts On The Witwatersrand, South Africa. **Economic Botany** , v 54,n.3, p. 310-327. 2000.

TAVARES, S. et al. Inventario Florestal do Ceará – II. Estudo Preliminar das Matas Remanescentes do Município de Tauá. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 12, p.05-19. Jul/dez. 1974.

TEIXEIRA, A. R. Pesquisa e Treinamento em Recursos Naturais Vegetais. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 25, 1974, Mossoró. **Anais...** Mossoró: 1974. p.287-295.

THOMAS, W.W. & Carvalho, A. M. de.. Anos de Desmatamento no Sul Da Bahia, Remanescentes da Mara Atlântica – 1945, 1960,1974,1990. Projeto Mata atlântica Nordeste.Ilheus. Disponível em: < WWW.nybg.org/bsci/res/bahia/verMap.html>. Acesso em: 15 out. 2001.

THOMAS, K. **O Homem e o Mundo Natural**. Os fundamentos Teológicos do Predomínio Humano. São Paulo: Editora Schwarcz , 1996.

TOSCANO, B. L. M. et. Levantamento dos Processos Autorizados Pelo IBAMA/Pb. Para o Desmatamento ordenado no Estado no Período de 1983 – 2000. In CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 52, João Pessoa, **Resumos...** João Pessoa: 2001. p.76.

VIRGÍNIO-FILHO, E. Aspectos Ambientais do Semi-Árido – Sociedade X Ecologia. SEMINÁRIO NORDESTINO SOBRE CAATINGA,1, João Pessoa, **Anais...** João Pessoa: 1996 p.17-24.

Formulário entrevista:

Nome		Idade		Sexo	
Propriedade (nome):					
Município					
Hectares:			Nº casas		Nº moradores
Tempo de moradia localanos	Atividade	Agricult.	Pecuária	extrativismo
Extrativismo: a) doméstico (tipo) - m ³ /mês : (exemplo lenha para fogo),planta: b) comercial (tipo) - m ³ /mês :) (exemplo: lenha, estaca, para vender) c) produção de carvão (m ³ /mês), planta(s)?					
Uso da área?	Plantar:	Forrageira: a) Gado b) Caprino Espécie(s) útil(eis):			Extração de madeira tipo?
Forma de “manejo”: (tipos de cortes ou uso, e frequência)					
Tempo de uso:					
Quais as espécies são mais utilizadas? E forma de uso?					
Reserva o local ? :anos					
Períodos sem mexer:anos					
Tem conhecimento de reflorestamento? Houve () não houve ()					
Qual(s) espécie(s) usada(s)?					

Extrativismo não Madeireiro

Recursos não madeireiro	
Uso medicinal: planta (s)?.....Utilidade: (para que serve).....	
Parte usada?	Modo de uso?
Extração de cera:.(planta).....	Resina (Planta?).....
Utensílio doméstico, tipo: (planta)	
Mel de abelha (volume por retirada)	
Caças (animais): consumo ou comercio?	