



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

**Linha de pesquisa: Planejamento do meio Físico-Ambiental**

**JOEL MACIEL PEREIRA CORDEIRO**

**FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLOGIA E ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS DA**  
**CAATINGA ARBUSTIVO-ARBÓREA: SERRA DA RAIZ, PARAÍBA**

**Guarabira – PB**

**2012**

**JOEL MACIEL PEREIRA CORDEIRO**

**FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLOGIA E ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS DA  
CAATINGA ARBUSTIVO-ARBÓREA: SERRA DA RAIZ, PARAÍBA**

Monografia apresentada à Universidade Estadual da Paraíba, como parte das exigências necessárias a obtenção do título de Especialista em Geografia e Território: planejamento urbano, rural e ambiental.

Orientador: Prof.<sup>o</sup>. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves

Guarabira – PB

2012

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA SETORIAL DE  
GUARABIRA/UEPB

C794f

Cordeiro, Joel Maciel Pereira

Florística, fitossociologia e estudos etnobotânicos da caatinga arbustivo-arbórea: Serra da Raiz, Paraíba / Joel Maciel Pereira Cordeiro. – Guarabira: UEPB, 2012.  
59f. Il., Color

Monografia (Especialização em Geografia e Território: Planejamento Urbano, Rural e Ambiental) – Universidade Estadual da Paraíba.

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

1. Caatinga Hipoxerófitas                      2. Comunidade Vegetal  
3. Etnobotânico                                      I. Título.

22.ed. CDD 581

**JOEL MACIEL PEREIRA CORDEIRO**

**FLORÍSTICA, FITOSSOCIOLOGIA E ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS DA  
CAATINGA ARBUSTIVO-ARBÓREA: SERRA DA RAIZ, PARAÍBA**

Monografia apresentada à Universidade Estadual da Paraíba, como parte das exigências necessárias a obtenção do título de Especialista em Geografia e Território: planejamento urbano, rural e ambiental.

Orientador: Prof<sup>o</sup>. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves



---

Prof<sup>o</sup>. Ms. Carlos Antônio Belarmino Alves – UEPB  
Orientador



---

Prof<sup>a</sup>. Dr. Luciene Vieira de Arruda – UEPB  
1<sup>a</sup> Examinadora



---

Prof<sup>a</sup>. Esp. Raquel Soares de Farias – UEPB  
2<sup>a</sup> Examinadora

Aprovado pela banca examinadora em 14/06/2012

Dedico este trabalho aos meus pais Creuza e Morais Cordeiro e a todos os professores que contribuíram para a formação do meu caráter de cidadão na sociedade em que vivo.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Deus por me guiar no caminho em que sigo; aos educadores do curso de Especialização que contribuíram para elaboração do referente trabalho; aos colegas da turma de Especialização em Geografia e Território que estiveram compartilhando comigo todas as batalhas, os estudos e alegrias no decorrer do curso; enfim, a todos os parentes, familiares e amigos que me apoiam no decorrer das batalhas da vida.

“As árvores espalham no ambiente muito mais do que sombra, elas absorvem a insolação e emitem verdura e suavidade que embelezam o panorama para o conforto e a tranquilidade do espírito”.

José Guimarães Duque

## RESUMO

O referente trabalho apresenta os parâmetros florísticos, fitossociológicos e estudos etnobotânicos desenvolvidos por meio de levantamentos realizados em trecho de vegetação do tipo Caatinga arbustivo-arbórea localizada no Sítio Boa Ventura, zona rural do município de Serra da Raiz – Paraíba. Para o levantamento foi empregado o método de parcelas, estabelecendo no interior da área pesquisada 10 parcelas de 10m x 10m (100m<sup>2</sup>), totalizando 1000m<sup>2</sup>. Em cada parcela foram considerados para efeito de coleta de dados todos os indivíduos do extrato arbustivo-arbóreo que atenderam os critérios de inclusão: diâmetro a altura do peito (DAP)  $\geq$  a 3cm e altura total  $\geq$  a 2m, excluindo cipós e bromeliáceas. Para o estudo etnobotânico foram realizadas entrevistas semiestruturadas com aplicação de questionamentos a 10 famílias residentes no Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz, PB. O trabalho resultou no registro de 428 indivíduos pertencentes a 35 espécies e 20 famílias; os estudos etnobotânicos permitiram reconhecer o emprego das espécies registradas em diversas atividades humanas, como lenha, estacas, carvão, forrageiras, plantas medicinais, o que proporciona os pontos básicos necessários ao desenvolvimento de estudos e pesquisas relacionadas ao planejamento e uso racional dos recursos naturais disponíveis para que seja conciliada a preservação ambiental e o desenvolvimento econômico na região.

**PALAVRAS-CHAVE:** Caatinga hipoxerófito. Comunidade vegetal. Etnobotânica.



## ABSTRACT

The paper presents the parameters concerning floristic, phytosociological and ethnobotanical studies carried out by means of surveys in the type section of Caatinga vegetation of shrubs and trees located on the Site Boa Ventura, rural municipality of Serra da Raiz - Paraíba. Was employed to survey the plot method, establishing within the area surveyed 10 plots of 10 x 10m (100m<sup>2</sup>), totaling 1000 m<sup>2</sup>. In each plot were considered for the purpose of data collection all subjects of the extract of shrubs and trees that met the inclusion criteria: diameter at breast height (DBH)  $\geq$  3 cm and a height  $\geq$  2 m, excluding lianas and bromeliads. For the ethnobotanical study was conducted semistructured interviews with questions applying to 10 families residing in the Boa Ventura Ranch, Serra da Raiz, PB. The work resulted in the record of 428 individuals of 35 species and 20 families; ethnobotanical studies allowed us to recognize the use of species in various human activities such as firewood, poles, charcoal, fodder, medicinal plants, which provides the basics needed the development of studies and research related to planning and rational use of natural resources available to be reconciled environmental preservation and economic development in the region.

**KEYWORDS:** Caatinga hypoxerophytic. Plant community. Ethnobotany.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Localização geográfica de Serra da Raiz, Paraíba .....	20
Figura 2 – Vista parcial do ambiente de pesquisa (mata de encosta localizada no Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz – PB) .....	21
Figura 3 – Esquema de amostragem da vegetação na área amostral .....	22
Figura 4 – Diferentes etapas do trabalho de campo para o registro da comunidade vegetal ..	23
Figura 5 – Distribuição de famílias botânicas encontradas na área amostral, Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz, Paraíba .....	31
Figura 6 – Distribuição das espécies vegetais quanto ao porte na área amostral - Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz (PB) .....	35
Figura 7 – Distribuição das espécies vegetais quanto ao DAP (Diâmetro a Altura do Peito) na área amostral – Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz (PB) .....	36
Figura 8 – <i>Acacia glomerosa</i> Benth. ....	41
Figura 9 – <i>Pithecolobium polycephalum</i> Benth. ....	42
Figura 10 – <i>Pisonia tomentosa</i> Casar. ....	43
Figura 11 – <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ....	44
Figura 12 – <i>Coutarea hexandra</i> (Jacqu.) Schum. ....	45

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Espécies vegetais encontradas na área amostral (Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz - PB), distribuídas em suas respectivas famílias e hábito .....	29
Tabela 2 – Parâmetros fitossociológicos na área amostral (Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz - PB), em ordem decrescente de VI .....	33
Tabela 3 – Espécies vegetais presentes na área amostral (Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz - PB) e seus respectivos empregos etnobotânicos .....	37

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	12
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	14
2.1 O planejamento ambiental e o estudo da vegetação .....	14
2.2 A formação vegetal da Caatinga .....	17
2.3 O domínio da Caatinga na Paraíba .....	18
3 MATERIAL E MÉTODOS .....	20
3.1 Localização geográfica e características do ambiente de pesquisa .....	20
3.2 Procedimentos metodológicos .....	22
3.2.1 Número de Indivíduos (NI) .....	23
3.2.2 Unidades amostrais (U) .....	24
3.2.3 Área basal (AB) .....	24
3.2.4 Densidade Absoluta (DA) .....	24
3.2.5 Densidade Relativa (DR) .....	25
3.2.6 Frequência Absoluta (FA) .....	25
3.2.7 Frequência Relativa (FR) .....	26
3.2.8 Dominância Absoluta (DoA) .....	26
3.2.9 Dominância Relativa (DoR) .....	27
3.2.10 Valor de Cobertura (VC) .....	27
3.2.11 Valor de Importância (VI) .....	27
3.2.12 Estudos Etnobotânicos .....	28
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	29
4.1 Florística e fitossociologia .....	29
4.2 Estudos etnobotânicos .....	36
4.3 Espécies vegetais predominantes no ambiente de pesquisa .....	40
4.3.1 <i>Acacia glomerosa</i> Benth. ....	40
4.3.2 <i>Pithecolobium polycephalum</i> Benth. ....	41
4.3.3 <i>Pisonia tomentosa</i> Casar. ....	42
4.3.4 <i>Guazuma ulmifolia</i> Lam. ....	43
4.3.5 <i>Coutarea hexandra</i> (Jacqu.) Schum. ....	44

5 CONCLUSÃO .....	46
REFERÊNCIAS .....	47
APÊNDICE .....	51
APÊNDICE A – Ficha de campo empregada no levantamento florístico e fitossociológico realizado no Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz – PB .....	52
APÊNDICE B – Ficha de campo empregado no estudo etnobotânico das espécies vegetais presentes na área amostral realizado com moradores do Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz (PB) .....	53
ÍNDICE DE ESPÉCIES VEGETAIS .....	54

## 1 INTRODUÇÃO

O Brasil apresenta-se como detentor de uma rica diversidade de espécies animais e vegetais, abrigando em seu território diferentes biomas que se destacam entre as demais regiões do globo terrestre. Além da Floresta Amazônica – maior floresta equatorial do planeta – o país possui ainda a maior floresta tropical remanescente, a Mata Atlântica, o Pantanal, os biomas costeiros e marinhos, o Cerrado e a Caatinga (BRAGA *et al.* 2005).

Os autores supracitados conceituam bioma como as diversas regiões do planeta, de grandes extensões, onde se desenvolvem predominantemente um determinado tipo de vida, sendo influenciado, sobretudo, pelas variações climáticas decorrentes da latitude. Outros fatores como o tipo de solo e a vegetação também se relacionam com o clima na modificação e distribuição dos biomas sobre o planeta. Na porção nordeste do Brasil os biomas Caatinga e Mata Atlântica se destacam por abrigarem inúmeros representantes da fauna e flora nacional, muitos deles exclusivos destes ambientes.

A Caatinga pode ser descrita como um conjunto de árvores e arbustos baixos, de aspecto seco, com folhas pequenas e caducas no verão para proteger a planta contra a desidratação proporcionada pelo calor e pelo vento (DUQUE, 2004). Com relação à Mata Atlântica, Alves (2008) a descreve como uma formação densa, sempre verde, de árvores cujo porte pode ultrapassar os 30 metros de altura e diâmetros consideráveis.

A Mata Atlântica localiza-se ao longo da costa litorânea, ao passo que a Caatinga concentra-se por toda a Região Nordeste e parte do Sudeste brasileiro, inserida no domínio do semiárido, com temperaturas elevadas e baixos índices pluviométricos. Entre a faixa úmida litorânea e o interior nordestino quente e seco aparece uma área de transição entre os biomas Caatinga e Mata Atlântica, denominado Agreste. Para Ab'Sáber (2009) no Agreste existem espécies arbóreas da própria Caatinga, entremeadas por pequenas matas tropicais, constituído por um mosaico complexo de vegetação, atualmente agredido por atividades antrópicas que descaracterizam as paisagens primárias.

O Agreste, conforme aparece em Prado (2003), apresenta um regime de chuvas de até 1000 mm/ano e é menos sujeito às secas catastróficas que o semiárido, uma vez que se beneficia da umidade residual dos ventos alísios de sudeste que trazem umidade do oceano Atlântico. A vegetação, segundo o autor supracitado, compartilha muitas características e espécies com as expansões semiáridas a oeste: as plantas geralmente são decíduas e espinhosas, os cactos e bromeliáceas estão presentes no solo pedregoso, microfilia

generalizada, as espécies lenhosas e suculentas mais características no agreste também ocorrem no resto das Caatingas.

Na Paraíba o Agreste situa-se à retaguarda da Mesorregião da Mata, distinguindo-se pela diversidade das condições naturais (clima, solo, relevo, vegetação) como das formas de organização do espaço produtivo baseado na policultura alimentar e na pecuária (PARAÍBA, 1985). No Agreste do Estado da Paraíba aparecem diversos compartimentos morfológicos com características físico-naturais próprias, destacando-se a Depressão Sublitorânea, os Contrafortes Orientais da Borborema, a Escarpa Oriental da Borborema, a Depressão do Curimataú, a Superfície Elevada Aplainada da Borborema e os Brejos Serranos (CARVALHO, 1982). O município de Serra da Raiz localiza-se na porção norte do piemonte da Borborema, sendo uma região caracterizada por um conjunto de serras recobertas por matas secundárias constituídas por vegetação do tipo Caatinga arbustivo-arbórea, representadas por inúmeras espécies vegetais características do Agreste paraibano.

Nesta perspectiva o presente trabalho tem como objetivo caracterizar a vegetação da Caatinga arbustivo-arbórea localizada no Sítio Boa Ventura, zona rural do município de Serra da Raiz, Paraíba, através de levantamento florístico, fitossociológico e estudos etnobotânicos realizado nesta comunidade, contribuindo para o desenvolvimento de iniciativas que promovam a conservação ambiental aliada ao uso racional dos recursos naturais disponíveis nesta região. O marco teórico de pesquisa é fundamentado nos trabalhos de Pereira *et al.* (2002), Cunha (2010) e Pereira Júnior (2011).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 O planejamento ambiental e o estudo da cobertura vegetal

O termo planejamento ambiental, conforme aparece em Botelho (2010) é utilizado de forma abrangente e pode ser empregado para definir todo e qualquer projeto de planejamento de uma determinada área que leve em consideração elementos físico-naturais e socioeconômicos para a avaliação das possibilidades de uso do território e dos recursos naturais, ainda que haja, de acordo com os objetivos e metodologias de cada projeto, certa ênfase em determinado fator.

Outra característica do planejamento ambiental constitui na visão preventiva dos problemas ambientais através da planificação, a qual pode ser considerada como a opção mais interessante ou conveniente para o tratamento desses problemas, já que passa pela utilização sustentável dos recursos, por uma regulação do uso do solo nesse mesmo espaço e pelo aproveitamento dos recursos do meio pelo homem, de acordo com a capacidade de cada ecossistema. Constitui também objetivo da planificação tentar resolver conflitos causados pela competição entre usos pelos recursos naturais, em determinado território (MAFRA, 2010).

A autora supracitada coloca que na Declaração do Meio Ambiente da ONU, o conceito de planificação vem justificado pela necessidade de utilizar o solo como recurso natural de forma a atender a sua capacidade de uso, observando-se sempre a conservação do entorno, objeto importante no equilíbrio ecológico de um território. Existem alguns princípios que enfocam essa questão, como:

- Os recursos naturais da terra, incluindo o ar, a água, o solo, a flora, a fauna e relíquias de ecossistemas naturais, devem ser protegidos para o benefício de presentes e futuras gerações através de uma criteriosa planificação ou ordenação territorial;
- A capacidade do solo para produzir recursos renováveis deve ser mantida e, quando seja possível, restaurada e melhorada;
- Uma planificação racional constitui ponto essencial na solução dos conflitos que se apresentam entre a necessidade de desenvolvimento e a necessidade de melhor proteger o meio ambiente.

Nesta concepção, complementa a autora, a concretização do planejamento ambiental pode representar o instrumento mais adequado para resolver as questões relacionadas aos temas anteriormente discutidos, desde a utilização racional das terras (e dos demais recursos) e a conservação do meio ambiente.



No âmbito do planejamento ambiental a identificação da cobertura vegetal informa principalmente sobre o nível de proteção do solo, pois a mesma é responsável pela proteção contra a ação do impacto da chuva, pela diminuição da velocidade do escoamento superficial através do aumento da rugosidade do terreno e pela maior estruturação do solo, que passa a oferecer maior resistência à ação dos processos erosivos. Além disso, o levantamento dos dados sobre a cobertura vegetal, em geral, vem acompanhado pela informação sobre o uso atual do solo, já que ambos estão estreitamente relacionados (BOTELHO, 2010).

A autora anteriormente citada completa que o estudo da cobertura vegetal permite criar, após a etapa de planejamento propriamente dita, ou seja, do estabelecimento das atribuições ou sugestões ou alterações de uso do solo, um confronto ou contradição de uso, em função da conjugação das informações sobre o uso e cobertura do solo atual (real) e aquele considerado mais adequado (potencial). Deste modo, é possível eleger as áreas prioritárias para o início da etapa de implantação do projeto de planejamento ambiental.

O estudo da vegetação nativa possibilita o conhecimento de diversos efeitos benéficos causados pela sua manutenção e conservação em diversos ambientes, principalmente em áreas de encostas. De acordo com Araújo *et al.* (2009), os principais efeitos da preservação da vegetação arbórea na estabilidade de massa de encosta estão:

- Reforço do sistema radicular – As raízes reforçam o solo mecanicamente pela transferência da força de cisalhamento no solo para resistência à tensão nas raízes;
- Redução da umidade do solo – A evapotranspiração e a interceptação na folhagem podem limitar o desenvolvimento de uma poropressão positiva;
- Suporte e arqueamento – Os caules ancorados e incrustados podem agir como suporte ou pilastras, cancelando as forças de cisalhamento para baixo da encosta;
- Modificação da hidrologia da encosta – Como resultado da extração de umidade do solo pela evapotranspiração;
- Sobrecarga – O peso da vegetação pode, em certos casos, aumentar a estabilidade, confinando a tensão (normal) na superfície de cisalhamento.

A remoção da vegetação, complementam os autores, pode enfraquecer os solos e desestabilizar as encostas, o que ocasiona uma tendência a erosão superficial e o movimento de massa. A erosão superficial, por sua vez, traz como consequência a perda progressiva da fertilidade e da produtividade primária do solo, podendo-se chegar a sua total e rápida esterilização e eventual desertificação, caso não sejam tomadas precauções adequadas em tempo oportuno (BRAGA *et al.*, 2005).

O processo de erosão tende a se acelerar, à medida que mais terras são desmatadas para a exploração de madeira e/ou para produção agrícola, uma vez que os solos ficam desprotegidos da cobertura vegetal e, conseqüentemente, as chuvas incidem diretamente sobre a superfície do terreno (GUERRA, 2010). Quando a cobertura vegetal é total ou parcialmente removida em áreas acidentadas, a enxurrada escorre mais rapidamente, aumentando o volume, o que inicia a erosão, provocando grande dano ao solo e a alguma vegetação que tenha ficado no terreno; as enchentes ocorrem com maior frequência e com maior intensidade (BERTONI e LOMBARDI NETO, 2010).

Para Pereira Júnior (2011) os estudos florísticos e fitossociológicos permitem monitorar as eventuais alterações na estrutura da vegetação e podem fornecer subsídios que possibilitem o aumento do conhecimento sobre o bioma estudado. Por meio deles, complementa o autor, é possível estabelecer ações que preservem seu patrimônio genético e sua utilização de forma racional. Para Marangon *et al.* (2007) os estudos fitossociológicos se referem ao conhecimento quantitativo da cobertura vegetal, sua estrutura, funcionamento, dinâmica, distribuição e relações ambientais da comunidade pesquisada.

A etnobotânica, por sua vez, é uma área científica que estuda a relação que existe entre o homem e as plantas e o modo como às populações usam os recursos vegetais, sendo a mesma uma ciência multidisciplinar que abrange diversas áreas como a Botânica, a Ecologia, a Antropologia, a Linguística, a Sociologia, a História, a Medicina, a Farmacologia, a Fitoterapia, a Economia, o Comércio, etc. (RODRIGUES, 2007). Conforme colocam Marinho *et al.* (2011) é através da etnobotânica que se busca o conhecimento e o resgate do saber botânico tradicional, particularmente relacionada ao uso dos recursos da flora.

Ecossistemas como a mata atlântica e a caatinga são ainda pobres em investigações da relação seres humanos/natureza e tais estudos são importantes para combinar o saber científico com o saber popular visando contribuir com o planejamento de estratégias de desenvolvimento sustentável local e regional (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002).

Portanto, o conhecimento dos parâmetros florísticos e fitossociológicos aliados ao conhecimento etnobotânico tradicional, obtidos por meio da análise da comunidade florestal, permitem a realização do manejo para a preservação da diversidade de espécies animais e vegetais, assim como à geração de subsídios que promovam o desenvolvimento sustentável local e, sobretudo, a realização de projetos para restauração de fragmentos florestais degradados por determinadas ações antrópicas.

## 2.2 A formação vegetal da Caatinga

O bioma Caatinga constitui um rico ecossistema de características fisionômicas próprias, apresentando uma grande diversidade de espécies animais e vegetais. A Caatinga no Nordeste do Brasil estende-se de 2° 54' a 17° 21'S, estimada em cerca de 800.000 km<sup>2</sup> e incluem os estados do Ceará, Rio Grande do Norte, a maior parte da Paraíba e Pernambuco, sudeste do Piauí, oeste de Alagoas e Sergipe, região norte e central da Bahia e uma faixa que se estende ao Estado de Minas Gerais (PRADO, 2003).

A vegetação de Caatinga é constituída, especialmente, de espécies lenhosas e herbáceas, de pequeno porte, geralmente dotadas de espinhos, sendo, geralmente, caducifólias, perdendo suas folhas no início da estação seca, e de cactáceas e bromeliáceas. Fitossociologicamente, a densidade, frequência e dominância das espécies são determinadas pelas variações topográficas, tipo de solo e pluviosidade. As famílias mais frequentes são *Caesalpinaceae*, *Mimosaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae* e *Cactaceae*, sendo os gêneros *Senna*, *Mimosa* e *Pithecellobium* com maiores números de espécies. A catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul.), as juremas (*Mimosa spp.*) e os marmeleiros (*Croton spp.*) são as plantas mais abundantes na maioria dos trabalhos de levantamento realizados em área de Caatinga (DRUMOND *et al.*, 2000).

Conforme descreve Sampaio (2010) nas caatingas dos locais mais favoráveis em água e nutrientes, a luz passa a ser um fator limitante e as espécies adaptadas a competir por este fator são mais abundantes. As árvores mais altas podem atingir até 30m de altura, embora sejam mais comuns aquelas com 15m a 20m. Cipós e epífitas são mais frequentes e o estrato herbáceo mais ralo. A densidade das árvores com diâmetros de caule maior que 3cm fica, geralmente, entre 500 e 1000 indivíduos por hectare, com áreas basais entre 30m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> e 50m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> e biomassa entre 50Mg.ha<sup>-1</sup> e 150Mg.ha<sup>-1</sup>. Esta vegetação mais frondosa vai ficando baixa e esparsa à medida que as terras vão ficando mais secas.

O autor anteriormente mencionado complementa que na maior parte da Caatinga, de porte limitado pelas condições menos favoráveis (regimes pluviométricos, solo, relevo) e pela antropização, as alturas máximas das árvores pouco ultrapassam os 10m e as arvoretas esgalhadas e os arbustos são mais abundantes. As densidades dos indivíduos com mais de 3cm de diâmetro ficam entre 1000 e 3000 por hectare; as áreas basais entre 10m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> e 30m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> e a biomassa entre 20Mg.ha<sup>-1</sup> e 80Mg.ha<sup>-1</sup>. Em meio à vegetação, há poucas espécies perenifólias, em geral com populações pequenas e quase todas com folhas coriáceas.

Apesar de sua importância, seja para a diversidade de seres vivos que tem como *habitat* o ambiente da Caatinga ou para as populações humanas que residem no domínio deste bioma e necessitam dos recursos disponíveis para sobreviverem, diversos fatores degradantes como a exploração descontrolada dos elementos naturais através de desmatamentos, queimadas, extração da lenha, aliadas a atividades agropecuárias, vêm a cada dia causando a redução em número e diversidade de espécies vegetais por toda a Caatinga (MENDES, 1997; ALVES *et al.*, 2009).

A desertificação proveniente de atividades humanas como a retirada da cobertura vegetal e queimadas para implantação de agricultura de subsistência e formação de pastagens para a prática pecuarista está relacionada com as vulnerabilidades da Caatinga, sendo os principais impactos responsáveis pela perda da fertilidade dos solos por toda extensão territorial deste bioma. Essas práticas repercutem diretamente no aparecimento das erosões, que, por sua vez, desencadeiam o processo de desertificação em estágio severo, os assoreamentos dos recursos hídricos, além do êxodo rural – saída de pessoas do campo para morar nas cidades (SOUSA *et al.*, 2008).

Nesta perspectiva, justifica-se a necessidade em promover o incentivo à preservação da Caatinga através de estudos relacionados ao conhecimento de sua biodiversidade, para que, desta forma, seja empregado o uso racional dos recursos naturais disponíveis neste bioma sem que haja necessariamente a degradação ambiental por parte dos habitantes locais, proporcionando, portanto, a garantia de sobrevivência da diversidade de seres vivos que a habitam, bem como as populações humanas que dependem deste ambiente para sobreviverem.

### **2.3 O domínio da Caatinga na Paraíba**

O Estado da Paraíba, pela situação geográfica, formas de relevo, natureza de suas rochas, diversificação de solos e clima, apresenta uma vegetação variada, traduzida pela multiplicidade das paisagens naturais e das formações vegetais distribuídas pelo seu território (FELICIANO e MELO, 2003). A Caatinga encontra-se no Estado desde a porção oriental, no Agreste sublitorâneo, onde constitui uma área de transição entre este bioma e a mata tropical, Esta formação vegetal estende-se por todo interior do Estado, compreende um território de aproximadamente 40.539 km<sup>2</sup>, constitui a maior área de cobertura vegetal da Paraíba, com 71,64% de sua área total (SUDEMA, 1992).

Conforme aparece em Lacerda e Barbosa (2006), no mapeamento da cobertura florestal nativa lenhosa do Estado da Paraíba realizado durante o Projeto

PNUD/FAO/IBAMA/UFPB/GOV.PARAÍBA em 1991 com base em critérios fotointerpretativos, a vegetação da Caatinga foi classificada em quatro tipologias: Caatinga arbustivo-arbórea aberta, Caatinga arbustivo-arbórea fechada, Caatinga arbórea fechada e um tipo de Caatinga que inclui além das espécies caducifólias as espécies da mata úmida. A Caatinga arbustivo-arbórea aberta ocupa 59,5% da área passível de exploração, apresentando baixa diversidade de espécies, em estágio de regeneração e de baixo valor comercial. A Caatinga arbustivo-arbórea fechada e arbórea fechada com árvores mais altas e diâmetros maiores encontram-se, geralmente nos locais de difícil acesso e representam cerca de 15% da área total de Caatinga no Estado. O tipo que compreende as espécies caducifólias e da mata úmida, por sua vez, restringe-se apenas às áreas de preservação permanente.

A Caatinga no Estado da Paraíba pode ser agrupada ainda em dois grandes grupos: Caatinga hiperxerófila, composta por vegetação arbustiva e rala com forte intensidade de cactáceas e bromeliáceas; e a Caatinga hipoxerófila, formada por vegetação arbustivo-arbórea mais ou menos densa, com ou sem cactáceas (PARAÍBA, 1985).

A Caatinga hiperxerófila pode ser encontrada nos setores mais secos do Cariri, Curimataú e Sertão paraibano. Para Mariano Neto (2001) as características da Caatinga hiperxerófila são determinadas pelos fatores vitais como baixo índice pluviométrico, temperaturas elevadas durante a estação seca, o que provoca aridez e incapacitação do solo predominantemente raso e pedregoso ou com afloramentos cristalinos, o que inviabiliza a absorção da água. Neste ambiente podem ser encontrados entre outras espécies vegetais, o facheiro (*Pilosocereus piauhiensis*), a macambira (*Bromelia laciniosa*), marmeleiro (*Croton ssp*) e juremas (*Mimosa ssp*).

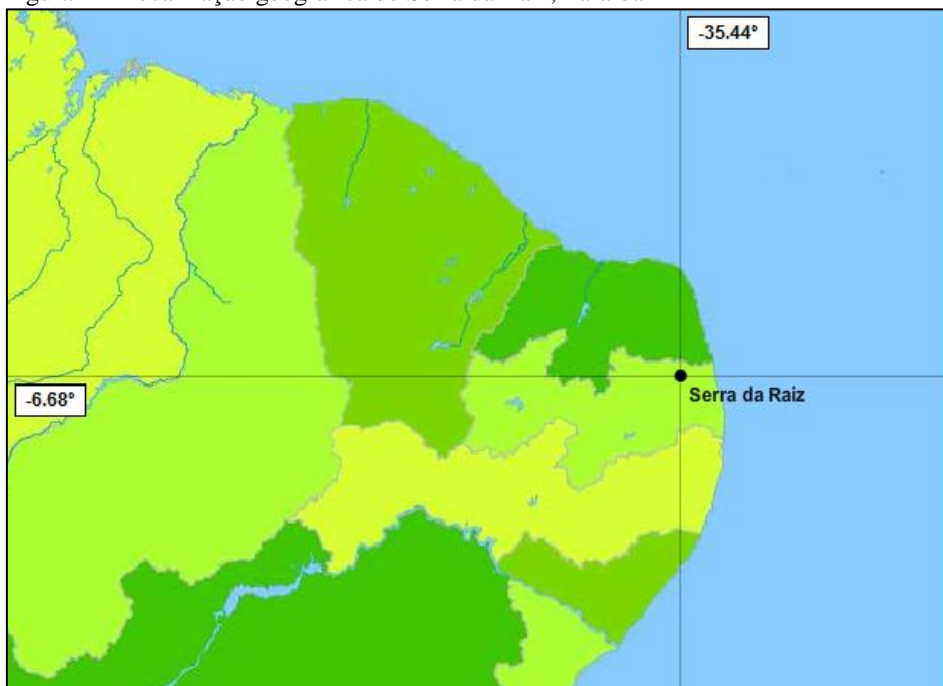
Por sua vez, a Caatinga hipoxerófila pode ser encontrada em áreas de características edafoclimáticas que se diferenciam dos setores quentes e secos do semiárido – seja em elevadas altitudes ou no Agreste, onde esta vegetação transita com a mata tropical. No Agreste sublitorâneo esta vegetação é composta por um extrato arbustivo-arbóreo, com a maioria das espécies caducifólias e espinhentas, fazendo-se presentes também, espécies da mata úmida, o que lhe confere um caráter de transição entre estes biomas (ALVES, 2008). Segundo este autor, a canafístula (*Cassia grandis*), o juazeiro (*Zizipus joazeiro*), o mandacaru (*Cereus jamacaru*), e o mulungu (*Erythrina velutina*) estão entre as espécies vegetais que sobressaem na região.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Localização geográfica e características do ambiente de pesquisa

O presente trabalho foi realizado no município de Serra da Raiz (Figura 1) localizado na microrregião de Guarabira, situada no Agreste paraibano. Este município possui uma área de aproximadamente 29,08 km<sup>2</sup>, estando localizado a 6°68' Lat. S e 35°44' Long. W (IBGE, 2012). O clima na região, segundo a classificação de Köppen é do tipo As' quente e úmido com chuvas de outono-inverno, com temperatura média de 26°C e precipitações que variam entre 1000 e 1200 mm anuais; a cobertura vegetal pertence às florestas caducifólias e Caatinga hipoxerófila do Agreste paraibano com ocorrência de cactáceas e exemplares da floresta subúmida (FELICIANO e MELO, 2003).

Figura 1 – Localização geográfica de Serra da Raiz, Paraíba



Fonte: IBGE (2012)

A área amostral (Figura 2) localiza-se na zona rural de Serra da Raiz, no Sítio Boa Ventura, distante 6 km da sede municipal. O fragmento de mata apresenta uma área total de aproximadamente 30 ha de florestas secundárias, situadas em encostas pertencentes a serras do piemonte da Borborema, nos limites municipais de Serra da Raiz, Belém e Sertãozinho. A topografia do lugar apresenta-se forte ondulado, com vertentes côncavo-convexas e altitude

média de 230 m. Os solos são do tipo Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico (PE) (EMBRAPA, 1972).

Figura 2 – Vista parcial do ambiente de pesquisa (mata de encosta localizada no Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz – PB)



Fonte: Arquivo do autor, 2012

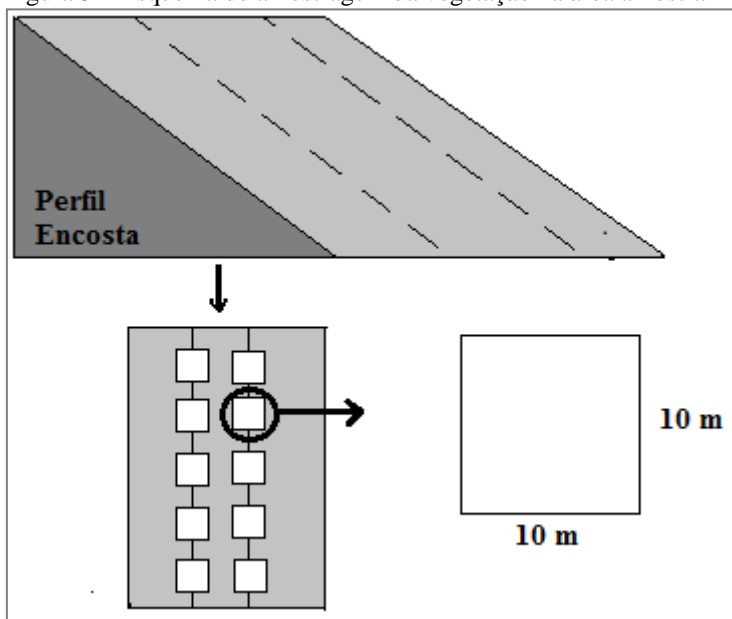
Com relação ao processo de ocupação nas últimas décadas no ambiente de pesquisa os agricultores e moradores antigos da região relatam que nos espaços em que hoje ocorre a maioria das matas eram ocupados em meados das décadas de 1950 e 1960 por culturas comerciais como o sisal. No entanto, com a desvalorização deste produto no decorrer da década de 1970 os agricultores abandonaram a produção sisaleira e se dedicaram a agricultura de subsistência e a pecuária. Nos espaços abandonados a vegetação regenerou-se e hoje se encontra com sua composição florística em elevado processo de desenvolvimento.

Em determinados espaços não abrangidos pela cultura sisaleira o processo de ocupação foi marcado pela extração de espécies vegetais para produção de lenha e carvão para serem usados como combustível em fogões (biomassa), madeiras utilizadas em pequenas construções ou fabricação de estacas. Atualmente, outras atividades antrópicas que contribuem de maneira expressiva para a degradação das áreas naturais se fazem presentes na região, dentre as quais se destacam a derrubada da vegetação para a agricultura tradicional ou a criação de pastagens para alimentar o criatório animal.

### 3.2 Procedimentos metodológicos

O levantamento florístico e fitossociológico desenvolvido no Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz (PB) foi realizado em trecho de mata de encosta escolhida aleatoriamente, sendo estabelecidos levantamentos no período de Junho de 2011 a Fevereiro de 2012. Foi empregado para o levantamento florístico e fitossociológico o método de parcelas (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974), estabelecendo na área pesquisada duas faixas perpendiculares subdivididas em 10 parcelas de 10 x 10 m (100 m<sup>2</sup>), totalizando 1000 m<sup>2</sup> (Figura 3); a distância entre as parcelas foi de 5 m. Em cada parcela foram considerados para efeito de coleta de dados todos os indivíduos do extrato arbustivo-arbóreo que atenderam os critérios de inclusão: diâmetro a altura do peito (DAP)  $\geq$  a 3 cm e altura total  $\geq$  a 2 m, excluindo cipós e bromeliáceas.

Figura 3 – Esquema de amostragem da vegetação na área amostral



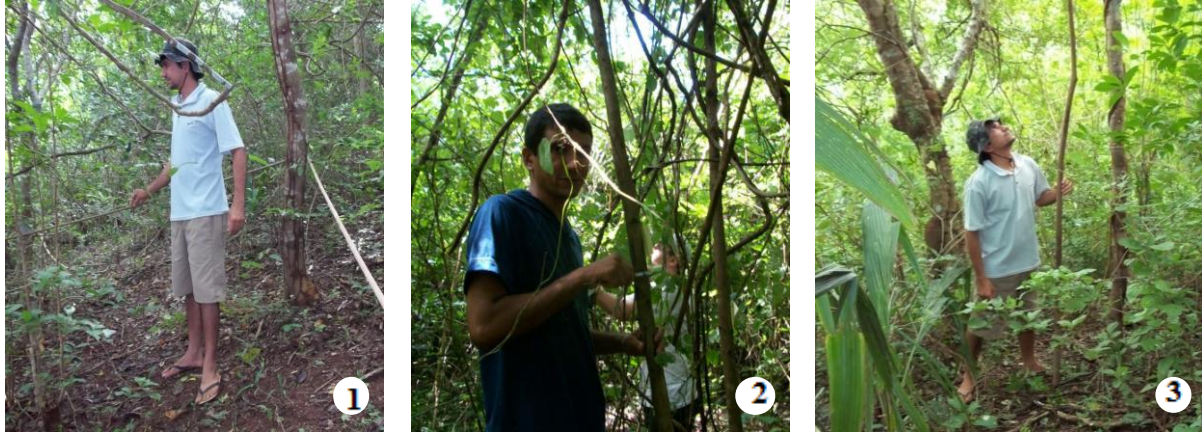
Fonte: adaptado de Felfili, Carvalho e Haidar (2005)

Para o registro da comunidade vegetal foram anotados em campo: o nome popular, conforme descrição dos moradores locais; o DAP, usando paquímetro; a altura total, estimada visualmente por comparação com uma vara de 5 m (Figura 4); a área de cobertura e a altura do tronco dos indivíduos presentes na área amostral com o auxílio de fixa de campo preestabelecida (Apêndice A). As espécies em idade fértil foram coletadas no período de maio de 2011 a janeiro de 2012; a identificação dos indivíduos foi realizada a partir de consultas a especialista e por meio de morfologia comparada, utilizando bibliografia especializada. As



espécies foram organizadas por famílias botânicas no sistema de Cronquist (1981), no qual se inclui informações sobre o hábito.

Figura 4 – Diferentes etapas do trabalho de campo para o registro da comunidade vegetal



Fonte: Arquivo do autor, 2012

Legenda: 1 – delimitação de uma parcela na área amostral; 2 – medição do DAP usando paquímetro; 3 – medição da altura estimada visualmente por comparação com uma vara de 5m.

O estudo fitossociológico foi estabelecido a partir do registro da comunidade vegetal, sendo anotado o número de espécimes vegetais ( $N$ ); área basal ( $AB$ ); unidades amostrais em que a espécie ocorre ( $U$ ); densidade absoluta ( $DA$ ); densidade relativa ( $DR\%$ ); frequência absoluta ( $FA$ ); frequência relativa ( $FR\%$ ); dominância absoluta ( $DoA$ ); dominância relativa ( $DoR\%$ ), valor de cobertura ( $VC$ ) e valor de importância ( $VI$ ) (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974; RODAL; SAMPAIO; FIGUEIREDO, 1992). Os parâmetros fitossociológicos (Densidade, Frequência, Dominância, Valor de Cobertura e Valor de Importância) foram processados com o auxílio dos *Softwares* Microsoft Office Excel® 2007 e Mata Nativa 3©. Os parâmetros supracitados foram obtidos por meio das seguintes equações:

### 3.2.1 Número de indivíduos ( $N$ )

O número de indivíduos demonstra a participação das diferentes espécies na área amostral. A equação utilizada foi:

$$N = n_i$$

Onde:

$N$  = Número de indivíduos;

$n_i$  = Número de indivíduos da  $i$ -ésima espécie.

### 3.2.2 Unidades amostrais (U)

O número de unidades amostrais (U) mede a participação de cada espécie nas parcelas realizadas. A equação empregada aparece descrita a seguir:

$$U = u_{ai}$$

Onde:

$U$  = Unidade amostral

$u_{ai}$  = Unidades amostrais em que a  $i$ -ésima espécie ocorre.

### 3.2.3 Área basal (AB)

A área basal (AB) é uma medida que, conjuntamente com a densidade e a altura, serve para estimar o volume de madeira de espécies arbóreas. Por definição, a área basal é a superfície de uma seção transversal do tronco de uma árvore medida a uma determinada altura do solo. A equação utilizada foi:

$$ABI = \pi \times D^2 / 4$$

Onde:

$ABI$  = Área basal individual;

$D$  = Diâmetro de cada indivíduo;

$\pi$  = Constante trigonométrica = 3,1416;

$ABT$  = Área basal total;

$$ABT = \pi \times AB_i$$

### 3.2.4 Densidade Absoluta (DA)

A densidade é um parâmetro que permite conhecer a abundância de uma espécie ou uma classe de plantas. A densidade absoluta é o número total de indivíduos em uma determinada área. A equação empregada foi:

$$DA_i = \frac{N_i}{A}$$

Onde:

$DA_i$  = Densidade absoluta da  $i$ -ésima espécie;

$N_i$  = Número total de indivíduos da *i-ésima* espécie na amostragem;

$A$  = Área determinada em hectare.

### 3.2.5 Densidade Relativa (DR)

A densidade relativa indica a participação em percentagem de cada espécie na soma total da densidade absoluta. Este parâmetro informa a densidade, em números de indivíduos por unidade de área, com que a espécie ocorre no povoamento. Assim, maiores valores de  $DA_i$  e  $DR_i$  indicam a existência de um maior número de indivíduos por hectare da espécie no povoamento amostrado. A seguir encontra-se a equação utilizada:

$$DR_i = \frac{n_i}{N} \times 100$$

Onde:

$DR_i$  = Densidade relativa da *i-ésima* espécie;

$n_i$  = Número de indivíduos da *i-ésima* espécie;

$N$  = Número total de indivíduos;

### 3.2.6 Frequência Absoluta (FA)

A frequência mede a probabilidade de distribuição horizontal de uma espécie em uma unidade amostral, ou sua dispersão média. Para determiná-la, divide-se a parcela em um número conveniente de subparcelas iguais em tamanho. Dentro de cada subparcela é verificada a ausência ou presença das espécies estudadas. A frequência absoluta, portanto, seria o número total de registros de uma espécie em cada unidade amostral. Foi empregada a seguinte equação:

$$FA_i = \frac{U_i}{U_t} \times 100$$

Onde:

$FA_i$  = Frequência absoluta da *i-ésima* espécie;

$U_i$  = Número de parcelas em que ocorre a *i-ésima* espécie;

$U_t$  = Número total de parcelas.

### 3.2.7 *Frequência Relativa (FR)*

A frequência relativa seria a relação dos registros absolutos de uma espécie e o número total de registros de todas as espécies. O parâmetro frequência informa com que frequência a espécie ocorre nas unidades amostrais. Assim, maiores valores de  $FA_i$  e  $FRI$  indicam que a espécie está bem distribuída horizontalmente ao longo do povoamento amostrado. A equação utilizada foi:

$$FRI = \frac{FA_i}{\sum FA_i} \times 100$$

Onde:

$FRI$  = Frequência relativa da *i*-ésima espécie;

$FA_i$  = Frequência absoluta da *i*-ésima espécie;

$\sum FA_i$  = somatória das frequências absolutas de todas as espécies amostradas.

### 3.2.8 *Dominância Absoluta (DoA)*

A dominância mede a potencialidade produtiva da floresta, além de constituir um parâmetro útil para determinar a qualidade da espécie. Por dominância entende-se a projeção total da copa da planta. A dominância absoluta de uma espécie constitui na soma de todas as projeções horizontais dos indivíduos pertencentes a uma espécie. A equação encontra-se descrita a seguir:

$$DoA_i = \frac{AB_i}{A}$$

Onde:

$DoA_i$  = Dominância Absoluta da *i*-ésima espécie;

$AB_i$  = Área basal da *i*-ésima espécie;

$A$  = Área amostrada em m<sup>2</sup>.

### 3.2.9 *Dominância Relativa (DoR)*

A dominância relativa indica a participação em percentagem de cada espécie na expansão horizontal total. Este parâmetro também informa a densidade da espécie, contudo, em termos de área basal, identificando sua dominância sob esse aspecto. A dominância absoluta nada mais é do que a soma das áreas seccionais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área. Assim, maiores valores de  $DoAi$  e  $DoRi$  indicam que a espécie exerce dominância no povoamento amostrado em termos de área basal por hectare. A equação empregada foi:

$$DoRi = \frac{AB_i}{ABT} \times 100$$

Onde:

$DoRi$  = Dominância relativa da *i-ésima* espécie;

$AB_i$  = Área basal da *i-ésima* espécie;

$ABT$  = Área basal total;

### 3.2.10 Valor de Cobertura (VC)

O valor de cobertura (VC) caracteriza-se pelo número de árvores e suas dimensões, determinando seu espaço dentro da biocenose florestal, não levando em consideração se as árvores apareçam isoladas ou em grupos (frequência). Este parâmetro é o somatório dos parâmetros relativos de densidade e dominância das espécies amostradas, informando a importância ecológica da espécie em termos de distribuição horizontal, baseando-se, contudo, apenas na densidade e na dominância. A equação utilizada foi:

$$VCi = DRi + DoRi$$

Onde:

$VCi$  = Valor de cobertura;

$DRi$  = Densidade relativa;

$DoRi$  = Dominância relativa.

### 3.2.11 Valor de Importância (VI)

O valor de importância (VI) indica os aspectos essenciais da composição florística da floresta. Os três índices relativos somados formam um único valor que caracteriza o aspecto estrutural da floresta na sua totalidade. Este parâmetro é o somatório dos parâmetros relativos de densidade, dominância e frequência das espécies amostradas, informando a importância ecológica da espécie em termos de distribuição horizontal. A equação utilizada foi:

Onde:

$V_i$  = Índice de valor de importância;

$V_i = DR_i + DoR_i + FR_i$        $DR_i$  = Densidade relativa;

$DoR_i$  = Dominância relativa;

$FR_i$  = Freqüência relativa.

### ***3.2.12 Estudos etnobotânicos***

Para complementar o trabalho foram realizados estudos etnobotânicos das espécies vegetais presentes na área amostral com o intuito de se obter um levantamento acerca dos seus respectivos empregos e utilidades em diversas atividades humanas. Para tanto, foram adquiridas informações por meio de diálogo e entrevistas semiestruturadas, na qual se permite que haja uma conversação entre os moradores locais entrevistados e o entrevistador (pesquisador) (ALBUQUERQUE e LUCENA, 2004). Para auxiliar, utilizou-se de aplicação de questionários preestabelecidos (Apêndice B) no período de Fevereiro a Março de 2012. A aplicação dos questionários foi realizada seguindo a nomenclatura da Secretaria de Saúde do município, abrangendo uma amostragem de 10 famílias residentes no Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz (PB), o que representa 33,3% de um total de 30 famílias residentes neste lugar.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Florística e fitossociologia

A vegetação da Caatinga na área amostral localizada na zona rural do município de Serra da Raiz – Paraíba envolveu 428 indivíduos, representados por 35 espécies, distribuídas em 20 famílias botânicas. O hábito predominante foi o arbóreo com 27 espécies, ao passo que os arbustos foram representados por oito espécies, conforme se observa na Tabela 1.

Tabela 1 – Espécies vegetais encontradas na área amostral (Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz - PB), distribuídas em suas respectivas famílias e hábito

<b>Família/espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Hábito</b>
<b>Anacardiaceae</b>		
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott.	Sete capas	Árvore
<i>Astronium urundeuva</i> Engl.	Aroeira	Árvore
<b>Apocynaceae</b>		
<i>Aspidosperma ulei</i> Mgf.	Piaca	Árvore
<b>Bignoniaceae</b>		
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nichols.	Pau d'arco amarelo	Árvore
<i>Tabebuia avellanedae</i> Lor.	Pau d'arco roxo	Árvore
<b>Boraginaceae</b>		
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Freijorge	Árvore
<b>Caesalpiniaceae</b>		
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul.	Jucá	Árvore
<i>Bahuinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Arbusto
<i>Pterogyne nitens</i> Tul.	Madeira nova	Árvore
<b>Capparaceae</b>		
<i>Capparis flexuosa</i> (L.) L.	Feijão bravo	Árvore
<b>Esterculaceae</b>		
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	Árvore
<b>Euphorbiaceae</b>		
<i>Manihot glaziovii</i> Muell.	Maniçoba	Árvore
<i>Sapium lanceolatum</i> Huber.	Burra leiteira	Árvore
<b>Flacurtiaceae</b>		
<i>Casearia ramiflora</i> Vahl.	Café bravo	Arbusto
<i>Xylosma salzmanni</i> Eichl.	Espinho de agulha	Arbusto

**Mimosaceae**

<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	Espinheiro	Árvore
<i>Acacia riparia</i> Kunth.	Amorosa	Arbusto
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i> Benth.	Sabiá	Árvore
<i>Mimosa malacocentra</i> Mart.	Calumbí	Arbusto
<i>Mimosa nigra</i> Mart.	Jurema preta	Árvore
<i>Piptadenia macrocarpa</i> Benth.	Angico	Árvore
<i>Pithecolobium polycephalum</i> Benth.	Vassourinha	Árvore
<i>Pithecolobium saman</i> Jacq.	Bordão de velho	Árvore

**Mirtaceae**

<i>Psidium albidum</i> Cam.	Cumati	Arbusto
-----------------------------	--------	---------

**Moraceae**

<i>Cecropia pachystachya</i> Mart.	Capeira	Árvore
------------------------------------	---------	--------

**Nyctaginaceae**

<i>Pisonia tomentosa</i> Casar.	João mole	Árvore
---------------------------------	-----------	--------

**Palmeae**

<i>Syagrus picrophylla</i> Barb. Rodr.	Católé	Árvore
--	--------	--------

**Papilionoideae**

<i>Machaerium angustifolium</i> Vog.	Espinho rei	Árvore
--------------------------------------	-------------	--------

**Poligonaceae**

<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	Cravaçu	Árvore
---------------------------------	---------	--------

**Ramnaceae**

<i>Zizipus joazeiro</i> Mart.	Juazeiro	Árvore
-------------------------------	----------	--------

**Rubiaceae**

<i>Coutarea hexandra</i> (Jacqu.) Schum.	Quina quina	Arbusto
<i>Tocoyena formosa</i> Schum.	Jenipapo bravo	Arbusto

**Rutaceae**

<i>Fagara rhoifolia</i> Engl.	Limãozinho	Árvore
-------------------------------	------------	--------

**Sapindaceae**

<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radalk.	Cabotã de rego	Árvore
<i>Talisia esculenta</i> Radalk.	Pitombeira	Árvore

---

Fonte: Arquivo do autor, 2012.

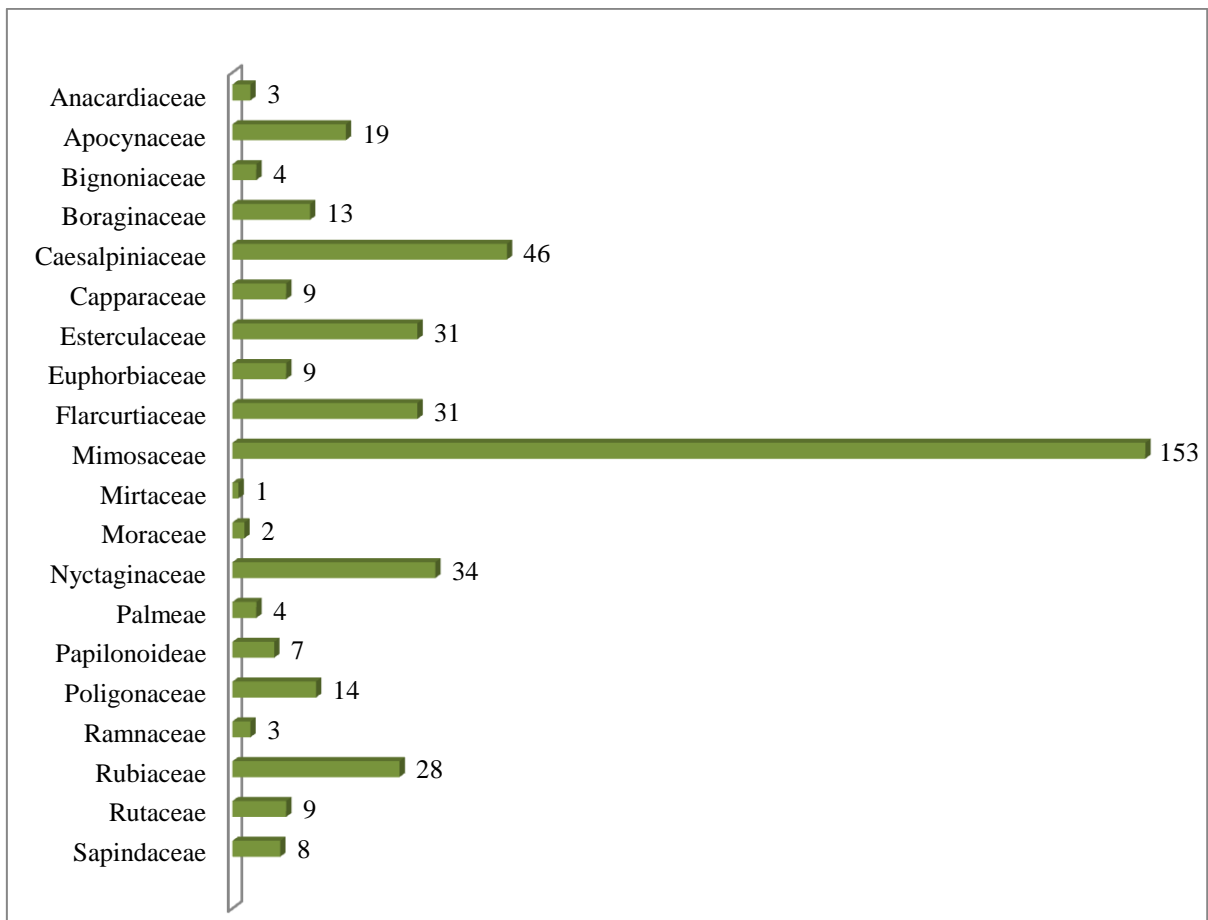
Ao comparar diversos levantamentos realizados em áreas de Caatinga (DRUMOND *et al.*, 1982; ALMEIDA NETO *et al.*, 2009; TROVÃO *et al.*, 2010), admite-se que a área estudada abriga uma maior diversidade de espécies. A variação nos índices pluviométricos nas diferentes regiões de ocorrência da Caatinga aparece entre os principais elementos



relacionados ao número e diversidade de espécies neste bioma (ANDRADE-LIMA, 1992). Além das precipitações, certos fatores estacionais como topografia, condições edáficas e os impactos das atividades humanas estão ligados às diferenças fisionômicas da Caatinga (ALVES *et al.*, 2009).

Com relação às famílias botânicas presentes na área amostral observam-se a predominância das *Mimosaceae*, *Caesalpinaceae* e *Nyctaginaceae* (Figura 5), compondo juntas 53,12% dos indivíduos registrados. As duas primeiras aparecem entre as principais famílias botânicas da Caatinga em diversas áreas, conforme demonstram os trabalhos de Lacerda e Barbosa (2006), Almeida Neto *et al.* (2009) e Córdula *et al.* (2010). As *Mimosaceae* foram representadas principalmente por *Acacia glomerosa* (Espinheiro) e por *Pithecolobium polycephalum* (Vassourinha), ao passo que as *Caesalpinaceae* foram representadas em especial por *Caesalpinia ferrea* (Jucá).

Figura 5 – Distribuição de famílias botânicas encontradas na área amostral por número de indivíduos, Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz, Paraíba.



Fonte: Arquivo do autor, 2012.

Ao analisar os parâmetros fitossociológicos (Tabela 2) observa-se que na área amostral as espécies *Acacia glomerosa* (Espinheiro), *Pithecolobium polycephalum* (Vassourinha) e *Guazuma ulmifolia* (Mutamba), aparecem entre os maiores VI (Valor de Importância) em decorrência da grande abundância de sua população, com elevados valores de Frequência e Densidade. Já as espécies *Tabebuia avellanadae* (Pau d'arco roxo), *Pterogynes nitens* (Madeira nova), *Acacia glomerosa* (Espinheiro) e *Pithecolobium polycephalum* (Vassourinha) apresentaram maiores VC (Valor de Corbetura).

Em diversos trabalhos sobre a Caatinga as *Euphorbiaceae* aparecem entre as principais famílias, com grande número de indivíduos e significativos Valores de Importância, Frequência e Densidade, conforme se observa em Fabricante e Andrade (2007); Trovão, Freire e Melo, (2009) e Almeida Neto *et al.* (2009). Na área amostral, os indivíduos pertencentes às *Euphorbiaceae* são representados apenas por duas espécies, estas, por sua vez, aparecem com baixos Valores de Importância: *Manihot glaziovii* (1,72%) e *Sapium lanceolatum* (0,51%), apresentando desta forma, uma heterogeneidade entre espécies e números de indivíduos desta família comparada a outras áreas da Caatinga.

Ao comparar estudos realizados em Areias, no Agreste paraibano, por Pereira *et al.* (2002) em vegetação do tipo Caatinga arbustivo-arbórea encontra-se uma semelhança entre as espécies registradas na área amostral. Dentre elas aparecem *Astronium urundeuva*, *Caesalpinia ferrea*, *Bahuinia cheilantha*, *Capparis flexuosa*, *Capparis jacobinae*, *Thiloua glaucocarpa*, *Acacia glomerosa*, *Manihot glaziovii*, *Tabebuia serratifolia*, *Coutarea hexandra*, *Ziziphus joazeiro*, *Randia nitida*, *Tocoyema formosa* e *Psidium albidum*.

Cordeiro e Oliveira (2010) em levantamento fitogeográfico realizado em trecho de vegetação do tipo Caatinga hipoxerófita, localizada em Sertãozinho, no agreste paraibano, descrevem as espécies *Mimosa tenuiflora*, *Coutarea hexandra*, *Pithecolobium polycephalum*, *Capparis flexuosa* e *Casearia ramiflora* com maiores representatividades de indivíduos. Com exceção da *Mimosa tenuiflora*, as demais espécies aparecem da mesma forma, com elevados valores populacionais na área amostral.

Determinados fatores como os tipos de solos e nutrientes, assim como a disponibilidade hídrica e o antropismo podem justificar a semelhança ou disparidade florística existente entre diferentes áreas da Caatinga (SAMPAIO, 2010). Tais elementos podem justificar a similaridade existente entre a vegetação presente na área amostral com os trabalhos realizados por Pereira *et al.* (2002) e Cordeiro e Oliveira (2010).

Tabela 2 – Parâmetros fitossociológicos na área amostral (Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz – PB), em ordem decrescente de VI

<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>NI</b>	<b>U</b>	<b>AB</b>	<b>DA</b>	<b>DR</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>DoA</b>	<b>DoR</b>	<b>VC</b>	<b>VI</b>
<i>Acacia glomerosa</i>	Espinheiro	43	9	25,5176	430	10,10	90	6,59	0,025	2,70	12,80	19,39
<i>Pithecolobium polycephalum</i>	Vassourinha	37	8	23,7583	370	8,64	80	5,89	0,023	2,50	11,14	17,03
<i>Pterogyne nitens</i>	Madeira nova	8	3	105,513	80	1,86	30	2,18	0,105	11,10	12,96	15,14
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	31	8	18,0956	310	7,24	80	5,89	0,018	1,90	9,14	15,03
<i>Tabebuia avellanedae</i>	Pau d'arco roxo	1	1	132,733	10	0,23	10	0,73	0,132	14,00	14,23	14,96
<i>Pisonia tomentosa</i>	João mole	34	7	13,8544	340	7,94	70	5,11	0,013	1,45	9,39	14,50
<i>Syagrus picrophylla</i>	Catolé	4	2	103,869	40	0,93	20	1,46	0,103	10,10	11,03	12,49
<i>Cecropia pachystachya</i>	Capeira	2	2	91,609	20	0,46	20	1,46	0,091	9,70	10,16	11,62
<i>Coutarea hexandra</i>	Quina quina	27	6	6,6052	270	6,31	60	4,37	0,006	0,70	7,01	11,38
<i>Aspidosperma ulei</i>	Piaca	19	4	37,3928	190	4,43	40	2,92	0,037	4,00	8,43	11,35
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Jucá	21	7	10,1787	210	4,92	70	5,11	0,01	1,10	6,02	11,13
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	Sabiá	24	5	14,522	240	5,61	50	3,64	0,014	1,50	7,11	10,75
<i>Casearia ramiflora</i>	Café bravo	24	6	6,6052	240	5,61	60	4,37	0,006	0,70	6,31	10,68
<i>Bahuinia cheilantha</i>	Mororó	17	5	15,9046	170	3,90	50	3,64	0,016	1,70	5,60	9,24
<i>Acacia riparia</i>	Amorosa	14	6	8,0424	140	3,27	60	4,37	0,008	0,85	4,12	8,49
<i>Coccoloba latifolia</i>	Cravaçu	14	4	22,0618	140	3,27	40	2,92	0,022	2,30	5,57	8,49
<i>Mimosa malacocentra</i>	Calumbí	14	5	5,7255	140	3,27	50	3,64	0,005	0,60	3,87	7,51
<i>Cordia trichotoma</i>	Freijorge	13	3	18,8574	130	3,10	30	2,18	0,018	2,00	5,10	7,28
<i>Machaerium angustifolium</i>	Espinho rei	7	5	17,3494	70	1,63	50	3,64	0,017	1,85	3,48	7,12

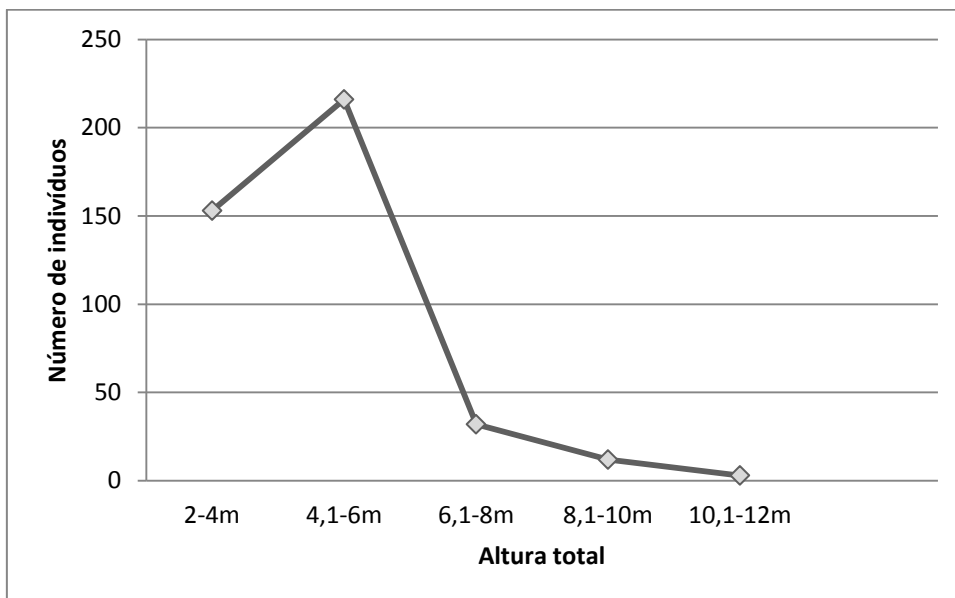
<i>Pithecolobium saman</i>	Bordão de velho	11	4	13,2025	110	2,57	40	2,92	0,013	1,40	3,97	6,89
<i>Astronium urundeuva</i>	Aroeira	1	1	50,2656	10	0,23	10	0,73	0,05	5,50	5,73	6,46
<i>Capparis flexuosa</i>	Feijão bravo	9	4	13,2025	90	2,13	40	2,92	0,013	1,40	3,53	6,45
<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba	7	4	14,522	70	1,63	40	2,92	0,014	1,55	3,18	6,10
<i>Talisia esculenta</i>	Pitombeira	5	4	18,0956	50	1,16	40	2,92	0,018	2,00	3,16	6,08
<i>Fagara rhoifolia</i>	Limãozinho	9	3	14,522	90	2,10	30	2,18	0,014	1,50	3,60	5,78
<i>Mimosa nigra</i>	Jurema preta	4	3	24,6301	40	0,93	30	2,18	0,024	2,60	3,53	5,71
<i>Piptadenia macrocarpa</i>	Angico	6	3	15,9043	60	1,42	30	2,18	0,015	1,70	3,12	5,30
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Pau d'arco amarelo	3	2	25,5176	30	0,70	20	1,46	0,025	2,70	3,40	4,86
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Sete capas	2	2	23,7583	20	0,46	20	1,46	0,023	2,50	2,96	4,42
<i>Xylosma salzmanni</i>	Espinho de agulha	7	3	3,8013	70	1,63	30	2,18	0,003	0,40	2,03	4,21
<i>Zizipus joazeiro</i>	Juazeiro	3	2	16,619	30	0,70	20	1,46	0,016	1,75	2,45	3,91
<i>Cupania racemosa</i>	Cabotã de rego	3	2	13,2025	30	0,70	20	1,46	0,013	1,40	2,10	3,56
<i>Sapium lanceolatum</i>	Burra leiteira	2	2	7,0686	20	0,46	20	1,46	0,007	0,80	1,26	2,72
<i>Tocoyena formosa</i>	Jenipapo bravo	1	1	11,9459	10	0,23	10	0,73	0,011	1,25	1,48	2,21
<i>Psidium albidum</i>	Cumati	1	1	7,0686	10	0,23	10	0,73	0,007	0,80	1,03	1,76
Total	_	428	_	951,521	4280	100,00	1370	100,00	0,935	100,00	200,00	300,00

Fonte: Arquivo do autor, 2012

Legenda: NI – Número de Indivíduos, U – Unidades Amostrais, AB – Área Basal, FA – Frequência Absoluta, FR – Frequência Relativa, DA – Densidade Absoluta, DR – Densidade Relativa, DoA – Dominância Absoluta, DoR – Dominância Relativa, VC – Valor de Cobertura, VI – Valor de Importância

Quanto ao porte dos indivíduos, observa-se que há uma predominância de indivíduos que possuem altura entre 4 e 6 m (51,92%), enquanto uma minoria ultrapassa os 8 m de altura total (3,6%), ficando a altura média na comunidade vegetal estudada em 4,3 m. As espécies registradas com maiores valores de alturas foram *Pterogynes nitens* (11 m), *Cecropia pachystachya* (10 m), *Piptadenia macrocarpa* (10 m), *Aspidosperma ulei* (9,5 m), *Guazuma ulmifolia* (8,5 m) e *Acacia glomerosa* (8,5 m). Na figura 6 aparece o número de indivíduos distribuídos pela altura total.

Figura 6 – Distribuição das espécies vegetais quanto ao porte na área amostral – Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz (PB).

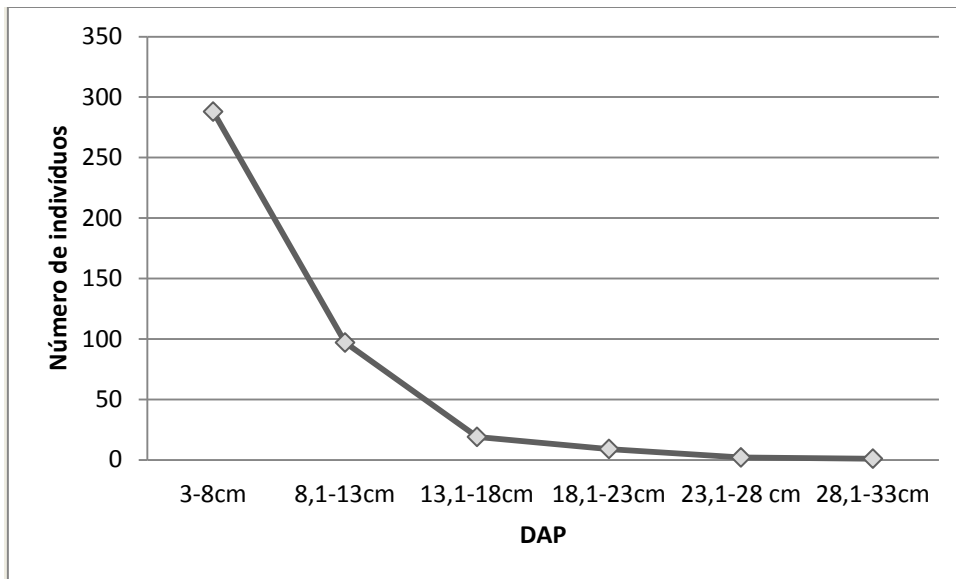


Fonte: Arquivo do autor, 2012

O diâmetro médio dos indivíduos presentes na área amostral foi de 6,6 cm, estando a maioria com DAP entre 3 e 8 cm (69,2%), assim como se observa na figura 7. As espécies com maiores representações diamétricas foram *Cecropia pachystachia* (28,3 cm), *Piptadenia macrocarpa* (26,9 cm) e *Pterogynes nitens* (24,3 cm).

Dentre as espécies vegetais que aparecem na área amostral, *Astronium urundeuva*, *Bahuinia cheilantha*, *Capparis flexuosa*, *Manihot glaziovii* e *Zizipus joazeiro* são encontradas em diversas áreas de domínio da Caatinga, com disparidades de regimes pluviométricos, relevo e condições do solo, conforme aparece em Drumond *et al.* (1982), Pereira *et al.* (2002), Lacerda e Barbosa (2006), Rodal, Martins e Sampaio (2008), Almeida neto *et al.* (2009).

Figura 7 – Distribuição das espécies vegetais quanto ao DAP (Diâmetro a Altura do Peito) na área amostral – Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz (PB).



Fonte: Arquivo do autor, 2012

De uma forma geral, os indivíduos do extrato arbustivo-arbóreo na área amostral encontram-se em estado de regeneração, resultante de sucessivas explorações antrópicas, como o desmatamento e a extração de lenha ao longo do processo histórico de ocupação da região pesquisada, podendo a área em estudo abrigar uma maior diversidade de espécies, com maiores índices de diâmetros e alturas.

#### 4.2 Estudos etnobotânicos

Nas entrevistas realizadas com as 10 famílias residentes na área de estudo (Sítio Boa Ventura, zona rural do município de Serra da Raiz - PB) procurou-se questionar as pessoas mais idosas ou aquelas que possuíam maiores conhecimentos referentes às espécies vegetais nativas e seus respectivos empregos em alguma atividade humana. Os informantes eram em maior parte agricultores donos de pequenas propriedades rurais e aposentados, com baixos níveis de escolaridade. Com relação ao gênero dos informantes, 68% foram do sexo masculino; a idade variava entre 40 e 75 anos. Residem na região entre 8 e 70 anos, sendo grande parte nascida na própria zona rural.

Os estudos etnobotânicos realizados junto aos moradores da zona rural do município de Serra da Raiz demonstraram diversas utilidades para as espécies vegetais presentes na área amostral, como lenha ou carvão para ser utilizada como combustível (biomassa), estacas para construção de cercas, ferramentas para uso doméstico como cabos para enxadas, foices,

vassouras, etc., o uso como forrageira para o rebanho caprino e bovino, na ornamentação do ambiente com suas flores, frutos comestíveis, tanto para as pessoas quanto para a fauna nativa, e também para serem usadas no tratamento de diversas enfermidades (fitoterapia), assim como se observa na Tabela 3.

Tabela 3 – Espécies vegetais presentes na área amostral (Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz – PB) e seus respectivos empregos etnobotânicos.

<b>Espécie</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Categoria de uso e utilização</b>
<i>Acacia riparia</i>	Amorosa	Lenha, folhas forrageiras (caprinos)
<i>Piptadenia macrocarpa</i>	Angico	Lenha, madeira para diversas construções, estacas, carvão; medicinal
<i>Astronium urundeuva</i>	Aroeira	Lenha, estacas, madeira para diversas construções, carpintaria, carvão; medicinal
<i>Pithecolobium saman</i>	Bordão de velho	Vagem forrageira (caprinos, bovinos);
<i>Sapium lanceolatum</i>	Burra leiteira	Medicinal
<i>Cupania racemosa</i>	Cabotã de rego	Madeira para diversas construções, lenha, carvão, estacas e cabos de ferramentas
<i>Casearia ramiflora</i>	Café bravo	Lenha, varas para pequenas construções
<i>Mimosa malacocentra</i>	Calumbí	Lenha
<i>Cecropia pachystachya</i>	Capeira	Medicinal
<i>Syagrus picrophylla</i>	Catolé	Frutos e nozes comestíveis e alimentícios a fauna nativa; medicinal
<i>Coccoloba latifolia</i>	Cravaçu	Folhas forrageira (caprinos)
<i>Psidium albidum</i>	Cumati	Medicinal
<i>Acacia glomerosa</i>	Espinheiro	Lenha, carvão, estacas, folhas forrageiras (caprinos)
<i>Xylosma salzmanni</i>	Espinho de agulha	Lenha
<i>Machaerium angustifolium</i>	Espinho rei	Folhas forrageiras (caprinos), lenha
<i>Capparis flexuosa</i>	Feijão bravo	Folhas forrageiras (bovinos)
<i>Cordia trichotoma</i>	Freijorge	Lenha, estacas, carvão, madeira para diversas construções, cabos de ferramentas
<i>Tocoyena formosa</i>	Jenipapo bravo	Medicinal

---

<i>Pisonia tomentosa</i>	João mole	Carpintaria simples
<i>Zizipus joazeiro</i>	Juazeiro	Frutos comestíveis e alimentícios a fauna nativa; medicinal
<i>Caesalpinia ferrea</i>	Jucá	Lenha, madeira para determinadas construções, cabos de ferramentas, bengalas; folhas forrageiras (caprinos); medicinal
<i>Mimosa nigra</i>	Jurema preta	Lenha, carvão, estacas, folhas forrageiras (caprinos); medicinal
<i>Fagara rhoifolia</i>	Limãozinho	Lenha; medicinal
<i>Pterogyne nitens</i>	Madeira nova	Lenha, estacas, carpintaria
<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba	Estacas vivas; medicinal
<i>Bahinia cheilantha</i>	Mororó	Lenha; medicinal
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Mutamba	Lenha, folhas e cascas forrageiras (caprinos e bovinos), frutos alimentícios a fauna nativa; medicinal
<i>Tabebuia serratifolia</i>	Pau d'arco amarelo	Madeira para diversas construções, lenha, estacas, carpintaria, carvão; ornamental
<i>Tabebuia avellanedae</i>	Pau d'arco roxo	Madeira para diversas construções, carpintaria, lenha, carvão; ornamental; medicinal
<i>Aspidosperma ulei</i>	Piaca	Lenha, carvão, estacas, carpintaria
<i>Xylopia frutesces</i>	Pimenta brava	Lenha
<i>Talisia esculenta</i>	Pitombeira	Lenha, carvão, madeira para diversas construções, frutos comestíveis e alimentícios a fauna nativa
<i>Coutarea hexandra</i>	Quina quina	Medicinal; lenha, pequenas ripas e varas para construções de chiqueiros e palhoças
<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	Sabiá	Lenha, estacas, carvão, cabos de ferramentas, folhas forrageiras (caprinos);
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Sete capas	Madeira para diversas construções, lenha, carvão; medicinal
<i>Zollerina paraensis</i>	Tambor	Lenha, madeira para determinadas construções
<i>Pithecolobium polycephalum</i>	Vassourinha	Lenha, folhas forrageiras (caprinos e bovinos)

---



O uso das espécies vegetais como lenha, carvão e estacas aparece entre as maiores indicações, ao lado da fitoterapia, forrageiras para o rebanho caprino e bovino e o uso alimentício de espécies frutíferas. Segundo Pareyn (2010) a lenha constitui o principal produto obtido da Caatinga, sendo usada como combustível para indústrias, comércio e domicílios, além de ser transformada em carvão. A extração deste recurso, por sua vez, deve ser empregada de forma racional para que seja evitado o desaparecimento de espécies vegetais mais nobres e menos abundantes na região, como angico (*Anadenanthera colubrina*), aroeira (*Astronium urundeuva*) e pau d'arcos (*Tabebuia ssp.*)

Em relação às espécies vegetais usadas como forrageiras na região as mais citadas foram a mutamba (*Guazuma ulmifolia*), o jucá (*Caesalpinia ferrea*) e a vassourinha (*Pithecolobium polycephalum*). Duque (1980) menciona outros indivíduos que podem ser empregados na alimentação do criatório animal por conter quantidades significantes de proteínas, fibras e material mineral, dentre eles, fazem-se presentes na flora nativa da região o relógio (Malvaceae), malícia (Mimosaceae), barba de bode, pega pinto (Nyctaginaceae), carrapicho (Gramineae), melão de são caetano (Cucurbitaceae), sipaúba e mororó.

O emprego fitoterápico das espécies nativas foi representado por 13 indivíduos, sobressaindo a aroeira (*Astronium urundeuva*), o jenipapo bravo (*Tocoyena formosa*), o juazeiro (*Zizipus joazeiro*) e o angico (*Piptadenia macrocarpa*), sendo amplamente utilizadas no tratamento de diversas doenças pelos moradores locais. Marinho *et al.* (2011) descrevem que o emprego de plantas terapêuticas na medicina popular pode empregar como fontes medicamentosas o lambedor (xarope caseiro), chás por decocção e infusão, macerado em água, álcool, cachaça e vinho, banho de assento e compressas. Dentre as enfermidades tratadas incluem-se problemas respiratórios, inflamações e problemas estomacais. As partes das plantas utilizadas variam entre as folhas, flores, cascas, raízes e frutos.

Ao analisar os estudos etnobotânicos realizados no ambiente de pesquisa conclui-se que a preservação e manutenção das espécies vegetais proporcionam para os moradores locais diversos auxílios em suas atividades cotidianas, além de demonstrar as diversas maneiras de se utilizar a flora nativa sem que haja necessariamente a exploração desenfreada destes recursos com práticas de desmatamentos desordenados ou a conversão de matas em lavouras ou pastagens para a pecuária bovina.

Duque (1980) complementa que nas várias regiões do Nordeste (sertão, seridó, as caatingas altas e baixas e no agreste) diversos produtos como fibras, óleos, tortas, ceras, borracha, frutos e forragens podem ser extraídos sem o emprego artificial de uma gota d'água de açude e sem lesar o precioso patrimônio de recursos vegetais e edáficos. A apicultura

também constitui em alternativa, uma vez que dependente de vegetação nativa e facilmente integrada com o manejo florestal na Caatinga nas propriedades rurais, principalmente as de agricultura familiar (PAREYN, 2010).

No âmbito do planejamento ambiental o conhecimento etnobotânico possibilita saber como as populações locais utilizam os recursos florestais, para que se possa conseqüentemente, através da introdução de conhecimentos modernos, intensificar o uso desses recursos sem destruir a vegetação nativa. Sobre tais questões Drumond *et al.* (2000) adverte que se torna evidente e urgente o conhecimento da flora, fauna, solo e clima com informações fundamentais para o desenvolvimento de quaisquer estratégias de ações, evidenciando o valor da biodiversidade, que venham a contribuir para um melhor planejamento de manejo, usos e enriquecimento da Caatinga.

Por tudo que foi mencionado, admite-se que as espécies vegetais do extrato arbustivo-arbóreo possuem inúmeras serventias para a população rural residente no Sítio Boa Ventura (Serra da Raiz - PB), o que representa a necessidade de se empregar estudos relacionados ao manejo adequado dos recursos naturais disponíveis para que ocorra a garantia de sobrevivência das espécies animais e vegetais deste ecossistema, bem como das próprias populações humanas que dependem dos recursos naturais deste ambiente para sobreviverem.

### **4.3 Espécies vegetais predominantes no ambiente de pesquisa**

O trabalho relacionado ao levantamento da cobertura vegetal nativa, realizado na zona rural do município de Serra da Raiz, agreste paraibano em trecho de floresta secundária do tipo Caatinga arbustivo-arbórea permitiu o conhecimento das espécies predominantes no ambiente de pesquisa. Dentre elas, destacam-se pelos maiores números de indivíduos na área amostral a *Acacia glomerosa*, *Pithecolobium polycephalum*, *Pisonia tomentosa*, *Guazuma ulmifolia* e *Coutarea hexandra*.

#### **4.3.1 *Acacia glomerosa* Benth.**

A *Acacia glomerosa* Benth. (Mimosaceae), conhecida como espinheiro ou espinheiro preto, é uma espécie arbórea com cerca de 7m de altura, apresentando ramos cilíndricos, folhas alternas, bipinadas, folíolos 1,2 x 3, opostos, largamente lanceolados, ápice obtuso, base truncada, margem inteira, pilosos em ambas as faces; pecíolo 3cm. Panículas de glomérulos globosos, axilares. Flores diclamídeas, andróginas; 5 sépalas conadas; 5 pétalas

soldadas; estames numerosos, concrecidos na base, anteras bitecas, rimosas; ovário súpero, unilocular, pluriovular (LOURENÇO e BARBOSA, 2003).

Figura 8 – *Acacia glomerosa* Benth.



Fonte: Arquivo do autor, 2012.

No ambiente de pesquisa a *Acacia glomerosa* obteve os valores fitossociológicos de 43 indivíduos distribuídos em 9 unidades amostrais, com área basal de 25,5176 cm<sup>2</sup>; densidade relativa de 10,10%; frequência relativa de 6,59%; dominância relativa de 2,70%; valor de cobertura 12,80% e valor de importância de 19,39%. A altura média da espécie ficou em torno de 5,3 metros, ao passo que o diâmetro médio foi de 6,1cm. Na etnobotânica, a espécie é indicada pelos moradores da comunidade de Boa Ventura, em Serra da Raiz (PB) como propícia ao uso da madeira como lenha e carvão e as folhas jovens são usadas na alimentação de caprinos e bovinos.

#### ***4.3.2 Pithecolobium polycephalum* Benth.**

A espécie *Pithecolobium polycephalum* Benth. (Mimosaceae) é conhecida popularmente como vassourinha, camundongo ou camunzé. Trata-se de uma árvore com cerca de 8m de altura, ramos cilíndricos, folhas alternas, bipinadas, folíolos 8 x 3mm, opostos, largamente lanceolados, ápice obtuso, base truncada, margem ciliada, pilosos na face dorsal;

pecíolo 3,5 cm; panículas terminais; flores diclamídeas, andróginas; 5 sépalas conadas; 5 pétalas soldadas; estames numerosos concrecidos em tubo, anteras bitecas, rimosas; ovário súpero, unilocular, pluriovular (LOURENÇO e BARBOSA, 2003).

Figura 9 - *Pithecolobium polycephalum* Benth.



Fonte: Arquivo do autor, 2012.

A espécie *Pithecolobium polycephalum* obteve os valores fitossociológicos de 37 indivíduos distribuídos em 8 unidades amostrais, com área basal de 23,7583cm<sup>2</sup>; densidade relativa de 8,64%; frequência relativa de 5,89%; dominância relativa de 2,50%; valor de cobertura 11,14% e valor de importância de 17,03%. A altura média da espécie ficou em torno de 4,4 metros, ao passo que o diâmetro médio foi de 6,3cm. Na etnobotânica, a espécie é indicada como propícia ao uso da madeira como lenha e as folhas são usadas na alimentação de caprinos e bovinos.

#### **4.3.3 *Pisonia tomentosa* Casar.**

As Nyctaginaceae pertencentes aos gêneros *Pisonia* ou *Guapira* são conhecidas popularmente como João mole, Maria mole ou Pau mole. Constituem geralmente árvores de



ramos glabros; folhas opostas à subopostas, simples, largamente lanceoladas de ápice agudo, base cuneada, margem inteira, glabras (LOURENÇO e BARBOSA, 2003).

Figura 10 – *Pisonia tomentosa* Casar.



Fonte: Arquivo do autor, 2012.

No ambiente de pesquisa a espécie *Pisonia tomentosa* obteve os valores fitossociológicos de 34 indivíduos distribuídos em 7 unidades amostrais, com área basal de 13,8544 cm<sup>2</sup>; densidade relativa de 7,94%; frequência relativa de 5,11%; dominância relativa de 1,45%; valor de cobertura 9,34% e valor de importância de 14,50%. A altura média da espécie ficou em torno de 3,9 metros, ao passo que o diâmetro médio foi de 4,5cm. A madeira desta espécie é inadequada para produção de lenha, bem como diversas outras utilidades, sendo a mesma indicada apenas para trabalhos simples de carpintaria.

#### **4.3.4 *Guazuma ulmifolia* Lam.**

*Guazuma ulmifolia* Lam. (Esterculaceae) é conhecida popularmente como mutamba, guaxima-macho, fruta de macaco, torcida araticum e embiribeira. Esta espécie apresenta ampla distribuição geográfica, ocorrendo em toda a América Latina, especialmente em formações de Cerrado e florestas secundárias. As árvores atingem cerca de 10m de altura,

apresentam folhas simples com filotaxia alterna dística. As flores são actinomorfas, com cálice trilobulado e corola pentâmera amarela a amarela-esverdeada; encontram-se reunidas em inflorescências axilares, tipo cimeiras, com até 20 flores. O fruto é do tipo cápsula rúptil e, quando maduro, apresenta coloração preta ou cinza escuro e consistência lenhosa, com uma média de 64 sementes por fruto. As sementes são pequenas, medindo aproximadamente 2 a 3mm, lenhosas e de coloração marrom-acinzentada (NUNES *et al.*, 2005).

Figura 11 – *Guazuma ulmifolia* Lam.



Fonte: Arquivo do autor, 2012.

A espécie *Guazuma ulmifolia* obteve os valores fitossociológicos de 31 indivíduos distribuídos em 8 unidades amostrais, com área basal de 18,0956 cm<sup>2</sup>; densidade relativa de 7,24%; frequência relativa de 5,89%; dominância relativa de 1,90%; valor de cobertura 9,14% e valor de importância de 15,03%. A altura média da espécie foi de 4,3 metros; o diâmetro médio foi de 5,5cm. Na etnobotânica, a espécie é usada como madeira para lenha, as folhas e cascas são forrageiras para caprinos e bovinos, os frutos são alimentícios a fauna nativa. A entrecasca da mesma é indicada no tratamento de problemas do couro cabeludo.

#### 4.3.5 *Coutarea hexandra* (Jacqu.) Schum.

Arbusto da família das Rubiaceae, conhecido como quina quina, quina quina branca, de até 4m de altura; ramos cilíndricos, glabros; folhas opostas, com estípulas interpeciolares, simples, 4–7 x 4–5,5 cm, oblongo-lanceoladas, ápice agudo, base cuneada, glabras. Cimas terminais. Flores diclamídeas, andróginas; cálice 5 lacínios; corola infundibuliforme, 5-lobada; 5 estames; ovário ínfero (LOURENÇO e BARBOSA, 2003).

Figura 12 – *Coutarea hexandra* (Jacqu.) Schum.



Fonte: Arquivo do autor, 2012.

A espécie *Coutarea hexandra* na área amostral obteve os valores fitossociológicos de 27 indivíduos distribuídos em 6 unidades amostrais, com área basal de 6,6052 cm<sup>2</sup>; densidade relativa de 6,31%; frequência relativa de 4,37%; dominância relativa de 0,70%; valor de cobertura 7,01% e valor de importância de 11,38%. A altura média da espécie foi de 2,9 metros; o diâmetro médio foi de 3,9cm. Na etnobotânica, a espécie é usada como madeira para lenha, pequenas ripas e varas para construções de chiqueiros e palhoças; na medicina popular as cascas são usadas no tratamento de problemas respiratórios e febre.

## 5 CONCLUSÃO

A área amostral situada no Sítio Boa Ventura, município de Serra da Raiz – PB envolveu 428 indivíduos, distribuídos em 35 espécies e 20 famílias. As famílias com maiores representantes foram *Mimosaceae*, *Caesalpiniaceae* e *Nyctaginaceae*, compondo juntas 53,12% dos indivíduos registrados, sendo as duas primeiras comuns em diversos levantamentos realizados na Caatinga.

Dentre as espécies vegetais presentes na área amostral, *Acacia glomerosa* (Espinheiro), *Pithecolobium polycephalum* (Vassourinha) e *Guazuma ulmifolia* (Mutamba), aparecem entre os maiores VI (Valor de Importância) em decorrência da grande abundância de sua população, com elevados valores de Frequência e Densidade. A altura das espécies na área amostral obteve média de 4,3 m, enquanto o DAP apresentou uma média de 6,6 cm.

Ao analisar a vegetação da região estudada conclui-se que as espécies se encontram em processo de desenvolvimento com diversas árvores em idade jovens, indivíduos em processo de regeneração e brotos em troncos recortados, devido, sobretudo, a sucessivas ações antrópicas ao longo do processo histórico de sua ocupação com desmatamentos e extração da lenha, podendo, a área amostral, abrigar maiores números de diversidades e índices de alturas e diâmetros dos indivíduos registrados.

Os estudos etnobotânicos desenvolvidos junto aos moradores do Sítio Boa Ventura (Serra da Raiz - PB) demonstraram que as plantas da Caatinga são empregadas para diversas finalidades, como a produção de lenha, carvão, estacas, o uso de partes das plantas como forrageiras (folhas, frutos, cascas do tronco), plantas ornamentais e empregos fitoterápicos, o que representa a necessidade de se ampliar os estudos relacionados ao manejo adequado dos recursos naturais disponíveis para conciliar a preservação ambiental deste bioma e o desenvolvimento econômico e social das populações que habitam esta região.



## REFERÊNCIAS

- AB'SÁBER, A. N. **Ecosistemas do Brasil**. São Paulo: Metalivros, 2009.
- ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE L. H. C. **Conhecimento botânico tradicional e conservação de uma área de Caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil**. *Acta bot. bras.*, v. 16, n.3, p. 273-285, 2002.
- ALBUQUERQUE, U. P.; LUCENA, R. F. P. **Métodos e Técnicas na Pesquisa Etnobotânica**. Recife: UFRPE, 2004.
- ALMEIDA NETO, J. X. de; ANDRADE, A. P. de; LACERDA, A. V. de; FÉLIX, L. P.; BRUNO, R. de L. A. **Composição florística, estrutura e análise populacional do feijão-bravo (*Capparis flexuosa* L.) no semiárido paraibano, Brasil**. *Revista Caatinga*, Mossoró, v.22, n.4, p.187-194, outubro/dezembro 2009.
- ALVES, J. J. A. **Bio\_geografia**. João Pessoa: Ed. Fotograf, 2008.
- ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A. de; NASCIMENTO, S. S. do. **Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica**. In: *Revista Caatinga - Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA): Mossoró - Brasil*, v. 22, n3, p. 126-135. Julho/setembro 2009.
- ANDRADE-LIMA, D. **O domínio das Caatingas**. Recife: Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária. 1992.
- ARAÚJO, G. H. de S.; ALMEIDA, J. R. de; GUERRA, A. J. T. **Gestão ambiental de áreas degradadas – 4ª ed – Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2009.**
- BOTELHO, R. G. M. **Planejamento ambiental em microbacia hidrográfica**. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (orgs). **Erosão e Conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. – 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- BRAGA, B.; HESPANHOL, I.; CONEJO, J. G. L.; MIERZWA, J. C.; BARROS, M. T. L. de; SPENCER, M.; PORTO, M.; NUCCI, N.; JULIANO, N.; EIGER, S. **Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável – 2ª ed – São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.**
- CARVALHO, M. G. de. **Classificação geomorfológica do estado da Paraíba**. João Pessoa: Universitária/Funap, 1982.
- CORDEIRO, J. M. P.; OLIVEIRA, A. G. **Levantamento fitogeográfico em trecho de caatinga hipoxerófila – Sítio Canafístula, Sertãozinho – Paraíba, Brasil**. *Revista OKARA: Geografia em debate*, João Pessoa, PB, DGEOC/CCEN/UFPB, v.4, n.1-2, p. 54-65, 2010. Disponível em: <http://www.okara.ufpb.br>. Acesso em 21 de fev. de 2012.
- CÓRDULA, E.; QUEIROZ, L. P. de; ALVES, M. **Diversidade e distribuição de leguminosae em uma área prioritária para a conservação da Caatinga em Pernambuco – Brasil**. *Revista Caatinga*, Mossoró, v. 23, n. 3, p. 33-40, julho/setembro, 2010.
- CRONQUIST, A. **An integrated system of classification of flowering plants**. New York: Columbia University Press, 1981.

CUNHA, M. C. L. **Comunidades de Árvore e o ambiente na Floresta Estacional Semidecidual Montana do Pico do Jabre, PB**. 2010. 284p. Tese de Doutorado - Faculdade de Tecnologia, Departamento de Engenharia Florestal, Universidade de Brasília, Distrito Federal, 2010.

DRUMOND, M. A.; LIMA, P. C. F.; SOUZA, S. M. de; LIMA, J. L. S. **Sociabilidade das espécies florestais da Caatinga em Santa Maria da Boa Vista – PE**. Boletim de Pesquisa Florestal, Colombo, v. 4, p. 47-59, junho, 1982.

DRUMOND, M. A. (Coordenador); KIILL, L. H. P.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, M. C. de; OLIVEIRA, V. R. de; ALBUQUERQUE, S. G. de; NASCIMENTO, C. E. de S.; CAVALCANTI, J. **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma Caatinga**. In: **Estratégias para o Uso Sustentável da Biodiversidade da Caatinga** – Documento para discussão no GT Estratégias para o Uso Sustentável. Seminário “Biodiversidade da Caatinga”, Petrolina, Embrapa Semi-Árido, 2000.

DUQUE, J. G. **Solo e água no polígono das secas**. 5. ed. Mossoró: Fundação Guimarães Duque, 1980. (Coleção Mossoroense, v. 142).

\_\_\_\_\_. **O Nordeste e as lavouras xerófilas**. 4. ed. - Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2004.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA – EMBRAPA. **Levantamento Exploratório-Reconhecimento de solos do Estado da Paraíba**. Embrapa Solos, UEP Recife, 1972. Disponível em: <http://www.uep.cnps.embrapa.br/solos/index.php?link=pb>. Acesso em: 17 de dez. de 2011.

FABRICANTE, J. R.; ANDRADE, L. A. de. **Análise estrutural de um remanescente de Caatinga no Seridó paraibano**. Oecol. Bras., 11 (3): 341-349, 2007.

FELFILI, J. M.; CARVALHO, F. A.; HAIDAR, R. F. **Manual para o monitoramento de parcelas permanentes nos biomas cerrado e pantanal**. Brasília: Universidade de Brasília, Departamento de Engenharia Florestal, 2005.

FELICIANO, M. de L. M.; MELO, R. B. **Atlas do Estado da Paraíba – informações para gestão do patrimônio natural (Mapas)**. João Pessoa: SEPLAN/IDEME/APAN/UFPB, 2003.

GUERRA, A. J. T. **O início do processo erosivo**. In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (orgs). **Erosão e Conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações**. – 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Cidades@**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>. Acesso em 20 de jan. de 2012.

LACERDA, A. V.; BARBOSA, F. M. **Matas ciliares no domínio das Caatingas**. João Pessoa: Ed. Universitária/UFPB, 2006.

LOURENÇO, C. E. L.; BARBOSA, M. R. V. **Flora da Fazenda Ipuarana, Lagoa Seca, Paraíba (guia de campo)**. Revista Nordestina de Biologia, v. 17, n. 1/2, p. 23-58, 2003.

- MAFRA, N. M. C. **Erosão e planificação de uso do solo.** In: GUERRA, A. J. T.; SILVA, A. S.; BOTELHO, R. G. M. (orgs). **Erosão e Conservação dos solos: conceitos, temas e aplicações.** – 6 ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2010.
- MARANGON, L. C.; SOARES, J. J.; FELICIANO, A. L. P.; LINS, C. F.; BRANDÃO, S. **Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Viçosa, Minas Gerais.** *Cerne*, Lavras-MG, v. 13, n. 2, p. 208-221, abr./jun. 2007.
- MARIANO NETO, B. **Ecologia e imaginário: memória cultural, natureza e submundialização.** João Pessoa: CT/Editora universitária/UFPB, 2001.
- MARINHO, M. G. V.; SILVA, C. C.; ANDRADE, L. H. C. **Levantamento etnobotânico de plantas medicinais em área de caatinga no município de São José de Espinharas, Paraíba, Brasil.** *Rev. Bras. Pl. Med.*, Botucatu, v.13, n.2, p.170-182, 2011.
- MENDES, B. V. **Biodiversidade e desenvolvimento sustentável do semi-árido.** Fortaleza: SEMACE, 1997.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: John Wiley & Sons, 1974.
- NUNES, Y. R. F.; FAGUNDES, M.; SANTOS, R. M.; DOMINGUES, E. B. S.; ALMEIDA H. S.; GONZAGA, A. P. D. **Atividades fenológicas de *Guazuma ulmifolia* Lam. (Malvaceae) em uma floresta estacional decidual no norte de Minas Gerais.** *Lundiana*, v. 6, n.2, p.99-105, Instituto de Ciências Biológicas – UFMG, 2005.
- PARAÍBA. Secretaria de Educação/Universidade Federal da Paraíba. **Atlas geográfico do estado da Paraíba.** João Pessoa: GRAFSET, 1985.
- PAREYN, F. G. C. **Os recursos florestais nativos e a sua gestão no estado de Pernambuco – o papel do manejo florestal sustentável.** In: GARIGLIO *et al.* (Organizadores). **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga.** Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, p. 99-115, 2010.
- PEREIRA, I. M.; ANDRADE, L. A. de; BARBOSA, M. R. de V.; SAMPAIO, E. V. S. B. **Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no Agreste paraibano.** *Acta bot. bras.* v.16 n.3, p.357-369, 2002.
- PEREIRA JUNIOR, L. R. **Florística e fitossociologia da caatinga: aspectos socioeconômicos e potencial do uso fitoterápico pela população rural de Monteiro, Paraíba.** 2011. 97 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) - Programa de Pós-Graduação em Agronomia, Universidade Federal da Paraíba, Areia, 2011.
- PRADO, D. E. **As caatingas da América do Sul.** In: LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da (editores). **Ecologia e conservação da caatinga.** – Recife : Ed. Universitária da UFPE, 2003.
- RODAL, M. J. N.; MARTINS, F. R.; SAMPAIO, E. V. de S. B. **Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de Caatinga em Pernambuco.** *Revista Caatinga*, Mossoró, v.21, n.3, p.192-205, julho/setembro, 2008.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. de S. B.; FIGUEIREDO, M. A. (orgs). **Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico – ecossistema Caatinga**. Brasília, Sociedade Botânica do Brasil, 1992.

RODRIGUES, J. S. C. **Estudo etnobotânico das plantas aromáticas e medicinais**. In: FIGUEIREDO, A. C.; BARROSO J. G.; PEDRO, L. G. (Eds). **Potencialidades e Aplicações das Plantas Aromáticas e Medicinais**. Curso Teórico-Prático, 3ª ed., Edição da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa - Centro de Biotecnologia Vegetal, Lisboa, Portugal, p. 168-174, 2007.

SAMPAIO, E. V. de S. B. **Características e potencialidades**. In: GARIGLIO, M. A.; SAMPAIO, E. V. de S. B.; CESTARO; L. A.; KAGEYAMA, P. Y. (Organizadores). **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga – Brasília: Serviço Florestal Brasileiro, 2010.**

SOUSA, R. F. de; FERNANDES, M. de F.; BARBOSA, M. F. **Vulnerabilidades, semi-aridez e desertificação: cenários de riscos no Cariri Paraibano**. In: Revista OKARA: Geografia em debate. João Pessoa, PB, DGEOC/CCEN/UFPB – v.2, n.2, p. 128-206, 2008. Disponível em: <<http://www.okara.ufpb.br>>. Acesso em: 21 mar. 2011.

SUDEMA. Superintendência de Administração do Meio Ambiente. **Paraíba 92: perfil ambiental e estratégia**. João pessoa: SUDEMA, 1992.

TROVÃO, D. M. de B. M.; FREIRE, Á. M.; MELO, J. I. M. de. **Florística e fitossociologia do componente lenhoso da mata ciliar do Riacho de Bodocongó, semiárido paraibano**. Revista Caatinga, Mossoró, v. 23, n. 2, p. 78-86, abril/junho, 2010.

**APÊNDICE**

**APÊNDICE A** – Ficha de campo empregada no levantamento florístico e fitossociológico realizado no Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz – PB.

<b>LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO - SÍTIO BOA VENTURA, SERRA DA RAIZ (PB)</b>								
<b>Nº da Árvore</b>	<b>Nº da Parcela</b>	<b>Nome popular</b>	<b>Família</b>	<b>Nome científico</b>	<b>Alt. (m)</b>	<b>DAP (cm)</b>	<b>AT (m)</b>	<b>CC (m)</b>
01								
02								
03								
04								
05								
06								
07								
08								
09								
10								
11								
12								

Fonte: Arquivo do autor, 2012

Legenda: Alt. - Altura; DAP - Diâmetro a Altura do Peito; AT - Altura do Tronco; CC – Cobertura da Copa.

**APÊNDICE B** – Ficha de campo empregado no estudo etnobotânico das espécies vegetais presentes na área amostral realizado com moradores do Sítio Boa Ventura, Serra da Raiz (PB).

<b>ESTUDOS ETNOBOTÂNICOS - SÍTIO BOA VENTURA, SERRA DA RAIZ (PB)</b>		
<b>1. Dados pessoais dos informantes</b>	<b>1.1 Gênero:</b> M ( ); F( ).	<b>1.2 Idade:</b> _____
<b>1.3 Profissão:</b> _____	<b>1.4 Nível de escolaridade:</b> _____	<b>1.5 Tempo em que reside na região:</b> _____
<b>2. Utilização das espécies vegetais em atividades humanas</b>		
<b>2.1 Nome popular</b>	<b>2.2 Nome científico</b>	<b>2.3 Utilidade</b>
Espinheiro	<i>Acacia glomerosa</i>	
Vassourinha	<i>Pithecolobium polycephalum</i>	
Mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>	
João mole	<i>Pisonia tomentosa</i>	
Jucá	<i>Caesalpinia ferrea</i>	
Sabiá	<i>Mimosa caesalpiniaefolia</i>	
Quina quina	<i>Coutarea hexandra</i>	
Piaca	<i>Aspidosperma ulei</i>	
Café bravo	<i>Casearia ramiflora</i>	

Fonte: Arquivo do autor, 2012

## ÍNDICE DE ESPÉCIES VEGETAIS

### A

*Acacia glomerosa*, 30, 31, 32, 33, 35, 37, 40, 41, 46, 53

*Acacia riparia*, 30, 33, 37

Amorosa, 30, 33, 37

Anacardiaceae, 29, 31

Angico, 30, 34, 37, 39

Apocynaceae, 29, 31

Aroeira, 29, 34, 37, 39

*Aspidosperma ulei*, 29, 33, 35, 38, 53

*Astronium fraxinifolium*, 29, 34, 38

*Astronium urundeuva*, 29, 33, 35, 37, 39

### B

*Bahunia cheilantha*, 29, 32, 33, 35, 38

Barba de bode, 39

Bignoniaceae, 29, 31

Boraginaceae, 29, 31

Bordão de velho, 30, 34, 37

*Bromelia laciniosa*, 19

Burra leiteira, 29, 34, 37

### C

Cabotã de rego, 30, 34, 37

Cactaceae, 17

*Caesalpinia ferrea*, 29, 31, 32, 33, 39, 53

*Caesalpinia pyramidalis*, 17

Caesalpinaceae, 29, 31, 46

Café bravo, 29, 33, 37, 53

Calumbí, 30, 33, 37

Camundongo, 41

Camunzé, 41

Canafístula, 19

Capparaceae, 29, 31

Capeira, 30, 33, 37



*Capparis flexuosa*, 29, 32, 34, 35, 37, 47  
Carrapicho, 39  
*Casearia ramiflora*, 29, 32, 33, 37, 53  
*Cassia grandis*, 19  
Catolé, 30, 33, 37  
*Cecropia pachystachya*, 30, 33, 35, 37  
*Cereus jamacaru*, 19  
*Coccoloba latifolia*, 30, 33, 37  
*Cordia trichotoma*, 29, 33, 37  
*Coutarea hexandra*, 30, 32, 33, 38, 40, 44, 45, 53  
Cravaçu, 30, 33, 37  
*Croton ssp*, 17, 19  
Cumati, 30, 34, 37  
*Cupania racemosa*, 30, 34, 37  
Cucurbitaceae, 39

## E

Embiribeira, 43  
*Erythrina velutina*, 19  
Espinheiro, 30, 31, 32, 33, 37, 40, 46, 53  
Espinheiro preto, 40  
Espinho de agulha, 29, 34, 37  
Espinho rei, 30, 33, 37  
Esterculaceae, 29, 31, 43  
Euphorbiaceae, 17, 29, 31, 32

## F

Fabaceae, 17  
Facheiro, 19  
*Fagara rhoifolia*, 30, 34, 38  
Feijão bravo, 29, 34, 37, 47  
Flacurtiaceae, 29, 31  
Freijorge, 29, 33, 37  
Fruta de macaco, 43

## G

Gramineae, 39

*Guapira*, 42

*Guazuma ulmifolia*, 29, 32, 33, 35, 38, 39, 40, 43, 44, 46, 49, 53

Guaxima macho, 43

## J

Jenipapo bravo, 30, 34, 37, 39

João mole, 30, 33, 38, 42, 53

Juazeiro, 19, 30, 34, 38, 39

Jucá, 29, 31, 33, 38, 39, 53

Jurema preta, 30, 34, 38

## L

Limãozinho, 30, 34, 38

## M

*Machaerium angustifolium*, 30, 33, 37

Madeira nova, 29, 32, 33, 38

Malícia, 39

Malvaceae, 39

Mandacaru, 19

Maniçoba, 29, 34, 38

*Manihot glaziovii*, 29, 32, 34, 35, 38

Maria mole, 42

Melão de são caetano, 39

*Mimosa caesalpiniaefolia*, 30, 33, 38, 53

*Mimosa malacocentra*, 30, 33, 37

*Mimosa nigra*, 30, 34, 38

*Mimosa ssp*, 19

Mimosaceae, 17, 30, 31, 39, 40, 41

Mirtaceae, 30, 31

Moraceae, 30, 31

Mororó, 29, 33, 38, 39

Mulungu, 19

Mutamba, 29, 32, 33, 38, 39, 43, 46, 53

## N

Nyctaginaceae, 30, 31, 39, 42, 46

## P

Pau mole, 42

Palmeae, 30, 31

Papilonoideae, 30, 31

Pau d'arco amarelo, 29, 34, 38

Pau d'arco roxo, 29, 32, 33, 38

Pega pinto, 39

Piaca, 29, 33, 38, 53

*Pilosocereus piauhiensis*, 19

*Piptadenia macrocarpa*, 30, 34, 35, 37, 39

*Pisonia*, 42

*Pisonia tomentosa*, 30, 33, 38, 40, 42, 43, 53

*Pithecellobium*, 17

*Pithecolobium polycephalum*, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 40, 41, 42, 48, 53

*Pithecolobium saman*, 30, 34, 37

Pitombeira, 30, 34, 38

Poligonaceae, 30, 31

*Psidium albidum*, 30, 32, 34, 37

*Pterogyne nitens*, 29, 32, 33, 35, 38

## Q

Quina quina, 30, 33, 38, 45, 53

Quina quina branca, 45

## R

Ramnaceae, 30, 31

Relógio, 39

Rubiaceae, 30, 31, 45

Rutaceae, 30, 31

## S

Sabiá, 30, 33, 38, 53

Sapindaceae, 30, 31

*Sapium lanceolatum*, 29, 32, 34, 37

*Senna*, 17

Sete capas, 29, 34, 38

Sipaúba, 39

*Syagrus picrophylla*, 30, 33, 37

## T

*Tabebuia avellanedae*, 29, 32, 33, 38

*Tabebuia serratifolia*, 29, 32, 34, 38

*Talisia esculenta*, 30, 34, 38

*Tocoyena formosa*, 30, 32, 34, 37, 39

*Torcida araticum*, 43

## V

Vassourinha, 30, 31, 32, 33, 38, 39, 41, 46, 53

## X

*Xylosma salzmanni*, 29, 34, 37

## Z

*Zizipus joazeiro*, 19, 30, 32, 34, 35, 38, 39