

JANAÍNA PATRÍCIA DOS SANTOS

**RIQUEZA E DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES ÚTEIS
NO SEMI-ÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL**

**RECIFE
Pernambuco – Brasil
Fevereiro - 2006**

JANAÍNA PATRÍCIA DOS SANTOS

**RIQUEZA E DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES ÚTEIS
NO SEMI-ÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL.**

Dissertação apresentada à
Universidade Federal Rural de
Pernambuco, para obtenção do
título de Mestre em Ciências
Florestais, Área de Concentração:
Silvicultura.

ORIENTADOR:

PROF. DR. ULYSSES PAULINO DE ALBUQUERQUE
DEP. BIOLOGIA, ÁREA DE BOTÂNICA

CO-ORIENTADORA:

PROFA. DR^a. ELCIDA DE LIMA ARAÚJO
DEP. BIOLOGIA, ÁREA DE BOTÂNICA

RECIFE
Pernambuco – Brasil
Fevereiro – 2006

Ficha catalográfica
Setor de Processos Técnicos da Biblioteca Central – UFRPE

S237r Santos, Janaína Patrícia dos
Riqueza e distribuição de espécies úteis no semi-
árido do nordeste do Brasil / Janaína Patrícia dos
Santos – 2006.
69 f. : il.

Orientador: Ulysses Paulino de Albuquerque
Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) -
Universidade Federal Rural de Pernambuco. Depar-
tamento de Ciência Florestal.
Bibliografia.

CDD 333.72

1. Biodiversidade
2. Caatinga
3. Florestas secas
4. Semi-árido
5. Plantas úteis
- I. Albuquerque, Ulysses Paulino
- II. Título

JANAÍNA PATRÍCIA DOS SANTOS

**RIQUEZA E DISTRIBUIÇÃO DE ESPÉCIES ÚTEIS
NO SEMI-ÁRIDO DO NORDESTE DO BRASIL**

APROVADA em: 20/02/2006.

Banca Examinadora:

Profª Dra. Suzene Izídio da Silva
Titular / UFRPE

Profª Dra. Ana Lícia Patriota Feliciano
Titular / UFRPE

Profª Dra. Valdeline Atanazio da Silva
Titular / UFAL

Orientador:

Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque
UFRPE

RECIFE
Pernambuco – Brasil
Fevereiro - 2006

E disse Deus: produza a terra erva verde, erva que dê semente, árvore frutífera que dê fruto segundo a sua espécie, cuja semente está nela sobre a terra; e assim foi. E a terra produziu erva, erva dando semente conforme a sua espécie, e a árvore frutífera, cuja semente está nela conforme a sua espécie; e viu Deus que era bom (Gênesis 1: 11-12.)

**Dedico cada etapa deste trabalho e da
minha vida à minha mãe e amiga: Socorro
Souza.**

AGRADECIMENTOS

À Deus pela eterna felicidade que é a minha vida.

À Coordenação do Programa de Pós-graduação em Ciências Florestais da Universidade Federal Rural de Pernambuco por ter concedido a oportunidade de desenvolver este trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudo.

Aos meus orientadores, Prof. Dr. Ulysses Paulino de Albuquerque e Profa. Dr^a. Elcida de Lima Araújo, pelos ensinamentos.

Aos professores do mestrado em Ciências Florestais pela troca de experiências.

Ao Prof. Dr. Mateus Rosa (Departamento de Solos - UFRPE) pela contribuição valorosa.

Aos especialistas: Aristônio Magalhães Teles (UFMG), Cláudia Elena Carneiro (UEFS), Cláudio Nicoletti Fraga (Jardim Botânico do Rio de Janeiro), Fábio Augusto Vitta (UNICAMP), Germano Guarim Netto (UFMG), João Marcelo Santos de Oliveira (UFRGS), José Iranildo Miranda de Melo (UFRPE), Letícia Ribes de Lima (Jardim Botânico de São Paulo), Lia Monguilhott Bezerra (USP), Lilian Auler Mentz (UFRGS), Marcelo Vianna Filho (Jardim Botânico do Rio de Janeiro), Marcus A. Naduz Coelho (Jardim Botânico do Rio de Janeiro), Maria Ana Farinaccio (USP), Maria Bernadete Costa e Silva (PNE/IPA), Michaele Alvin Milward de Azevedo (Jardim Botânico do Rio de Janeiro), Neusa Taroda Ranga (UNESP), Pedro Dias (USP), Sergio Romaniuc Neto (Intituto de Botânica), Sigrid Luíza Jung – Mendaçolli (Instituto Agrônômico – SP), Veridiana Vizoni Scudeller (Centro Universitário Luterano de Manaus), Vinícius Castro Souza (ESALQ/USP) que contribuíram com informações necessárias à realização deste estudo.

Aos meus familiares, pela força e ao meu esposo pela compreensão.

Ao meu amigo Ulysses Paulino de Albuquerque, com quem tenho o privilégio de trabalhar e a quem admiro muitíssimo.

Aos meus amigos do mestrado em Ciências Florestais e do Laboratório de Etnobotânica Aplicada (LEA), UFRPE, pela amizade sincera, pelo companheirismo, pela força e somatório de experiências.

Ao amigo Péricles por sempre ter acreditado em mim, a quem também dedico este trabalho.

À todos que direta ou indiretamente vem contribuindo para a realização deste trabalho e para o meu crescimento profissional e pessoal.

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS
LISTA DE FIGURAS
RESUMO
ABSTRACT

1. INTRODUÇÃO	
1	
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	3
2.1. Considerações gerais sobre a Caatinga	3
2.2. Diversidade da Caatinga	8
2.3. Diversidade de plantas da Caatinga	9
2.4. Potencial e uso das plantas da Caatinga	10
2.5. Distribuição dos estudos florísticos e fitossociológicos da Caatinga	11
3. MATERIAL E MÉTODOS	14
3.1. Base de dados e parâmetros analíticos	14
3.2. Análise dos dados	19
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	20
4.1. Riqueza e Distribuição	20
4.2. Riqueza de espécies úteis e Importância Relativa	38
4.3. Riqueza de espécies úteis e não úteis x Precipitação pluviométrica	57
4.4. Riqueza de espécies úteis e não úteis x Altitude	59
5. CONCLUSÕES	61
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.	Característica das áreas dos 20 levantamentos fitossociológicos na Caatinga, no Nordeste do Brasil, incluídos neste trabalho.	16
Tabela 2.	Critérios de amostragem e de inclusão dos 20 levantamentos fitossociológicos na Caatinga, no Nordeste do Brasil, incluídos neste trabalho. DNS = diâmetro ao nível do solo (cm).	17
Tabela 3.	Relação de especialistas que contribuíram com informações e na atualização dos nomes científicos das espécies.	18
Tabela 4.	Relação das famílias e espécies presentes nos 20 levantamentos fitossociológicos da Caatinga incluídos neste trabalho.	21
Tabela 5.	Distribuição de cada espécie presente nos 20 levantamentos fitossociológicos de Caatinga incluídos neste trabalho.	33
Tabela 6.	Tipos de usos das espécies presentes nos 20 levantamentos da Caatinga incluídos neste trabalho.	39
Tabela 7.	Riqueza de famílias presentes nos 20 levantamentos incluídos neste trabalho.	54

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Mapa dos Limites da Caatinga. Fonte: Fundação Biodiversitas (2000).	4
Figura 2.	Mapa das áreas dos estados de Pernambuco, Piauí, Sergipe, Ceará e Paraíba utilizadas neste estudo. Fonte: Instituto de Planejamento de Pernambuco – CONDEPE (2000).	15
Figura 3.	Riqueza de espécies das famílias botânicas mais representativas em 20 levantamentos em área de Caatinga no semi-árido do Nordeste do Brasil.	30
Figura 4.	Riqueza de espécies úteis por categoria de uso na Caatinga no Nordeste do Brasil.	53
Figura 5.	Classes de Valor de Importância das espécies da Caatinga no Nordeste do Brasil.	56
Figura 6.	Relação entre a precipitação das áreas de estudo e riqueza de espécies úteis e não úteis.	57
Figura 7.	Riqueza de espécies úteis por categoria de precipitação.	58
Figura 8.	Relação entre a altitude das áreas de estudo e riqueza de espécies úteis e não úteis.	59
Figura 9.	Riqueza de espécies úteis e não-úteis por categoria de altitude.	60

SANTOS, JANAÍNA PATRÍCIA, Riqueza e distribuição de espécies úteis no semi-árido do nordeste do Brasil. 2006. Orientador: Ulysses Paulino de Albuquerque. Co-orientadora: Elcida de Lima Araújo.

RESUMO

O presente estudo visou avaliar a riqueza e a distribuição de plantas úteis no semi-árido no nordeste do Brasil com base em 20 levantamentos fitossociológicos na caatinga, compreendendo um intervalo de 36 anos. Procurou-se, também, testar se gradientes pluviométricos e altitudinais são preditores da riqueza dessas plantas. Foram encontradas 43 famílias, 130 gêneros e 225 espécies, destacando-se a família Euphorbiaceae (34) com maior riqueza e o gênero *Croton* que contribuiu com 11 espécies. Com base na classificação das espécies em relação à distribuição, verificou-se que quatro espécies têm ampla distribuição, 33 intermediárias e 188 restritas. Do conjunto de espécies compiladas, 122 foram consideradas úteis com base a consulta de fontes bibliográficas. As categorias de uso que mais se destacaram foram madeira para construção (86 espécies) e medicinal (80), sendo a maior indicação de tipos de usos atribuída à *Schinopsis brasiliensis* Engl. Não houve correlação significativa entre a pluviosidade e a riqueza de plantas úteis e não úteis, mas relação significativa foi encontrada para a riqueza total, apesar de haver um incremento não linear na riqueza de espécies ao longo do gradiente pluviométrico. Do mesmo modo, não houve correlação significativa entre a altitude com a riqueza total e a riqueza de plantas úteis, mas curiosamente essa relação foi significativa para as plantas não úteis. Concluiu-se que, entre outras coisas, a riqueza de espécies úteis da caatinga sugere ser uma função da biodiversidade geral e não de fatores ecológicos diretos (pluviosidade e altitude).

SANTOS, JANAÍNA PATRÍCIA, Richness and distribution of useful plants in northeastern Brazil's semi-arid. 2006. Orientador: Ulysses Paulino de Albuquerque. Co-orientadora: Elcida de Lima Araújo.

ABSTRACT

This study aimed to assess the richness and distribution of useful plants in northeastern Brazil's semi-arid, based on 20 phytosociological surveys carried out in the *caatinga* over a period of 36 years. Precipitation and altitude were also analyzed as possible predictors of these plants' richness. A total of 43 families, 130 genera, and 225 species were found. The family Euphorbiaceae stood out with the greatest richness (34 species), as well as the genus *Croton* (11). Based on the species' classification in relation to their distribution, it was verified that four species are widely distributed, 33 are intermediate, and 188 have a restricted distribution. From all of the species compiled, 122 were considered useful based on the literature consulted. The use categories that most stood out were: wood for construction (86 species) and medicinal (80), and the plant with the most types of uses was *Schinopsis brasiliensis* Engl. There was no significant correlation between precipitation and richness of useful and non-useful plants; however, correlation was observed with total richness, despite the existence of a nonlinear increment in species' richness along the precipitation gradient. Similarly, there was no significant correlation between altitude and total and useful plant richness, yet intriguingly this relationship was significant for the non-useful plants. The main conclusion was that, among other things, the richness of useful plants in the *caatinga* seems to be a function of general biodiversity and not of direct ecological factors (precipitation and altitude).

1. INTRODUÇÃO

O Brasil possui vários tipos vegetacionais, abrigando uma grande diversidade biológica, e isso o faz ser considerado como país da megadiversidade (PRIMACK, 1995). Dentre os tipos vegetacionais encontrados, destaca-se a Caatinga por ser considerado um bioma exclusivamente brasileiro (RODAL e SAMPAIO, 2002; TABARELLI e SILVA, 2003). A Caatinga possui grande número de espécies endêmicas (MAIA, 2004) e fortes variações na composição florística, revelando grande diversidade do ponto de vista fisionômico (ANDRADE-LIMA, 1966; RODAL e SAMPAIO, 2002). Na região do nordeste brasileiro, na qual está localizada a Caatinga, tais variações estão associadas a três tipos de gradientes: fisiográficos, climáticos e antrópicos (ANDRADE-LIMA, 1981; SAMPAIO et al., 1994; SAMPAIO, 1995).

Os gradientes fisiográficos têm sido considerados preditores da distribuição da diversidade (SCATENA, 2002). Gentry (1982) diz que a altitude, a precipitação e o tipo de solo contribuem para a variação na riqueza de espécies. Nem todos os gradientes influem nos organismos do mesmo modo. Quando os organismos se encontram em um ambiente favorável, respondem de maneira diferente aos fatores ambientais, quando comparados com os organismos que enfrentam perturbações naturais ou situações adversas (SCATENA, 2002).

Uma das situações adversas influenciadoras da distribuição das espécies da Caatinga é o fator antrópico, em que, aproximadamente cerca de meio milhão de hectares de Caatinga são desmatados anualmente (CAMPELLO et al., 1999), com algumas espécies sendo comercializadas e ameaçadas de extinção (IBAMA, 2004). Cerca de 30% dos produtos florestais extraídos são utilizados como energéticos unicamente na forma de carvão e lenha (CAMPELLO et al., 1999).

Algumas espécies são reconhecidas historicamente como fonte de renda na região da Caatinga no semi-árido nordestino (ANDRADE, 2000) e utilizadas por populações locais, olarias e siderúrgicas (WWF, 2004). Segundo Albuquerque e Andrade (2002a), existe preferência de algumas comunidades em utilizar os recursos silvestres arbóreos, percebendo-se uma dependência direta de tais produtos florestais. Exploradas em moldes extrativistas, as áreas

de Caatinga chegam hoje à quase exaustão e os impactos são percebidos através dos processos erosivos (BRASIL, 2004). Segundo Albuquerque e Andrade (2002a), as atuais formas de uso e aproveitamento da terra na região são extremamente precárias e não respeitam a complexidade e delicadeza da Caatinga.

Além de serem fonte de renda (DRUMMOND et al., 2002), as árvores também contribuem na permanência e manutenção da vida na região, sob diversas formas indiretas, como na proteção e fertilidade do solo, na conservação da água e do clima, além de terem grande importância cultural (MAIA, 2004).

Vários estudos foram desenvolvidos na Caatinga, principalmente para as espécies lenhosas (RODAL et al., 1998; LEMOS e RODAL, 2002; COSTA, 2003; SILVA et al., 2003; ALCOFORADO et al., 2003), mas poucos estudos têm sido realizados para entender que fatores condicionam a ocorrência das espécies, sua riqueza e o seu potencial econômico (RODAL e SAMPAIO, 2002). Considerando essa lacuna, este estudo pretende contribuir com uma avaliação da riqueza e da distribuição de plantas úteis no semi-árido do Nordeste do Brasil. Mais precisamente objetivou-se: analisar a riqueza de plantas úteis ao longo de um gradiente pluviométrico e altitudinal; registrar o potencial de plantas do semi-árido nordestino; verificar se a importância relativa de uma espécie como planta útil é uma função de sua disponibilidade regional, e testar se a riqueza de espécies úteis está relacionada à riqueza total de espécies em uma área.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Considerando que o presente estudo envolve uma análise da riqueza de plantas úteis da Caatinga, dividiu-se a fundamentação teórica em cinco partes: Considerações gerais sobre a Caatinga, Diversidade da Caatinga, Diversidade de plantas da Caatinga, Potencial de uso das plantas da Caatinga e Distribuição dos estudos florísticos e fitossociológicos da Caatinga.

2.1. Considerações gerais sobre a Caatinga

A Região Nordeste inclui os Estados do Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe e Bahia, ocupando aproximadamente 1.561.177,8 km², correspondendo a 18,26% da área total do território brasileiro (IBGE, 1985). A maior parte do território é formada por um extenso planalto antigo e aplainado pela erosão, sendo que mesmo em decorrência das diferentes características que apresenta, pode ser classificado de forma simplificada em quatro regiões: meio-norte, zona da mata, agreste e sertão (MMA, 2004). A porção semi-árida do Nordeste compreende aproximadamente uma área de 900.000 km², quase toda no embasamento cristalino e sob forte irregularidade climática (MMA, 2004).

Sendo considerado o único bioma exclusivamente brasileiro, a Caatinga é formada por um mosaico de florestas secas e com vegetação arbustiva tendo enclaves de florestas úmidas montanas e de cerrados (TABARELLI e SILVA, 2003). Apesar de estar localizada em área de clima semi-árido, a Caatinga apresenta grande variedade de paisagens, riqueza e endemismo (IBAMA, 2004). Possui em torno de 70% do seu território natural, característica que a colocou entre as 37 regiões naturais do planeta em estudos realizados pela Conservation International (TABARELLI e SILVA, 2003).

Do ponto de vista ecológico, o semi-árido é caracterizado pelo domínio das Caatingas (Figura 1), que é a formação mais representativa do Nordeste brasileiro, chegando a atingir cerca de 935 mil km², tendo como característica a incidência direta de luz devido à mata aberta (GIULIETTI et al., 2000; SUDENE, 2004; MAIA, 2004).

Avaliação e Identificação de Ações Prioritárias para a Conservação, Utilização Sustentável e Repartição de Benefícios da Biodiversidade do Bioma Caatinga

Universidade Federal de Pernambuco
Conservation International
Fundação Biodiversitas
Fundação de Apoio ao Desenvolvimento da Universidade Federal de Pernambuco

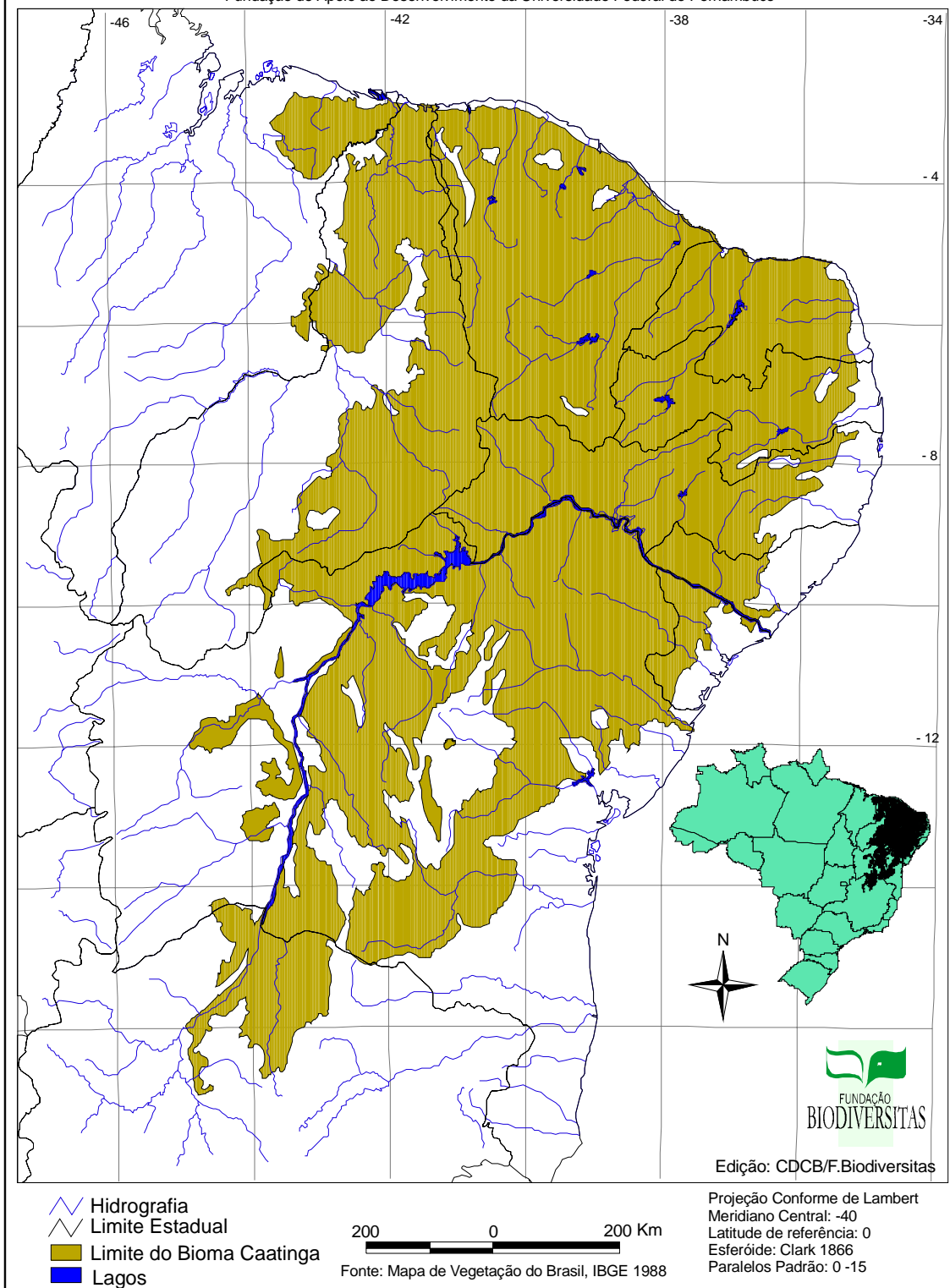


Figura 1 – Mapa dos Limites da Caatinga. Fonte: Fundação Biodiversitas (2000).

O nome Caatinga é oriundo do tupi e quer dizer “mata branca”, nome que define bem o aspecto da vegetação na estação seca, mas vários são os tipos de classificação adotados para caracterizar esse tipo de bioma, podendo ser denominada como floresta estacional, quando se considera a durabilidade do período de chuvas; floresta decidual ou caducifólia quando se leva em consideração características fisiológicas das espécies; vegetação caducifólia espinhosa, considerando além de fisiologia a morfologia das mesmas; savana estépica, quando se observa a perda de folha como adaptação à deficiência hídrica, todavia a nomenclatura mais conhecida e usual é simplesmente Caatinga (ANDRADE, 2000).

A vegetação encontrada é xeromorfa, decídua, verde apenas nas estações chuvosas, adaptadas a solos estéreis e se apresenta com árvores baixas ou médias, arbustos, herbáceas anuais. As espécies encontram-se, por muitas vezes, sem folhas, secas e com caules esbranquiçados; em geral têm folhas pequenas, simples, e muitas adaptações como caducifolia, suculência, acúleos e espinhos, presença de sistemas de raízes bem desenvolvidos etc., algumas destas adaptações ajudam na diminuição da evaporação (HUECK, 1972; FERRI, 1980; RODAL e SAMPAIO, 2002; VELOSO et al., 2002).

Do ponto de vista físico, a região semi-árida é caracterizada especificamente pelo balanço hídrico negativo, resultante da irregularidade das precipitações médias anuais que variam de 250 a 1000 mm, mas que geralmente são iguais ou inferiores a 800 mm (HUECK, 1972; FERRI, 1980). Possui duas estações bem delimitadas: uma seca e uma chuvosa, sendo a estação seca a mais duradoura, podendo durar de 9 a 10 meses. Os totais de chuvas variam muito na região de ano para ano e, aproximadamente, em intervalos de dez a vinte anos esses valores caem a menos da metade da média e essa condição chega a se prolongar, o que se caracteriza uma seca, fenômeno comum na região (VELOSO et al., 2002). Segundo Nimer (1972), a climatologia mostra-se uma das mais complexas do mundo, por sua dependência da posição geográfica que ocupa.

De acordo com Veloso et al. (2002) o clima na Caatinga é semi-árido fortemente sazonal, sendo classificado segundo Kooppen como Bsh. A temperatura varia de 4°C a 40°C, possuindo diferenças diurnas e noturnas (NIMER, 1972; PRADO, 2003). A natureza semi-árida desta área resulta

principalmente da predominância de massas de ar estáveis empurradas para o sudeste pelos ventos Alísios, que tem sua origem por meio do anticlone do Atlântico sul que não trazem umidade para a região (HUECK, 1972; PRADO, 2003). Além destes, recebe influência de três outros sistemas de circulação atmosférica: a Massa Equatorial Continental (MEC), responsável pelas chuvas de verão; a Convergência Intertropical Tropical (CIT), que provoca as chuvas de verão-outono e a Frente Polar Atlântica (FPA) responsável pelas chuvas de outono-inverno (NIMER, 1972).

Os rios encontrados na região são intermitentes, ocorrem apenas durante o período de chuvas e logo desaparecem gradualmente durante a estação seca (PRADO, 2003). Durante o período chuvoso, por meio de diversos caminhos, tais rios percorrem extensas depressões entre os planaltos quentes e secos e acabam chegando ao mar, ou direcionando-se às águas do São Francisco e do Parnaíba (rios que cruzam a Caatinga) (WWF, 2004). Durante esta fase terminal anual, os rios parecem receber um resíduo alimentar de um lençol freático cheio. Uma inversão hidrológica ocorre tão logo as chuvas cessem, sendo responsável pelo desaparecimento dos cursos de água: os rios retroalimentam os lençóis freáticos e permanecem secos até a próxima estação chuvosa. Das cabeceiras até as proximidades do mar, os rios com nascente na região permanecem secos por cinco a sete meses no ano. Apenas o canal principal do São Francisco mantém seu fluxo através dos sertões, com águas trazidas de outras regiões climáticas e hídricas (PRADO, 2003; WWF, 2004). De acordo com Prado (2003), tanto as cheias quanto as secas têm modelado a vida animal e vegetal particular das Caatingas.

Geologicamente, localiza-se principalmente em terrenos de depressão sertaneja, sob o escudo cristalino de origem pré-cambriana, formado por rochas metamorfasadas, encontrando-se presente rochas eruptivas graníticas e granodioríticas, além de gnaises (FERNANDES, 2002). Tais formações constituem um relevo ondulado e até mesmo montanhoso, onde o solo encontrado, dependendo da localização, pode variar de fértil a pouco fértil e de rasos, argilosos e pedregosos (cristalino) a arenosos e profundos (sedimentar) (VELOSO et al., 2002). De acordo com Lemos e Rodal (2002), a porção sedimentar é a mais rica em espécies que a porção cristalina. São encontrados cerca de 40 tipos de solos diferentes (IBGE, 1985), destacando-se de acordo

com Cavedon (1986): Podzólico, Latossolos, Cambissolos, Brunos não cálcicos, Vertissolos, Regossolos, Planossolos, Solonetz solodizados, Areias quartzosas e Solos litólicos. Tais solos geralmente possuem um escoamento superficial considerado intenso, sendo rasos e situados acima de lajedos cristalinos. A origem geomorfológica e geológica das Caatingas têm resultado em vários mosaicos de solos complexos com características variadas mesmo dentro de pequenas distâncias (SAMPAIO, 1995).

Falar de Caatinga não é uma tarefa fácil, observam-se muitas variações climáticas, geomorfológicas e florísticas que resultam em diferentes condições para este tipo de bioma (TABARELLI e VICENTE, 2002). Hueck (1972) classificou a caatinga em: caatinga propriamente dita, mata de galerias, carnaubais, agrestes e outros tipos de matas secas, campos secos e campos cerrados. Ferri (1980) diz que a Caatinga não é um tipo uniforme de vegetação, classificando-a em agreste, carrasco, sertão e seridó. Veloso et al. (1991) reconhece quatro tipos fisionômicos de Caatinga: a savana estépica florestada, a arborizada, a parque e a savana estépica gramíneo-lenhosa. Posteriormente, foi classificada de acordo com a EMBRAPA em hipoxerófila e hiperxerófila, mas essa classificação em apenas duas classes não permite um maior detalhamento dos diversos tipos de Caatinga (RODAL e SAMPAIO, 2002). O trabalho considerado mais coerente para esse tipo de vegetação é o de Andrade-Lima (1981) classificando a Caatinga em seis unidades, estas com sub-unidades totalizando doze tipos, em sua classificação observou que dois fatores devem ser levados em consideração: interação clima-solo e a carência de informações referentes à relação entre vegetação e os fatores físicos, (PRADO, 2003).

A Caatinga pode ser considerada a mais densamente povoada entre as regiões semi-áridas, com uma população de aproximadamente 20 milhões de pessoas e densidade demográfica de 22 habitantes por quilômetro quadrado (MMA, 2004). Está sob forte pressão antrópica, resultado da histórica ocupação territorial desde os tempos do Brasil colônia com a contribuição da extração madeireira, da monocultura canavieira e da pecuária, onde se nota uma evidente substituição das espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens (IBAMA, 2004), característica que o torna um bioma necessitado de ações de conservação.

2.2. Diversidade da Caatinga

A Caatinga sempre foi considerada pobre em riqueza e diversidade, com poucas espécies endêmicas e de baixo valor para fins de conservação. Todavia as pesquisas desenvolvidas recentemente, têm demonstrado que esse conceito, resultante de problemas de amostragem, de limitadas e baixas informações, não condiz com a realidade. Na prática, vê-se um bioma rico em endemismo, diversidade de tipos vegetacionais, variação na composição florística, heterogeneidade e variação nos tipos de solo, além disso, a Caatinga tem sofrido alterações drásticas, o que o torna um bioma necessitado de ações de conservação (TABARELLI e VICENTE, 2002).

Apesar das evidências empíricas quanto aos padrões de distribuição e abundância da Caatinga, o enfoque ecológico tem sido tratado a partir de metodologias pouco consistentes cientificamente (SILVA et al., 2003). Segundo Tabarelli et al. (2000), cerca de 41% da Caatinga ainda não foi amostrada e 80% da área já estudada está subamostrada, sendo as áreas menos perturbadas, as com menor esforços de coleta.

Foram identificadas, até o momento na Caatinga, cerca de 932 espécies de plantas vasculares (380 endêmicas) onde 20 gêneros são específicos dessa região (GIULIETTI et al., 2002). Uma revisão realizada com 38 publicações na Caatinga mostrou um total de 339 espécies lenhosas com 161 gêneros e 48 famílias, destacando-se as famílias Caesalpiniaceae, Mimosaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae (RODAL et al., 1988). Os levantamentos sobre a sua flora, têm revelado, que as espécies se concentram onde as condições do ambiente tornam-se mais favoráveis, principalmente na porção sedimentar e nas maiores altitudes (LEMOS e RODAL, 2002).

2.3. Diversidade de plantas da Caatinga

Apesar da região do semi-árido abrigar cerca de 19% das plantas vasculares do planeta, a quantidade de informações sobre a riqueza,

endemismo, distribuição das espécies lenhosas na Caatinga, por exemplo, ainda é considerada pequena (TABARELLI e VICENTE, 2002).

Alguns estudos têm revelado diferenças significativas na riqueza e distribuição das espécies na Caatinga, com maior número de espécies no tabuleiro arenoso (SILVA et al., 2003). Diversos fatores interferem na distribuição e riqueza dessas espécies, como: fatores biogeoquímicos, atividade madeireira, corte e queima para a prática da agropecuária, incêndios e pastagem. Tais fatores propiciam a fragmentação e a destruição do bioma, além do efeito de borda que reduz e isola as espécies; numa interação que afeta os processos naturais, físicos e biológicos e tornam as espécies mais suscetíveis levando-as a risco de extinção como é o caso de *Schinopsis brasiliensis* Engl. (baraúna) e de *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (aroeira) (TABARELLI et al., 2003; SAMPAIO, 2002; BRASIL, 2004).

De acordo com as informações encontradas, algumas espécies destacam-se pela presença em diversos levantamentos como: *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm. (imburana de cheiro), *Caesalpinia pyramidalis* Tul (catingueira), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico), *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (pereiro), *Cnidoscolus phyllacanthus* (Mull. Arg.) Pax & Hoffm. (faveleira), *Bursera leptophloeos* (Mart.) Gillet. (imburana), *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (aroeira), *Schinopsis brasiliensis* Engl. (baraúna), *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. (pau d'arco roxo), várias espécies do gênero *Croton* (marmeleiros e velames) e *Mimosa* (juremas) e algumas espécies perenifólias como o *Ziziphus joazeiro* Mart. (juazeiro) etc. (SILVA et al., 2003). Muitas destas são consideradas endêmicas, ou seja, espécies com distribuição restrita à Caatinga como é o caso de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (catingueira) e de *Senna rizzini* H. S. Irwin & Barneby (SAMPAIO, 2002; GIULIETTI et al., 2002).

2.4. Potencial de uso das plantas da Caatinga

Os seres humanos têm sempre utilizado espécies vegetais na sua alimentação, a este uso tem sido acrescidos de diversos outros à medida que se desenvolveu o conhecimento sobre o meio ambiente (SAMPAIO, 2002).

Segundo IBAMA (2005), no Brasil, a utilização dos recursos florestais tem origem desde a colonização, com a criação de condições para a concentração fundiária, sendo que, na região Nordeste essa utilização mantém-se presa ainda à prática extrativista, seja pastoril, agrícola ou madeireira que, juntas, e elaboradas de forma itinerante, incluindo desmatamento e queimadas, têm levado a condições de degradação ambiental (BRASIL, 2004).

Atualmente, em alguns estados do Nordeste brasileiro, a cobertura vegetal encontra-se reduzida a menos de 50% e uma das maiores contribuições do extrativismo é a produção de combustível, onde mais de 30% da matriz energética tem como base a lenha e a maioria da madeira vem de áreas sem planos de uso sustentável (MMA, 2004). O uso de lenha e do carvão vegetal é considerado fonte energética barata para a população sertaneja, tanto no setor industrial quanto no setor domiciliar, movimentando cerca de R\$ 65 milhões (IBGE, 1985; SAMPAIO, 2002; BRASIL, 2004). Segundo Campello et al. (1999) o sistema de exploração não vem sendo capaz de atender a demanda por produtos florestais, principalmente dos energéticos sem por em risco o equilíbrio dos ecossistemas.

O Nordeste brasileiro é considerado uma das regiões mais populosas do mundo, sendo essa alta densidade demográfica um dos fatores que podem contribuir para a exploração, e é na Caatinga onde se concentra a população mais pobre (BRASIL, 2004). Na região, o potencial das espécies lenhosas, está muito além do fornecimento de produto energético na forma de carvão e lenha. O sertanejo, mediante as adversidades climáticas da região, desenvolveu o conhecimento de vários usos.

Além da utilização das espécies para combustível, como é o caso de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (angico), de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (catingueira) e de *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (pereiro), na alimentação utilizam-se espécies como *Anacardium occidentale* L. (caju); *Croton sonderianus* Mull. Arg. (marmeleiro) e *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (aroeira) são utilizadas na construção doméstica e rural com a produção de móveis, estacas para cercas e moirões; *Manihot glaziovii* Mull. Arg. (maniçoba) e *Geoffroea spinosa* Jacq. (mari) como forragem; *Sideroxylon obtusifolium* (quixabeira) e *Ziziphus joazeiro* (juazeiro) como medicinais; *Schinopsis brasiliensis* Engl. (baraúna), *Spondias tuberosa* Arruda (umbuzeiro) e *Tabebuia*

aurea (Silva Manso) Benth. & Hook. F. ex S. Moore (craibeira) para tecnologia; *Chorisia glaziovii* (Kuntze) E. Santos (barriguda) e *Senna spectabilis* (DC.) H. S. Irwin & Barneby (canafístula) na ornamentação (BRAGA, 1953; RIZZINI, 1976; CORRÊA, 1984a,b,c,d,e,f; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002a; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002b; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; SILVA e ALBUQUERQUE, 2005; MAIA, 2004; LUCENA, 2005; ALBUQUERQUE et al., 2005), além da *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (jurema) utilizada em cultos e rituais religiosos (MOTA e ALBUQUERQUE, 2002).

Os estudos etnobotânicos realizados em diversas regiões e etnias têm revelado a utilização de espécies tanto cultivadas como nativas e endêmicas, demonstrando diferentes padrões de uso e manejo vegetal relacionados à cultura regional (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002a; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002). Algumas das espécies listadas possuem vários usos tanto madeireiros, onde todo o vegetal é retirado, quanto não-madeireiros como no caso da *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (aroeira), espécie ameaçada de extinção, além de *Schinopsis brasiliensis* Engl. (baraúna) e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (imburana-de-cheiro), dentre outras encontradas nos mercados públicos e regularmente consumidas sob a forma de cascas, raízes, folhas, frutos ou em preparos medicinais (SAMPAIO, 2002; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; FERRAZ, 2004, ALBUQUERQUE et al., 2005).

2.5. Distribuição dos estudos na Caatinga

A necessidade de se conhecer a flora da região Nordeste, sua reserva madeireira, bem como de outros produtos florestais surgiu a partir de órgãos governamentais como a SUDENE (Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste), com o desenvolvimento de inventários florestais (FEITOZA, 2004). Um dos primeiros inventários realizados foi desenvolvido por Tavares et al. (1969a, 1969b; 1974a, 1974b) nos Estados do Ceará e Pernambuco, cujo objetivo era a avaliação do potencial madeireiro das espécies da Caatinga.

Posteriormente, tais trabalhos passaram a ter um enfoque diferenciado com caracterização dos padrões fisionômicos como o realizado por Lira (1979), desenvolvendo estudos em quatro áreas em um continuum vegetacional nos

Cariris Velhos na Paraíba, objetivando determinar padrões de Caatinga relacionados a variações pluviométricas; outros foram desenvolvidos com enfoques florísticos e fitossociológicos (FONSECA, 1991; ARAÚJO et al., 1995; GOMES, 1999; ALCOFORADO et al., 2003; PEREIRA et al., 2002; COSTA, 2003; NASCIMENTO et al., 2003; etc.); alguns na avaliação de variações de abundância em populações (ANDRADE, 2000; FIGUEIREDO, 2000); outros em estudos de sociabilidade das espécies (DRUMOND, et al., 1982); bem como acerca da relação das comunidades locais com a vegetação (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002a,b). Quase todos os trabalhos se concentram no estrato arbóreo, por constituírem a maior biomassa florestal, determinando em grande parte sua estrutura e funcionamento (BERRY, 2002).

A maioria dos estudos revelam expressivas diferenças nas espécies listadas e na frequência e densidade das mesmas nos locais onde foram desenvolvidos. Dos estudos levantados, até o momento, para o componente lenhoso, desenvolvidos de 1969 a 2005, 10 foram realizados no Estado de Pernambuco (ALBUQUERQUE et al, 2005; ANDRADE, 2000; ALCOFORADO-FILHO et al., 2003; COSTA, 2003; NASCIMENTO et al., 2003; FIGUEIREDO, 2000; GOMES, 1999; ARAÚJO et al., 1995; DRUMOND et al., 1982; TAVARES et al., 1969b), 1 na Paraíba (PEREIRA et al., 2002), 5 em Sergipe (FONSECA 1991abcde), 3 no Ceará (TAVARES et al., 1974a; TAVARES et al., 1974b; TAVARES et al., 1969a) e 1 no Piauí (LEMOS e RODAL, 2002). As áreas amostradas utilizadas nesses levantamentos variam de 0,1ha (GOMES, 1999) a 5ha (TAVARES et al., 1974a; TAVARES et al., 1974b; TAVARES et al., 1969a; TAVARES et al., 1969b) com altitude variando entre 183 m (TAVARES et al., 1969a) a 835 m (GOMES, 1999), pluviosidade de 454 mm (DRUMOND et al., 1982) a 1.160 mm (TAVARES et al., 1974b), variedade de solos, além da quantidade de espécies lenhosas variando de 16 (TAVARES et al., 1974a) a 46 (LEMOS e RODAL, 2002) espécies. Segundo Alcoforado et al. (2003) tais estudos têm sido bastante ampliados principalmente na depressão sertaneja situada na zona fisiográfica do sertão.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Base de dados e parâmetros analíticos

A análise das plantas úteis da Caatinga foi feita a partir da construção de base de dados, obtida pela compilação dos trabalhos sobre fitossociologia. Na amostra do banco de dados só foram considerados trabalhos desenvolvidos no nordeste brasileiro. Para se construir o banco de dados, compararam-se os levantamentos que foram inseridos de acordo com os seguintes critérios: (1) o estudo deveria ter sido realizado em uma área limitada da caatinga, (2) teria como critério espécies com $DNS \geq 3\text{cm}$, (3) os autores deveriam ter citado o nome do herbário o qual estava depositado o material coletado e (4) no mínimo 80% do seu material deveria estar identificado no nível de espécie. Vinte levantamentos foram encontrados na literatura obedecendo aos critérios estabelecidos acima, sendo incluídos nas análises como levantamentos independentes. Os levantamentos foram realizados em cinco Estados da região Nordeste: Pernambuco, Piauí, Sergipe, Ceará e Paraíba (Figura 2).

Dos levantamentos extraíram-se informações como: local, Estado, latitude, longitude, altitude, pluviosidade média anual, tipo de solo, área amostrada (ha), tipo de amostragem, critério de amostragem, número de espécies lenhosas (Tabelas 1 e 2) densidade relativa e número total de indivíduos. As poucas informações (pluviosidade, altitude e tipo de solo) que não foram fornecidas pelos autores foram resgatadas por intermédio de consulta a especialistas e a órgãos especializados: IBGE (www.ibge.gov.br) e IPA (www.ipa.br) a fim de uniformizar as informações.

Todos os nomes científicos, considerando-se que o intervalo de tempo entre os levantamentos foi de 36 anos, foram atualizados por consultas a especialistas (Tabela 3) e ao banco de dados especializados: Missouri Botanical Garden's (www.mobot.org), The International Plant Names Index (www.ipni.org) e Centro Nordestino de Informações sobre Plantas (www.cnip.org.br). Todos os elementos do componente lenhoso, reconhecidos em nível de espécie, foram organizados em um banco de dados. Classificou-se a distribuição das espécies como ampla (alta incidência nas áreas $I \geq 80\%$),

intermediária ($20\% < I < 80\%$) ou restrita (baixa incidência nas áreas $I \leq 20\%$) de acordo com o proposto por Scudeller et al. (2000).

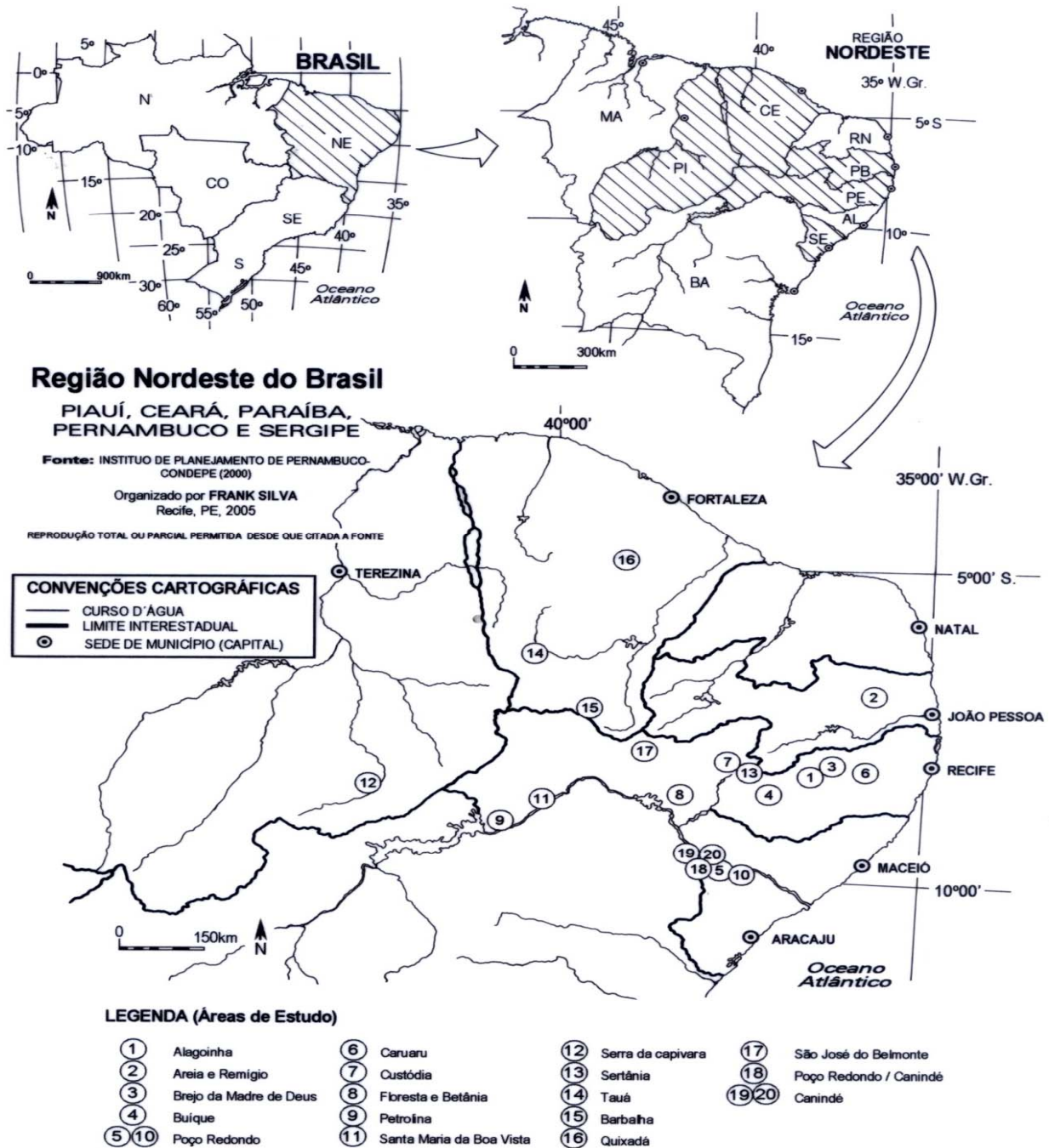


Figura 2 – Mapa das áreas dos estados de Pernambuco, Piauí, Sergipe, Ceará e Paraíba utilizadas neste estudo. Fonte: Instituto de Planejamento de Pernambuco – CONDEPE (2000).

Tabela 1. Características das áreas dos 20 levantamentos fitossociológicos na Caatinga, no Nordeste do Brasil, incluídos neste trabalho

Nº	Local	Estado	Coordenadas Geográficas	Altitude (m)	Pluviosidade e (mm)	Tipo de Solo	Solo	Análise de Solo	Referência
A1	Alagoinha	PE	8°31'-36°48'	780	859,6	Neossolo Litólico	Cristalino	não	Albuquerque et al. (2005)
A2	Areia e Remígio	PB	6°52'-35°47'	596	700	Neossolo Regolítico Distrófico	Cristalino	sim	Pereira et al. (2002)
A3	Brejo da Madre de Deus	PE	8°09'-36°19'	627	553	Neossolo Regolítico Eutrófico	Cristalino	não	Andrade (2000)
A4	Buíque	PE	8°35'-37°15'	835	600	Neossolo Quartzarênico	Sedimentar	não	Gomes (1999)
A5	Poço Redondo	SE	9°51'-37°38'	230	529	Neossolo Regolítico	Cristalino	sim	Fonseca (1991)
A6	Caruaru	PE	8°14'-35°55'	530	694	Argissolo Amarelo Tb Eutrófico Abrupto	Cristalino	sim	Alcoforado-Filho et al. (2003)
A7	Custódia	PE	8°06'-37°19'	500	574	Luvissolo Crômico	Cristalino	sim	Araújo et al. (1995)
A8	Floresta e Betânia	PE	8°18'-30°11'	545	511	Neossolo Regolítico	Cristalino	sim	Costa (2003)
A9	Petrolina	PE	9°02'-40°14'	337	570	Neossolo Eutrófico Quartzarênico	Cristalino	sim	Nascimento et al. (2003)
A10	Poço Redondo	SE	9°52'-37°37'	240	542	Planossolo Nátrico	Cristalino	sim	Fonseca (1991)
A11	Santa Maria da Boa Vista	PE	8°45'-39°50'	453	454	Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	Sedimentar	não	Drumond et al. (1982)
A12	Serra da Capivara	PI	8°54'-42°45'	600	689	Latossolo Vermelho-Amarelo Textura Média (leve)	Sedimentar	sim	Lemos e Rodal (2002)
A13	Sertânia	PE	8°04'-37°16'	450	600	Luvissolo Crômico	Cristalino	não	Figueiredo (2000)
A14	Tauá	CE	6°00'-40°18'	403	652,1	Latossolo Vermelho-Amarelo	Sedimentar	não	Tavares et al. (1974a)
A15	Barbalha	CE	7°58'-38°55'	415	1.160	Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	Cristalino	não	Tavares et al. (1974b)
A16	Quixadá	CE	4°58'-39°00'	183	818	Planossolo Solódico	Cristalino	não	Tavares et al. (1969a)
A17	São José do Belmonte	PE	7°48'-38°48'	486	486	Latossolo Vermelho-Amarelo Eutrófico	Sedimentar	não	Tavares et al. (1969b)
A18	Poço Redondo / Canindé	SE	9°43'-39°49'	280	500	Cambissolo Háplico	Cristalino	sim	Fonseca (1991)
A19	Canindé	SE	9°37'-37°56'	280	500	Cambissolo Háplico	Cristalino	sim	Fonseca (1991)
A20	Canindé	SE	9°42'-37°54'	230	500	Neossolo Regolítico	Cristalino	sim	Fonseca (1991)

Tabela 2. Critérios de amostragem e de inclusão dos 20 levantamentos fitossociológicos na Caatinga, no Nordeste do Brasil, incluídos neste trabalho. DNS = diâmetro ao nível do solo (cm)

Nº	Local	Estado	Área Amostrada (ha)	Tipo de Amostragem	Nº Espécies	Critério de Amostragem	Referência
A1	Alagoinha	PE	0,1ha	parcelas	26	DNS \geq 3	Albuquerque et al. (2005)
A2	Areia e Remígio	PB	0,6ha	parcelas	37	DNS \geq 3	Pereira et al. (2002)
A3	Brejo da Madre de Deus	PE	1,0ha	parcelas	27	DNS \geq 3	Andrade (2000)
A4	Buíque	PE	0,1ha	parcelas	41	DNS \geq 3	Gomes (1999)
A5	Poço Redondo	SE	0,15ha	parcelas	29	DNS \geq 3	Fonseca (1991)
A6	Caruaru	PE	0,72ha	parcelas	40	DNS \geq 3	Alcoforado-Filho et al. (2003)
A7	Custódia	PE	1,0ha	quadrantes	18	DNS \geq 3	Araújo et al. (1995)
A8	Floresta e Betânia	PE	1,0ha	parcelas	21	DNS \geq 3	Costa (2003)
A9	Petrolina	PE	1,4ha	quadrantes	36	DNS \geq 3	Nascimento et al. (2003)
A10	Poço Redondo	SE	0,15ha	parcelas	21	DNS \geq 3	Fonseca (1991)
A11	Santa Maria da Boa Vista	PE	0,43ha	parcelas	17	DNS \geq 3	Drumond et al. (1982)
A12	Serra da Capivara	PI	1,0ha	parcelas	46	DNS \geq 3	Lemos e Rodal (2002)
A13	Sertânia	PE	1,0ha	parcelas	28	DNS \geq 3	Figueiredo (2000)
A14	Tauá	CE	5ha	parcelas	16	DNS \geq 3	Tavares et al. (1974a)
A15	Barbalha	CE	5ha	parcelas	45	DNS \geq 3	Tavares et al. (1974b)
A16	Quixadá	CE	5ha	parcelas	18	DNS \geq 3	Tavares et al. (1969a)
A17	São José do Belmonte	PE	5ha	parcelas	23	DNS \geq 3	Tavares et al. (1969b)
A18	Poço Redondo / Canindé	SE	0,15ha	parcelas	25	DNS \geq 3	Fonseca (1991)
A19	Canindé	SE	0,15ha	parcelas	17	DNS \geq 3	Fonseca (1991)
A20	Canindé	SE	0,15ha	parcelas	22	DNS \geq 3	Fonseca (1991)

Tabela 3. Relação de especialistas que contribuíram com informações e na atualização dos nomes científicos das espécies

ESPECIALISTA	ESPECIALIDADE	INSTITUIÇÃO
Aristônio Magalhães Teles	Asteraceae	UFMG
Cláudia Elena Carneiro	Sapotaceae	UEFS
Cláudio Nicoletti Fraga	Orchidaceae	JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Fábio Augusto Vitta	Passifloraceae	UNICAMP
Germano Guarim Netto	Sapindaceae	UNIVERSIDADE FEDERAL DO MATO GROSSO
João Marcelo Santos de Oliveira	Anacardiaceae	UFRGS
José Iranildo Miranda de Melo	Boraginaceae	UFRPE
Letícia Ribes de Lima	Euphorbiaceae	JARDIM BOTÂNICO DE SÃO PAULO
Lia Monguilhott Bezerra	Apocynaceae	USP
Lilian Auler Mentz	Solanaceae	UFRGS
Marcelo Vianna Filho	Moraceae	JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Marcus A. Naduz Coelho	Araceae	JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Maria Ana Farinaccio	Asclepiadaceae	USP
Maria Bernadete Costa e Silva	Capparaceae	PNE / IPA
Michaela Alvin Milward de Azevedo	Tiliaceae	JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO
Neusa Taroda Ranga	Sterculiaceae	UNESP
Pedro Dias	Rutaceae	USP
Sergio Romaniuc Neto	Ulmaceae	INSTITUO DE BOTÂNICA
Sigrid Luíza Jung - Mendaçolli	Rubiaceae	INSTITUTO AGRONÔMICO - SP
Veridiana Vizoni Scudeller	Bignoniaceae	CENTRO UNIVERSITÁRIO LUTERANO DE MANAUS
Vinícius Castro Souza	Scrophulariaceae	ESALQ / USP

3.2. Análise dos dados

As espécies foram incluídas em 9 categorias de uso: medicinal, combustível (carvão e lenha), alimentação humana, ornamentação, madeira (construção), produção de taninos, apícolas, outros (fibras, gomas, látex, cera, resina, veneno) e forragem a partir de dados de levantamento bibliográfico (BRAGA, 1953; RIZZINI, 1976; CORRÊA, 1984a,b,c,d,e,f; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002a; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002b; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; SILVA, 2002; MAIA, 2004; LUCENA, 2005; ALBUQUERQUE et al., 2005).

Para se verificar a relação entre riqueza de espécies (úteis e não úteis) pela altitude e pluviosidade foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman (SOKAL e ROHLF, 1995). Consideraram-se quatro classes de precipitação média anual: (1) 454 - 500 mm, (2) 511 - 574 mm, (3) 600 – 700 mm e (4) 818 – 1.160 mm. Por sua vez, considerou-se para a altitude três classes: (1) 0 – 300 m, (2) 301 – 600 m, (3) 627 – 835 m. Empregou-se o Teste G de Willams (SOKAL e ROHLF, 1995) para comparar a riqueza de espécies por categoria de precipitação pluviométrica e altitude.

A relação entre a importância relativa de um táxon com a sua disponibilidade local foi processada pela análise de correlação de Spearman (SOKAL e ROHLF, 1995). Para cada espécie foram utilizados os parâmetros fitossociológicos obtidos nos levantamentos. Para minimizar os efeitos do tamanho da amostragem considerou-se apenas a densidade relativa de cada espécie. Considerou-se como não-útil a planta para a qual não se dispõe registro de sua utilidade direta para o ser humano.

A importância relativa foi calculada com base na adaptação da fórmula de Bennett e Prance (2000):

$$IR = \frac{NU}{NP}, \text{Onde}$$

IR= importância relativa de uma espécie.

NU = número de categorias de uso adquiridas por determinada espécie.

NP = número de categorias de usos totais atribuídos à espécie mais versátil.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Riqueza e Distribuição

Foram contabilizadas 43 famílias, 133 gêneros e 225 espécies considerando os 20 levantamentos fitossociológicos em áreas de Caatinga no nordeste brasileiro (Tabela 4). Rodal et al. (1988), em estudo utilizando 38 publicações da Caatinga, registraram 48 famílias, 161 gêneros e 339 espécies.

A família mais representativa no presente estudo em número de espécies foi Euphorbiaceae (34), seguida por Mimosaceae (31), Caesalpiniaceae (25), Fabaceae (13), Myrtaceae (10), Boraginaceae (8); Rubiaceae, Erythroxylaceae e Anacardiaceae, contribuindo com 7 espécies cada uma, e Bignoniaceae com 6 espécies, representando estas famílias aproximadamente 65% do total de espécies encontradas (Figura 3). As famílias Euphorbiaceae, Mimosaceae e Caesalpiniaceae, são normalmente, as mais importantes famílias registradas nos estudos no semi-árido do Brasil (NASCIMENTO et al., 2003), sendo comumente referidas como as famílias mais ricas na Caatinga (RODAL, 1992; FERRAZ et al., 1998; LEMOS e RODAL, 2002). Usualmente a ocorrência de Myrtaceae e Rubiaceae tem sido registrada em áreas de Caatinga de maior umidade (PEREIRA et al., 2002; ALCOFORADO et al., 2003).

Cerca de 14 famílias foram representadas por uma única espécie, são elas: Amaranthaceae, Asteraceae, Burseraceae, Cecropiaceae, Clusiaceae, Convolvulaceae, Flacourtiaceae, Meliaceae, Moraceae, Oxalidaceae, Polygonaceae, Sapotaceae, Tiliaceae e Ulmaceae. Entre os gêneros, os que mais se destacaram foram: Croton (11), seguido por Mimosa (8), Erythroxylum (7), Senna (7), Acacia (6), Caesalpinia (6), Cordia (6) e Cnidoscolus (5), representando juntos 24,88% do total de espécies encontradas.

Registraram-se duas espécies da família Mimosaceae, que segundo Lewis (1987) são características de cerrado: *Parkia platycephala* Benth. e *Plathymenia reticulata* Benth. Tais espécies foram registradas no município de Barbalha no Estado do Ceará (TAVARES et al., 1974b) e, segundo os autores, a sua ocorrência não característica se dá em devido à proximidade com outras formações encontradas limítrofes à vegetação de Caatinga estudada.

Tabela 4. Relação das famílias e espécies presentes nos 20 levantamentos fitossociológicos da Caatinga incluídos neste trabalho. A = Área de e das áreas ver Tabelas 1 e 2

FAMÍLIA	ESPÉCIE	TOTAL	ÁREAS														
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
Amaranthaceae	<i>Gomphrena vaga</i> Mart.	1	X														
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1															X
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.	1															X
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> (Engl.) Fr. All. (= <i>Astronium urundeuva</i> (Allemão) Engl.)	17	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	X	X
	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	13	X	X	X		X	X		X	X	X	X		X		
	<i>Schinopsis glabra</i> (Engl.) Burkl. ex Mey.	1							X								
	<i>Spondias cythera</i> Tussac	1															
	<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	10		X	X		X				X	X	X		X		
Annonaceae	<i>Annona vepretorum</i> Mart.	4					X					X					
	<i>Ephedranthus pisocarpus</i> R. E. Fr.	1												X			
	<i>Oxandra reticulata</i> Maas	1				X											
	<i>Rollinia leptopetala</i> R. E. Fr.	2				X								X			
Apocynaceae	<i>Aspidosperma multiflorum</i> A. DC.	1													X		
	<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	17	X	X	X		X		X	X	X	X	X		X	X	X
Asteraceae	<i>Wedelia alagoensis</i> Baker	1				X											
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma involucreatum</i> (Bureau & K. Schum.) L. Lohmann)	1												X			
	<i>Arrabidaea dispar</i> Bureau ex K. Schum.	1												X			
	<i>Jacaranda caoba</i> (Vell.) A. DC.	1															X
	<i>Mansoa hirsuta</i> DC.	1												X			
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl. (= <i>Tabebuia avellaneda</i> Lorentz ex Griseb.)	6		X		X			X								X
	<i>Tabebuia spongiosa</i> Rizzini	2									X		X				
Bombacaceae	<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum.	2		X				X									
	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	2										X					

FAMÍLIA	ESPÉCIE	TOTAL	ÁREAS														
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum subrotundum</i> A. St. - Hil.	1						X									
Euphorbiaceae	<i>Acalypha multicaulis</i> Chodat & Hassl.	4			X			X	X							X	
	<i>Argythamnia gardneri</i> Mull. Arg.	1														X	
	<i>Cnidoscolus bahianus</i> (Ule) Pax & K. Hoffm.	1								X							
	<i>Cnidoscolus obtusifolius</i> Pohl ex. Baill.	3			X		X										
	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl (= <i>Cnidoscolus phyllacanthus</i> (Mull. Arg.) Pax & L. Hoffm.)	6								X	X				X	X	
	<i>Cnidoscolus urens</i> (L.) Arthur	3				X		X	X								
	<i>Cnidoscolus vitifolius</i> (Mill.) Pohl	1				X											
	<i>Croton adenodontus</i> (Mull. Arg.) Mull. Arg.	2				X								X			
	<i>Croton argyrophyloides</i> Mull. Arg.	1	X														
	<i>Croton campestris</i> A. St. - Hil.	1									X						
	<i>Croton conduplicatus</i> Kunth	2						X			X						
	<i>Croton jacobinensis</i> Baill.	1			X												
	<i>Croton micans</i> Mull. Arg.	2				X		X									
	<i>Croton muscicarpa</i> Mull. Arg.	1														X	
	<i>Croton nepetaefolius</i> Baill.	1		X													
	<i>Croton rhamnifolius</i> Willd.	3	X							X						X	
	<i>Croton sonderianus</i> Mull. Arg.	9	X	X	X			X		X	X		X			X	
	<i>Croton urticifolius</i> Lam.	1												X			
	<i>Euphorbia phosphorea</i> Mart.	1															
	<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill. (= <i>Jatropha pohliana</i> Mull. Arg.)	16	X	X	X		X	X	X	X		X	X		X	X	
	<i>Jatropha mutabilis</i> Benth.	3				X	X				X						
	<i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill.	1									X						
	<i>Manihot caerulescens</i> Pohl	1												X			
	<i>Manihot dichotoma</i> Ule.	4						X							X		
	<i>Manihot glaziovii</i> Mull. Arg.	4		X													X
	<i>Manihot palmata</i> Mull. Arg.	1							X								
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	2						X	X								
	<i>Phyllanthus chacoensis</i> Morong	1									X						
	<i>Sapium glandulatum</i> (Vell.) Pax	1			X												
	<i>Sapium lanceolatum</i> (Mull. Arg.) Huber	1						X									
	<i>Sapium montevidense</i> Klotzsch ex Baill.	4					X										
	<i>Sapium sceleratum</i> Ridl.	1									X						

FAMÍLIA	ESPÉCIE	TOTAL	ÁREAS															
			A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	
Euphorbiaceae	<i>Sebastiania macrocarpa</i> Mull. Arg.	1																
	<i>Stillingia trapezoides</i> Ule	1											X					
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	4		X			X		X	X								
	<i>Bocoa mollis</i> (Benth.) R.S. Cowan	2				X						X						
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	2												X			X	
Fabaceae	<i>Cratylia mollis</i> Mart. ex Benth.	1											X					
	<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke.	3											X					
	<i>Derris campestris</i> (Mart. ex Benth.) N. F. Mattos	1															X	
	<i>Erythrina velutina</i> Willd.	1															X	
	<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq. (= <i>Geoffroea striata</i> ((Willd.) Morong.)	1										X						
	<i>Luetzelburgia auriculata</i> (Allemão) Ducke	1																
	<i>Machaerium angustifolium</i> Vogel	1															X	
	<i>Platypodium elegans</i> Vogel	1												X				
	<i>Pterodon abruptus</i> (Moric.) Benth.	1												X				
	<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	1												X				
	Flacourtiaceae	<i>Xylosma ciliatifolium</i> Eichl.	1															X
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	2															X	
	<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss.	2				X								X				
	<i>Heteropterys discolor</i> A. Juss.	1												X				
	<i>Peixotoa jussieuana</i> Mart. ex A. Juss.	1												X				
	<i>Ptilochaeta bahiensis</i> Turcz.	2				X		X										
Malvaceae	<i>Gaya aurea</i> A. St. - Hil.	1										X						
	<i>Pavonia glazioviana</i> Gurke	1											X					
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i> L.	1							X									
Mimosaceae	<i>Acacia bahiensis</i> Benth.	1			X													
	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.	1									X							
	<i>Acacia glomerosa</i> Benth.	4		X				X									X	
	<i>Acacia langsdorfii</i> Benth.	1											X					

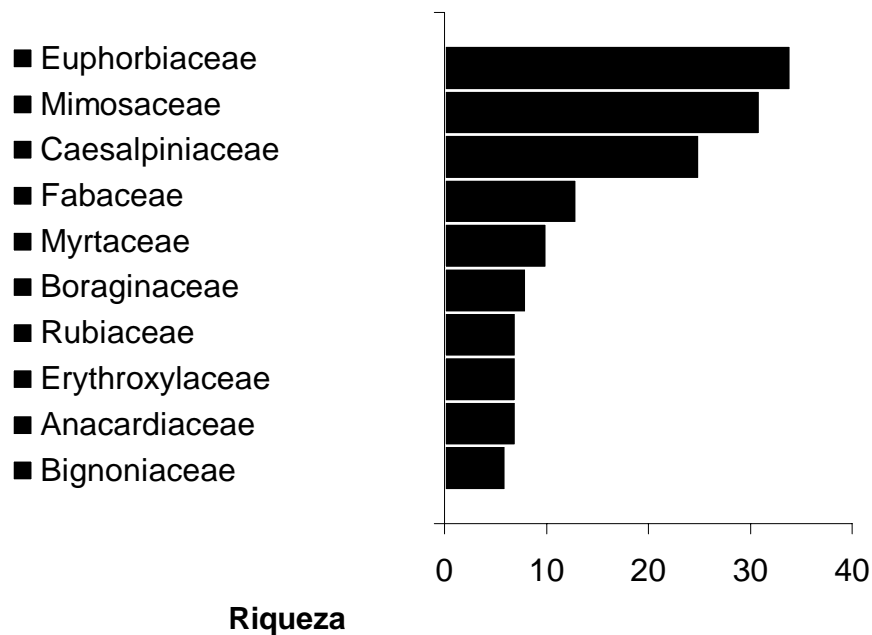


Figura 3. Riqueza de espécies das famílias botânicas mais representativas em 20 levantamentos em área de Caatinga no semi-árido do Nordeste do Brasil.

As espécies que se destacaram em maior número de áreas foram: *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (17), *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (17), *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. (16), *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (16), *Caesalpinia pyramidalis* Tul (15), *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet. (15), *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. (14), *Schinopsis brasiliensis* Engl. (13), *Ziziphus joazeiro* Mart. (11), *Maytenus rigida* Mart. (10) e *Spondias tuberosa* Arruda (10).

Myracrodruon urundeuva (Engl.) Fr. All., *Aspidosperma pyrifolium* Mart. e *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. destacam-se por formar populações amplamente distribuídas na vegetação de Caatinga (SAMPAIO, 1995) e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan e *Schinopsis brasiliensis* Engl. são as espécies de grande porte mais comuns na vegetação caducifólia espinhosa no semi-árido do nordeste brasileiro (ALCOFORADO et al., 2003).

Caesalpinia pyramidalis Tul é considerada uma espécie característica da Caatinga, de alta densidade, ampla distribuição, florescendo duas vezes por ano, uma no começo da estação chuvosa e na estação seca. (SAMPAIO, 1995). Andrade (2000) relata que *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet.

e *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. ocorreram em pelo menos 75% dos estudos já realizados na vegetação de Caatinga.

Com exceção da *Aspidosperma pyrifolium* Mart., *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet., *Maytenus rigida* Mart e *Ziziphus joazeiro* Mart. as demais espécies de destaque em maior número de áreas são pertencentes às famílias mais representativas em número de espécies, reforçando o fato de serem famílias de grande riqueza e boa distribuição.

Das 225 espécies registradas, quatro apresentam ampla incidência ($I \geq 80\%$): *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (85%) *Aspidosperma pyrifolium* Mart. (85%), *Jatropha molissima* (Pohl) Baill. (80%) e *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (80%) (Tabela 5). Apesar de *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. ter obtido destaque quanto a sua distribuição, a espécie não apresenta destaque quanto ao número de indivíduos nas áreas de estudo, ao contrário, possui um dos menores índices quando comparado a outras espécies, variando de 1 a 49 indivíduos. *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. (aroeira) é uma das várias espécies regularmente presentes e comercializadas em mercados públicos sob diversas formas, de amplo uso popular e obtidas a partir de uma prática extrativista amplamente disseminada na Caatinga (ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002a; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002b; VIEIRA et al., 2002; ALBUQUERQUE et al., 2005) o que pode contribuir para a extinção da espécie.

O IBAMA classifica *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. como “vulnerável”, estando inserida na lista vermelha da flora ameaçada de extinção (MAIA, 2004). São incluídas nesta categoria, as espécies que obedecem aos seguintes critérios estabelecidos pela IUCN (União Mundial para a Natureza): espécies as quais a maioria ou todas as populações estejam decrescendo por causa da exploração demasiada, extensa destruição de seu habitat ou outro distúrbio ambiental; táxon que têm estado seriamente esgotado ou, cuja segurança não está assegurada; além daqueles que estão abundantes, mas estão sob ameaças de sérios fatores adversos por toda a sua abrangência (MMA, 2005; IBAMA, 2005).

Com distribuição intermediária ($20\% < I < 80\%$), encontram-se 33 espécies, destacando-se: *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J. B. Gillet. (75%), *Caesalpinia pyramidalis* Tul (75%), *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud. (70%),

Schinopsis brasiliensis Engl. (65%), *Ziziphus joazeiro* Mart. (55%), *Spondias tuberosa* Arruda (50%), *Maytenus rigida* Mart. (50%), *Croton sonderianus* Mull. Arg. (45%), *Caesalpinia ferrea* Mart. (45%) e *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. (40%) (Tabela 5). Semelhante ao relatado para a *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All., *Schinopsis brasiliensis* Engl. também pertence à lista vermelha do IBAMA de espécies ameaçadas de extinção, classificada como vulnerável (MMA, 2005; IBAMA, 2005) e apresentando baixo número de indivíduos nos locais de estudo, sendo encontrado de 4 a 51 indivíduos.

A maioria das espécies encontradas são de distribuição restrita ($I \leq 20\%$), totalizando 188 espécies, destacando-se: *Tournefortia rubicunda* Salzm. ex. DC. (15%), *Senna spectabilis* (DC.) H. S. Irwin & Barneby (15%), *Senna macranthera* (DC. ex. Collad.) H. S. Irwin & Barneby (15%), *Pisonia tomentosa* Casar. (15%) e *Mimosa ophthalmocentra* Mart. ex. Benth. (15) (Tabela 5). Esse resultado reforça a grande heterogeneidade florística da Caatinga. Isso torna o bioma ainda mais rico (SILVA et al., 2003), sendo que a alta diversidade e heterogeneidade são essenciais para criar estabilidade às condições adversas da região (MAIA, 2004).

Tabela 5. Distribuição de cada espécie presente nos 20 levantamentos fitossociológicos de Caatinga incluídos neste trabalho. A = ampla, I = intermediária e R = restrita

Nº	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA (%)	DISTRIBUIÇÃO
1	<i>Acacia bahiensis</i>	5	R
2	<i>Acacia farnesiana</i>	5	R
3	<i>Acacia glomerosa</i>	20	I
4	<i>Acacia langsdorfii</i>	5	R
5	<i>Acacia paniculata</i>	5	R
6	<i>Acacia piauhiensis</i>	10	R
7	<i>Acalypha multicaulis</i>	20	I
8	<i>Adenocalymma involucreatum</i>	5	R
9	<i>Albizia polyantha</i>	5	R
10	<i>Albizia polycephala</i>	5	R
11	<i>Allophylus laevigatus</i>	5	R
12	<i>Allophylus quercifolius</i>	30	I
13	<i>Alseis floribunda</i>	5	R
14	<i>Amburana cearensis</i>	20	I
15	<i>Anacardium occidentale</i>	5	R
16	<i>Anadenanthera colubrina</i>	80	A
17	<i>Annona vepretorum</i>	20	I
18	<i>Argythamnia gardneri</i>	5	R
19	<i>Arrabidaea dispar</i>	5	R
20	<i>Aspidosperma multiflorum</i>	5	R
21	<i>Aspidosperma pyrifolium</i>	85	A
22	<i>Astronium fraxinifolium</i>	5	R
23	<i>Auxemma oncocalyx</i>	10	R
24	<i>Balfourodendron molle</i>	5	R
25	<i>Bauhinia acuruana</i>	10	R
26	<i>Bauhinia cheilantha</i>	70	I
27	<i>Bauhinia forficata</i>	5	R
28	<i>Bocoa mollis</i>	10	R
29	<i>Bowdichia virgilioides</i>	10	R
30	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	5	R
31	<i>Buchenavia capitata</i>	5	R
32	<i>Byrsonima crassifolia</i>	10	R
33	<i>Byrsonima gardneriana</i>	10	R
34	<i>Caesalpinia calycina</i>	5	R
35	<i>Caesalpinia ferrea</i>	45	I
36	<i>Caesalpinia gardneriana</i>	5	R
37	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	5	R
38	<i>Caesalpinia microphylla</i>	15	R
39	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	75	I
40	<i>Callisthene major</i>	5	R
41	<i>Capparis flexuosa</i>	40	I
42	<i>Capparis hastata</i>	5	R
43	<i>Capparis jacobinae</i>	30	I
44	<i>Capsicum parvifolium</i>	5	R
45	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	10	R

Nº	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA (%)	DISTRIBUIÇÃO
46	<i>Cecropia pachystachya</i>	5	R
47	<i>Cedrela odorata</i>	5	R
48	<i>Ceiba glaziovii</i>	10	R
49	<i>Ceiba pentandra</i>	10	R
50	<i>Celtis membranacea</i>	5	R
51	<i>Cenostigma gardnerianum</i>	5	R
52	<i>Cestrum laevigatum</i>	5	R
53	<i>Chamaecrista eitenorum</i>	5	R
54	<i>Chiococca alba</i>	5	R
55	<i>Chloroleucon foliolosum</i>	5	R
56	<i>Chloroleucon manguense</i>	10	R
57	<i>Clusia paralicola</i>	5	R
58	<i>Cnidoscolus bahianus</i>	5	R
59	<i>Cnidoscolus obtusifolius</i>	15	R
60	<i>Cnidoscolus quercifolius</i>	30	I
61	<i>Cnidoscolus urens</i>	15	R
62	<i>Cnidoscolus vitifolius</i>	5	R
63	<i>Coccoloba mollis</i>	5	R
64	<i>Cochlospermum insigne</i>	15	R
65	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	5	R
66	<i>Colubrina cordifolia</i>	5	R
67	<i>Combretum leprosum</i>	5	R
68	<i>Commiphora leptophloeos</i>	75	I
69	<i>Copaifera langsdorffii</i>	5	R
70	<i>Cordia trichotoma</i>	15	R
71	<i>Cordia curassavica</i>	5	R
72	<i>Cordia globosa</i>	15	R
73	<i>Cordia leucocephala</i>	25	I
74	<i>Cordia multispicata</i>	5	R
75	<i>Cordia rufescens</i>	5	R
76	<i>Coutarea hexandra</i>	20	I
77	<i>Cratylia mollis</i>	5	R
78	<i>Croton adenodontus</i>	10	R
79	<i>Croton argyrophylloides</i>	5	R
80	<i>Croton campestris</i>	5	R
81	<i>Croton conduplicatus</i>	10	R
82	<i>Croton jacobinensis</i>	5	R
83	<i>Croton micans</i>	10	R
84	<i>Croton muscicarpa</i>	5	R
85	<i>Croton nepetaefolius</i>	5	R
86	<i>Croton rhamnifolius</i>	15	R
87	<i>Croton sonderianus</i>	45	I
88	<i>Croton urticifolius</i>	5	R
89	<i>Dalbergia cearensis</i>	15	R
90	<i>Derris campestris</i>	5	R
91	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	5	R
92	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	5	R
93	<i>Erythrina velutina</i>	5	R
94	<i>Erythroxylum betulaceum</i>	5	R
95	<i>Erythroxylum caatingae</i>	5	R
96	<i>Erythroxylum maracasense</i>	5	R
97	<i>Erythroxylum paufferense</i>	5	R
98	<i>Erythroxylum pungens</i>	10	R
99	<i>Erythroxylum revolutum</i>	15	R
100	<i>Erythroxylum subrotundum</i>	5	R
101	<i>Eugenia candolleana</i>	5	R
102	<i>Eugenia flava</i>	5	R
103	<i>Eugenia puniceifolia</i>	5	R

Nº	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA (%)	DISTRIBUIÇÃO
105	<i>Euphorbia phosphorea</i>	5	R
106	<i>Fraunhoferia multiflora</i>	5	R
107	<i>Gaya aurea</i>	5	R
108	<i>Geoffroea spinosa</i>	5	R
109	<i>Gomphrena vaga</i>	5	R
110	<i>Guapira laxa</i>	20	I
111	<i>Guapira noxia</i>	10	R
112	<i>Guazuma ulmifolia</i>	5	R
113	<i>Guettarda angelica</i>	15	R
114	<i>Guettarda sericea</i>	5	R
115	<i>Helicteres macropetala</i>	5	R
116	<i>Helicteres muscosa</i>	5	R
117	<i>Helicteres velutina</i>	5	R
118	<i>Heteropterys discolor</i>	5	R
119	<i>Hymenaea aurea</i>	5	R
120	<i>Hymenaea courbaril</i>	5	R
121	<i>Hymenaea eriogyne</i>	5	R
122	<i>Hymenaea martiana</i>	10	R
123	<i>Inga bahiensis</i>	5	R
124	<i>Inga fagifolia</i>	5	R
125	<i>Inga vera</i>	5	R
126	<i>Ipomoea carnea</i>	5	R
127	<i>Jacaranda caoba</i>	5	R
128	<i>Jatropha mollissima</i>	80	A
129	<i>Jatropha mutabilis</i>	15	R
130	<i>Jatropha ribifolia</i>	5	R
131	<i>Lantana caatinguensis</i>	5	R
132	<i>Lantana camara</i>	10	R
133	<i>Lantana spinosa</i>	10	R
134	<i>Lippia gracilis</i>	5	R
135	<i>Luehea ochrophylla</i>	5	R
136	<i>Luetzelburgia auriculata</i>	5	R
137	<i>Machaerium angustifolium</i>	5	R
138	<i>Magonia pubescens</i>	5	R
139	<i>Manihot caerulescens</i>	5	R
140	<i>Manihot dichotoma</i>	20	I
141	<i>Manihot glaziovii</i>	20	I
142	<i>Manihot palmata</i>	5	R
143	<i>Mansoa hirsuta</i>	5	R
144	<i>Maprounea guianensis</i>	10	R
145	<i>Maytenus rigida</i>	50	I
146	<i>Melochia tomentosa</i>	15	R
147	<i>Mimosa arenosa</i>	35	I
148	<i>Mimosa bimucronata</i>	5	R
149	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	10	R
150	<i>Mimosa lepidophora</i>	5	R
151	<i>Mimosa nigra</i>	25	I
152	<i>Mimosa ophthalmocentra</i>	15	R
153	<i>Mimosa pigra</i>	5	R
154	<i>Mimosa tenuiflora</i>	40	I
155	<i>Myracrodruon urundeuva</i>	85	A
156	<i>Myrcia retorta</i>	5	R
157	<i>Myrciaria ferruginea</i>	5	R
158	<i>Oxalis insipida</i>	5	R
159	<i>Oxandra reticulata</i>	5	R
160	<i>Parapiptadenia zenthneri</i>	35	I
161	<i>Parkia platycephala</i>	5	R
162	<i>Paullinia pinnata</i>	5	R

Nº	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA (%)	DISTRIBUIÇÃO
163	<i>Pavonia glazioviana</i>	5	R
164	<i>Peixotoa jussieuana</i>	5	R
165	<i>Peltogyne pauciflora</i>	5	R
166	<i>Phyllanthus chacoensis</i>	5	R
167	<i>Pilocarpus jaborandi</i>	5	R
168	<i>Piptadenia moniliformis</i>	5	R
169	<i>Piptadenia obliqua</i>	10	R
170	<i>Piptadenia stipulacea</i>	30	I
171	<i>Piptadenia viridiflora</i>	5	R
172	<i>Pisonia tomentosa</i>	15	R
173	<i>Pithecellobium diversifolium</i>	20	I
174	<i>Plathymenia reticulata</i>	5	R
175	<i>Platypodium elegans</i>	5	R
176	<i>Poeppigia procera</i>	10	R
177	<i>Pseudobombax marginatum</i>	5	R
178	<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	25	I
179	<i>Psidium albidum</i>	5	R
180	<i>Psidium decussatum</i>	5	R
181	<i>Psidium persoonii</i>	5	R
182	<i>Psidium riparium</i>	5	R
183	<i>Pterodon abruptus</i>	5	R
184	<i>Ptilochaeta bahiensis</i>	10	R
185	<i>Qualea grandiflora</i>	5	R
186	<i>Randia nitida</i>	10	R
187	<i>Rhamnidium molle</i>	5	R
188	<i>Rollinia leptopetala</i>	10	R
189	<i>Sapium glandulatum</i>	5	R
190	<i>Sapium lanceolatum</i>	5	R
191	<i>Sapium montevidense</i>	20	I
192	<i>Sapium sceleratum</i>	5	R
193	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	65	I
194	<i>Schinopsis glabra</i>	5	R
195	<i>Schoepfia brasiliensis</i>	5	R
196	<i>Sebastiania macrocarpa</i>	5	R
197	<i>Senna acuruensis</i>	5	R
198	<i>Senna bicapsularis</i>	5	R
199	<i>Senna cearensis</i>	5	R
200	<i>Senna gardneri</i>	5	R
201	<i>Senna macranthera</i>	15	R
202	<i>Senna rizzinii</i>	5	R
203	<i>Senna spectabilis</i>	15	R
204	<i>Sideroxylon obtusifolium</i>	25	I
205	<i>Simaba cuneata</i>	5	R
206	<i>Simarouba versicolor</i>	5	R
207	<i>Spondias cythera</i>	5	R
208	<i>Spondias tuberosa</i>	50	I
209	<i>Stillingia trapezoides</i>	5	R
210	<i>Swartzia flaemingii</i>	5	R
211	<i>Tabebuia impetiginosa</i>	30	I
212	<i>Tabebuia spongiosa</i>	10	R
213	<i>Thiloa glaucocarpa</i>	10	R
214	<i>Tocoyena formosa</i>	10	R
215	<i>Tournefortia rubicunda</i>	15	R
216	<i>Waltheria ferruginea</i>	5	R
217	<i>Wedelia alagoensis</i>	5	R
218	<i>Ximenia americana</i>	30	I
219	<i>Ximenia coriacea</i>	5	R
220	<i>Xylosma ciliatifolium</i>	5	R

Nº	ESPÉCIE	OCORRÊNCIA (%)	DISTRIBUIÇÃO
221	<i>Zanthoxylum hamadryadicum</i>	5	R
222	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	10	R
223	<i>Zanthoxylum stelligerum</i>	10	R
224	<i>Ziziphus joazeiro</i>	55	I
225	<i>Ziziphus undulata</i>	5	R

4.2. Riqueza de espécies úteis e Importância Relativa

A partir da inclusão das espécies em categorias utilitárias, 122 espécies foram consideradas úteis, correspondendo a 54,22% do total de espécies (Tabela 6). É possível que o número de espécies úteis seja ainda maior, uma vez que os dados não foram obtidos a partir de estudos etnobotânicos em cada uma das áreas, salvo o estudo realizado por Albuquerque et al. (2005). Verificou-se, também, uma expressiva correlação entre a riqueza total com a riqueza de espécies úteis ($r_s=0,50$; $p<0,05$), ou seja, com o aumento da riqueza total de espécies há também um incremento de plantas úteis. De acordo com Salick et al. (1999) estudos mais detalhados devem ser desenvolvidos no sentido de testar se, de fato, a biodiversidade de espécies úteis é uma função da biodiversidade total. Segundo os autores, se a biodiversidade total e plantas úteis estão correlacionadas, e as pessoas acham que a biodiversidade é importante por causa do uso, recomenda-se dar mais atenção à conservação desses recursos.

Em todos os níveis de distribuição encontraram-se espécies úteis: 100% das espécies amplas, 87,87% das intermediárias e 66,91% das restritas, evidenciando diferentes utilidades diretas e indiretas dos recursos florestais na caatinga, visão esta que até um tempo atrás não existia (MAIA, 2004). É importante observar o grande percentual de plantas úteis com distribuição restrita, o que sugere a necessidade de estudos sistemáticos para identificar a que pressões estão submetidas essas espécies, uma vez que, dado a particularidade de sua distribuição, determinados tipos de uso podem afetar a estrutura das populações.

Tabela 6. Tipos de usos das espécies presentes nos 20 levantamentos fitossociológicos da Caatinga incluídos neste trabalho. Categorias de uso: A = medicinal, B = combustível (carvão e lenha), C = alimentação humana, D = ornamentação, E = madeira (construção), F = produção de taninos, G = apícolas, H = outros (fibras, gomas, látex, cera, resina, veneno) e I = forragem. Fonte: BRAGA, 1960; RIZZINI, 1976; CORRÊA, 1978; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002, ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002; ALMEIDA e ALBUQUERQUE, 2002; SILVA E ALBUQUERQUE, 2005; LUCENA, 2005; ALBUQUERQUE et al., 2005; MAIA, 2005)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Amaranthaceae	<i>Gomphrena vaga</i>	Alento.	A
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Caju, caju-roxo, acajaíba, acaju, acajuiba, caju-banana, caju-da-praia, caju-manso, caju-manteiga, cajueiro, manteiga, oacaju.	A B C - E - G H -
	<i>Astronium fraxinifolium</i>	Aroeira-do-campo, aroeira-do-carrasco, aroeira-vermelha, chibata, chibatan, gonçalo-alves, sete-cascas, ubata.	A - - - E - - H -
	<i>Myracrodruon urundeuva</i> (= <i>Astronium urundeuva</i>)	Aroeira	A B C - E F - H I
	<i>Schinopsis brasiliensis</i>	Braúna, baraúna, braúna-do-sertão, braúna-parda.	A B C D E F G H I
	<i>Schinopsis glabra</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Spondias cythera</i>	Cajarana, acaíba, acajá, acajaíba, taperiba.	A - C D E - - H -
	<i>Spondias tuberosa</i>	Umbu, ambu, imbu, imburana-da-cambão, imbuzeiro, ombu, ombuzeiro, umbuzeiro.	A B C - E - G - I
Annonaceae	<i>Annona vepretorum</i>	-	- - C - - - - - I
	<i>Ephedranthus pisocarpus</i>	-	- - - - - - - - -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Annonaceae	<i>Oxandra reticulata</i>	Atinha.	- - - - -
	<i>Rollinia leptopetala</i>	Araticum, ata-brava, atinha, banana-de-macaco, bananinha, banana-de-macaco, bananinha-de-quemquem, fruta-de-macaco, pereiro.	- - - - -
Apocynaceae	<i>Aspidosperma multiflorum</i>	-	- - - - -
	<i>Aspidosperma pyriformum</i>	Pau-pereiro, pereiro, pereiro-branco, pereiro-de-saia, pereiro-preto, pereiro-vermelho, peroba-paulista, peroba-rosa, trevo.	A B C D E - - H I
Asteraceae	<i>Wedelia alagoensis</i>	-	- - - - -
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma involucreatum</i>	-	- - - - -
	<i>Arrabidaea dispar</i>	Cipó-camarão, malvisco.	- - - D - - - -
	<i>Jacaranda caroba</i>	Caroba-miúda, caroba-do-carrasco, carobinha do campo, camboté.	A B - D - - - - I
	<i>Mansoa hirsuta</i>	Alho-branco, alho-bravo.	- - - - -
	<i>Tabebuia impetiginosa</i> (= <i>Tabebuia avellaneda</i>)	Cabroe, caixeta, ipe, ipe-cavata, ipe-comum, ipe-contra-sarna, ipe-de-mata, ipe-de-empigem, ipe-de-minas, ipe-preto, ipe-rosa, ipe-rosa-de-folha-larga, ipe-rosado, ipe-roseo, ipe-roxo, ipe-roxo-de-casca-lisa, ipe-roxo-da-mata, ipe-roxo-de-bola, ipe-roxo-do-grande, ipe-una, ipeuna, lapacho, lapacho-negro, pau-cachorro, pau-caixeta, pau-d'arco, pau-d'arco-roxo, pau-d'arco-rosa, pau-de-tamanco, pau-de-viola, peuva, piuna, piuna-roxa, piuva, piuva-preta, tabebuia, tabebuia-do-brejo, tamanqueira.	A - - D E F G - -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Bignoniaceae	<i>Tabebuia spongiosa</i>	-	- - - - - - - - -
Bombacaceae	<i>Ceiba glaziovii</i>	Barriguda.	A - - D - - - H -
	<i>Ceiba pentandra</i>	Barriguda-branca.	A - C - E - - H I
	<i>Pseudobombax marginatum</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Pseudobombax simplicifolium</i>	Burucu, embirucu, imbirucu, imburucu.	- - - - E - - - -
Boraginaceae	<i>Auxemma oncocalyx</i>	Pau-branco.	A B - - E F - - I
	<i>Cordia trichotoma</i>	Frei jorge	- B C - E - - - I
	<i>Cordia curassavida</i>	Balieira, maria-preta, pimenteira.	A - - - E - - - I
	<i>Cordia globosa</i>	Maria preta	- B - - E - - - -
	<i>Cordia leucocephala</i>	Moleque-duro, moleque.	- B C - E - - - -
	<i>Cordia multispicata</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Cordia rufescens</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Tournefortia rubicunda</i>	-	- - - - - - - - -
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (= <i>Bursera leptophloeos</i>)	Emburana, umburana, imburana-de-cambão.	A B C - E - - - I
Caesalpiniaceae	<i>Bauhinia acuruana</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Bauhinia cheilantha</i>	Mororó,merosa, mororó-de-boi, mororó-de-sertão, mororó-verdadeiro, pata-de-vaca.	A B C D E - - - I
	<i>Bauhinia forficata</i>	Capa-bode, mão-de-vaca, miroró, mororó, mororó- de-espinho, unha-de-boi, unha-de-vaca.	A B - - E - G - I
	<i>Caesalpinia calycina</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Caesalpinia ferrea</i>	Jucá, pau-ferro.	A B - D E F - - I
	<i>Caesalpinia gardneriana</i>	Catingueira .	A B C D E - - - -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia leiostachya</i>	Giuna, ibira-obi, imira-ita, juca, muira-ita, muira-obi, muirapixuma, murure, pau-ferro, pau-ferro-da-mata, pau-ferro-do-norte, pau-ferro-verdadeiro, quebra-foice, quiriripiranga.	A B - - E - - - I
	<i>Caesalpinia microphylla</i>	Catinga-de-porco, catingueiro-das-folhas-miúdas, catingueiro-de-porco, catingueiro-rasteira.	- - - - - - - - -
	<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	Catingueira-rasteira, catingueira.	A B C - E - G - -
	<i>Cenostigma gardnerianum</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Chamaecrista eitenorum</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Copaifera langsdorffii</i>	Copaíba-vermelha, pau-óleo-de-copaíba, pau-óleo-do-sertão.	- - C - E - - H -
	<i>Hymenaea aurea</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Hymenaea courbaril</i>	Jatobá, jataí, jutaí.	A B C - E - - H -
	<i>Hymenaea eriogyne</i>	Jatobá, jatobá-batinga.	- - - - - - - - -
	<i>Hymenaea martiana</i>	Jatobá, jatobá-de-casca-fina.	A B C - E - - H -
	<i>Peltogyne pauciflora</i>	Buranhe, imburanhe, resineiro.	- - - - - - - - -
	<i>Poeppigia procera</i>	Lava-cabelo, sabonete, sussarana.	- - - - - - - - -
	<i>Senna acuruensis</i>	Canela-de-velho.	- - - - - - - - -
	<i>Senna bicapsularis</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Senna cearensis</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Senna gardneri</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Senna macranthera</i> (= <i>Cassia macranthera</i>)	-	- B - D - - - - -
<i>Senna rizzinii</i>	-	- - - - - - - - -	
<i>Senna spectabilis</i>	Canafistula.	A B - D - - - - -	
Capparaceae			
	<i>Capparis flexuosa</i>	Feijão-de-boi, feijão-bravo.	A - C - E - - - I

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Capparaceae	<i>Capparis hastata</i> (= <i>Capparis cynophallophora</i>)	Feijão-de-boi.	- B C - E - - - I
	<i>Capparis jacobinae</i>	Icó, incó.	A B C - E - - - -
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>	-	- - C - - - - - I
Celastraceae	<i>Fraunhoferia multiflora</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Maytenus rigida</i>	Bom-nome, bom homem, bonome, cabelo-de-negro, casca-grossa, pau-de-colher.	A B - - E - - - -
Clusiaceae	<i>Clusia paralicola</i>	Gameleira.	- B - - - - - - -
Cochlospermaceae	<i>Cochlospermum insigne</i>	Pacoté.	A - - - - - - H -
	<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Algodão, algodão-bravo.	- B - D - - - - -
Combretaceae	<i>Buchenavia capitata</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Combretum leprosum</i>	Cipoaba, mofumbo, mufumbo.	A B - - - - - - -
	<i>Thiloa glaucocarpa</i>	Supaúba.	- B - - E - - - -
Convolvulaceae	<i>Ipomoea carnea</i>	-	- - - - - - - - -
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum betulaceum</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Erythroxylum caatingae</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Erythroxylum maracasense</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Erythroxylum pauferrense</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Erythroxylum pungens</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Erythroxylum revolutum</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Erythroxylum subrotundum</i>	-	- - - - - - - - -
Euphorbiaceae	<i>Acalypha multicaulis</i>	-	- - - - - - - - -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Euphorbiaceae	<i>Argythamnia gardneri</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Cnidoscolus bahianus</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Cnidoscolus obtusifolius</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Cnidoscolus quercifolius</i> (= <i>Cnidoscolus phyllacanthus</i>)	Favela, faveleira.	A B C - - - - H I
	<i>Cnidoscolus urens</i>	Urtiga.	A - - - - - - - -
	<i>Cnidoscolus vitifolius</i>	Urtigão.	A - - - - - - - -
	<i>Croton adenodontus</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Croton argyrophylloides</i>	Sacatinga, marmeleiro-branco.	A - - - E - - - -
	<i>Croton campestris</i>	Velame, velame-do-campo, velame verdadeiro.	A B - - - - G H I
	<i>Croton conduplicatus</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Croton jacobinensis</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Croton micans</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Croton muscicarpa</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Croton nepetaefolius</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Croton rhamnifolius</i>	Velame, catinga-branca.	A B - - E - - - I
	<i>Croton sonderianus</i>	Marmeleiro, marmeleiro-branco, marmeleiro-preto.	A B - - E - - - -
	<i>Croton urticifolius</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Euphorbia phosphorea</i>	Cumanan, cunana, mandacaru-de-leite, paqu-de-leite.	A - - - - - - H -
	<i>Jatropha mollissima</i> (= <i>Jatropha pohliana</i>)	Pinhão-manso, pinhão-brabo.	A B - - E - - H -
	<i>Jatropha mutabilis</i>	-	- - - - - - - - -
<i>Jatropha ribifolia</i>	-	- - - - - - - - -	
<i>Manihot caerulescens</i>	Mandioca-braba, mandioca-de-viado, maniçoba, maniçoba, maniçoba-brava, maniçoba-de-veado, maniçoba-von-gruna.	- - - - - - - - -	
<i>Manihot dichotoma</i>	Maniçoba	- - - - E - - - -	
<i>Manihot glaziovii</i>	Maniçoba, maniçoba-do-ceará, maniva.	- - - - E - - H I	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Euphorbiaceae	<i>Manihot palmata</i>	Amarelo, amargoso, bandeirinha, caboclo.	- - C - - - - H I
	<i>Maprounea guianensis</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Phyllanthus chacoensis</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Sapium glandulatum</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Sapium lanceolatum</i>	-	- - - - E - - H -
	<i>Sapium montevidense</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Sapium sceleratum</i>	Burra-leiteira.	- - - - E - - H -
	<i>Sebastiania macrocarpa</i>	Brandão, purga-de-leite.	A - - - E - - H -
	<i>Stillingia trapezoides</i>	-	- - - - - - - - -
Fabaceae	<i>Amburana cearensis</i>	Amburana, amburana-de-cheiro, cerejeira, cerejeira-rajada, cumare, cumaru, cumaru-das-caatingas, cumaru-de-cheiro, cumaru-do ceará, cumaru-do-nordeste, cumbaru, cumbaru-das-caatingas, emburana, imburana, imburana-de-cheiro, imburana-mansa, umburana, umburana-de-cheiro, umburana-macho.	A B C D E - G H I
	<i>Bocoa mollis</i>	Brinquinho.	- - - - - - - - -
	<i>Bowdichia virgilioides</i>	Sucupira, sucupirucu-parda.	A - C - E - - - I
	<i>Cratylia mollis</i>	Camaratuba.	- - - - - - - - -
	<i>Dalbergia cearensis</i>	Jacarandá-cega-machado, jacarandá-violeta, pau-violeta, violeta, violete.	- B - - E - - - -
	<i>Derris campestris</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Erythrina velutina</i>	Mulungu, bico-de-papagaio, canivete, eritrina-molungu, suina.	A - C D E F G H I
	<i>Geoffroea spinosa</i> (= <i>Geoffroea striata</i>)	Mari, marizeira, umari, umarizeira.	A - C - - - - - I
	<i>Luetzelburgia auriculata</i>	-	- B - - - - - H I
	<i>Machaerium angustifolium</i>	Espinheiro, jacaranda-bico-de-pato, piquia-pedra, sete-capotes.	A B - D E - - H -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>	Chorão, jacarandá-banana, jacarandá-branco, jacarandazinho.	- - - - E - - - -
	<i>Pterodon abruptus</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Swartzia flaemingii</i>	Angelim-banana, jacarandá-banana, jacarandá-branco-do-litoral, jacarandá-do-campo.	- - - - E - - - -
Flacourtiaceae	<i>Xylosma ciliatifolium</i>	Espinho de judeu.	- - - - - - - - -
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	Muricí.	A - C - E F - - -
	<i>Byrsonima gardneriana</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Heteropterys discolor</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Peixotoa jussieuana</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Ptilochaeta bahiensis</i>	-	- - - - - - - - -
Malvaceae	<i>Gaya aurea</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Pavonia glazioviana</i>	-	- - - - - - - - -
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro, acuju, cedro-pardo, cedro-rosa, cedro-vermelho.	A - - - E - - H -
Mimosaceae	<i>Acacia bahiensis</i>	Coração-de-mulato, espinheiro, jurema-branca.	- - - - - - - - -
	<i>Acacia farnesiana</i>	Arapiraca, aromita, corona christi, coronha, espinheiro, espinilho, esponja, esponjinha, vinhatico-de-espinho, jurema-branca.	A B - D E F - H I
	<i>Acacia glomerosa</i>	Brauna-mongo, espinheiro, espinheiro-preto, mucitaiba-mongo.	- - - - - - - - -
	<i>Acacia langsdorfii</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Acacia paniculata</i>	Serra-goela, unha-de-gato.	A B - D - - - - I
<i>Acacia piauhiensis</i>	Jurema-branca, calombi-branco.	- B - - E - - - -	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Mimosaceae	<i>Albizia polyantha</i> (= <i>Pithecolobium multiflorum</i>)	Canafístula, muquem.	A B - - E - - H I
	<i>Anadenanthera colubrina</i> (= <i>Anadenanthera macrocarpa</i> , <i>Piptadenia macrocarpa</i>)	Angico, angico-amarelo, angico-brabo, angico-branco, angico-branco-liso, angico-bravo, angico-cambuí, angico-castanho, angico-cedro, angico-coco, angico-de-carçoço, angico-de-casca, angico-de-curtume, angico-do-banhado, angico-do-campo, angico-do-mato, angico-dos-montes, angico-escuro, angico-fava, angico-jacaré, angico-liso, angico-mama-de-porco, angico-manso, angico-preto, angico-preto-rajado, angico-rajado, angico-rosa, angico-verdadeiro, angico-vermelhos, aperta-ruão, arapiraca, brincos-de-sagui, brincos-de-sauí, cambuí, cambuí-angico, cambuí-branco, cambuí-ferro, cambuí-vermelho, cauvi, curupai, curupaiba, guarapiraca, guarucaia, monjoleiro, parica.	A B - - E F - H I
	<i>Chloroleucon foliolosum</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Chloroleucon manguense</i> (= <i>Pithecellobium parviflorum</i>)	Arapiraca.	- - - - - - - - -
	<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Orelha-de-macaco, orelha-de-negro, orelha-de-preto, pacara, pau-de-sabão, tambare, tamboril, tambori, tamboril-do-campo, tambure, timbaiba, timbauba, timbauva, timbo, timbouva, timburi, vinhatico-flor-de-algodão, ximbo.	A - C - E - - H -
	<i>Inga bahiensis</i>	Inga-cipó.	- B - - - - - - I
	<i>Inga fagifolia</i>	Inga	- B - - E - - - I
	<i>Inga vera</i>	Guabé, guaginiquil.	A B C D E - - - I

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Mimosaceae	<i>Mimosa arenosa</i> (= <i>Mimosa malacocentra</i>)	Avoador, calumbi, jurema, rompe-gibão, unha-de-gato, rasga-beiço.	A - - - E - - - -
	<i>Mimosa bimucronata</i>	Espinheiro, espinheiro-de-cerca, espinheiro-de-marica, silva.	- - - - E - - - -
	<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i>	Cebia, sabiá, sansão-do-campo, unha-de-gato.	A B C D E - G - I
	<i>Mimosa lepidophora</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Mimosa nigra</i>	-	A B - - E - - - I
	<i>Mimosa ophthalmocentra</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Mimosa pigra</i>	Juquirí, calumbí-d'água.	A - - - - - - - I
	<i>Mimosa tenuiflora</i> (= <i>Mimosa hostilis</i>)	Jurema-preta, calumbi, espinheiro, jurema.	A B - - E - G - I
	<i>Parapiptadenia zenthneri</i> (= <i>Piptadenia zehntneri</i>)	Angico-branco, angico-liso, angico, guanabira, inhambira, angico-monjola.	- B - - E - - - I
	<i>Parkia platycephala</i>	Badoqueiro, fava-de-boi, fava-de-bolota, faveira, faveira-beloco, faveira-de-bolota, pracari, sabiu, visgueiro.	- - - - E - - - -
	<i>Piptadenia moniliformis</i>	Angico-de-bezerro, jurema-preta, ramo-de-bezerro.	- B - - E F - - I
	<i>Piptadenia obliqua</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Piptadenia stipulacea</i>	Carcará, rasga-beiço, jurema-branca, calombi.	A B - - E - - - I
	<i>Piptadenia viridiflora</i>	Icarape, soroca, surucucu.	- B - - - - - -
	<i>Pithecellobium diversifolium</i>	Espinheiro, carcarazeiro, jurema, hurema-branca.	A - - - E - - - I
	<i>Albizia polycephala</i>	Bonome, camondongo, camunzé, cazeze.	A B C - E - G - I
<i>Plathymania reticulata</i>	Acende-candeia, vinhatico, pericazinho.	- B - - E - - - I	
Moraceae			
	<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Conduru, inhare, mamica-de-cadela.	A - C - E - - - -
Myrtaceae			
	<i>Eugenia candolleana</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Eugenia flava</i>	-	- - - - - - - - -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Myrtaceae	<i>Eugenia punicifolia</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Eugenia uvalha</i>	Ubaia.	- B C - E - - - I
	<i>Myrcia retorta</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Myrciaria ferruginea</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Psidium albidum</i>	Araçá-branco.	- B C - - - G - -
	<i>Psidium decussatum</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Psidium persoonii</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Psidium riparium</i>	-	- - - - - - - - -
Nyctaginaceae	<i>Guapira laxa</i>	Piranha.	A - - - E - - - -
	<i>Guapira noxia</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Pisonia tomentosa</i>	João-mole.	- B - D E - - - I
Olacaceae	<i>Schoepfia brasiliensis</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Ximenia americana</i>	Ameixa.	A B C - E - - - I
	<i>Ximenia coriacea</i>	Ameixa, ameixa-brava, ameixa-do-mato.	A - C - E - - - I
Oxalidaceae	<i>Oxalis insipida</i>	Chumbinho, cardo-santo.	- - C - - - - - -
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i>	Cabuçu.	A - C - E - - - -
Rhamnaceae	<i>Colubrina cordifolia</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Rhamnidium molle</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juá, enjuá, joa, joazeiro, juá-bravo, juá-de-boi, juá-espino, juá-fruta, juá-mirim, juazeiro, loquia, laranjeira-de-vaqueiro.	A B C D E - G H I
	<i>Ziziphus undulata</i>	-	- - C - - - - - I
Rubiaceae	<i>Alseis floribunda</i>	-	- - - - - - - - -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Rubiaceae	<i>Chiococca alba</i>	Caninana, raiz preta, cainca.	A - - - - - - - -
	<i>Coutarea hexandra</i>	Quina-quina.	A - - - - - - - -
	<i>Guettarda angelica</i>	Angélica-brava.	A B - - E - - - - -
	<i>Guettarda sericea</i>	-	- - - - - - - - - -
	<i>Randia nitida</i> (= <i>Randia armata</i>)	-	A B - D E - - - - -
	<i>Tocoyena formosa</i>	Jenipapim.	- - - - - - - - - -
	Rutaceae	<i>Balfourodendron molle</i>	Farinha-seca, farinha-seca-branca, gramixinga, guarataia, guataia, guataio, guatambu, guatambu-branco, guaximinga, marfim, mucambo, pau-cetim, pau-chumbo, pau-liso, pau-marfim, pau-pombo, pequia-branco, pequia-mamão, pequia-mamona, pequia-marfim, pereiro-preto.
<i>Pilocarpus jaborandi</i>		Jaborandi, jaborandi-da-folha-grande.	A - - - - - - - -
<i>Zanthoxylum hamadryadicum</i>		-	- - - - - - - - - -
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> (= <i>Fagara rhoifolia</i>)		-	A B - - E - - - - -
<i>Zanthoxylum stelligerum</i>		-	- - - - - - - - - -
Sapindaceae		<i>Allophylus laevigatus</i>	-
	<i>Allophylus quercifolius</i>	-	- - - - - - - - - -
	<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Rama, coração da índia, camapum, balãozinho.	A - C D - - - - -
	<i>Magonia pubescens</i> (= <i>Magonia glabrata</i>)	Tingui	A - - D E - - H -
	<i>Paullinia pinnata</i>	Mata-fome.	A - - - - - - H -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Sapotaceae	<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (= <i>Bumelia obtusifolia</i> , <i>Bumelia sartorum</i>)	Quixaba, coca, coronilha, macaranduba-da-praia, miri, quixabeira, rompe-gibão, sacutiaba, sapotiaba.	A B C - E - - - -
Simaroubaceae	<i>Simaba cuneata</i> <i>Simarouba versicolor</i>	- Caraíba, mata-cachorro, mata-menino, paparauba, paraiba, pau-caixeta, pau-paraiba, pé-de-perdiz, perdiz, pitombeira-de-marajo, simaruba-do-Brasil.	- - - - - A - C - E - - H I
Solanaceae	<i>Capsicum parvifolium</i> <i>Cestrum laevigatum</i>	Pimenta-de-passarinho, pimentinha. Dominguinha.	- B - - E - - - I A - - D - - - H -
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> <i>Helicteres macropetala</i> <i>Helicteres muscosa</i> <i>Helicteres velutina</i> <i>Melochia tomentosa</i> <i>Waltheria ferruginea</i>	Mutamba, embira, periquiteira. - Saca-rolha. - Vermelhinho, malva. -	A - C - E - - H I - - - - - - - - - - - - - - - A - - - - - - - - - -
Tiliaceae	<i>Luehea ochrophylla</i>	-	- - - - -
Ulmaceae	<i>Celtis membranacea</i>	-	- - - - -
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>	Camara, camara-chumbinho, camara-de-cheiro, camara-de-espinho, camara-miudo-de-espinho, camara-verdadeiro, camara-vermelho, cambara, cambara-de-duas-cores, cambara-de-folha-grande, chumbinho, chumbinho-roxo.	A B - D - - G H -

FAMÍLIA	ESPÉCIE	NOME VULGAR	TIPOS DE USOS
Verbenaceae	<i>Lantana caatinguensis</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Lantana spinosa</i>	-	- - - - - - - - -
	<i>Lippia gracilis</i>	-	- - - - - - - - -
Vochysiaceae	<i>Callisthene major</i>	Carvoeira, itapicuru, itapiuna, jacaré-mirim, pau-terra-do-mato, tiriba.	- B - - E - - - -
	<i>Qualea grandiflora</i>	-	A - - - E F - - -

A categoria de uso que reuniu maior número de espécies foi madeira para construção (70,49% das espécies encontradas). Durabilidade e disponibilidade são as mais importantes características para uso de madeira para construção e em geral a densidade da madeira é considerada uma característica importante para a escolha de algumas espécies (LUCENA et al., 2005). A segunda categoria mais importante é Medicinal em termos de riqueza de espécies (65,57%). O uso de plantas medicinais é uma prática comum no Brasil, a qual têm sido transmitida de geração em geração (SILVA et al., 2001) e na Caatinga, a pobreza e as dificuldades encontradas em tentar usar os serviços de saúde oficiais do governo contribuem para essa prática (LUCENA et al., 2005). A terceira categoria mais importante é combustível (54,91%). Tradicionalmente na caatinga a produção de lenha era um subproduto da abertura de pastos, com o tempo tornou-se uma atividade independente para a produção de combustível (SAMPAIO, 2002) (Figura 4). Espécies como *Myracrodruon urundeuva* (Engl.) Fr. All. são utilizadas como combustível nas atividades domésticas (LUCENA et al., 2005).

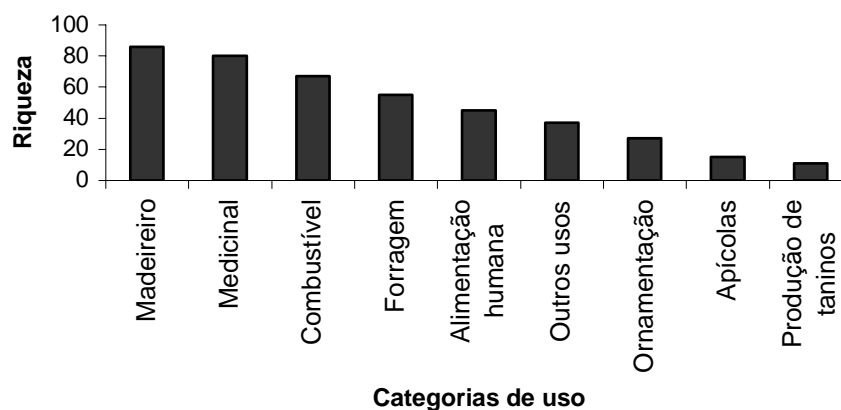


Figura 4. Riqueza de espécies úteis por Categoria de uso na Caatinga no Nordeste do Brasil.

As famílias com maior número de espécies úteis foram: Mimosaceae (24), Euphorbiaceae (15), Caesalpiaceae (12) e Fabaceae (9) (Tabela 7), que correspondem às famílias mais representativas, confirmando-se o registro do uso dessas famílias por comunidades na Caatinga em levantamentos etnobotânicos (ALMEIDA et al., 2005; ALBUQUERQUE e ANDRADE, 2002a).

Tabela 7. Riqueza de famílias presentes nos 20 levantamentos de Caatinga, no Nordeste do Brasil, incluídos neste trabalho

FAMÍLIA	Nº ESPÉCIES TOTAIS	ÚTEIS	NÃO ÚTEIS
Amaranthaceae	1	1	-
Anacardiaceae	7	6	1
Annonaceae	4	1	3
Apocynaceae	2	1	1
Asteraceae	1	-	1
Bignoniaceae	6	3	3
Bombacaceae	4	3	1
Boraginaceae	8	5	3
Burseraceae	1	1	-
Caesalpinaceae	26	11	14
Capparaceae	3	3	-
Cecropiaceae	1	1	-
Celastraceae	2	1	1
Clusiaceae	1	1	-
Cochlospermaceae	2	2	-
Combretaceae	3	2	1
Convolvulaceae	1	-	1
Erythroxylaceae	7	-	7
Euphorbiaceae	34	15	19
Fabaceae	13	9	4
Flacourtiaceae	1	-	1
Malpighiaceae	5	1	4
Malvaceae	2	-	2
Meliaceae	1	1	-
Mimosaceae	31	24	7
Moraceae	1	1	-
Myrtaceae	10	2	8
Nyctaginaceae	3	2	1
Olacaceae	3	2	1
Oxalidaceae	1	1	-
Polygonaceae	1	1	-
Rhamnaceae	4	2	2
Rubiaceae	7	4	3
Rutaceae	5	3	2
Sapindaceae	5	3	2
Sapotaceae	1	1	-
Simaroubaceae	2	1	1
Solanaceae	2	2	-
Sterculiaceae	6	2	4
Tiliaceae	1	-	1
Ulmaceae	1	-	1
Verbenaceae	4	1	3
Vochysiaceae	2	2	-

Já as famílias que obtiveram maior número de categorias de usos, são também as mais representativas da Caatinga: Anacardiaceae (9), Fabaceae e Rhamnaceae (8), Apocynaceae e Mimosaceae (7), Caesalpiniaceae (6) e Euphorbiaceae contribuindo com 5 categorias, com a exceção de Rhamnaceae e de Apocynaceae que se destacaram pela presença de *Aspidosperma pyriforme* Mart. e *Ziziphus joazeiro* Mart., respectivamente.

Os resultados indicam que, de modo geral, as plantas e famílias mais importantes quanto à utilidade sejam as mais abundantes e/ou bem distribuídas na Caatinga. Todavia, segundo Lucena (2005) nem sempre a espécie mais importante quanto ao uso é a mais abundante. Os dados obtidos concordam com o observado por Lucena (2005).

A espécie com maior número de usos foi *Schinopsis brasiliensis* Engl. (9), que por sua vez apresentou maior Importância Relativa (IR=1), classificada neste estudo como de distribuição intermediária. Seu nome (baraúna) indígena já demonstra o antigo conhecimento dessa planta pelos habitantes do nordeste (MAIA, 2004). Porém, Lucena (2005) relata que nem sempre o uso da *Schinopsis brasiliensis* Engl. é real, mas sim cognitivo. Todavia, segundo Portaria nº 37 de 03/04/1992 do IBAMA *Schinopsis brasiliensis* Engl. está em perigo de extinção, sendo proibido seu corte (IBAMA, 2004). Além desta, *Ziziphus joazeiro* Mart. (8), *Erythrina velutina* Willd. (8) e *Amburana cearensis* (Allemão) A. C. Sm. (8) também se destacaram quanto aos seus usos.

Pode-se observar que a maioria da riqueza de espécies úteis se concentra na classe de importância relativa 1 (0,1 – 0,3), seguida pela classe 2 (0,4 – 0,6) e classe 3 (0,7 – 1) (Figura 5).

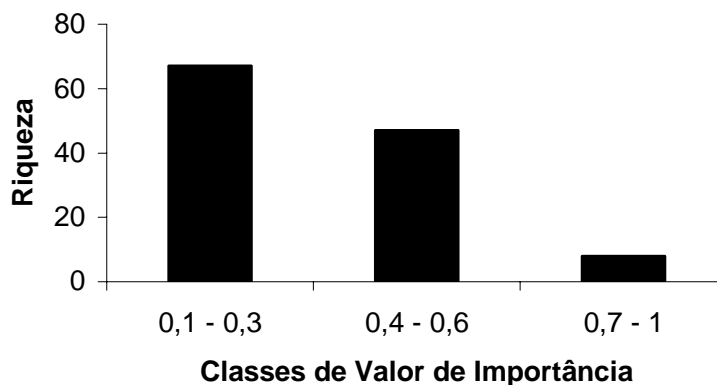


Figura 5. Classes de Valor de Importância das Espécies da Caatinga no Nordeste do Brasil.

Não houve correlação entre Importância Relativa das espécies com a Freqüência Relativa ($r_s=0,15$, $p=0,16$) e a Densidade Relativa ($r_s=0,10$, $p=0,34$). Ferraz (2004), relacionando os parâmetros de disponibilidade (abundância, freqüência, dominância e índice de valor de importância) com o valor de uso (outra medida da importância relativa) em região semi-árida, também encontrou uma correlação nula, ou seja, não há correlação entre valor de uso de uma espécie e a sua disponibilidade. Silva e Albuquerque (2005), em estudos de plantas medicinais lenhosas da Caatinga encontraram, que a importância relativa de uma espécie está negativamente correlacionada com a densidade relativa e a freqüência relativa. Contrariamente é o que acontece em florestas úmidas, como relatado por Cunha e Albuquerque (2005) que demonstraram que as espécies com maior Freqüência Relativa são as de maior Importância Relativa.

Fica evidente a importância de tais dados que servem de subsídios para o manejo sustentável e a conservação desse bioma. Cada estudo, em cada área em particular pode apresentar dados e resultados diferenciados, o que levaria a planos de manejo e conservação também diferenciados.

Riqueza espécies úteis e não úteis x Precipitação pluviométrica

Não há correlação significativa entre a riqueza de espécies úteis e não úteis e a precipitação pluviométrica média nas 20 áreas de estudo ($r_s = 0,28$; $p > 0,05$; $r_s = 0,27$; $p > 0,05$, respectivamente) (Figura 6).

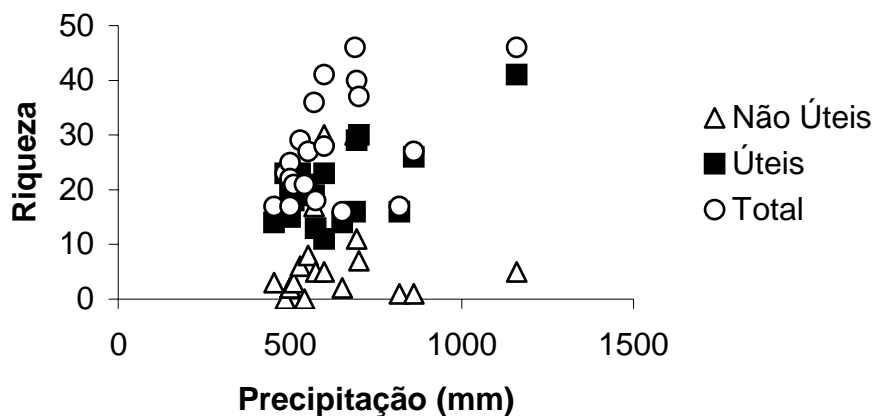


Figura 6. Relação entre a precipitação das áreas de estudo e a riqueza de espécies úteis e não úteis.

Todavia, uma expressiva correlação é observada quando se considera a riqueza total de espécies ($r_s = 0,45$; $p < 0,05$). Segundo Gentry (1982) a precipitação mostra uma correlação positiva com a riqueza de espécies. Os dados obtidos apóiam a argumentação desenvolvida por Gentry (1982) e confirmada por Rodal (1984) ao defender que a disponibilidade hídrica é condicionante da distribuição de espécies na Caatinga. O mesmo foi observado por Shackleton (2000) ao estudar a savana no sul da África, observando um incremento de espécies com o aumento da precipitação.

Adicionalmente, considerando as categorias de precipitação pluviométrica, o número de espécies úteis variou de 39 a 64, o que representa um significativo incremento no número de espécies ao longo do gradiente pluviométrico anual ($G = 56,20$; $p < 0,0001$) (Figura 7).

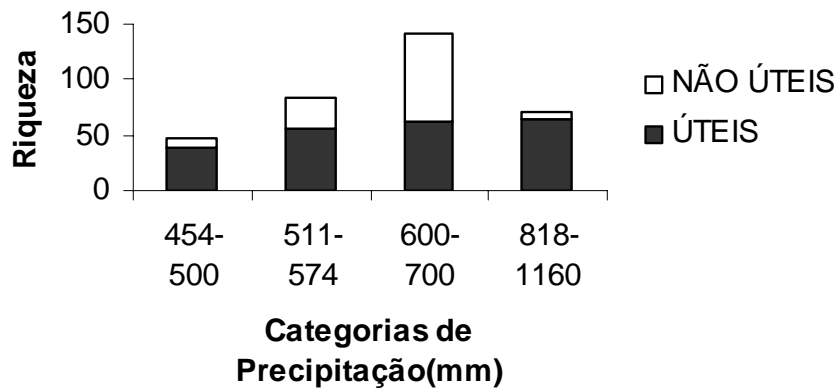


Figura 7. Riqueza de espécies úteis por categoria de precipitação.

Tal incremento no número de espécies ao longo do gradiente pluviométrico anual sugere que as variáveis riqueza de espécies úteis e precipitação pluviométrica apresentam uma relação não linear.

4.4. Riqueza espécies úteis e não úteis x Altitude

A distribuição das espécies úteis e não úteis em relação a altitude é expressa na Figura 8. Não há correlação significativa entre a riqueza total de espécies ($r_s = 0,42$; $p > 0,05$) e de espécies úteis ($r_s = -0,03$; $p > 0,05$) com a altitude. Os resultados concordam com o observado por Salick et al. (1999) na malásia que não encontraram diferenças significativas na riqueza de espécies úteis com aumento da elevação. O contrario foi argumentado por Lemos e Rodal (2002) na Caatinga ao referirem uma riqueza de espécies nas maiores altitudes. No entanto, uma expressiva correlação foi encontrada com relação as plantas não úteis ($r_s = 0,46$; $p < 0,05$).

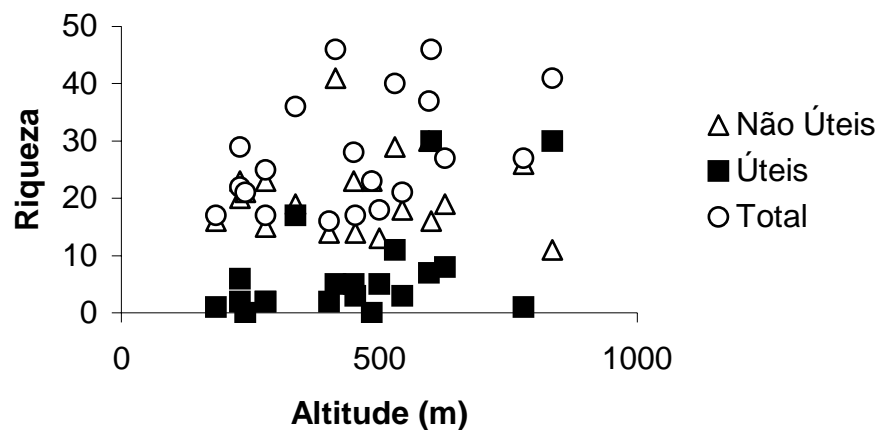


Figura 8. Relação entre a altitude das áreas de estudo e riqueza de espécies úteis e não úteis.

O número de espécies consideradas úteis foi maior na categoria de altitude que variou de 301-600 mm correspondendo a 106 espécies, sendo significativa a proporção entre espécies úteis e não úteis por categoria de altitude ($G = 15,85$; $p < 0,0001$) (Figura 9).

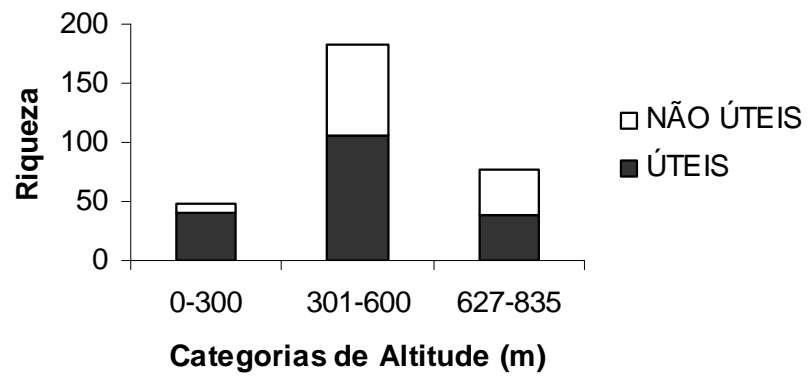


Figura 9. Riqueza de espécies úteis e não-úteis por categoria de altitude.

5. CONCLUSÕES

A riqueza de plantas úteis na Caatinga não está relacionada com a pluviosidade e a altitude, embora haja um incremento não linear de espécies ao longo do gradiente pluviométrico.

A riqueza de espécies úteis da Caatinga indica ser uma função da biodiversidade e não de fatores ecológicos diretos (pluviosidade e altitude).

De forma expressiva, as plantas da Caatinga são úteis no fornecimento de madeira para diversas finalidades, tais como: combustível e construção.

A importância relativa de uma planta útil da Caatinga não é uma função direta de sua disponibilidade.

A forte ligação de plantas úteis com a biodiversidade geral e o fato dessas plantas terem usos que implicam em sua remoção do ambiente, indica a necessidade de análise do uso e manejo sustentável, bem como, medidas de conservação para o bioma como um todo, devido à sua heterogeneidade florística.

6. REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. et al. Structure and floristics of homegardens in Northeastern Brazil. **Journal of Arid Environments**, London, v.62, p.491-506, 2005.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Uso de recursos vegetais da caatinga: o caso do agreste do estado de Pernambuco (nordeste do Brasil). **Interciência**, Caracas, v.27, n. 7, p. 336-346, jul. 2002a.

ALBUQUERQUE, U. P.; ANDRADE, L. H. C. Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de caatinga no estado de Pernambuco, nordeste do Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 273-285, dez. 2002b.

ALCOFORADO, F. G. et al. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botânica Brasílica**, Porto Alegre, v.17, n.2, p. 287-303, out. 2003.

ALMEIDA, C. F. C. B. R. et al. Life strategy and chemical composition as predictors of the selection of medicinal plants from the caatinga (Northeast Brazil). **Journal of Arid Environments**, London, v.62, p.127-142, 2005.

ALMEIDA, C. F. C. B. R.; ALBUQUERQUE, U. P. Uso e conservação de plantas e animais medicinais no estado de Pernambuco (nordeste do Brasil): um estudo de caso. **Interciência**, Caracas, v.27, n. 6, p. 276-285, jun. 2002.

ANDRADE – LIMA, D. The caatinga dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.4, p.149-163, 1981.

ANDRADE - LIMA. D. Vegetação. In: _____. **Atlas Nacional do Brasil**. Rio de Janeiro: 1966. 705 p.

ANDRADE, W. M. **Variações de abundância em populações de plantas da caatinga**. 2000. 54 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

ARAÚJO, E. L. et al. Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v.55, p. 595-607, 1995.

BENNET B. C.; PRANCE, G.T. Introduced plants in the indigenous pharmacopoeia of Northern South America. **Economic Botany**, Bronx, v.54, n.1. p.90-102, 2000.

BERRY, P. E. Diversidad y endemismo en los bosques neotropicales de bajura. In:_____.**Ecología y conservación de bosques neotropicales**. Cartago: [s.n.] 2002. p-23-41.

BRAGA, R. **Plantas do nordeste, especialmente do Ceará**. 4.ed. Natal: Ed. Da Universidade de Natal, 1953. 540p.

BRASIL. Conselho Nacional de Reserva da Biosfera da Caatinga. **Cenários para o bioma caatinga**. Recife: SECTEMA, 2004. 283 p.

CAMPELLO, F. B. et al. **Diagnóstico florestal da região Nordeste**. Brasília: IBAMA; PNUD, 1999. 20 p.

CAVEDOM, A. D. Classificação, características morfológicas, físicas e químicas dos principais solos que ocorrem no semi-árido brasileiro. In: _____. **SIMPÓSIO SOBRE CAAATINGA E SUA EXPLORAÇÃO RACIONAL,1986, Brasília**. Brasília: EMBRAPA-DDT, 1986. p. 73-92.

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**.Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1984a. v.1, 747p.

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1984b. v.2, 707p.

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1984c. v.3, 646p.

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: IBDF, 1984d. v.4, 765p.

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: IBDF, 1984e. v.5, 687p.

CORRÊA, M. P. **Dicionário de plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: IBDF, 1984f. v.6, 777p.

COSTA, K. C. C. **Fitossociologia do componente lenhoso da vegetação caducifólia espinhosa da depressão sertaneja no Nordeste do Brasil**. 2003. 35 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

CUNHA, L. F. C.; ALBUQUERQUE, U.P. Quantitative ethnobotany in an Atlantic Forest fragment of Notheastern Brazil - Implications to conservation. **Environmental Monitoring and Assesment**, Dordrecht. p.1-25, 2005.

DRUMOND, M. A. et al. **Biodiversidade brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Brasília: MMA, 2002. Disponível em:<www.mme.gov.br>. Acesso em: 05 maio 2004.

DRUMOND, M. A. et al. Sociabilidade das espécies florestais da caatinga em Santa Maria da Boa Vista – Pernambuco. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Curitiba, v.4, p. 47-59, 1982.

FEITOZA, M. O. M. **Diversidade e caracterização fitossociológica do componente herbáceo em áreas de caatinga no nordeste do Brasil**. 2004. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

FERNANDES, A. Biodiversidade da Caatinga. In: _____. **Biodiversidade, conservação e uso sustentável da flora do Brasil**. Recife: UFRPE, 2002. 298p.

FERRAZ, J. S. F. **Uso e diversidade da vegetação lenhosa às margens do riacho do navio, no município de Floresta - PE**. 2004. 69 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

FERRAZ, et al. Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do Vale do Pajeú, Pernambuco. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, n.1.p.7-15, 1998.

FERRI, M. G. **Vegetação brasileira**. São Paulo: USP, 1980. 157 p.

FIGUEIRÊDO, L. S. **Influência dos sítios de estabelecimentos na forma das plantas de populações simpátricas da caatinga**. 2000. 46 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

FONSECA, M. R. **Análise da vegetação arbustiva-arbórea da caatinga hiperxerófila do noroeste do Estado de Sergipe**. 1991. 186 f. Tese (Doutorado em Botânica) - Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

GENTRY, A. H. Patterns of neotropical plant species diversity. **Missouri Botanical Garden**, Missouri, v.15, p.1-84, 1982.

GIULIETTI, A. M. et al. **Flora: avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade bioma caatinga**. 2000. Disponível em: <www.biodiversitas.org.br/caatinga>. Acesso em: 29 maio 2004.

GOMES, A. P. S. **Florística e fitossociologia de uma vegetação arbustiva subcaducifólia no município de Buíque – Pernambuco**. 1999. 55 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

HUECK, K. **As florestas da América do Sul: ecologia, composição e importância econômica**. São Paulo. Editora da Universidade de Brasília, 1972. 466 p.

IBAMA. **Caatinga: a caatinga é um ecossistema único com ocorrência de rica vegetação em região semi-árida**. Disponível em: <www.ibama.org.br>. Acesso em: 09 ago. 2005.

IBAMA. **Flora**. Conservação e uso sustentável da flora nativa do Brasil. Disponível em: <www.ibama.org.br>. Acesso em: 09 ago. 2004.

IBGE. **Atlas nacional do Brasil**. Rio de Janeiro, 1985.

LEMOS, R. J. ; RODAL, M. J. N. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Acta Botânica Brasílica**, Porto Alegre, v.16, n.1, p. 23-42, jan. 2002.

LEWIS, G. P. Legumes of Bahia. London: **Royal Botanic Gardens**, Kew, London, 1987, 369p.

LIRA, O. C. **Continuum Vegetacional nos Cariris Velhos, Paraíba**. 1979. 43f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

LUCENA, R. F. P. **A hipótese da aparência ecológica poderia explicar a importância local de recursos vegetais em uma área de caatinga?** 2005. 90f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

LUCENA, R. F. P. et al. Useful plants of the semi-arid Northeastern region of Brazil – a look at their conservation and sustainable use. **Environmental Monitoring and Assessment**, Dordrecht, 2005.

MAIA, G. N. **Árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: Ed. D & Z, 2004. 413 p.

MOTA, C. N. e ALBUQUERQUE, U. P. **As muitas faces da jurema: de espécie botânica a divindade afro-Indígena**. Recife: Bagaço, 2002. 192p.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Causas da desertificação**. Disponível em: <www.mma.gov.br>. Acesso em: 15 set. 2004.

NASCIMENTO, C. E. S. et al. Estudo florístico e fitossociológico de um remanescente de caatinga à margem do rio São Francisco, Petrolina-Pernambuco. **Revista Brasileira de Botânica**, Porto Alegre, v.26, n.3, p. 271-287, set. 2003.

NIMER, E. Climatologia da região nordeste do Brasil: introdução à climatologia dinâmica. **Revista Brasileira de Geografia**, Rio de Janeiro, v.34, p.3-51. 1972.

PEREIRA, I. M. et al. Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo arbóreo de um remanescente florestal no agreste paraibano. **Acta Botânica Brasílica**, Porto Alegre, v.16, n.3, p. 357-369, mar. 2002.

PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: _____. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Editora da UFPE, 2003.

PRIMACK, R. B. **A primer of conservation biology**. Massachusetts: Sinauer Associates, 1995.

RIZZINI, C. T., MORS, W. B. **Botânica econômica brasileira**. São Paulo: EPV, 1976. 207p.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B. A vegetação do bioma caatinga. In:_____. **Vegetação e flora da caatinga**. Recife, [sn], 2002. p.11-23.

RODAL, M. J. N. et al. Fitosociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 58, p. 517-526, 1998.

RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco**. 1992. Tese doutorado Universidade de Campinas, Campinas.

RODAL, M. J. N. et al. **Revisão dos levantamentos florísticos no domínio das caatingas**. In_____ REUNIÃO NORDESTINA DE BOTÂNICA. SOCIEDADE BOTÂNICA DO BRASIL, 12^a, João Pessoa, 1988. p.27.

RODAL, M. J. N. **Fitoecologia de uma área do médio Vale do Moxotó, Pernambuco**. 1984. 443 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

SALICK, J. et al. Whence useful plants? A direct relationship between biodiversity and useful plants among the dusun os Mt. Kinabalu. **Biodiversity and Conservation**, London, v.8. p.797-818, 1999.

SAMPAIO, E. V. S. B. Usos das plantas da caatinga. In:_____. **Vegetação e flora da caatinga**. Recife, [s.n.], 2002. p. 49-67.

SAMPAIO, E. V. S. B. Overview of the Brazilian Caatinga. In: _____. **Seasonally Dry Tropical Forests**. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p. 35-63.

SAMPAIO, E. V. S. B et al. 1994. **Caatingas e cerrados do NE – biodiversidade e ação antrópica**. In: CONFERÊNCIA NACIONAL E SEMINÁRIO LATINO-AMERICANO DA DESERTIFICAÇÃO, 1994, Fortaleza: Fundação Grupo Esquel Brasil, 1994. p.260-275.

SCATENA, F. N. **El bosque neotropical desde una perspectiva jerárquica**. In:_____. Ecología y conservación de bosques neotropicales. Cartago: [sn] 2002. p-23-41.

SCUDELLER, V. V. et al. Distribution and abundance of arboreal species in the atlantic ombrophilous dense forest in southeastern Brazil. **Plant Ecology**: Netherlands, 2000. p.185-199.

SHACKELETON, C. M. Comparison of plant diversity in protected and communal lands in the Bushbuckridge lowveld savanna, South Africa. **Biological Conservation**, Essex, v.94. p.273-285. 2000.

SILVA, A. C. O.; ALBUQUERQUE, U.P. Wood plants of the caatinga in the state of Pernambuco (Northeast Brazil). **Acta Botanica Brasílica**, Porto Alegre, v.19. p.17-26. 2005.

SILVA, R. A. et al. Riqueza e diversidade de plantas lenhosas em cinco unidades de paisagem da Caatinga. In: _____. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Ed. da UFPE, 2003. p. 337-365.

SILVA, S. R. et al. **Plantas medicinais do Brasil**: aspectos gerais sobre legislação e comércio. Quitto: TRAFFIC América do Sul – IBAMA, 2001.44p.

SOKAL, R. R.; ROHLF, F. G. **Biometry**. New York: W.H. Freeman and Company, 1995. 887 p.

SUDENE. **Região semi-árida da área de atuação da SUDENE**. Disponível em: <www.adene.gov.br>. Acesso em: 13 jul. 2004.

TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da caatinga. In: _____. **Ecologia e conservação da caatinga**. Recife: Ed. da UFPE, 2003, p.777-797.

TABARELLI, M. et al. Variation of seed dispersal spectrum of wood plants across a rainfall gradient in north-eastern Brazil. **Journal of Arid Environments**, London, v.53, p.197-210, 2003.

TABARELLI, M.; VICENTE, A. Lacunas de conhecimento sobre as plantas lenhosas da caatinga. In: _____. **Vegetação e flora da caatinga**. Recife: Ed. da UFPE, 2002. p. 25-35.

TABARELLI et al. Análise da representatividade das unidades de conservação de uso direto e indireto na caatinga: análise preliminar. In: _____. **Workshop avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação**,

utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade bioma caatinga. 2000. Disponível em: <www.biodiversitas.org.br>. Acesso em: 13 jul. 2004.

TAVARES, S. et al. Inventário florestal do Ceará II: estudo preliminar das matas remanescentes do município de Tauá. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v.12, n.2, p.5-19, 1974a.

TAVARES, S. et al. Inventário florestal do Ceará II: estudo preliminar das matas remanescentes do município de Barbalha. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v.12, n.2, p.20-46, 1974b.

TAVARES, S. et al. Inventário florestal do Ceará: estudo preliminar das matas remanescentes do município de Quixadá. SUDENE. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v.7, n.1, p.93-111, 1969a.

TAVARES, S. et al. Inventário florestal de Pernambuco: estudo preliminar das matas remanescentes do município de São José do Belmonte. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v.7, n.1, p.113-139, 1969b.

VELOSO, H. P. et al. **Ecorregiões propostas para o bioma caatinga.** Recife: APNE, 2002. 79 p.

VELOSO, H. P. et al. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE. 1991.

VIEIRA, R.F. et al. **Estratégias para a conservação e manejo de recursos genéticos de plantas medicinais e aromáticas.** IBAMA - CNPq, 2002. p.33-39.

WWF - FUNDO MUNDIAL PARA A NATUREZA. **Caatinga, ameaças à região.** Disponível em: <www.wwf.org.Br>. Acesso em: 09 ago. 2004.