



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO  
CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**Uêdija Natalí Silva Dias**

**ESTRUTURA E DIVERSIDADE DO COMPONENTE  
ARBUSTIVO-ARBÓREO DA CAATINGA NO *CAMPUS* DE  
CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVASF**

Petrolina

2015

**UÊDIJA NATALÍ SILVA DIAS**

**ESTRUTURA E DIVERSIDADE DO COMPONENTE  
ARBUSTIVO-ARBÓREO DA CAATINGA NO *CAMPUS* DE  
CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVASF**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Daniel Salgado Pifano

Petrolina

2015

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO VALE DO SÃO FRANCISCO**  
**CURSO DE GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

**FOLHA DE APROVAÇÃO**

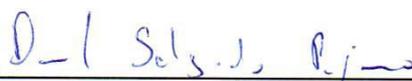
Uêdija Natalí Silva Dias

**ESTRUTURA E DIVERSIDADE DO COMPONENTE ARBUSTIVO-ARBÓREO NA  
CAATINGA DO CAMPUS DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DA UNIVASF**

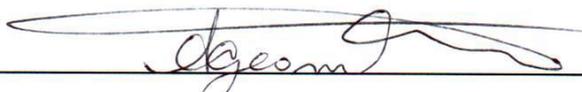
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Colegiado de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, como requisito parcial para a obtenção do grau de bacharel em Ciências Biológicas.

Aprovado em: 18 de Março de 2016.

**Banca Examinadora**



Daniel Salgado Pifano, Doutor, UNIVASF



Airton de Deus Cysneiros Cavalcanti, Doutor, UNIVASF



Marcondes Albuquerque de Oliveira, Doutor, NEMA/UNIVASF

D541e Dias, Uêdija Natalí Silva.

Estrutura e Diersidade do Componente Arbustivo-Arbóreo da Caatinga no Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF / Uêdija Natalí Silva Dias. – Petrolina, 2015.  
58 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) –  
Universidade Federal do Vale do São Francisco, Campus Ciências Agrárias, 2015.  
Orientador: Prof. Dr. Daniel Salgado Pifano.

1. Semiárido. 2. Fitossociologia. 3. Endemismo. 4. Caatinga – Universidade Federal do Vale do São Francisco I. Universidade Federal do Vale do São Francisco. II. Dias, Uêdija Natalí Silva. III. Estrutura e Diersidade do Componente Arbustivo-Arbóreo da Caatinga no Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF.

CDD: 581.05

A minha vó, Ana Maria Januário da Silva (*in memoriam*) pelo exemplo que foi e por  
todo o amor e carinho que recebi

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço carinhosamente a minha família, em especial a minha mãe, Maria do Socorro. Por ser o meu porto seguro e meu exemplo. Agradeço pelo amor, carinho, confiança e por sempre aceitar minhas escolhas.

Aos meus irmãos Wedson, João Pedro, Maria Luiza e Eduardo pelo companheirismo e proteção. Aos meus sobrinhos Ana Cecília e Arthur pelo sorriso inocente e aos meus “filhos” Catarina e Mário pelas travessuras que me divertem e pela companhia de todas as noites.

Agradeço carinhosamente aos meus queridos amigos, por todos os momentos compartilhados. Aos amigos da residência, em especial, Malu Neres, Norma Santos e Elielton Araújo por serem mais que amigos, vocês são uma parte de mim.

Ao meu queridíssimo Marcos Meiado, pelos primeiros ensinamentos no mundo científico, por me fazer apaixonar pelas sementes e pela amizade de sempre.

Ao meu amigo Marcondes Oliveira, por todos os conselhos, incentivo e carinho. Muito obrigada por tudo o que faz por mim.

Aos meus professores, em especial ao professor Daniel Pifano, pela confiança em mim depositada, pela orientação e pela amizade. Obrigada por contribuírem para a minha formação profissional e pessoal.

Aos meus colegas de campo e coleta Adriano Rios, Bruno Rodrigues, Margon Félix, Muriel Souza, Leonardo Chalegre, Luiz Felipe Silva e William Sousa que me auxiliaram na realização deste trabalho.

À CAPES, no âmbito do Programa Ciências sem Fronteiras, pela oportunidade de vivenciar um intercâmbio, uma experiência acadêmica e pessoal única.

Ao ministério da Integração, no âmbito do Projeto de Integração do Rio São Francisco, pela bolsa concedida, pela logística e infraestrutura para a concretização deste trabalho.

Agradeço a todos que de alguma forma contribuíram para a minha formação, sozinha eu não seria capaz.

Muito obrigada!

## RESUMO

O presente estudo objetivou avaliar a estrutura e a diversidade do componente arbustivo-arbóreo de um fragmento de Caatinga, existente no *Campus* de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), além de obter informações sobre espécies com potencial para a recuperação de áreas degradadas, bem como, reconhecer as espécies endêmicas, raras e ameaçadas de extinção. Para isso, foram alocadas 25 parcelas de 400m<sup>2</sup> (20 x 20m), totalizando 1ha de amostragem, distribuídas aleatoriamente na área. Em todas as parcelas foram medidas a altura total e circunferência ao nível do solo, sendo incluídos na amostragem, indivíduos vivos ou mortos em pé, com circunferência ao nível do solo (CAS)  $\geq$  15,8 cm, o que corresponde a 5cm de diâmetro ao nível do solo (DAS). O material botânico coletado foi herborizado seguindo metodologia padrão e a nomenclatura APG III. Foram mensurados 825 indivíduos distribuídos em 11 famílias, 22 gêneros e 27 espécies. As famílias com maior riqueza de espécies foram, Fabaceae (9 spp.; 33,3%) e Euphorbiaceae (5 spp.; 18,5%), totalizando 51,8% da riqueza total. Anacardiaceae, Cactaceae, Erythroxylaceae e Malvaceae apresentaram 2 espécies cada. Não foram registradas na área espécies ameaçadas de extinção, e do total de espécies amostradas 40,7% são endêmicas da Caatinga, cinco (18,5%) foram consideradas raras na área. A maior parte dos indivíduos encontram-se agrupados nas classes intermediárias de altura, que variam de 1,5 a 3m, nessa faixa concentra-se 98,7% dos indivíduos inventariados. Para o diâmetro, a segunda classe, de 8-14 cm, foi a que deteve o maior número de indivíduos (45,09%) do total amostrado. As espécies com maior VC e VI foram *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir., e *Poincianella microphylla* (Mart. Ex G.Don) L.P. justificado por suas elevadas abundâncias (295 e 217 indivíduos respectivamente) e áreas basais (29,15 e 17,05 m<sup>2</sup> respectivamente). Corroborando com estes últimos resultados têm-se valores considerados medianos para os índices de diversidade e equabilidade ( $H' = 2,04$  e  $J' = 0,62$ ), sugerindo dominância ecológica moderada das espécies mencionadas em relação às demais. Portanto, pode-se concluir que as mesmas são as mais bem adaptadas as condições locais e que devem ser consideradas nos programas de recuperação e restauração ambiental na Caatinga local.

**Palavras-chave:** Semiárido; Fitossociologia; Endemismo, Caatinga.

## ABSTRACT

The objective of this study was to evaluate the structure and diversity of the shrub-tree component in a Caatinga fragment at the Agricultural Sciences campus of the Federal University of São Francisco Valley, as well as to obtain information about species with potentiality for recovery degraded areas and to recognize endemics, rare and threatened species. For this, 25 20x20-meter plots randomly distributed were placed in the area. In all plots, the total height and circumference at ground level were measured, included in the samples alive or dead standing individuals, with circumference at ground level  $\geq 15,8$  cm which correspond to 5cm diameter at ground level. Botanical material collected was placed in a herbarium, following the standard methodology and APG III nomenclature. 825 individuals belonging to 11 families, 22 genus and 27 species were measured. The most representative families were Fabaceae (9 spp.; 33,3%) and Euphorbiaceae (5 spp.; 18,5%), comprising 51,8% of the total richness. Anacardiaceae, Cactaceae, Erythroxylaceae and Malvaceae made up 2 species each. Threatened species in the area were not recorded and about 40,7% of all species are endemics to the Caatinga, 18,5% are rare to the area. The majority of the individuals are grouped into the intermediated height class, ranging from 1,5m to 3m, where 98,7% of the sampled individuals are grouped. In the category diameter, the second class, ranging from 8cm to 14cm, was the most representative (45,09%). The species with the highest roofing and importance value (VC and IC) were *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir., and *Poincianella microphylla* (Mart. Ex G.Don) L.P., based on its high abundance (295 and 217 individuals, respectively) and basal areas (29,15 and 17,05 m<sup>2</sup> respectively). Corroborating these latest results, it has median values for the diversity and evenness indices ( $H' = 2,04$  e  $J' = 0,62$ ), suggesting a moderate ecological dominance for the mentioned species in relation to others. Therefore, it is concluded that these species are most adapted to local conditions and should be considered in environmental recovery and restoration programs in the local Caatinga.

**Keywords:** Semiarid; phytosociology; endemismo; Caatinga.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1- Mapa com a distribuição das 25 unidades amostrais distribuídas no <i>Campus</i> de Ciências Agrárias da UNIVASF.....	23
Figura 2- Abundância das famílias botânicas registradas no levantamento florístico realizado no <i>Campus</i> de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE .....	34
Figura 3- Abundância das espécies amostradas <i>Campus</i> de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE .....	37
Figura 4- Distribuição em classes de altura dos indivíduos amostrados no <i>Campus</i> de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE.....	42
Figura 5- Distribuição da área basal em classes diamétricas dos indivíduos amostrados no <i>Campus</i> de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE.....	43

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados em áreas de Caatinga, em municípios do estado de Pernambuco. ....	32
Tabela 2- Parcelas com a ocorrência das espécies florestais e respectiva abundância, amostradas no Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE. ....	35
Tabela 3- Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no <i>Campus</i> de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE. Dados apresentados em ordem decrescente de Valor de Importância (VI). ....	39
Tabela 4 - Número de espécies (S), Índice de diversidade de Shannon (H') e Equabilidade (J') encontrados no presente estudo e em outros levantamentos na Caatinga. ....	44

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1- Relação das coordenadas geográficas das unidades amostrais alocadas no <i>Campus</i> de Ciências Agrárias da UNIVASF, em UTM, Zona 24L.....	24
Quadro 2- Relação das fórmulas utilizadas para calcular os parâmetros fitossociológicos. ....	28
Quadro 3- Famílias inventariadas e respectivas espécies, seguido pelo nome popular, amostradas no <i>Campus</i> de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE	30

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO .....	13
OBJETIVOS .....	15
Objetivo Geral .....	15
Objetivos Específicos .....	15
REFERENCIAL TEÓRICO .....	16
Considerações Sobre a Vegetação da Caatinga e seu Potencial de Uso .....	16
Estudos da Composição Florística e Fitossociológica da Vegetação .....	18
MATERIAL E MÉTODOS .....	23
Área de Estudo .....	23
Levantamento Fitossociológico .....	25
Análise dos Dados .....	26
RESULTADOS E DISCUSSÕES .....	30
Composição Florística .....	30
Parâmetros Fitossociológicos – Estrutura Horizontal .....	37
Parâmetros Fitossociológicos – Estrutura Vertical .....	41
Estrutura Diamétrica .....	42
Diversidade e Equabilidade .....	43
CONCLUSÕES .....	46
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	47

## INTRODUÇÃO

A região nordeste se estende por uma área de 1.548.672 Km<sup>2</sup>, sendo que parte dessa área é ocupada pelo semiárido nordestino, o qual ocupa 982.563 km<sup>2</sup>. A Caatinga é a vegetação que recobre grande extensão do semiárido, com 844.453 km<sup>2</sup> encontrando-se distribuída por todos os estados do Nordeste e parte de Minas Gerais. Em extensão territorial, é o terceiro maior bioma brasileiro, representando 54% da região Nordeste e 11% do território nacional (ALVES, 2007). É um ecossistema exclusivamente brasileiro, rico em espécies nativas e endêmicas, embora seja o menos conhecido pela comunidade científica e menos protegido por unidades de conservação (MMA, 2002).

No domínio fitogeográfico da Caatinga estão formações vegetacionais com características bem definidas, com árvores e arbustos que possuem uma série de adaptações à deficiência hídrica, sendo uma vegetação xerófila, espinhosa, microfílica e caducifolia (ALVES; ARAÚJO; NASCIMENTO, 2009). As espécies presentes neste bioma apresentam diferentes potencialidades de uso, destacando-se as frutíferas, medicinais, aromáticas, melíferas, forrageiras e ornamentais, as quais são exploradas economicamente (MMA, 2010).

Na região semiárida, a conservação da vegetação nativa encontra alguns entraves, como à redução de áreas de Caatinga para o plantio de pastagens, o aumento de áreas destinadas à fruticultura irrigada, a utilização de lenha como fonte energética e a extração de espécies nativas para utilização na construção civil (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2002), tudo isso atrelado à alta densidade populacional humana, o que impulsiona o extrativismo e a pressão antrópica sobre a vegetação. Para manutenção e adequada utilização dos recursos naturais do ecossistema se faz necessário à realização de estudos que possam indicar a potencialidade de uso das espécies que o compõem. Nesse contexto, levantamentos florísticos e fitossociológicos podem fornecer informações importantes sobre as espécies vegetais existentes na Caatinga.

A fitossociologia é uma linha de pesquisa amplamente utilizada no diagnóstico qualitativo e quantitativo das formações vegetacionais, e fornece resultados que podem ser utilizados no manejo florestal e na recuperação de áreas degradadas (CHAVES *et al.*, 2013). A aplicação desse método em uma determinada

área e momento, possibilita a avaliação da estrutura da vegetação, oferecendo, uma compreensão da dinâmica do ambiente (FREITAS; MAGALHÃES, 2012).

O conhecimento da composição florística de uma área implica na elaboração de listas florísticas, o que permite a caracterização e comparação da vegetação presente em diferentes áreas (RODAL; SAMPAIO; FIGUEIREIDO, 2013). Diversos trabalhos foram realizados na Caatinga no sentido de se gerar conhecimentos sobre a flora e vegetação do semiárido. Muitos foram conduzidos pelo Departamento de Recursos Naturais da SUDENE (TAVARES *et al.*, 1969a, 1969b, 1970, 1971, 1974a, 1974b, 1974c, 1975a, 1975b, 1979), e faziam parte de um plano geral de descrição, caracterização e mapeamento das formações vegetacionais remanescentes do Nordeste.

A grande distribuição geográfica da Caatinga, o elevado número de espécies endêmicas ocorrentes, a possibilidade de perda da biodiversidade e o aumento dos processos de degradação, tornam a conservação da flora nativa das caatingas algo prioritário. Ações capazes de indicar espécies resistentes às variadas formas de estresses do ecossistema e que incentivem sua manutenção e uso racional são um modo simples e eficaz de promover a conservação e regeneração das caatingas.

Diante do exposto, vê-se a necessidade da geração de dados sobre a composição florística e estrutura fitossociológica das formações vegetacionais presentes na Caatinga, indicando, espécies nativas que apresentem variadas formas de uso e potencial para recuperação de áreas degradadas. Tais informações auxiliam na compreensão do funcionamento dos ecossistemas no semiárido, subsidiando a criação de políticas públicas para a conservação da biodiversidade

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo Geral**

Realizar o levantamento florístico e fitossociológico do componente arbustivo arbóreo presente em um fragmento de Caatinga no *Campus* de Ciências Agrárias.

### **Objetivos Específicos**

- ✓ Determinar a estrutura vertical e horizontal do componente arbustivo-arbóreo da vegetação;
- ✓ Calcular os índices de diversidade de Shannon ( $H'$ ) e equabilidade de Pielou ( $J'$ ) a fim de verificar a dominância ecológica dentro da comunidade;
- ✓ Determinar as espécies arbóreas mais abundantes e mais frequentes a fim de subsidiar estudos complementares a este;
- ✓ Reconhecer espécies vegetais endêmicas, raras e ameaçadas de extinção segundo as listas vermelhas do MMA e da IUCN.

## REFERENCIAL TEÓRICO

### Considerações Sobre a Vegetação da Caatinga e seu Potencial de Uso

A caatinga é um ecossistema com características bem definidas, apresentando grande variação fisionômica, principalmente quanto ao porte e densidade da vegetação, onde são encontrados arbustos e árvores que perdem as folhas na estação seca. Raras são as espécies que continuam verdes durante escassez hídrica (ALVES; ARAÚJO; NASCIMENTO, 2009). Várias são as adaptações da vegetação às condições semiáridas e existem evidências de que traços foliares morfológicos e fisiológicos estão relacionados às estratégias de resposta da vegetação à seca (SOUZA *et al.*, 2015).

Paralelamente às formações vegetais dominantes na Caatinga, ocorrem também as florestas dos relevos, as florestas ripárias e os cerrados (ALVES; ARAÚJO; NASCIMENTO, 2009). A caatinga e o carrasco representam tipos de vegetação, atualmente característicos da região semiárida, enquanto as manchas de mata úmida, a mata estacional, o cerrado e o cerradão, que ocorrem espalhadas, representando vegetações residuais de períodos climáticos mais úmidos (FERNANDES, 1998).

Diversos são os fatores que causam a degradação da Caatinga, entre eles estão, o corte da vegetação para retirada de lenha, o desgaste progressivo do solo pela formação de pastagens e a prática agrícola inadequada. A paisagem desse ecossistema, encontra-se bastante alterada, com a substituição de espécies vegetais nativas por cultivos e pastagens, e em alguns locais, por espécies exóticas com destaque para *Prosopis juliflora* (Sw) DC., conhecida popularmente como algaroba.

A algaroba foi introduzida no semiárido nordestino como uma promissora alternativa econômica, haja vista sua rápida adaptação à região, tratando-se de uma espécie de múltiplo uso, sendo, produtora de lenha, madeira, forragem e outros produtos (PEGADO *et al.*, 2006).

O Bioma tem uma forte vocação no fornecimento de plantas para fins energéticos, como carvão e lenha, que no polo gesseiro são utilizadas no processo

da calcinação do gesso. Esse polo abrange parte dos estados de Pernambuco, Ceará e Piauí, e nessa região o consumo de lenha no setor industrial/comercial é superior a 3 milhões de metros estéreis (m st) ao ano. Em 2008 a produção de gesso na região do Araripe foi em torno de 4,2 milhões de toneladas, gerando uma demanda de, aproximadamente, 2,94 milhões de (m st) de lenha (SILVA, 2009).

Com relação ao potencial medicinal, diversas são as plantas utilizadas rotineiramente na medicina popular, sendo que algumas já foram testadas, e apresentam potencial comprovado cientificamente. Dentre elas, destaca-se *Mimosa tenuiflora*, conhecida por jurema-preta, é utilizada em tratamentos de queimaduras, acne e problemas de pele (MAIA, 2004). De acordo com Bezerra *et al.* (2009), *M. tenuiflora* possui ação microbiana, mostrando-se eficiente sobre amostras de *Staphylococcus aureus* presentes no leite de vacas com histórico de mastite clínica ou subclínica havendo, portanto, uma confirmação do potencial medicinal da espécie. A jurema-preta ainda apresenta potencial para a produção de forragem, constituindo, na maioria das vezes, a principal fonte de alimentação animal nesta região (PINTO; CAVALCANTE; ANDRADE, 2006).

Outra espécie importante na medicina popular do nordeste é a baraúna (*Schinopsis brasiliensis* Engler). Utilizando o estrato de sua folha, Chaves *et al.* (2011), comprovaram que a mesma possui atividade antimicrobiana eficiente no controle de cepas de *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae* e *Candida albicans*. Na medicina popular *S. brasiliensis* é indicada como afrodisíaca, diurética, contra amenorréia, febres, sangramentos e para aumentar a fertilidade feminina (AGRA *et al.*, 2008), bem como é analgésica e antiinflamatória (Almeida *et al.*, 2005), além de também ser fonte de compostos fenólicos antioxidantes (SÁ *et al.*, 2012).

Em se tratando de plantas que podem ser utilizadas na arborização, tanto urbana quanto rural, diversas plantas da caatinga são ornamentais, apresentando grande exuberância quando em flor, destacando-se, a barriguda (*Ceiba glaziovii*), a canafístula (*Senna spectabilis* var. *excelsa*), o cumaru (*Amburana cearensis*), o fedegoso-do-mato (*Senna silvestris*), o mulungu (*Erythrina velutina*), e o pau-d'arco-roxo (*Handroanthus impetiginosus*), (CASTRO; CAVALCANTE, 2010).

Assim, pode-se perceber o quanto a Caatinga é rica e desmistifica a ideia de vegetação seca e sem recursos, que perdurou até bem pouco tempo atrás. Considerando a grande extensão do ecossistema, os diversos processos de

degradação e ausência de políticas que minimizem os danos ocasionados por séculos de exploração desordenada é prioritário que sejam apontadas espécies nativas capazes de recuperar o ecossistema e que possuam diferentes formas de usos.

### **Estudos da Composição Florística e Fitossociológica da Vegetação**

A vegetação pode ser considerada como um bom indicador das condições ambientais, bem como, do estado de conservação de um ecossistema (DIAS, 2005). Os primeiros estudos da vegetação forneciam descrições, desenhos e listas de espécies, que eram utilizadas para caracterizar as diferentes composições vegetacionais e ecossistemas do mundo, tais trabalhos eram predominantemente qualitativos.

As amostragens qualitativas da flora são úteis por registrar as espécies que ocorrem em determinado local, mas são os estudos quantitativos que permitem entender como essas espécies estão organizadas no espaço. Segundo Rodal *et al.*, (2013), a diversificação na composição e na fisionomia da vegetação, retratada principalmente na estratificação horizontal e vertical das comunidades, está condicionada à fatores abióticos como, escassez hídrica, profundidade do solo, descontinuidades litológicas nos perfis, salinidade, relevo e a constituição mineralógica das formações superficiais. Diante disso, entende-se o quanto é importante que os estudos da vegetação sejam tanto qualitativos quanto quantitativos, sendo complementares na avaliação do estado de conservação da vegetação.

A fitossociologia é uma ciência que pode ser compreendida como parte da ecologia quantitativa de comunidades vegetais, envolvendo fatores relacionados ao desenvolvimento de plantas em unidades sociais. Os mesmos fornecem informações sobre porte, área basal, biomassa e estrutura de diferentes áreas (MORO; MARTINS, 2011), permitindo comparações padronizadas entre as mesmas.

Os estudos de fitossociologia no Brasil tiveram início na década de 40, mas somente por volta dos anos 80 a fitossociologia se firmou como uma área de pesquisa relevante em ecologia, com a publicação de trabalhos que permitiram o

diagnóstico da estrutura dos ecossistemas brasileiros (MANTOVANI *et al.*, 2005). Na Caatinga, o início dos estudos deu-se com os inventários florestais realizados pelo Departamento de Recursos Naturais da Superintendência para o Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) (MARTINS, 1989). Esses trabalhos foram realizados com o intuito de inventariar espécies economicamente importantes, e estimar a produtividade madeireira em diferentes localidades (ANDRADE; FABRICANTE; ARAÚJO, 2011), os mesmos eram de cunho silviculturais e visavam principalmente à exploração de madeira e lenha.

Esses estudos pioneiros objetivaram descrever e caracterizar a vegetação xerófila nordestina (TAVARES *et al.*, 1969a, 1969b, 1970, 1971, 1974a, 1974b, 1974c, 1975a, 1975b, 1979), sendo realizados nos municípios de Quixadá, Tauá e Barbalha (Ceará), Una, Porto Seguro, Santa Cruz Cabralia, Prado, Itamaraju, Belmonte e Ilhéus (Bahia), nas matas remanescentes no vale do rio Piranhas (Paraíba e Rio Grande do Norte), na mata do Varela no município de Barra de São Miguel (Alagoas), Ouricuri, Bodocó, Santa Maria da Boa Vista, Petrolina e São José do Belmonte (Pernambuco).

Outros estudos objetivaram determinar o potencial madeireiro da vegetação (CARVALHO, 1971; SOBRINHO, 1974) e mapear a flora de áreas de Caatinga no sertão pernambucano (GIRÃO; PEREIRA, 1971; SUDENE, 1979). Trabalhos posteriores foram realizados objetivando estabelecer padrões vegetacionais e florísticos ou correlacionar fatores ambientais com as características estruturais da comunidade (ARAÚJO; SAMPAIO; RODAL, 1995; PEREIRA JÚNIOR; ANDRADE; ARAÚJO, 2012).

Tais estudos são uma ferramenta que permitem monitorar eventuais alterações na estrutura da vegetação, por meio deles, é possível estabelecer ações que preservem o patrimônio genético e assegurem a utilização de forma racional da vegetação. Os mesmos buscam, além de conhecer as espécies que compõem a flora, entender como elas estão arranjadas, sua interdependência, como crescem e como se comportam durante a sucessão ecológica (CHAVES *et al.*, 2013).

A fitossociologia possibilita a identificação de parâmetros quantitativos de uma comunidade vegetal, como a frequência de determinada espécie, abundância, relação de dominância e importância na comunidade vegetal (TABARELLI; VILLANI; MANTOVANI, 1993). Conhecer a composição e estrutura de uma vegetação natural é importante para o desenvolvimento de modelos de conservação e manejo de

áreas remanescentes, e também para a recuperação de áreas antropizadas (SALIS; TAMASHIRO; JOLY, 1994; RODRIGUES; ARAÚJO, 1997).

O presente projeto trará indicações preciosas sobre o uso das espécies que poderão ser utilizadas como potenciais restauradoras de áreas degradadas, além de fornecer informações para o uso adequado de seus produtos.

Atualmente, os estudos de florística e fitossociologia na Caatinga são desenvolvidos por universidades, principalmente em seus programas de pós-graduação, esses trabalhos são realizados com a pretensão de, compreender a dinâmica e o funcionamento das comunidades vegetais, gerando dados para a conservação das mesmas (ANDRADE; FABRICANTE; ARAÚJO, 2011). Isso decorre da necessidade de planos de manejo para a conservação da biodiversidade, principalmente na Caatinga que, como já foi exposto, é um ecossistema que sofre forte perturbação antrópica, sendo assim, buscando entender a dinâmica do ecossistema, muitos trabalhos foram realizados em diferentes tipologias de Caatinga no semiárido nordestino.

No estado do Ceará, Gonçalves, Oliveira e Bezerra (2008) estudaram a fitoecologia da mata ciliar, nas sub-bacias dos riachos Cipó e Carrapateiras, no município de Tauá, objetivando obter indicadores da degradação ambiental, causada pela ação antrópica, a fim de subsidiar ações de conservação ou restauração dessas áreas. Ainda no Ceará, Santos *et al.* (2008) avaliaram duas áreas de Caatinga no município de Quixadá, sendo uma conservada e outra antropizada, nesse estudo, os dados de florística e estrutura da comunidade, foram obtidos para auxiliarem futuros estudos de conservação, preservação e de uso racional dos recursos naturais nele existentes.

A maioria dos estudos realizados na Caatinga pretendem, dentre outras ações, a conservação das áreas estudadas. Nesse sentido, Lima e Lima (1998) objetivaram em seu estudo, retratar os aspectos fitossociológicos, de uma área de Caatinga na microrregião da Chapada Diamantina, Bahia, a partir da análise da abundância, frequência, dominância, posição sociológica das espécies inventariadas, como forma de subsidiar planos de manejo na referida área. Nessa mesma linha, Ferraz *et al.* (2013), analisaram os aspectos fitossociológicos da flora arbustiva-arbórea localizada em uma área do Monumento Natural Grota do Angico, no município de Canindé do São Francisco, Sergipe.

Muitos trabalhos também foram realizados no Piauí (AMARAL *et al.*, 2002; COSTA; NERES; CAVALCANTI, 2012; FARIAS; CASTRO, 2004; LEMOS; RODAL, 2002; LEMOS, 2004), sendo a maioria desses, realizados no Parque Nacional Serra da Capivara. Esses estudos objetivaram caracterizar a composição florística e a estrutura fitossociológica da vegetação, bem como apresentar a distribuição diamétrica e hipsométrica de diferentes áreas no Complexo de Campo Maior (FARIAS; CASTRO, 2004), e em uma área de transição entre o Cerrado e a Caatinga no município de Batalha (AMARAL *et al.*, 2002), contribuindo para um melhor conhecimento da flora da Caatinga do Parque Nacional Serra da Capivara.

Os trabalhos publicados para o estado do Rio Grande do Norte estão voltados para a composição florística, análise fitossociológica e estrutura do estrato arbustivo-arbóreo, visando à aplicação de ações conservacionistas e estratégias de intervenção criteriosa no ecossistema, esses trabalhos foram realizados nas seguintes localidades, na Serra do Mel (MARACAJÁ *et al.*, 2003), Caraúbas (MOREIRA *et al.*, 2007), Apodi (GUERRA; PESSOA; MARACAJÁ, 2014), Messias Targino (FREITAS *et al.*, 2007), Floresta Nacional de Açú (LIRA *et al.*, 2007), na Caatinga do Seridó do Rio Grande do Norte (AMORIM, SAMPAIO, ARAÚJO, 2005), Taboleiro (BESSA; MEDEIROS, 2011) e Pedra Preta (SANTOS; JERÔNIMO, 2013).

Na Paraíba, foram publicados muitos trabalhos, dentre eles os realizados por, Pereira *et al.* (2001) no Agreste paraibano, Andrade *et al.* (2005) em São João do Cariri, Lacerda *et al.* (2005) no Rio Taperoá, Queiroz *et al.* (2006), na Serra do Monte, município do Boqueirão, Oliveira, Andrade e Félix (2006), em Areia, Fabricante e Andrade (2007) em Santa Luzia, Andrade *et al.* (2007) em Pocinhos, Oliveira *et al.* (2009) no Cariri paraibano, Trovão, Freire e Melo (2010) no Riacho Bodocongó, Araújo *et al.* (2012) e Guedes *et al.* (2012) também no Seridó paraibano, Dantas *et al.* (2012) em Pombal, e Pereira Junior, Andrade e Araújo (2013) em Monteiro. Esses trabalhos objetivaram estudar a estrutura e a composição florística do componente arbustivo-arbóreo e realizar uma análise fitossociológica do mesmo de modo que, fossem gerados conhecimentos que subsidiem o manejo e a conservação da Caatinga.

Dando ênfase à importância do conhecimento sobre a florística e a fitossociologia em ambientes de Caatinga, estudos foram realizados no estrato arbustivo-arbóreo de diferentes áreas no estado de Pernambuco, os mesmos objetivaram analisar a estrutura e o padrão espacial de distribuição das espécies,

sendo esses estudos realizados em São Vicente Férrer (LOPES; FERRAZ; ARAÚJO, 2007), Floresta (RODAL; MARTINS; SAMPAIO, 2008; SOUZA; RODAL, 2010; MARAGON *et al.*, 2013; FERRAZ *et al.*, 2014), Chapada de São José em Buíque (GOMES; RODAL; MELO, 2006), no Agreste pernambucano (SILVA *et al.*, 2012), na Reserva Biológica de Serra Negra (RODAL; NASCIMENTO, 2002), em Caruaru (ALCOFORADO-FILHO; SAMPAIO; RODAL, 2003), em Arcoverde (BARBOSA *et al.*, 2012), em Buíque (RODAL *et al.*, 1998) e em Ibimirim (RODAL; NASCIMENTO; MELO (1999).

Os estudos florísticos e fitossociológicos realizados em Petrolina avaliaram o estrato arbustivo-arbóreo de áreas com diferentes históricos de uso, procurando elucidar questões concernentes à sucessão ecológica e regeneração de áreas de Caatinga (CALIXTO JUNIOR *et al.*, 2009; CALIXTO JUNIOR; DRUMOND, 2011; CALIXTO JUNIOR; DRUMOND, 2014). No *Campus* de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco (UNIVASF), em Petrolina, Coelho e Siqueira-Filho (2013), realizaram um inventário florístico com o objetivo de subsidiar o desenvolvimento de modelos de recuperação florestal na Caatinga, o estudo em questão foi realizado em seis parcelas permanentes, onde foram inventariadas 169 espécies, distribuídas em 119 gêneros e 44 famílias. As famílias mais representativas foram Fabaceae e Poaceae.

Diante do que foi dito, percebe-se que, os estudos realizados na Caatinga, objetivam em sua maioria realizar a descrição da composição florística, relacionando os dados obtidos com os fatores abióticos aos quais essas áreas estão expostas. Aqueles voltados para a classificação fisionômica e ecológica das comunidades, se detêm a comparar ambientes em diferentes estágios de antropização, a fim de se propor ações de conservação para as referidas áreas.

## MATERIAL E MÉTODOS

### Área de Estudo

A área de estudo localiza-se no sertão do estado de Pernambuco, na mesorregião São Francisco. As parcelas foram alocadas no *Campus* de Ciências Agrárias (CCA) da Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, no município de Petrolina, PE (Figura 1), cidade situada a 722 Km da capital e inserida, geologicamente, na Província do Sub-Médio São Francisco, na unidade geoambiental da Depressão Sertaneja (CPRM, 2005).

Figura 1- Mapa com a distribuição das 25 unidades amostrais distribuídas no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF.



O CCA corresponde a uma área com solo predominantemente arenoso, típico das adjacências do rio São Francisco, e que durante sua construção inicial passou por supressão parcial da vegetação nativa, restando apenas fragmentos

distribuídos de forma irregular (SOUZA *et al.*, 2013), o Campus continua em processo de construção, o que tende a aumentar a fragmentação do remanescente vegetacional.

A vegetação é composta por Caatinga Hiperxerófila com trechos de Floresta Caducifólia. O clima da região é do tipo Semi-Árido, com chuvas de verão e precipitação média anual de 693,0 mm (MMA, 2006). A sede do município de Petrolina localiza-se a uma latitude 09°23'35" sul, longitude 40°30'27" oeste, e altitude de 376 metros (CPRM, 2005).

As 25 parcelas amostradas, foram georreferenciadas com o auxílio de GPS, para a exata localização das mesmas e as coordenadas referentes a cada unidade amostral encontra-se no quadro 1.

Quadro 1- Relação das coordenadas geográficas das unidades amostrais alocadas no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF, em UTM, Zona 24L.

<b>Parcelas</b>	<b>Latitude</b>	<b>Longitude</b>
1	330122	8968885
2	330273	8968865
3	330339	8968993
4	330498	8969090
5	329783	8968413
6	330424	8969054
7	328911	8968510
8	329540	8968588
9	330507	8968972
10	330140	8968364
11	330567	8968341
12	329853	8968362
13	329734	8968318
14	329606	8968290
15	329456	8968290
16	329630	8968193
17	329224	8968106
18	329327	8967841
19	329395	8968920

20	329305	8968801
21	329619	8969044
22	329494	8968927
23	329060	8968624
24	329447	8967819
25	328836	8968643

### **Levantamento Fitossociológico**

Para verificar os padrões da estrutura dos componentes arbustivo e arbóreo na vegetação da área de estudo foi utilizado o método de parcelas (MARTINS, 1991), onde foram alocadas 25 parcelas quadradas de 400m<sup>2</sup> (20 x 20m), totalizando área de amostragem de 1 hectare. A alocação das mesmas foi realizada em campo conforme extensão e formato da vegetação, cobrindo todas as fitofisionomias ocorrentes na área. Após esta etapa, as parcelas foram georeferenciadas e representadas em mapas temáticos atualizados no projeto.

Para alocação das parcelas foram utilizados: bússola para orientação das arestas e trenas de 20m para formação de parcelas quadradas de 20m x 20m, onde, os centros das mesmas foram a base para sua marcação formando uma cruz nos 10m de cada trena. Todos os indivíduos amostrados foram devidamente marcados com plaquetas de napa ou alumínio para atender as exigências de parcelas permanentes.

O critério de inclusão dos indivíduos foi à medida de Circunferência na Altura do Solo (CAS) maior ou igual a 15,8cm o que corresponde a 5cm de diâmetro à altura do solo, sendo portanto, contemplados na amostragem apenas indivíduos eretos e lenhosos com circunferência caulinar maior ou igual à do critério mencionado. As alturas foram estimadas em campo com o auxílio da vara extensora do podão, realizada sempre pelo mesmo membro da equipe. As medidas de circunferência foram tomadas por meio de fita métrica de 1,5m de comprimento. Todos os indivíduos vivo ou mortos em pé foram amostrados, sendo os indivíduos mortos considerados em uma única categoria (morto).

A identificação dos indivíduos em campo ocorreu diante do prévio conhecimento da espécie ou, então, da coleta do material (vegetativo ou fértil) para posterior identificação por meio de literatura especializada.

Para cada espécime coletado foi notificado, o local onde foi encontrado, além de dados que podiam ser perdidos nos processos de herborização. Apenas materiais em estágio reprodutivo foram coletados. Os espécimes coletados em estado fenológico reprodutivo foram herborizados segundo técnicas padronizadas detalhadas em Mori *et al.* (1989) e Fidalgo e Bononi (1989). Para tanto, foram utilizados prensa de madeira, corda de algodão, papelão, jornal e tesoura de poda.

A identificação do material botânico foi realizada utilizando-se chaves de identificação e/ou por comparação com outros materiais já coletados e identificados por especialistas que se encontram na coleção do Núcleo de Ecologia e Monitoramento Ambiental (NEMA) da UNIVASF. A classificação das famílias fanerogâmicas foi realizada de acordo com Souza e Lorenzi (2008), Judd *et al.* (2009) e APG III (2009). As exsiccatas destes materiais foram incorporadas ao acervo do NEMA.

### **Análise dos Dados**

Para descrição da estrutura da comunidade arbustivo-arbórea da área de estudo, foram calculados no software Excel os seguintes parâmetros fitossociológicos, segundo Mueller-Dombois e ElleMBERG (1974):

- Área basal (Ab) – corresponde à área em m<sup>2</sup> ocupada pelo indivíduo, obtida a partir da circunferência a altura do solo (CAS) mensurada em campo;
- Densidade absoluta (DA) – corresponde ao número de indivíduos de uma dada espécie “i” por unidade de área (ind.ha<sup>-1</sup>);
- Densidade relativa (DR) – corresponde à proporção (%) que o número de indivíduos de cada espécie representa na comunidade;
- Freqüência absoluta (FA) – corresponde ao número de ocorrência da espécie na amostragem; Freqüência relativa

- (FR) – corresponde à proporção de ocorrências de cada espécie na comunidade (%);
- Dominância absoluta (DoA) – corresponde a área em m<sup>2</sup>, ocupada pelos indivíduos de uma dada espécie “i” por unidade de área (m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>);
- Dominância relativa (DoR) – corresponde à proporção (%) que a área ocupada pelos indivíduos de cada espécie representa na comunidade;
- Valor de importância (VI) – consiste em representação da importância ecológica da espécie, calculada a partir do somatório dos valores relativos de densidade, dominância e frequência;
- Valor de cobertura (VC) – obtido por meio da soma de densidade e dominância relativas, permite estabelecer a estrutura dos táxons na comunidade e separar diferentes tipos de uma mesma formação, assim como relacionar a distribuição das espécies em função de gradientes abióticos.

Foram calculados também, os índices de diversidade de Shannon (H') e de equabilidade de Pielou (J') (Begon; Harper; Townsend, 1996):

- Índice de diversidade (H') – O índice de diversidade de Shannon corresponde a uma representação numérica da diversidade local da área. Ao contrário do valor de riqueza, os índices de diversidade levam em consideração, além do número de espécies, a proporção de cada espécie na área amostrada. Assim, tanto é maior o valor de diversidade local, quanto maior for o número de espécies associado a uma distribuição proporcional de seus indivíduos;
- Valor de equabilidade (J') – O valor de equabilidade de Pielou corresponde a uma representação numérica da proporção de indivíduos, por espécie, na unidade amostrada. Deste modo, quanto mais proporcional o número de indivíduos entre as espécies, maior o valor de equabilidade.

Deste modo, os parâmetros fitossociológicos bem como o Índice de Diversidade de Shannon e o Valor de Equabilidade de Pielou, foram calculados por meio de uma sequência de fórmulas (quadro 2).

Quadro 2- Relação das fórmulas utilizadas para calcular os parâmetros fitossociológicos.

Parâmetro	Fórmula	Descrição da fórmula
Área basal	$Ab_i = r^2 * \Pi$	Ab - área basal da espécie "i"; r - raio do tronco do indivíduo mensurado.
Densidade absoluta	$DA_i = N / Xha$	DAi – Densidade absoluta da espécie "i". N – número total de indivíduos amostrados;
Densidade relativa	$DR_i = \left( \frac{DA_i}{\sum DA_{i..n}} \right) * 100$	DRi – Densidade relativa da espécie "i"; DA <sub>i</sub> – área basal de cada indivíduo da espécie; $\sum DA_{i..n}$ – Soma das densidades absolutas de todas as espécies.
Frequência absoluta	$FA_i = \left( \frac{np_i}{NP} \right)$	FAi – Frequência absoluta da espécie "i"; np <sub>i</sub> – Número de parcelas em que ocorreu a espécie; NP – Número total de parcelas amostradas.
Frequência relativa	$FR_i = \left( \frac{FA_i}{\sum FA_{i..n}} \right) * 100$	FRi – Frequência relativa da espécie "i"; FA <sub>i</sub> – Frequência absoluta da espécie "i"; $\sum FA_{i..n}$ – Soma das frequências absolutas de todas as espécies.
Dominância absoluta	$DoA_i = \overline{Ab}_i * DA_i$	DoAi – Dominância absoluta da espécie "i".
Dominância relativa	$DoR_i = \left( \frac{DoA_i}{\sum DoA_{i..n}} \right) * 100$	DoRi – Dominância relativa da espécie "i"; DoA <sub>i</sub> – Dominância absoluta da espécie "i"; $\sum DoA_{i..n}$ – Soma das dominâncias absolutas de de todas as espécies.
Valor de importância	$Vli = DR_i + FR_i + DoR_i$	Vli – Valor de importância da espécie "i"; DRi – Densidade relativa da espécie "i"; FRi – Frequência relativa da espécies "i"; DoRi – Dominância relativa da espécie "i".
Valor de cobertura	$VC_i = DR_i + DoR_i$	VCi – Valor de cobertura da espécies "i"; DRi – Densidade relativa da espécie "i"; DoRi – Dominância relativa da espécie "i".
Diversidade de Shannon	$H' = \sum (P_{i..n} * \text{Log}(P_{i..n}))$	H' – Índice de diversidade de Shannon (nats.indivíduo <sup>-1</sup> ); Pi = ni/N em que n é o número de indivíduos da espécie e N é o número total de indivíduos; Log = logaritmo neperiano
Equabilidade de Pielou	$J' = \frac{H'}{\text{Log}(Nsp)}$	J' – Equabilidade de Pielou; H' – índice de diversidade de Shannon; Log = logaritmo neperiano; Nsp – Número de espécies amostradas.

Foram preparadas ainda, para a área como um todo, distribuições de densidade de árvores por classe de diâmetro, utilizando intervalos de classes com amplitudes crescentes para evitar o forte decréscimo de densidade nas classes de maiores tamanhos (BOTREL *et al.*, 2002; SAMBUICHI, 2002).

Uma distribuição de indivíduos em classes de diâmetro considerada como equilibrada, é aquela onde a taxa de recrutamento compensa a mortalidade ao longo do tempo (FELFILI *et al.*, 1997). Assim, há maior concentração de indivíduos nas classes de diâmetro de menor tamanho, decrescendo gradualmente a proporção dos indivíduos em direção as classes de maior diâmetro, formando padrão de distribuição do tipo “J-invertido” (BOTREL *et al.*, 2002).

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

### Composição Florística

No levantamento fitossociológico, realizado em 25 parcelas, distribuídas aleatoriamente em um remanescente de Caatinga no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF foram registrados 825 indivíduos distribuídos em 11 famílias, 22 gêneros e 27 espécies, não houve indeterminações (Quadro 3).

Quadro 3- Famílias inventariadas e respectivas espécies, seguido pelo nome popular, amostradas no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE

FAMÍLIAS/ESPÉCIES	NOME POPULAR
<b>ANACARDIACEAE</b>	
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Baraúna
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbuzeiro
<b>APOCYNACEAE</b>	
<i>Aspidosperma pyrifloium</i> Mart.	Pereiro
<b>BURSERACEAE</b>	
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Umburana de cambão
<b>CACTACEAE</b>	
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C. Weber) Byles & Rowley	Xique-xique
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter	Facheiro
<b>CAPPARACEAE</b>	
<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J.Presl	Feijão bravo
<b>CELASTRACEAE</b>	
<i>Fraunhoferia multiflora</i> Mart.	Pau branco
<b>COMBRETACEAE</b>	
<i>Combretum monetaria</i> Mart.	Mofumbo
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>	
<i>Erythroxylum pugens</i> O.E.Schulz	Rompe gibão
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	Quebra-facão
<b>EUPHORBIACEAE</b>	
<i>Cnidoscolus quercifolius</i> Pohl	Faveleira
<i>Manihot carthaginensis</i> (Jacq.) Müll.Arg.	Maniçoba
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Marmeleiro
<i>Croton rhamnifolius</i> Willd.	Velame
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão
<b>FABACEAE</b>	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Pata de vaca
<i>Mimosa hexandra</i> M. Micheli	Alagadiço/jurema

<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema preta
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Jurema branca
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	Angico de bezerro
<i>Poincianella microphylla</i> (Mart. ex G.Don) L.P.Queiroz	Catingueira miúda
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tull.) L.P.Queiroz	Catingueira
<i>Senna macranthera</i> var. <i>pubibunda</i> (Benth.) H.S.Irwin & Barneby	São João
MALVACEAE	
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A. Robins	Imbiratanha
<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A. Robins	Imbiruçú

Pode-se observar que a riqueza encontrada nesse levantamento é semelhante àquela registrada em outros estudos também realizados em áreas de Caatinga hiperxerófila em diferentes municípios de Pernambuco (Tabela 1). Ferraz *et al.* (2014) registraram 24 espécies em uma área após 20 anos de corte raso em Floresta. Calixto Junior e Drumond (2014), no estudo comparativo da estrutura fitossociológica de dois fragmentos de Caatinga em Petrolina, registraram 25 espécies e Alcoforado-Filho, Sampaio e Rodal (2003) registraram 28 espécies em um remanescente de Caatinga hiperxerófila em Caruaru.

O número de espécies aqui registrado também foi semelhante ao encontrado em áreas de Caatinga em processo de regeneração natural, em que, Fabricante, Andrade e Terceiro (2012), avaliando as divergências na composição e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de uma área em regeneração natural em Petrolina, catalogaram 26 espécies, e no estudo realizado em 2012 em São Bento Una, foram registradas 23 espécies em uma área abandonada há 30 anos, anteriormente cultivada com palma (SILVA *et al.*, 2012).

Entretanto, os resultados aqui obtidos foram menores que os registrados em matas de galeria, onde o número de espécie registrado esteve entre 48 e 78 espécies (SOUZA; RODAL, 2010; NASCIMENTO; RODAL; CAVALCANTI, 2003). Menores também que os valores registrados em florestas estacionais em Pernambuco, onde, Gomes, Rodal e Melo (2006) estudando a florística e fitogeografia da vegetação arbustiva subcaducifólia de uma área em Buíque registrou-se 192 espécies.

Tabela 1- Levantamentos florísticos e fitossociológicos realizados em áreas de Caatinga, em municípios do estado de Pernambuco.

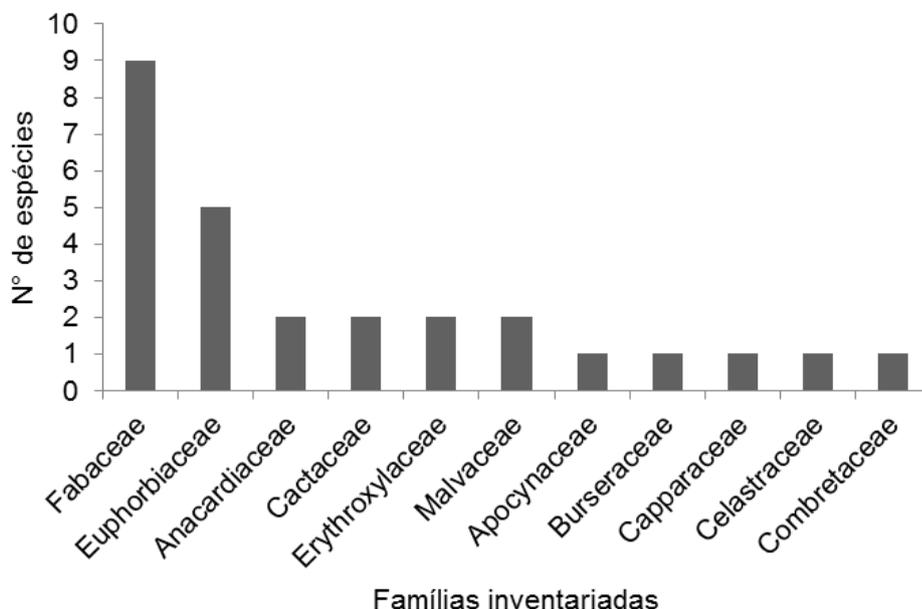
<b>Autor</b>	<b>Localidade</b>	<b>Indivíduos amostrados</b>	<b>Riqueza</b>	<b>Famílias mais importantes</b>	<b>Fitofisionomia</b>
Este trabalho	Petrolina	825	27 espécies	Fabaceae e Euphorbiaceae	Caatinga hiperxerófila
Calixto Junior e Drumond (2014)	Petrolina	Área I = 432 Área II = 296	Área I = 16 espécies Área II = 25 espécies	Fabaceae e Euphorbiaceae	Caatinga hiperxerófila
Coelho e Siqueira Filho (2013)	Petrolina	Dado não consta no artigo	169 espécies	Fabaceae, Poaceae e Euphorbiaceae	Caatinga hiperxerófila
Calixto Junior e Drumond (2011)	Petrolina	432	16 espécies	Fabaceae e Euphorbiaceae	Caatinga hiperxerófila
Calixto Júnior <i>et al.</i> (2009)	Petrolina	436	16 espécies	Fabaceae, Euphorbiaceae e Bignoniaceae	Caatinga hiperxerófila
Drumond, Kiill e Nascimento (2002)	Petrolina	723	21 espécies	Fabaceae e Euphorbiaceae	Caatinga hiperxerófila
Fabricante, Andrade e Terceiro (2012)	Petrolina	4861	26 espécies	Fabaceae, Euphorbiaceae e Cactaceae	Área de regeneração natural
Nascimento, Rodal e Cavalcanti (2003)	Petrolina	Dado não consta no artigo	48 espécies	Euphorbiaceae, Fabaceae e Bignoniaceae	Mata de galeria
Silva <i>et al.</i> (2012)	São Bento do Una	581	Área I = 26 espécies Área II = 23 espécies	Fabaceae, Euphorbiaceae, Capparaceae	Área de regeneração natural
Ferraz <i>et al.</i> (2014)	Floresta	Área I = 1249 Área II = 1008	Área I = 24 espécies Área II = 18 espécies	Fabaceae e Euphorbiaceae	Caatinga hiperxerófila
Souza e Rodal (2010)	Floresta	Dado não consta no artigo	78 espécies	Fabaceae e Euphorbiaceae	Mata de galeria
Santos <i>et al.</i> (2009)	Floresta	Dado não consta no artigo	67 espécies	Euphorbiaceae, Poaceae, Cactaceae	Caatinga hiperxerófila
Rodal, Costa e Silva (2008)	Floresta e Betânia	3.140	28 espécies	Fabaceae e Euphorbiaceae	Caatinga hiperxerófila

Rodal, Martins e Sampaio (2008)	Floresta e Custódia	1748	61 espécies	Euphorbiaceae, Cactaceae e Fabaceae	Caatinga hiperxerófila
Alcoforado-Filho, Sampaio e Rodal (2003)	Caruaru	Dado não consta no artigo	28 espécies	Euphorbiaceae, Fabaceae e Cactaceae	Caatinga hiperxerófila
Rodal, Nascimento e Melo (1999)	Ibimirim	Dado não consta no artigo	39 espécies	Euphorbiaceae e Fabaceae	Caatinga hiperxerófila
Gomes, Rodal e Melo (2006)	Buíque	Dado não consta no artigo	192 espécies	Euphorbiaceae, Fabaceae e Myrtaceae	Floresta estacional
Rodal <i>et al.</i> (1998)	Buíque	400	35 espécies	Dado não consta no artigo	Floresta estacional

As famílias Fabaceae e Euphorbiaceae foram as mais representativas da área estudada. Fabaceae apresentou 9 espécies (33,3%) e Euphorbiaceae cinco (18,5%), totalizando 51,8% da riqueza total. Das demais famílias amostradas, Anacardiaceae, Cactaceae, Erythroxylaceae e Malvaceae apresentaram mais de uma espécie (Figura 2).

Fabaceae e Euphorbiaceae são famílias que tem demonstrado alta representatividade em estudos com espécies lenhosas, realizados em diferentes áreas de Caatinga (FERRAZ *et al.*, 2014; COELHO; SIQUEIRA-FILHO, 2013; BARBOSA *et al.*, 2012; FABRICANTE; ANDRADE; TERCEIRO, 2012; CALIXTO JUNIOR; DRUMOND, 2011; SOUZA; RODAL, 2010; CALIXTO JUNIOR *et al.*, 2009; RODAL; COSTA; SILVA, 2008; RODAL; MARTINS; SAMPAIO, 2008; GOMES; RODAL; MELO, 2006; PEREIRA JUNIOR; ANDRADE; ARAÚJO, 2012; MOREIRA *et al.*, 2007), essa situação demonstra ser um padrão para o semiárido nordestino.

Figura 2- Abundância das famílias botânicas registradas no levantamento florístico realizado no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE



Os gêneros mais frequentes foram: *Piloseocereus*, *Erythroxylum*, *Croton*, *Mimosa*, *Poincianella* e *Pseudobombax*, sendo cada um deles representado por duas espécies, os demais gêneros estiveram presentes com apenas uma espécie

(Tabela 2). Lima *et al.*, (2009), estudando a composição florística da floresta estacional decídua montana na Serra da Almas, Ceará, registraram os gêneros *Erythroxylum* e *Cronton*, entre os mais frequentes. *Mimosa* foi um dos gêneros com maior número de espécies no levantamento florístico e fitossociológico realizado em Arcoverde, Pernambuco (BARBOSA *et al.*, 2012).

As espécies *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poir. e *Poincianella microphylla* (Mart. ex. G.Don) L.P. Queiroz foram as que estiveram mais abundantes e frequentes nas unidades amostrais, sendo registradas em 84% das parcelas existentes (Tabela 2, Figura 3). *M. tenuiflora* e *P. microphylla* foram representadas por 295 e 217 indivíduos, respondendo por 35,75 e 26,3% do total amostrado, respectivamente.

*M. tenuiflora* é uma espécie que apresenta ampla distribuição em áreas de vegetação caducifólia espinhosa (VCE), e tem sido registrada com frequência em diversos estudos florísticos (BARBOSA *et al.*, 2012; CALIXTO JUNIOR *et al.*, 2009; CALIXTO JUNIOR; DRUMOND, 2011, 2014; FABRICANTE; ANDRADE; TERCEIRO, 2012; FERRAZ *et al.*, 2013). *P. microphylla* foi uma das espécies mais abundantes no inventário realizado em uma área de Caatinga em Petrolina, PE (DRUMOND; KIILL; NASCIMENTO, 2002), dados que corroboram o resultado encontrado no presente estudo.

Tabela 2- Parcelas com a ocorrência das espécies florestais e respectiva abundância, amostradas no Campus de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE.

<b>Espécies</b>	<b>Valor absoluto de frequência</b>	<b>Abundância</b>
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	21	295
<i>Poincianella microphylla</i> (Mart. Ex G.Don) L.P. Queiroz	21	217
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillett	13	72
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	10	45
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tull.) L.P. Queiroz	2	31
<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl	13	29
<i>Croton rhamnifolius</i> Willd.	7	29
<i>Mimosa hexandra</i> Micheli	2	27
<i>Aspidosperma pyriformis</i> Mart.	5	14
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W. Jobson	3	11
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	6	7
<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A. Robins	4	7
<i>Manihot carthaginensis</i> (Jacq.) Müll. Arg.	4	6
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	3	5
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.-Hil.) A. Robins	3	4
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	3	3

<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	2	3
Morto	2	3
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C. Weber) Byles & Rowley	3	3
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	3	3
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	1	2
<i>Fraunhoferia multiflora</i> Mart.	2	2
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	2	2
<i>Combretum monetaria</i> Mart.	1	1
<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J.Presl	1	1
<i>Erythroxylum pugens</i> O.E.Schulz	1	1
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter	1	1
<i>Senna macranthera</i> var. <i>pudivunda</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	1	1

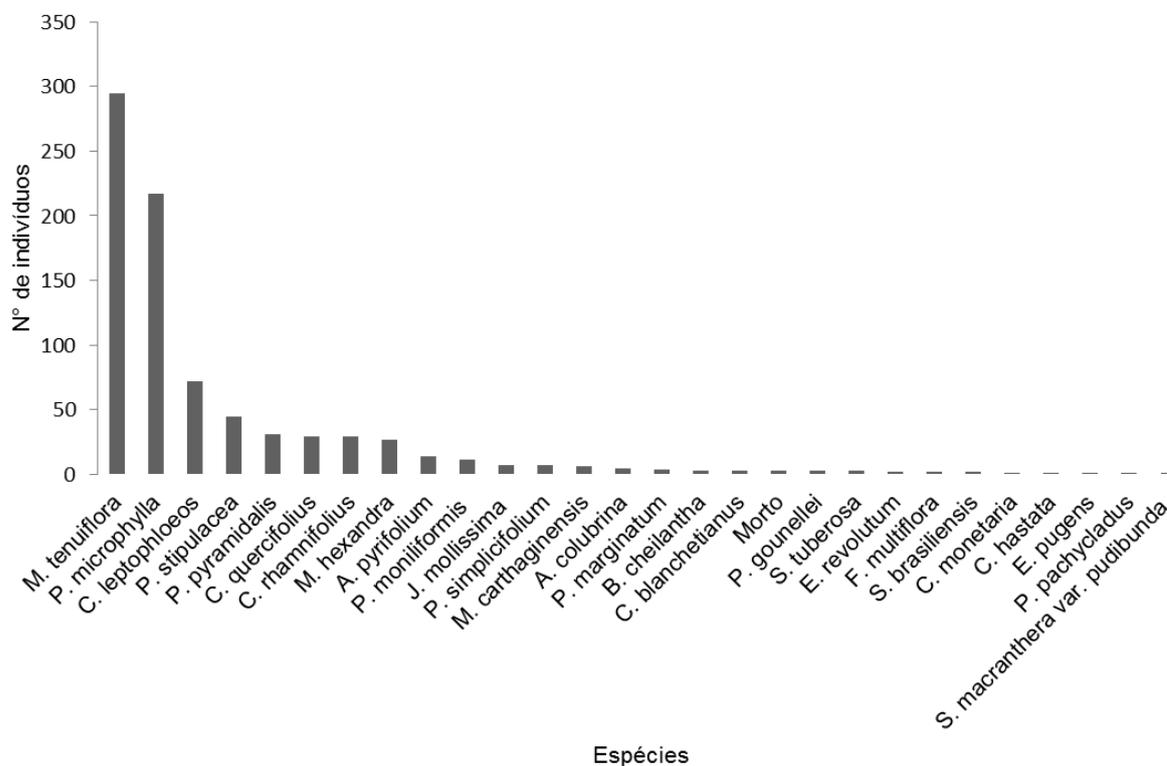
---

Os táxons *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B.Gillett e *Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke, também apresentaram elevada abundância, contribuindo de maneira expressiva para a riqueza da área, juntamente com as espécies anteriormente citadas, foram responsáveis por 76,2% dos espécimes amostrados (Figura 3).

As espécies, *Combretum monetaria* Mart, *Cynophalla hastata* (Jacq.) J.Presl, *Erythroxylum pugens* O.E.Schulz, *Pilosocereus pachycladus* F.Ritter e *Senna macranthera* var. *pudivunda* (Benth.) H.S. Irwin & Barneby, foram consideradas raras, estando presente na área com o registro de apenas um indivíduo (Figura 3).

Entre as espécies encontradas, 40,7% são endêmicas da Caatinga, *Pilosocereus gounellei* (F.A.C. Weber) Byles & Rowley, *Pilosocereus pachycladus* F.Ritter, *Cnidoscolus quercifolius* Pohl, *Combretum monetaria* Mart, *Croton blanchetianus* Baill., *Erythroxylum revolutum* Mart., *Erythroxylum pugens* O.E.Schulz, *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R.W.Jobson, *Poincianella microphylla* (Mart. ex. G.Don) L.P.Queiroz, *Poincianella pyramidalis* (Tull.) L.P.Queiroz, *Pseudobombax simplicifolium* A.Robins e *Spondias tuberosa* Arruda.

Figura 3- Abundância das espécies amostradas *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE



### Parâmetros Fitossociológicos – Estrutura Horizontal

As dez espécies que apresentaram os maiores valores de importância na área estudada, em ordem decrescente, foram: *Mimosa tenuiflora*, *Poincianella microphylla*, *Commiphora leptophloeos*, *Cnidoscolus quercifolius*, *Piptadenia stipulacea*, *Croton rhamnifolius*, *Poincianella pyramidalis*, *Aspidosperma pyrifolium*, *Jatropha molíssima*, *Mimosa hexandra* (Tabela 3), essas espécies juntas somam 87,94% do valor de importância total.

A espécie que apresentou o maior valor de importância foi *M. tenuiflora* (Tabela 3). Esse resultado se deve, sobretudo, à grande dominância relativa da mesma (63,23%), alta frequência (15,0%) e alta densidade relativa (35,76%).

*M. tenuiflora* é uma espécie nativa, não endêmica do Brasil que apresenta ampla distribuição no semiárido nordestino, sendo encontrada na Caatinga e Cerrado, nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (FLORA DO BRASIL, 2016). A mesma é indicadora de

sucessão secundária progressiva ou de recuperação, quando é praticamente a única espécie lenhosa presente, porém a tendência ao longo do processo é de redução numérica drástica (ARAÚJO FILHO; CARVALHO, 1996).

De acordo com Bakke *et al.* (2006), é uma árvore de usos múltiplos e coloniza abundantemente sítios desfavoráveis, incluindo aqueles com escassez hídrica. Em seu habitat natural, tem sido explorada para produção de estacas e lenha, além de forragem para caprinos, ovinos e bovinos, que encontram nessa planta, um importante componente de suas dietas (PEREIRA FILHO *et al.*, 2005).

*P. microphylla* e *C. leptophloeos* também apresentaram valores de importância significativos, principalmente por deterem grande número de indivíduos, o que se refletiu sobre a estrutura da comunidade (Tabela 3). A primeira é uma espécie nativa e endêmica com distribuição fitogeográfica restrita a Caatinga, com ocorrências confirmadas para a Bahia, Pernambuco e Piauí. A segunda é nativa, não endêmica, apresenta ampla distribuição com ocorrências confirmadas no Norte, Nordeste, Centro-Oeste e Sudeste, ocorre nos domínios fitogeográficos da Amazônia, Caatinga e Cerrado (FLORA DO BRASIL, 2016).

Tabela 3- Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE. Dados apresentados em ordem decrescente de Valor de Importância (VI).

<b>Espécies</b>	<b>DA (1ha)</b>	<b>DR</b>	<b>FA</b>	<b>FR</b>	<b>DoA</b>	<b>DoR</b>	<b>VC</b>	<b>VI</b>
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	295	35,76	0,84	15,00	8601,54	63,23	98,99	113,99
<i>Poincianella microphylla</i> (Mart. Ex G.Don) L.P.Queiroz	217	26,30	0,84	15,00	3700,80	27,20	53,51	68,51
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	72	8,73	0,52	9,29	730,14	5,37	14,09	23,38
<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl	29	3,52	0,52	9,29	181,69	1,34	4,85	14,14
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	45	5,45	0,4	7,14	146,67	1,08	6,53	13,68
<i>Croton rhamnifolius</i> Willd.	29	3,52	0,28	5,00	38,27	0,28	3,80	8,80
<i>Poincianella pyramidalis</i> (Tull.) L.P.Queiroz	31	3,76	0,08	1,43	57,50	0,42	4,18	5,61
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart.	14	1,70	0,2	3,57	30,09	0,22	1,92	5,49
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	7	0,85	0,24	4,29	1,54	0,01	0,86	5,15
<i>Mimosa hexandra</i> Micheli	27	3,27	0,08	1,43	51,31	0,38	3,65	5,08
<i>Pseudobombax simplicifolium</i> A.Robins	7	0,85	0,16	2,86	24,37	0,18	1,03	3,88
<i>Manihot carthaginensis</i> (Jacq.) Müll.Arg.	6	0,73	0,16	2,86	2,95	0,02	0,75	3,61
<i>Ptyrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W.Jobson	11	1,33	0,12	2,14	16,54	0,12	1,45	3,60
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	5	0,61	0,12	2,14	1,09	0,01	0,61	2,76
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil.) A. Robins	4	0,48	0,12	2,14	0,62	0,00	0,49	2,63
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	3	0,36	0,12	2,14	5,97	0,04	0,41	2,55
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	3	0,36	0,12	2,14	0,37	0,00	0,37	2,51
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C. Weber) Byles & Rowley	3	0,36	0,12	2,14	0,69	0,01	0,37	2,51
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	3	0,36	0,08	1,43	0,57	0,00	0,37	1,80
Morto	3	0,36	0,08	1,43	1,34	0,01	0,37	1,80
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	2	0,24	0,08	1,43	5,28	0,04	0,28	1,71
<i>Fraunhoferia multiflora</i> Mart.	2	0,24	0,08	1,43	3,61	0,03	0,27	1,70
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	2	0,24	0,04	0,71	0,20	0,00	0,24	0,96
<i>Combretum monetaria</i> Mart.	1	0,12	0,04	0,71	0,03	0,00	0,12	0,84
<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J.Presl	1	0,12	0,04	0,71	0,09	0,00	0,12	0,84

<i>Erythroxylum pugens</i> O.E.Schulz	1	0,12	0,04	0,71	0,05	0,00	0,12	0,84
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter	1	0,12	0,04	0,71	0,13	0,00	0,12	0,84
<i>Senna macranthera</i> var. <i>pudivunda</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	1	0,12	0,04	0,71	0,04	0,00	0,12	0,84

DA – Densidades absoluta; DR – Densidade relativa; FA – Frequência absoluta; FR – Frequência relativa; DoA – Dominância absoluta; DoR – Dominância relativa; VC – Valor de cobertura; VI – Valor de importância.

## Parâmetros Fitossociológicos – Estrutura Vertical

Os indivíduos inventariados nesse estudo foram distribuídos em quatro classes de altura. Primeira classe com indivíduos até 1,5m; segunda classe: de 1,5 a 3,0m; terceira classe: de 3,0 a 6,0m; quarta classe: indivíduos com altura superior a 6m (Figura 4).

Quanto à distribuição vertical dos indivíduos na área estudada, foi observado que, os mesmo encontram-se agrupados nas classes intermediárias, que variam de 1,5 a 6m, nessa faixa concentra-se 98,7% das espécies inventariadas. Demonstrando que a maioria dos indivíduos do dossel encontra-se neste intervalo de altura.

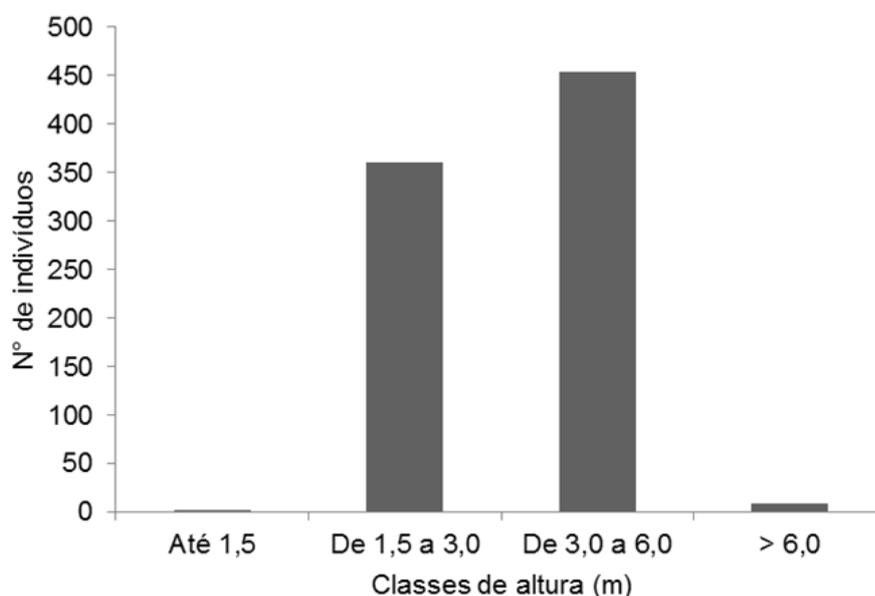
As maiores alturas foram registradas para *Schinopsis brasiliensis* e *Cnidoscolus quercifolius* 8 e 7m respectivamente, a classe na qual esses indivíduos se encontram inclui 1,09% do total amostrado.

Essas espécies são amplamente distribuídas na Caatinga, e foram registradas em outros estudos florísticos (GUEDES *et al.*, 2012; PEREIRA JUNIOR; ANDRADE; ARAÚJO, 2012). *S. brasiliensis* é uma espécie de grande valor madeireiro e especialmente procurada para uso em construções rurais e domésticas (FERRAZ; ALBUQUERQUE; MEUNIER, 2006). *C. quercifolius* é uma importante forrageira, sendo utilizada rotineiramente na suplementação alimentar de ovinos no semiárido pernambucano (PEREIRA *et al.*, 2012). Essa espécie, é também produtora de pólen e principalmente néctar, que atraem muitos insetos principalmente abelhas nativas (MAIA-SILVA *et al.*, 2012), sendo assim, uma espécie melífera importante na Caatinga.

As menores alturas foram registradas para, *Pilosocereus gounellei* e *Commiphora leptophloeos* 0,9 e 1,4m respectivamente. Nessa classe de altura, encontra-se apenas 0,24% dos indivíduos registrados na área.

Ao analisar a distribuição por classes de altura, percebe-se que a maior parte dos indivíduos estão posicionados nas classes de altura centrais, comportamento observado em outros estudos na Caatinga (GUEDES *et al.*, 2012; PEREIRA JÚNIOR; ANDRADE; ARAÚJO, 2012).

Figura 4- Distribuição em classes de altura dos indivíduos amostrados no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE.



### Estrutura Diamétrica

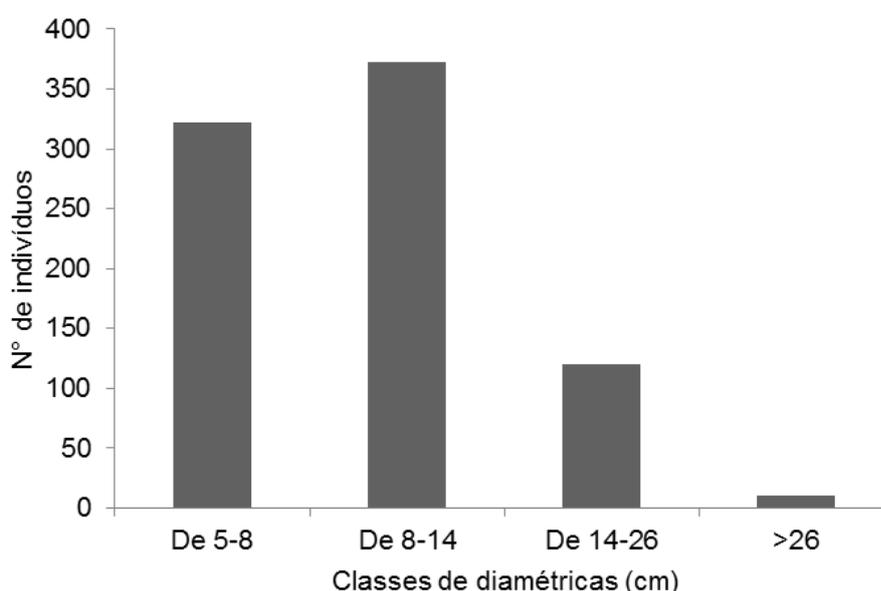
A distribuição dos indivíduos em classes diamétricas é apresentada na Figura 5. A segunda classe diamétrica, de 8-14 cm, foi a que deteve o maior número de indivíduos, estando presente nessa classe 45,09% do total amostrado. Na primeira classe, de 5-8 cm, concentraram-se 39,03% dos indivíduos. Segundo Nascimento, Felfili e Meirelles (2004), quando a distribuição dos indivíduos em classes diamétricas forma um padrão diferente do J-invertido, pode-se inferir que provavelmente em um período não muito distante, houve distúrbio na vegetação.

Padrão semelhante ao encontrado nesse estudo foi descrito por Calixto Junior e Drumond (2014), no estudo comparativo da estrutura fitossociológica de dois fragmentos de Caatinga em Petrolina. Nesse estudo, os autores encontraram maior número de indivíduos ocorrendo entre a segunda e quarta classes.

O padrão encontrado difere do J-invertido, que tem sido observado com frequência nos estudos realizados na Caatinga (CALIXTO JUNIOR; DRUMOND, 2011; GUEDES *et al.*, 2012; FABRICANTE; ANDRADE; TERCEIRO, 2012).

A concentração de indivíduos nas menores classes diamétricas, fazendo com que o padrão se aproxime do J-invertido, é comum e esperado, principalmente em ecossistemas onde está ocorrendo regeneração natural (BERTONI, 1984). Esse padrão indica o balanço positivo entre recrutamento e mortalidade, caracterizando a comunidade com autorregenerante (SILVA JUNIOR, 2004).

Figura 5- Distribuição da área basal em classes diamétricas dos indivíduos amostrados no *Campus* de Ciências Agrárias da UNIVASF, Petrolina, PE.



### Diversidade e Equabilidade

Quanto à diversidade da vegetação, avaliada pelo índice de diversidade Shannon-Weaner, o valor encontrado para  $H'$  foi  $2,04 \text{ nats.ind}^{-1}$  (Tabela 4). O índice de Shannon ( $H'$ ) foi semelhante ao registrado em outros trabalhos realizados em vegetação de Caatinga, onde os valores de  $H'$  variaram de  $2,01$  a  $2,9 \text{ nats.ind}^{-1}$  (FERRAZ *et al.*, 2014; BARBOSA *et al.*, 2012). Sendo superior ao encontrado para áreas de Caatinga em Petrolina, onde os valores registrados estiveram entre  $1,39$  a  $1,88 \text{ nats.ind}^{-1}$  (CALIXTO JUNIOR; DRUMOND, 2011, 2014; FABRICANTE; ANDRADE; TERCEIRO, 2012). Foi maior também, que o valor encontrado por

Fabricante e Andrade (2007), esses autores encontraram  $H'=1,96 \text{ nats.ind}^{-1}$ , analisando a estrutura de um remanescente de Caatinga no Seridó paraibano.

No entanto, muitos trabalhos registraram valores de diversidade maiores que este levantamento. Calixto Junior e Drumond (2014), realizando um estudo comparativo da estrutura fitossociológica de dois fragmentos de Caatinga com diferentes níveis de conservação, registraram  $H'=2,52 \text{ nats.ind}^{-1}$ , em uma área considerada conservada em Petrolina. Fabricante, Andrade e Terceiro (2012), estudando áreas de Caatinga na região do Submédio São Francisco em Juazeiro, Bahia encontraram  $H'=2,68 \text{ nats.ind}^{-1}$ . Guedes *et al.* (2012), registraram  $H'=2,54 \text{ nats.ind}^{-1}$ , em uma área na Paraíba e Santana e Souto (2006),  $H'=2,35 \text{ nats.ind}^{-1}$ , no estudo realizado no Rio Grande do Norte.

Para Maragon *et al.* (2007), a variação nos índices de diversidade pode estar relacionada, principalmente, às diferenças nos estádios de sucessão, somados às diferenças metodológicas de amostragem, níveis de inclusão, esforço taxonômico, bem como, das dissimilaridades florísticas das diferentes comunidades.

Tabela 4 - Número de espécies (S), Índice de diversidade de Shannon (H') e Equabilidade (J') encontrados no presente estudo e em outros levantamentos na Caatinga.

<b>Estudo</b>	<b>Localidade</b>	<b>S</b>	<b>H'</b>	<b>J'</b>
Este estudo	Petrolina	27	2,04	0,62
CALIXTO JUNIOR e DRUMOND, 2014	Petrolina	Área I = 16 Área II = 25	Área I = 1,39 Área II = 2,52	Área I = 0,50 Área II = 0,78
FERRAZ, <i>et al.</i> , 2014	Floresta	Área I = 24 Área II = 18	Área I = 2,09 Área II = 2,01	Área I = 0,66 Área II = 0,37
BARBOSA, <i>et al.</i> , 2012	Arcoverde	36	2,05	0,57
FABRICANTE, ANDRADE e TERCEIRO, 2012	Petrolina, PE (área I) Juazeiro, BA (área II)	Área I = 26 Área II = 34	Área I = 1,88 Área II = 2,68	Área I = 0,57 Área II = 0,73
GUEDES, <i>et al.</i> , 2012	Paraíba	21	2,54	0,82
CALIXTO JUNIOR e DRUMOND, 2011	Petrolina	16	1,39	0,50
FABRICANTE e	Paraíba	22	1,96	0,63

ANDRADE, 2007

SANTANA e SOUTO, 2006	Rio Grande do Norte	22	2,35	0,76
--------------------------	------------------------	----	------	------

---

O valor de equabilidade obtido ( $J'=0,62$ ) mostrou-se baixo, quando comparado com os valores encontrados por, Calixto Junior e Drumond (2014) que, estudando a estrutura fitossociológica de dois fragmentos de Caatinga em diferentes níveis de conservação, também no município de Petrolina, PE, encontraram valor elevado para esse parâmetro ( $J'=0,78$ ). Fabricante, Andrade e Terceiro (2012), encontraram ( $J'=0,73$ ) em uma área em Juazeiro, BA. Guedes *et al.* (2012), registraram ( $J'=0,82$ ), no estudo do componente lenhoso em trecho de Caatinga no Semiárido paraibano. E, Santana e Souto (2006), obtiveram ( $J'=0,76$ ) estudando a Caatinga da Estação Ecológica do Seridó, RN.

Valores semelhantes aos do presente estudo foram registrados por Ferraz *et al.*, (2014),  $J'=0,66$  em Floresta, PE e por Fabricante, e Andrade (2007),  $J'=0,63$  em estudo realizado na Paraíba (Tabela 4).

Segundo Vieira (1987) a equabilidade representa a abundância relativa de indivíduos entre as espécies amostradas, entretanto, espécies com a mesma abundância nem sempre têm a mesma importância em uma comunidade vegetal, devido às diferentes distribuições apresentadas.

## CONCLUSÕES

Diante dos resultados aqui obtidos, percebe-se que a área de estudo é uma área antropizada apresentando-se bastante fragmentada, com a redução da diversidade e da cobertura vegetal. A mesma, apresenta valores de diversidade e equabilidade medianos ( $H'=2,04$  e  $J'=0,62$ ) com dominância das espécies *M. tenuiflora* e *P. mycrophylla*.

A dominância ecológica de *M. tenuiflora* e *P. mycrophylla* foi confirmada através do Valor de Cobertura e do Valor de Importância, demonstrando serem essas as espécies mais importantes da comunidade.

Os resultados aqui apresentados poderão ser incrementados com estudos mais aprofundados, o que possibilitará um maior conhecimento da estrutura e dinâmica da vegetação da área, bem como um maior entendimento das espécies mais importantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRA, F. *et al.* Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 18, n. 3, p. 472-508, 2008.

ALCOFORADO-FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. D. S. B.; RODAL, M. J. N. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta bot. bras.**, Belo Horizonte, v. 17, n. 2, p. 287-303, 2003.

ALMEIDA, J. R. G. D. S. *et al.* Plantas medicinais comercializadas por raizeiros no Vale do São Francisco. **Reunião Regional da Sociedade Brasileira de Plantas Mediciniais**. Fortaleza: Gráfica Universitária - UFC, 2005.

ALVES, J. J. A. Geocologia da Caatinga no Semiárido do Nordeste. **CLIMEP: Climatologia e Estudos da Paisagem**, Rio Claro, v. 2, n. 1, p. 58-71, 2007.

ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S. S. Degradação da Caatinga: uma investigação ecogeográfica. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 22, n. 3, p. 126-135, 2009.

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

AMARAL, G. C. *et al.* Estudo florístico e fitossociológico em uma área de transição Cerrado-Caatinga no município de Batalha-Pi. **Scientia Plena**, Sergipe, v. 8, n. 4, 2002.

AMORIM, I. L.; SAMPAIO, E. V. D. S. B.; ARAÚJO, E. L. Flora e estrutura da vegetação arbustiva-arbórea de uma área de Caatinga do Seridó, RN, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 615-623, 2005.

ANDRADE, L. A. *et al.* Análise da cobertura de duas fitofisionomias de Caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, estado da Paraíba. **CERNES**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 253-262, 2005.

ANDRADE, L. A.; FABRICANTE, J. R.; ARAÚJO, E. L. Estudos de fitossociologia em vegetação de Caatinga. *In*: FELFILI, J. M., *et al.* **Fitossociologia no Brasil**. Viçosa: UFV, v. 1, 2011. Cap. 12, p. 556.

APG, A. P. G. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 161, p. 105-121, 2009.

ARAÚJO FILHO, J. A.; CARVALHO, F. C. Desenvolvimento sustentado da Caatinga. *In*: ALVAREZ, V. H.; FONTES, L. E. F.; FONTES, M. P. **O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado**. Viçosa: SBCS, UFV, DPS, 1996.

ARAÚJO, B. A. *et al.* Estrutura fitossociológica em uma área de Caatinga no Seridó paraibano. **Educação Agrícola Superior. Associação Brasileira de Educação Agrícola Superior - ABEAS**, Brasília, v. 27, n. 1, p. 25-29, 2012.

ARAÚJO, E. L.; SAMPAIO, E. V. D. S. B.; RODAL, M. J. N. Composição florística e fitossociológica de três áreas de Caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 595-607, 1995.

BAKKE, I. A. *et al.* Water and sodium chloride effects on *Mimosa tenuiflora* (Willd.) Poiret seed germination. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 19, n. 3, p. 261-267, 2006.

BARBOSA, M. D. *et al.* Florística e fitossociologia de espécies arbóreas e arbustivas em uma área de Caatinga em Arcoverde, PE, Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 36, n. 5, p. 851-858, 2012.

BEGON, M.; TOWNSEND, C. R.; HARPER, H. L. **Ecology**: from individuals to ecosystems. London: Malden: Blackwell Science, 1996.

BERTONI, J. E. D. A. Composição florística e estrutura de uma floresta do interior do estado de São Paulo: Reserva Estadual Porto Ferreira, Campinas, p. 195p., 1984.

BESSA, M. A. P.; MEDEIROS, J. F. Levantamento florístico e fitossociológico em fragmentos de Caatinga no município de Taboleiro Grande - RN. **Geo Temas**, Pau dos Ferros, v. 1, n. 2, p. 69-83, 2011.

BEZERRA, D. A. C. *et al.* Atividade biológica da jurema-preta (*Mimosa tenuiflora* (Wild) Poir.) sobre *Staphylococcus aureus* isolado de casos de mastite bovina. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, Curitiba, v. 19, n. 4, p. 814-817, 2009.

BOTREL, R. T. *et al.* Influência do solo e topografia sobre as variações da composição florística e estrutura da comunidade arbórea-arbustiva de uma floresta estacional semidecidual em Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 25, n. 2, p. 195-213, 2002.

CALIXTO JÚNIOR, J. T. *et al.* **Estrutura fitossociológica de um fragmento de Caatinga sensu stricto no sertão de Pernambuco**. II Congresso Nordestino de Engenharia Florestal. Campina grande: [s.n.]. 2009.

CALIXTO JUNIOR, J. T.; DRUMOND, M. A. Estrutura fitossociológica de um fragmento de Caatinga sensu stricto 30 anos após corte rasi, Petrolina-PE, Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 24, n. 2, p. 67-74, 2011.

CALIXTO JUNIOR, J. T.; DRUMOND, M. A. Estudo comparativo da estrutura fitossociológica de dois fragmentos de Caatinga em níveis diferentes de conservação. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Paraná, v. 34, n. 80, 2014.

CARVALHO, G. H. Contribuição para a determinação da reserva madeira do sertão central do estado de Pernambuco. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 9, n. 2, p. 289-312, 1971.

CASTRO, A. S.; CAVALCANTE, A. **Flores da Caatinga**. Campina Grande: Instituto Nacional do Semiárido, 2010. 116 p.

CHAVES, A. D. C. G. *et al.* A importância dos levantamentos florísticos e fitossociológicos para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido - ACSA**, Campina Grande, v. 9, n. 2, p. 42-48, 2013.

CHAVES, T. P. *et al.* Atividade antimicrobiana das folhas de *Schinopsis brasiliensis* Engler. **BioFar**, Campina Grande, v. 5, n. 2, p. 11-17, 2011.

COELHO, M. M.; SIQUEIRA FILHO, J. A. Florística em parcelas permanentes na Bacia Hidrográfica do Submédio São Francisco, Petrolina - Pernambuco. **Evolvere Scientia**, Petrolina, v. 1, n. 1, p. 104-118, 2013.

COSTA, J. L. P. D. O.; NERES, C. C.; CAVALCANTI, A. P. B. Estudo fitogeográfico das espécies arbóreas e arbustivas da Caatinga piauiense: Parque Nacional Serra da Capivara. **ACTA Geográfica**, Boa Vista, v. 6, n. 12, p. 181-195, 2012.

CPRM, Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Diagnóstico do município de Petrolina, estado de Pernambuco. In: BELTRÃO, B. A. **Projeto de cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea**. Recife: [s.n.], 2005.

DANTAS, J. G. *et al.* Estrutura do componente arbustivo/arbóreo de uma área de Caatinga situada no município de Pombal-PB. **Revista Verde**, Mossoró, v. 5, n. 1, p. 134-142, 2010.

DIAS, A. C. Composição florística, fitossociológica, diversidade de espécies arbóreas e comparação de métodos de amostragem na floresta ombrófila densa do Parque Estadual Carlos Botelho, SP. **Tese (Doutorado em Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, Piracicaba, p. 203p, 2005.

DRUMOND, M. A.; KIILL, L. H. P.; NASCIMENTO, C. E. S. Inventário e sociabilidade de espécies arbóreas e arbustivas da Caatinga na região de Petrolina, PE. **Brasil Florestal**, v. 74, p. 37-43, 2002.

FLORA DO BRASIL. **Fabaceae**. Disponível em:  
<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB109777>>. Acesso em: 26 fevereiro 2016.

FABRICANTE, J. R.; ANDRADE, L. A. Análise estrutural de um remanescente de Caatinga no Seridó paraibano. **Oecologia Brasiliensis**, Rio de Janeiro, v. 11, n. 3, p. 341-349, 2007.

FABRICANTE, J. R.; ANDRADE, L. A.; TERCEIRO, R. G. D. Divergências na composição e na estrutura do componente arbustivo-arbóreo entre duas áreas de Caatinga na região do Submédio São Francisco (Petrolina, PE/Juazeiro, BA). **Biotemas**, Florianópolis, v. 25, n. 3, p. 97-109, 2012.

FARIAS, R. R. S.; CASTRO, A. A. J. F. Fitossociologia de trechos da vegetação do Complexo de Campo Maior, Campo Maior, PI, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 18, n. 4, p. 949-963, 2004.

FELFILI, J. M. Diameter and height distributions in a gallery forest tree community and some of its main species in central Brazil over a six-year period (1985-1991). **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 20, n. 2, p. 155-162, 1997.

FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. Fortaleza: Multigraf, 1998. 340 p.

FERRAZ, J. S. F. *et al.* Estrutura do componente arbustivo-arbóreo da vegetação em duas áreas de Caatinga, no município de Floresta, Pernambuco. **Árvore**, Viçosa, v. 38, n. 6, p. 1055-1064, 2014.

FERRAZ, J. S. F.; ALBUQUERQUE, U. P.; MEUNIER, I. M. J. Valor de uso e estrutura da vegetação lenhosa às margens do riacho do Navio, Floresta, PE, Brasil. **Acta bot. bras.**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 125-134, 2006.

FERRAZ, R. C.; MELLO, A. A.; FERREIRA, A. Levantamento fitossociológico em área de Caatinga no monumento natural Grota do Angico, Sergipe, Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 26, n. 3, p. 89-98, 2013.

FIDALGO, O.; BONONI, V. L. R. **Técnicas de coleta , preservação e herborização de material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica, 1989.

FREITAS, R. A. C. *et al.* Estudo florístico e fitossociológico do extrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes em Messias Targino divisa RN/PB. **Revista Verde**, Mossoró, v. 2, n. 1, p. 135-147, 2007.

FREITAS, W.K.; MAGALHÃES, L.M.S. Métodos e parâmetros para estudo da vegetação com ênfase no estrato arbóreo. **Floresta e Ambiente**, v.19, n.4, p.520-540, 2012.

GIRÃO, E. M. C.; PEREIRA, I. C. A. Primeira contribuição para o mapeamento e avaliação das áreas de matas nativas densas do Sertão Central do Estado de Pernambuco, através de fotointerpretação. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 9, p. 229-287, 1971.

GOMES, A. P. S.; RODAL, J. N.; MELO, A. L. Florística e fitogeografia da vegetação arbustiva subcaducifólia da Chapada de São José, Buíque, PE, Brasil. **Acta bot. bras.**, Belo Horizonte, v. 20, n. 1, p. 37-48, 2006.

GONÇALVES, A. M.; OLIVEIRA, V. P. V.; BEZERRA, L. Estudo fitoecológico da mata ciliar nas sub-bacias dos riachos Cipó e Carrapateiras no município de Tauá - CE. **Mercator**, Fortaleza, v. 13, p. 133-147, 2008.

GUEDES, R. S. *et al.* Caracterização florística-fitossociológica do componente lenhoso de um trecho de Caatinga no semiárido paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 25, n. 2, p. 99-108, 2012.

GUERRA, A. M. N. D. M.; PESSOA, F.; MARACAJÁ, P. B. Estudo fitossociológico em dois ambiente da Caatinga localizada no assentamento Moacir Lucena, Apodi-RN-Brasil. **Revista Verde**, Mossoró, v. 9, n. 1, p. 141-150, 2014.

JUDD, W. S. *et al.* **Sistemática Vegetal**: um enfoque filogenético. 3ª. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. 632 p.

LACERDA, A. V. *et al.* Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 19, n. 3, p. 647-656, 2005.

LEMOS, J. R. Composição florística do Parque Nacional Serra da Capivara. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 85, p. 55-66, 2004.

LEMOS, J. R.; RODAL, M. J. N. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de Caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 16, n. 1, p. 23-42, 2002.

LIMA, P. C. F.; LIMA, J. L. S. Composição florística e fitossociológica de uma área de Caatinga em Contendas do Sincorá, Bahia, microrregião homogênia da Chapada Diamantina. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 12, n. 3, p. 441-450, 1998.

LIRA, R. B. *et al.* Estudo da composição florística arbóreo-arbustiva na Floresta Nacional de Açú no semiárido do RN Brasil. **Agropecuária Científica no Semiárido - ACSA**, Campina Grande, v. 3, p. 23-30, 2007.

LOPES, C. G. R.; FERRAZ, E. M. N.; ARAÚJO, E. L. Caracterização fisionômica de um fragmento de floresta atlântica no município de São Vicente Férrer, PE, Brasil. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, n. 2, 2007.

MAIA, G. N. **Caatinga**: árvores e arbusto e suas utilidades. 1ª. ed. São Paulo: D&Z computação gráfica e editora, 2004. 413 p.

MAIA-SILVA, C. *et al.* **Guia de plantas visitadas por abelhas na Caatinga**. 1ª. ed. Fortaleza: Fundação Brasil Cidadão, 2012.

MANTOVANI, A. *et al.* Inventário e manejo florestal: amostragem, caracterização de estádios sucessionais na vegetação catarinense e manejo do palmiteiro (*Euterpe edulis*) em regime de rendimento sustentável. **Núcleo de Pesquisas em Florestas Tropicais - NPFT**, Florianópolis, 2005.

MARACAJÁ, P. B. *et al.* Levantamento florístico e fitossociológico do extrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Sergipe, v. 3, n. 2, 2003.

MARAGON, G. P. *et al.* Estrutura e padrão espacial da vegetação em uma área de Caatinga. **Floresta**, Curitiba, v. 43, n. 1, p. 83-92, 2013.

MARTINS, F. R. Fitossociologia de florestas no Brasil. **Pesquisas, série botânica**, São Leopoldo, v. 40, p. 103-164, 1989.

MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. Editora da Unicamp, Campinas, 1991.

FLORA DO BRASIL. **Mimosa**. Disponível em:  
<<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB18874>>. Acesso em: 26 fevereiro 2016.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira**. Brasília, 2002.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Caderno da Região Hidrográfica do São Francisco**, Brasília, 2006.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da Caatinga**. Brasília, Serviço Florestal Brasileiro, 2010.

MOREIRA, A. R. P. *et al.* Composição florística e análise fitossociológica arbustivo-arbóreo no município de Caraúbas-RN. **Revista Verde**, Mossoró, v. 2, n. 1, p. 113-126, 2007.

MORI, S. A. *et al.* **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. 2ª. ed. Ihéus: CEPLAC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira, 1989.

MORO, M. F.; MARTINS, F. R. Métodos de levantamento do componente arbóreo-arbustivo. *In*: FELFILI, J. M., et al. **Fitossociologia no Brasil**. Viçosa: UFV, v. 1, 2011. Cap. 6.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley & Sons, 1974.

NASCIMENTO, A. R. T.; FELFILI, M. J.; MEIRELLES, E. M. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de floresta estacional decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 18, n. 3, p. 659-669, 2004.

NASCIMENTO, C. E. S.; RODAL, M. J. N.; CAVALCANTI, A. C. Phytosociology of the remaining xerophytic woodland associated to an environmental gradient at the banks of the São Francisco river - Petrolina, Pernambuco, Brazil. **Brasil Bot.**, v. 26, n. 3, p. 271-287, 2003.

OLIVEIRA, F. X.; ANDRADE, L. A.; FÉLIX, L. P. Comparações florísticas e estruturais entre comunidades de Floresta Ombrófila Aberta com diferentes idade, no município de Areia, PB, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 20, n. 4, p. 861-873, 2006.

PEGADO, C. M. A. *et al.* Efeitos da invasão biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da Caatinga no município de Monteiro, PB, Brasil. **Acta bot. bras.**, Belo Horizonte, v. 20, n. 4, p. 887-898, 2006.

PEREIRA JUNIOR, L. R.; ANDRADE, A. P.; ARAÚJO, K. D. Composição florística e fitossociológica de um fragmento de Caatinga em Monteiro, PB. **HOLOS**, Rio Grande do Norte, v. 6, p. 73-87, 2012.

PEREIRA, I. M. *et al.* Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no Agreste paraibano. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 15, n. 3, p. 413-426, 2001.

PEREIRA, V. L. A. *et al.* Valor nutritivo e consumo voluntário do feno de faveleira fornecido a ovinos no semiárido pernambucano. **Caatinga**, Mossoró, v. 25, n. 3, p. 96-101, 2012.

PINTO, M. D. S. C.; CAVALCANTE, M. A. B.; ANDRADE, M. V. M. Potencial forrageiro da Caatinga, fenologia, métodos de avaliação da área foliar e o efeito do déficit hídrico sobre o crescimento de plantas. **Eletrônica de Veterinária**, v. 2, n. 4, p. 1-11, 2006.

QUEIROZ, J. A. *et al.* Análise da estrutura fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Sergipe, v. 6, n. 1, 2º semestre 2006.

RODAL, M. J. N.; COSTA, K. C. C.; SILVA, A. C. B. Estrutura da vegetação caducifólia espinhosa (Caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco. **Hoehnea**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 209-217, 2008.

RODAL, M. J. N. *et al.* Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. **Brasil. Biol.**, v. 58, n. 3, p. 517-526, 1998.

RODAL, M. J. N.; MARTINS, F. R.; SAMPAIO, E. V. D. S. B. Levantamento quantitativo da plantas lenhosas em trechos de vegetação de Caatinga em Pernambuco. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 21, n. 3, p. 192-205, 2008.

RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M. Levantamento florístico da floresta serrana da Reserva Biológica de Serra Negra, microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 16, n. 4, p. 481-500, 2002.

RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M.; MELO, A. L. Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia, no município de Ibimirim, PE, Brasil. **Acta bot. bras.**, Belo Horizonte, v. 13, n. 1, p. 15-28, 1999.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. D. S. B.; FIGUEIREDO, M. A. **Manual sobre métodos de estudos florísticos e fitossociológicos**. Brasília: SB, 2013.

RODRIGUES, L. A.; ARAÚJO, G. M. Levantamento florístico de uma mata decídua em Uberlândia, Minas Gerais, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Belo Horizonte, v. 11, n. 2, p. 229-236, 1997.

SÁ, P. G. S. *et al.* Fenóis totais, flavonoides totais e atividade antioxidante de *Selaginella convoluta* (Arn.) Spring (Selaginellaceae). **Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada**, Araraquara, v. 33, n. 4, p. 561-566, 2012.

SALIS, S. M.; TAMASHIRO, J. Y.; JOLY, C. A. Florística e fitossociologia do estrato arbóreo de um remanescente de mata ciliar do rio Jacaré - Pepira, Brotas, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 17, n. 2, p. 93-103, 1994.

SAMBUICHI, R. H. R. Fitossociologia e diversidade de espécies arbóreas em cabruca (Mata Atlântica raleada sobre plantação de cacau) na região sul da Bahia, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, Beho Horizonte, v. 16, n. 1, p. 89-101, 2002.

SANTANA, J. A. D. S.; SOUTO, J. S. Diversidade e estrutura fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó - RN. **Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 6, n. 2, 2006.

SANTOS, D. S.; JERÔNIMO, C. E. M. Levantamento florístico do município de Pedra Preta-RN subsídios para empreendimentos futuros. **REGET**, Santa Maria, v. 15, n. 15, p. 2925-2934, 2013.

SANTOS, L. C. *et al.* Estudo de uma flora em dois ambientes no município de Quixadá. **Revista Verde**, Mossoró, v. 3, n. 2, p. 116-135, 2008.

SANTOS, M. F. A. V. *et al.* Diversidade e densidade de espécies vegetais da Caatinga com diferentes graus de degradação no município de Floresta, Pernambuco, Brasil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 60, n. 2, p. 389-402, 2009.

SILVA JUNIOR, M. C. Fitossociologia e estrutura diamétrica da mata de galeria do Taquara, na reserva ecológica do IBGE, DF. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 28, n. 3, p. 419-428, 2004.

SILVA, J. A. A. Potencialidade de florestas energéticas de eucalyptus no pólo gesseiro do Araripe - Pernambuco. **Anais da Academia de Ciência Agrônômica**, Recife, v. 5 e 6, p. 301-319, 2009.

SILVA, S. O. *et al.* Regeneração natural em um remanescente de Caatinga com diferentes históricos de uso no agreste pernambucano. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 36, n. 3, p. 441-450, 2012.

SOBRINHO, J. S. Contribuição para a determinação do potencial madeireiro do vale do Jaguaribe, estado do Ceará. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 12, p. 91-120, 1974.

SOUZA, B. C. *et al.* Divergências funcionais e estratégias de resistência à seca entre espécies decíduas e sempre verdes tropicais. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 1, p. 21-32, 2015.

SOUZA, J. A. N.; RODAL, M. J. N. Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de Caatinga no Rio Pajeú, Floresta/Pernambuco-Brasil. **Revista Caatinga**, Mossoró, v. 23, n. 4, p. 54-62, 2010.

SOUZA, K. *et al.* Fauna de lagartos de habitats de Caatinga do Campus de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Vale do São Francisco. **Revista Brasileira de Zoociências**, Juiz de Fora, v. 15, n. 1,2,3, p. 253-265, 2013.

SOUZA, V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática**: guia ilustrado para a identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 2. ed. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

SUDENE, Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste. Projeto para o desenvolvimento integrado da Bacia Hidrogeológica do Jatobá: levantamento dos recursos da vegetação. **SUDENE**, Recife, 1979.

TABARELLI, M.; VILLANI, J. P.; MANTOVANI, W. Aspectos da sucessão secundária em trecho da floresta atlântica no Parque Estadual da Serra do Mar, SP. **Instituto Florestal**, São Paulo, v. 5, n. 1, p. 99-112, 1993.

TAVARES, S. *et al.* Inventário florestal de Alagoas III: estudo preliminar da mata do Varela município de Barra de São Miguel. **SUDENE**, Recife, p. 8p, 1969 a.

\_\_\_ Inventário florestal do Ceará: estudo preliminar das matas remanescentes do município de Quixadá. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 7, n. 1/4, p. 93-111, 1969 b.

TAVARES, S. *et al.* Inventário florestal de Pernambuco: estudo preliminar das matas remanescentes dos municípios de Ouricuri, Bodocó, Santa Maria da Boa Vista e Petrolina. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 8, n. 1/2, p. 149-194, 1970.

TAVARES, S. *et al.* Inventário florestal de Alagoas: nova contribuição para o estudo preliminar das matas remanescentes do estado de Alagoas. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 9, n. 1/2, p. 5-122, 1971.

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, 1974 a.

\_\_\_ Inventário florestal do Ceará. III. Estudo preliminar das matas remanescentes do município de Barbalha. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 12, n. 2, p. 20-46, 1974 b.

\_\_\_ Inventário florestal do Ceará: estudo preliminar das matas remanescentes do município de Tauá. **Boletim de Recursos Naturais**, Recife, v. 7, n. 1/4, p. 5-19, 1974 c.

TAVARES, S. *et al.* Inventário florestal na Paraíba e no Rio Grande do Norte: I Estudo preliminar das matas remanescentes do Vale do Piranhas. **SUDENE**, Recife, p. 31p, 1975 a.

\_\_\_ Nova contribuição para o inventário florestal de Alagoas. **SUDENE**, Recife, p. 114p, 1975 b.

TAVARES, S. *et al.* Inventário florestal no estado da Bahia I: resultados de um inventário florestal nos municípios de Una, Porto Seguro, Santa Cruz Cabralia, Prado, Itamaraju, Belmonte e Ilheus. **SUDENE**, Recife, p. 231p, 1979.

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

VIEIRA, G. Análise estrutural da regeneração natural após diferentes níveis de exploração em uma floresta tropical úmida, **INPA**, Manaus, 1987.