



**GILVAN LOPES SERAFIM FILHO**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE DUAS ÁREAS DE  
CAATINGA NO PARQUE NACIONAL DO CATIMBAU, BUÍQUE, PERNAMBUCO,  
BRASIL**

**Recife**

**2014**

**GILVAN LOPES SERAFIM FILHO**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE DUAS ÁREAS DE  
CAATINGA NO PARQUE NACIONAL DO CATIMBAU, BUÍQUE, PERNAMBUCO,  
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ecologia.

**Recife  
2014**

Ficha catalográfica

S481c Serafim-Filho, Gilvan Lopes  
Composição florística e fitossociologia de duas áreas de caatinga no Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil / Gilvan Lopes Serafim Filho. - Recife, 2014.

076 f. : il.

Orientadora: Margareth Ferreira de Sales.

Dissertação (Mestrado em Ecologia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Recife, 2014.

Inclui referências, anexo(s) e apêndice(s).

1. Brasil, Nordeste 2. Semiárido 3. Áreas sedimentares  
4. Florestas secas 5. Fitossociologia 6. Florística I. Sales, Margareth Ferreira de, orientadora II. Título

CDD 574.5

**GILVAN LOPES SERAFIM FILHO**

**COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE DUAS ÁREAS DE  
CAATINGA NO PARQUE NACIONAL DO CATIMBAU, BUÍQUE, PERNAMBUCO,  
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ecologia.

**DISSERTAÇÃO DEFENDIDA E APROVADA EM: 19/02/2014**

**BANCA EXAMINADORA**

**Profa. Dra. Margareth Ferreira de Sales**

Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE  
(Orientadora)

**Profa. Dra. Elcida de Lima Araújo**

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE  
(Titular)

**Prof. Dr. José Iranildo Miranda de Melo**

Universidade Estadual da Paraíba – UEPB  
(Titular)

**Profa. Dra. Maria de Fátima de Araújo Lucena**

Universidade Federal de Campina Grande – UFCG  
(Titular)

**Profa. Dra. Carmem Sílvia Zickel**

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE  
(Suplente)

**Recife**

**2014**

*Dedico esta pesquisa à Jemima de Oliveira Serafim e  
Gilvan Lopes Serafim (Meus pais), amo vocês!*

## **AGRADECIMENTOS**

- Ao meu **Deus Pai** (Jeová), seu Filho Jesus Cristo e o Espírito Santo, sou grato a santíssima **TRINDADE** por nunca ter me desamparado e pelas bênçãos que me faz alcançar.
- Ao Universo, o meu muito obrigado. Acredito no segredo da conexão e na força do pensamento – o pensar, o imaginar e o agir atrai e torna as coisas possíveis.
- À minha família pelo apoio e entusiasmo no necessário para ir em busca de meus sonhos, Gilvan (Pai), Jemina (Mãe), Gilvânia e Gerlane (Irmãs), Jairo (Companheiro), dedico essa pesquisa à vocês.
- Em especial a minha Mãe (Jemima), sou grato pelas orações incessantes, suas intercessões alcançam os céus e eu sou prova disso! Sou imensamente grato por ser seu filho, sou grato a Deus por ser tão presente na sua vida!
- À minha Orientadora, Professora Dra. Margareth Sales, o meu muito obrigado. O aceite de orientação representa o quanto Deus está presente na sua vida, és um vaso na mão do Senhor. Que Ele continue te abençoando cada vez mais, também à sua família e orientandos.
- À Professora Dra. Maria Jesus Rodal, obrigado pelo apoio e ensinamentos no Fitopac. Suas contribuições formam demasiadamente necessárias. Que Deus te ilumine sempre!
- Agradeço a todos que compõem o Laboratório de Taxonomia (Sarah, Anaísa, Leidiane, Rafaela, Luciana, Juliana, Talita), o meu muito obrigado. Sem vocês não teria dado os primeiros passos para que então me sentisse seguro no pretendido.
- À todos os especialistas em taxonomia (UFRPE, UFPE e IPA), o meu muito obrigado pelas orientações nas identificações das minhas plantas.
- Ao Coordenador do Educandário São Judas Tadeu, meu grande amigo Maurício Carvalho, ou simplesmente “Mau” (Tio Mau), pela enorme compreensão. Não é qualquer profissional em educação que permite a flexibilidade de um professor diante das exigências de um curso de Mestrado Acadêmico, penso que só os envolvidos na verdadeira arte de educar e ensinar e quanto a isso não tenho dúvidas, é assim o meu amigo.
- Ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia, da Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE. Obrigado por tudo!

# SUMÁRIO

**Lista de figuras**

**Lista de tabelas**

**Resumo**

**Abstract**

<b>1. Introdução Geral .....</b>	<b>1</b>
<b>2. Revisão Bibliográfica.....</b>	<b>3</b>
2.1. Aspectos Fisiográficos da Caatinga .....	3
2.2. Clima.....	3
2.3. Geologia, Geomorfologia e Solos .....	4
2.4. Vegetação da Caatinga.....	7
2.5. Florística .....	10
2.6. Fitossociologia .....	14
<b>3. Referências .....</b>	<b>18</b>
<b>4. Manuscrito: Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em duas áreas sedimentares em Buíque, Pernambuco, Brasil .....</b>	<b>31</b>
4.1. Resumo .....	32
4.2. Abstract .....	33
4.3. Introdução .....	33
4.4. Material e Métodos .....	35
4.4.1. Áreas de estudo .....	35
4.4.2. Coleta e tratamento dos dados .....	36
4.5. Resultados .....	39
4.6. Discussão .....	46
4.7. Referências.....	52
<b>5. Apêndices.....</b>	<b>57</b>
<b>A:</b> Aspecto geral da vegetação (Trilha do Cânion) no Parque Nacional do Catimbau.....	57
<b>B:</b> Aspecto geral da vegetação (Casa do Artesão) no Parque Nacional do Catimbau.....	58



<b>C:</b> Registro fotográfico de espécimes florindo durante a coleta de campo e instalação dos transectos no Parque Nacional do Catimbau, Buíque, PE. ....	59
<b>D:</b> Registro fotográfico de espécimes florindo durante a coleta de campo e instalação dos transectos no Parque Nacional do Catimbau, Buíque, PE. ....	60
<b>E:</b> Normas para publicação na revista: Anais da Academia Brasileira de Ciências .....	61

## LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Serafim-Filho et al., 2013 - Composição florística e fitossociologia de duas áreas de caatinga no Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil.

### FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Localização do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil .....	37
<b>Figura 2</b> – Áreas de estudo, 1- Trilha do Cânion e 2 - Casa do Artesão, Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil.....	38
<b>Figura 3</b> – Dendrograma de similaridade florística gerado com base na matriz binária de presença/ausência das espécies registradas nas áreas de estudo (Parque Nacional do Catimbau, Buíque, PE, Brasil) e de outras formações vegetacionais: S1-Este estudo; S2-Machado-Filho (2011); S3-Figueirêdo et al.,(2000); S4-Fabricante et al., (2012); S5-Gomes et al., (2006); S6-Lima & Lima (1998); S7-Rodal et al., (1998); S8-Araújo et al., (1999); S9-Rodal et al., (1999); S10-Lemos & Rodal (2002); S11-Pereira et al., (2002); S12-Rodal e Nascimento (2002); S13-Alcoforado-Filho et al., (2003); S14-Maracajá et al., (2003); S15-Andrade et al., (2004); S16-Cestaro & Soares (2004); S17-Rodal et al., (2005); S18-Neves & Conceição (2007); S19-Lima et al., (2009); S20-Lemos & Meguro (2010); S21-Barbosa et al., (2012); S22-Andrade et al., (2005); S23-Conceição et al., (2007); S24-Lira et al., (2007).....	46

### TABELAS

<b>Tabela 1</b> – Relação dos estudos utilizados na análise de similaridade florística. Número de indivíduos amostrados (N), número de famílias amostradas (F), número de gêneros amostrados (G), riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H) e método amostral adotado nos estudos realizados na região do semiárido do nordeste brasileiro .....	40
<b>Tabela 2</b> – Famílias e espécies amostradas em duas áreas (1 - Trilha do Cânion; 2 - Casa do Artesão), Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, com respectivos tipos de hábitos e ocorrência. ....	41
<b>Tabela 3</b> – Famílias e espécies com parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente do valor de cobertura (VI), Trilha do Cânion (Área 1), Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. NI= número de indivíduos; FA= frequência absoluta; DRt= densidade relativa do táxon; DoRt= dominância relativa do táxon; VI= valor de cobertura para famílias e espécies.....	43

**Tabela 4** – Famílias e espécies com parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente do valor de importância (VI), Casa do Artesão (Área 2), Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. NI= número de indivíduos; FA= frequência absoluta; DRt= densidade relativa do táxon; DoRt= dominância relativa do táxon; VI= valor de cobertura para famílias e espécies..... 44

**Serafim-Filho, Gilvan Lopes;** MSc. em Ecologia; Universidade Federal Rural de Pernambuco; fevereiro de 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de caatinga de areia do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil.* Dra. Margareth Ferreira de Sales (Orientadora).

**RESUMO:** Apesar da existência de estudos florístico-fitosociológicos da vegetação de caatinga, muito pouco se conhece sobre as fitofisionomias desse bioma como um todo. Neste sentido há um consenso entre vários autores sobre a necessidade em reconhecer a heterogeneidade florística e sua fisionomia. Clima e solo, ou o conjunto desses dois fatores, são considerados os principais quanto à determinação dessa heterogeneidade florística. O objetivo do presente trabalho foi realizar um estudo florístico e fitossociológico em dois fragmentos de caatinga arbustivo-arbóreo (Trilha do Cânion<sup>1</sup> e Casa do Artesão<sup>2</sup>), localizados no município de Buíque - PE, situados em áreas sedimentares (Neossolos quartzarênicos). Através do método dos quadrantes, foram estudados 10 transectos paralelos e equidistantes 30m, nos transectos foram demarcados 10 pontos a cada 10m, sendo amostrados os indivíduos (árvores, arvoretas, arbustos e suculentas), mais próximos do centro de cada quadrante, vivos ou mortos (ainda de pé), com perímetro do caule  $\geq 9$ cm ao nível do solo. Para cada área foram amostrados 100 quadrantes, 400 pontos, resultando em 400 indivíduos. Na área 1, foram amostradas 16 famílias, 24 gêneros e 26 espécies, já na área 2, o inventário apontou nove famílias, 20 gêneros e 27 espécies. As famílias com maior número de espécies na área 1 foram Fabaceae, Cactaceae e Myrtaceae, na área 2 foram: Fabaceae, Euphorbiaceae e Verbenaceae. Os táxons mais abundantes foram *Byrsonima gardneriana* e *Chamaecrista brachystachya* (1), seguido de *Pityrocarpa moniliformis* e *Amburana cearensis* (2). Na área 1, as famílias Fabaceae e Cactaceae apresentaram os maiores valores de indivíduos amostrados, 18,52 e 14,81% spp. Na área 2 destacaram-se as famílias Fabaceae (28,57%), Euphorbiaceae (28,57%) e Verbenaceae (10,71%), as famílias com maior (%spp) compreendem as tipicamente encontradas em ambientes sedimentares. A estrutura da vegetação foi avaliada através dos parâmetros usuais fazendo-se uso do software FITOPAC (Shepherd, 1995), foram determinados o número de indivíduos (NInd), Densidade relativa (RelDe), Frequência relativa (RelFr), Dominância relativa (RelDo), IVI e IVC para Família/Espécies nas duas áreas inventariadas, entre outros parâmetros fitossociológicos. Os resultados das análises evidenciaram que as duas áreas apresentaram diferenças tanto na fisionomia quanto na estrutura vegetacional, bem como baixa riqueza florística.

**Palavras chaves:** Nordeste, semiárido, áreas sedimentares, florestas secas.

**Serafim-Filho, Gilvan Lopes**; MSc. in Ecology; Universidade Federal Rural de Pernambuco; february 2014. *Floristic composition and phytosociology of two savanna sand areas of Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brazil.*. Dra. Margareth Ferreira de Sales (Advisor Prior).

**ABSTRACT:** Despite the existence of floristic-phytosociological studies of savanna vegetation, very little is known about the vegetation types in this biome as a whole. In this sense there is a consensus among various authors about the need to recognize the heterogeneity and floristic his face. Climate and soil, or together, these two factors are considered key in determining this floristic heterogeneity. The aim of this work was to floristic and phytosociological study in two fragments of woody savanna (Trilha do Cânion<sup>1</sup> and Casa do Artesão<sup>2</sup>), located in the municipality of Buíque - PE, in sedimentary areas (Quartzipsamments Neosol). Through the method of the quadrants, we studied 10 transects parallel and equidistant 30m transects were demarcated in 10 points every 10m, being sampled individuals (trees, saplings, shrubs and succulents), closer to the center of each quadrant, dead or alive (standing still) with the girth  $\geq 9$  cm from ground level. For each zone were sampled quadrants 100, 400 points, resulting in 400 individuals. In one area, we sampled 16 families, 24 genera and 26 species, as in area 2, the inventory indicated nine families, 20 genera and 27 species. The families with the largest number of species in area 1 were Fabaceae, Cactaceae and Myrtaceae, in area 2 were: Fabaceae, Euphorbiaceae and Verbenaceae. Already the most abundant taxa were *Byrsonima gardneriana* and *Chamaecrista brachystachya* (1), followed by *Pityrocarpa moniliformis* and *Amburana cearensis* (2). In area 1, and Fabaceae families Cactaceae showed the highest values of sampled individuals, 18,52 and 14.81% spp. In area 2 highlights were Fabaceae (28.57%), Euphorbiaceae (28.57%) and Verbenaceae (10.71%), households with higher (spp%) include those typically found in sedimentary environments. The vegetation structure was evaluated by the usual parameters by making use of the software FITOPAC (Shepherd, 1995), we determined the number of individuals (NInd), relative density (RelDe), relative frequency (RelFr), relative dominance (RelDo), IVI and IVC for Family / species in the two areas surveyed, among other parameters phytosociological. The analysis results showed that the two areas differ both in physiognomy and in vegetation structure and low species richness.

**Key words:** Northeast, semiarid, sedimentary areas, dry forests.

## 1. INTRODUÇÃO GERAL

A região semiárida brasileira ocupa aproximadamente 970.000 km<sup>2</sup>, correspondendo a 11,4% do território Nacional (IBGE, 2004; MIN, 2005). Nessa região, a caatinga é dominante, representando um cenário importante para a biodiversidade da América Latina.

Fatores como geologia, tipo de solo, altitude, relevo e exposição aos ventos fazem com que a cobertura vegetal do semiárido seja bastante diversificada (Andrade-Lima, 1981; Rodal, 2002), variando desde formações florestais (Rodal e Nascimento, 2002), até formações não-florestais, com maior abrangência da savana estépica, localmente chamada caatinga (Velooso et al., 1991), embora cerrado, carrasco e campo rupestre também estejam presentes (Castro, 1994; Araújo et al., 1995; Giulietti et al., 1997; Araújo et al., 1998), dentro do domínio das caatingas.

A caatinga possui flora e fisionomia variadas e se caracteriza por apresentar formas de crescimento que vão desde árvores, arbustos, ervas, suculentas até lianas, palmeiras e epífitas; pela presença de espinhos e acúleos; plantas lenhosas geralmente caducifólias e por ervas que vegetam apenas na estação chuvosa. Essa vegetação ocorre nas depressões interplanálticas e nas bacias e chapadas sedimentares do semiárido brasileiro (Gomes et al., 2006; Rodal et al., 1999; Lemos e Meguro, 2010).

Variações florísticas e fisionômicas ocorrem na caatinga devido às variações climáticas, de altitude, de solo e geomorfologia, além da ação antrópica. Em função de diferenças geológicas e geomorfológicas podem ser identificados dois grandes conjuntos florístico-estruturais na caatinga, o que ocorre nas depressões interplanálticas e o que ocorre nas áreas sedimentares (Gomes et al., 2006).

O conjunto das áreas sedimentares representa a segunda maior unidade geossistêmica do semiárido, perdendo em área apenas para a depressão sertaneja (Souza et al., 1994). São áreas com dimensões, altitudes e situações climáticas bastante variadas, cuja maior área de ocorrência está na bacia sedimentar do meio-norte, além da bacia do Araripe (Ceará/Pernambuco), Tucano-Jatobá (Bahia/Pernambuco) e de outras de pequenas dimensões espalhadas na depressão interplanáltica do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Os relevos mais comuns dessas bacias paleozóicas ou mesozóicas incluem chapadas, chapadões, cuevas, baixos platôs comumente capeados por arenito, onde predominam Latossolos e Areias Quartzosas Distróficas. Os índices pluviométricos anuais são

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* mais elevados no planalto do Piauí e Chapada do Araripe (600 a 900 mm), decrescendo abaixo de 600 mm na bacia do Jatobá (Souza et al., 1994).

Essas áreas apresentam padrões de vegetação bastante complexos em geral distintos dos que ocorrem na depressão interplanáltica. No Planalto da Ibiapaba, Ceará, levantamentos (Oliveira et al., 1997; Araújo et al., 1998a,b; Araújo & Martins 1999; Araújo et al., 2005; Lima et al., 2010) indicam que a flora é bastante influenciada pelo cerrado adjacente a Oeste e que a cobertura vegetal ali presente sofre uma forte influencia do relevo, com a fisionomia de Carrasco situada nos terrenos mais elevados e planos e a de mata seca no terço superior das encostas do lado voltado para a depressão interplanáltica a Leste. Ambas as fisionomias são floristicamente relacionadas e distintas da Caatinga instalada na depressão (Lima et al., 2010).

Em Pernambuco, na bacia Tucano/Jatobá, encontra-se a Chapada de São José com largura de no máximo 50 km no sentido Leste-Oeste e cujas cotas altitudinais variam de 600 a 1.100 m (Jacomine et al., 1973). Estudos florísticos e fitossociológicos realizados nessas áreas indicam padrões florístico-vegetacionais complexos, tendo sido reconhecidos até o momento três tipologias: a vegetação arbustiva perenifólia, na vertente a barlavento (Rodal et al., 1998), a vegetação subcaducifólia da chapada (Gomes et al., 2006) e a vegetação arbustiva caducifólia espinhosa, na vertente a sotavento (Figueiredo et al., 2000).

Ocupando áreas da chapada de São José, encontra-se o Parque Nacional do Catimbau. Trata-se de unidade de conservação caracterizada por paisagens formadas sobre rochas areníticas relacionadas ao período Devoniano (Aragão & Peraro, 1994), retrabalhadas pelo intemperismo, resultando em formas singulares de elevada beleza cênica. Nas partes mais elevadas destas formações encontram-se ecossistemas com características únicas, associadas a afloramentos rochosos (Benites et al., 2007). Esses ambientes apresentam características do solo e da vegetação distintas das áreas adjacentes. Um dos aspectos relevantes na área coberta pelo Parque é a presença de um mosaico de diferentes tipos vegetacionais, com fitofisionomias e floras características (Sales et al., 1998).

Neste contexto, o presente estudo objetiva contribuir para o conhecimento das floras e vegetações sobre áreas sedimentares no semiárido nordestino. Especificamente, objetivou-se caracterizar a composição florística, a fisionomia e a estrutura do componente lenhoso da vegetação em duas áreas de caatinga sedimentares instaladas no Parque Nacional do Catimbau/PNC, Buíque, Pernambuco.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS DA CAATINGA**

A região geográfica do clima semiárido nordestino é bastante heterogênea em função da interação dos fatores climáticos, geomorfológicos e do solo, a qual resulta em diferentes unidades de paisagem (Queiroz, 2009). Dominando a paisagem, a Caatinga limita-se a Leste e a Oeste pelas Florestas Atlântica e Amazônica, ao Sul pelo Cerrado, respectivamente (Leal et al., 2005). Ainda segundo o autor, Caatinga é um mosaico de arbustos espinhosos e florestas sazonalmente secas que cobre maior parte dos estados do Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e uma parte do nordeste do estado de Minas Gerais, especificamente no Vale de Jequitinhonha. No entanto, sabe-se que a vegetação de Caatinga ocorre com maior abrangência em terrenos do escudo cristalino, de origem Pré-Cambriana, originados a partir de rochas metamorfozadas. A caatinga arbórea é rara, esparsa e fragmentada, vem sendo suprimida para dar lugar a casas, fazendas de gados e cercas desde o início do século XVI após a colonização europeia. Em seguida, as paisagens passaram a ser dominadas pelas vegetações do tipo arbustiva, ramificada e espinhosa (Coimbra-Filho e Câmara, 1996; Prado, 2003).

As plantas da caatinga apresentam características morfológicas, anatômicas e mecanismos fisiológicos apropriados para resistir ao ambiente xérico, uma vez que o xerofilismo trata da sobrevivência ligada a um ambiente seco, com fortes deficiências hídricas, em que a água disponível para as plantas provém unicamente do curto período da estação chuvosa, já que os solos rasos e pedregosos acumulam pouca água (Souto, 2006). Essas particularidades são observadas nas espécies dos gêneros *Handroanthus* (Bignoniaceae), *Cavallinesia* (Bombacaceae), *Schinopsis* e *Myracrodruon* (Anacardiaceae) e *Aspidosperma* (Apocynaceae), as quais dominam a paisagem do semiárido desde os tempos pré-colombianos (Coimbra-Filho e Câmara, 1996).

### **2.2. CLIMA**

Na área onde ocorre a vegetação de caatinga, o clima é caracterizado como semiárido (SUDENE, 1990), considerado ainda um clima megatérmico (Nimer, 1972), marcado por duas estações, uma chuvosa e outra seca (Andrade, 1977; Souza et al., 1994; Gomes et al., 2006). As temperaturas médias anuais são as mais elevadas dentre os ecossistemas brasileiros,



SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* variando entre 26 e 28°C, com máximas registradas raramente ultrapassando 40°C (Nimer, 1972; SUDENE, 1990).

Sabe-se que dentre os parâmetros meteorológicos, os que caracterizam bem o clima da vegetação de caatinga são as baixas e irregulares precipitações pluviais, compreendidas num curto período ao longo do ano (Queiroz, 2009). A precipitação pluvial média possui uma isoieta de 1.000mm.ano<sup>-1</sup>, e que, cerca da metade da área do bioma Caatinga chove menos de 750mm.ano<sup>-1</sup>, e que ainda há áreas isoladas onde as taxas de precipitações são menores que 500mm.ano<sup>-1</sup> (Nimer, 1972; Reis, 1976). Outros dois fatores estão associados aos regimes de chuvas: **1** Quase toda área de Caatinga possui a precipitação anual concentrada em três meses consecutivos, contribuindo com a caracterização de um clima sazonal, logo a estação seca torna-se muito longa, variando entre seis e nove meses, chegando em alguns casos a dez ou onze meses (Nimer, 1972; Queiroz, 2009). **2** O clima da Caatinga também é caracterizado pela irregularidade das precipitações de um ano para o outro, esse desvio da média em alguns casos chega a ser superior a 50% (Reis, 1976). Com alguns anos praticamente sem chuvas, o bioma Caatinga tem sido caracterizado com períodos de secas mais prolongadas do que as usuais (Queiroz, 2009).

### **2.3. GEOLOGIA, GEOMORFOLOGIA E SOLOS**

Considerando os aspectos geológicos e geomorfológicos, a Caatinga além de estar localizada nas depressões interplanálticas (300 – 500m) ocorre também em sedimentos do período Cretáceo ou Terciário que cobriam o escudo brasileiro basal do Pré-Cambriano (Ab'Saber, 1977). Durante o Terciário prevaleceram sucessivas e intensas etapas erosivas na superfície da região, acarretando um desgaste profundo, atingindo o limite do embasamento cristalino, mas que relevos residuais dispersos na depressão foram deixados, estes por efeito da erosão diferencial (Ab'Saber, 1962).

Os solos são resultados da ação combinada dos fatores de formação, estes em relação ao material de origem, ainda, do clima, relevo, da ação dos organismos e do tempo. No caso do semiárido, quando a umidade diminui, o clima passa a perder sua importância de forma significativa, dando espaço à litologia, que assume e se destaca no conjunto de características e propriedades dos solos, que influenciam na composição da vegetação de caatinga (Sá e Silva, 2010; Jacomine, 1996).

Então, os solos produzem um mosaico de tipos de difícil caracterização, sendo extremamente diversos; geralmente os solos sobre o embasamento cristalino tendem a ser

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* rasos, argilosos, ainda, pedregosos; a rocha-mãe apresenta pouco intemperismo e é facilmente percebida em pequenas profundidades, aflorando com maior frequência na forma de lajedos (Tricart, 1961; Ab'Saber, 1974). Os solos encontrados sobre o embasamento cristalino são classificados em Neossolos Litólicos, Neossolos Regolíticos e Luvisolos. Já os localizados em superfícies sedimentares tendem a ter maior profundidade e constituição arenosa, classificados como Latossolos, Espodosolos e Neossolos Quartzarênicos (Sampaio, 1995). Esta variação de tipos de solo são, sobretudo observadas na depressão sertaneja e em parte das chapadas, bacias sedimentares, planaltos, superfícies cársticas, tabuleiros, várzeas e terraços aluvionares, dunas continentais e mares de morros (Silva et al., 1993), explicando o porquê da caatinga apresentar variações na vegetação, do ponto de vista fisionômico, florístico e de aspectos morfofuncionais (Queiroz 2009; EMBRAPA, 2006; Araújo-Filho, 2011).

Como foi dito, a principal feição geomorfológica onde se encontra a vegetação de caatinga corresponde a depressão sertaneja, caracterizada por extensas superfícies aplainadas, na qual por vezes emergem serras e serrotes, de forma esparsa, quebrando a monotonia do relevo, ocupando cerca de 43,3% da superfície total. As principais áreas de depressão são conhecidas como Depressão Sanfranciscana, pois acompanha a calha do rio São Francisco, há ainda a Depressão Cearense, limitada pela Chapada do Araripe ao Sul, pelo Planalto da Borborema à Leste, e pelas cuestas da Serra do Ibiapaba, a Oeste; há ainda, a Depressão do Meio-Norte, localizada no Nordeste ocidental, com área de caatinga nos domínios do estado do Piauí (Dantas, 1980; Queiroz, 2009; Araújo-Filho, 2011). Na depressão sertaneja, o grande destaque é para os ambientes com rochas cristalinas, incluindo os gnaisses, granitos, migmatitos e xistos (Jacomine, 1996). Há ainda, áreas com recobrimento pedimentar sobre as rochas cristalinas, que por sua vez formam os denominados tabuleiros interioranos (Araújo-Filho, 2000; 2011), e os solos dominantes são: Neossolos, Luvisolos e Planossolos (Araújo-Filho, 2011).

As chapadas, regiões em que há predominância dos platôs com altitudes superiores a 800 m, ocupam cerca de 17,3% da área de caatinga (Queiroz, 2009). São áreas sedimentares elevadas, podendo ser contornadas por escarpas areníticas, apresentando relevos planos no topo do platô. Estão compreendidos sedimentos de idades dos paleozoicos, mesozoicos e cenozoicos (Dantas, 1980). A partir dos sedimentos muito intemperizados nos topos das chapadas, os solos dominantes são formados por Latossolos amarelos, Latossolos vermelho-amarelos e Neossolos quartzarênicos (formados a partir de sedimentos de natureza arenoquartzosa), que contribui com a fertilidade natural baixa dos solos. Nas encostas das chapadas há predominância de Neossolos Litólicos e Argissolos (EMBRAPA, 1979).

As áreas de bacias sedimentares apresentam solos predominantemente arenosos e profundos, em geral distróficos. De acordo com a geologia, caracteriza-se por apresentar uma coluna estratigráfica que compreende sedimentos diversos, que vão desde o período siluro-devoniano até o quaternário (Araújo Filho, 2011). A Bacia do Jatobá-Tucano é uma área sedimentar cuja superfície, encontra-se em um nível muito mais elevado do que as áreas cristalinas circunvizinhas, apresenta diferentes feições geomórficas, que vão desde topos aplanados (chapadas e/ou tabuleiros), encostas suaves na forma de rampas alongadas nas bordas da bacia, serras e serrotes areníticos, comumente escarpados. Bacias de menor porte como: Belmonte, Mirandiba, Fátima e Betânia, apresentam sedimentos arenoquartzosos, também observados na Bacia do Jatobá-Tucano (Queiroz et al., 2005; Araújo-Filho, 2011).

Outra feição geomorfológica são as superfícies cársticas que ocorrem de forma descontínua em ambientes sedimentares de rochas calcárias (EMBRAPA, 2006). São verificados nos estados do Rio Grande do Norte, Ceará e Bahia (Araújo-Filho, 2011) e ainda ao norte de Minas Gerais na região do vale do São Francisco (EMBRAPA, 1979). As superfícies cársticas caracterizam-se por apresentar extensas áreas com relevos planos e na forma de chapadas, em trechos de menores proporções, apresenta áreas com relevos mais movimentados (Queiroz, 2009; Araújo-Filho, 2011). O material geológico é constituído por rochas calcárias e considerando as condições climáticas regionais e atuais, os solos apresentam alta saturação por bases, dominando os Cambissolos, ocorrem ainda, em menores proporções os Vertissolos e Chernossolos (Dantas, 1980). Essas áreas geralmente apresentam solos férteis, que por sua vez suportam formas mais arbóreas da vegetação de caatinga (Queiroz, 2009).

Há ainda as feições de várzeas e terraços aluvionares, que correspondem aos ambientes de deposição sedimentar e recentes. Estão localizados em calhas de rios e riachos e colaboram com a formação da malha de drenagem da região do semiárido, onde ocorre a dominância da vegetação de caatinga. Estão associados com a posição de cotas mais baixas e assim contribuem com a manutenção da umidade por um período maior quando comparados com outras áreas, incluindo as adjacentes do semiárido (Araújo-Filho, 2011). De acordo com a geologia, os solos dominantes são da classe dos Neossolos, que ocorrem também associados a Cambissolos Flúvicos, ainda, Vertissolos e sedimentos que ainda não constituem uma classe de solo específica. O relevo é plano, podendo apresentar afloramentos rochosos (EMBRAPA, 1979; Dantas, 1980; Araújo-Filho, 2011).

Outras duas feições geomorfológicas do semiárido que ocorrem em vegetação de caatinga, são as dunas continentais e os mares de morros; estes são constituídos por um conjunto de morros e colinas que lembram relevos ondulados, que por sua vez são muito comuns em caatingas menos secas (Resende et al., 2007). De acordo com a geologia, há predominância de rochas do Pré-Cambriano, incluindo os granitos, gnaisses e xistos; destacam-se os Latossolos, Argissolos, Cambissolos e em menor evidência os Neossolos Litólicos (EMBRAPA, 1979; Dantas, 1980); já as dunas continentais são formações por ações eólicas, constituídas por sedimentos de origem arenoquartzosas, correspondendo a depósitos eólicos continentais quaternários, e os solos dominantes são bastante arenosos sendo classificados no grupo dos Neossolos Quartzarênicos (Araújo-Filho, 2011).

## **2.4. VEGETAÇÃO DA CAATINGA**

A caatinga representa a maior e mais isolada das florestas secas da América do Sul, ocupando mais de 850 mil Km<sup>2</sup> na região semiárida do nordeste do Brasil (Queiroz, 2006). Caracteriza-se por apresentar diversas unidades de vegetação, que ao longo da extensão do bioma exibe grandes variações. Essas variações são observadas tanto do ponto de vista fisionômico, quanto do ponto de vista florístico, incluindo os aspectos morfofuncionais (Harley, 1995a; Queiroz 2009).

A estrutura da vegetação de caatinga é uma resposta à variação das disponibilidades hídricas e de nutrientes, sobreposta pelas ações antrópicas (Gariglio et al., 2010) e responde primariamente às grandes unidades geomorfológicas e, secundariamente, à variação na intensidade do déficit hídrico, topografia e altitude e condições físicas e químicas do solo em escala local (França et al., 2003; Queiroz, 2009; Gariglio et al., 2010). Na maior parte da caatinga, o porte da vegetação está limitado pelas condições menos favoráveis e pelos processos de antropização (Santos et al., 1992; Sampaio, 2002; Queiroz, 2010).

Árvores com alturas máximas de até 10m, arvoretas ramificadas e predominância de arbustos são os hábitos que compõem a estrutura vegetacional das áreas mais áridas do ambiente de caatinga (Amorim et al., 2005). Três critérios para reconhecimento e delimitação do ambiente caatinga foram propostos por Rodal & Sampaio (2002) e reforçados em Gariglio et al., (2010). O primeiro deles é o geográfico, cuja vegetação de uma área moderadamente contínua é influenciada por um clima quente e semiárido, circundado por áreas de clima mais úmido. O segundo trata das características estruturais e de adaptação à deficiência hídrica: caducifólia, herbáceas anuais, suculência, acúleos e espinhos, armamento, predominância de

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* arbustos e arvoretas, ainda, cobertura descontínua das copas. O terceiro é florístico e considera a presença de espécies endêmicas e outras espécies que ocorrem na caatinga e em outras áreas secas adjacentes.

Na caatinga, as árvores e arbustos predominam, com porte baixo e formato da copa diferenciado das de plantas de outros tipos de florestas. De modo geral, na maior parte das áreas de caatinga, a altura das árvores é estimada em torno de 4-7 m de altura, podendo chegar a alcançar 10 m em alguns indivíduos, como exemplo: *Myracrodruon urundeuva* (Lima, 2011). Nas áreas onde o déficit hídrico é menor e os solos mais profundos há uma predominância do estrato arbóreo que atinge um porte mais elevado (Queiroz, 2009). Pode haver também adensamento do estrato arbustivo com diminuição da quantidade de árvores, em outras situações, há diminuição do número de espécies armadas (Gariglio et al., 2010; Rodal & Sampaio, 2002). Essa diferença estrutural pode estar relacionada a três variações locais: 1. Déficit hídrico, 2. Ao relevo e 3. Ao tipo de substrato. Essas características têm sido usadas para definir tipos e subtipos de caatinga (Queiroz, 2009).

Além do porte de vida predominante herbáceo, pode-se observar as suculentas, situadas entre o estrato arbustivo-arbóreo e também no herbáceo-subarbustivo, onde destacam-se várias espécies de Bromeliaceae, Cactaceae, com suculência fortemente observada (Araújo & Martins, 1999), seguidas de Portulacaceae e algumas espécies cactiformes de Euphorbiaceae (Leal et al., 2003; Taylor & Zappi, 2004). Vale salientar, que além das espécies suculentas, órgãos armazenadores de água ocorrem com certa frequência em espécies não suculentas, são troncos bojudos, ramos dilatados e raízes tuberosas (Leal et al., 2003). As lianas não são muito frequentes, consideradas escassas na caatinga (Araújo & Martins, 1999; Queiroz, 2009). Estão mais bem representadas por espécies de Bignoniaceae, Convolvulaceae e Leguminosae (Andrade-Lima, 1971; Leal et al., 2003; Queiroz, 2009). As palmeiras (Arecaceae) são relativamente raras, embora *Syagrus coronata* Becc. possa ser observada com certa frequência em caatingas em áreas sedimentares (Rufino et al., 2008; Queiroz, 2009). Já as epífitas são timidamente contempladas nos levantamentos, e a maior frequência é observada nas bainhas foliares de Arecaceae, sendo bem menos frequente em ramos de arbustos, árvores e arvoretas (Andrade-Lima, 1981; Queiroz, 2009). De acordo com Rodal e Sales (2007), Orchidaceae, Araceae, Cactaceae e Bromeliaceae são as quatro famílias mais abundantes dentre as epífitas no semiárido do Nordeste do Brasil.

Os principais tipos vegetacionais situados na caatinga são condicionados pela interação de fatores abióticos atuais e da história da sua biota; este influencia na composição

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* de espécies de uma determinada área, já aqueles influenciam a fisionomia e respostas adaptativas (Queiroz, 2009). Em Giuletii et al., (2002) há informações a respeito do primeiro reconhecimento dos tipos vegetacionais encontrados na caatinga, comentando que foi Andrade-Lima (1981) quem publicou uma primeira aproximação para a classificação dos diferentes tipos de caatingas onde foram utilizados aspectos fisionômicos e dados florísticos para a caracterização dos agrupamentos, além de reconhecer a importância de fatores abióticos (clima, precipitação e solo).

Os tipos de vegetação reconhecidos para o ambiente semiárido são: Caatinga s.s. (*sensu stricto*) – tipo de vegetação considerado mais característico deste tipo vegetacional, com estrato arbóreo de porte baixo, compreendido entre 3-7 m de altura, comumente não forma um dossel contínuo; podendo ser observado árvores e arbustos com troncos de diâmetros bem reduzidos (delgados) e presença de perfilhos ao nível do solo, folhas reduzidas, compostas, com espinhos ou acúleos, decíduas na estação seca (Queiroz, 2006b; Cardoso & Queiroz, 2008; Queiroz, 2009). Florestas estacionais e serranas – ocorrendo nas aproximações com os limites orientais do bioma e em áreas onde as condições climáticas são mais amenas, também associadas a solos com maior teor de matéria orgânica. Existem formas distintas que variam desde florestas serranas perenifólias até florestas estacionais decíduas pouco diferenciadas de formas arbóreas de caatinga (Cestaro & Soares, 2004; Queiroz, 2009). As florestas serranas também conhecidas como “brejos” (Sales et al., 1998), e “brejos de altitude” (Leal et al., 2003) possuem uma maior variedade na composição florística. As florestas serranas que estão mais próximas do litoral pernambucano possuem uma composição florística muito próxima das de Mata Atlântica, já as localizadas no semiárido apresentam uma florística típica das florestas estacionais (Santos et al., 2002). As florestas estacionais possuem um porte arbóreo mais elevado do que a caatinga (10-20 m de altura), com dossel mais contínuo e presença de sub-bosque; esse tipo de vegetação possui árvores predominantemente caducifólias na estação seca, no entanto o grau de deciduidade vai depender diretamente da intensidade da seca (Ferraz et al., 1998; Cestaro & Soares, 2004; Queiroz, 2009). Carrasco – termo utilizado para definir tipos vegetacionais fixados ao estrato arbóreo-arbustivo bastante denso com plantas de troncos delgados, com reduzida representatividade de plantas armadas, como também Cactaceae e Bromeliaceae terrestres que crescem sobre Neossolos Quartzarênicos (Fernandes, Fernandes & Bezerra, 1990; Araújo et al., 1999).

## 2.5. FLORÍSTICA

O propósito de um levantamento florístico é listar as espécies vegetais ocorrentes em determinada área (Cavassan & Matins, 1989). Segundo Araújo-Filho & Carvalho (1997), a composição florística deve ser um dos aspectos inicialmente analisados em áreas que são objetos de pesquisa, seja manejo, silvicultura, entre outras atividades que envolva o uso dos recursos vegetais.

Os estudos florísticos contribuem com a identificação das famílias e espécies que ocorrem no semiárido, favorece o conhecimento das áreas de caatinga e de seus tipos vegetacionais, funciona como ferramenta fundamental para estudar o estado da conservação, biodiversidade e padrões de distribuição geográfica, abundância e relação com os fatores ambientais; todos esses dados são posteriormente utilizados para estabelecer os diferentes tipos de caatinga e as suas conexões florísticas (Rodal, 1992; Araújo, 2007).

O conhecimento florístico atual da caatinga resulta em dois blocos de estudos que foram realizados no domínio vegetacional. **O primeiro bloco** visa inventários da flora e das características fenológicas, e ainda, da importância econômica das espécies existentes nos diferentes ambientes, estes estudos ampliam o conhecimento da biodiversidade e contribuem com as revisões taxonômicas de identificação e delimitação da área de ocorrência das espécies (Queiroz et al., 1999; Sampaio et al., 2002; Lacerda et al., 2005; Moura et al., 2007; Abreu & Sales, 2008; Araújo, 2009). **O segundo bloco** trata dos estudos voltados a conhecer as relações de abundância existentes entre as populações que ocupam determinadas áreas, sendo conhecidos como estudo de cunho fitossociológico (Araújo, 2009).

Para Andrade-Lima (1981), a maior riqueza de espécies da flora da caatinga ocorre em locais onde as precipitações são mais elevadas. No entanto, Rodal (1992) destaca que o maior ou menor número de espécies de uma determinada área pode ser resposta a um conjunto de fatores, entre eles: topografia, classe, profundidade e permeabilidade do solo, além da precipitação.

Diversos trabalhos sobre a composição florística no ambiente de caatinga vêm sendo desenvolvidos no Nordeste do Brasil nos últimos anos. Contribuições para o bioma Caatinga têm sido dadas por pesquisadores em toda a região, como por exemplo: Rodal (1992) e Sales et al., (1998) para Pernambuco, seguidos de Lemos e Rodal (2002), para o Piauí; Araújo (2007), para a Paraíba; Cardoso & Queiroz (2008), na Bahia e Izidio et al., (2013) para o

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* Ceará. Essas contribuições permitem demonstrar as fortes relações florísticas existentes entre a vegetação de caatinga de outros tipos vegetacionais.

Para a flora da caatinga são registrados cerca de 1.102 espécies de árvores e arbustos (Araújo, 2009; Sampaio e Gamarra-Rojas (2002), sendo que 318 dessas espécies são tidas como endêmicas (Giulietti et al., 2002). Nesse contexto, estudos florísticos pontuais evidenciam que as famílias que se destacam pela riqueza de espécies lenhosas são Euphorbiaceae, Caesalpiniaceae, Mimosaceae e Cactaceae (Araújo et al., 1995; Araújo et al., 2007; Rodal et al., 2008; e Araújo, 2009).

Em relação ao componente herbáceo, a riqueza de espécies é pouco conhecida, talvez pela maioria das espécies herbáceas serem terófitas, ou seja, espécies vegetais que tem um ciclo de vida anual e que em períodos secos estão sob a forma de sementes; comum os seus registros serem realizados no período de chuvas, pois a dinâmica de seu crescimento está relacionada com as características da sazonalidade climática da região (Pessoa et al., 2004; Araújo et al., 2009; Feitosa et al., 2008; Silva et al., 2009). Os poucos estudos, somam cerca de 750 espécies de herbáceas, representadas entre as famílias Asteraceae, Poaceae, Convolvulaceae, Malvaceae e Rubiaceae (Araújo et al., 2002;2005; Reis et al., 2006; Araújo et al., 2007; Araújo et al., 2009; Silva et al., 2009).

No que concerne a execução de trabalhos de cunho florístico para o semiárido nordestino, destaca-se o de Rodal et al., (1999) que trata da composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia, no município de Ibimirim, Pernambuco. Nesse estudo, o objetivo foi contribuir para o conhecimento da estrutura taxonômica e identidade florística da vegetação arbustiva caducifólia das chapadas sedimentares do semiárido de Pernambuco.

Araújo et al., (1999) estudaram a florística do Carrasco no Planalto da Ibiapaba, município de Ubajara, Ceará, com o objetivo de contribuir para o conhecimento da vegetação dessa formação. Comentam que na amostra de 1ha foram encontrados 4.408 indivíduos, sendo 4.254 indivíduos vivos e 226 mortos ainda de pé. Do total de indivíduos vivos, 74 espécies de 30 famílias, das quais 64 arbustivas ou arbóreas e 10 trepadeiras. Conclui que o carrasco do Planalto da Ibiapaba é constituído predominantemente por espécies arbustivas de caules finos, ainda, que apresenta grande variabilidade espacial na composição florística e na abundância das populações.



SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

Rodal & Nascimento (2002) realizaram levantamento florístico da floresta serrana em duas áreas da reserva biológica de Serra Negra, município de Inajá e Floresta, microrregião de Itaparica, Pernambuco. No total foram coletados 319 taxa, 255 na floresta densa, situada no topo, e 117 na floresta aberta, conclui que, na floresta densa ocorreu um grande número de espécies com ampla distribuição nos domínios amazônico e atlântico, enquanto que na floresta aberta parte das espécies foi mais relacionada à vegetação de caatinga, e outras com distribuição ampla em florestas neotropicais.

Cestaro & Soares (2004) verificaram variações florística e estrutural de um fragmento de floresta decídua no estado do Rio Grande do Norte. Os objetivos do trabalho foram caracterizar florística e estruturalmente o componente arbóreo nos dois ambientes. No que diz respeito a florística foram registradas 66 espécies arbóreas, distribuídas em 28 famílias. Leguminosae foi a família mais rica, com 14 espécies, seguida de Myrtaceae, com nove; Rubiaceae, com cinco; Flacourtiaceae com quatro e Anacardiaceae, Bignoniaceae e Cactaceae, com três espécies cada uma.

Rodal et al., (2005) estudaram a flora de um Brejo de Altitude na escarpa oriental do Planalto da Borborema, Bonito, Pernambuco. O objetivo principal foi conhecer o perfil florístico através de um levantamento no Brejo de Bonito, onde foram registradas 217 espécies distribuídas em 65 famílias. Os autores comentam que entre a quantidade de táxons inventariados, cerca de 50% são citados em outras florestas montanas de Pernambuco, ainda, nas ombrófilas de terras baixas. Comentam também que a maioria das espécies listadas nos fragmentos florestais de Bonito apresentam ampla distribuição, ocorrendo desde países centro-americanos e porções norte e leste da América do Sul, que de forma geral habitam as florestas úmidas e subúmidas, e também ocorrem em ambientes mais secos como as florestas semi-decíduas a decíduas, cerrados, bosque seco chiquitano e bosque serrano chaquenho, que este conjunto compartilham em sua formação com cerca de 15,9% daquele estudo realizado.

Andrade et al., (2005) realizaram a análise da cobertura de duas fitofisionomias de Caatinga com diferentes histórico de uso no município de São José do Cariri, Paraíba. No estudo objetivou-se verificar a composição florística do estrato arbóreo-arbustivo. Os autores constataram que a flora arbustivo-arbórea das duas áreas estudadas foi representada por oito famílias, 15 gêneros e 16 espécies. No total foram registrados 910 indivíduos, na área 1 foram amostrados 563 indivíduos, oito famílias e 15 espécies, enquanto que na área 2 foram registrados 356 indivíduos, quatro famílias e seis espécies. As famílias Euphorbiaceae, Fabaceae-Caesalpinoideae e Apocynaceae destacaram-se em número de indivíduos.

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

Gomes et al., (2006) realizaram o estudo florístico de uma área arbustiva subcaducifólia da Chapada de São José, Buíque, Pernambuco. A flora angiospérmica foi composta por 192 táxons, distribuídos em 130 gêneros e 60 famílias. Constataram que Euphorbiaceae, Caesalpiniaceae, Myrtaceae, Mimosaceae, Fabaceae e Cactaceae foram as mais representativas em número de espécies. Os autores confirmaram a existência de um conjunto de espécies indicadoras das áreas sedimentares, como *Caesalpinia microphylla* Mart. (Caesalpiniaceae), *Bocoa mollis* (Benth.) R.S. Cowan (Fabaceae), *Byrsonima gardneriana* A. Juss. (Malpighiaceae) e *Zanthoxylum stelligerum* Turic. (Rutaceae).

Neves & Conceição (2007) estudaram a vegetação em afloramentos rochosos na Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, no município de Lençóis, Bahia. O trabalho foi desenvolvido visando contribuir para o conhecimento da composição florística e estrutura da vegetação em afloramentos rochosos na Chapada Diamantina presentes em baixas altitudes. Foram encontradas 57 espécies de plantas vasculares distribuídas em 27 famílias. Concluíram que a vegetação estudada nos afloramentos rochosos entre 400 e 500 m de altitude apresenta similaridades florísticas e estruturais com os campos rupestres, indicando a necessidade de mais estudos comparativos entre afloramentos rochosos e os campos rupestres. Poaceae, Orchidaceae, Bromeliaceae, Leguminosae e Velloziaceae estão entre as famílias mais ricas em espécies nos afloramentos estudados.

No estado do Rio Grande do Norte, Lira et al., (2007) estudaram a composição florística do estrato arbustivo- arbóreo em dois ambientes na Floresta Nacional de Açu. Os autores observaram a ocorrência de 13 famílias e 19 espécies no ambiente 1 e nove famílias e 11 espécies no ambiente 2. As famílias Caesalpinioideae, Bignoniaceae e Euphorbiaceae foram as que apresentam o maior número de indivíduos em todas as parcelas estudadas.

Recentemente, Fabricante et al., (2012) estudaram as diferenças na composição e na estrutura de duas comunidades de caatinga, sob diferentes graus de conservação. Foram amostrados 4681 indivíduos pertencentes a 13 famílias, 31 gêneros e 38 espécies, registrando 11 famílias, 21 gêneros e 26 espécies, na área 1, e 12 famílias, 27 gêneros e 34 espécies, na área 2. As famílias Fabaceae, Euphorbiaceae e Cactaceae detiveram o maior número de espécies em ambas as áreas.

## 2.6. FITOSSOCIOLOGIA

A fitossociologia é o ramo da Ecologia Vegetal amplamente utilizada para diagnosticar de forma quali-quantitativa as mais variadas formações vegetais. Muitos pesquisadores defendem e aplicam seus resultados no planejamento das ações de gestão ambiental e manejo florestal, como também na recuperação de áreas degradadas (Iserhnagem, 2001; Araújo et al., 2007). Segundo Rodrigues e Gandolfi (1998), a fitossociologia pode ser aplicada para identificar parâmetros quantitativos de uma comunidade vegetal, por ser possível definir parâmetros de abundância, dominância, importância relativa e distribuição espacial para as espécies amostradas, entre outros parâmetros.

Como ciência, a fitossociologia é muito ampla e complexa, contribui com estudos de agrupamentos de plantas e sua interação com os fatores bióticos nos mais distintos ambientes. É tida como ferramenta na determinação das espécies importantes em uma dada área, favorecendo a possibilidade de estabelecer graus de hierarquia entre as espécies estudadas (Kent & Coker, 1999). Busca conhecer as comunidades vegetais tanto do ponto de vista florístico quanto estrutural (Braun-Blanquet, 1950), e tem contribuído com levantamentos florísticos e fitossociológicos, fornecendo informações de áreas prioritárias para a conservação (Braun-Blanquet, 1979; Felfili et al., 2002).

Apesar dos significativos trabalhos em fitossociologia já realizados no Nordeste (Rodal et al., 1998; Lima & Lima, 1998; Figueirêdo et al., 2000; Lemos & Rodal, 2002; Pereira et al., 2002; Maracajá et al., 2003; Alcoforado-Filho et al., 2003; Barbosa et al., 2012), dentre outros, ainda falta muito para se conhecer sobre a vegetação dessa região. Por esta razão, é necessário continuar os levantamentos de espécies, determinação de seus padrões de distribuição geográfica, abundância e suas relações com os fatores ambientais (Xavier et al., 2009). Dados de estudos florísticos e fitossociológicos demonstram existir espécies que apresentam preferência ou que ocorrem com maior frequência em determinadas condições de microhabitats (Araújo, 2009), exemplificado por *Caesalpinia microphylla* (Mart. ex G.Don), que forma populações enormes em caatingas arenosas no semiárido (Gomes et al., 2006; Rodal et al., 2008). Por outro lado, há espécies que ocorrem no ambiente de caatinga com registros de ocorrência em outras formações vegetacionais (Brejo de altitude, Mata Atlântica e Cerrado), conforme as observações feitas por Araújo et al., (2009), exemplificados por *Coutarea hexandra* (Jacq. ex K.Schum), *Ximenia americana* (L.), *Caesalpinia ferrea* (Mart.) entre outras (Ferraz et al., 1998; Maragon et al., 2007 e Lopes et al., 2008).

Rodal et al., (1998) realizaram estudos de cunho fitossociológico do componente lenhoso em um refúgio vegetacional no município de Buíque, PE, com o objetivo de contribuir para o conhecimento da vegetação lenhosa das chapadas sedimentares do sertão de Pernambuco. No estudo foram amostrados todos os indivíduos com diâmetro do caule > 3 cm no nível do solo e altura > 1 m. Das 35 espécies distribuídas em 32 gêneros e 24 famílias: *Eremanthus capitatus*, *Piptadenia obliqua*, *Gochnatia oligocephala*, *Senna cana* var. *cana* e *Eugenia punicifolia*, foram as espécies responsáveis por 63,3% do índice do valor de importância total. Em seus resultados foi constatado que a vegetação selecionada apresenta alguns sinais de perturbação, conforme os autores, evidenciado pela ocorrência de *Anacardium occidentale* e por ações antrópicas, como o corte seletivo (comentam). Concluem que a área estudada apresenta uma fisionomia arbustiva, perenifólia, com baixa área basal, com perceptível diferença das caatingas e dos carrascos nordestinos estudados até àquele momento.

Lima & Lima (1998) estudaram a fitossociologia de uma área de caatinga na microrregião homogênea da Chapada Diamantina, Bahia, com o objetivo de retratar em seus aspectos fitossociológicos uma área de vegetação natural de Caatinga. Os autores constaram a predominância de caatinga arbórea com presença de espécies da mata seca e cerrado, interpretado como uma área de transição dos tipos vegetacionais de caatinga, cerrado e mata, formando um ecótono. Foram encontradas 71 espécies em 51 gêneros e 23 famílias, destas Euphorbiaceae (15,7%), Mimosaceae (13,8%), Bignoniaceae (12,3%), Caesalpiniaceae (7,2%), Boraginaceae (6,7%), Polygonaceae (6,6), Anacardiaceae (6%), Burseraceae (4,9%), Apocynaceae (4,6%) e Combretaceae (4,28%), corresponderam a 82% dos indivíduos inventariados.

Figueirêdo et al., (2000) com o propósito de contribuir para o conhecimento da vegetação caducifólia das chapadas sedimentares realizaram um estudo que contemplou a fitossociologia de uma área de vegetação arbustiva caducifólia espinhosa no município de Buíque, Pernambuco. No levantamento, as famílias com maior número de espécies foram Caesalpiniaceae, Euphorbiaceae, Fabaceae e Bignoniaceae, com 14, 11, 7 e 6 espécies respectivamente, respondendo por 31,9% do total das espécies encontradas na área.

Lemos & Rodal (2002), estudaram a fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de Caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí. Das famílias amostradas, Fabaceae, Caesalpiniaceae, Myrtaceae, Bignoniaceae, Euphorbiaceae e

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* Mimosaceae, com 9, 8, 6, 5, 4 e 4 espécies na respectiva ordem, responderam por 63,2% das espécies, 16% das famílias apresentaram apenas uma espécie.

Na Paraíba, Pereira et al., (2002), Realizaram o estudo fitossociológico do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no agreste Paraíbano (floresta seca). Foram registrados 1952 indivíduos, englobando 22 famílias, 38 gêneros e 54 espécies. De acordo com os autores, as famílias com maior destaque, com relação ao número de espécies foram: Mimosaceae (6); Euphorbiaceae (6), Caesalpiniaceae (5) e Rubiaceae (5). No estudo, a espécie *Thiloa glaucocarpa* (Mart.) Eichl. apresentou o maior valor de IVI. Concluíram que a área estudada apresentou composição florística variada, com presença de espécies comuns às caatingas e espécies características de outras formações mais úmidas como as florestas montanas dos brejos de altitude.

No estado do Rio Grande do Norte, Maracajá et al., (2003), realizaram o estudo fitossociológico do estrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes (uma área preservada e outra antropizada para pastoreio) na Vila Santa Catarina, Serra do Mel. No ambiente 1, foram encontradas 14 espécies, distribuídas em 9 famílias, enquanto que no ambiente 2 foram constatadas a ocorrência de 7 espécies pertencentes a 4 famílias. Numa ordem decrescente, *Piptadenia moniliformis* Benth. E *Croton sonderianus* Muell. Arg. apresentaram o maiores IVI e IVC no ambiente preservado. *Mimosa hostilis* Mart. e *Piptadenia moniliformis* detiveram os maiores valores para os índices IVI e IVC no ambiente antropizado, ainda, *P. moliniformis* destacou-se por apresentar os índices elevados nos dois ambientes.

Alcoforado-Filho (2003) ao estudarem um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea no município de Caruaru, Pernambuco, com o objetivo de determinar as características fisionômicas e florística da vegetação, de uma forma mais ampla, buscou-se comparar estas características com as de outras áreas, como as de vegetação caducifólia espinhosa, entre outras. Verificaram que, o componente arbóreo está representado por 39 espécies distribuídas em 19 famílias, com destaque para Euphorbiaceae (6) e Mimosaceae (7), seguidas de Cactaceae, Caesalpiniaceae, Capparaceae e Rubiaceae, com três espécies cada. Concluem que tanto a estrutura quanto a florística permitem enquadrar a vegetação de Agreste, em Caruaru, como vegetação caducifólia espinhosa e podem, quando consideradas em conjunto, deve-se diferenciá-la das florestas estacionais de altitude (brejos) e da vegetação caducifólia não espinhosa (carrasco) do Nordeste.

A contribuição de Barbosa et al., (2012) envolve as espécies arbóreas e arbustivas em uma área de caatinga no município de Arcoverde, Pernambuco, tendo como objetivo verificar

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* os parâmetros fitossociológicos das espécies que compõem o fragmento. Segundo os autores, nos parâmetros fitossociológicos avaliados, as espécies que mais se destacaram foram: *Mimosa ophthalmocentra*, *Poincianella pyramidalis*, *Senegalia bahiensis*, *Senegalia paniculata*, *Croton blanchettianus* e *Mimosa tenuiflora*, indicando ser essas espécies as mais bem adaptadas ao ambiente avaliado; tanto nas condições edafoclimáticas quanto na competição com as demais espécies presentes no fragmento de Caatinga estudado.

Essas contribuições mostram de forma geral, que os tipos vegetacionais de caatinga do ponto de vista estrutural e florístico, apresentam variações florísticas e fisionômicas influenciadas pelas condições ambientais variáveis (solo, topografia e principalmente precipitação).

### **3. REFERÊNCIAS**

Ab'Saber, A.N. 1962. **Revisão dos conhecimentos sôbre o horizonte subsuperficial de cascalhos inhumados do Brasil Oriental.** Bol. Univ. Paraná, Instituto de Geologia, Geografia Física 2.

Ab'Saber, A.N. 1974. **O domínio morfoclimático semi – árido das caatingas brasileiras, Geomorfologia,** São Paulo, v.43, p.1-37.

Abreu, M.C.; Sales, M.F. 2008. **Oxalis L. (Oxalidaceae) em Pernambuco.** Acta Botanica Brasilica, Porto Alegre, v. 22. 395-412.

Alcoforado-Filho, F.G.; Sampaio, E.V.S.B.; Rodal, M.J.N. 2003. **Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifolia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco.** Acta Botanica Brasilica, v.17, p. 287-3030.

Alves, J.J.A. 2007. **Geoecologia da caatinga no semi-árido do Nordeste brasileiro.** CLIMEP: Climatologia e Estudos da Paisagem, Rio Claro, v.2, n.1. 58-71.

Alves, L.I.F.; Silva, M.M.P.; Vasconcelos, K.J.C. 2009. **Visão de comunidades rurais em Juazeirinho - PB referente à extinção da biodiversidade da caatinga.** Caatinga, v.22. n.1. 180-186.

Amorim, I.L.; Sampaio, E.V.S.B.; Araújo, E.L. 2005. **Flora e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de caatinga do Seridó, RN, Brasil.** Acta Botanica Brasilica. v.19, n.3. 615-623.

Andrade, G.O. 1977. **Alguns aspectos do quadro natural do Nordeste.** SUDENE, Coordenação de planejamento regional - Divisão de Política Espacial, Recife, PE. 75p.

Andrade, K.V.S.A.; Rodal, M.J.N.; Lucena, M.F.A. e Gomes, A.P.S. 2004. **Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco - Brasil.** Hoehnea 31. 337-348.

Andrade-Lima, D. 1971. **A caatinga na área do pastoreio.** In: Recursos Naturais, Meio Ambiente e Poluição – Contribuição para um ciclo de debates – vol. 1. Rio de Janeiro: SUPREN/IBGE. Série Recursos Naturais e Meio Ambiente, 2.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Andrade-Lima, D. de. 1981. **The caatingas dominium**. Revista Brasileira de Botânica, 4: 149-153.
- Araújo-Filho, J.A. 1995. **Manipulação da vegetação lenhosa da caatinga para fins pastoris**. Sobral: EMBRAPA-CNPC, 1995. EMBRAPA-CNPC. Circular Técnica, 11. 18p.
- Araújo-Filho, J.C. 2011. **Relação solos e paisagem no bioma caatinga**. Disponível em: <http://www.alice.cnptia.embrapa.br/handle/doc/896995>. Acesso em: 22.08.13.
- Araújo-Filho, J.C.; Burgos, N.; Lopes, O.F.; Silva, F.H.B.B.; Medeiros, L.A.R.; Melo Filho, H.F.R.; Parahyba, R.B.V.; Cavalcanti, A.C.; Oliveira Neto, M.B.; Silva, F.B.R.; Leite, A.P.; Santos, J.C.P.; Sousa Neto, N.C.; Silva, A.B.; Luz, L.R.Q.P.; Lima, P.C.; Reis, R.M.G.; Barros, A.H.C. 2000. **Levantamento de reconhecimento de baixa e média intensidade dos solos do estado de Pernambuco**. Recife: Embrapa Solos – UEP. Rio de Janeiro: Embrapa Solos. (Embrapa Solos. Boletim de Pesquisa, 11). CD-ROM.
- Araújo, E.L.; Sampaio, E.V.S.B.; e Rodal, M.J.N. 1995. **Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco**. Revista Brasileira de Biologia 55(4): 595-607.
- Araújo, E.L.; Silva, K.A.; Ferraz, E.M.N.; Sampaio, E.V.S.B.; e Silva, S.I. 2005. **Diversidade de herbáceas em microhabitats rochoso, plano e ciliar em uma área de caatinga, Caruaru, PE, Brasil**. Acta Botanica Brasilica 19: 285-294.
- Araújo, E.L.; Silva, S.I.; Ferraz, E.M.N. 2002. **Herbáceas da caatinga de Pernambuco**. In: Silva, J.M.; Tabarelli, M. (Org.). Diagnóstico da biodiversidade do estado de Pernambuco. Recife, Editora Massangana. 183-206.
- Araújo, F.S.; e Martins, F.R. 1999. **Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no Planalto da Ibiapaba, estado do Ceará**. Acta Botanica Brasilica 13(1): 1-14.
- Araújo, F.S.; Everardo, E.V.S.B.; Figueiredo, M.A.; Rodal, M.J.N.; e Fernandes, A.G. 1998a. **Composição florística da vegetação de carrasco, Novo Oriente, CE**. Revista Brasileira de Botânica 21(2): 105-116.
- Araújo, F.S.; Martins, F.R.; e Shepherd, G.J. 1999. **Variações estruturais e florísticas do carrasco no Planalto da Ibiapaba, estado do Ceará**. Revista Brasileira de Biologia 59. 663-678.



- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Araújo, F.S.; e Martins, F.R., 1999. **Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará.** Acta Botanica Brasilica 13: 1-13.
- Araújo, F.S.; Sampaio, E.V.S.B.; Rodal, M.J.N.; e Figueiredo, M.A. 1998b. **Organização comunitária do componente lenhoso de três áreas de carrasco em Novo Oriente-CE.** Revista Brasileira de Biologia, v.58, n.1, p.85-95.
- Araujo, G.M. 2009. **Matas ciliares da caatinga: florística, processo de germinação e sua importância na restauração de áreas degradadas.** (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco. 68p.
- Araújo, L.V.C. 2007. **Composição florística, fitossociológica e influência dos solos na estrutura da vegetação em uma área de caatinga no semi-árido paraibano.** (Tese Doutorado). Universidade Federal da Paraíba, Areia, PB. 121p.
- Benites, V.M.; Schaefer, C.E.G.R.; Simas, F.N.B.; e SANTOS, H.G. 2007. **Soils associated with rock outcrops in the Brazilian mountain ranges Mantiqueira and Espinhaço.** Revista Brasileira de Botânica, 30:569-577.
- Barbosa, M.R. 2012. Guetarda. In: **Lista de Espécies da Flora do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB014052> (último acesso em 17/07/2013).
- Branco, S.M. 1994. **Caatinga: A paisagem e o homem sertanejo.** São Paulo: Moderna. 55p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária.
- Braun-Blanquet, J. 1950. **Sociologia vegetal: estudio de las comunidades vegetales.** Buenos Aires: Acme. 44p.
- Braun-Blanquet, J.B. 1979. **Fitosociologia: bases para el estudio de las comunidades vegetales.** Madrid: H. Blume Ediciones. 829p.
- Campello, F.B.; Gariglio, M.A.; Silva, J. A.; Leal, A.M.A. 1999. **Diagnóstico florestal da região Nordeste.** Brasília: IBAMA/PNUD/BRA/93/033. 20p.
- Cardoso, D.B.O.S.; e Queiroz, L.P. 2007. **Floristic composition of seasonally dry tropical forest fragments in Central Bahia, Northeastern Brazil.** Journal of the Botanical Research Institute of Texas.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Castro, A.A.J.F. 1994. **Composição florístico-geográfica(Brasil) e fitossociológica (Piauí-São Paulo) de amostras de cerrado.** (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Cavassan, O.; e Martins, F.R. 1989. **Estudos florísticos e fitossociológicos em áreas de vegetação nativa no município de Bauru-SP.** Salusvita, v.8. p.41-47.
- Cestaro, L.A.; Soares, J.J. 2004. **Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, v. 18. 203-218.
- Coimbra-Filho, A.F.; e Câmara, I.G. 1996. **Os limites originais do bioma Mata Atlântica na região Nordeste do Brasil.** Fundação Brasileira para Conservação da Natureza, Rio de Janeiro.
- CPRM/PRODEEM. 2005. **Projeto cadastro de fontes de abastecimento por água subterrânea.** Diagnóstico do município de Buíque, estado de Pernambuco. In: Mascarenhas, J.C.; Beltrão, B.A.; Souza Júnior, L.C.; Galvão, M.J.T.G.; Pereira, S.N.; Miranda, J.L.F. (Org.). Recife: CPRM – Serviço Geológico do Brasil.
- Dantas, J.R.A. 1980. **Mapa geológico do Estado de Pernambuco.** Recife. DNPM. 112p.
- Divisão de Pesquisa Pedológica. 1973. **Levantamento exploratório-reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco.** Recife: SUDENE. (Boletim Técnico, 26). v.1, 359p.
- Drumond, M.A., et al. 2000. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga.** In: SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M. (Coord.). Workshop avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga. Petrolina. 1-23. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/caatinga>. Acesso em 22/08/2013.
- Duarte, R. 1992. **Tecnologias apropriadas para a agricultura dependente de chuva no semi-árido nordestino: uma avaliação.** Cadernos de Estudos Sociais, v.9, n.1, p. 41-53.
- EMBRAPA. 1979. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. **Manual de métodos de análise de solos.** Rio de Janeiro.
- EMBRAPA. 2006. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** (2.ed). Rio de Janeiro, Embrapa Solos. 306p.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Feitoza, M.O.M.; Araújo, E.L.; Sampaio, E.V.S.B.; Kill, L.H.P. 2008. **Fitossociologia e danos foliares ocorrentes na comunidade herbácea de uma área de Caatinga em Petrolina, PE.** In: Moura, A.N.; Araújo, E.L.; Albuquerque, U.P. (Org.). Biodiversidade, potencial econômico e processos eco-fisiológicos em ecossistemas nordestinos. v.1. Recife: Comunigraf. 11-38.
- Felfili, J.M.; Nogueira, P.E.; Silva Júnior, M.C.; Marimon, B.S. & Delitti, W.B.C. 2002. **Composição florística e fitossociologia do cerrado sentido restrito no município de Água Boa, MT.** Acta Botanica Brasilica 16 (1). 103-112.
- Fernandes, A.; e Bezerra, P. 1990. **Estudo fitogeográfico do Brasil.** Stylos Comunicações, Fortaleza.
- Fernandes, A. 1990. **Temas fitogeográficos.** Stylos Comunicações, Fortaleza.
- Fernandes, A. 1992. **Biodiversidade do Semi-árido Nordeste.** Revista do Instituto Florestal, São Paulo, v.4. 119-24.
- Fernandes, A. 1996. **Fitogeografia do semi-árido.** In: 4ª Reunião Especial da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Anais da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Feira de Santana.
- Ferraz, E.M.N.; Rodal, M.J.N.; Sampaio, E.V.S.B.; Pereira, R.C.A. 1998. **Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do Vale do Pajeú, Pernambuco.** Revista Brasileira de Botânica 21. 7-15.
- Figueiredo, W.M.B.; Silva, J.M.C.; e Souza, M.A. 2006. **Biogeografia e a Conservação da Biodiversidade.** In Biologia da Conservação: Essências (Rocha, C.F.D.; Bergallo, H.G.; Van Sluys, M. & Alves, M.A.S.). RIMA, São Carlos, p.135-156.
- Franca, F.; Melo, E.; Goes Neto, A.; Araujo, D.; Bezerra, M. G.; Ramos, H.M.; Castro, I.; Gomes, D. 2003. **Flora vascular de açudes de uma região do semi-arido da Bahia, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, v. 17. 549-559.
- Gariglio, M.A. et al. 2010. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga.** Brasília.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Giulietti, A.M.; Harley, R.M.; Queiroz, L.P.; Barbosa, M.R.V.; Neta, A.L.B.; e Figueiredo, M.A. 2002. **Espécies endêmicas da caatinga**. 11-24. In: E.V.S.B. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio e C.F.L. Gamarra-Rojas, Vegetação e flora da caatinga. APNE, Recife, Brasil.
- Giulietti, A.M.; Pirani, J.R.; e Harley, R.M. 1997. **Espinhaço range region**. Eastern Brazil. In: S.D. Davis, V.H. Heywood, O. Herrera-MacBryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (eds). Centres of plant diversity. A guide and strategies for the conservation, Vol. 3. The Americas. WWF/IUCN, Cambridge.
- Golfari, L.; Caser, R.L. 1977. **Zoneamento ecológico da região Nordeste para experimentação florestal**. Belo Horizonte: PNUD/FAO/IBDF/BRA 45, Série Técnica, 10. 166p.
- Gomes, A.P.S.; Rodal, M.J.N.; Melo, A.L. 2006. **Florística e fitogeografia da vegetação arbustiva subcaducifólia da Chapada de São José, Buíque, PE, Brasil**. Acta Botanica Brasilica. 20(1): 37-48.
- Gomes, A.P.S.; Rodal, M.J.N.; Melo, A.L. 2006. **Florística e fitogeografia da vegetação arbustiva subcaducifólia da Chapada de São José, Buíque, PE, Brasil**. Acta Botanica Brasilica, Porto Alegre. v.20. 37-48.
- Gomes, M.A.F. 1980. **A vegetação dos Cariris Velhos, no estado da Paraíba**. Vegetalia - Escritos e documentos, 14.
- Harley, R.M. 1995a. Introduction. In: B.L. Stannard. **Flora of the Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia, Brazil**. Royal Botanic Gardens, Kew. 1-42.
- Heywood, V.H. 1997. **Centres of plant diversity**. WWF/IUCN, London.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. 2004. **Mapa de Biomas do Brasil: primeira aproximação**. Diretoria de Geociências.
- IBGE. 2013. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/xtras/perfil.php?codmun=260280&search=pernambuco|buique>. Acesso em: 22.08.13
- Isernhagen, I. 2001. **A fitossociologia florestal no Paraná e os programas de recuperação de áreas degradadas: uma avaliação**. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Paraná. 175p.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- ITEP. 2005. Instituto Tecnológico de Pernambuco. **Laboratório de Geoprocessamento**. Disponível em: <http://www.itep.br/index.php/laboratorios-ugeo/geoinformacao-ugeo/unidade-ugeo>. Acesso em: 22.08.13.
- ITEP. 2013. Instituto Tecnológico de Pernambuco. **Monitoramento Hidrológico de Reservatório**. Disponível em: <http://www.itep.br/index.php/links-hidromet>. Acesso em 22.08.13.
- Izidio, N.S.C.; Palácio, H.A.Q.; Andrade, E.M.; Araújo Neto, J.R. & Batista, A.A. 2013. **Interceptação da chuva pela vegetação da caatinga em microbacia no semiárido cearense**. Revista Agro@mbiente on-line. V.7. n.1. 44-52.
- Jacomine, P.K.T. **Solos sob caatingas: características e uso agrícola**. In: Alvarez, V.H.; Fontes, L.E.F.; Fontes, M.P.F. 1996. O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentável. Viçosa, SBCS-UFV. 930p.
- Jacomine, P.K.T.; Cavalcanti, A.C.; Burgos, N.; Pessoa, S.C.P. & Silveira, C.O. 1973. **Levantamento exploratório - Reconhecimento de solos do estado de Pernambuco**. Boletim Técnico da SUDENE. n.26. 1-175.
- Kent, M.; e Coker, P. 1999. **Vegetation Description and Analysis – a practical approach**. John Wiley & Sons, Chichester. 363p.
- Lacerda, A.V., et al. 2005. **Levantamento florístico do componente arbustivoarbóreo da vegetação ciliar do rio Taperoá, PB, Brasil**. Acta Botanica Brasilica, Porto Alegre, v.19, n.3. 647-656.
- Leal, I. R.; Silva, J. M. C.; Tabarelli, M.; e Lacher Jr., T. 2005. **Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do nordeste do Brasil**. Megadiversidade 1: 139-146.
- Leal, I.R.; Tabarelli, M.; e Silva, J.M.C. 2003. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.
- Lemos, J.R.; e Rodal, M.J.N. 2002. **Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil**. Acta Botanica Brasilica, São Paulo, v.16. n.1. 23-42.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Lima, C. R. 2011. **Avaliação ecofisiológica em sementes de *Caesalpinia pyramidalis***. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal da Paraíba, Centro de Ciências Agrárias, Areia. 96p.
- Lima, E.N.; Silva, K.A.; Santos, J.M.F.F.; Andrade, J.R.; Santos, D.M.; Sampaio, E.V.S.B.; Araújo, E.L. 2010. **Influência da sazonalidade na fenologia e na dinâmica populacional da *Euphorbia insulana* Vell. (Euphorbiaceae) em uma área de caatinga, Pernambuco**. v.2, p.365-384.
- Lopes, C.G.R.; Ferraz, E.M.N.; Araújo, E.L. 2008. **Physiognomic-structural characterization of dry- and humid-forest fragments (Atlantic Coastal Forest) in Pernambuco State, NE Brazil**. Plant Ecology, United States of America. 1-18.
- Maracajá, P.B. et al., 2003. **Levantamento florístico e fitossociológicos do extrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN**. Revista de Biologia e Ciências da Terra, v.3, p. 1-13.
- Marangon, L.C.; Soares, J.J.; Feliciano, A.L.P.; Brandão, C.F.L.S. 2007. **Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo de um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de viçosa, Minas Gerais**. Cerne, Lavras, v.13. 208-221.
- Mendes, B.V. 1992. **O Semi-árido brasileiro**. In: Anais do Congresso Nacional sobre Essências Nativas. São Paulo. p.394-399.
- MIN - Ministério da Integração Nacional. 2005. **Nova delimitação do Semi-árido brasileiro**. Brasília. MIN/Secretária de desenvolvimento Regional. Brasília. 33p.
- Moura, D.C.; Melo, J.I.M.; Schindwein, C. 2007. **Visitantes Florais de Boraginaceae A. Juss. no Baixo Curso do Rio São Francisco: Alagoas e Sergipe**. Revista Brasileira de Biociências, Porto Alegre, v.5. 285-287.
- Nimer, E. 1972. **Climatologia da região Nordeste do Brasil. Introdução à climatologia dinâmica**. Revista Brasileira de Geografia 34. 3-51.
- Oliveira, M.E.A., et al. 1997. **Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco - caatinga de areia em Padre Marcos-PI**. Naturalia, São Paulo, v. 22, p. 131-50.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Pessoa, L.M.; Rodal, M.J.N.; Lins e Silva, A.C.B.; Costa, K.C. 2004. **Levantamento da flora herbácea em um trecho de caatinga da RPPN Maurício Dantas, Betânia/Floresta, Pernambuco.** Revista Nordestina de Biologia. v.18. 27-53.
- Prado, D. E. 2003. **As caatingas da América do Sul.** In: Leal, I. R.; Tabarelli, M.; e Silva, J.M.C. (eds.). Ecologia e Conservação da Caatinga. Pp. 3-73. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.
- Prado, D.E. 1991. **A critical evaluation of the floristic links between Chaco and Caatingas vegetation in South America.** Tese de doutorado. University of Saint Andrews, Saint Andrews.
- Queiroz, J.A.; Trovão, D.M.B.M.; Oliveira, A.B.; Oliveira, E.C.S. 2006. **Análise da estrutura fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba.** Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 6, n. 1, p. 251-259.
- Queiroz, L.P. 1999. **Leguminosas de caatinga, espécies com potencial forrageiro.** In: Araújo, F.D.; Prendergast, H.DV. & Mayo, S.J (eds). Anais do I Workshop Geral. Kew, Royal Botanic Gardens. 63-75.
- Queiroz, L.P. 2006b. **Flowering plants of the Brazilian semi-arid.** 49-53. In: Queiroz, L.P.; Rapini, A. & Giuliatti, A.M. Towards greater knowledge of the Brazilian semi-arid biodiversity. Brasília, Ministério da Ciência e Tecnologia.
- Queiroz, L.P. 2009. **Leguminosas da caatinga.** Feira de Santana, Bahia. 467p.
- Queiroz, L.P.; França, F.; Giuliatti, A.M.; Melo, E.; Gonçalves, C.N.; Funch, L.S.; Harley, R.M.; Funch, R.R.; e Silva, T.S. 2005. **Caatinga.** In: Juncá, F.A.; Funch, L.S. & Rocha, W. Biodiversidade e conservação da Chapada Diamantina. Ministério do Meio Ambiente, Brasília.
- Reis, A.C. 1976. **Clima da caatinga.** Anais da Academia Brasileira de Ciências 48. 325-335.
- Reis, M.A.S.; Araújo, E.L.; Ferraz, E.M.N.; Moura, A.N. 2006. **Inter-annual variations in the floristic and population structure of an herbaceous community of "caatinga" vegetation in Pernambuco, Brazil.** Revista Brasileira de Botânica, São Paulo. v.29. 497-508.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Resende, M.; Curi, N.; Resende, S.B.; Corrêa, G.F. 2007. **Pedologia: base para distinção de ambientes**. 5.ed. Lavras: Editora UFLA. 322p.
- Rodal, M.J.N.; Sampaio, E.V.S.; Figueiredo, M.A. 1992. **Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico: ecossistema caatinga**. Brasília: Sociedade Botânica do Brasil. 24p.
- Rodal, M.J.N.; e Sales, M.F. 2007. **Composição da flora vascular em um remanescente de floresta montana no semi-árido do nordeste do Brasil**. *Hoehnea* 34 (4). 433-446.
- Rodal, M.J.N.; e Melo, A.L. 1999. **Levantamento preliminar das espécies lenhosas da caatinga de Pernambuco**. p.53-62. In: *Anais Plantas do Nordeste Workshop Geral*, Recife, 1996. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Rodal, M.J.N.; e Sampaio, E.V.S.B. 2002. **A vegetação do bioma caatinga**. In: *Vegetação e flora das caatingas* (Sampaio, E.V.S.B.; Giulietti, A.M.; Virgínio, J. & Gamarra-Rojas, C.F.L. ed.). APNE / CNIP, Recife, PE.
- Rodal, M.J.N.; Andrade, K.V.A.; Sales, M.F.; e GOMES, A.P.S. 1998. **Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco**. *Revista Brasileira de Biologia*, 58(3): 517-526.
- Rodal, M.J.N.; Andrade, K.V.A.; Sales, M.F.; Gomes, A.P.S. 1998. **Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco**. *Revista Brasileira Biologia*, v.58, p.517-526.
- Rodal, M.J.N.; Martins, F.R.; Sampaio, E.V.S.B. 2008. **Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de caatinga em Pernambuco**. *Caatinga*, v.21, n.3. p.192-205.
- Rodal, M.J.N.; Nascimento, L.M. 2002. **Levantamento florístico da flora serrana da Reserva Biológica de Serra Negra, microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil**. *Acta Botanica Brasilica*, v.16, p.481-500.
- Rodrigues, R.R.; e Gandolfi, S. 1998. **Restauração de florestas tropicais: subsídios para uma definição metodológica e indicadores de avaliação e monitoramento**. 203-215. In: *Dias, L.E. & Melo, J.W.V. Recuperação de áreas degradadas*. Viçosa, SOBRE/UFV.



- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Rufino, M.U.L. et al., 2008. **Conhecimento e uso do ouricuri (*Syagrus coronata*) e do babaçu (*Orbignya phalerata*) em Buíque, PE, Brasil.** Acta Botanica Brasilica 22 (4). 1141-1149.
- Sá, I.B.; Silva, P.C.G. 2010. **Semiárido brasileiro: pesquisa, desenvolvimento e inovação.** Petrolina, Embrapa Semiárido. 402p.
- Sales, M.F.; Mayo, S.J.; e Rodal, M.J.N. 1998. **Florestas serranas de Pernambuco: um checklist da flora ameaçada dos Brejos de Altitude.** Recife, Imprensa Universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Sampaio, E.V.S.B. 1995. **Overview of the Brazilian caatinga**, pp. 35-63. In: H.A. Mooney, S.H. Bullock, e E. Medina (eds.). Dry Tropical Forest. Cambridge University Press, Cambridge.
- Sampaio, E.V.S.B. 2002. **Uso das plantas da Caatinga.** In: E.V.S.B. Sampaio; A.M. Giulietti; J. Virgínio & C.F.L. Gamarra-Rojas. Vegetação e flora da Caatinga. Associação Plantas do Nordeste – APNE, Centro Nordestino de Informações sobre Plantas – CNIP, Recife. Pp. 49-90.
- Sampaio, E.V.S.B.; Gamarras-Rojas, C.F.L. 2002. **Uso das plantas em Pernambuco.** In: Silva, J.M. & Tabarelli, M. (Org.) Diagnóstico da biodiversidade do estado de Pernambuco. Recife, SECTMA. 633-673.
- Sampaio, E.V.S.B.; Gamarra-Rojas, C.F.L. 2002. **Uso das plantas em Pernambuco.** In: Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. (orgs.). Diagnóstico da biodiversidade de Pernambuco. Recife: Secretaria de Ciências, Tecnologia e Meio Ambiente, Editora Massangana, v.2.
- Sampaio, Y.; Sampaio, E.V.S.B.; e Bastos, E. 1987. **Parâmetros para determinação de prioridades de pesquisas agropecuárias no Nordeste semi-árido.** Departamento de Economia - PIMES/UFPE, Recife, PE. 224p.
- Santos, M.F.A.V.; Ribeiro, M.R.; e Sampaio, E.V.S.B. 1992. **Semelhanças vegetacionais em sete solos de Caatinga.** Pesquisa Agropecuária Brasileira 27. 305-314.
- Santos, C.A.F.; Araújo, F.P.; Nascimento, C.E.S.; Lima-Filho, J.M.P. 2002. **Umbuzeiro como porta-enxerto de outras Spondias em condições de sequeiro: avaliações após cinco anos.** In: Anais do Congresso Brasileiro de Fruticultura, 17. Belém. S.B.F, CD-ROM.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Santos, R.D.; Lemos, R.C.; Santos, H.G.; Ker, J.C.; e Anjos, L.H. 2005. **Manual de descrição e coleta de solos no campo**. 5.ed. Viçosa, MG, Sociedade Brasileira de Ciência do Solo. 100p.
- Silva, F.H.B.B.; Burgos, N.; Accioly, L.J.O.; Costa, T.C.C.; Oliveira, M.A.J. 2001. **Caracterização dos recursos naturais de um fragmento do núcleo de desertificação do Seridó, estados do Rio Grande do Norte e da Paraíba**. Recife: EMBRAPA. Boletim de Comunicações Administrativas. 23-53.
- Silva, G.G.; 1993. **A problemática da desertificação no ecossistema da caatinga do Município de São João do Cariri, PB**. Monografia de Especialização. Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.
- Silva, J.M.C. (eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Ed. Universitária da UFPE, Recife. 3-73.
- Silva, K.A.; Araújo, E.L.; Ferraz, E.M.N. 2009. **Estudo florístico do componente herbáceo e relação com solos em áreas de caatinga do embasamento cristalino e bacia sedimentar, Petrolândia - PE**. Acta Botanica Brasilica, v.23. Porto Alegre.
- Souto, P.C. 2006. **Acumulação e decomposição de serapilheira e distribuição de organismos edáficos em área de caatinga na Paraíba, Brasil**. Tese (Doutorado em Agronomia) – Universidade Federal da Paraíba. 150p.
- Souza, D.R. 2003. **Sustentabilidade ambiental e econômica do manejo em floresta ombrófila densa de terra firme, Amazônia Oriental**. Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais – Brasil. Tese Doutorado. 135p.
- Souza, G.V. 1983. **Estrutura da vegetação da caatinga hipoxerófila do Estado de Sergipe**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- Souza, M.J.N.; Martins, M.L.R.; Soares, Z.M.L.; Freitas-Filho, M.R.; Almeida, M.A.G.; Pinheiro, F.S. de A.; Sampaio, M. A. B.; Carvalho, G. M. B. S.; Soares, A. M. L.; Gomes, E. C. B.; e Silva, R. A. 1994. **Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil**. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fundação Esquel do Brasil, Fortaleza.
- SUDENE - Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste. 1990. **Dados pluviométricos mensais do Nordeste**. Estação de Pernambuco, Recife. Série pluviométrica, nº6. 363p.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Tavares, S.; Paiva, F.A.F.; Tavares, E.J.S.; Carvalho, G.H. 1975. **Inventário Florestal na Paraíba e no Rio Grande do Norte; I Estudo preliminar das matas remanescentes do Vale do Piranhas**. Série: Brasil. SUDENE, Recursos Vegetais. v.4. 31p.
- Taylor, N.; e Zappi, D.C. 2004. **Cacti of Eastern Brazil**. Royal Botanic Gardens, Kew. 499p.
- Tigre, C.B. 1970. **Pesquisa e experimentação florestal para a zona seca**. Fortaleza: DNOCS. 149p.
- Tricart, J. 1961. **As zonas morfoclimáticas do nordeste brasileiro**. Notícia Geomorfologica 3: 17-25.
- Tricart, J. 1972. **The landforms of the humid tropics, forests and savannas**. Geographies for Advanced Study, Longman, London.
- Velloso, A.L.; Sampaio, E.V.S.; Pareyn, F.S.G.C. 2002. **Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga**. Recife: APNE - Associação Plantas do Nordeste, TNC. 76p.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, A.L.R.; e Lima, J.C.A. 1991. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal**. IBGE, Rio de Janeiro.
- Xavier, K.R.F. 2009. **Análise florística e fitossociológica em dois fragmentos de floresta serrana no município de Dona Inês, Paraíba**. Dissertação (Mestrado em Agronomia) Universidade Federal da Paraíba, Areia – PB. 76p.

#### **4. MANUSCRITO**

GILVAN LOPES SERAFIM FILHO, MARIA JESUS NOGUEIRA RODAL e  
MARGARETH FERREIRA DE SALES

### **FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVO-ARBÓREA EM DUAS ÁREAS SEDIMENTARES EM BUÍQUE, PERNAMBUCO, BRASIL**

A ser submetido à revista:



Anais da Academia Brasileira de Ciências  
(Annals of the Brazilian Academy of Sciences)  
Printed version ISSN 0001-3765 / Online version ISSN 1678-2690  
[www.scielo.br/aabc](http://www.scielo.br/aabc)

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

## **FLORÍSTICA E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO ARBUSTIVO-ARBÓREA EM DUAS ÁREAS SEDIMENTARES EM BUÍQUE, PERNAMBUCO, BRASIL**

**GILVAN L. SERAFIM FILHO<sup>1</sup>, MARIA J.N. RODAL<sup>2</sup> e MARGARETH F. SALES<sup>3</sup>**

<sup>1,3</sup>Laboratório de Taxonomia, Departamento de Biologia. Programa de Pós-Graduação em Ecologia, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manuel de Medeiros s/n, CEP: 52171-900, Recife, PE, Brasil.

<sup>2</sup>Laboratório de Fitossociologia, Departamento de Biologia. Programa de Pós-Graduação em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco. Rua Dom Manuel de Medeiros s/n, CEP: 52171-900, Recife, PE, Brasil.

### **RESUMO**

Foi realizado o levantamento florístico e fitossociológico de duas áreas com vegetação arbustivo-arbórea situadas em uma área sedimentar no semiárido brasileiro, com o objetivo de verificar a composição florística e estrutura do componente lenhoso, e no exposto, ampliar o conhecimento da flora do Parque Nacional do Catimbau (Neossolos quartzarênicos), Buíque, Pernambuco. Foram instalados 100 pontos quadrantes por área, distribuídos por 10 transectos, paralelos e equidistantes 30 m. Em cada ponto foram amostrados quatro indivíduos com perímetro do caule  $\geq 9$  cm ao nível do solo. Na área 1, foram encontradas 16 famílias, 24 gêneros e 26 espécies, com maior número de indivíduos para Fabaceae (100), Malpighiaceae (87), Myrtaceae (60) e Bignoniaceae (42). Na área 2, foram registradas nove famílias, 20 gêneros e 27 espécies, com maior número de indivíduos para Fabaceae (209), Euphorbiaceae (70), Verbenaceae (46) e Cactaceae (17). A densidade total, área basal total, diâmetro, altura registrados foram de 9,964 indivíduos  $\text{ha}^{-1}$ , 2,593  $\text{m}^2 \text{ha}^{-1}$ , 7,788 cm e 2,409 m, seguido de 532,236 indivíduos  $\text{ha}^{-1}$ , 2,485  $\text{m}^2 \text{ha}^{-1}$ , 7,071cm e 2,827m, áreas 1 e 2 respectivamente. O maior valor de VI foi registrado para *Chamaecrista brachystachya* Conc., L.P. Queiroz & G.P. Lewis e *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R. W. Jobson nas respectivas áreas. As duas áreas estudadas apresentaram composição florística distinta, com a presença de espécies comuns às caatingas, além de elementos característicos de outras formações vegetacionais e uma espécie rara para o Brasil (*Jacaranda rugosa* A.H. Gentry).

**Palavras chave:** Caatinga, florística, estrutura, áreas sedimentares.

## ABSTRACT

Floristic and phytosociological survey of two areas with shrub and tree vegetation located was conducted in a sedimentary area in the Brazilian semiarid region, with the objective of verifying the floristic composition and structure of the woody component, and exposed, increasing knowledge of the flora of the National Park Catimbau (Quartzipsamments), Buíque, Pernambuco. 100 sampling points were installed by area, spread over 10 transects, 30m parallel and equidistant. At each point four individuals with girth  $\geq 9$  cm at ground level were sampled. In area 1, 16 families, 24 genera and 26 species, with greater number of individuals to Fabaceae (100), Malpighiaceae (87), Myrtaceae (60) and Bignoniaceae (42) were found. In area 2, nine families, 20 genera and 27 species, with greater number of individuals to Fabaceae (209), Euphorbiaceae (70), Verbenaceae (46) and Cactaceae (17) were recorded. The total density, basal area, diameter, height were recorded from 9,964 individuals  $\text{ha}^{-1}$ , 2,593  $\text{m}^2 \text{ha}^{-1}$ , 7,788 cm and 2,409 m, followed by 532,236 individuals  $\text{ha}^{-1}$ , 2,485  $\text{m}^2 \text{ha}^{-1}$ , 7,071 cm and 2,827 m, areas 1 and 2 respectively. The highest VI was registered to *Chamaecrista brachystachya* Conc., L.P. Queiroz & G.P. Lewis and *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R. W. Jobson in their respective areas. The two areas studied showed a distinct floristic composition, the presence of species common to the scrublands, and characteristic elements of other vegetation types and rare species from Brazil (*Jacaranda rugosa* A.H. Gentry).

**Keywords:** Caatinga, floristics, structure, sedimentary areas.

## INTRODUÇÃO

A caatinga representa a maior e mais isolada das florestas secas da América do Sul, ocupando mais de 850 mil  $\text{Km}^2$  na região semiárida do nordeste do Brasil (Queiroz, 2006). Caracteriza-se por apresentar diversas unidades de vegetação, que ao longo da extensão do semiárido exibe grandes variações. Essas variações são observadas tanto do ponto de vista fisionômico, quanto do ponto de vista florístico, incluindo os aspectos morfofuncionais (Harley, 1995a; Queiroz 2009).

As diferenças florísticas e fisionômicas ocorrem na caatinga devido às variações climáticas, de altitude, de solo e geomorfologia, além da ação antrópica. Tais variações parecem responder primariamente às grandes unidades geomorfológicas e, secundariamente, à variação na intensidade do déficit hídrico, topografia e altitude e condições físicas e químicas do solo em escala local (França et al., 2003; Queiroz, 2009; Gariglio et al., 2010).

Duas grandes unidades geomorfológicas são encontradas no domínio do semiárido nordestino: uma relacionada ao embasamento cristalino, ocorrendo nas depressões interplanáticas; outra em áreas sedimentares, em bacias paleozóicas ou mesozóicas (Ab'Saber, 1962; Souza et al., 1994; Gomes et al., 2006). As áreas sedimentares apresentam dimensões, altitudes e situações climáticas bastante variadas, dependendo de sua localização. Merecem destaque pela dimensão a bacia sedimentar do meio-norte, a bacia do Araripe (Ceará/ Pernambuco) e a Tucano-Jatobá (Bahia/Pernambuco). Outras de menores dimensões estão difundidas na depressão interplanáltica do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco. Os relevos mais comuns encontrados nessas áreas sedimentares incluem chapadas, chapadões, cuevas e baixos platôs comumente capeados por arenito (Emperaire, 1985; Rodal et al., 1998; Rodal et al., 1999; Figueirêdo et al., 2000).

Como consequência dessa heterogeneidade ambiental e geológica, a cobertura vegetal dessas áreas está longe de ser homogênea, apresentando padrões de vegetação bastante complexos dentro de uma unidade ambiental bem como entre unidades ambientais distintas como atestam os resultados das duas áreas mais estudadas: o planalto da Ibiapaba, na bacia do meio-norte (Araújo et al., 1999; Lima, 2009) e a chapada de São José, na bacia do Jatobá (Gomes et al., 2006; Rodal et al., 1998; Figueiredo et al., 2000).

Na bacia Tucano-Jatobá, a chapada de São José, Pernambuco, apresenta cotas altitudinais que variam de 600 a 1.000 m (Jacomine et al., 1973). Os levantamentos realizados nessa chapada não relatam nomes como carrasco e mata seca para as tipologias ali presentes. No entanto, foram reconhecidas até o momento três tipologias: a vegetação arbustiva perenifólia, na vertente a barlavento (Rodal et al., 1998); a vegetação subcaducifólia da chapada (Gomes et al., 2006) e a vegetação arbustiva caducifólia espinhosa, na vertente a sotavento (Figueiredo et al., 2000). Do ponto de vista florístico há consenso de que a flora da vertente a sotavento está relacionada com a vegetação não florestal caducifólia espinhosa presente nos chapadões cretáceos rebaixados (555 a 600 m) adjacentes à chapada e pertencentes à bacia do Jatobá (Rodal et al., 1999), sendo possivelmente também relacionada com o setor localizado no semiárido da bacia do Tucano (Raso da Catarina). Já com relação às demais tipologias poucas ou nenhuma hipótese é levantada.

No que se refere aos levantamentos florísticos e estruturais realizados na vegetação de caatinga, observa-se que a maioria ocorreu na depressão interplanáltica (Pereira et al., 2002; Alcoforado-Filho et al., 2003; Maracajá et al., 2003; Cestaro & Soares, 2004; Andrade et al., 2004; Andrade et al., 2005; Lacerda et al., 2005, Pegado et al., 2006; Queiroz et al., 2006; Santana & Souto, 2006; Fabricante & Andrade, 2007; Lacerda et al., 2007; Pinheiro & Alves, 2007; Pessoa et al., 2008; Rodal et al., 2008a; Rodal et al., 2008b; Santos et al., 2008;

SERAFIM-FILHO, G.L. 2014. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* Ramalho et al., 2009; Souza & Rodal, 2010; Barbosa et al., 2012), havendo poucos em áreas sedimentares (Araújo et al., 1995; Rodal et al., 1998; Lemos & Rodal, 2002; Andrade et al., 2004; Gomes et al., 2006).

Embora essas áreas sedimentares tenham sido consideradas prioritárias para conservação da diversidade biológica, em razão do registro de diversas espécies endêmicas de plantas (Velloso et al., 2002) e de representarem conjuntos florísticos residuais de outras épocas geológicas (Fernandes, 1996; Gomes et al., 2006, Queiroz, 2006), a composição florística e estrutura vegetacional ainda são insuficientemente conhecidas.

Este estudo tem sua importância fundamentada na necessidade de conhecer a estrutura e composição vegetacional do Parque Nacional do Catimbau (PNC), por sua vez, traz a análise florística e a fitossociologia de duas áreas sedimentares instaladas sobre o PNC, semiárido de Pernambuco (Nordeste do Brasil), com o objetivo de caracterizar essa flora e constatar a similaridade e as dissimilaridades da área de estudo com outras áreas também associadas ao domínio do semiárido brasileiro, contribuindo com a ampliação do conhecimento da flora angiospérmica em chapadas sedimentares.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

**Áreas de estudo** – O Parque Nacional do Catimbau (PNC – 24° 00" / 8° 36' 35" S e 37° 09' 30" / 37° 14'40" W) foi criado pela lei federal 913/12 em 13 de dezembro de 2002. Engloba os municípios de Buíque (20,46%), Tupanatinga (38,73%), Inajá e Ibirimir (40,81%), totalizando uma área de 62.300 ha, no semiárido de Pernambuco (IBAMA, 2002; SNE, 2002). A altitude no PNC varia entre 350m a 1100m, estando as cotas mais elevadas a sudeste do parque. Em termos geológicos, a reserva está assentada na bacia sedimentar Tucano-Jatobá, depositada sobre o cristalino, onde as formações Tacaratu e Inajá ocupam predominantemente a área do parque (CPRM/CNEN, 1972, 1973; Jacomine et al., 1973; Silva-Junior, 1997; Rufino et al., 2008).

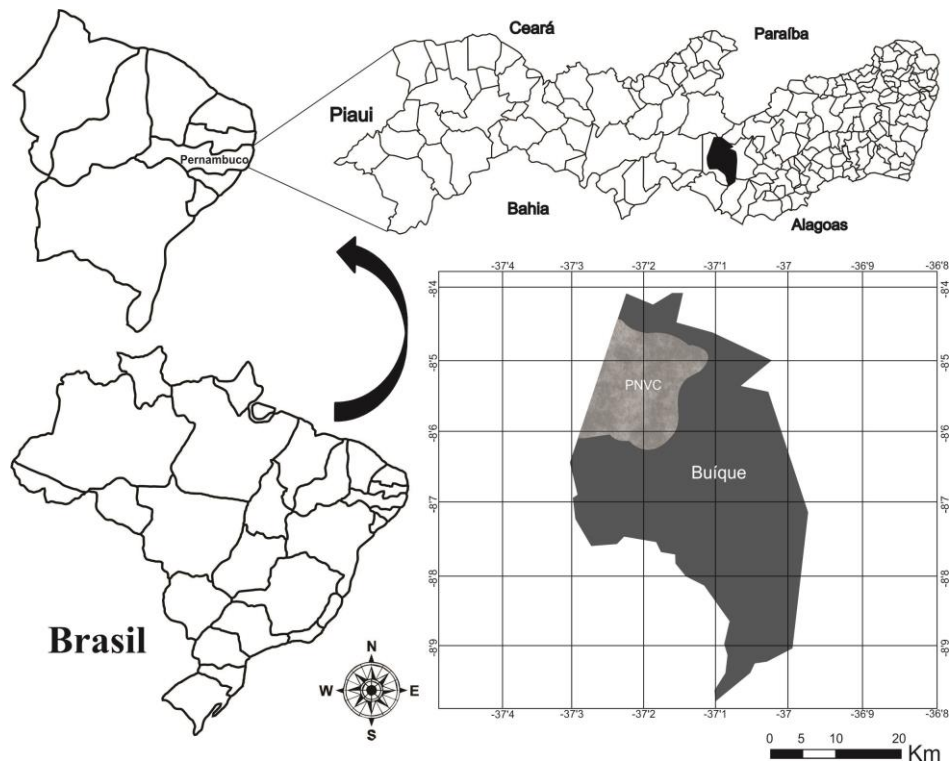
Os processos geológicos estabelecidos são principalmente do Terciário e Quaternário (Souza et al., 1994). Essas formações são compostas por arenitos de granulometria e coloração variada que sofreram intensa diagênese (Carvalho, 2010). O clima predominante na região, adotando a classificação de Köppen, é tipo BShs' semiárido quente, com transição para o tropical chuvoso do tipo As'. A temperatura média anual é de 23 °C. A pluviosidade média anual varia entre 600 mm e 1.100mm, com grande irregularidade no regime interanual, normalmente inferior a 800 mm/ano (EMBRAPA 2000), sendo abril, maio e junho os meses que apresentam os maiores valores de precipitação (SUDENE, 1990).



A vegetação do PNC está associada ao domínio da caatinga (vegetação espinhosa caducifólia) e apresenta padrões florísticos e estruturais bastante diferenciados, sendo referidos cinco tipos de fisionomias: caatinga arbustivo-arbórea, caatinga arbustiva com elementos de cerrado, caatinga arbustiva com elementos de campos rupestres, vegetação florestal perenifólia e caatinga arbustiva subperenifólia, com predomínio de vegetação típica de caatinga (Ferraz et al., 1998; Rodal et al., 1998; Figueiredo et al., 2000). Também podem ser encontradas áreas de pasto, cultivos agrícolas e vegetação secundária com diferentes estágios de regeneração e trechos de vegetação sob influência das ações antrópicas, como o corte seletivo.

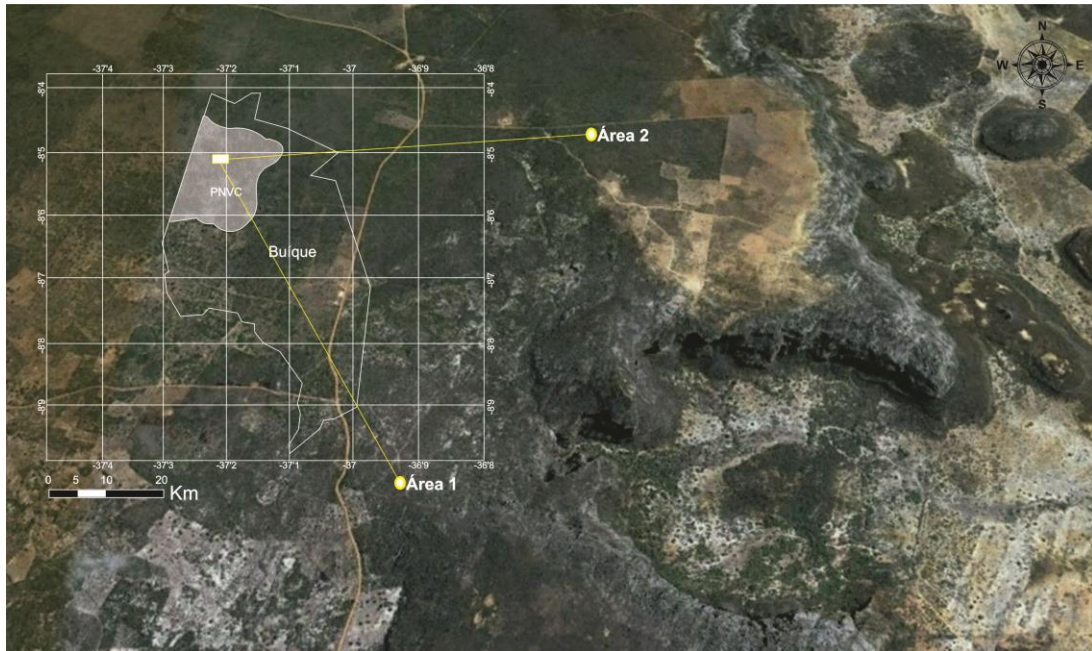
As duas áreas de estudos estão inseridas na unidade de conservação do PNC (Figura 1). A área 1 foi aqui denominada de Trilha do Cânion, em torno das coordenadas: 08°32'01,53"S e 37°14'53,78"W, alcançando 916 m de altitude; a área 2 nomeada Casa do Artesão, 08°30'57,88"S e 37°14'58,67"W, alcançando 976 m. O solo em ambas as áreas é classificado como Neossolo Quartzarênico (EMBRAPA, 2006). A vegetação na Trilha do Cânion é arbustiva, semidecídua, com indivíduos bastante ramificados, em geral de 2-3 m de altura. Já na Casa do Artesão, a vegetação é arbustivo-arbórea, espinhosa, fechada, caducifólia, adensada, variando de 2-4 m de altura.

**Coleta e tratamento dos dados** – No período de janeiro a dezembro/2012, foram realizadas excursões mensais às duas áreas de estudo, com a finalidade de coletar material botânico dos representantes inclusos no estudo fitossociológico. Para as duas áreas, o levantamento fitossociológico foi realizado através do método ponto quadrante (Cottam & Curtis, 1956, utilizado, por exemplo, em Martins, 1991; Rodal et al., 1998), visando incluir o componente arbustivo e arbóreo que apresentasse perímetro do caule ao nível do solo  $\geq 9$  cm. Foram montados 10 transectos paralelos e equidistantes 30 m. Em cada transecto foram demarcados 10 pontos a cada 10m, e em cada ponto de amostragem foi estabelecida uma cruz formada por duas linhas perpendiculares, delimitando quatro pontos quadrantes, sendo que em cada quadrante foi obtida a distância do centro do ponto até o primeiro indivíduo que obedecesse ao critério de inclusão, registrando a população (espécie, gênero ou família) a que pertence o indivíduo, sendo este vivo ou morto, ainda de pé (árvores, arvoretas, arbustos e suculentas). Para cada área foram amostrados 100 quadrantes, 400 pontos, resultando em 400 indivíduos.



**Figura 1.** Localização do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil.

O material botânico foi coletado (ramos de todos os indivíduos férteis ou estéreis amostrados no primeiro ponto quadrante de cada transecto; a partir do segundo ponto, coletados apenas os indivíduos ainda não amostrados, não conhecidos, ou antes, coletado material apenas vegetativo), segundo orientações de Fidalgo & Bononi (1984). Em seguida, os espécimes foram herborizados de acordo com Bridson & Forman (1992) e incorporados ao herbário PEUFR. As identificações foram procedidas utilizando-se literatura especializada, através de consultas a especialistas nos respectivos grupos taxonômicos, e por comparações com materiais já identificados nos herbários IPA, PEUFR e UFP (acrônimos segundo Holmgren et al., 1990). A validação dos nomes das espécies, a exclusão das sinônimas, grafia e autoria das espécies foram verificadas na base de dados do Missouri Botanical Garden ([www.tropicos.org](http://www.tropicos.org)) e na Lista de Espécies da Flora do Brasil (Forzza et al., 2013). A lista florística para ambas as áreas foi ordenada alfabeticamente por família, fundamentando-se no “Angiosperm Phylogeny Group III” (APG III, 2009).



**Figura 2.** Áreas de estudo, 1- trilha do Cânion e 2 - Casa do Artesão, Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil.

Foram realizadas comparações florísticas entre o componente lenhoso das duas áreas de estudo com áreas instaladas em diferentes formações vegetacionais associadas ao semiárido do Nordeste do Brasil, totalizando 24 listas florísticas. Nessa seleção há ambientes de formações caducifólias espinhosas (Caatinga), formações caducifólias não espinhosas (Carrasco), vegetação de floresta seca, ainda, florestas ombrófilas sub-montanas, afloramentos de quartzito-arenoso, floresta em afloramento rochoso, afloramento granítico, floresta estacional decidual e ambientes de transição entre Caatinga/Cerrado e Caatinga/Carrasco, são eles: S1-Presente estudo; S2-Machado-Filho (2011); S3-Figueirêdo, Rodal e Melo (2000); S4-Fabricante, Andrade e Terceiro (2012); S5-Gomes, Rodal e Melo (2006); S6-Lima e Lima (1998); S7-Rodal et al. (1998); S8-Araújo, Martins e Shepherd (1999); S9-Rodal, Nascimento e Melo (1999); S10-Lemos e Rodal (2002); S11-Pereira et al. (2002); S12-Rodal e Nascimento (2002); S13-Alcoforado-Filho, Sampaio e Rodal (2003); S14-Maracajá et al. (2003); S15-Andrade et al. (2004); S16-Cestaro e Soares (2004); S17-Rodal et al. (2005); S18-Neves e Conceição (2007); S19-Lima et al. (2009); S20-Lemos e Meguro (2010); S21-Barbosa et al. (2012); S22-Andrade et al. (2005); S23-Conceição et al. (2007); S24-Lira et al. (2007).

Nessa comparação, foram considerados os táxons no nível de espécie, desconsideradas as identificações apenas no nível de gênero ou de família, bem como as identificações imprecisas no nível específico, isto é, referidas como “cf.” (a confirmar) e “aff.” (afim).

Entre os levantamentos acima citados, incluindo o presente estudo, calculou-se o índice de similaridade de Sørensen (Müeller-Dombois & Ellenberg, 1974). Importante destacar que as áreas comparadas são variáveis em tamanho, esforços amostrais e método amostral (Tabela 1). Inicialmente, a matriz binária de presença/ausência totalizou 634 táxons, no entanto, após consulta à Lista de Espécies da Flora do Brasil (Forzza et al., 2013) chegou-se a 583 nomes válidos.

O método utilizado foi o Unweighted Pair-Group Method using Arithmetic Averages (UPGMA), que confere a distância entre dois grupos, tomando a média entre todos os pares de itens pertencentes aos grupos, sendo mais eficiente nesses casos de análise de agrupamento naturais e distintos, encontrando o K vizinhos mais próximos do próximo a ser classificado e agrupando os dados (Gotelli & Ellison, 2011; visto em Machado-Filho, 2011). O software utilizado para a análise estatística foi o PRIMER-E (Plymouth Routines In Multivariate Ecological Research) versão 6.0 (Clarke & Gorley, 2009).

Foram estimados os seguintes parâmetros fitossociológicos: número de indivíduos (NI); densidade relativa do táxon (DRt); frequência relativa do táxon (FRt); dominância relativa do táxon (DoRt) e valor de cobertura (VI) para famílias e espécies, sendo estes calculados através do software FITOPAC, na versão 2.1 (Shepherd, 1995).

## RESULTADOS

Foram encontradas 45 espécies em 37 gêneros e 19 famílias, sendo que 16 famílias, 24 gêneros e 26 espécies estão presentes na área 1, e nove famílias, 20 gêneros e 27 espécies na área 2 (Tabela 2). Fabaceae (5), Cactaceae (4) e Myrtaceae (4) apresentaram o maior número de espécies para a área 1, cujas frequências somaram 38,36%. Na área 2, as famílias com maior número de espécie foram Fabaceae (8), Euphorbiaceae (8) e Verbenaceae (3), respectivamente, com frequências totalizando 75,11%. Das espécies amostradas, oito (17,7%) são comuns às duas áreas, 18 (40%) exclusivas da área 1 e 19 (42,3%) da área 2 (Tabela 2).

Na área 1, considerando o componente arbóreo (50% do total), houve destaque para Fabaceae (*Chamaecrista brachystachya*, *Hymenaea courbaril*, *Andira frexinifolia*, *Senna cana* var. *cana*) pela maior riqueza de espécies. No componente arbustivo, também com 50% do total, a família mais expressivas em número de espécies foi Myrtaceae (*Eugenia condolleana*, *Myrcia jacobinensis*, *Myrcia rufipes*), seguida de Cactaceae, com espécies suculentas (*Pilosocereus tuberculatus*, *Tacinga inamoena* e *Tacinga palmadora*).

**Tabela 1.** Relação dos estudos utilizados na análise de similaridade florística. Número de indivíduos amostrados (N), número de famílias amostradas (F), número de gêneros amostrados (G), riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H) e método amostral adotado nos estudos na região do semiárido do nordeste brasileiro.

Autores	Localidade	Método amostral	Altitude (m)	Precipitação (mm.ano <sup>-1</sup> )	H (nats esp. <sup>-1</sup> )	N	F	G	S
Presente trabalho	Parque Nacional do Catimbau/Buíque/PE (Área I e II)	200 pontos-quadrantes	916 e 976	600	3,80	800	19	45	37
Rodal et al., (1998)	Sítio Cigano/Buíque/PE	100 pontos-quadrantes	800	1.095,9	3,78	400	24	32	35
Lima e Lima (1998)	Fazenda Extrema-Lapinha/Contendas do Sincorá/BA	100 parcelas de 100m <sup>2</sup>	295 a 380	500 a 700	3,95	2.897	23	51	71
Araújo, Martins e Shepherd (1999)	Ubajara/Planalto do Ibiapaba/CE	100 parcelas de 100m <sup>2</sup>	830	1.289	4,02	4.408	30	55	74
Rodal, Nascimento e Melo (1999)	Ibimirim/PE	Sem método amostral*	600	631,8	4,22	**	39	92	139
Figueirêdo, Rodal e Melo (2000)	Fazenda Laranjeiras/Buíque/PE	100 pontos-quadrantes	600	600	4,14	400	46	97	120
Pereira et al. (2002)	Fazenda São Bento/Areia e Remígio/PB	30 parcelas de 200m <sup>2</sup>	596	700	3,76	1952	22	38	54
Rodal e Nascimento (2002)	Reserva Biológica de Serra Negra/Itaparica/PE	Sem método amostral*	800 a 1.036	900	4,86	372	73	198	319
Lemos e Rodal (2002)	Parque Nacional Serra da Capivara/PI	50 parcelas de 200m <sup>2</sup>	600	689	3,61	**	19	44	56
Maracajá et al., (2003)	Vila Santa Catarina/Serra do Mel/RN	12 parcelas de 200m <sup>2</sup>	217	600	2,63	481	10	14	17
Alcoforado-Filho, Sampaio e Rodal (2003)	Estação experimental/Caruaru/PE	36 parcelas de 200m <sup>2</sup>	530	612	3,82	150	41	79	96
Cestaro e Soares (2004)	Fragmento de floresta/Macaíba/RN	200 pontos-quadrantes	40	1.227	4,09	200	28	53	66
Andrade et al., (2004)	Parque Nacional do Catimbau/Buíque/PE	Sem método amostral*	800	1.095,90	4,14	**	50	114	158
Andrade et al., (2005)	Estação experimental/São João do Cariri/PB	12 parcelas de 200m <sup>2</sup>	467	381,4	2,70	910	8	15	16
Rodal et al., (2005)	Mata do Brejão/Planalto da Borborema/PE	Sem método amostral*	450 a 500	1.100	4,44	**	65	148	217
Gomes, Rodal e Melo (2006)	Sítio Pititi/Chapada de São José/Buíque/PE	Sem método amostral*	835	600	4,40	350	60	130	192
Lira et al., (2007)	Floresta Nacional de Açu/Assu/RN	24 parcelas de 200m <sup>2</sup>	56	704	2,94	304	13	19	21
Conceição et al., (2007)	Morro do Pai Inácio/Chapada Diamantina/BA	78 ilhas de vegetação	1.170	750 a 1300	1,94	**	23	47	63
Neves e Conceição (2007)	Parque Nacional Chapada Diamantina/Lençóis/BA	72 parcelas de 100m <sup>2</sup>	400 a 500	750 a 1300	1,79	195	27	54	57
Lima et al., (2009)	Reserva Natural Serra das Almas/Planalto da Ibiapaba/CE	100 parcelas de 100m <sup>2</sup>	650	1.044	4,20	**	39	76	104
Lemos e Meguro (2010)	Estação Ecológica de Aiuaba/CE	Caminhadas aleatórias	529	582	4,54	**	42	113	160
Machado-Filho (2011)	APA do Cariri/Planalto da Borborema/PB	Caminhadas aleatórias	478	350	3,66	**	52	101	128
Barbosa et al., (2012)	Fazenda Cavalcanti/Arcoverde/PE	40 parcelas de 250m <sup>2</sup>	650 a 1.000	1.037,50	3,46	1.491	19	31	36
Fabricante, Andrade e Terceiro (2012)	Fazendas: Lagoa do Saco e Jatobá/PE e BA	20 parcelas de 200m <sup>2</sup>	394 e 400	612	3,63	**	13	31	38

**Tabela 2.** Famílias e espécies amostradas em duas áreas (1 - trilha do Cânion; 2 - Casa do Artesão), Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, com respectivos tipos de hábitos e ocorrência.

<b>Família/Espécie</b>	<b>Hábito</b>	<b>Área 1</b>	<b>Área 2</b>
<b>Anacardiaceae</b>			
<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	Arbusto	X	
<b>Annonaceae</b>			
<i>Rollinia leptopetala</i> (R.E.Fries) Safford	Arbusto	X	
<b>Arecaceae</b>			
<i>Syagrus coronata</i> Becc.	Arbóreo	X	
<b>Asteraceae</b>			
<i>Acritopappus buiquensis</i> Bautista & D.J.N.Hind	Arbusto	X	
<b>Bignoniaceae</b>			
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Arbóreo	X	X
<i>Jacaranda rugosa</i> A.H. Gentry	Arbusto	X	
<b>Cactaceae</b>			
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Arbóreo	X	X
<i>Tacinga inamoena</i> K. Schum.	Arbusto	X	
<i>Tacinga palmadora</i> (Britton & Rose) N.P. Taylor & Stuppy	Arbusto	X	X
<i>Pilosocereus tuberculatus</i> (Werderm.) Byles & G.D Rowley	Arbusto	X	
<b>Combretaceae</b>			
<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R.A.Howard	Arbóreo	X	
<b>Euphorbiaceae</b>			
<i>Cnidoscolus loefgrenii</i> (Pax & K. Hoffm.) Pax & K. Hoffm	Arbusto		X
<i>Croton adamantinus</i> Müll. Arg.	Arbusto		X
<i>Croton heliotropifolius</i> Kunth	Arbusto		X
<i>Croton limae</i> A.P.S. Gomes, M.F. Sales & P.E. Berry	Arbusto		X
<i>Gymnanthes boticario</i> Esser, M.F.A. Lucena & M. Alves	Arbusto		X
<i>Manihot dichotoma</i> Ule	Arbusto		X
<i>Sapium grandulatum</i> (Vell.) Pax	Arbusto		X
<i>Stillingia trapezoidea</i> Ule	Arbusto		X
<b>Erythroxylaceae</b>			
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	Arbusto	X	X
<b>Fabaceae</b>			
<i>Amburana cearensis</i> Allemão	Arbóreo		X
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth	Arbóreo	X	
<i>Chamaecrista brachystachya</i> (Benth.) Conc., L.P. Queiroz & G.P. Lewis	Arbóreo	X	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Arbóreo	X	X
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W. Jobson	Arbóreo		X
<i>Pityrocarpa obliqua</i> (Pers.) Brenan	Arbóreo		X
<i>Poincianella microphylla</i> (Mart. ex G. Don) L.P. Queiroz	Arbusto		X
<i>Mimosa lewisii</i> Barneby	Arbusto	X	

<i>Senna cana</i> (Nees & Mart.) H.S. Irwin & Barneby var. <i>cana</i>	Arbóreo	X	X
<i>Senna rizzinii</i> Irwin & Barneby	Arbusto		X
<i>Trischidium molle</i> (Benth.) H.E. Ireland	Arbusto		X
<b>Malpighiaceae</b>			
<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss.	Arbusto	X	
<b>Myrtaceae</b>			
<i>Eugenia candolleana</i> DC.	Arbóreo	X	X
<i>Eugenia dysenterica</i> DC	Arbusto		X
<i>Myrcia jacobinensis</i> Mattos	Arbusto	X	
<i>Myrcia rufipes</i> DC.	Arbusto	X	
<b>Nyctaginaceae</b>			
<i>Guapira laxa</i> (Netto) Furlan	Arbóreo	X	
<b>Olacaceae</b>			
<i>Ximenia americana</i> L.	Arbusto		X
<b>Sapindaceae</b>			
<i>Cupania revoluta</i> Radlk.	Arbóreo	X	
<b>Sapotaceae</b>			
<i>Manilkara rufula</i> (Miq.) H.J.Lam.	Arbóreo	X	
<b>Simaroubaceae</b>			
<i>Simaba cuneata</i> A.St.-Hil. & Tul.	Arbóreo	X	
<b>Solanaceae</b>			
<i>Solanum rhytidoandrum</i> Sendt.	Arbusto		X
<b>Verbenaceae</b>			
<i>Lantana camara</i> L.	Arbusto		X
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E.Br. ex Britton & P.Wilson	Arbusto		X
<i>Lippia gracilis</i> Schauer	Arbusto	X	X

Na área 2, a família que mais se destacou no componente arbóreo (29,63 % do total) foi Fabaceae (*Amburana cearensis*, *Hymenaea courbaril*, *Pityrocarpa moliniformis*, *Pityrocarpa obliqua*, *Senna cana* var. *cana*). Para o componente arbustivo (70,37 % do total), houve destaque para Euphorbiaceae (*Cnidoscolus loefgrenii*, *Croton adamantinus*, *Croton heliotropiifolius*, *Croton limae*, *Gymnanthes boticario*, *Manihot dichotoma*, *Sapium glandulatum*, *Stillingia trapezoidea*).

As espécies *Chamaecrista brachystachya*, *Byrsonima gardneriana*, *Myrcia rufipes* e *Handroanthus impetiginosus* foram as mais importantes para a área 1 (Tabela 3). Esses táxons representaram 20,25%, 21,75%, 11% e 8,5% do total de indivíduos; 13,56%, 21,45%, 11,67% e 9,78% da frequência e 35,56%, 15,76%, 6,38% e 7,05% de dominância.

Já na área 2, as espécies *Pityrocarpa moniliformis*, *Cnidoscolus loefgrenii* e *Lippia gracilis* apresentaram maior importância. Os táxons foram responsáveis por 32,25%, 8,75% e 9% do total de indivíduos, respectivamente; seguidos de 26,22%, 9,36% e 8,61% da frequência e 58,83%, 2,76% e 4,2% da dominância das comunidades (Tabela 4).

**Tabela 3.** Famílias e espécies com parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente do valor de cobertura (VI), Trilha do Cânion (Área 1), Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. NI= número de indivíduos; FA= frequência absoluta; DRt= densidade relativa do táxon; DoRt= dominância relativa do táxon; VI= valor de cobertura para famílias e espécies.

<b>Trilha do Cânion – Área 1</b>						
<b>Famílias/Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>FA</b>	<b>DRt</b>	<b>FRt</b>	<b>DoRt</b>	<b>VI</b>
<b>Fabaceae</b>	100	58,00	25,00	19,02	39,15	83,17
<i>Chamaecrista brachystachya</i>	81	43,00	20,25	13,56	35,56	69,38
<i>Andira fraxinifolia</i>	5	5,00	1,25	1,58	1,95	4,77
<i>Hymenaea courbaril</i>	5	5,00	1,25	1,58	0,46	3,29
<i>Senna cana</i> var. <i>cana</i>	4	4,00	1,00	1,26	0,82	3,08
<i>Mimosa lewisii</i>	5	4,00	1,25	1,26	0,36	2,87
<b>Malpighiaceae</b>	87	68,00	21,75	22,30	15,76	59,81
<i>Byrsonima gardneriana</i>	—	68,00	21,75	21,45	15,76	58,96
<b>Myrtaceae</b>	60	45,00	15,00	14,75	8,35	38,11
<i>Myrcia rufipes</i>	44	37,00	11,00	11,67	6,38	29,05
<i>Myrcia jacobinensis</i>	13	11,00	3,25	3,47	1,20	7,92
<i>Eugenia candolleana</i>	3	2,00	0,75	0,63	0,78	2,16
<b>Bignoniaceae</b>	42	37,00	10,50	12,13	7,62	30,25
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	34	31,00	8,50	9,78	7,05	25,33
<i>Jacaranda rugosa</i>	8	8,00	2,00	2,52	0,56	5,08
<b>Simaroubaceae</b>	26	21,00	6,50	6,89	2,84	16,23
<i>Simaba cuneata</i>	—	21,00	6,50	6,62	2,84	15,96
<b>Arecaceae</b>	8	7,00	2,00	2,30	11,50	15,80
<i>Syagrus coronata</i>	—	7,00	2,00	2,21	11,50	15,71
<b>Cactaceae</b>	17	14,00	4,25	4,59	6,53	15,37
<i>Pilosocereus tuberculatus</i>	5	5,00	1,25	1,58	3,17	6,00
<i>Cereus jamacaru</i>	4	4,00	1,00	1,26	2,93	5,19
<i>Tacinga palmadora</i>	7	6,00	1,75	1,89	0,41	4,05
<i>Tacinga inamoena</i>	1	1,00	0,25	0,32	0,02	0,59
<b>Sapindaceae</b>	18	15,00	4,50	4,92	1,90	11,32
<i>Cupania revoluta</i>	—	15,00	4,50	4,73	1,90	11,14
<b>Morta</b>	13	11,00	3,25	3,61	2,70	9,56
Morta	—	11,00	3,25	3,47	2,70	9,42
<b>Nyctaginaceae</b>	9	9,00	2,25	2,95	1,34	6,54
<i>Guapira laxa</i>	—	9,00	2,25	2,84	1,34	6,43
<b>Verbenaceae</b>	6	6,00	1,50	1,97	0,36	3,82
<i>Lippia gracilis</i>	—	6,00	1,50	1,89	0,36	3,75
<b>Asteraceae</b>	4	4,00	1,00	1,31	0,20	2,52
<i>Acritopappus buiquensis</i>	—	4,00	1,00	1,26	0,20	2,47
<b>Sapotaceae</b>	2	2,00	0,50	0,66	0,56	1,71
<i>Manilkara rufula</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,56	1,69



<b>Anacardiaceae</b>	2	2,00	0,50	0,66	0,49	1,64
<i>Anacardium humile</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,49	1,62
<b>Combretaceae</b>	2	2,00	0,50	0,66	0,27	1,42
<i>Buchenavia tetraphylla</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,27	1,40
<b>Annonaceae</b>	2	2,00	0,50	0,66	0,27	1,42
<i>Rollinia leptopetala</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,27	1,40
<b>Erythroxylaceae</b>	2	2,00	0,50	0,66	0,16	1,32
<i>Erythroxylum revolutum</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,16	1,29

**Tabela 4.** Famílias e espécies com parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente do valor de importância (VI), Casa do Artesão (Área 2), Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. NI= número de indivíduos; FA= frequência absoluta; DRt= densidade relativa do táxon; DoRt= dominância relativa do táxon; VI= valor de cobertura para famílias e espécies.

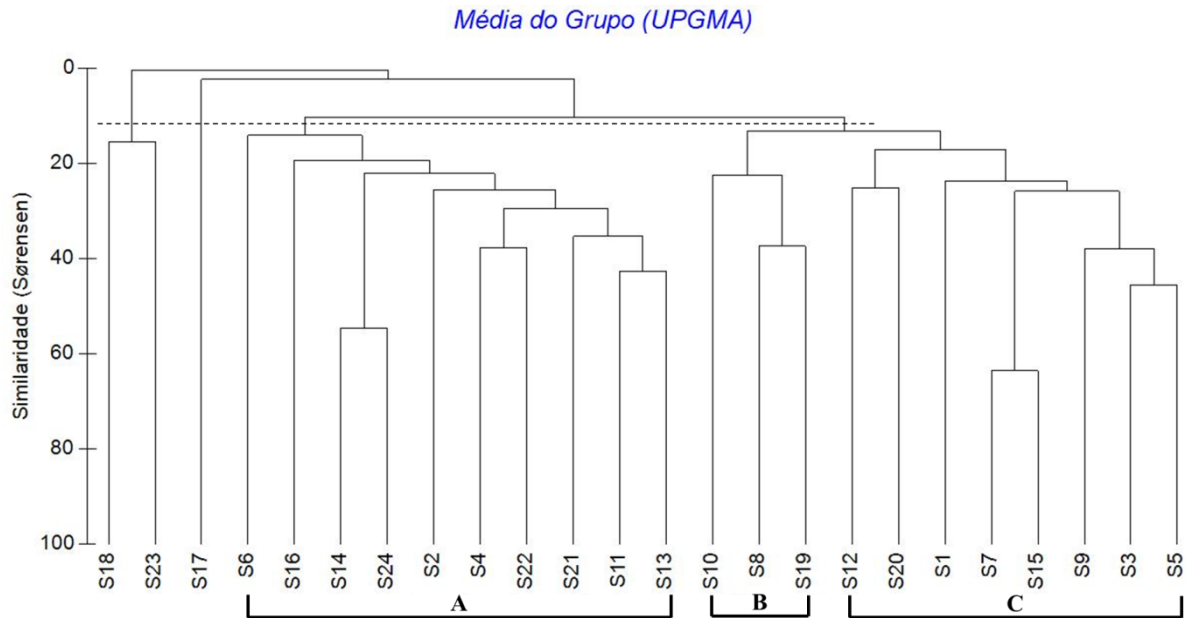
<b>Casa do Artesão – Área 2</b>						
<b>Família/Espécies</b>	<b>NI</b>	<b>FA</b>	<b>DRt</b>	<b>FRt</b>	<b>DoRt</b>	<b>VI</b>
<b>Fabaceae</b>	209	90,00	52,25	40,00	68,74	160,99
<i>Pityrocarpa moniliformis</i>	129	70,00	32,25	26,22	58,83	117,30
<i>Amburana cearenses</i>	37	24,00	9,25	8,99	5,31	23,55
<i>Poincianella microphylla</i>	27	17,00	6,75	6,37	2,97	16,09
<i>Hymenaea courbaril</i>	7	5,00	1,75	1,87	0,50	4,12
<i>Pityrocarpa obliqua</i>	5	3,00	1,25	1,12	0,38	2,75
<i>Senna cana</i> var. <i>cana</i>	2	1,00	0,50	0,37	0,35	1,23
<i>Senna rizzinii</i>	1	1,00	0,25	0,37	0,33	0,96
<i>Trischidium molle</i>	1	1,00	0,25	0,37	0,07	0,70
<b>Euphorbiaceae</b>	70	48,00	17,50	21,33	9,56	48,40
<i>Cnidoscolus loefgrenii</i>	35	25,00	8,75	9,36	2,76	20,87
<i>Sapium glandulatum</i>	17	15,00	4,25	5,62	3,83	13,70
<i>Croton adamantinus</i>	5	5,00	1,25	1,87	1,88	5,00
<i>Croton limae</i>	5	5,00	1,25	1,87	0,25	3,37
<i>Manihot dichotoma</i>	4	4,00	1,00	1,50	0,55	3,05
<i>Stillingia trapezoidea</i>	2	1,00	0,50	0,37	0,25	1,12
<i>Gymnanthes boticario</i>	1	1,00	0,25	0,37	0,03	0,65
<i>Croton heliotropiifolius</i>	1	1,00	0,25	0,37	0,03	0,65
<b>Verbenaceae</b>	46	31,00	11,50	13,78	4,98	30,25
<i>Lippia gracilis</i>	36	23,00	9,00	8,61	4,20	21,81
<i>Lantana camara</i>	8	8,00	2,00	3,00	0,70	5,70
<i>Lippia alba</i>	2	1,00	0,50	0,37	0,08	0,95
<b>Morta</b>	38	28,00	9,50	12,44	7,51	29,45
Morta	—	28,00	9,50	10,49	7,51	27,49
<b>Cactaceae</b>	17	14,00	4,25	6,22	5,90	16,38
<i>Tacinga palmadora</i>	13	10,00	3,25	3,75	1,02	8,02
<i>Cereus jamacaru</i>	4	4,00	1,00	1,50	4,88	7,38

<b>Myrtaceae</b>	7	4,00	1,75	1,78	2,14	5,67
<i>Eugenia dysenterica</i>	4	3,00	1,00	1,12	1,36	3,49
<i>Eugenia candolleana</i>	3	1,00	0,75	0,37	0,77	1,90
<b>Erythroxylaceae</b>	5	4,00	1,25	1,78	0,55	3,58
<i>Erythroxylum revolutum</i>	—	4,00	1,25	1,50	0,55	3,30
<b>Bignoniaceae</b>	5	3,00	1,25	1,33	0,44	3,02
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	—	3,00	1,25	1,12	0,44	2,81
<b>Solanaceae</b>	2	2,00	0,50	0,89	0,15	1,54
<i>Solanum rhytidoandrum</i>	—	2,00	0,50	0,75	0,15	1,40
<b>Olacaceae</b>	1	1,00	0,25	0,44	0,04	0,73
<i>Ximenia americana</i>	—	1,00	0,25	0,37	0,04	0,66

Outras seis espécies, três em cada área, também apresentaram VI altos: *Simaba cuneata* (15,96%), *Syagrus coronata* (17,71%) e *Cupania revoluta* (11,14%) na área I; *Amburana cearensis* (23,55%), *Poincianella microphylla* (16,09%) e *Sapium glandulatum* (13,70%) na área II.

Na análise de agrupamento, realizada com base em uma matriz binária de presença/ausência das espécies da área de estudo e de 23 levantamentos desenvolvidos no semiárido nordestino, evidenciou-se a formação de três grupos significativos, conforme dendrograma (Fig. 3), com similaridade compreendida entre 18 e 20%. O primeiro grupo (A) reuniu seis áreas assentadas sobre o Planalto da Borborema, Mesorregião Borborema Central e Borborema Ocidental, em vegetação de caatinga incluindo ambiente rochoso (afloramento granítico), quais sejam: S14, S24, S2, S4, S22, S21, S11 e S13. O segundo grupo (B) foi formado por duas áreas, envolvendo três estudos (S10, S8 e S19), dois destes no Ceará (ambos no Planalto da Ibiapaba) e um no Piauí (Bacia Sedimentar Piauí-Maranhão). O terceiro grupo (C) está constituído por áreas instaladas na Bacia Sedimentar do Jatobá, em Pernambuco (S12, S7, S15, S9, S3 e S5), com exceção da Estação Ecológica de Aiuaba, Ceará, inserido no Planalto da Ibiapaba (S20). As áreas da Chapada Diamantina, Bahia (S6, S18 e S23) e a de um brejo de altitude no Planalto da Borborema, Pernambuco (S17), ainda que próximas no dendrograma, não constituíram um grupo (similaridade inferior a 16%).

As áreas com maior número de espécies em comum com a área estudada foram as situadas na região da Bacia do Jatobá, incluindo as formações vegetais da Chapada de São José e Formação Tacaratu, Pernambuco, e uma formação vegetacional localizada no Planalto da Ibiapaba, Ceará. Ainda de acordo com os levantamentos encontrados nos estudos realizados no semiárido nordestino e utilizados para as análises de similaridade florística, o que apresentou maior número de espécies em comum (44 espécies) com o presente estudo foi o intitulado S7 no dendrograma (Fig.3), que trata de um estudo desenvolvido numa área de transição entre Carrasco e Caatinga.



**Figura 3.** Dendrograma de similaridade florística gerado com base na matriz binária de presença/ausência das espécies registradas nas áreas de estudo (Parque Nacional do Catimbau, PE, Brasil) e de outras formações vegetacionais: S1-Este estudo; S2-Machado-Filho (2011); S3-Figueirêdo et al.,(2000); S4-Fabricante et al., (2012); S5-Gomes et al., (2006); S6-Lima & Lima (1998); S7-Rodal et al., (1998); S8-Araújo et al., (1999); S9-Rodal et al., (1999); S10-Lemos & Rodal (2002); S11-Pereira et al., (2002); S12-Rodal e Nascimento (2002); S13-Alcoforado-Filho et al., (2003); S14-Maracajá et al., (2003); S15-Andrade et al., (2004); S16-Cestaro & Soares (2004); S17-Rodal et al., (2005); S18-Neves & Conceição (2007); S19-Lima et al., (2009); S20-Lemos & Meguro (2010); S21-Barbosa et al., (2012); S22-Andrade et al., (2005); S23-Conceição et al., (2007); S24-Lira et al., (2007).

## DISCUSSÃO

Nas áreas estudadas foram identificados 100% dos indivíduos inventariados em nível específico, correspondendo a 45 espécies e 19 famílias de Angiospermas (Tab. 2). Como foi visto, as famílias com maior representatividade foram: Fabaceae (11 espécies), Euphorbiaceae (oito espécies), Cactaceae, Myrtaceae (ambas com quatro espécies cada), Verbenaceae (três espécies) e Bignoniaceae (duas espécies), compondo exatamente 2/3 das espécies registradas, tornando perceptível a riqueza específica dessas famílias com as demais: Anacardiaceae, Annonaceae, Arecaceae, Asteraceae, Combretaceae, Erythroxylaceae, Malpighiaceae, Nyctaginaceae, Olacaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae e Solanaceae (todas com uma espécie cada) das áreas estudadas.

SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

As famílias Cactaceae, Euphorbiaceae e principalmente Asteraceae, são as mais frequentes relatadas em ambientes rochosos (Porembski, 2007; Ribeiro et al. 2007; Scarano, 2007; Machado-Filho, 2011).

O elevado número de indivíduos pertencentes a família Leguminosae (Faboideae) nas áreas de estudo (24,4% do total), está associado as estratégias e adaptações desta família, em razão das associações (rhizobium e micorrizas), possibilitando ocorrência nos mais diversos habitats, estratégia que a faz ser considerada cosmopolita (Pereira et al. 2001; Barbosa et al. 2007, Judd et al. 2009; Machado-Filho, 2011).

O número total de espécies arbustivo-arbóreas encontradas nas áreas de estudo esteve próximo ao valor encontrado para uma área de vegetação lenhosa das chapadas sedimentares do sertão de Pernambuco estudada por Rodal et al. (1998), este com 44 espécie e aquele com 45 espécies, e inferior ao observado por Gomes et al., (2006), com 82 espécies.

As famílias com destaque em número de espécies (Fabaceae e Euphorbiaceae), foram também bem representadas nos levantamentos de Andrade et al. (2005), Lima et al. (2009), Lemos & Meguro (2010), Machado-Filho (2011) e Fabricante et al. (2012), evidenciando a importância dessas famílias no semiárido.

Em seguida, as famílias que merecem destaque pela representatividade foram Cactaceae, Myrtaceae, Verbenaceae e Bignoniaceae, também bem representadas em levantamentos desenvolvidos no semiárido nordestino, como os verificados em: Rodal et al., (1998); Lima & Lima (1998); Figueirêdo et al. (2000); Lemos e Rodal (2002); Alcoforado-Filho et al. (2003); Andrade et al. (2005); Gomes et al. (2006); Lima et al. (2009); Lemos & Meguro (2010); Fabricante et al. (2012).

A flora registrada nas áreas estudadas (componente lenhoso) mostra maior proximidade com as áreas: S7 - Rodal et al. (1998), S15 - Andrade et al. (2004), S9 - Rodal, Nascimento & Melo (1999), S3 - Figueirêdo et al. (2000) e S5 - Gomes et al. (2006). A similaridade observada a partir da formação do grupo C (Fig. 3), entre a área de estudo e as áreas acima citadas, mostra que as famílias com maior riqueza foram: S7 - Caesalpiniaceae e Myrtaceae, S15 - Leguminosae e Myrtaceae, S9 - Euphorbiaceae e Caesalpiniaceae, S3 - Caesalpiniaceae e Euphorbiaceae, S5 - Euphorbiaceae e Caesalpiniaceae. Considerando os aspectos que influenciam a estrutura vegetacional, as cotas de altitude e precipitação, S7 e S15 - 800 m e 1.095,9 mm respectivamente, seguido de S9 - 600 m e 631,8 mm, S3 - 600m e 600 mm e S5 - 835 m e 600 mm (Tabela 1), também são responsáveis por evidente proximidade.

Segundo Gentry (1982; 1995), as famílias com maior número de espécies neste trabalho também se fazem presente entre as de maior riqueza nas florestas estacionais

SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* neotropicais, entretanto Araújo et al. (1995), destacam que tais famílias também são encontradas com alto índice de riqueza de espécies na caatinga, excluindo Myrtaceae e Bignoniaceae, e a mesma observação estende-se a áreas sedimentares do Planalto do Ibiapaba.

As espécies *Annona leptopetala*, *Bauhinia acuruana*, *Bocoa mollis* e *Ptyrocarpa obliqua* são tidas como de ampla distribuição em diferentes chapadas do semiárido (Figueirêdo et al., 2000). Os táxons supracitados são comuns às áreas que formam o grupo (C) e seguindo as observações dos mesmos autores, a proximidade geográfica é um fator importante na similaridade florística das comunidades xerófilas do semiárido nordestino.

O destaque para Euphorbiaceae, tanto neste estudo quanto nos demais inclusos na análise de similaridade, deve-se ao fato da família ser considerada pantropical, ainda, uma das famílias com grande destaque dentro da flora do Brasil (Souza & Lorenzi, 2008; Machado-Filho et al., 2011). O gênero *Croton* L., por exemplo, é um componente comum no estrato arbustivo, e essa ocorrência é com certa frequência, também observada em afloramentos e em áreas que contemplam a vegetação de caatinga (Alcoforado-Filho et al., 2003). No presente estudo foram encontradas três espécies do gênero (*Croton heliotropiifolius*, *C. adamantinus* e *C. limae*), exclusivos da área 2.

A fitofisionomia registrada no presente estudo está mais bem representada em seu componente arbustivo, cerca de 65,9% do total de espécies, houve destaque para Euphorbiaceae (*Cnidocolus urens* var. *neglectus*, *Croton adamantinus*, *Croton heliotropiifolius*, *Croton limae*, *Gymnanthes boticário*, *Manihot dichotoma*, *Sapium grandulatum* e *Stillingia trapezoidea*), seguido do componente arbóreo (34,1%), melhor representado pela família Fabaceae (*Amburana cearensis*, *Andira fraxinifolia*, *Chamaecrista brachystachya*, *Hymenaea courbaril*, *Ptyrocarpa moniliformis*, *P. obliqua* e *Senna cana* var. *cana*), foram as duas famílias mais expressivas em número de espécies.

Considerando-se o componente lenhoso das áreas estudadas (S1), com os demais levantamentos realizados no semiárido nordestino, a maior similaridade (25,9%) ocorreu entre os estudos desenvolvidos por Figueirêdo et al. (2000) e Andrade et al. (2005), correspondendo à vegetação caducifolia espinhosa e vegetação subcaducifolia respectivamente. Outra considerável similaridade (25,27%) foi também observada com a vegetação subcaducifolia (S5-Gomes et al., 2006), seguida de uma área de transição carrasco-caatinga estudada por Rodal et al. (1998), com (22,5%). Esses resultados contribuem para respaldar a maior semelhança entre a área de estudo e a transição entre carrasco e caatinga de areia, verificado também por Figueirêdo et al. (2000).

A riqueza de espécies de Cactaceae na área de estudo aponta para uma maior afinidade com a vegetação caducifolia espinhosa, sendo tais espécies comuns a este estudo e a

SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...* levantamentos conduzidos em vegetação de chapada sedimentar e caatinga instalada sobre o cristalino (Rodal et al., 1999; Gomes et al., 2006).

Segundo Medina (1995), plantas arbóreas e arbustivas são predominantes em fisionomias florestais secas, corroborando os resultados encontrados neste estudo e análise do componente arbóreo-arbustivo extraído nos levantamentos sobre o semiárido nordestino consultados (S2, S3, S4, S5, S6, S7, S8, S9, S10, S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17, S18, S19, S20, S21, S22, S23 e S24), tendo em vista que o número de indivíduos entre ervas, subarbustos, trepadeiras e cipós, é consideravelmente inferior.

Em relação às famílias com maior riqueza, destacam-se: Euphorbiaceae, Leguminosae (Caesalpinioideae, Mimosoideae e Faboideae) e Bignoniaceae (Lima & Lima, 1998; Araújo et al. 1999; Rodal et al. 1999; Figueirêdo et al. 2000; Pereira et al. 2002; Rodal & Nascimento, 2002; Lemos & Rodal, 2002; Maracajá et al. 2003; Alcoforado-Filho et al. 2003; Andrade et al. 2005; Gomes et al. 2006; Lira et al. 2007; Lima et al. 2009; Lemos e Meguro, 2010; Machado-Filho, 2011; Barbosa et al. 2012 e Fabricante et al., 2012), ocorrendo na transição carrasco-caatinga de areia, vegetação caducifólia, vegetação caducifólia espinhosa, caatinga em floresta serrana, florestas ombrófilas sub-montanas, afloramento rochoso em cerrado, afloramento granítico em caatinga e floresta estacional decídua montana.

Os índices de riqueza de espécies ( $3,80 \text{ nats. esp.}^{-1}$ ), para a área de estudo foi inferior aos registrados para a vegetação arbustiva subcaducifólia (Gomes et al., 2006), vegetação caducifólia espinhosa (Figueirêdo et al., 2000) e vegetação subcaducifólia estudada por Andrade et al., (2004), cujos valores foram 4,40, 4,14 e 4,14  $\text{nats esp.}^{-1}$ , e superior ao citado para área de transição carrasco/caatinga (Rodal et al., 1998), com  $3,78 \text{ nats esp.}^{-1}$ , e para algumas áreas de caatinga (Machado-Filho, 2011; Fabricante et al., 2012; Lemos e Rodal, 2002; Pereira et al., 2002; Barbos et al., 2012; Andrade et al., 2005; Conceição et al., 2007; Lira et al., 2007), cujos valores foram 3,66, 3,63, 3,61, 3,76, 3,46, 2,70, 1,94 e 2,94  $\text{nats. esp}^{-1}$ , respectivamente.

A área basal total dos indivíduos arbóreo-arbustivo foram de  $2.593 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$  e  $2.485 \text{ m}^2.\text{ha}^{-1}$  para as áreas 1 e 2, respectivamente. Ambos os valores são inferiores quando comparados com outras áreas de caatinga já estudadas, fato explicado por este trabalho contemplar apenas árvores e arbustos.

As espécies com maior dominância relativa, para a área 1, em ordem decrescente, foram: *Chamaecrista brachystachya*, *Byrsonima gardneriana*, *Syagrus coronata*, *Handroanthus impetiginosus* e *Myrcia rufipes* (Tabela 3).

Na área 2, as espécies de maior dominância relativa, em ordem decrescente foram: *Ptyrocarpa moniliformis*, *Amburana cearensis*, *Cereus jamacaru*, *Lippia gracilis* e *Sapium grandulatum* (Tabela 4).

Das espécies que apresentaram maior dominância relativa, algumas são utilizadas para produção de lenha e madeira, cercas vivas, dentre outros fins. Andrade et al. (2005), comenta que na realidade, poucas espécies da caatinga têm sido exploradas economicamente, e que não obstante tenham potencial para diferentes usos. As demais espécies inventariadas neste trabalho apresentaram os valores correspondentes a dominância relativa muito reduzidos, sendo  $> 0,01 < 2,00$ .

Ao comparar as espécies de maior dominância com aquelas de maior densidade, temos *Chamaecrista brachystachya* e *Syagrus coronata*, que apesar de apresentarem baixos valores de densidade, estão entre as de maior dominância na área 1, fato explicado em razão das mesmas estarem representadas por indivíduos de maior porte. O mesmo ocorre com *Pityrocarpa moniliformis*, *Cnidocolus urens* var. *neglectus*, *Lippia gracilis* e *Cereus jamacaru* inventariadas na área 2 (Tabelas 3 e 4).

Dentre as espécies inventariadas, as que apresentam maior VI na área 1 foram: *Chamaecrista brachystachya*, *Byrsonima gardneriana*, *Myrcia rufipes* e *Handroanthus impetiginosus* (Tabela 3). Na área 2, as espécies de maior VI foram: *Pityrocarpa moniliformis*, *Amburana cearensis*, *Lippia gracilis* e *Cnidocolus urens* var. *neglectus* (Tabela 4). Algumas dessas espécies foram também citadas como as de maior VI na maioria dos trabalhos em área de caatinga. De acordo com Lamprecht (1964), visto em Andrade et al. (2005), o valor de importância é um parâmetro de integração dos aspectos parciais, de forma a combiná-los em uma expressão única e simples, para cada espécie é somado os valores relativos da densidade, frequência e dominância, por sua vez, expõe a importância ecológica relativa de cada espécie melhor que qualquer outro parâmetro fitossociológico. Logo, as espécies acima citadas, são as que de fato representaram maior importância ecológica relativa das duas áreas estudadas.

Quanto às espécies em que foram constatados baixos valores de VI, cogitam a predominância de indivíduos de pequeno porte, como também, a ocorrência de poucos indivíduos para a maioria dessas espécies, fato que pode ser constatado nas tabelas 3 e 4.

As duas áreas de estudo no presente trabalho, apresentam diferenças na estrutura e composição florística, na área 1, há o predomínio de espécies arbóreas, enquanto que na área 2, o predomínio é de espécies arbustivas. O número de espécies, famílias e gêneros amostrados esteve dentro da média dos inventários fitossociológicos realizados na caatinga.

SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

As espécies *Chamaecrista brachystachya*, *Byrsonima gardneriana*, *Myrcia rufipes*, *Handroanthus impetiginosus* e *Simaba cuneata* (área 1), seguido de: *Pityrocarpa moniliformis*, *Amburana cearensis*, *Cnidoscolus urens* var. *neglectus* e *Lippia gracilis* (área 2), foram as espécies mais bem adaptadas ao ambiente, pois apresentaram valores altos de frequência absoluta e valores de importância superior a 20%.



SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

## REFERÊNCIAS

Alcoforado-filho, F.G.; Sampaio, E.V.S.B.; Rodal, M.J.N. 2003. **Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco**. Acta Botanica Brasilica, v.17, p. 287-303.

Andrade, K.V.S.A.; Rodal, M.J.N.; Lucena, M.F.A.; Gomes, A.P.S. 2004. **Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco - Brasil**. Hoehnea, v. 31, p. 337-348.

Andrade, L.A.; Pereira, I.M.L.; Barbosa, e M.R.V. 2005. **Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no Município de São João do cariri, Estado da Paraíba**. Cerne, v. 11, p. 253-262.

Andrade-lima, D. 1978. **As formações vegetais da bacia do Parnaíba**. Pp. 123- 135 in: R. C. Lins (ed.) *Bacia do Parnaíba: aspectos fisiográficos*. Instituto de Pesquisas Sociais, Recife.

Andrade-Lima, D. de. 1981. **The caatingas dominium**. Revista Brasileira de Botânica, v. 4, p. 149-153.

Araújo, E.L.; Sampaio, E.V.S.B.; Rodal, M.J.N. 1995. **Composição florística e fitossociológica de três áreas de caatinga**. Revista Brasileira de Biologia, v. 55, n. 4, p. 595-607.

Barbosa, M.R. 2012. **Guettarda**. In **Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2012/FB014052> (último acesso em 17/07/2013).

Barroso, G.M.; Guimarães, E.F.; Ichaso, C.L.F.; Costa, C.G.; Peixoto, A.L. 1978. **Sistemática de angiospermas do Brasil**. Livros Técnicos e Científicos, EDUSP, São Paulo, vol. 1, 255p.

Cestaro, L.A.; Soares, J.J. 2004. **Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil**. Acta Botanica Brasilica, v. 18, p. 203-218.

Cottam, G. & Curtis, J.T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. Ecology, v. 37, p. 451-460.

EMBRAPA. 2006. **Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. (2.ed). Rio de Janeiro, Embrapa Solos. 306p.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Fabricante, J. R.; Andrade, L. A. 2007b. **Análise estrutural de um remanescente de caatinga no Seridó Paraibano.** Oecologia Brasiliensis, v. 11, n. 3, p. 341-349.
- Ferraz, E.M.N.; Rodal, M.J.N.; Sampaio, E.V.S.B.; Pereira, R.C.A. 1998. **Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do Vale do Pajeú, Pernambuco.** Revista Brasileira de Botânica, v. 21, p. 7-15.
- Fidalgo, O.; Bononi, V.L.R. (Coords.). 1984. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico.** São Paulo: Instituto de Botânica (Manual, 4).
- Figueirêdo, L. S.; Rodal, M.J.N.; Melo, A. L. 2000. **Florística e fitossociologia da vegetação caducifólia espinhosa arbustiva no município de Buíque, Pernambuco.** Naturalia, n. 25, p. 205-224.
- Franca, F.; Melo, E.; Goes-Neto, A.; Araujo, D.; Bezerra, M. G.; Ramos, H.M.; Castro, I.; Gomes, D. 2003. **Flora vascular de açudes de uma região do semi-árido da Bahia, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, v. 17, p. 549-559.
- Gariglio, M.A. et al. 2010. **Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga.** Brasília.
- Gomes, A.P.S.; Rodal, M.J.N.; Melo, A.L. 2006. **Florística e fitogeografia da vegetação arbustiva subcaducifólia da Chapada de São José, Buíque, PE, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, v.20, p. 37-48.
- Gomes, M.A.F. 1980. **A vegetação dos Cariris velhos, no estado da Paraíba. Vegetalia - Escritos e documentos, 14.**
- Irwin, H.S. & Barneby, R.C. 1978. **Monographic studies in *Cassia* (Leguminosae – Caesalpinioideae) III. Sections *Absus* and *Grimaldia*.** Memoirs of the New York Botanical Garden, v. 30, p. 1-277.
- Irwin, H.S. & Barneby, R.C. 1982. **The American Cassinae: a synoptical revision of Leguminosae Tribe Cassieae subtribe Cassinae in the New World.** Memoirs of the New York Botanical Garden, v. 35, p. 636-918.
- Jacomine, P.K.T.; Cavalcanti, A.C.; Burgos, N.; Pessoa, S.C.P.; Silveira, C.O. 1973. **Levantamento exploratório - Reconhecimento de solos do estado de Pernambuco.** Boletim Técnico da SUDENE, n. 26, p. 1-175.

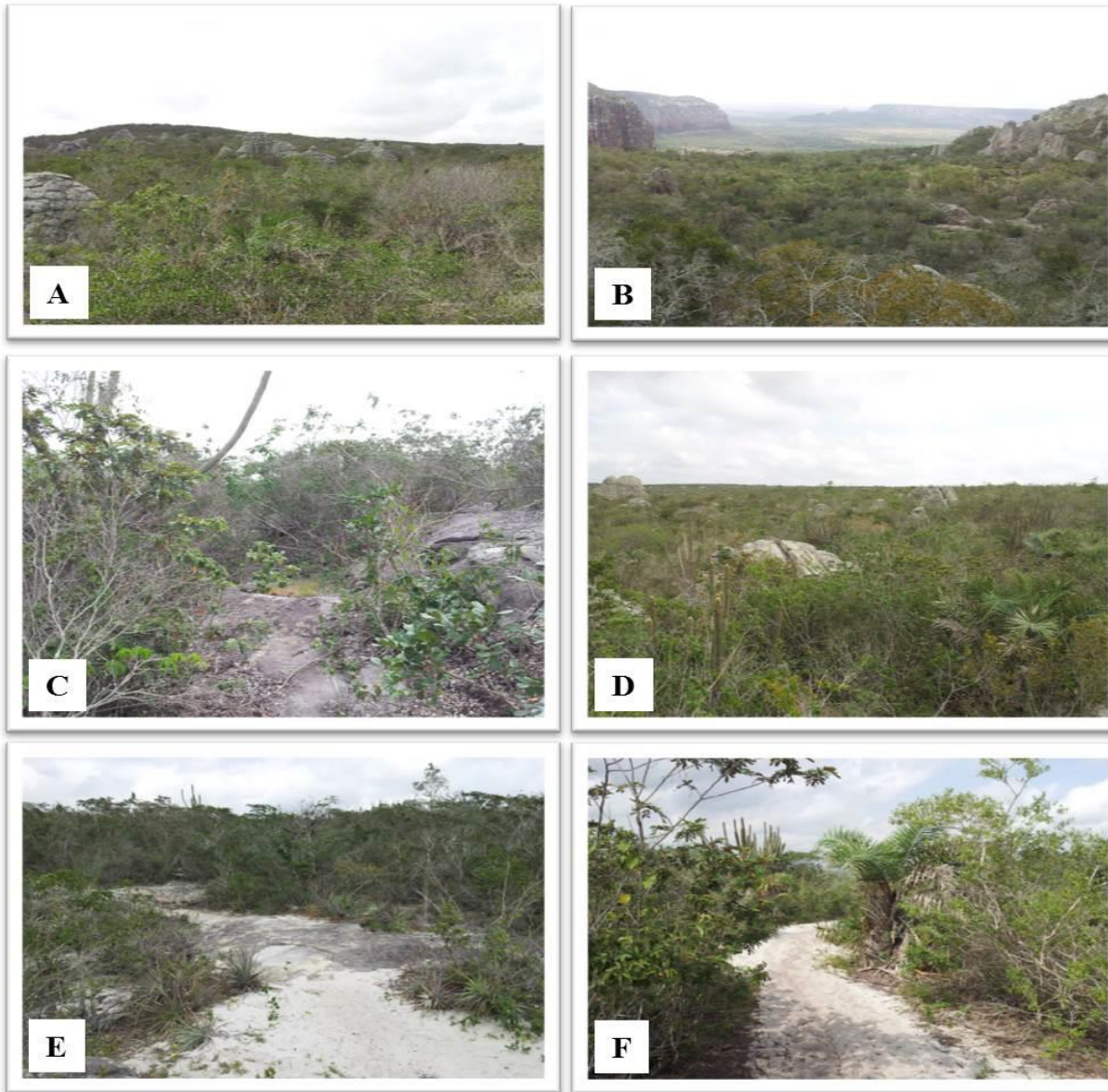
- SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Lacerda, A.V. et al. 2005. **Levantamento florístico do componente arbustivoarbóreo da vegetação ciliar do rio Taperoá, PB, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, v. 19, n. 3, p. 647-656.
- Lemos, J.R.; Rodal, M.J.N. 2002. **Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, v.16, n.1, p. 23-42.
- Lewis, W.M. 1978. **A compositional phytogeographical and elementary community structural analysis of the phytoplankton in a tropical lake.** Journal Ecology, n. 66, p. 213-226.
- Lima, E.N.; Silva, K.A.; Santos, J.M.F.F.; Andrade, J.R.; Santos, D.M.; Sampaio, E.V.S.B.; Araújo, E.L. 2010. **Influência da sazonalidade na fenologia e na dinâmica populacional da *Euphorbia insulana* Vell. (Euphorbiaceae) em uma área de caatinga, Pernambuco.** v.2, p.365-384.
- Maracajá, P.B. et al. 2003. **Levantamento florístico e fitossociológicos do extrato arbustivo- arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN.** Revista de Biologia e Ciências da Terra, v.3, p. 1-13.
- Martins, F.R. 1991. **Estrutura de uma flora mesófila.** Campinas: Ed. da UNICAMP, 246p.
- Mori, S.A.; Silva, L.A.M.; Lisboa, G.; Coradin, L. 1989. **Manual de Manejo de Herbário Fanerogâmico.** 2a ed. Ilhéus, Centro de Pesquisas do Cacau.
- Pegado, C. M. A.; Andrade, L. A.; Félix, L. P.; Pereira, I. M. 2006. **Efeitos da invasão biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do extrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, v. 20, n. 4, p. 887-898.
- Pereira, I.M.; Andrade, L.A.; Barbosa, M.R.V.; Sampaio, E.V.S.B. 2002. **Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no agreste paraibano.** Acta Botanica Brasilica, v.16, p. 357-369.
- Pessoa, M.F. et al. **Estudo da cobertura vegetal em ambientes da caatinga com diferentes formas de manejo no assentamento Moacir Lucena, Apodi – RN.** Revista Caatinga, v.21, n.3, p.40- 48, 2008.
- Pinheiro, K.; Alves, M. 2007. **Espécies arbóreas de uma área de Caatinga no sertão de Pernambuco, Brasil: dados preliminares.** Revista Brasileira de Biociências, v.5, p.426-428.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Queiroz, J.A.; Trovão, D.M.B.M.; Oliveira, A.B.; Oliveira, E.C.S. 2006. **Análise da estrutura fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba.** Revista de Biologia e Ciências da Terra, v. 6, n. 1, p. 251-259.
- Queiroz, L.P. 2009. **Leguminosas da caatinga.** Feira de Santana, Bahia. 467p.
- Ramalho, C.I. et al. 2009. **Flora arbóreo-arbustiva em áreas de Caatinga no semi-árido baiano, Brasil.** Revista Caatinga, v.22, n.3, p.182-190.
- Rizzini, C. T. 1997. **Tratado de fitogeografia do Brasil.** 2ª Edição. Âmbito Cultural Edições Ltda, Rio de Janeiro.
- Rodal, M.J.N.; Melo, A.L. 1999. **Levantamento preliminar das espécies lenhosas da caatinga de Pernambuco.** p.53-62. In: Anais Plantas do Nordeste Workshop Geral, Recife, 1996. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Rodal, M.J.N.; Andrade, K.V.A.; Sales, M.F.; Gomes, A.P.S. 1998. **Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco.** Revista Brasileira de Biologia, v. 58, n. 3, p. 517-526.
- Rodal, M.J.N.; Barbosa, M.R.V.; Thomas, W.W. 2008b. **Do The Seasonal Forests in Northeastern Brazil Represent a Single Floristic Unit?** Brazilian Journal of Biology, v. 68, p. 631-637.
- Rodal, M.J.N.; Costa, K.C.C.; Lins-e-Silva, A.C.B. 2008a. **Estrutura da vegetação caducifólia espinhosa (caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco.** Hoehnea, v. 35, p. 209-217.
- Rudd, V.E. 1955. **The american species of *Aeschynomene*.** Bulletin of the United States National Herbarium, v. 32, p. 1-172.
- Rufino, M.U.L. et al. 2008. **Conhecimento e uso do ouricuri (*Syagrus coronata*) e do babaçu (*Orbignya phalerata*) em Buíque, PE, Brasil.** Acta Botanica Brasilica, v. 22, n. 4, p. 1141-1149.
- Sales, M.F.; Mayo, S.J.; Rodal, M.J.N. 1998. **Florestas serranas de Pernambuco: um checklist da flora ameaçada dos Brejos de Altitude.** Recife, Imprensa Universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco.

- SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*
- Santana, J. A. da S.; Souto, J. S. **Diversidade e estrutura fitossociológica da caatinga na estação ecológica do Seridó, RN.** Revista de Biologia e Ciência da Terra, v.6, n.2, p.232-242, 2006.
- Santos, G.R.A.; Batista, A.M.V.; Guim, A. et al. 2008. **Determinação da composição botânica da dieta de ovinos em pastejo na caatinga.** Revista Brasileira de Zootecnia, v.37, n.2, p.1876-1833.
- Shepherd, G.J. 1995. **FITOPAC 1. Manual de usuário.** Departamento de Botânica, UNICAMP.
- Souza, J. A.N.; Rodal, M.J.N. 2010. **Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de caatinga no Rio Pajeú, Floresta / Pernambuco - Brasil.** Revista Caatinga, v.23, n.4, p.54-62.
- Souza, M.J.N. de; Martins, M.L.R.; Soares, Z.M.L.; Freitas-Filho, M.R. de; Almeida, M.A.G. de; Pinheiro, F.S. de A.; Sampaio, M. A. B.; Carvalho, G. M. B. S.; Soares, A. M. L.; Gomes, E. C. B. & Silva, R. A. 1994. **Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil.** In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fundação Esquel do Brasil, Fortaleza.
- Souza, M.J.N. de; Martins, M.L.R.; Soares, Z.M.L.; Freitas-Filho, M.R. de; Almeida, M.A.G. de; Pinheiro, F.S. de A.; Sampaio, M. A. B.; Carvalho, G. M. B. S.; Soares, A. M. L.; Gomes, E. C. B. & Silva, R. A. 1994. **Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil.** In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fundação Esquel do Brasil, Fortaleza.
- Tavares, S.; Paiva, F.A.F.; Tavares, E.J.S.; Carvalho, G.H. 1975. **Inventário Florestal na Paraíba e no Rio Grande do Norte; I Estudo preliminar das matas remanescentes do Vale do Piranhas.** Série: Brasil. SUDENE, Recursos Vegetais. v.4. 31p.
- Tavares, S.; Paiva, F.A.V.; Tavares, E.J. de S.; Lima, J.L.S. de. & Carvalho, G.H. 1969. **Inventário florestal de Pernambuco. Estudo preliminar das matas remanescentes do município de São José do Belmonte.** Boletim de Recursos Naturais. v.7, p.113-139.

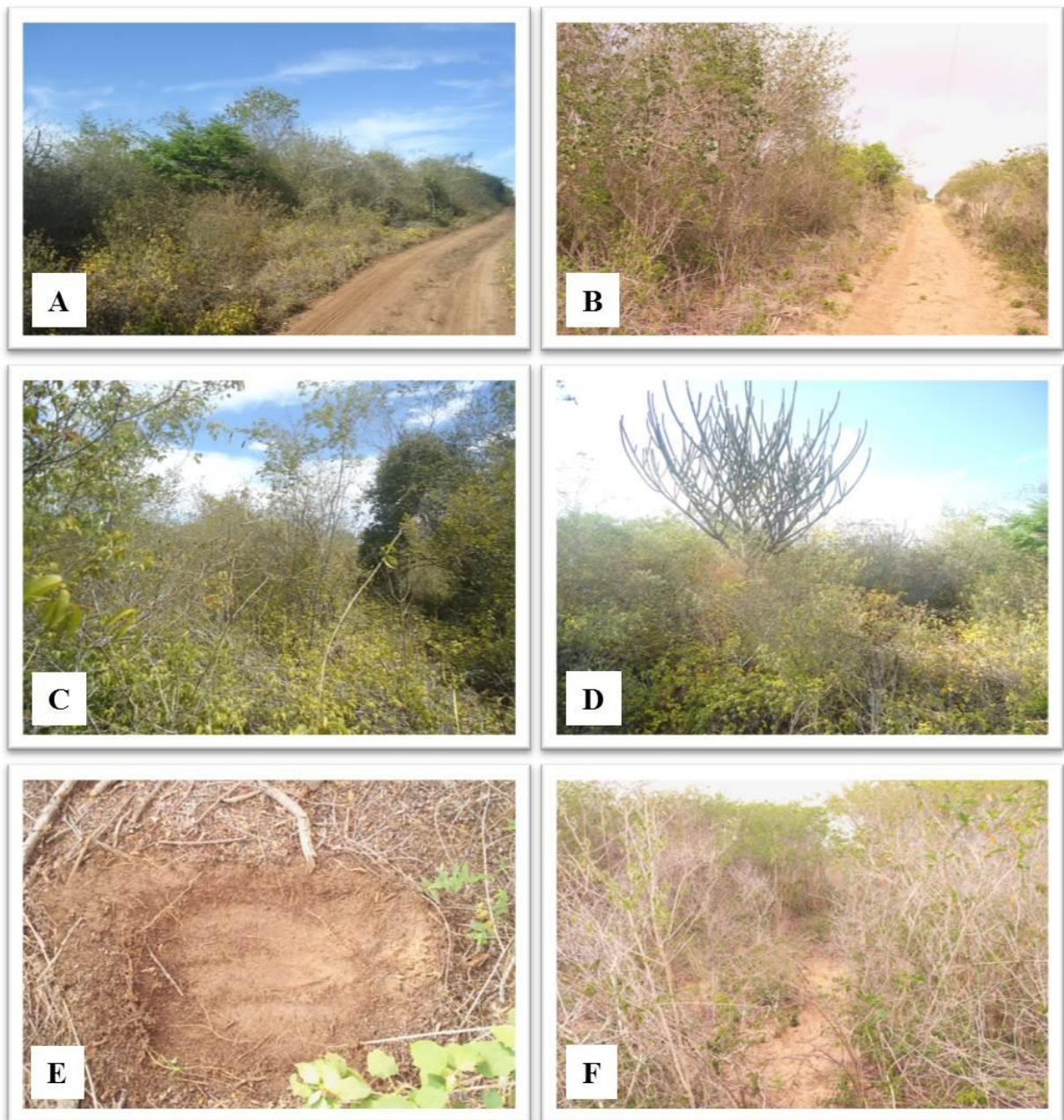
## 5. APÊNDICES

A: Aspecto geral da vegetação (Trilha do Cânion) no Parque Nacional do Catimbau.



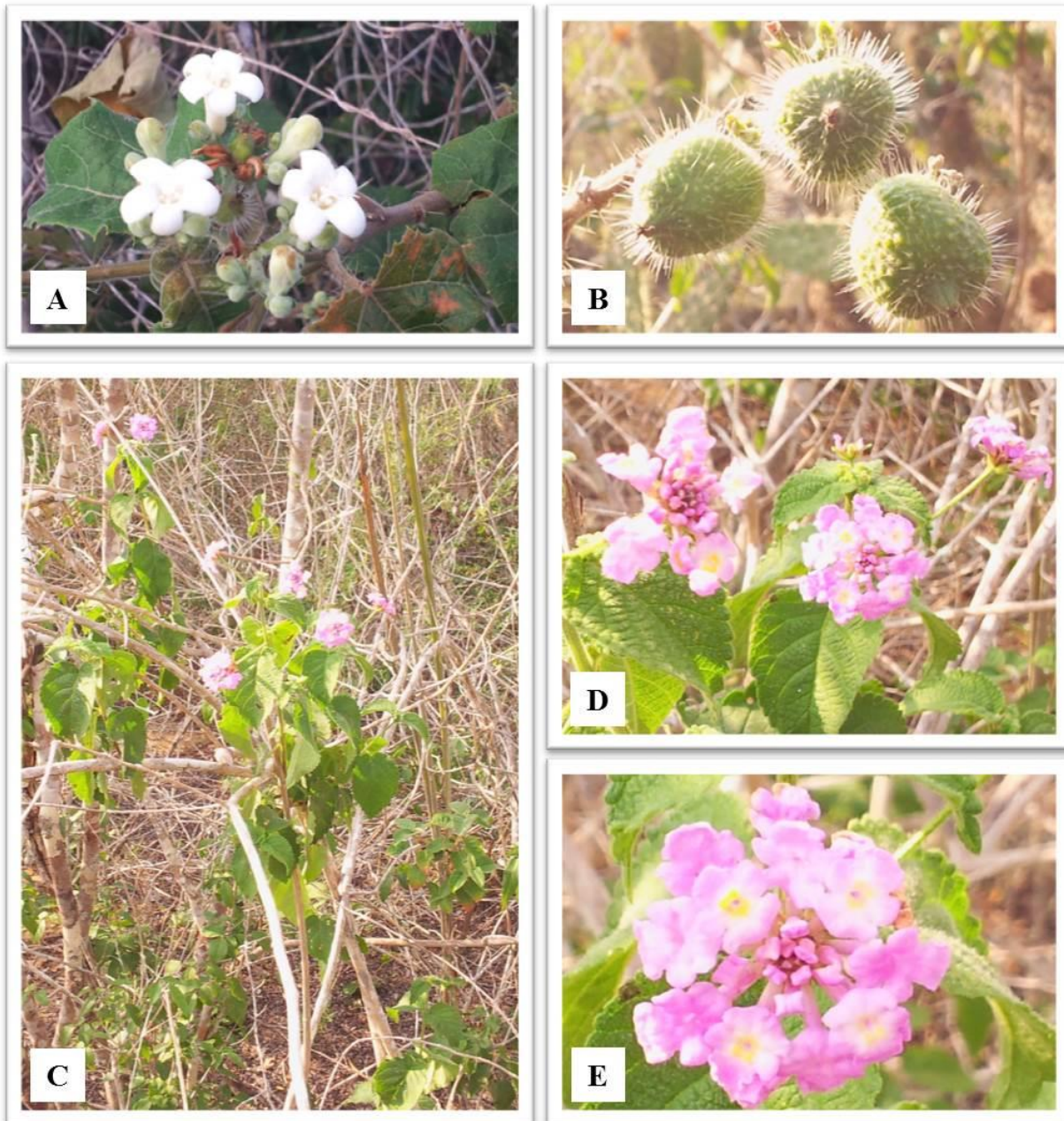
A) Visão geral da área de estudo (Trilha do Cânion). B) Vista superior da caatinga arbórea da área amostrada. C) Vegetação em afloramentos rochosos em topos elevados. D) Vegetação e afloramentos areníticos na área amostrada. E e F) Caatinga subarbórea sobre solos arenosos.

**B:** Aspecto geral da vegetação (Casa do Artesão) no Parque Nacional do Catimbau.



A e B) Estrada de acesso à área de estudo a partir da borda. C e D) Panorama do interior da caatinga da área amostrada. E) Detalhe do solo arenoso abaixo da serapilheira. F) Panorama de área com instalação do transecto para estudo fitossociológico.

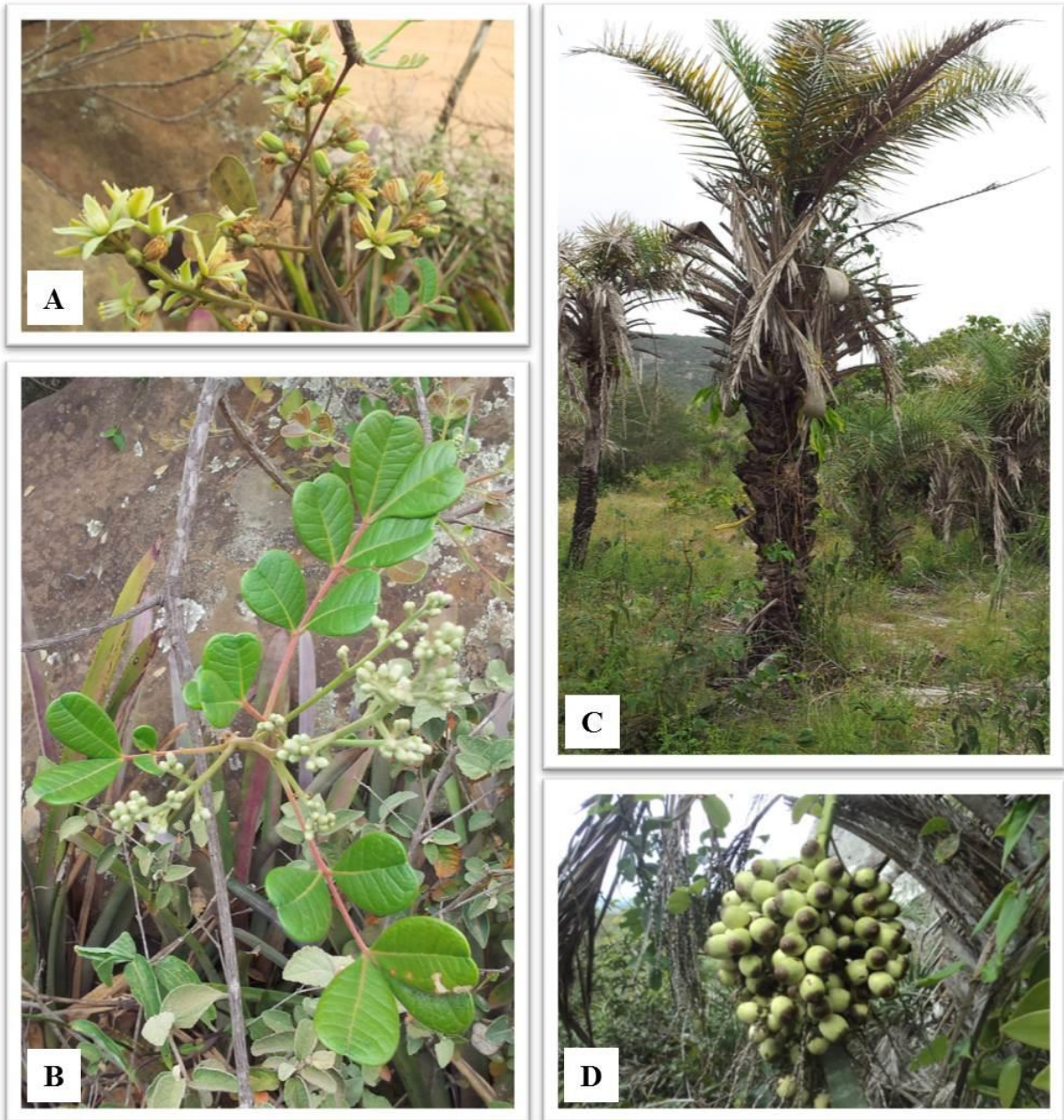
C: Registro fotográfico de espécimes florindo durante a coleta de campo e instalação dos transectos no Parque Nacional do Catimbau, Buíque, PE.



A e B) Flores e frutos de *Cnidoscolus urens* var. *neglectus* (Pohl) Lourteig (Euphorbiaceae).  
C, D e E) Hábito, inflorescência e flores de *Lantana câmara* L. (Verbenaceae).



**D:** Registro fotográfico de espécimes florindo durante a coleta de campo e instalação dos transectos no Parque Nacional do Catimbau, Buíque, PE.



A e B) Flores e inflorescência de *Simaba floribunda* A.St.-Hil. (Simaroubaceae). C e D) Hábito e frutos de *Siagrus coronata* (Mart.) Becc. (Arecaceae).

## Instruções aos Autores

A revista ANAIS DA ACADEMIA BRASILEIRA DE CIÊNCIAS encoraja fortemente as submissões online. Uma vez o artigo preparado de acordo com as instruções abaixo, visite o site de submissão online ( <http://aabc.abc.org.br/>).

As instruções devem ser lidas cuidadosamente e seguidas integralmente. Desta forma, a avaliação e publicação de seu artigo poderão ser feitas com mais eficiência e rapidez. Os editores reservam-se o direito de devolver artigos que não estejam de acordo com estas instruções. Os artigos devem ser escritos em inglês claro e conciso.

### Objetivo e Política Editorial

Todos os artigos submetidos devem conter pesquisa original e ainda não publicada ou submetida para publicação. O primeiro critério para aceitação é a qualidade científica. O uso excessivo de abreviaturas ou jargões deve ser evitado, e os artigos devem ser compreensíveis para uma audiência tão vasta quanto possível. Atenção especial deve ser dada ao Abstract, Introdução e Discussão, que devem nitidamente chamar a atenção para a novidade e importância dos dados relatados. A não observância desta recomendação poderá resultar em demora na publicação ou na recusa do artigo.

Os textos podem ser publicados como uma revisão, um artigo ou como uma breve comunicação. A revista é trimestral, sendo publicada nos meses de março, junho, setembro e dezembro.

### Tipos de Artigos

**Revisões:** Revisões são publicadas somente a convite. Entretanto, uma revisão pode ser submetida na forma de breve carta ao Editor a qualquer tempo. A carta deve informar os tópicos e autores da revisão proposta e declarar a razão do interesse particular do assunto para a área.

**Artigos:** Sempre que possível, os artigos devem ser subdivididos nas seguintes partes: 1. Página de rosto; 2. Abstract (escrito em página separada, 200 palavras ou menos, sem abreviações); 3. Introdução; 4. Materiais e Métodos; 5. Resultados; 6. Discussão; 7. Agradecimentos quando necessário; 8. Resumo e palavras-chave (em português - os autores estrangeiros receberão assistência); 9. Referências. Artigos de algumas áreas, como Ciências Matemáticas, devem observar seu formato usual. Em certos casos pode ser aconselhável omitir a parte (4) e reunir as partes (5) e (6). Onde se aplicar, a parte de Materiais e Métodos

SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

deve indicar o Comitê de Ética que avaliou os procedimentos para estudos em humanos ou as normas seguidas para a manutenção e os tratamentos experimentais em animais.

**Breves Comunicações:** Breves comunicações devem ser enviadas em espaço duplo. Depois da aprovação não serão permitidas alterações no artigo, a fim de que somente correções de erros tipográficos sejam feitas nas provas.

Os autores devem enviar seus artigos somente em versão eletrônica.

### **Preparo dos Artigos**

Os artigos devem ser preparados em espaço duplo. Depois de aceitos nenhuma modificação será realizada, para que nas provas haja somente correção de erros tipográficos.

**Tamanho dos artigos:** Embora os artigos possam ter o tamanho necessário para a apresentação concisa e discussão dos dados, artigos sucintos e cuidadosamente preparados têm preferência tanto em termos de impacto quando na sua facilidade de leitura.

**Tabelas e ilustrações:** Somente ilustrações de alta qualidade serão aceitas. Todas as ilustrações serão consideradas como figuras, inclusive desenhos, gráficos, mapas, fotografias e tabelas com mais de 12 colunas ou mais de 24 linhas (máximo de figuras gratuitas: cinco figuras). A localização provável das figuras no artigo deve ser indicada.

**Figuras digitalizadas:** As figuras devem ser enviadas de acordo com as seguintes especificações: 1. Desenhos e ilustrações devem ser em formato .PS/.EPS ou .CDR (Postscript ou Corel Draw) e nunca inseridas no texto; 2. Imagens ou figuras em meio tom devem ser no formato .TIF e nunca inseridas no texto; 3. Cada figura deve ser enviada em arquivo separado; 4. Em princípio, as figuras devem ser submetidas no tamanho em que devem aparecer na revista, i.e., largura de 8 cm (uma coluna) ou 12,6 cm (duas colunas) e com altura máxima para cada figura menor ou igual a 22 cm. As legendas das figuras devem ser enviadas em espaço duplo e em folha separada. Cada dimensão linear das menores letras e símbolos não deve ser menor que 2 mm depois da redução. Somente figuras em preto e branco serão aceitas. 5. Artigos de Matemática, Física ou Química podem ser digitados em Tex, AMS-Tex ou Latex; 6. Artigos sem fórmulas matemáticas podem ser enviados em .RTF ou em WORD para Windows.

**Página de rosto:** A página de rosto deve conter os seguintes itens: 1. Título do artigo (o título deve ser curto, específico e informativo); 2. Nome (s) completo (s) do (s) autor (es); 3. Endereço profissional de cada autor; 4. Palavras-chave (4 a 6 palavras, em ordem alfabética); 5. Título abreviado (até 50 letras); 6. Seção da Academia na qual se enquadra o artigo; 7. Indicação do nome, endereço, números de fax, telefone e endereço eletrônico do autor a quem deve ser endereçada toda correspondência e prova do artigo.

SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

**Agradecimentos:** Devem ser inseridos no final do texto. Agradecimentos pessoais devem preceder os agradecimentos a instituições ou agências. Notas de rodapé devem ser evitadas; quando necessário, devem ser numeradas. Agradecimentos a auxílios ou bolsas, assim como agradecimentos à colaboração de colegas, bem como menção à origem de um artigo (e.g. teses) devem ser indicados nesta seção.

**Abreviaturas:** As abreviaturas devem ser definidas em sua primeira ocorrência no texto, exceto no caso de abreviaturas padrão e oficial. Unidades e seus símbolos devem estar de acordo com os aprovados pela ABNT ou pelo Bureau International des Poids et Mesures (SI).

**Referências:** Os autores são responsáveis pela exatidão das referências. Artigos publicados e aceitos para publicação (no prelo) podem ser incluídos. Comunicações pessoais devem ser autorizadas por escrito pelas pessoas envolvidas. Referências a teses, abstracts de reuniões, simpósios (não publicados em revistas indexadas) e artigos em preparo ou submetidos mas ainda não aceitos, podem ser citados no texto como (Smith et al. unpublished data) e não devem ser incluídos na lista de referências.

As referências devem ser citadas no texto como, por exemplo, (Smith 2004), (Smith and Wesson 2005) ou, para três ou mais autores, (Smith et al. 2006). Dois ou mais artigos do mesmo autor no mesmo ano devem ser distinguidos por letras, e.g. (Smith 2004a), (Smith 2004b) etc. Artigos com três ou mais autores com o mesmo primeiro autor e ano de publicação também devem ser distinguidos por letras.

As referências devem ser listadas em ordem alfabética do primeiro autor sempre na ordem do sobrenome XY no qual X e Y são as iniciais. Se houver mais de 10 autores, use o primeiro seguido de et al. As referências devem ter o nome do artigo. Os nomes das revistas devem ser abreviados. Para as abreviações corretas, consultar a listagem de base de dados na qual a revista é indexada ou consulte a World List of Scientific Periodicals. A abreviatura para os Anais da Academia Brasileira de Ciências é An Acad Bras Cienc. Os seguintes exemplos são considerados como guia geral para as referências.

#### *Artigos*

Albe-Fessard D, Condes-Lara M, Sanderson P and Levante A . 1984a. Tentative explanation of the special role played by the áreas of paleospinothalamic projection in patients with deafferentation pain syndromes. *Adv Pain Res Ther* 6: 167-182.

Albe-Fessard D, Sanderson P, Condes-Lara M, Delandsheer E, Giuffrida R and Cesaro P. 1984b. Utilisation de la depression envahissante de Leão pour l'étude de relations entre structures centrales. *An Acad Bras Cienc* 56: 371-383.

Knowles RG and Moncada S. 1994. Nitric oxide synthases in mammals. *Biochem J* 298: 249-258.

SERAFIM-FILHO, G.L. 2013. *Composição florística e fitossociologia de duas áreas de ...*

Pinto ID and Sanguinetti YT. 1984. Mesozoic Ostracode Genus *Theriosynoecum* Branson, 1936 and validity of related Genera. *An Acad Bras Cienc* 56: 207-215.

*Livros e capítulos de livro*

Davies M. 1947. An outline of the development of Science, Athinker's Library, n. 120. London: Watts, 214 p.

Prehn RT . 1964. Role of immunity in biology of cancer. In: National Cancer Conference , 5., Philadelphia Proceedings ....., Philadelphia: J.B. Lippincott, p. 97-104.

Uytendogaardt W and Burke EAJ . 1971. Tables for microscopic identification of minerals, 2nd ed., Amsterdam: Elsevier, 430 p.

Woody RW . 1974. Studies of theoretical circular dichroism of Polipeptides: contributions of B-turns. In: Blouts ER et al . (Eds), Peptides, polypeptides and proteins, New York: J Wiley & Sons, New York, USA, p. 338-350.

*Outras publicações*

International Kimberlite Conference , 5, 1991. Araxá, Brazil. Proceedings ... Rio de Janeiro: CPRM, 1994., 495 p.

Siatycki J . 1985. Dynamics of Classical Fields. University of Calgary, Department of Mathematics and Statistics, 19985, 55 p. Preprint n. 600.