

# ANÁLISE DA COBERTURA DE DUAS FITOFISIONOMIAS DE CAATINGA, COM DIFERENTES HISTÓRICOS DE USO, NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DO CARIRI, ESTADO DA PARAÍBA

Leonardo Alves de Andrade<sup>1</sup>, Israel Marinho Pereira<sup>2</sup>,  
Uberlando Tiburtino Leite<sup>3</sup>, Maria Regina V. Barbosa<sup>4</sup>

(recebido: 27 de janeiro de 2005; aceito: 8 de agosto de 2005)

**RESUMO:** O presente trabalho foi realizado em duas fitofisionomias de caatinga, ocorrentes na Estação Experimental da UFPB (7°24'S; 36°32'W), no município de São João do Cariri, PB. Foram plotadas 12 parcelas de 10 x 20m, distribuídas aleatoriamente em cada fitofisionomia, caracterizadas da seguinte forma: Área I - caatinga arbórea em bom estado de conservação e Área II - caatinga arbustiva em avançado estado de degradação. Em cada parcela foram amostrados todos os indivíduos com CAB (Circunferência à Altura da Base)  $\geq 10$  cm. Na Área I foram amostrados 563 indivíduos, oito famílias e 15 espécies, enquanto que na Área II foram registrados apenas 356 indivíduos, quatro famílias e seis espécies. As famílias Euphorbiaceae, Fabaceae-Caesalpinioideae e Apocynaceae destacaram-se em número de indivíduos. As espécies com maior VI foram em ordem decrescente, para a Área I, *Croton sonderianus* Müll. Arg., *Caesalpinia pyramidalis* Tul., *Aspidosperma pyrifolium* Mart. e *Jatropha mollissima* Müll. Arg., e para a Área II, *Jatropha mollissima*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Aspidosperma pyrifolium* e *Croton sonderianus*. A maior diferença, entre as duas áreas foi verificada para o parâmetro densidade, que foi reduzida de 2.359 indiv.ha<sup>-1</sup>, na Área I, para 1.470 indivíduos.ha<sup>-1</sup> na Área II. Tais resultados auxiliam na compreensão do comportamento da caatinga diante das ações antrópicas ali imputadas e podem subsidiar a adoção de práticas conservacionistas, visando a manutenção da diversidade biológica da caatinga, e a recuperação das áreas degradadas.

Palavras-chave: Caatinga, fitossociologia, níveis de perturbação.

## ANALYSES OF THE STRACT OF TWO CAATINGA PHYSIONOMY IN SAO JOÃO DO CARIRI, PARAIBA STATE.

**ABSTRACT:** the study was carried out in two environments of caatinga, located in the experiment station of UFPB, in the county of São Joao do Cariri, PB (7°24'S; 36°32'W). It was installed 12 plots of 10x20m, distributed at random on each areas characterized as: Area I - Bush-tree caatinga in good state of conservation, and Area II - Bush caatinga in advanced state of degradation. On each plot it was sampled all the individuals with BHS (Basis Height Circumference)  $\geq 10$ cm. In Area I it was sampled 563 individuals, belonging eight families and 15 species, while in the Area II it was sampled only 356 individuals, four families and six species. The families Euphorbiaceae, Caesalpinaceae and Apocynaceae were highlighted in number of individuals. The species with the biggest IVI, in decreasing order, in Area I were *Croton sonderianus* Müll. Arg., *Caesalpinia pyramidalis* Tul., *Aspidosperma pyrifolium* Mart. and *Jatropha mollissima* Müll. Arg.; and in Area II, following the same order: *Jatropha mollissima*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Aspidosperma pyrifolium* and *Croton sonderianus*. The largest difference between the area could be realized by the density which was reduced from 2.359 ind.ha<sup>-1</sup> in area I to 1.470 ind.ha<sup>-1</sup> in area II. Such results show the poverty on the soil vegetation cover and the fragility of degraded caatinga, making urgent the adaptation of special care to on intervention on these areas.

Key words: caatinga, phytossociology, disturbance levels.

### 1 INTRODUÇÃO

O domínio do bioma caatinga abrange cerca de 900 mil Km<sup>2</sup>, correspondendo aproximadamente a 54% da região Nordeste e 11% do território brasileiro. Está compreendido entre os paralelos de

2° 54'S a 17° 21'S e envolve áreas dos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, o sudoeste do Piauí, partes do interior da Bahia e do norte de Minas Gerais.

A vegetação xerófila das caatingas é essencialmente heterogênea no que se refere à

<sup>1</sup> Professor do Departamento de Fitotecnia/CCA/UFPB – 58.397-000 – Areia, PB – landrade@cca.ufpb.br

<sup>2</sup> Doutorando em Engenharia Florestal – Departamento de Ciências Florestais/ UFLA – Cx. P. 3037 – 37.200-000 – Lavras, MG – pereiraim@hotmail.com

<sup>3</sup> Doutorando em Fisiologia Vegetal – Universidade Federal de Viçosa/UFV – 36.571-000 – Viçosa, MG.

<sup>4</sup> Professora do Departamento de Sistemática e Ecologia da UFPB – 58.397-000 – João Pessoa, PB – mregina@dse.ufpb.br

fitofisionomia e à estrutura, tornando difícil à elaboração de esquemas classificatórios capazes de contemplar satisfatoriamente as inúmeras tipologias ali ocorrentes (ANDRADE-LIMA, 1981; BERNARDES, 1985).

De acordo com Fernandes (2000), é mais prático e acertado considerar basicamente duas fitofisionomias: caatinga arbórea e caatinga arbustiva. Segundo esse autor, as descrições pormenorizadas e cuidadosas devem ficar a cargo de cada pesquisador, quando as peculiaridades dos locais estudados assim o exigirem. Ultimamente, as caatingas têm sido classificadas como savana-estéptica, hierarquizadas em diversas tipologias (IBGE, 1992).

Alterações na caatinga tiveram início com o processo de colonização do Brasil, inicialmente como consequência da pecuária bovina, associada à práticas agrícolas rudimentares. Ao longo do tempo, outras formas de uso da terra foram sendo adotadas, diversificação da agricultura e da pecuária, aumento da extração de lenha para produção de carvão e caça dentre outras. Devido ao caráter sistemático dessas atividades, associado ao recrudescimento nas últimas décadas, o bioma caatinga tem sido destruído ou seriamente descaracterizado (ZANETTI, 1994).

O sistema agropastoril apresenta-se como o fator que maior pressão exerce sobre a cobertura vegetal do semi-árido nordestino e essa pressão varia de intensidade em função da localização, estrutura e tamanho dos remanescentes. Neste sentido, Kumazaki (1992), tratando de pressão antrópica sobre remanescentes florestais, destaca que quanto menor for à área florestada mais graves são os impactos da ação antrópica sobre os mesmos, muitas vezes tornando inviável a sua conservação.

Nas regiões semi-áridas, crescem os índices de alteração da vegetação nativa e a degradação dos recursos naturais, elevando os riscos de desertificação (BRASIL, 1991; DREGNE, 1986; JAPAN, 1990).

Neste trabalho, estudou-se a composição florística do estrato arbóreo-arbustivo e a da estrutura fitossociológica de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, visando conhecer o comportamento da vegetação diante das práticas imputadas e com isto subsidiar a aplicação de ações conservacionistas e estratégias de intervenção criteriosa no referido ecossistema.

## 2 MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Descrição da Área

O trabalho foi realizado na Estação Experimental da UFPB (7°24'00'S e 36°32'00' W), pertencente ao Centro de Ciências Agrárias (CCA), município de São João do Cariri-PB, localizado na microrregião dos Cariris Velhos da Paraíba e na mesorregião da Borborema Central. O município caracteriza-se pela acentuada semi-aridez, apresentando altura pluviométrica média anual de 381,4 mm e elevado déficit hídrico (ANDRADE et al., 1999; SUDENE, 1979).

Foram selecionadas duas fitofisionomias de caatinga, separadas entre si por cerca de 10Km, sendo uma delas representada pela cobertura vegetal mais conservada existente na propriedade (Área I) e a outra constituída por uma capoeira em estágio inicial de sucessão ecológica (Área II). Uma vez selecionadas as áreas, realizou-se o histórico de uso das mesmas, com o objetivo de identificar o uso pretérito, a intensidade e a duração das atividades nelas desenvolvidas.

A Área I encontra-se situada na parte extrema da propriedade, cuja distância e as precárias condições de acesso contribuíram para que lá ocorresse uma menor interferência antrópica. Não existem evidências históricas de eliminação total da vegetação para fins de cultivos agrícolas. No entanto, a área sempre foi utilizada para pastejo de caprinos. A fitofisionomia geral dessa área corresponde à caatinga arbórea (FERNANDES, 2000).

A Área II corresponde a uma caatinga degradada, anteriormente ocupada com cultivos agrícolas e abandonada há cerca de 30 anos. Segundo o sistema de classificação da vegetação proposto por Fernandes (2000), a área pode ser classificada como caatinga arbustiva. Neste local ocorre uma vegetação típica (Raquítica e rala) com grandes clareiras e presença de afloramento de rochas, onde o solo permanece descoberto durante praticamente todo o ano. Nas últimas décadas, a área vem sendo usada como pastagem nativa para caprinos.

### 2.2 Metodologia

Para a avaliação quantitativa da vegetação, utilizou-se o método das parcelas (MÜLLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, 1974; RODAL et al., 1992).

Em cada área foram plotadas doze parcelas de 10 x 20m, distribuídas aleatoriamente. Foram amostrados todos os indivíduos arbustivos e arbóreos inseridos nas parcelas, com CAB (Circunferência à Altura da Base) maior ou igual a 10 cm, para os quais foram registrados os seguintes dados: nome vulgar, CAB e altura total.

Alguns indivíduos foram identificados no campo, enquanto outros tiveram material botânico coletado para posterior identificação. As identificações foram realizadas com auxílio de espécimes depositadas em herbários (Jayme Coelho de Moraes e Lauro Xavier pertencentes à Universidade Federal da Paraíba), consultas à literatura especializada e a especialistas.

Para caracterizar a estrutura da comunidade arbóreo-arbustiva, foram calculados, para cada espécie, os parâmetros fitossociológicos: Densidade Relativa; Frequência Relativa; Dominância Relativa e Valor de Importância (VI), conforme Müller-Dombois & Elleberg (1974). Foram obtidos ainda os índices de diversidade de Shannon ( $H'$ ) na base logaritmo natural e de equabilidade de Pielou ( $J'$ ), segundo Brower & Zar (1984). Os cálculos foram feitos com auxílio do programa FITOPAC1 (SHEPHERD, 1995).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A flora arbustivo-arbórea das duas áreas estudadas foi representada por oito famílias, 15 gêneros e 16 espécies (Tabela 1). No total foram registrados 910 indivíduos, sendo 570 na Área I e 353 na Área II.

Na Área I foram registrados a ocorrência de sete famílias, quinze gêneros e dezesseis espécies, já na Área II foram registrados apenas quatro famílias, seis gêneros e seis espécies. Verifica-se na Tabela 1, que as famílias Anacardiaceae, Burseraceae e Capparidaceae foram exclusivas da área menos antropizada (Área I), evidenciando que os representantes dessas famílias não estão adaptados a colonizarem ambientes inóspitos como aqueles verificados na Área II. Os representantes dessas famílias encontrados no presente trabalho foram, *Myracrodruon urundeuva* Fr. All., *Commiphora leptophloeos* (Mart.) Gillett e *Capparis flexuosa* L. Geralmente essas espécies são mais comumente encontradas em áreas mais protegidas (cercada), ou em matas bem conservadas, e raramente são encontradas em áreas fortemente antropizadas, como verificado para a Área II.

**Tabela 1** – Listagem das espécies inventariadas em dois ambientes de caatinga em São João do Cariri, PB. Em que: (-) ausente e (x) presente.

**Table 1** – List of related species in two environments of caatinga in São João do Cariri, PB. Where (-) absent and (x) present.

Família	Espécie	N. comum	Área	
			I	II
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.	Aroeira	X	-
Apocynaceae	<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	Pereiro	X	X
Bombacaceae	<i>Pseudobombax</i> cf. <i>marginatum</i> (A.St.-Hil) A. Robyns	Imbiratanha	X	-
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) Gillett	Imburana	X	-
Caesalpinaceae	<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul. <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Caatingueira Mororó	X X	X -
Capparidaceae	<i>Capparis flexuosa</i> L.	Feijão-bravo	-	X
Euphorbiaceae	<i>Croton sonderianus</i> Müll. Arg. <i>Cnidoscolus phyllacanthus</i> Pax & K. Hoffm. <i>Manihot glaziovii</i> Muel. Arg. <i>Croton campestris</i> St. Hil. <i>Jatropha mollissima</i> Müll. Arg.	Marmeleiro Faveleira Maniçoba Velame Pinhão	X - X X X	X X - - X
Fabaceae-	<i>Desmanthus virgatus</i> Willd.	Jureminha	X	-
Mimosoideae	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenam <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poiret	Angico Jurema-preta	X X	- -
Indeterminada	-	-	X	-

Na caatinga em melhor estado de conservação observa-se maior número de famílias, gênero e espécies, quando comparada com a Área II (caatinga degradada). Estes resultados estão coerentes com os encontrados por Luna (1998) e Pereira et al. (2003). Os resultados obtidos no presente trabalho, para a área em melhor estado de conservação, mostram-se bem próximos aos registrados em outros trabalhos realizados em áreas de caatinga com índice pluviométricos inferiores a 500 mm anuais (DRUMOND et al., 1982; GOMES, 1979) que variaram de 6 a 18 espécies.

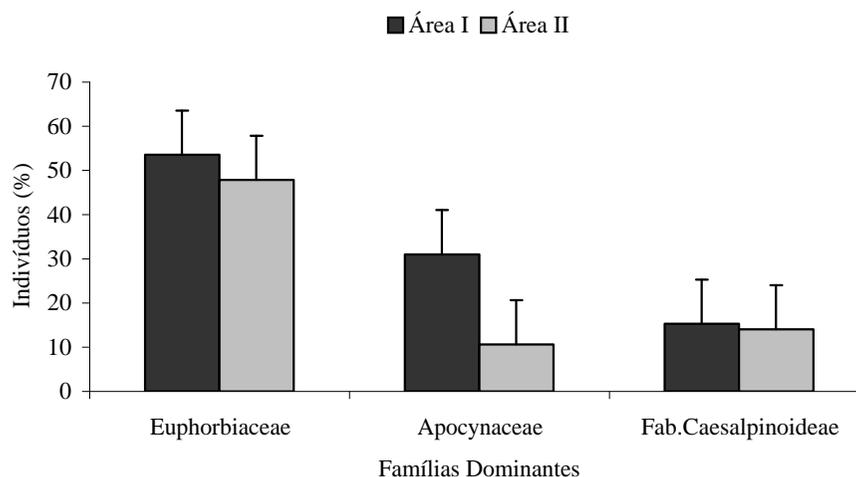
Já para a área mais antropizada (Área II), mesmo após 30 anos de regeneração foram registradas apenas cinco famílias e seis espécies, valores esses ligeiramente inferiores aos obtidos no agreste da Paraíba, onde se verificou a ocorrência de dez espécies e seis famílias, em uma área usada com agricultura seguindo de pastagem durante 50 anos e que se encontra em regeneração há cerca de 20 anos (PEREIRA et al., 2003). Vale destacar dois aspectos que podem estar relacionados com esses baixos valores encontrados no presente trabalho, os baixos índices pluviométricos do município de São João do Cariri (381,4 mm) e a influência negativa do pastejo de caprinos sobre a regeneração natural, efeitos esses também constatados em estudo para

área de caatinga na região de agreste da Paraíba (PEREIRA et al., 2001).

No cômputo geral, três famílias detiveram 98,80% dos indivíduos amostrados. Analisando-se os dados da Área I e II isoladamente, percebe-se que o comportamento dessas famílias se repete nas duas áreas (Figura 1).

Verifica-se que na Área I, quatro espécies, detiveram 97% dos indivíduos amostrados: *Croton sonderianus* (41%), *Caesalpinia pyramidalis* (30%), *Aspidosperma pyriforme* (15%) e *Jatropha mollissima* (10%). As três primeiras espécies são consideradas como as que se destacam em relação ao número de indivíduos para a maioria dos trabalhos realizados em áreas de caatinga (SAMPAIO, 1996). Observa-se ainda que *Aspidosperma pyriforme* e *Jatropha mollissima* sobressaíram-se, em relação às demais, nas áreas de caatinga degradada.

Os valores do índice de diversidade de Shannon para as Áreas I e II foram 1,51 e 1,43 nats/ind., respectivamente. Esses valores são inferiores àqueles encontrados em outros trabalhos realizados em ecossistemas de caatinga, os quais variaram de 1,91 a 3,09 nats/ind. (ALCOFORADO FILHO et al., 2003; ARAÚJO et al., 1995; FERRAZ et al., 1998; FONSECA, 1991; LYRA, 1982; PEREIRA et al., 2002, 2003; RODAL, 1992; RODAL et al., 1998).



**Figura 1** – Distribuição do número de árvores, em porcentagem, para as três famílias dominantes em duas áreas de caatinga com diferentes históricos de uso no município de São João do Cariri, PB.

**Figure 1** – Distribution of trees, in percentage, for the three dominant families in two caatinga areas with different use in São João do Cariri, PB county.

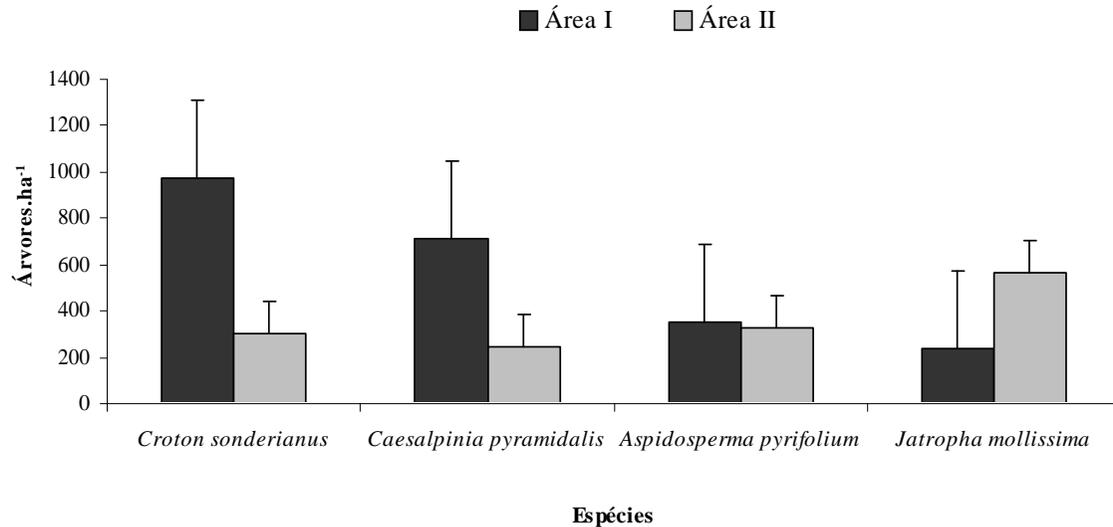
No entanto, tais resultados são semelhantes aos encontrados por Luna et al. (1997), também no município de São João do Cariri, em ambientes congêneres. Estes baixos valores são, provavelmente, reflexo das condições climáticas desfavoráveis que ocorrem nessa região, caracterizada por apresentar uma das menores alturas pluviométricas registradas no semi-árido nordestino, além de uma grande irregularidade temporal das chuvas, agravada por altas taxas de evapotranspiração potencial anual. Há ainda as limitações de solos e os efeitos sistêmicos da pecuária, que historicamente ali vem sendo praticada.

De acordo com Silva (1993), a maioria das áreas pertencente ao município de São João do Cariri apresenta algum grau de desertificação e dispendo de baixa diversidade de espécies, restando apenas pequenos remanescentes de caatinga em melhor estado de conservação.

Os resultados obtidos para densidade total foram: 2.358 indivíduos.ha<sup>-1</sup>, na área de caatinga conservada (Área I) e 1.471 ind.ha<sup>-1</sup>, na caatinga degradada (Área II). Na Figura 2, verifica-se os valores de densidade para as quatro espécies que

se destacaram em densidade em cada área. Os valores obtidos para a Área I, encontram-se dentro da faixa mais freqüente verificada nos trabalhos realizados em condições similares (ARAÚJO et al., 1995; FERRAZ et al., 1998; GOMES, 1979; LIMA & LIMA, 1998; PEREIRA et al., 2003; RODAL et al., 1998). Da mesma forma, a densidade total na área II encontra-se dentro da faixa dos menores valores obtidos em outros trabalhos desenvolvidos na caatinga (TAVARES et al., 1969, 1970, 1974, 1975).

As cinco espécies que apresentaram maior densidade relativa na Área I foram, em ordem decrescente, *Croton sonderianus* (marmeleiro), *Caesalpinia pyramidalis* (catingueira), *Aspidosperma pyriforme* (pereiro), *Jatropha mollissima* (pinhão) e *Mimosa stipulacea* (jurema-branca). Dentre estas cinco espécies, apenas a *M. stipulacea* não ocorreu também na Área II. Nesta última, as espécies de maior densidade relativa foram: *Jatropha mollissima*, *Aspidosperma pyriforme*, *Croton sonderianus*, *Caesalpinia pyramidalis* e *Cnidocolus phyllacanthus* Pax & K. Hoffm. (Tabela 2).



**Figura 2** – Distribuição do número de árvores.ha<sup>-1</sup>, para as quatro espécies dominantes em duas áreas de caatinga com diferentes históricos de uso no município de São João do Cariri, PB.

**Figure 2** – Distribution of trees .ha<sup>-1</sup> for the four dominant species in two caatinga areas with different use in São João do Cariri, PB county.

**Tabela 2** – Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em dois ambientes de caatinga em São João do Cariri, PB. Em que: N= número de indivíduos; DR= densidade relativa (%); FR= frequência relativa (%); DoR= dominância relativa e VI= índice de valor de importância.

**Table 2** – Phytosociological parameters of sampled species in two environments of caatinga in São João do Cariri, PB. Where N= number of individuals; RD= relative density (%); RF= relative frequency (%); RDo= relative dominant and VI= index of importance value.

Espécies	Área I					Área II				
	N	DR	FR	DoR	VI	N	DR	FR	DoR	VI
<i>Croton sonderianus</i>	233	39,3	17,9	36,6	93,8	72	20,4	18,6	18,1	57,1
<i>Caesalpinia pyramidalis</i>	171	30,2	17,9	37,5	85,6	59	16,8	23,3	37,0	77,1
<i>Aspidosperma pyriformium</i>	85	15,0	17,9	16,6	49,5	78	22,2	25,6	25,6	73,4
<i>Jatropha mollissima</i>	57	10,1	16,4	1,50	28,0	135	38,3	27,9	17,6	83,8
<i>Piptadenia stipulacea</i>	1	1,77	5,97	0,92	8,66	0	0	0	0	0
<i>Anadenanthera colubrina</i>	3	0,88	4,48	0,82	6,18	0	0	0	0	0
<i>Manihot glaziovii</i>	5	0,53	2,99	0,81	4,33	0	0	0	0	0
<i>Croton campestris</i>	3	0,53	2,99	0,26	3,78	0	0	0	0	0
<i>Astromium urundeuva</i>	2	0,35	2,99	2,6	5,94	0	0	0	0	0
<i>Bauhinia cheilantha</i>	2	0,35	2,99	0,28	3,62	0	0	0	0	0
<i>Commiphora leptophloeos</i>	1	0,18	1,49	1,72	3,39	0	0	0	0	0
<i>Mimosa tenuiflora</i>	1	0,18	1,49	0,16	1,83	0	0	0	0	0
Indeterminada	1	0,18	1,49	0,14	1,81	0	0	0	0	0
<i>Desmanthus virgatus</i>	1	0,18	1,49	0,05	1,72	0	0	0	0	0
<i>Pseudobombax cf. marginatum</i>	1	0,18	1,49	0,01	1,68	0	0	0	0	0
<i>Cnidoscolus phyllacanthus</i>	0	0	0	0	0	8	2,28	2,33	1,24	5,85
<i>Capparis flexuosa</i>	0	0	0	0	0	1	0,29	2,33	0,51	3,13

Desta forma, pode-se verificar que as espécies *Croton sonderianus*, *Jatropha mollissima*, *Caesalpinia pyramidalis* e *Aspidosperma pyriformium* são as predominantes no local estudado. As demais espécies apresentam densidade relativa muito baixa, sendo possível que ocorram apenas esporadicamente na vegetação analisada.

As cinco espécies que tiveram as maiores frequências relativas na Área I, em ordem decrescente de valores, foram: *Croton sonderianus*, *Caesalpinia pyramidalis*, *Aspidosperma pyriformium* e *Jatropha mollissima*. Para a Área II,

tem-se, também em ordem decrescente: *Jatropha mollissima*, *Aspidosperma pyriformium*, *Caesalpinia pyramidalis* e *Croton sonderianus*. O que vem confirmar a predominância destas quatro espécies na vegetação estudada.

*Cnidoscolus phyllacanthus* e *Capparis flexuosa* ocorreram apenas na Área II. Embora estas sejam espécies típicas do semi-árido e comuns na região, percebe-se, no caso da primeira, uma preferência pelos sítios mais degradados. Quanto à segunda espécie, não se pode fazer maiores inferências devido à baixa densidade registrada.

Contudo, observações visuais efetuadas em áreas adjacentes, sugerem também a preferência da mesma pelos locais em estádios iniciais de sucessão secundária. Ressalta-se que *Caparis flexuosa* é uma espécie forrageira muito palatável e apreciada por caprinos e bovinos (SOARES, 1989), supondo-se, com isto, que haveria melhores condições de estabelecimento da mesma nas áreas mais conservadas, o que, paradoxalmente, não se constatou.

A área basal total dos indivíduos classificados no estrato arbóreo-arbustivo, com CAB maior ou igual 10 cm é de 30.087 m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup> e 7.491m<sup>2</sup>.ha<sup>-1</sup>, para as Áreas I e II, respectivamente. O valor obtido para a área I é semelhante aos valores encontrados na maioria dos levantamentos realizados em áreas de caatinga. No entanto, a área II apresentou um dos menores valores já registrados para área basal total em caatinga (LIMA & LIMA, 1998; SAMPAIO, 1996).

As cinco espécies de maior dominância relativa, para a Área I, em ordem decrescente, foram: *Caesalpinia pyramidalis*, *Croton sonderianus*, *Aspidosperma pyriforme*, *Myracrodruon urundeuva* e *Commiphora leptophloeos*. A soma da dominância absoluta destas espécies representa, aproximadamente, 95% da área basal do povoamento nesta área. Todas estas espécies têm valor comercial definido, seja para produção de madeira, lenha, artesanato, atividades de reflorestamento, ou outras finalidades.

Na Área II, as cinco espécies de maior dominância relativa, em ordem decrescente, foram: *Caesalpinia pyramidalis*, *Aspidosperma pyriforme*, *Croton sonderianus*, *Jatropha mollissima* e *Cnidioscolus phyllacanthus* (Tabela 2). Verifica-se que essas cinco espécies foram responsáveis por cerca de 99,44% da área basal total das espécies encontradas nesta área. Estas são também espécies utilizadas como forrageiras, para produção de lenha e madeira, como mourões vivos, dentre outros fins. Na realidade, poucas espécies da caatinga têm sido exploradas economicamente, não obstante tenham potencial para diferentes usos. Há uma necessidade urgente do manejo da caatinga, como forma de compatibilizar a exploração e a diversidade biológica em um dos biomas mais frágeis do País. As demais espécies identificadas neste trabalho

apresentaram valores muito reduzidos de densidade relativa, os quais estão consoantes com aqueles encontrados em outros trabalhos (FERREIRA, 1988).

Fazendo-se uma comparação das espécies de maior dominância com aquelas de maior densidade, observa-se que *Myracrodruon urundeuva* e *Commiphora leptophloeos*, espécies que apresentaram baixos valores de densidade, estão entre aquelas de maior dominância, o que se explica pelo fato das mesmas estarem representadas por indivíduos de maior porte.

Dentre as espécies levantadas, as que apresentaram maior VI na Área I foram: *Croton sonderianus* (93,8%), *Caesalpinia pyramidalis* (85,6%), *Aspidosperma pyriforme* (49,5%) e *Jatropha mollissima* (28%) (Tabela 2). Apenas essas quatro espécies apresentaram valores para VI acima de 10, sendo que as mesmas representam 85,63% do VI total. Na Área II, as espécies de maior VI foram às mesmas, invertendo-se apenas a ordem de algumas delas: *Jatropha mollissima* (83,8%), *Caesalpinia pyramidalis* (77,1%), *Aspidosperma pyriforme* (73,4%) e *Croton sonderianus* (57,1%). Todas essas espécies, exceto *Jatropha mollissima*, foram também registradas como as de maior VI na maioria dos trabalhos em área de caatinga (SAMPALIO, 1996).

O Valor de Importância constitui um parâmetro de integração dos aspectos parciais, de forma a combiná-los em uma expressão única e simples, somando-se, para cada espécie, os valores relativos da densidade, frequência e dominância, expondo a importância ecológica relativa de cada espécie melhor que qualquer outro parâmetro fitossociológico (LAMPRECHT, 1964). Dessa forma, as espécies *Caesalpinia pyramidalis*, *Croton sonderianus*, *Aspidosperma pyriforme* e *Jatropha mollissima*, foram àquelas que apresentaram maior importância ecológica relativa na área estudada.

Além de ser a espécie de maior importância ecológica relativa na área, a *Caesalpinia pyramidalis* constituiu-se numa das espécies de maior importância econômica para a região, visto que, o seu caule produz lenha e carvão de boa qualidade, sendo bastante explorada para este fim.

Os baixos valores de VI constatados para a maioria das espécies, refletem a predominância de indivíduos de pequeno porte, ou ainda a presença de poucos indivíduos para a maioria dessas espécies, o

que pode ser confirmado na Tabela 2. Constatou-se neste trabalho que cerca de 35,29% das espécies amostradas no estrato arbóreo estão representadas por apenas um único indivíduo nas 24 parcelas estudadas. A presença de um grande número de espécies com baixo VI é ressaltado por Martins (1993), quando chama a atenção para o fato de que o número e o tamanho dos indivíduos são os fatores mais importantes. Sendo assim, deve-se atentar para os valores de densidade e área basal relativas.

#### 4 CONCLUSÕES

Os dados levantados e as análises procedidas permitiram chegar às seguintes conclusões:

As áreas de caatinga em melhor estado de conservação apresentaram maior diversidade, expressa tanto pelo número de famílias quanto de espécies identificadas.

As famílias Euphorbiaceae, Caesalpinaceae e Apocynaceae são, em ordem decrescente, as que apresentaram o maior número de indivíduos nos dois locais estudados.

As espécies *Caesalpinia pyramidalis*, *Croton sonderianus*, *Aspidosperma pyriforme* e *Jatropha mollissima*, em ordem decrescente, foram as que apresentaram os maiores valores de VI, constituindo-se assim nas espécies de maior importância para as áreas estudadas.

*Croton sonderianus* foi a espécie que apresentou a maior densidade relativa para a área de caatinga em melhor estado de conservação seguido de *Caesalpinia pyramidalis*. Enquanto que, para a área de caatinga degradada, as espécies que se destacaram neste particular foram *Jatropha mollissima* e *Aspidosperma pyriforme*.

A maior diferença, entre os dois ambientes pode ser percebida na densidade e área basal, que foram reduzidas drasticamente da Área I para a Área II. Tais resultados revelam a pobreza da cobertura vegetal e a fragilidade das caatingas degradadas, tornando imperativa a adoção de cuidados especiais para intervenção nesses ecossistemas.

Os baixos índices pluviométricos da região juntamente com o uso das áreas como pastagem para caprinos dificultam o processo de regeneração e desenvolvimento da vegetação da caatinga.

#### 5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALCOFORADO FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifolia espinhosa arborea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botânica Brasílica**, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 287-303, 2003.
- ANDRADE, L. A.; REIS, M. G.; REIS, G. G. Classificação ecológica do Estado da Paraíba: interpolação de dados climáticos por aproximação numérica. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 23, n. 1, p. 23-32, 1999.
- ANDRADE-LIMA, D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 4, p. 149-153, 1981.
- ARAÚJO, E. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. Composição florística e fitossociológica de três áreas de caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 55, n. 4, p. 595-607, 1995.
- BERNARDES, N. **As caatingas**. [S.l.: s.n.], 1985. (Coleção Mossoroense, 304).
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O desafio do desenvolvimento sustentável**: relatório do Brasil para a conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Brasília, DF, 1991. 204 p.
- BROWER, J. E.; ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. Dubuque: W. M. C. Brow, 1984. 226 p.
- DREGNE, H. E. **Desertification of arid lands**. Hardwood: Academy, 1986. (Advances in Desert and Arid Land Technology and Development, 3).
- DRUMOND, M. A.; LIMA, P. C. F.; SOUZA, S. M.; LIMA, J. L. S. Sociabilidade das espécies florestais da caatinga em Santa Maria da Boa Vista, PE. **Boletim de Pesquisa Florestal**, Curitiba, v. 4, p. 47-59, 1982.
- FERNANDES, A. **Fitogeografia brasileira**. 2. ed. Fortaleza: Multigraf, 2000. 341 p.
- FERRAZ, E. M. N.; RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PEREIRA, R. C. A. Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do Vale do Pajeú, Pernambuco. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v. 21, n. 1, p. 7-15, 1998.

- FERREIRA, R. L. C. **Análise estrutural da vegetação da Estação Florestal de experimentação de Açú-RN, como subsídio básico para o manejo florestal.** 1988. 90 f. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 1988.
- FONSECA, M. R. da. **Análise da vegetação arbustivo-arbórea da caatinga hiperxerófila do Nordeste do Estado de Sergipe.** 1991. 187 f. Tese (Doutorado em Ecologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1991.
- GOMES, M. A. F. **Padrões de caatinga nos Cariris Velhos, Paraíba.** 1979. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1979.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Manual técnico da vegetação brasileira.** Rio de Janeiro, 1992. 92 p. (Série manuais técnicos em geociências, 1).
- JAPAN. Environment Agency. **Global environment program and global environment monitoring program for fiscal year 1990.** Tokyo, 1990.
- KUMAZAKI, M. A devastação florestal no sudoeste asiático e suas lições. In: CONGRESSO NACIONAL SOBRE ESSÊNCIAS NATIVAS, 2., 1992, São Paulo, SP. **Revista do Instituto Florestal**, São Paulo, v. 4, p. 46-52, 1992.
- LAMPRECHT, H. Ensayo sobre la estructura florística de la parte sur-oriental del bosque universitario: el Caimital, Estado Barinas. **Revista Florestal Venezolana**, [S.l.], v. 7, n. 10/11, p. 77-119, 1964.
- LIMA, P. C. F.; LIMA, J. L. S. de. Composição florística e fitossociológica de uma área de caatinga em Contendas do Sincorá, Bahia, Microregião homogênea da Chapada Diamantina. **Acta Botânica Brasílica**, Porto Alegre, v. 12, n. 3, p. 441-450, 1998.
- LUNA, R. G. **Microbiota edáfica e fitocenose como indicadores de degradação ambiental do semi-árido paraibano.** 1998. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 1998.
- LUNA, R. G.; PEREIRA, A. L. C.; BARBOSA, M. R. V. Levantamento fitossociológico de uma área de caatinga em São João do Cariri, Paraíba. In: CONGRESSO NACIONAL DE BOTÂNICA, 48., 1997, Crato. **Anais...** Crato: [s.n.], 1997. p. 242.
- LYRA, A. L. R. T. **A condição de “brejo”:** efeito do relevo na vegetação de duas áreas do Município do Brejo de Madre de Deus, PE. 1982. 105 f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1982.
- MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila.** 2. ed. Campinas: UNICAMP, 1993. 246 p.
- MÜELLER-DOMBOIS, D.; ELLEMBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology.** New York: J. Wiley & Sons, 1974. 547 p.
- PEREIRA, I. M.; ANDRADE, L. A.; BARBOSA, M. R. V.; SAMPAIO, E. V. S. B. Composição florística e análise fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no Agreste paraibano. **Acta Botânica Brasílica**, Porto Alegre, v. 16, n. 3, p. 357-369, 2002.
- PEREIRA, I. M.; ANDRADE, L. A. de; COSTA, J. R. M.; DIAS, J. M. Análise da regeneração natural em um remanescente de caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no agreste paraibano. **Acta Botânica Brasílica**, Porto Alegre, v. 15, n. 3, p. 413-426, 2001.
- PEREIRA, I. M.; ANDRADE, L. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; BARBOSA, M. R. V. Use-history effects on structure and flora of caatinga. **Biotropica**, [S.l.], v. 35, n. 2, p. 154-165, 2003.
- RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco.** 1992. 198 f. Tese (Doutorado em Biologia Vegetal) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.
- RODAL, M. J. N.; ANDRADE, K. V. de S. A.; SALES, M. F. de; GOMES, A. P. S. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 58, n. 3, p. 517-526, 1998.
- RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S.; FIGUEIREDO, M. A. **Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico: ecossistema caatinga.** Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 1992. 24 p.

SAMPAIO, E. V. S. B. Fitossociologia. In: SAMPAIO, E. V. S. B.; MAYO, S. J.; BARBOSA, M. R. V. (Eds.). **Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas**. Recife: Sociedade Botânica do Brasil/Seção Regional de Pernambuco, 1996. p. 203-230.

SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 1**: manual do usuário. Campinas: UNICAMP, 1995.

SILVA, G. G. **A problemática da desertificação do ecossistema da caatinga do Município de São João do Cariri**. 1993. 94 f. Monografia (Especialização) - Universidade Federal do Piauí, Teresina, 1993.

SOARES, J. G. G. **Avaliação do feijão-bravo (Capparis flexuosa L.) em condições de cultivo para a produção de forragem**. Petrolina: EMBRAPA-CPATSA, 1989. 4 p. (Pesquisa em andamento, 58).

SUDENE. **Recursos naturais do Nordeste**: investigação e potencial. 3. ed. Recife, 1979. 165 p.

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. V.; TAVARES, E. J. S.; CARVALHO, G. H. **Inventário florestal da Paraíba e no Rio Grande do Norte I**: estudo preliminar das matas

remanescentes do vale do Piranhas. Recife: SUDENE, 1975. (Recursos naturais).

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. V.; TAVARES, E. J. S.; CARVALHO, G. H.; LIMA, J. L. S. Inventário florestal de Pernambuco: estudo preliminar das matas remanescentes do município de Ouricuri, Bodocó, Santa Maria da Boa Vista e Petrolina. **Boletim de Recursos Naturais**, [S.l.], v. 8, n. 1/2, p. 149-194, 1970.

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. V.; TAVARES, E. J. S.; LIMA, J. L. S. Inventário florestal do Ceará II: estudo preliminar das matas remanescentes do município de Tauá. **Boletim de Recursos Naturais**, [S.l.], v. 12, n. 2, p. 5-19, 1974.

TAVARES, S.; PAIVA, F. A. V.; TAVARES, E. J. S.; LIMA, J. L. S.; CARVALHO, G. H. Inventário florestal de Pernambuco: estudo preliminar das matas remanescentes do município de São José do Belmonte. **Boletim de Recursos Naturais**, [S.l.], v. 7, n. 1/4, p. 113-139, 1969.

ZANETTI, R. **Análise fitossociológica e alternativas de manejo sustentável da mata da agronomia, Viçosa, Minas Gerais**. Viçosa: UFV, 1994. 92 p. Trabalho integrante do conteúdo programático da disciplina Manejo Sustentado de Florestas Naturais.