

Estrutura da Vegetação Caducifólia Espinhosa (Caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco

Maria Jesus Nogueira Rodal^{1,3}, Keila Cristina Carvalho Costa² e Ana Carolina Borges Lins e Silva¹

Recebido: 20.04.2006; aceito: 30.05.2008

ABSTRACT - (Vegetation structure of the thorny deciduous woodland (*Caatinga*) in an area of central *sertão* of Pernambuco). Vegetation structure of a “Caatinga” *sensu stricto* (thorny deciduous woodland) was studied in a lowland area at the municipalities of Floresta and Betânia, State of Pernambuco, Brazil. Height and perimeter of all woody plants to be found in 1 hectare were censused when stem perimeter at soil level was ≥ 3 cm and the height ≥ 1 m. A total of 3,140 individuals belonging to 28 plant species were registered with a basal area of 18.5 m². In general, results from surveys at lowlands on plain areas presented smaller individual stem diameters than those located near streams or mountain range sites. Physiognomic differences in the caatinga *sensu stricto* on lowlands are related to differences on the density of plants with greater diameters. The diameter distribution of *Caesalpinia gardneriana* Benth. (Caesalpinaceae) and *Croton rhamnifolioides* Pax & K. Hoffm. (Euphorbiaceae), the two most important tree species, indicate that these plant populations may be regenerating from former disturbance.

Key words: “Sertaneja” depression, structure, woody plants

RESUMO - (Estrutura da vegetação caducifólia espinhosa (Caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco). Foi realizada a descrição da estrutura da vegetação de caatinga *sensu stricto* do pediplano da depressão sertaneja situada entre os municípios de Floresta e Betânia, Pernambuco. Foram amostrados todos os indivíduos vivos com diâmetro do caule ao nível do solo ≥ 3 cm e altura total ≥ 1 m presentes em um hectare. Foram registradas 28 espécies, um total de 3.140 plantas com área basal total de 18,5 m². Em geral, os levantamentos da depressão sertaneja, situados em áreas do pediplano, apresentam menores diâmetros que aqueles situados em áreas próximas a riachos ou serras. É possível concluir que as diferenças fisionômicas na caatinga *sensu stricto* da depressão ocorrem na função da densidade das plantas com maiores diâmetros. As distribuições diamétricas de *Caesalpinia gardneriana* Benth. (Caesalpinaceae) e *Croton rhamnifolioides* Pax & K. Hoffm. (Euphorbiaceae), espécies de maior valor de importância, indicam populações em regeneração.

Palavras-chave: depressão sertaneja, estrutura, plantas lenhosas

Introdução

Das províncias biogeográficas presentes no território brasileiro (*sensu* Cabrera & Willink 1973), a da Caatinga, com aproximadamente os mesmos limites da área de clima semi-árido do nordeste brasileiro, é uma das maiores e mais desconhecidas. Sua variada cobertura vegetal está, em grande parte, determinada pelo clima, relevo e embasamento geológico que, em suas múltiplas interrelações, resultam em ambientes ecológicos bastante variados. A heterogeneidade da flora e da fisionomia da cobertura vegetal dessa província decorre de dois gradientes de umidade, um no sentido Norte-Sul, que se manifesta em uma

diminuição das precipitações e outro Oeste - Leste, que se expressa com um aumento do efeito da continentalidade. Além disso, as variações topográficas que ocorrem no interior dessa província contribuem para a ocorrência de gradientes menores. Um outro fator importante na diversificação vegetacional, especialmente na flora local, é a história dos eventos geológicos presentes em cada uma das unidades vegetacionais.

De acordo com Veloso *et al.* (1991), a savana-estépica é a tipologia vegetal característica e de maior extensão daquela província, sendo localmente chamada de caatinga. A savana-estépica, doravante denominada caatinga *sensu stricto*, ocorre especialmente nas terras

-
1. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Avenida Dom Manoel de Medeiros s/n, Dois Irmãos, 52171-900 Recife, PE, Brasil
 2. Instituto de Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Xingó, 49820-000 Canindé de São Francisco, SE, Brasil
 3. Autor para correspondência: mrodal@terra.com.br

baixas entre serras e planaltos, a chamada depressão sertaneja, a qual ocupa 368.216 km² (para revisão ver Souza *et al.* 1994). A depressão representa um extenso conjunto de pediplanos ora rodeado por extensos planaltos como o da Ibiapaba, entre o Piauí e o Ceará, ora entremeado por relevos residuais com variadas dimensões como chapadas e bacias sedimentares, maciços e serras (Rodal & Sampaio 2002).

Embora Alcoforado Filho *et al.* (2003) afirmem que a vegetação de caatinga *sensu stricto* é o tipo vegetacional mais estudado na área da depressão sertaneja, ainda não há uma visão compreensiva das variações fisionômicas dessa vegetação em razão dos estudos apresentarem uma grande diversidade metodológica, fruto de seus diferentes objetivos (para uma revisão dos levantamentos quantitativos ver Sampaio 1996). Além disso, a maioria dos trabalhos não define de forma clara a questão do grau de perturbação.

As descrições de caatinga apresentadas por autores como Andrade-Lima (1981) e Sampaio (1995) apontam na direção de que, em uma mesma região, as diferenças fisionômicas encontradas na vegetação de caatinga *sensu stricto* estão relacionadas com as variações ambientais como a proximidade de serras e corpos de água.

Com objetivo de contribuir para o conhecimento da vegetação lenhosa de caatinga *sensu stricto* situada da depressão, foi realizada a caracterização da vegetação lenhosa e a análise da distribuição diamétrica de todas as plantas amostradas e de algumas populações. Adicionalmente, foi realizada a comparação da distribuição de diâmetros e alturas da área de estudo com a encontrada com dois habitats típicos caatinga da depressão, as áreas do pediplano e as áreas próximas a riachos e serras.

Material e métodos

Área de estudo - A Reserva Natural do Patrimônio Particular (RPPN) Maurício Dantas (8°18'43"S e 38°11'45"W), localizada entre os municípios de Floresta e Betânia, Pernambuco, a cerca de 420 km da capital Recife, ocupa 1.485 hectares em uma área do pediplano situada em plena depressão sertaneja. O levantamento fitossociológico foi realizado em uma área com 545 m de altitude. As chuvas são concentradas entre fevereiro e abril, com precipitação e temperatura médias anuais de 511 mm e 25 °C, respectivamente (Instituto Nacional de Meteorologia (2006) (figura 1).

Os terrenos da RPPN têm litologia predominantemente composta por rochas pré-cambrianas, em alguns trechos recobertos por chapadas residuais (Brasil 1983). Os solos predominantes da região são uma associação de Planossolo, Solonetz solodizado, solos Litólicos eutróficos, Regossolos eutróficos e distróficos e Bruno não cálcico (Embrapa 2003). Os valores médios das determinações físicas e químicas (Embrapa 1997) de amostras do solo tiradas na área de amostragem, na profundidade de 0 a 20 cm, foram: areia, silte e argila, 37,6, 14,6 e 47,8% respectivamente; umidade a 1/3 atm e 15 atm, 23,34 e 17,75%; pH em água, 7,37; Ca, Mg, H⁺ e Al trocáveis, 21,01, 8,75, 1,50 cmol_c kg⁻¹ e saturação de bases de 96,68%.

Coleta e tratamento de dados - Para o levantamento quantitativo da flora lenhosa foi instalada uma parcela de 100 m × 100 m, subdividida em sub-parcelas de 10 m × 10 m, em uma área do pediplano da RPPN com poucos sinais de ação antrópica, onde, segundo informações dos moradores locais, não houve interferência há pelo menos 20 anos. Foram amostrados e coletados os indivíduos vivos com diâmetro do caule ao nível do solo ≥ a 3 cm e altura total e ≥ 1 m (Rodal *et al.* 1992). Foram calculados parâmetros gerais da comunidade (densidade total e área basal totais e no caso da altura e diâmetro, calculados os valores médios, acompanhados do desvio padrão), parâmetros relativos dos táxons (densidade, frequência, área basal, valor de importância) (Mueller-Dombois & Ellenberg 1974). Os cálculos foram realizados usando o FITOPAC (Shepherd 1994).

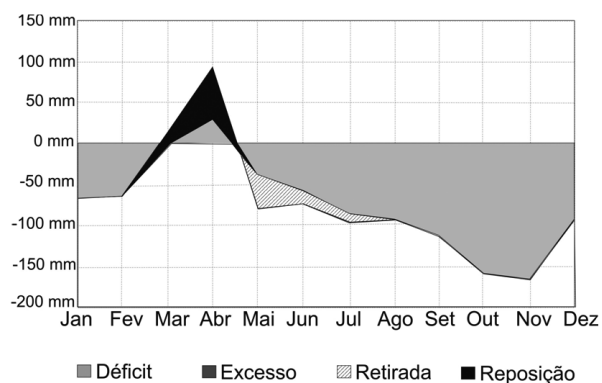


Figura 1. Balanço hídrico climatológico usando capacidade de armazenamento de água no solo de 100 mm. O gráfico foi adquirido do site do Instituto Nacional de Meteorologia do Ministério da Agricultura, registrados no posto meteorológico do Município de Floresta no período de 30 anos (1961-1990).

As identificações ocorreram com base em bibliografia especializada, por especialistas e por comparação com material depositado no herbário Professor Vasconcelos-Sobrinho (PEUFR) da Universidade Federal Rural de Pernambuco. O sistema de classificação de Cronquist (1981) foi adotado para este trabalho.

Com objetivo de caracterizar a ocupação do espaço vertical, foram analisados o número de indivíduos e área basal por classe de altura com intervalo de 1 m. Em seguida, foi calculado o número de indivíduos nas classes de diâmetro de caule de 3-12, > 12-27 e > 27 cm e na classe de altura superior a 8 m, seguindo a metodologia descrita em Alcoforado Filho *et al.* (2003). Em seguida, foi realizada uma revisão dos levantamentos localizados na depressão sertaneja (tabela 1), sendo selecionados aqueles que disponibilizavam informações a respeito das classes de diâmetro e altura citadas e a localização de cada levantamento, isto é, se no pediplano (Rodal 1992, Araújo *et al.* 1995, Medeiros 1995, Ferraz *et al.* 2003) ou em áreas próximas a riachos/ serras (Rodal 1992, Araújo *et al.* 1995, Ferraz *et al.* 2003). Com base nesses dados, foram comparadas as médias de diâmetro e altura entre as duas situações (pediplano e serras/riachos), empregando o teste de Mann-Whitney através do programa BIOSTAT 2.0 (Ayres *et al.* 2000).

Foi calculada a distribuição diamétrica para a amostra como um todo e para aquelas populações com mais de 100 indivíduos (exceto cactáceas), por considerarmos esse tamanho mais representativo para avaliar a estrutura diamétrica dessas populações. O intervalo de classe empregado foi obtido através da fórmula: número de classes (nc) = $1+3,3*\log(n^{\circ}\text{ ind.})$; com o intervalo de classes calculado pela amplitude (maior – menor valor de diâmetro) dividido pelo número de classes (Nascimento *et al.* 2004).

Resultados

Foram amostrados 3.140 indivíduos vivos, correspondendo a uma área basal total (ABT) de $18,5\text{ m}^2\text{ ha}^{-1}$. As alturas e diâmetros médios foram: 2,37 m ($\pm 0,925$), 7,3 cm ($\pm 4,655$). A altura máxima foi 12 m e o maior diâmetro 45,68 cm.

Os resultados de altura, diâmetro e área basal mostraram que: (1) cerca de 50% dos indivíduos apresentaram altura ≥ 2 m; (2) o maior valor de área basal total (ABT) ocorreu na classe de altura de 2,1 a 3 m, diminuindo gradativamente, até 6 m para depois cair bruscamente; (3) os indivíduos com até 3 m responderam por 63% da ABT; e (4) mais de 50% dos indivíduos tiveram diâmetro do caule inferior a 6 cm (figuras 2, 3A). A distribuição do total de indivíduos por classe de diâmetro indica que a amostra apresenta padrão de J invertido, indicando uma comunidade em regeneração (figura 3A).

Fisionomicamente, a área basal registrada na área de estudo esteve entre as mais baixas já listadas para a depressão sertaneja, exceto duas das quatro áreas estudadas por Rodal (1992) e por Camacho (2001) (tabela 1). Os valores mais elevados de área basal ocorreram em áreas próximas a riachos (Rodal 1992) ou a serras (Ferraz *et al.* 2003) (tabela 1).

Comparando os resultados com outros levantamentos em termos número de indivíduos em classes de diâmetro e número de indivíduos com mais de 8 m de altura (tabela 2), nota-se que aqueles situados em áreas do pediplano deferiram daqueles efetuados em áreas próximas a riachos/ serras pela maior altura e pela densidade das plantas com mais de 27 cm de circunferência.

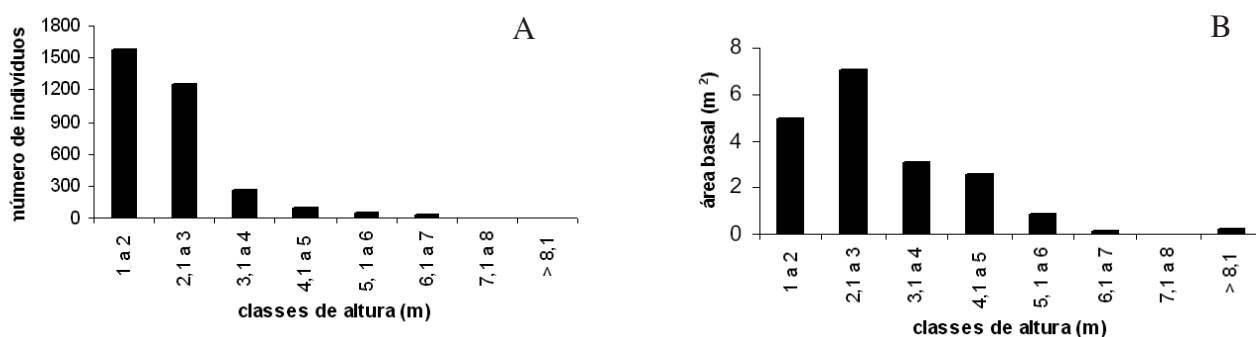


Figura 2. Número de indivíduos (A) e área basal (B) por classes de altura na Reserva Particular do Patrimônio Natural Maurício Dantas, Pernambuco.

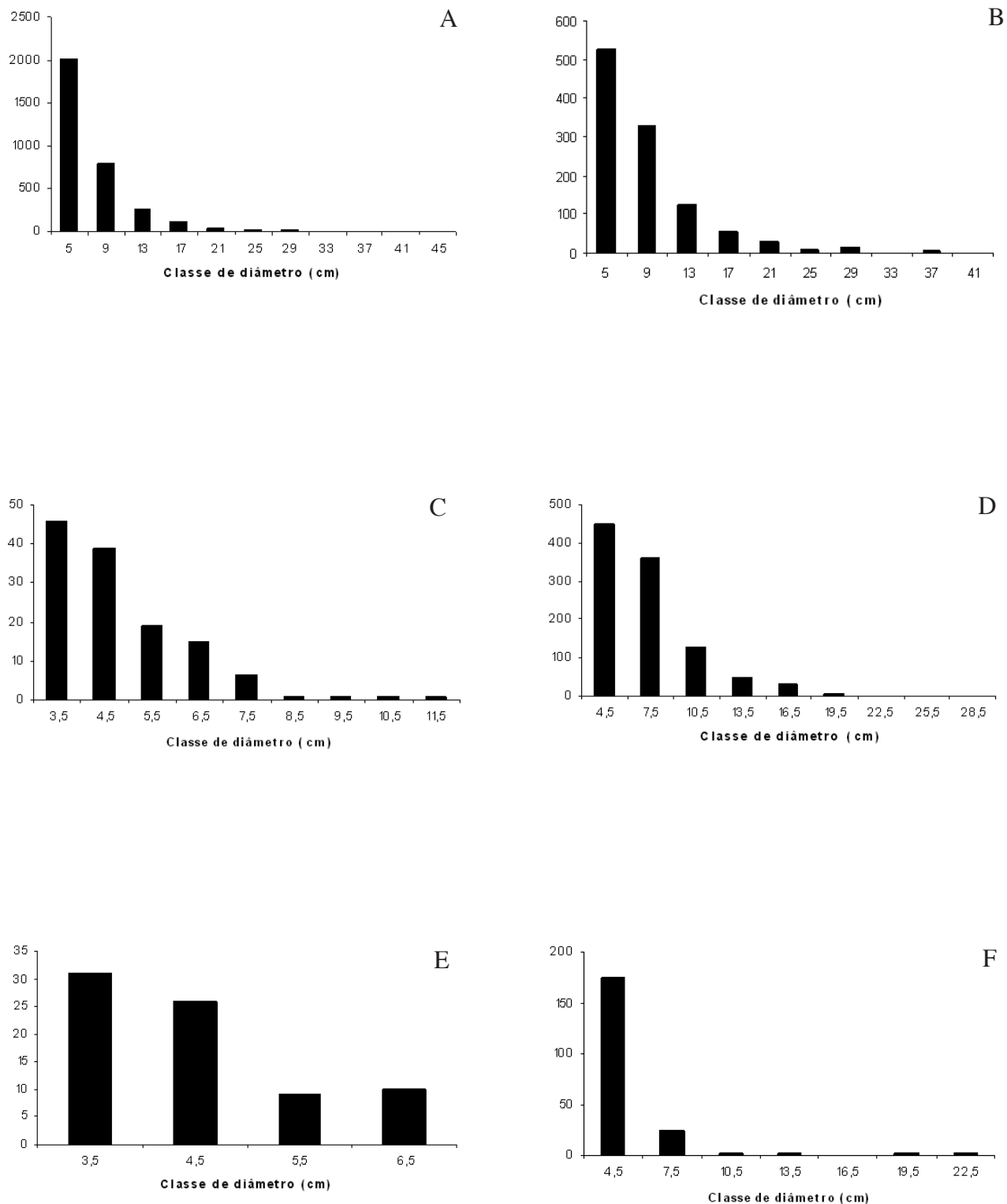


Figura 3. Distribuição diamétrica de algumas espécies amostradas na Reserva Particular do Patrimônio Natural Maurício Dantas, Pernambuco. A = total de indivíduos da amostra, B = *Caesalpinia gardneriana* Benth., C = *Croton blanchetianus* Müll. Arg., D = *C. rhamnifolioides* Pax & K. Hoffm., E = *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill. e F = *Aspidosperma pyriforme* Mart. Os intervalos estão representados pelo valor central de cada classe.

O número de espécies amostradas (28) foi semelhante ao de outros levantamentos quantitativos de plantas lenhosas em caatinga, exceto para as localidades estudadas por Camacho (2001) (tabela 1). Duas das espécies com maior importância estrutural - *Caesalpinia gardneriana* e *Croton rhamnifolioides* -, apresentaram valores semelhantes em termos de densidade e frequência diferindo em termos de dominância, com a primeira tendo praticamente o dobro da segunda.

A dominância foi um parâmetro importante na composição do VI de espécies arbóreas como *Commiphora leptophloeos*, *Myracrodruon urundeuva* e *Schinopsis brasiliensis*. Por outro lado, arvoretas como *Aspidosperma pyriforme* e *Cnidocolus quercifolius*, tiveram seu VI associado aos maiores valores de densidade e frequência na primeira espécie e frequência e dominância na segunda.

A altura média de 2,37 m foi fortemente influenciada pelo grande número de arbustos de *Croton rhamnifolioides* e *C. blanchetianus* cujas alturas médias e máximas foram 1,5 m, 2,5 m e 1,9 m e 2 m, respectivamente. Essas espécies respondem por 73% dos indivíduos amostrados na classe entre 1 e 2 m. A maior concentração de ABT entre 2,1 e 3 m ocorreu basicamente em função da arvoreta de pequeno porte *Caesalpinia gardneriana*, que respondeu por 65% da área basal daquela classe. Das espécies amostradas, apenas *Caesalpinia gardneriana*, *Schinopsis brasiliensis* e *Cnidocolus quercifolius* apresentaram indivíduos maiores que 8 m.

A figura 3 mostra a distribuição diamétrica do hectare e das espécies com mais 100 indivíduos, exceto as da família Cactaceae. Aparentemente, o padrão de J invertido se deveu basicamente ao comportamento das duas espécies de maior VI, *Caesalpinia gardneriana* e *Croton rhamnifolioides*, e a *C. blanchetianus* e *Jatropha mollissima* (tabela 3), todas com elevado número de indivíduos nas classes de menor diâmetro.

Caesalpinia gardneriana (figura 3B), *Croton rhamnifolioides* (figura 3C), *Croton blanchetianus* (figura 3D) e *Jatropha mollissima* (figura 3E) apresentaram distribuição diamétrica contínua, com diminuição progressiva do número de indivíduos da menor para a maior classe de diâmetro. Em *Aspidosperma pyriforme* (figura 3F) quase todos os indivíduos ocorrem na primeira classe, com alguns poucos em maiores classes.

O baixo número de indivíduos de espécies arbóreas como *Amburana cearensis*, *Anadenanthera colubrina*, *Commiphora leptophloeos*, *Myracrodruon urundeuva* e *Schinopsis brasiliensis* (tabela 3) não permitiu maiores inferências a respeito da distribuição diamétrica.

Discussão

Os resultados da tabela 1 mostraram que as duas situações diferiram apenas em termos da densidade

Tabela 1. Metodologia e parâmetros fisionômicos da área de estudo situada na Reserva Particular do Patrimônio Natural Maurício Dantas, Pernambuco e de outros levantamentos quantitativos de caatinga *sensu stricto* na depressão sertaneja no nordeste do Brasil. CI = critério de inclusão, PNS = perímetro do caule ao nível do solo; DNS = diâmetro do caule ao nível do solo; AA = área amostrada (m²); pq = ponto quadrante; NE = número de espécies; DT = densidade total (ind. ha⁻¹); ABT = área basal total (m² ha⁻¹); Alt. = altitude (m); Prec. = precipitação (mm ano⁻¹).

Autor/ município /UF	CI	AA	NE	DT	ABT	Prec.
Rodal (1992) - Custódia1, PE	DNS ≥ 3 cm	2500	22	1076	34,3	651
Rodal (1992) - Custódia2, PE	DNS ≥ 3 cm	2500	28	1872	20,3	651
Rodal (1992) - Floresta1, PE	DNS ≥ 3 cm	2500	23	1876	16,5	632
Rodal (1992) - Floresta2, PE	DNS ≥ 3 cm	2500	24	2172	15,6	632
Araújo <i>et al.</i> (1995) - Floresta3, PE	PNS ≥ 5 cm	100 pq	27	3023	19,8	586
Araújo <i>et al.</i> (1995) - Floresta4, PE	PNS ≥ 5 cm	100 pq	22	5385	31,1	586
Araújo <i>et al.</i> (1995) - Custódia3, PE	PNS ≥ 5 cm	100 pq	25	3975	32,2	574
Camacho (2001) - Mossoró1, RN	DNS ≥ 3 cm	5000	12	6320	19,9	497
Camacho (2001) - Mossoró2, RN	DNS ≥ 3 cm	5000	13	7015	24,5	497
Camacho (2001) - Mossoró3, RN	DNS ≥ 3 cm	5000	11	4120	9,5	497
Camacho (2001) - Mossoró4, RN	DNS ≥ 3 cm	5000	9	2812	12,4	497
Ferraz <i>et al.</i> (2003) - 700 m, Serra Talhada1, PE	DNS ≥ 3 cm	1000	22	5590	52,4	874
Ferraz <i>et al.</i> (2003) - 500 m, Serra Talhada2, PE	DNS ≥ 3 cm	2000	35	3555	30,6	679

das plantas com mais de 27 cm de diâmetro (tabela 2), indicando que a fisionomia de caatinga *sensu stricto* da depressão sertaneja caracteriza-se por uma grande densidade de plantas de pequeno porte e altura e que as diferenças fisionômicas ocorrem em função da presença de indivíduos com maiores circunferências.

Das espécies presentes no hectare, sete não foram listadas nos demais levantamentos da depressão sertaneja (tabela 1): *Arrojadoa rhodantha*, *Caesalpinia gardneriana*, *Erythroxylum pungens*, *Croton rhamnifolioides*, *Guapira noxia*, *Senna macranthera*. Como a análise das etiquetas das exsicatas dessas espécies nos herbários IPA, PEUFR e UFP mostra sua ocorrência em diversas áreas da depressão sertaneja, é possível que a explicação para essas ausências se deva à identificação incompleta. Vale ressaltar que alguns desses grupos taxonômicos só recentemente foram revisados como: *Caesalpinia* grupo *Poincianella-Erythrostemon* (Lewis 1998) e *Erythroxylum* sect. *Rhabdophyllum* (Loiola 2001) ou ainda melhor estudados na região como *Croton* (Lucena 2001).

Como exemplo desse desconhecimento, hoje sabe-se que *Caesalpinia pyramidalis*, a espécie mais

freqüente nos levantamentos de caatinga (Sampaio 1996), na verdade representa um complexo de três espécies e diversas subespécies com padrões de distribuição geográfica diferenciados (Lewis 1998). Assim, o fato de as espécies de maior importância na área não terem sido relacionadas entre as mais importantes em outros levantamentos em áreas de caatinga *sensu stricto* provavelmente se deve a problemas de identificação de material, como *Croton rhamnifolioides* (Euphorbiaceae) ou *Caesalpinia gardneriana* (Caesalpiniaceae).

Esses dados indicam que mesmo o componente lenhoso da flora da caatinga *sensu stricto*, o mais estudado, é ainda pouco conhecido. Tais resultados sugerem que apesar da baixa riqueza de espécies lenhosas por unidade de área na caatinga *sensu stricto* (Rizzini 1979), muito ainda deve ser feito para ampliar o conhecimento taxonômico de diferentes grupos botânicos dessa vegetação.

O padrão de distribuição diamétrica encontrado em *Caesalpinia gardneriana*, *Croton rhamnifolioides*, *C. blanchetianus* e *Jatropha mollissima*, revela uma diminuição progressiva do número de indivíduos em direção das maiores classes de diâmetro. Todavia, essa distribuição contínua não significa necessariamente

Tabela 2. Resultados do teste de Mann-Whitney de comparação das médias do número de plantas por hectare em classes de diâmetro e altura entre levantamentos de dois tipos de habitats da depressão (próximos a riachos ou serra e situados no pediplano) no nordeste do Brasil, empregando o teste de com informações do município, unidade da federação e referência.

Município/ UF	Diâmetro (cm)		Altura (m)		Referência
	3-12	> 12-27	> 27	> 8	
Levantamentos na depressão próximos a riachos ou serras					
Capistrano, CE	2802	305	69	552	Medeiros (1995)
Custódia 1, PE	1596	272	60	212	Rodal (1992)
Custódia 2, PE	748	176	156	24	Rodal (1992)
Custódia 3, PE	2128	564	89	238	Araújo <i>et al.</i> (1995)
Serra Talhada 1, PE	2800	610	180	50	Ferraz <i>et al.</i> (2003)
Serra Talhada 2, PE	3025	410	120	85	Ferraz <i>et al.</i> (2003)
Média	2183	389	112	193	
Levantamentos na depressão situados no pediplano					
Floresta 1, PE	1552	268	56	56	Rodal (1992)
Floresta 2, PE	1872	268	32	28	Rodal (1992)
Floresta 3, PE	3415	364	67	0	Araújo <i>et al.</i> (1995)
Floresta 4, PE	1763	319	61	0	Araújo <i>et al.</i> (1995)
Área de estudo, PE	2723	381	33	3	Este trabalho
Média	2265 NS P=0,8551	394 NS P=0,4652	50* P=0,0176	17* P=0,0285	

* e NS significam diferenças significativas a 5% e não significativas pelo teste de Mann-Whitney.

Tabela 3. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em um hectare da Reserva Particular do Patrimônio Natural Maurício Dantas, Pernambuco, em ordem decrescente do índice do valor importância por táxon (VI_t). NC = número do coletor, NI = número de indivíduos, NP = frequência absoluta do táxon (%), DR_t = densidade relativa do táxon (%); DoR_t = dominância relativa do táxon (%); FR_t = frequência relativa do táxon (%). O material botânico está tombado no herbário PEUFR. AC = Ana Carolina Borges Lins e Silva, KC = Keila Cristina Carvalho Costa, LP = Luciana Maranhão Pessoa, MR = Maria Jesus Nogueira Rodal

Espécies (famílias)	NC	NI	NP	DR _t	DoR _t	FR _t	VI _t
<i>Caesalpinia gardneriana</i> Benth. (Caesalpiniaceae)	MR 875	1099	99	34,8	49,4	14,7	99,0
<i>Croton rhamnifolioides</i> Pax & K. Hoffm. (Euphorbiaceae)	AC 7	1029	92	32,6	26,4	13,7	72,6
<i>Opuntia palmadora</i> Britton & Rose (Cactaceae)	KC 276	197	73	6,3	2,0	10,8	19,0
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. (Apocynaceae)	MR 829	203	69	6,4	2,3	10,2	18,9
<i>Cnidoscylus quercifolius</i> Pohl (Euphorbiaceae)	KC 290	98	63	3,1	4,1	9,4	16,5
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill. (Euphorbiaceae)	KC 243	138	73	4,4	1,1	10,8	16,3
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C. Weber) Byles & G.D. Rowley (Cactaceae)	LP 310	83	43	2,6	3,6	6,4	12,6
<i>Croton blanchetianus</i> Müll. Arg. (Euphorbiaceae)	LP 9	131	25	4,2	1,4	3,7	9,2
<i>Cnidoscylus bahianus</i> (Ule) Pax & K. Hoffm. (Euphorbiaceae)	KC 417	53	35	1,7	1,2	5,2	8,1
<i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. <i>ex</i> Benth. (Mimosaceae)	KC 258	40	29	1,3	0,5	4,3	6,0
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl. (Anacardiaceae)	KC 404	9	7	0,3	3,8	1,0	5,1
<i>Cereus jamacaru</i> DC. (Cactaceae)	KC 393	11	11	0,4	0,6	1,6	2,6
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Bursereaceae)	KC 275	3	3	0,1	1,3	0,5	1,8
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke (Mimosaceae)	KC 235	10	9	0,3	0,1	1,3	1,7
<i>Manihot</i> sp. (Euphorbiaceae)	KC 238	8	8	0,3	0,2	1,2	1,7
<i>Arrojadoa rhodantha</i> (Gürke) Britton & Rose (Cactaceae)	MR 822	10	7	0,3	0,1	1,0	1,5
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão (Anacardiaceae)	KC 373	2	2	0,1	1,0	0,3	1,3
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan (Mimosaceae)	KC 260	5	5	0,2	0,2	0,7	1,1
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir. (Mimosaceae)	KC 368	4	4	0,1	0,2	0,6	1,0
<i>Amburana cearensis</i> Allemão (Fabaceae)	AC 11	4	3	0,1	0,2	0,5	0,8
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell (Nyctaginaceae)	KC 353	2	2	0,1	0,3	0,3	0,6
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud. (Caesalpiniaceae)	KC 335	3	3	0,1	0,0	0,5	0,6
<i>Harrisia adscendens</i> (Gurke) Britton & Rose (Cactaceae)	MR 837	5	2	0,2	0,1	0,3	0,6
<i>Erythroxylum pungens</i> O.E.Schulz (Erythroxylaceae)	MR 843	2	2	0,1	0,0	0,3	0,4
<i>Senna macranthera</i> (Collad.) Irwin & Barneby (Caesalpiniaceae)	LP 96	2	2	0,1	0,0	0,3	0,4
<i>Capparis flexuosa</i> L. (Capparaceae)	LP 97	1	1	0,0	0,1	0,2	0,2
<i>Pilosocereus pachycladus</i> F.Ritter (Cactaceae)	MR 842	1	1	0,0	0,0	0,2	0,2
<i>Cordia leucocephala</i> Moric. (Boraginaceae)	KC 343	1	1	0,0	0,0	0,2	0,2

recrutamento contínuo dessas populações uma vez que pode não estar ocorrendo recrutamento entre anos e sim de tempo de permanência longo em cada classe. Em *Aspidosperma pyrifolium*, com quase todos os indivíduos na primeira classe, é possível supor que essa população tenha sofrido algum tipo de corte no passado, considerando que em outros pontos próximos e com as mesmas características ambientais do hectare foram encontrados indivíduos com maiores diâmetros e alturas. Entretanto, a existência de indivíduos em todas as classes de diâmetro não seria suficiente

para inferir resultados sobre o estabelecimento dessa população sem avaliar sua capacidade de produzir sementes viáveis.

Maiores considerações a respeito das populações amostradas com poucos indivíduos como *Amburana cearensis*, *Anadenanthera colubrina*, *Commiphora leptophloeos*, *Myracrodruon urundeuva* e *Schinopsis brasiliensis* são bastante limitadas. Todavia, vale ressaltar que diversos levantamentos na depressão sertaneja apontam que essas espécies apresentam naturalmente baixa densidade (Nascimento *et al.*

2003). A literatura mostra que essas espécies tendem a apresentar maior densidade e porte em áreas com vegetação de caatinga mais úmidas (Pereira *et al.* 2002, Alcoforado Filho *et al.* 2003).

Os resultados das comparações entre os parâmetros fisionômicos em áreas da depressão sertaneja em situação de pediplano ou próxima a riacho/ serra mostram que em ambas é comum uma elevada densidade de plantas de pequeno porte e altura e que a separação fisionômica parece ser o resultado da presença de indivíduos de maiores diâmetros e alturas. É possível supor que pequenas mudanças nos habitats, como proximidade de serras e riachos, dentro de uma mesma unidade ambiental, possam explicar em parte a heterogeneidade fisionômica da caatinga *sensu stricto*.

Literatura citada

- 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* 17: 289-305.
- Andrade-Lima, D.** 1981. The caatingas dominium. *Revista Brasileira de Botânica* 4: 149-153.
- Araújo, E.L., Sampaio, E.V.S.B. & Rodal, M.J.N.** 1995. Composição florística e fitossociologia de três áreas de Caatinga de Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia* 55: 595-607.
- Ayres, M., Ayres Júnior, M., Ayres, D.L. & Santos, A.S.** 2000. BioEstat 2.0: Aplicações estatísticas nas áreas de ciências biológicas e médicas. Sociedade Civil Manirauá e CNPq, Belém.
- Brasil.** 1983. Projeto RADAMBRASIL. Folhas SC 24/25 – Aracaju/ Recife. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Levantamento de Recursos Naturais 30. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral, Rio de Janeiro.
- Cabrera, A.L. & Willink, A.** 1973. Biogeografia de America Latina. 2 ed. OEA, Washington.
- Camacho, R.G.V.** 2001. Estudo fitofisiográfico da Caatinga do Seridó - Estação Ecológica do Seridó, RN. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Cronquist, A.** 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York.
- Embrapa.** 1997. Manual de métodos de análise de solo. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Brasília.
- Embrapa.** 2003. Solos de Pernambuco. <http://www.cnps.embrapa.br>. (acesso em 10.07.2003).
- Ferraz, E.M.N., Rodal, M.J.N. & Sampaio, E.V.S.B.** 2003. Physiognomy and structure of vegetation along an altitudinal gradient in the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Phytocoenologia* 33: 71-92.
- Instituto Nacional de Meteorologia.** 2006. Balanço hídrico climatológico. <http://www.inmet.gov.br>. (acesso em 28.08.2006).
- Lewis, G.P.** 1998. *Caesalpinia*: revision of Poincianella-Erythrostemon. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Loiola, M.I.B.** 2001. Revisão taxonômica de *Erythroxylum* sect. *Rhabdophyllum* O. E. Schulz. Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- Lucena, M.F.A.** 2001. Estudo taxonômico do gênero *Croton* (Crotonoideae, Euphorbiaceae), nas zonas do Litoral e da Mata do estado de Pernambuco, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- Medeiros, J.B.L.P.** 1995. Florística e fitossociologia de uma área de caatinga localizada na fazenda Aracangá, Município de Capristano – CE. Monografia de Graduação, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- Mueller-Dombois, D. & Ellenberg, H.** 1974. Aims and methods of vegetation ecology. John Willey & Sons, New York.
- Nascimento, A.R.T., Felfili, J.M. & Meirelles, E.M.** 2004. Florística e estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de Floresta Estacional Decidual de encosta, Monte Alegre, GO, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 18: 659-669.
- Nascimento, C.E.S., Rodal, M.J.N. & Cavalcanti, A.C.** 2003. Phytosociology of the remaining xerophytic woodland associated to an environmental gradient at the banks of the São Francisco River - Petrolina, Pernambuco, Brazil. *Revista Brasileira de Botânica* 26: 271-287.
- 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* 16: 357-2002.
- Rizzini, C.T.** 1979. Tratado de fitogeografia do Brasil, v. 2: aspectos sociológicos e florísticos. Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Rodal, M.J.N.** 1992. Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco. Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Rodal, M.J.N. & Sampaio, E.V.S.B.** 2002. A vegetação do bioma Caatinga. In: E.V.S.B. Sampaio; A.M. Giulettili, J. Virgínio & C.F.L. Gamarra-Rojas (eds.). Vegetação e Flora da Caatinga. Associação Plantas do Nordeste / Centro Nordestino de Informações sobre Plantas, Recife, pp. 11-24.

- Rodal, M.J.N., Sampaio, E.V.S. & Figueiredo, M.A.** 1992. Manual sobre métodos de estudo florístico e fitossociológico - ecossistema Caatinga. Sociedade Botânica do Brasil, Brasília.
- Sampaio, E.V.S.B.** 1995. Overview of the Brazilian Caatinga. *In*: H.A. Mooney, S.H. Bullock & E. Medina (eds.). Dry tropical forests. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 35-63.
- Sampaio, E.V.S.B.** 1996. Fitossociologia. *In*: E.V.S.B. Sampaio, S.J. Mayo & M.R.V. Barbosa (eds.). Pesquisa botânica nordestina: progresso e perspectivas. Sociedade Botânica do Brasil, Seção Regional de Pernambuco, Recife, pp. 203-230
- Shepherd, G.J.** 1994. FITOPAC. Manual do usuário. Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- Souza, M.J.N., Martins, M.L.R., Soares, Z.M.L., Freitas Filho, M.R., Almeida, M.A.G., Pinheiro, F.S.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 de Desertificação. Fundação Esquel do Brasil, Fortaleza, pp. 1-24.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A.** 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. IBGE, Rio de Janeiro.