

Keila C. Costa¹André L. A. de Lima¹Carlos H. de M. Fernandes²Maria C. N. A. da Silva¹Ana C. B. Lins e Silva²Maria J. N. Rodal¹

Flora vascular e formas de vida em um hectare de caatinga no Nordeste brasileiro

RESUMO

Neste trabalho descrevem-se a composição florística e as formas de vida das plantas vasculares presentes em um hectare de vegetação de caatinga *sensu stricto* no estado de Pernambuco. Foram identificadas 101 espécies, distribuídas em 39 famílias, sobretudo Euphorbiaceae e Mimosaceae, por seu maior número de espécies. Na identificação por hábitos, houve predomínio de herbáceas, com 60 espécies. Na avaliação por formas de vida, 36 espécies são terófitos, 23 fanerófitos (das quais 13 microfanerófitos, sete nanofanerófitos e três mesofanerófitos), 16 caméfitos, 13 hemcriptófitos, um geófito e 12 não tiveram sua forma de vida identificada. A vegetação de caatinga distingue-se da demais tipos caducifólios do semiárido (carrasco e floresta decidual) pela menor proporção fanerófitos e pelo maior de terófitos.

Palavras-chave: espectro biológico, caatinga *sensu stricto*, semiárido

Vascular flora and life forms in one hectare of caatinga in Brazilian Northeastern

ABSTRACT

This work aimed at describing the floristic profile and life forms of vascular plants recorded in one hectare of caatinga *sensu stricto* in the State of Pernambuco. A total of 101 plant species was recorded, in 39 families, among which Euphorbiaceae and Mimosaceae outlined by the greatest richness. Herbs were represented by 60 species. Regarding life forms, 36 species of therophytes, 23 phanaerophytes (of which 13 microphanaerophytes, seven nanophanaerophytes and three mesophanaerophytes), 16 chamaephytes, 13 hemicryptophytes, and one geophyte were recorded. Twelve species could not be identified in respect to life forms. Comparing the results of different areas of caatinga vegetation with others distinct deciduous vegetation types within the semi-arid (carrasco and decidual forest), caatinga has low proportion of phanaerophytes and high of therophytes.

Key words: biological spectrum, caatinga *sensu stricto* and semi-arid

¹ Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Biologia/Área de Botânica. e-mail: kccosta@hotmail.com; triunfoalal@hotmail.com; c.nunes@ibest.com.br; mrodal@terra.com.br

² Universidade Federal Rural de Pernambuco. Departamento de Biologia/Área de Ecologia. e-mail: exina@ig.com.br; anacarol@db.ufrpe.br

INTRODUÇÃO

Crawley (1997) observou que o espectro biológico das plantas de determinada área tem sido útil para caracterizar a vegetação, uma vez que, em geral, reflete a fisionomia da cobertura vegetal. Como exemplo do uso do espectro na classificação da vegetação, há o sistema do RADAMBRASIL (Veloso et al., 1991), o qual reconheceu, no Brasil, quatro regiões florísticas, subdivididas com base em critérios fisionômico-ecológicos, principalmente na proporção das formas de vida características. A região da savana-estépica, onde predomina a caatinga *sensu stricto*, tipologia vegetal característica e de maior extensão na região semiárida do Nordeste, caracteriza-se pela presença de fanerófitos de pequeno porte, caméfitos e terófitos (Brasil, 1981).

De acordo com Andrade-Lima (1981), a caatinga *sensu stricto* ocorre basicamente na chamada depressão sertaneja, a qual representa um conjunto de pediplanos, que, segundo Rodal e Sampaio (2002), é rodeado ou entremeado por relevos como chapadas, bacias sedimentares e serras e maciços com variadas extensões, muitas não-mapeáveis em escalas inferiores a 1: 2.000.000.

Estudos da cobertura vegetal dos relevos da região semiárida têm indicado que a flora da depressão sertaneja é bastante diversa daquela que ocorre nos demais relevos da região, como serras (Tavares et al., 2000), planaltos e chapadas (Araújo et al., 1999; Rodal & Nascimento, 2002). Apesar de a depressão ser o mais extenso e característico relevo daquela região, pouco se sabe a respeito de sua flora e das formas de vida das espécies, uma vez que os grandes esforços de coleta têm sido dirigidos à flora das serras, dos planaltos e das chapadas (Stannard, 1995; Sales et al., 1998).

A respeito da relação de riqueza de espécies em determinada forma de vida e da disponibilidade hídrica, Sarmiento e Monastério (1983) observaram que, nos habitats onde predomina uma flora terofítica, há déficit hídrico marcante (seja por seca prolongada seja por estação de frio intenso). Salientaram ainda que a forma de vida de maior proporção em um espectro biológico indica a característica ambiental mais marcante de determinada área. Confirmando essas observações, Kovács-Láng et al. (2000) e Mark et al. (2001) demonstraram que, em áreas desérticas e semidesérticas, a precipitação reduzida e sazonal favorece o desenvolvimento de uma flora terofítica. Considerando essa premissa, espera-se que o espectro biológico de uma área de caatinga da depressão sertaneja do semiárido nordestino apresente espécies adaptadas àquela condição.

De fato, os poucos trabalhos com informações a respeito das formas de vida já disponíveis para a caatinga *sensu stricto* indicam predomínio de terófitos, seguido de fanerófitos (Araújo et al., 2005b; Rodal et al., 2005; Costa et al., 2006).

Considerando o reduzido conhecimento botânico da caatinga *sensu stricto* do pediplano da depressão sertaneja, este trabalho foi realizado visando esclarecer as seguintes questões: Quantas espécies e quais as proporções das formas de vida das plantas vasculares em um hectare de caatinga? Assim como em outras áreas de caatinga, os terófitos e os fane-

rófitos são as formas de vida mais importantes? O espectro biológico encontrado é significativamente diferente do espectro normal de Raunkiaer? Em caso afirmativo, que classes caracterizam o espectro biológico?

MATERIAL E MÉTODOS

A Reserva Particular do Patrimônio Natural (RPPN) Maurício Dantas, com 1485 ha, está situada entre os municípios de Floresta e Betânia, Pernambuco, na depressão do médio São Francisco (8°18'45"S e 38°11'43"W), a cerca de 400 km de Recife.

A precipitação e o déficit hídricos médios anuais são de 511 e 890 mm e a temperatura média mensal varia de 22,8 a 26,5°C (Ministério da Agricultura, 2003). As chuvas são concentradas entre fevereiro e abril.

As altitudes na RPPN variam de 490 a 545 m nos suaves pediplanos que cobrem a maior parte da reserva, chegando a 700 m no topo da chapada situada no limite nordeste da propriedade. Segundo Dantas (1980), os terrenos são de origem cristalina, com predominância de gnaisses, xistos e metassedimentos proterozóicos nas cotas mais baixas (pediplano), além de arenitos e conglomerados nas cotas mais elevadas (chapada).

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 observados nas determinações físicas e químicas (EMBRAPA, 1997) de amostras do solo (0 a 20 cm de profundidade) tiradas na área de amostragem florística 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 cmolc/kg⁻¹ e saturação de bases de 96,68%.

Para o levantamento da flora vascular e das formas de vida das plantas, foi instalada uma parcela de 100 × 100 m em uma área do pediplano da RPPN com poucos sinais de ação antrópica, onde, segundo informações dos moradores locais, não há interferência há pelo menos 25 anos. Foram realizadas excursões mensais durante 15 meses consecutivos, de janeiro de 2002 a abril de 2003, para englobar dois períodos chuvosos.

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

Na identificação do hábito, foram utilizados os conceitos apresentados por Font Quer (1992), exceto para suculentas. Foram consideradas lenhosas as espécies arbóreas e arbustivas. A forma de vida de cada espécie foi definida após verificação da posição e medição da altura das gemas de crescimento de três a quatro indivíduos por espécie. A pá foi utilizada para desenterrar gemas subterrâneas. As espécies foram classificadas segundo sistema de classificação de formas de vida de Raunkiaer (1934).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No hectare estudado, foram coletadas 101 espécies em 39 famílias botânicas, destacando-se Euphorbiaceae e Mimosa-ceae, pela maior riqueza de espécies, e apenas uma pteridófito, *Selaginella convoluta* (Tabela 1). De acordo com Barros (1997), no semiárido pernambucano, existem poucos representantes na caatinga *sensu stricto*, em contraponto com a elevada riqueza nas florestas das serras úmidas do semiárido (brejos de altitude), que são rodeadas por vegetação de caatinga.

Entre as famílias com maior riqueza de espécies, segundo Queiroz (2006), Leguminosae (*sensu* Engler) é o grupo floristicamente mais importante da caatinga. Resultado semelhante foi relatado por Rodal e Melo (1999) para o componente lenhoso da caatinga pernambucana, assim como para diversas florestas estacionais decíduas (Silva & Scariot, 2004; Santos et al., 2007).

Plantas herbáceas totalizaram 60 espécies, seguidas pelas lenhosas (árvores e arbustos), com 25 espécies, suculentas, com 7, trepadeiras, com 5 e subarbustos, com quatro espécies (Tabela 1). A elevada riqueza de ervas na caatinga há muito é ressaltada: Loefgren (1910) propôs que a caatinga deveria ser dividida em duas sociedades distintas: a das espécies permanentes e a das espécies herbáceas temporárias, englobando aquelas que vegetam apenas na época da chuva. Herbáceas, em geral terófitos, têm elevada riqueza de espécies, tanto em caatingas situadas em áreas menos secas (Alcoforado-Filho et al., 2003) quanto mais secas (Pessoa et al., 2004). Além disso, a importância desse hábito na caatinga não se restringe a habitats específicos, como mostram os resultados da área estudada por Araújo et al. (2005a), onde os habitats (rochoso, ciliar e plano) não diferiram em riqueza específica.

Comparando a riqueza de herbáceas da área de estudo com a de outros trabalhos (Figueiredo et al., 2000; Gadelha-Neto & Barbosa, 2000; Alcoforado-Filho et al., 2003; Araújo et al., 2005a), nota-se que Poaceae esteve entre as famílias com maior riqueza de espécies na maioria dos levantamentos. Além dessa família, Euphorbiaceae e Asteraceae também estão entre as de maior riqueza. Números elevados de espécies nessas famílias também são relatados por Araújo et al. (2002) em uma compilação da flora herbácea, com base em publicações e material de herbário de 18 municípios da caatinga pernambucana. Embora não haja medidas sobre a variação do número de espécies herbáceas em áreas com maior ou menor histórico de perturbação, sabe-se que, em sítios com maior nível de intervenção, há aumento na biomassa de herbáceas, tanto de gramíneas como dicotiledôneas (Albuquerque & Bandeira, 1995).

Entre as espécies com hábito arbóreo e arbustivo, *Caesalpinia gardneriana*, *Commiphora leptophloeos*, *Myracrodruon urundeuva* e *Schinopsis brasiliensis* são os elementos arbóreos de maior porte. Como árvores de pequeno porte, destacaram-se, pela sua elevada frequência, *Aspidosperma pyrifolium* e *Cnidocolus quercifolius*, enquanto duas espécies arbustivas (*Croton blanchetianus* e *C. rhamnifolioides*) foram bastante frequentes, marcando fortemente a fisionomia da área. Em análise das listas florísticas que englobam o com-

ponente lenhoso em outras áreas de caatinga da depressão, nota-se que as famílias com maior riqueza de espécies são as mesmas da área de estudo, como indicam os trabalhos de Araújo et al. (1995), Ferraz et al. (2003), Amorim et al. (2005) e Andrade et al. (2005, 2007).

Em subarbustos, nota-se também a riqueza de Malvaceae em outros trabalhos (Rodal et al., 2005). Na caatinga, os representantes dessa família, em sua maioria, são plantas que mantêm sua parte aérea apenas na estação chuvosa, rebrotando com as primeiras chuvas. Comparando o número de espécies trepadeiras aos resultados da literatura, nota-se que a caatinga *sensu stricto* de áreas mais secas (este trabalho, Araújo et al., 1995) tem menor riqueza que áreas de caatinga mais úmidas (Alcoforado-Filho et al., 2003). Além disso, há maior número de trepadeiras nos tipos vegetacionais que recobrem as chapadas, bacias sedimentares e serras/maçiços do semiárido (Oliveira et al., 1997; Araújo et al., 1998; Rodal et al., 1999; Figueiredo et al., 2000; Rodal & Nascimento, 2002).

Desse modo, a assertiva de Rizzini (1979) sobre a pouca quantidade de trepadeiras no semiárido nordestino se refere apenas à caatinga *sensu stricto*.

Em avaliação da importância florística dos componentes da vegetação de uma área de caatinga *sensu stricto*, Santos (1987) constatou elevada riqueza do componente não-lenhoso (ervas, subarbustos e trepadeiras) ao estudar a flora vascular em sete tipos de solos da depressão sertaneja, registrando proporções em torno de 1:2 para as lenhosas (arbustos e árvores) e não-lenhosas. Trata-se de um valor próximo ao encontrado na nossa área de estudo, onde ocorre relação 1:1,7.

Quanto às formas de vida, do total de espécies registradas, 36 são terófitos, 23 fanerófitos (das quais 13 microfanerófitos, sete nanofanerófitos e três mesofanerófitos), 16 caméfitos, 13, hemicriptófitos, um geófito e 12 não-identificados. Os terófitos também são a forma de vida mais importante em outras áreas de caatinga *sensu stricto* onde foi avaliado o espectro biológico (Araújo et al., 2005b; Rodal et al., 2005; Costa et al., 2006).

A literatura relata que, em áreas com déficit hídrico, alguns fanerófitos – segunda forma de vida mais importante – apresentam esclerofilia, deciduidade, porte reduzido ou suculência, entre outras estratégias para manutenção da água no organismo (Medina, 1995). A esse respeito, Andrade-Lima (1981) e Rizzini (1979) salientaram que a vegetação de caatinga se caracteriza por arvoretas e arbustos decíduos, que, durante a seca, perdem folhas e frequentemente são armados de espinhos (ou acúleos). O baixo porte da vegetação se confirma pelo padrão dos 23 fanerófitos, dos quais sete são nanofanerófitos (com até um 2 m) e 13 microfanerófitos (acima de 2 m até 8 m), semelhante ao registrado em quase todos os levantamentos quantitativos de caatinga que disponibilizaram informações de altura (Araújo et al., 1995; Alcoforado-Filho et al., 2003; Ferraz et al., 2003).

As proporções das formas de vida da área estudada não diferiram significativamente das registradas em três das quatro áreas de caatinga (Tabela 2), todas situadas em áreas pediplanadas da depressão sertaneja (Oliveira, 2002; Rodal et al., 2005 e Costa et al., 2006). Nos demais tipos vegetacionais, inclusive no espectro normal de Raunkiaer, ocorreram diferen-

Tabela 1. Famílias e espécies de um hectare na caatinga *sensu stricto* da Reserva Particular do Patrimônio Natural Maurício Dantas, Betânia/Floresta, Pernambuco

Table 1. Families and species in one hectare of caatinga *sensu stricto* in the Private Reserve of the Natural Heritage (RPPN) Maurício Dantas, Betânia/Floresta, Pernambuco

Família	Espécie	CN	H	FV
Acanthaceae	1 <i>Ruellia cf. geminiflora</i> Kunth	KC 389	SB	Ch
Amaranthaceae	2 <i>Alternanthera cf. tenella</i> Colla	KC 378	E	H
Amaranthaceae	3 <i>Alternanthera sp.1</i>	CF 41	E	Th
Amaranthaceae	4 <i>Alternanthera sp.2</i>	CF 84	E	Th
Amaranthaceae	5 <i>Gomphrena vaga</i> Mart.	KC 358	E	H
Anacardiaceae	6 <i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	KC 335	A	Phm
Anacardiaceae	7 <i>Schinopsis brasiliensis</i> Engler	MR 842	A	Phme
Apocynaceae	8 <i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart.	MR 829	A	Phna
Asclepiadaceae	9 <i>Ditassa glaziovii</i> E. Fourn.	MR 849	T	NC
Asclepiadaceae	10 <i>Marsdenia cf. dorotheae</i> Fontella & Morillo	KC 397	T	NC
Asteraceae	11 <i>Ageratum conyzoides</i> L.	CF 117	E	Th
Asteraceae	12 <i>Centratherum punctatum</i> Cass.	KC 383	E	H
Asteraceae	13 <i>Conocliniopsis prasiifolia</i> (DC.) R M King & H. Rob.	CF 36	E	H
Asteraceae	14 <i>Delilia biflora</i> (L.) Kuntze	CF 102	E	Th
Asteraceae	15 <i>Flaveria bidentis</i> (L.) Kuntze	KC 382	E	Th
Asteraceae	16 <i>Lagascea mollis</i> Cav.	KC 381	E	Th
Asteraceae	17 <i>Tridax procumbens</i> L.	CF 46	E	Th
Boraginaceae	18 <i>Cordia leucocephala</i> Moric.	KC 393	AB	Phna
Boraginaceae	19 <i>Heliotropium ternatum</i> Vahl	KC 366	E	H
Bromeliaceae	20 <i>Neoglaziovia variegata</i> (Arruda) Mez	MR 844	E	Ch
Bromeliaceae	21 <i>Tillandsia loliacea</i> Mart. ex Schult. f.	MR 834	E	NC
Bromeliaceae	22 <i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	MR 836	E	NC
Bromeliaceae	23 <i>Tillandsia streptocarpa</i> Baker	MR 835	E	NC
Burseraceae	24 <i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) Gillet.	KC 404	A	Phm
Cactaceae	25 <i>Arrojadooa rhodantha</i> (Gürke) Britton & Rose	KC 276	S	Ch
Cactaceae	26 <i>Cereus jamacaru</i> DC.	LP 9	S	NC
Cactaceae	27 <i>Harrisia adscendens</i> (Gürke) Britton & Rose	KC 373	S	NC
Cactaceae	28 <i>Melocactus oreas</i> Miq.	LP 1	S	NC
Cactaceae	29 <i>Opuntia inamoena</i> K. Schum.	KC 265	S	NC
Cactaceae	30 <i>Opuntia palmadora</i> Britton & Rose	MR 837	S	NC
Cactaceae	31 <i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles & G.D. Rowley	MR 843	S	NC
Caesalpinaceae	32 <i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	KC 290	A	Phna
Caesalpinaceae	33 <i>Caesalpinia gardneriana</i> Benth.	KC 243	A	Phme
Caesalpinaceae	34 <i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S. Irwin & Barneby	KC 343	A	Phm
Caesalpinaceae	35 <i>Senna uniflora</i> (Mill.) H.S. Irwin & Barneby	LP 72	E	H
Capparaceae	36 <i>Capparis flexuosa</i> Vell.	LP 310	A	Phm
Capparaceae	37 <i>Cleome diffusa</i> Banks ex DC.	LP 19	E	Th
Capparaceae	38 <i>Cleome guianensis</i> Aublet	KC 399	E	Th
Capparaceae	39 <i>Cleome lanceolata</i> (Mart. & Zucc.) H.H.Illis	LP 55	E	Th
Commelinaceae	40 <i>Callisia filiformis</i> (M. Martens & Galeotti) D.R. Hunt	KC 364	E	Th
Commelinaceae	41 <i>Commelina obliqua</i> Vahl	KC 365	E	Th
Convolvulaceae	42 <i>Ipomoea sp.</i>	KC 289	T	Phm
Convolvulaceae	43 <i>Jacquemontia sp.</i>	MR 852	T	H
Cyperaceae	44 <i>Cyperus cuspidatus</i> Humb., Bonpl. & Kunth	KC 408	E	G
Erythroxilaceae	45 <i>Erythroxylum pungens</i> O.E. Schulz.	KC 238	A	Phm
Euphorbiaceae	46 <i>Bernardia sidoides</i> (Klotzsch) Müll. Arg.	LP 23	E	Th

Continua...

Continuação...

Família	Espécie	CN	H	FV
Euphorbiaceae	47 <i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	KC 409	E	Th
Euphorbiaceae	48 <i>Cnidocolus bahianus</i> (Ule) Pax & K Hoffm.	KC 417	A	Phna
Euphorbiaceae	49 <i>Cnidocolus loefgrenii</i> (Pax & K. Hoffm.) Pax & K. Hoffm.	KC 355	E	H
Euphorbiaceae	50 <i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl	KC 258	A	Phme
Euphorbiaceae	51 <i>Croton blanchetianus</i> Baill.	KC 275	AB	Phna
Euphorbiaceae	52 <i>Croton glandulosus</i> L.	KC 361	E	Th
Euphorbiaceae	53 <i>Croton lobatus</i> L.	KC 416	E	Th
Euphorbiaceae	54 <i>Croton rhamnifolioides</i> Pax & K.Hoffm.	KC 235	AB	Phna
Euphorbiaceae	55 <i>Jatropha mollissima</i> Pohl & Baill.	KC 260	A	Phm
Euphorbiaceae	56 <i>Jatropha ribifolia</i> (Pohl) Baill.	KC 354	SB	Ch
Euphorbiaceae	57 <i>Manihot sp.</i>	KC 368	A	Phm
Euphorbiaceae	58 <i>Phyllanthus heteradenius</i> Müll. Arg.	LP 108	E	Th
Euphorbiaceae	59 <i>Phyllanthus niruri</i> L.	LP 21	E	Th
Fabaceae	60 <i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	CF 51	E	Ch
Fabaceae	61 <i>Macroptilium martii</i> (Benth.) Marechal & Baudet	CF 107	E	Th
Loranthaceae	62 <i>Phoradendron sp.</i>	KC 316	E	H
Lythraceae	63 <i>Cuphea circaeoides</i> Sm. ex Sims	KC 344	E	H
Malvaceae	64 <i>Gaya elingulata</i> Krapov ,Tres. & Fern.	CF 17	SB	Ch
Malvaceae	65 <i>Herissantia crispa</i> (L.) Brizicky	CF 10	SB	Ch
Malvaceae	66 <i>Sida sp.</i>	CF 66	E	Ch
Mimosaceae	67 <i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenam	AC 7	A	Phm
Mimosaceae	68 <i>Mimosa ophthalmocentra</i> Mart. ex Benth.	AC 11	A	Phm
Mimosaceae	69 <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	KC 353	A	Phm
Mimosaceae	70 <i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	LP 96	A	Phm
Molluginaceae	71 <i>Mollugo verticillata</i> L.	KC 400	E	Th
Nyctaginaceae	72 <i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	MR 2	A	Phm
Oxalidaceae	73 <i>Oxalis divaricata</i> Mart. ex Zucc.	MR 853	E	Th
Phytolaccaceae	74 <i>Microtea paniculata</i> Moq.	LP 52	E	Th
Poaceae	75 <i>Aristida adscensionis</i> L.	CF 75	E	Th
Poaceae	76 <i>Chloris rupestris</i> (Ridl.) Hitchc.	AC 226	E	Th
Poaceae	77 <i>Leptochloa filiformis</i> (Pers.) P.Beauv.	CF 40B	E	Th
Poaceae	78 <i>Panicum trichoides</i> Sw.	CF 85B	E	Th
Poaceae	79 <i>Paspalum fimbriatum</i> Kunth	KC 380	E	Th
Poaceae	80 <i>Tragus berteronianus</i> Schult.	CF 39	E	Th
Poaceae	81 <i>Tripogon spicatus</i> (Nees) Ekman	LP 17	E	Th
Poaceae	82 <i>Urochloa mollis</i> (Sw.) Morrone & Zuloaga	CF 54	E	Th
Polygalaceae	83 <i>Polygala brizoides</i> A. St.-Hil. & Moq.	CF 11	E	Th
Portulacaceae	84 <i>Portulaca elatior</i> Mart. ex Rohrb.	KC 401	E	Th
Portulacaceae	85 <i>Portulaca oleracea</i> L.	KC362B	E	H
Primulaceae	86 <i>Samolus sp.</i>	KC 60	E	Th
Rubiaceae	87 <i>Diodia apiculata</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K. Schum.	KC 384	E	H
Rubiaceae	88 <i>Mitracarpus scabrellus</i> Benth.	KC 294	E	Th
Sapindaceae	89 <i>Cardiospermum corindum</i> L.	CF 127	E	Ch
Scrophulariaceae	90 <i>Angelonia sp.</i>	CF 105	E	Th
Selaginellaceae	91 <i>Selaginella convoluta</i> (Arn.) Spring	CF 28	E	H
Sterculiaceae	92 <i>Melochia tomentosa</i> L.	KC 351	E	Ch
Sterculiaceae	93 <i>Waltheria macropoda</i> Turcz.	LP 72	E	Ch
Sterculiaceae	94 <i>Waltheria rotundifolia</i> Schrank	LP 109	E	Ch
Tiliaceae	95 <i>Corchorus argutus</i> L.	CF 31	E	Th
Turneraceae	96 <i>Piriqueta racemosa</i> (Jacq.) Sweet	CF 21	E	Ch
Verbenaceae	97 <i>Lantana camara</i> L.	CF 79	AB	Phna
Verbenaceae	98 <i>Lantana sp.1</i>	CF 96	AB	Ch
Verbenaceae	99 <i>Lantana sp 2</i>	CF 126	AB	Ch
Verbenaceae	100 <i>Lippia gracilis</i> Schauer	KC 317	AB	Ch
Vitaceae	101 <i>Cissus simsiana</i> Schult. & Schult. f.	LP 350	T	NC

CN = coletor e número, H = hábito, FV = forma de vida, A = árvore, AB = arbusto, E = erva, S = suculenta, SB = subarbusto, T = trepadeira, Ch = caméfito, H = hemicriptófito, Phna = nanofanerófito, Phm = microfanerófito, Phme = mesofanerófito, Th = terófito, G = geófito, NC = não classificada. O material botânico está tombado no herbário PEUFR. CF - Carlos Henrique de Mello Fernandes, KC - Kella Cristina Carvalho Costa, LP - Luciana Maranhão Pessoa, MR - Maria Jesus Nogueira Rodal

cas significativas, especialmente no carrasco (Araújo et al., 2005b) e na floresta decidual (Lima, 2006).

Nesse sentido, os resultados confirmam que a vegetação de caatinga instalada na depressão sertaneja distingue-se dos demais tipos caducifólios do semiárido (carrasco e floresta decidual) pela maior proporção de terófitos, enquanto, no carrasco e na floresta decidual, há maior proporção de fanerófitos e poucos terófitos. De fato, Araújo et al. (2005b) observaram que as variações florísticas existentes no domínio climático da caatinga de um trecho do semiárido cearense estão relacionadas a modificações fisionômicas, que se refletem no espectro biológico, uma vez que, conforme aumenta o déficit hídrico nos tipos vegetacionais, aumenta também a proporção de formas de vida com maior proteção das gemas de brotamento.

Tabela 2. Espectro biológico normal de Raunkiaer (1934) de uma área de caatinga (municípios de Betânia/Floresta, Pernambuco) e de diferentes tipos de vegetação do semiárido nordestino

Table 2. Biological spectrum of the evaluated site and other plant physiognomies of Brazilian semi-arid

Vegetação/município/UF	Forma de vida (%)					Referência
	Fan	Cam	Hem	Geo	Ter	
Caatinga						
Betânia/Floresta1, PE	25,8	18,0	14,6	1,1	40,5	Este trabalho
Betânia/Floresta2, PE	35,0	12,7	14,9	3,2	33,4	Rodal et al. (2005)
Quixadá, CE	26,3	15,8	12,8	2,3	42,9	Costa et al. (2006)
Crateús, CE	39,7	13,2	7,35	2,9	36,7	Araújo et al. (2005b)
Quixadá, CE	25,9	17,3	11,1	2,5	43,2	Oliveira (2002)
Carrasco						
Crateús, CE	83,6	3,6	3,6	0	9,1	Araújo et al. (2005b)
Floresta Decidual						
Crateús1, CE	70,9	12,8	4,3	0	11,9	Araújo et al. (2005b)
Crateús2, CE	87,5	6,7	2,8	0,9	2,0	Lima (2006)
Espectro Normal de Raunkiaer	46,0	9,0	26,0	6,0	13,0	Raunkiaer (1934)

Fan = fanerófitos, Cam = caméfitos, Hem = hemicriptófitos, Geo = geófitos, Ter = terófitos. O valor crítico de $\chi^2_{0,05,4} = 9,49$. O valor do χ^2 na comparação entre a área estudada e outros espectros: Área 1 = 7,5; Área 2 = 1,3; Área 3 = 15,3; Área 4 = 2,1; Área 5 = 239,5; Área 6 = 124,2; Área 7 = 853,4; Área 8 = normal de Raunkiaer = 85,0

CONCLUSÕES

O fato de as proporções das formas de vida da área estudada não diferirem significativamente das registradas na maioria das áreas de caatinga *sensu stricto*, todas situadas em áreas pediplanadas da depressão sertaneja, permite afirmar que a caatinga *sensu stricto* distingue-se da dos demais tipos caducifólios do semiárido nordestino (carrasco e floresta decidual), por ser espinhosa e apresentar menor proporção de fanerófitos e maior de terófitos.

AGRADECIMENTOS

A Fábio e Lêda Dantas, proprietários da RPPN Maurício Dantas, por disponibilizar-nos a RPPN para o desenvolvimento deste trabalho.

LITERATURA CITADA

- Albuquerque, S.G.; Bandeira, G.R. Efeito do raleamento e rebaiamento na fitomassa de forragem numa caatinga da região de Petrolina, Pernambuco, Brasil. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.30, n.6, p.885-891, 1995.
- Alcoforado-Filho, F.G.; Sampaio, E.V.S.B.; Rodal, M.J.N. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. *Acta Botanica Brasilica*, v.17, n.2, p.289-305, 2003.
- Amorim, I.L.; Sampaio, E.V.S.B.; Araújo, E.L. Flora e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de caatinga do Seridó, RN, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.19, n.3, p.615-623, 2005.
- Andrade, L.A.; Pereira, I.M.; Leite, U.T.; Barbosa, M.R.V. 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, n.3, p.263-282, 2005.
- Andrade-Lima, D. The caatingas dominium. *Revista Brasileira de Botânica*, v.4, n.2, p.149-153, 1981.
- Andrade, L.A.; Oliveira, F.X.; Neves, C.M.L.; Félix, L.P. Análise da vegetação sucessional em campos abandonados no agreste paraibano. *Revista Brasileira de Ciências Agrárias*, v.2, n.2, p.135-142, 2007.
- Araújo, E.L.; Sampaio, E.V.S.B.; Rodal, M.J.N. Composição florística e estrutura de três áreas de Caatinga de Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia*, v.55, n.4, p.595-607, 1995.
- Araújo, E.L.; Silva, S.I.; Ferraz, E.M.N. Herbáceas da Caatinga de Pernambuco. In: Tabarelli, M.; Silva, J.M.C. (orgs.). Diagnóstico da biodiversidade de Pernambuco. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente. Recife: Ed. Massangana, 2002. p.183-205.
- Araújo, E.L.; Silva, K.A.; Ferraz, E.M.N.; Sampaio, E.V.S.B.; Silva, S.I. Diversidade de herbáceas em microhabitats rochoso, plano e ciliar em uma área de Caatinga, Caruaru, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.19, n.2, p.285-294, 2005a.
- Araújo, F.S.; Sampaio, E.V.S.B.; Figueiredo, M.A.; Rodal, M.J.N.; Fernandes, A.G. Composição florística da vegetação do carrasco, Novo Oriente, CE. *Revista Brasileira de Botânica*, v.21, n.2, p.105-116, 1998.
- Araújo, F.S.; Martins, F.R. Variações estruturais e florísticas do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará. *Revista Brasileira de Biologia*, v.59, p.663-678, 1999.
- Araújo, F.S.; Rodal, M.J.N.; Barbosa, M.R.V.; Martins, F.R. Vegetação e flora fanerogâmica da área Reserva Serra das Almas, Ceará. In: Araújo, F.S.; Rodal, M.J.N.; Barbosa, M.R.V. (orgs.). Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005b. p.93 - 122.
- Barros, I.C.L. Pteridófitas ocorrentes em Pernambuco: ensaio biogeográfico e análise numérica. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1997. 557p. Tese Doutorado.
- Brasil. Ministério das Minas e Energia. Vegetação. In: Folha SD 24. Salvador: Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra. Rio de Janeiro: MME. 1981. p.405-456.

- Costa, R.C.; Araújo, F.S.; Lima-Verde, L.W. Flora and life-form spectrum in an area of deciduous thorn woodland (caatinga) in northeastern, Brazil. *Journal of Arid Environments*, v.68, n.2, p.11-22, 2007.
- Crawley, M.J. *Plant Ecology*. Oxford: Blackwell Science, 1997. 736p.
- Cronquist, A. *An integrated system of classification of flowering plants*. New York: Columbia University Press, 1981. 1262p.
- Dantas, J.R.A. Mapa geológico do Estado do Pernambuco. Recife: Ministério das Minas e Energia, Departamento Nacional da Produção Mineral, 4º Distrito Regional. 1: 500.000. 2 folhas (Séries mapas e cartas de síntese. Seção geologia, nº 1). 1980.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Solos de Pernambuco. <http://www.cnps.embrapa.br>. 10 Jul 2003.
- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - EMBRAPA. Manual de métodos de análise de solo. Brasília: EMBRAPA, 1997. 212p.
- Ferraz, E.M.N.; Rodal, M.J.N.; Sampaio, E.V.S.B. Physiognomy and structure of vegetation along an altitudinal gradient in the semi-arid region of Northeastern Brazil. *Phytocoenologia*, v.33, n.1, p.71-92, 2003.
- Figueirêdo, L.S.; Rodal, M.J.N.; Melo, A.L. Florística e fitosociologia de uma área de vegetação arbustiva caducifolia no município de Buíque – Pernambuco. *Naturalia*, v.25, n.(único), p.33-46, 2000.
- Font Quer, P. *Diccionario de Botánica*. 7ª reimp. Barcelona: Labor, 1992. 1244p.
- Gadelha-Neto, P.C.; Barbosa, M.R.V. Levantamento florístico e fitossociológico em um remanescente de caatinga no município de Sousa, Paraíba. *Iniciados/UFPB*, v.5, n.(único), p.64-87, 2000.
- Kovács-Láng, E.; Kröel-Dulay, Kertész, M.; Fekete, G. Changes in the composition of sand grasslands along a climatic gradient in Hungary and implications for climate change. *Phytocoenologia*, v.30, n.3-4, p.385-407, 2000.
- Larcher, W. *Ecofisiologia Vegetal*. São Carlos: Rima, 2000. 531p.
- Loefgren, A. *Notas botânicas (Ceará)*. Rio de Janeiro: Inspeção de Obras Contra as Secas, 1910. 35p.
- Mark, A.F.; Dickinson, K.J.M.; Allen, J.; Smith, R.; West, C.J. Vegetation patterns, plant distribution and life forms across the alpine zone in southern Tierra del Fuego, Argentina. *Austral Ecology*, v.26, n.4, p.423-440, 2001.
- Medina, E. Diversity of life forms of higher plants in Neotropical dry forests. In: Bullock, S.H.; Mooney, H.A.; Medina, E. (orgs.). *Seasonally dry tropical forests*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. p.221-242.
- Ministério da Agricultura, Pecuária e do Abastecimento. Rede Nacional de Agrometeorologia. <http://marsv54.agricultura.gov.br>. 20 Abr 2003.
- Oliveira, M.E.A.; Sampaio, E.V.S.B.; Castro, A.A.J. de F.; Rodal, M.J.N. Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre Marcos, Piauí. *Naturalia*, v.22, n.(único), p.131-150, 1997.
- Oliveira, R.F. Caracterização florística e estrutural de um inselberg no município de Quixadá, Ceará. Fortaleza, Universidade Federal do Ceará, 2002. 23p. Monografia.
- Queiroz, L.P. The Brazilian Caatinga: phytogeographical patterns inferred from distribution data of the Leguminosae. In: Pennington, R.T.; Lewis, G.P.; Ratter, J.A. (orgs.). *Neotropical Savannas and Dry Forests: Diversity, Biogeography, and Conservation*. Boca Raton: Taylor & Francis, CRC Press, 2006. p.113-149.
- Pennington, R.T.; Prado, D.E.; Pendry, C.A. Neotropical seasonally dry forest and Quaternary vegetation changes. *Journal of Biogeography*, v.27, n.2, p.261-273, 2000.
- Pessoa, L.M.; Rodal, M.J.N.; Silva, A.C.B.L.; Costa, K.C.C. Levantamento da flora herbácea em um trecho de Caatinga, RPPN Maurício Dantas, Betânia/ Floresta, Pernambuco. *Revista Nordestina de Biologia*, v.18, n.1, p.27-53. 2004.
- Raunkiaer, C. *Life forms of plants and statistical plant geography*. Oxford: Clarendon Press, 1934. 632p.
- Rizzini, C.T. *Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos sociológicos e florísticos*. São Paulo: USP, 1979. v 2, 374p.
- Rodal, M.J.N.; Melo A.L. Levantamento preliminar das espécies lenhosas da Caatinga de Pernambuco. In: Araújo, F.D.; Prendergast, H.D.V.; Mayo, S.J. (eds.). *Plantas do Nordeste: Anais do I Workshop Geral*. Kew: Royal Botanic Gardens, 1999. p.53-62.
- Rodal, M.J.N.; Nascimento, L.M.; Melo, A.L. Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifolia, município de Ibimirim, Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.13, n.1, p.14-29, 1999.
- Rodal, M.J.N.; Nascimento, L.M. Levantamento florístico da floresta serrana da reserva biológica de Serra Negra, microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.16, n.4, p.481-500, 2002.
- Rodal, M.J.N.; Sampaio, E.V.S.B. A vegetação do bioma Caatinga. In: Sampaio, E.V.S.B.; Giulietti, A.M.; Virgínio, J.; Gamarra-Rojas, C.F.L. (eds.). *Vegetação & Flora da Caatinga*. Recife: Associação Plantas do Nordeste/Centro Nordeste de Informações sobre Plantas. 2002. p.11 – 24.
- Rodal, M.J.N.; Lins e Silva, A.C.B.; Pessoa, L.M.; Cavalcanti, A.D.C. Vegetação e flora fanerogâmica da área de Betânia, Pernambuco. In: Araújo, F.S.; Rodal, M.J.N.; Barbosa, M.R.V. (orgs.). *Análise das variações da biodiversidade do bioma Caatinga: suporte a estratégias regionais de conservação*. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. 2005. p.141-168.
- Sales, M.F.; Mayo, S.J.; Rodal, M.J.N. Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco - Um checklist da flora ameaçada dos brejos de altitude. Recife: Imprensa Universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1998. 97p.
- Santos, M.F.A.V. Características de solo e vegetação em sete áreas de Parnamirim, Pernambuco. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1987. 230p. Dissertação Mestrado.
- Santos, R.M.; Vieira, F.A.; Fagundes, M.; Nunes, Y.R.F.; Gusmão, E. Riqueza e similaridade florística de oito remanescentes florestais no norte de Minas Gerais, Brasil. *Revista Árvore*, v.31, n.1, p.135-144, 2007.

- Sarmiento, G.; Monasterio, M. Life forms and phenology. In: Goodall, D.W. (ed.). *Ecosystems of the world: tropical savannas*. Berlin: Elsevier, 1983. p.79-108.
- Silva, L.A.; Scariot, A. Comunidade arbórea de uma floresta estacional decídua sobre afloramento calcário na bacia do rio Paraná. *Revista Árvore*, v.28, n.1, p.61-67. 2004.
- Stannard, B.L. (ed.). *Flora of the Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia, Brazil*. Kew: Royal Botanic Gardens, 1995. 852p.
- Tavares, M.C.; Rodal, M.J.N.; Melo, A.L.; Araújo, M.F.L. Fitosociologia do componente arbóreo de um trecho de Floresta Ombrófila Montana do Parque Ecológico João Vasconcelos-Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. *Naturalia*, v.25, n.(único), p.17-32. 2000.
- Veloso, H.P., Rangel Filho, A.L.R.; Lima, J.C.A. *Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 123p.