

Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco – Brasil

Karla Vitória Siqueira Almeida Andrade¹, Maria Jesus Nogueira Rodal^{1,2},
Maria de Fátima Araújo Lucena¹ e Ana Paula Sousa Gomes¹

Recebido: 16.03.2004; aceito: 20.10.2004

ABSTRACT - (Floristic composition of an area within the Catimbau National Park, Buíque, Pernambuco State, Brazil). The dry, lowland basin of northeastern Brazil contains discontinuous areas of sedimentary deposits that have an unique and unknown flora. The present work aims to identify the floristic composition of an area within the Catimbau National Park, Pernambuco State, and to determine if it contains a subset of species common to other non-forest vegetation types growing on sedimentary deposits in the “caatinga” biome. From the 158 species encountered, 47 are present in the “campo rupestres” vegetation or other ecosystems associated with the Chapada Diamantina. Many of these plants demonstrate a geographic distribution pattern linked to other sedimentary areas in the northeastern region of the country, be it “campo rupestre”, “carrasco”, “cerrado”, or sandy “caatinga”. Water stress, irregularity of the rains, and the high erosion degree in these areas help to explain the observed variations in floristic richness. However, more definitive conclusions concerning a common group of non-forest xerophytic plants are constrained by the small number of collections available to the north of the São Francisco River valley. Nonetheless, our results suggest an floristic affinity among sedimentary areas within the caatinga biome.

Key words: angiosperm flora, sedimentary plateau, caatinga biome

RESUMO - (Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco – Brasil). A depressão sertaneja nordestina é interrompida em certos trechos por áreas sedimentares, onde ocorre uma flora particular pouco conhecida. Neste sentido, este trabalho teve por objetivo conhecer a composição florística de uma área do Parque Nacional do Catimbau, Pernambuco, e verificar se há um conjunto de espécies comuns a outras formações não-florestais de áreas sedimentares do bioma caatinga. Das 158 espécies, 47 ocorreram nos campos rupestres e ecossistemas associados da chapada Diamantina e muitas apresentaram padrão de distribuição geográfico nordestino, sendo registradas em áreas sedimentares, quer sejam campo rupestre, carrasco, cerrado ou caatinga de areia. A deficiência hídrica, a irregularidade de chuvas e o nível de erosão dessas áreas explicam a variação na riqueza florística. Conclusões mais sólidas a respeito de um conjunto comum à vegetação xerófila não-florestal das áreas sedimentares do semi-árido são limitadas pelo reduzido número de coleções ao norte do rio São Francisco. Todavia, os resultados sugerem afinidade florística entre as áreas sedimentares do bioma caatinga.

Palavras-chave: flora angiospérmica, chapada sedimentar, bioma caatinga

Introdução

A depressão sertaneja, uma vasta superfície plana de rochas cristalinas, representa a estrutura geológica dominante no bioma caatinga (Andrade-Lima 1981). Esse manto cristalino é interrompido em certos trechos por áreas sedimentares, as bacias paleozóicas ou mesozóicas, que incluem chapadas, chapadões e cuestas, comumente capeadas por arenito, onde predominam Latossolos e Areias Quartzosas Distróficas (Souza *et al.* 1994).

De acordo com Andrade-Lima (1981) e Rodal (2002), as formações vegetacionais encontradas no interior do Nordeste variam dependendo da altitude, tipo de solo, extensão e exposição do relevo aos ventos, sendo possível encontrar fisionomias bastante distintas, como florestas (Rodal & Nascimento 2002, Ferraz *et al.* 2003), ou formações não-florestais, como cerrado (Castro 1994), carrasco (Araújo *et al.* 1998a, Araújo & Martins 1999), caatinga (Araújo *et al.* 1995, Alcoforado-Filho *et al.* 2003) ou campo rupestre (Giulietti *et al.* 1997). Desses tipos vegetacionais,

1. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Avenida Dom Manoel de Medeiros s/n, 52171-900 Recife, PE, Brasil.
2. Autor para correspondência: rodal@truenet.com.br

apenas as áreas contínuas de cerrado no oeste da Bahia e na bacia sedimentar do Meio Norte, englobando parte do Piauí e Maranhão (Castro 1994), ocorrem fora do polígono do bioma caatinga. Todavia, áreas disjuntas de cerrado, ocorrem na chapada Diamantina (Veloso *et al.* 1991).

As áreas sedimentares, regionalmente denominadas chapadas e chapadões destacam-se como ilhas de maior ou menor umidade no semi-árido. Essas áreas apresentam uma condição climática peculiar, uma vez que o relevo cria uma barreira às massas de ar, que acabam depositando umidade nas vertentes a barlavento, grotões e vales das chapadas.

A flora particular das áreas sedimentares há muito tem atraído a atenção de naturalistas que visitaram o nordeste brasileiro. A maior parte dos estudos está concentrado na Bahia, especialmente na chapada Diamantina (Harley 1995a). Deve-se destacar que a caatinga não predomina na chapada Diamantina, mas sim cerrado, associado a matas seca e úmida, e campo rupestre, em altitudes superiores a 1.000 m. Giulietti *et al.* (1997) observaram que embora o campo rupestre seja adjacente à caatinga, há pouca similaridade florística entre ambos. Além disso, salientam que há proporção variável de arbustos e subarbustos em resposta às variações do microclima, topografia e natureza do substrato.

Nos últimos anos foram desenvolvidos diversos estudos nas formações não-florestais em outras áreas sedimentares do bioma caatinga (Lemos & Rodal 2002). Apesar de algumas divergências entre os autores, há consenso que a vegetação xerófila arbustiva não-espinhosa (carrasco) e a vegetação xerófila não-florestal espinhosa (caatinga) representam os tipos xerófilos característicos do semi-árido, embora com floras diferenciadas (Fernandes 1996, Araújo *et al.* 1998a, Araújo & Martins 1999) e que a chamada vegetação xerófila não-florestal espinhosa sobre sedimentos arenosos (caatinga de areia) apresenta uma composição florística que guarda relação entre ambos tipos vegetacionais (Oliveira *et al.* 1997, Figueirêdo *et al.* 2000, Lemos & Rodal 2002).

Emperaire (1991) considerou que a vegetação xerófila caducifólia espinhosa que recobre as chapadas no sudoeste do Piauí é um tipo de caatinga, apesar da flora particular, ligada a solos altamente arenosos. A esse respeito, Rodal *et al.* (1999) e Lemos & Rodal (2002) observaram que algumas espécies da caatinga de areia também ocorrem em áreas cristalinas com

recobrimento sedimentar, embora com maior frequência nas primeiras.

Araújo *et al.* (1998a) e Araújo & Martins (1999) concluíram que a vegetação arbustiva caducifólia não-espinhosa (carrasco) do topo do planalto da Ibiapaba e da chapada do Araripe é distinta da caatinga, do ponto de vista florístico e estrutural. Lemos & Rodal (2002) observaram que a vegetação da caatinga de areia ocorre nos chapadões (chapadas baixas) enquanto o carrasco ocupa as partes mais elevadas das chapadas, especialmente acima de 700 m, como observaram Araújo & Martins (1999). Apesar de poucos estudos em áreas de carrasco, os levantamentos quantitativos sugerem que esse é mais rico em espécies que a caatinga de areia (Figueirêdo *et al.* 2000), possivelmente em função da maior disponibilidade hídrica (Lemos & Rodal 2002).

Para entender o conjunto de espécies comuns aos tipos vegetacionais não-florestais das áreas sedimentares do bioma caatinga, é preciso avaliar a deficiência hídrica, a irregularidade de chuvas na região Nordeste e o nível de erosão dessas áreas. Harley (1995a), por exemplo, observou que a chapada Diamantina, o braço mais ao norte da bacia sedimentar do Espinhaço, apresenta um conjunto menos diverso quando comparado ao setor mineiro do Espinhaço, em função de estar inserida em uma área semi-árida com grande irregularidade de chuvas.

Andrade (1954) considerou que os tabuleiros (chapadas e chapadões) do sertão semi-árido pernambucano (Mirandiba, São José, Serra Negra de Floresta, etc.) são restos de antigas bacias e que representam superfícies relictuais de uma extensa cobertura sedimentar, modelada em uma série de paleoclimas com diversos graus de umidade, que se dilatava na direção Noroeste, atingindo o Ceará e o Piauí, antes das sucessivas etapas de erosão pelas quais passou a região Nordeste como um todo. A esse respeito, Assine (1994) salientou que o conjunto de pequenas bacias fanerozóicas situadas entre as bacias de Tucano-Jatobá (Bahia e Pernambuco), do Parnaíba (Piauí) e Potiguar (Rio Grande do Norte) podem ser consideradas como fragmentos de uma única bacia interior.

Estudos realizados na última década têm indicado a importância das áreas sedimentares na biodiversidade do bioma caatinga, contribuindo assim para definição de áreas de conservação. Recentemente, por exemplo, foi criado o Parque Nacional do Catimbau, em Pernambuco, com o objetivo de preservar os

ecossistemas naturais existentes, possibilitando a realização de pesquisas científicas.

Os principais biótopos reconhecidos no Parque Nacional do Catimbau são: 1) as vertentes a sotavento, situadas entre as cotas de 600 e 800 m, com caatinga de areia (vegetação xerófila arbustiva caducifólia espinhosa sobre sedimentos arenosos); 2) o topo aplainado da chapada e as vertentes a barlavento, entre 600 e 800 m, com vegetação arbustiva subcaducifólia não-espinhosa; 3) as partes mais elevadas, entre 900 e 1.000 m, com campo rupestre (vegetação em moitas, ora herbácea ora arbustiva perenifólia não-espinhosa); 4) o “sopé”, de algumas serras situadas no topo da chapada, a cerca de 800 m de altitude, e localmente denominados “brejo de pé-de-serra” (floresta estacional não-espinhosa), hoje substituídos por plantações de capim e frutíferas (Rodal *et al.* 1998).

Se, por um lado, já foi demonstrado que a flora angiospérmica das vertentes a sotavento do PNC mostra uma forte relação com as chamadas caatingas de areia (Figueirêdo *et al.* 2000), pouco se avançou no conhecimento de quais seriam as relações florísticas dos demais biótopos. Neste sentido, este trabalho tem por objetivo de responder as seguintes questões: 1) qual a composição florística da vegetação subcaducifólia da vertente a barlavento do Parque Nacional do Catimbau? 2) há um conjunto de espécies comuns às formações não-florestais das áreas sedimentares do bioma caatinga?

Material e métodos

Área de estudo - A área do Parque Nacional do Catimbau compreende uma poligonal de 62 mil hectares situada entre os municípios de Buíque, Tupanatinga e Ibimirim. A região do parque faz parte da bacia do Jatobá, formação datada do Siluriano que repousa discordantemente sobre o embasamento cristalino, formando arenitos de granulação predominantemente grosseira, micáceos ou mesmo feldspáticos, evoluindo muitas vezes para conglomerados (Jacomine *et al.* 1973).

O levantamento florístico foi desenvolvido em uma área de 2,5 hectares situada a 800 m de altitude na porção sudeste da chapada de São José, a 4 km da sede do município de Buíque, na estrada para o distrito do Catimbau, na propriedade sítio Cigano, nas coordenadas 8°67'S e 37°11'W (figura 1). A fisionomia da vegetação é arbustivo-subarbustiva semidecídua densa e sem os espinhos característicos das plantas

da caatinga, vegetação que rodeia a chapada de São José onde se situa o Parque Nacional do Catimbau.

O posto meteorológico mais próximo da área localiza-se na sede de Buíque e registra temperatura e precipitação médias anuais de 25 °C e 1.095,9 mm, respectivamente, com maior precipitação entre os meses de abril a junho (SUDENE 1990).

Coleta e tratamento de dados - No período de dois anos ocorreram coletas mensais de todos os hábitos de angiospermas seguindo os métodos usuais. As exsiccatas foram processadas e depositadas no herbário PEUFR (Professor Vasconcelos-Sobrinho) da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com duplicatas encaminhadas a diversos especialistas para confirmação e/ou identificação. As espécies foram organizadas por família no sistema de Cronquist (1981), exceto para Leguminosae, incluindo informação sobre o hábito de acordo com os conceitos citados em Font-Quer (1977).

Foi verificada a ocorrência das espécies listadas em outros levantamentos realizados em áreas de vegetação não-florestal do semi-árido: três nos campos rupestres e ecossistemas associados da chapada Diamantina, Bahia (Stannard 1995, Conceição & Giulletti 2002, Zappi *et al.* 2003), dois na vegetação xerófila arbustiva caducifólia não-espinhosa (carrasco) (Araújo *et al.* 1998a, Araújo *et al.* 1999), três na vegetação xerófila caducifólia espinhosa sobre sedimentos arenosos (caatinga de areia) do Piauí e Pernambuco (Oliveira *et al.* 1997, Rodal *et al.* 1999, Lemos & Rodal 2002) e três em vegetação xerófila caducifólia espinhosa sobre cristalino (caatinga do cristalino) do Ceará, Pernambuco e Paraíba (Medeiros - comunicação pessoal, Gadelha & Barbosa 2000, Costa - comunicação pessoal). Adicionalmente, foram feitas análises dos padrões de distribuição geográfica e habitats de alguns táxons, especialmente consultando trabalhos utilizando como base, principalmente, obras de revisões. Considerando que áreas próximas, com fisionomia e flora distintas, podem compartilhar algumas espécies (Rodal & Nascimento 2002), optou-se por computar o levantamento de Oliveira *et al.* (1997) como caatinga de areia e não como carrasco em função de boa parte das espécies serem espinhosas.

Resultados e Discussão

Foram listadas 158 espécies, distribuídas em 50 famílias (tabela 1). Leguminosae, Asteraceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Euphorbiaceae, Malpighiaceae,

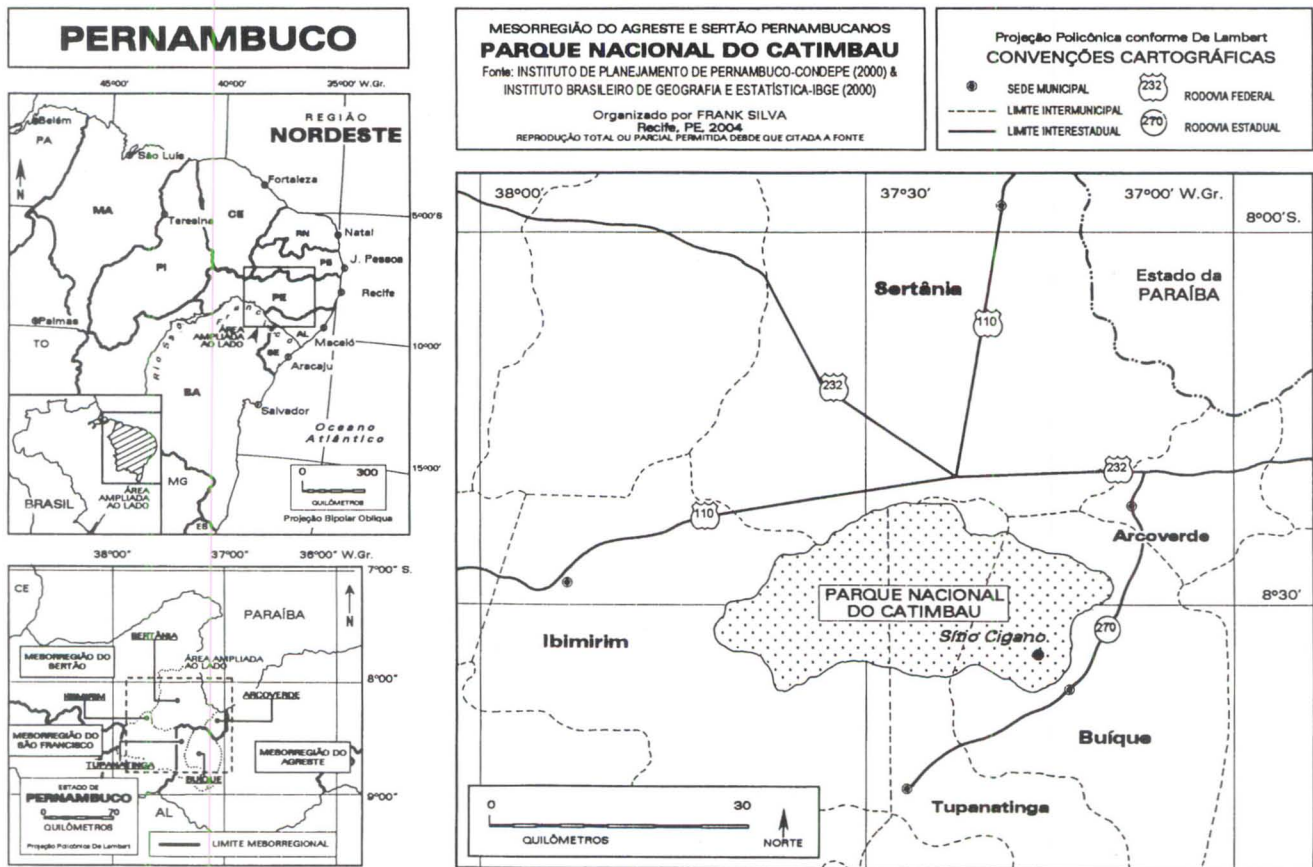


Figura 1. Localização na área do sítio Cigano, Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco.

Malvaceae e Bignoniaceae foram os táxons com maior riqueza, respondendo por mais de 50% das espécies. O componente de maior importância foi o arbustivo com 31,7% das espécies da área de estudo, seguido do subarbustivo (22%), herbáceo (20,2%) e o de trepadeiras (14,6%); apenas uma tem hábito epifítico, *Bilbergia portearia*. Entre as 17 espécies arbóreas, podemos destacar por seu maior porte: *Buchenavia capitata*, *Manilkara rufula*, *Ocotea duckei*, *Schoepfia brasiliensis*, *Simaba cuneata* e *Simarouba amara*, todas de pequeno porte (2 a 3 m) quando comparadas aos indivíduos que ocorrem nas florestas de Pernambuco (Siqueira *et al.* 2001, Rodal & Nascimento 2002, Ferraz *et al.* 2003).

A maior parte das espécies apresenta ampla distribuição nos neotrópicos, o que concorda com as observações de Giulietti & Pirani (1988) sobre a importância de espécies com esse tipo de distribuição no conjunto florístico de qualquer espaço daquela região. Todavia, é possível identificar um conjunto de espécies com distribuição mais restrita como *Dalechampia cf. schenckiana* e *Erythroxylum revolutum*, entre outras.

Como exemplo de distribuição neotropical, podemos citar *Schoepfia brasiliensis* (Sleumer 1984) e *Hirtella racemosa* (Prance 1972); sul-americana, *Staelia aurea* (Souza 1997), enquanto outras têm distribuição no Nordeste do Brasil como *Erythroxylum revolutum* (Loiola 2001), *Dyckia limae* (Smith & Downs 1974), *Passiflora galbana* (Nunes & Queiroz 2001), *Zanthoxylum stelligerum* Turcz. (Pirani 1999).

Entre as Leguminosae, as seguintes espécies têm distribuição nordestina: *Caesalpinia microphylla* (Lewis 1998) e *Chamaecrista swainsoni* e *C. zigophylloides* var. *coligans* (Irwin & Barneby 1982). Com exceção de *Senna cana* var. *cana*, as demais espécies listadas do gênero (*S. macranthera* var. *micans*, *S. rizzini* e *S. splendida* var. *gloriosa*) podem também ser enquadradas em um padrão nordestino. Com relação ao grupo de *Mimosa*, nota-se a presença de outros elementos nordestinos como *Mimosa lewisii*, *M. misera*, *M. modesta* var. *ursinoides* (Barneby 1985).

Das Asteraceae da área de estudo, algumas, como *Achyrocline satureioides*, têm ampla

Tabela 1. (cont.)

Famílias/Espécies	H	Coletor/Número	CR	CR	CR	CA	CA	CA	CC	CC	CC	CAR	CAR
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<i>Waltheria ferruginea</i> A. St.-Hil.	Sub.	K. Andrade 125				X		X				X	
<i>Waltheria indica</i> L.	Arb.	K. Andrade 114											
TRIGONIACEAE - E. Lleras (CEN)													
<i>Trigonia nivea</i> var. <i>fasciculata</i> (Griseb.) Lleras	Tre.	L. Figueirêdo 12	X										
TURNERACEAE - M.M. Arbo (CTES)													
<i>Piriqueta duarteana</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Urb.	Er.	K. Andrade 3											
<i>Turnera diffusa</i> Willd.	Sub.	E. Freire 49	X										
VERBENACEAE - S. Atkins (K)													
<i>Aegiphila paraguayensis</i> Briq.	Arb.	L. Figueirêdo 44											
<i>Lantana camara</i> L.	Arb.	K. Andrade 4	X			X		X	X		X		
<i>Lippia schomburgkiana</i> Schauer	Arb.	K. Andrade 128											
VIOLACEAE													
<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) G.K. Schulze	Er.	A. Laurênio 3											
			46	3	0	31	6	12	6	9	7	21	0
Total de espécies em comum				47			36			11			21

distribuição na América do Sul enquanto outras são comuns no leste do Brasil como *Conocliniopsis prasiifolia*, *Dasyphyllum sprengelianum* var. *inermis* e *Platypodanthera melissifolia* (Hind 1995).

Com relação as Euphorbiaceae listadas no sítio Cigano, algumas têm ampla distribuição nos neotrópicos, como *Croton heliotropiifolius* (Lucena 2001), outras sul-americanas, como *Cnidocolus vitifolius* (Melo 2000), enquanto *Dalechampia* cf. *schenckiana* (Webster 1991) é exclusivamente nordestina.

Do total de espécies amostradas, 85 foram exclusivas, isto é, não foram listadas nos 11 levantamentos da tabela 1. Foram citadas 47 espécies em campos rupestres e ecossistemas associados, 36 em caatinga de areia, 21 no carrasco e 11 na caatinga do cristalino.

Merece destaque o número de espécies compartilhado entre a área de estudo e os levantamentos extensivos em campos rupestres e ecossistemas associados de Pico das Almas (Stannard 1995) e Catolés (Zappi *et al.* 2003), realizados na chapada Diamantina (tabela 1). Todavia, deve-se ressaltar que os demais estudos foram intensivos e pontuais, o que provavelmente leva a um decréscimo da riqueza de espécies em função da diminuição da heterogeneidade de *habitats* (Begon *et al.* 1996). Ainda assim, a área de estudo e aqueles levantamentos compartilham várias espécies restritas ao leste ou nordeste do Brasil, sendo freqüentes nas chapadas

sedimentares do semi-árido, quer sejam campo rupestre, carrasco, cerrado ou caatinga de areia.

Das espécies ausentes nos levantamentos analisados na tabela 1, algumas são cultivadas, como *Anacardium occidentale* (Anacardiaceae), ou invasoras, como *Lepidium bonariense* (Brassicaceae), *Raphiodon echinus* (Lamiaceae - Harley 1995b), *Pavonia cancellata* (Malvaceae - Kill *et al.* 2000), enquanto outras são novas para a ciência como *Acritopappus buiquensis* (Asteraceae) e *Bunchosia pernambucana* (Malpighiaceae), também citada para uma floresta estacional montana do semi-árido pernambucano (Rodal & Nascimento 2002).

Analisando a distribuição ecológica de algumas espécies de Leguminosae com padrão nordestino, observa-se que elas parecem estar distribuídas principalmente em tipos vegetacionais mais abertos. *Chamaecrista swainsonii*, ocorre da caatinga até a planície costeira; *Mimosa lewisii*, em campos rupestre, cerrado, campo geral e dunas costeiras; *M. misera* em campos rupestre, cerrado e dunas costeiras, *Senna macranthera* var. *micans*, em caatinga perturbada, cerrado, campo geral e capoeiras da Mata de Cipó e *S. splendida* var. *gloriosa*, em caatinga e campo geral (Irwin & Barneby 1982, Barneby 1985, Lewis 1987).

As Myrtaceae embora não apresentem um padrão típico nordestino, têm sua distribuição freqüentemente ligada a solos arenosos. *Eugenia puniceifolia*, por exemplo, ocorre no campo rupestre

e cerrado de altitude do Pico das Almas (Lughadha 1995) e no carrasco da Ibiapaba (Araújo *et al.* 1998a).

Além das espécies de ambientes mais abertos, geralmente arbustos e subarbustos, há ainda plantas arbóreas, comuns às florestas pernambucanas e neotropicais, como *Buchenavia capitata* (Lugo *et al.* 2001), e outras com distribuição restrita nas florestas nordestinas como *Manilkara rufula* (Pennington 1990), especialmente nas florestas montanas do Ceará e Pernambuco de acordo com Ducke (1959) e Sales *et al.* (1998), respectivamente. A presença dessas plantas arbóreas pode ser entendida se considerarmos que no passado, segundo informações de antigos moradores, os sopés das serras da Chapada de São José abrigavam os “brejos de pé de serra” formações provavelmente florestais com largura de 40 a 60 m. Hoje essas áreas estão totalmente substituídas por plantações de frutas e forragem para gado.

Os diferentes levantamentos analisados na tabela 1 apresentam esforço de coleta diferenciado, o que pode influenciar o número de espécies listadas e, conseqüentemente, mascarar os resultados das comparações. Desta forma, foram analisadas as listas de levantamentos quantitativos e com critério de inclusão similar, embora com metodologia distinta de diferentes levantamentos da vegetação não florestal do bioma caatinga. Os resultados indicam que os carrascos do Ceará (Araújo *et al.* 1998b, Araújo & Martins 1999) são mais ricos em espécies que as caatingas de areia de Pernambuco (Rodal 1992, Figueirêdo *et al.* 2000) e o levantamento realizado por Rodal *et al.* (1998) na área de estudo.

Possíveis explicações para tais diferenças de riqueza podem estar relacionadas com os seguintes aspectos: 1) os índices pluviométricos anuais são mais elevados na chapada da Ibiapaba (600 a 900 mm) onde foram realizados os levantamentos de Araújo *et al.* (1998b) e Araújo & Martins (1999), decrescem para menos de 600 mm na bacia Jatobá, Pernambuco, onde está situada a área de estudo, para aumentarem novamente na chapada da Diamantina, Bahia (500 a 1.000 mm), um enclave de clima mesotérmico do tipo Cwb (Köppen) em um clima quente e semi-árido do tipo BSh'w, típico do bioma caatinga (Souza *et al.* 1994, Velloso *et al.* 2002); 2) as chapadas da Diamantina e do Araripe e o planalto da Ibiapaba representam áreas sedimentares com maior extensão de relevo conservado que a bacia sedimentar do Jatobá (Souza *et al.* 1994).

A suposição de que os fatores acima citados explicariam as possíveis variações é suportada pelo fato de que quanto mais heterogêneo e complexo o ambiente físico, mais espécies ele suporta (Begon *et al.* 1996). Áreas com maior precipitação associadas com relevos menos erodidos, levariam a um aumento da heterogeneidade ambiental e do espaço disponível para as espécies em função do aumento do espectro de recursos.

Afirmações mais concretas a respeito de um grupo de espécies comuns às áreas sedimentares do semi-árido com vegetação não-florestal são limitadas pela baixa intensidade de coletas ao norte do rio São Francisco. Ainda assim, os resultados sugerem uma afinidade, entre aquelas áreas, que merece ser mais investigada. Vale destacar a ausência de listas florísticas mais abrangentes nas vastas chapadas e chapadões do Piauí. Além disso, os resultados das comparações florísticas entre diferentes tipos vegetacionais das áreas sedimentares do bioma caatinga indicam uma classificação frágil do ponto de vista vegetacional. Sugere-se a investigação dos processos ecológicos naqueles tipos, a qual permitirá a definição de mais parâmetros que, juntamente com os dados florísticos, levará a uma classificação mais refinada de tais sistemas ecológicos.

Agradecimentos

À equipe do projeto “Espécies lenhosas da caatinga de Pernambuco” da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Luzimar Bastos Paes e Mello, Carmen Sílvia Zickel, Luciano Silva Figueiredo, Elias Inácio da Silva e, em especial, a André Laurênio de Melo, e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelas bolsas concedidas às duas primeiras autoras.

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 em Caruaru, Pernambuco. *Acta Botanica Brasilica* 17: 287-303.
- Andrade, G.O. 1954. A Serra Negra - uma relíquia geomórfica e higrófito nos tabuleiros pernambucanos. *Imprensa Oficial, Recife*, 19 p.
- Andrade-Lima, D. 1981. The caatinga dominium. *Revista Brasileira de Botânica* 4: 149-153.
- Araújo, E.L., Sampaio, E.V.S.B. & Rodal, M.J.N. 1995. Composição florística e fitossociológica de três áreas de caatinga. *Revista Brasileira de Biologia* 55: 595-607.

- Araújo, F.S. & Martins, F.R.** 1999. Fisionomia e organização do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará. *Acta Botanica Brasilica* 13: 1-13.
- Araújo, F.S., Martins, F.R. & Shepherd, G.J.** 1999. Variações estruturais e florísticas do carrasco no planalto da Ibiapaba, estado do Ceará. *Revista Brasileira de Biologia* 59: 663-687.
- Araújo, F.S., Sampaio, E.V.S.B., Figueiredo, M.A., Rodal, M.J.N. & Fernandes, A.G.** 1998a. Composição florística da vegetação de carrasco, Novo Oriente - CE. *Revista Brasileira de Botânica* 21: 105-116.
- Araújo, F.S., Sampaio, E.V.S.B., Rodal, M.J.N. & Figueiredo, M.A.** 1998b. Organização comunitária do componente lenhoso de três áreas de carrasco em Nova Oriente - CE. *Revista Brasileira de Biologia* 58: 85-95.
- Assine, M.L.** 1994. Paleocorrentes e paleogeografia na bacia do Araripe, nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Geociências* 24: 223-232.
- Barneby, R.C.** 1985. *Mimosa* in Bahia, Brazil: new taxa. *Brittonia* 37: 125-153.
- Begon, M., Harper, J.L. & Townsend, C. R.** 1996. *Ecology*. 3 ed. Blackwell Science, London, 1068 p.
- Castro, A.A.J.F.** 1994. Comparação florístico-geográfica (Brasil) e fitossociológica (Piauí - São Paulo). Tese de Doutorado, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 520 p.
- Conceição, A.A. & Giuliatti, A.M.** 2002. Composição florística e aspectos estruturais de campo rupestre em dois platôs do Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Hoehnea* 29: 37-48.
- Cronquist, A.** 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York, 1262 p.
- Ducke, A.** 1959. Estudos botânicos no Ceará. *Anais da Academia Brasileira de Ciências* 31: 211-308.
- Emperaire, L.** 1991. Vegetação e flora. *In: IBAMA (org.)*. Plano de manejo: Parque Nacional da Serra da Capivara, Brasília, pp. 61-206.
- Fernandes, A.G.** 1996. Fitogeografia do semi-árido. *In: SBPC (org.)*. Anais da 4ª Reunião Especial da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência. Feira de Santana, pp. 215-219.
- 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.
- Figueirêdo, L.S., Rodal, M.J.N. & Melo, A.L.** 2000. Florística e fitossociologia de uma área de vegetação arbustiva caducifólia no município de Buíque - Pernambuco. *Naturalia* 25: 205-224.
- Font-Quer, M.P.** 1977. *Diccionario de Botânica*. Editora Labor, Barcelona, 708 p.
- Gadelha-Neto, P.C. & Barbosa, M.R.V.** 2000. Levantamento florístico e fitossociológico de um remanescente de caatinga no município de Souza, Paraíba. *In: M.F.V. Souza (ed.)*. Iniciados. Editora Universitária, UFPB, João Pessoa, pp. 64-87.
- Giuliatti, A.M. & Pirani, J.R.** 1988. Patterns of geographic distribution of some plant species from the Espinhaço Range, Minas Gerais and Bahia. *In: W.R. Heyer & P.E. Vanzoloni (eds.)*. Proceedings of a Workshop on Neotropical Distribution Patterns. Academia Brasileira de Ciências, Rio de Janeiro, pp. 39-69.
- Giuliatti, A.M., Pirani, J.R. & Harley, R.M.** 1997. Espinhaço Range Region Eastern Brazil. *In: S.D. Davis, V.H. Heywood, O.H. McBryde, J. Villa-Lobos & A.C. Hamilton (eds.)*. Centres of Plant Diversity: A Guide and Strategy for their Conservation Heywood, The Americas. WWF/IUCN, London, v. 3, pp. 397-404.
- Harley, R.M.** 1995a. Introduction. *In: B.L. Stannard (ed.)*. Flora of the Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 1-42.
- Harley, R.M.** 1995b. Labiatae. *In: B.L. Stannard (ed.)*. Flora of the Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 336-363.
- Hind, D.J.N.** 1995. Compositae. *In: B.L. Stannard (ed.)*. Flora of the Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 175-278.
- Irwin, H.S. & Barneby, R.C.** 1982. The American Cassiinae: A synoptical revision of Leguminosae tribe Cassieae subtribe Cassiinae in the New World. *Memoirs of The New York Botanical Garden* 35: 1-918.
- Jacomine, P.K.T., Cavalcanti, A.C., Burgos, N., Pessoa, S.C.P. & Silveira, C.O.** 1973. Levantamento exploratório - Reconhecimento de solos do Estado de Pernambuco. SUDENE/DNPE, Recife. (Boletim Técnico, 26), 359 p.
- Kiill, L.H.P., Haji, F.N.P. & Lima, P.C.F.** 2000. Visitantes florais de plantas invasoras de áreas com fruteiras irrigadas. *Scientia Agricola* 57: 575-580.
- Lemos, J.R. & Rodal, M.J.N.** 2002. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho de vegetação caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 16: 23-42.
- Lewis, G.P.** 1987. Legumes of Bahia. Royal Botanic Gardens, Kew, 179 p.
- Lewis, G.P.** 1998. *Caesalpinia* - A revision of the Poinceanella - Erythrostemon Group. Royal Botanic Gardens, Kew, 233 p.
- Loiola, M.I.B.** 2001. Revisão taxonômica de *Erythroxylum* sect. *Rhabdophyllum* O.E. Schulz. Tese de Doutorado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 230 p.
- 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, 80 p.

- Lughadha, E.N.** 1995. Myrtaceae. In: B.L. Stannard (ed.). Flora of the Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 492-517.
- Lugo, A.E., Castro-Miranda, L., Vale, A., Mar-López, T., Hernández-Prieto, E., García-Martinó, A., Puente-Rolón, A.R., Tossas, A.G., Mcfarlane, D.A., Miller, T., Rodríguez, A., Lundberg, J., Thomlinson, J.R., Colón, J., Schellekens, J.H., Ramos, O. & Helmer, E.H.** 2001. Puerto Rican Karst - A Vital Resource. Technical Report WO-65, USDA Forest Service, Washington, 8 p.
- Melo, A.L.** 2000. Estudos taxonômicos sobre o gênero *Cnidocolus* Pohl (Crotonoideae, Euphorbiaceae) no estado de Pernambuco. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 120 p.
- Nunes, T.S. & Queiroz, L.P.** 2001. A família Passifloraceae na chapada da Diamantina. *Stientibus*, série Ciências Biológicas 1: 33-46.
- Oliveira, M.E.A., Sampaio, E.V.S.B., Castro, A.A.J.F. & Rodal, M.J.N.** 1997. Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre Marcos, Piauí. *Naturalia* 22: 131-150.
- Pennington, T.D.** 1990. Sapotaceae. *Flora Neotropica Monograph* 52: 1-170.
- Pirani, J.R.** 1999. Revisão de *Helietta* e *Balfourodendron* (Pteleinae). Análise cladística de Pteleinae. Sinopse de Rutaceae do Brasil. Tese de Livre Docência, Universidade Estadual de São Paulo, São Paulo, 320 p.
- Prance, G.T.** 1972. Chrysobalanaceae. *Flora Neotropica Monograph* 9: 1-409.
- 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, 198 p.
- Rodal, M.J.N.** 2002. Montane forests in Northeast Brazil: a phytogeographical approach. *Botanische Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie* 124: 1-10.
- Rodal, M.J.N., Andrade, K.V.S.A., Sales, M.F. & Gomes, A.P.S.** 1998. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia* 58: 517-526.
- Rodal, M.J.N. & Nascimento, L.M.** 2002. Levantamento florístico da floresta serrana da reserva biológica de Serra Negra, microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 16: 481-500.
- Rodal, M.J.N., Nascimento, L.M. & Melo A.L.** 1999. Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia no município de Ibimirim, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 13: 15-28.
- Sales, M.F., Mayo, S.J. & Rodal, M.J.N.** 1998. Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco - Um checklist da flora ameaçada dos brejos de altitude. Imprensa Universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 130 p.
- Siqueira, D.R., Rodal, M.J.N., Lins-e-Silva, A.C.B. & Melo, A.L.** 2001. Physiognomy, structure and floristic in an area of Atlantic Forest in Northeast Brazil. In: G. Gottsberger & S. Liede (eds.). Life forms and dynamics in tropical forest. J. Cramer, Berlin, pp. 11-27.
- Sleumer, B.** 1984. Olacaceae. *Flora Neotropica Monograph* 35: 1-159.
- Smith, L.B. & Downs, R.J.** 1974. Pitcairnioideae (Bromeliaceae). *Flora Neotropica Monograph* 14: 1-658.
- Sousa, E.B.** 1997. Estudos taxonômicos dos gêneros *Staelia* Cham. & Schlttdl. e *Mitracarpus* Zucc. ex Roem. & Schult. (Spermacoaceae - Rubiaceae) no Estado de Pernambuco. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 178 p.
- 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. Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano de Desertificação, Fundação Esquel do Brasil, Fortaleza, 112 p.
- Stannard, B.L.** 1995. Flora of the Pico das Almas - Chapada Diamantina, Bahia, Brazil. Royal Botanic Gardens, Kew, 852 p.
- SUDENE.** 1990. Dados pluviométricos mensais do Nordeste. Estado de Pernambuco. *Pluviometria* 6. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, Recife, 112 p.
- Velloso, A.L., Sampaio, E.V.S.B. & Pareyn, F.G.C.** 2002. Ecorregiões propostas para o Bioma caatinga. APN/TNC, Recife, 75 p.
- Veloso, H.P., Rangel-Filho, A.L.R. & Lima, J.C.A.** 1991. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Fundação IBGE, Rio de Janeiro, 123 p.
- Webster, G.L.** 1991. A synopsis of the Neotropical species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae). *Journal of the Linnean Society* 105: 137-177.
- Zappi, D.C., Lucas, E., Stannard, B., Lughadha, E.N., Pirani, J.R., Queiroz, L.P., Atkins, S., Hind, D.J.N., Giulietti, A.M. & Harley, R.M.** 2003. Lista das plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21: 345-398.