



Florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em duas áreas sedimentares do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil

Floristics and structure of shrub-tree vegetation in two sedimentary areas of Catimbau National Park, Buíque, Pernambuco, Brazil

Gilvan Lopes Serafim Filho^a, Leidiana Lima dos Santos^b, Sarah Maria Athiê de Souza^b, Maria Jesus Nogueira Rodal^c, José Iranildo Miranda de Melo^d, Margareth Ferreira de Sales^e

^a Universidade Federal Rural de Pernambuco-UFRPE, Programa de Pós-Graduação em Ecologia/PPGE. Rua Dom Manuel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brasil. CEP: 52171-900. E-mail: serafimfilho.biologia@gmail.com.

^b UFRPE, Programa de Pós-Graduação em Botânica-PPGB. E-mail: leidianalima88@gmail.com, sarah_athie@yahoo.com.br.

^c UFRPE, Departamento de Biologia, Área de Botânica. E-mail: mrodal@terra.com.br.

^d Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia. Rua Baraúnas, Campina Grande, PB, Brasil. CEP: 58429-500. E-mail: tournafort@gmail.com.

^e UFRPE, Departamento de Biologia, Programa de Pós-Graduação em Ecologia-PPGE. E-mail: mfsales65@hotmail.com.

ARTICLE INFO

Recebido 28 Nov 2020
Aceito 22 Jan 2021
Publicado 14 Abr 2021

ABSTRACT

Arboreal-shrub vegetation is the phytophysiognomy that stands out most in the caatinga environment. The floristic composition and phytosociology of this biome contribute to the dynamics of the vegetation, and the understanding of its structure collaborates with actions aimed at better preservation and conservation of this Brazilian ecosystem. Given the above, the study aimed to identify the floristic composition and structure of the woody component of two areas with arboreal-shrub vegetation located in a sedimentary area of the National Park of Catimbau (Quartzarenic neossols). 100 sampling points were installed by area, spread over 10 transects, 30 m parallel, and equidistant. At each point, four individuals with a girth ≥ 9 cm at ground level were sampled. In area 1, 16 families, 24 genera, and 26 species, with a greater number of individuals to Fabaceae (100), Malpighiaceae (87), Myrtaceae (60), and Bignoniaceae (42) were found. In area 2, nine families, 20 genera and 27 species, with a greater number of individuals to Fabaceae (209), Euphorbiaceae (70), Verbenaceae (46), and Cactaceae (17) were recorded; the highest VI was registered to *Chamaecrista brachystachya* Conc., L.P. Queiroz & G.P. Lewis and *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R. W. Jobson in their respective areas. The two areas showed a distinct floristic composition, species common to the caatinga communities, characteristic elements of other vegetation types, and one rare species from Brazil (*Jacaranda rugosa* A.H. Gentry).

Keywords: Caatinga, semi-arid, dry forest, phytosociology.

RESUMO

A vegetação arbóreo-arbustiva é a fitofisionomia que mais se destaca no ambiente de caatinga. A composição florística e fitossociologia desse bioma contribuem para a dinâmica da vegetação e o entendimento de sua estrutura colabora com ações voltadas à melhor preservação e conservação desse ecossistema brasileiro. Diante do exposto, o estudo objetivou identificar a composição florística e a estrutura do componente lenhoso de duas áreas com vegetação arbóreo-arbustiva localizadas em uma área sedimentar do Parque Nacional do Catimbau (Neossolos Quartzarênicos). Foram instalados 100 pontos amostrais por área, distribuídos em 10 transectos, 30 m paralelos e equidistantes. Em cada ponto foram amostrados quatro indivíduos com

circunferência ≥ 9 cm ao nível do solo. Na área 1 foram encontradas 16 famílias, 24 gêneros e 26 espécies, com maior número de indivíduos para Fabaceae (100), Malpighiaceae (87), Myrtaceae (60) e Bignoniaceae (42). Na área 2 foram registradas nove famílias, 20 gêneros e 27 espécies, com maior número de indivíduos para Fabaceae (209), Euphorbiaceae (70), Verbenaceae (46) e Cactaceae (17); o VI mais alto foi registrado para *Chamaecrista brachystachya* Conc., L. P. Queiroz & G. P. Lewis e *Pityrocarpa moniliformis* (Benth.) Luckow & R. W. Jobson em suas respectivas áreas. As duas áreas apresentaram composição florística distinta, espécies comuns às comunidades da caatinga, elementos característicos de outros tipos de vegetação e uma espécie rara do Brasil (*Jacaranda rugosa* A.H. Gentry).

Palavras-Chave: Caatinga, semiárido, floresta seca, fitossociologia.

Introdução

A Caatinga representa a maior e mais isolada das florestas secas da América do Sul, ocupando mais de 850.000 km² na região semiárida do nordeste do Brasil (Queiroz, 2006). Caracteriza-se por apresentar diversas unidades de vegetação, que ao longo da extensão do semiárido exibe grandes variações. Essas variações são observadas tanto do ponto de vista fisionômico, quanto do florístico, incluindo os aspectos morfofuncionais e estruturais (Harley, 1995a; Queiroz 2009).

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

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

A heterogeneidade ambiental e geológica, influencia na cobertura vegetal dessas áreas e em razão dessa interferência, a composição não é homogênea, apresentando padrões de vegetação

bastante complexo dentro de uma unidade ambiental, bem como entre unidades ambientais distintas como atestam os resultados das duas áreas mais estudadas: o planalto da Ibiapaba, na bacia do meio-norte (Araújo et al., 1999; Lima, 2009) e a chapada de São José, na bacia do Jatobá (Gomes et al., 2006; Rodal et al., 1998; Figueiredo et al., 2000).

Na bacia Tucano-Jatobá, a chapada de São José, Pernambuco, apresenta cotas altitudinais que variam de 600 a 1.000 m (Jacomine et al., 1973). Os levantamentos realizados nessa chapada não relatam nomes como carrasco e mata seca para as tipologias ali presentes. No entanto, foram reconhecidas até o momento três tipologias: a vegetação arbustiva perenifólia, na vertente a barlavento (Rodal et al., 1998); a vegetação subcaducifólia da chapada (Gomes et al., 2006) e a vegetação arbustiva caducifólia espinhosa, na vertente a sotavento (Figueiredo et al., 2000).

Do ponto de vista florístico há consenso de que a flora da vertente a sotavento está relacionada com a vegetação não florestal caducifólia espinhosa presente nos chapadões cretáceos rebaixados (555 a 600 m) adjacentes à chapada e pertencentes à bacia do Jatobá (Rodal et al., 1999), sendo possivelmente também relacionada com o setor localizado no semiárido da bacia do Tucano (Raso da Catarina).

No que se refere aos levantamentos florísticos e estruturais realizados na vegetação de caatinga, observa-se que a maioria ocorreu na depressão interplanática (Pereira et al., 2002; Alcoforado-Filho et al., 2003; Maracajá et al., 2003; Cestaro & Soares, 2004; Andrade et al., 2004; Andrade et al., 2005; Lacerda et al., 2005; Pegado et al., 2006; Queiroz et al., 2006; Santana & Souto, 2006; Fabricante & Andrade, 2007; Lacerda et al., 2007; Pinheiro & Alves, 2007; Pessoa et al., 2008; Rodal et al., 2008a; Rodal et al., 2008b; Santos et al., 2008; Ramalho et al., 2009; Souza & Rodal, 2010; Barbosa et al., 2012), havendo poucos em áreas sedimentares (Araújo et al., 1995; Rodal et al., 1998; Lemos & Rodal, 2002; Andrade et al., 2004; Gomes et al., 2006).

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

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

Material e Métodos

Áreas de estudo

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

Os processos geológicos estabelecidos são principalmente do Terciário e Quaternário (Souza et al., 1994). Essas formações são compostas por arenitos de granulometria e coloração variada que sofreram intensa diagênese (Carvalho, 2010). O clima predominante na região, adotando a classificação de Köppen, é tipo BShs' semiárido quente, com transição para o tropical chuvoso do tipo As'. A temperatura média anual é de 23°C. A pluviosidade média anual varia entre 600 mm e 1.100 mm, com grande irregularidade no regime interanual, normalmente inferior a 800 mm ano⁻¹ (EMBRAPA 2000), sendo abril, maio e junho os meses que apresentam os maiores valores de precipitação (SUDENE, 1990).

A vegetação do PNC está associada ao domínio da caatinga (vegetação espinhosa

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

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

Coleta e tratamento dos dados

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

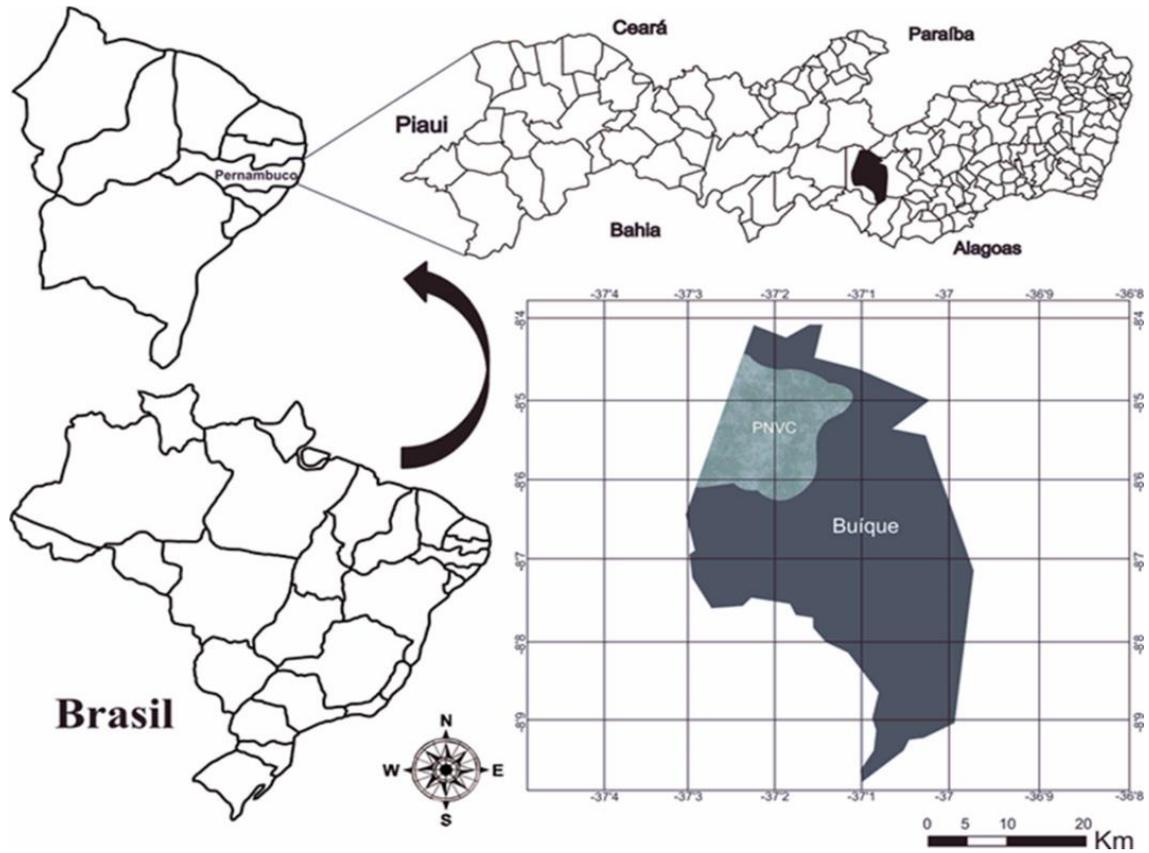


Figura 1. Localização do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. Fonte: Serafim Filho et al. (2021).

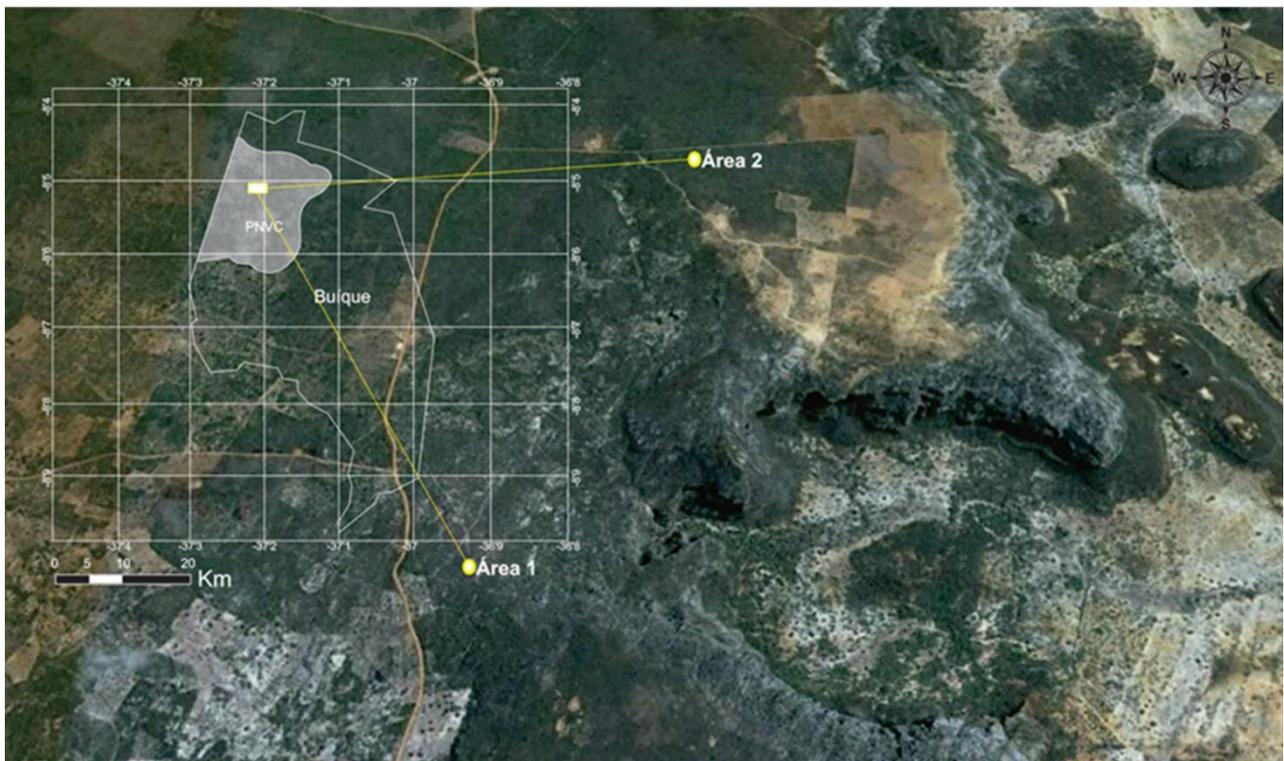


Figura 2. Áreas de estudo, 1. trilha do Cânion; 2. Casa do Artesão, ambas no Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. Fonte: Serafim Filho et al. (2021).

O material botânico foi coletado (ramos de todos os indivíduos férteis ou estéreis amostrados no primeiro ponto quadrante de cada transecto; a

partir do segundo ponto, coletados apenas os indivíduos ainda não amostrados, não conhecidos, ou antes, coletado material apenas vegetativo),

visando reunir o máximo de informações para o processo de identificação das espécies inventariadas no estudo e segundo orientações de Fidalgo & Bononi (1984). Em seguida, os espécimes foram herborizados de acordo com Bridson & Forman (1992) e incorporados ao herbário Vasconcelos-Sobrinho (PEUFR).

As identificações foram procedidas utilizando-se literatura especializada, também foram consultados os especialistas/botânicos nos respectivos grupos taxonômicos, e por comparações com materiais identificados e depositados nos herbários IPA, PEUFR e UFP (acrônimos segundo Thiers (2020), continuamente atualizado). A validação dos nomes das espécies, a exclusão das sinonímias, grafia e autoria das espécies foram verificadas na base de dados devidamente consultados de forma on-line a partir das plataformas do Missouri Botanical Garden (www.tropicos.org) e da Lista de Espécies da Flora do Brasil (2020). A lista florística para ambas as áreas foi ordenada de forma alfabética e por família, com fundamentação no “Angiosperm Phylogeny Group IV” (APG IV, 2016).

Foram realizadas comparações florísticas entre o componente lenhoso das duas áreas de estudo (Figura 2), com 24 listas florísticas resultantes de estudos desenvolvidos em diferentes formações vegetacionais associadas ao semiárido do Nordeste do Brasil. Nessa seleção há ambientes de formações caducifólias espinhosas (Caatinga), formações caducifólias não espinhosas (Carrasco), vegetação de floresta seca, ainda, florestas ombrófilas sub-montanas, afloramentos de quartzito-arenoso, floresta em afloramento rochoso, afloramento granítico, floresta estacional decidual e ambientes de transição entre Caatinga/Cerrado e Caatinga/Carrasco, são eles: S1-Presente estudo, S2-Machado-Filho (2011), S3-Figueirêdo, Rodal & Melo (2000), S4-Fabricante, Andrade e Terceiro (2012), S5-Gomes, Rodal & Melo (2006), S6-Lima e Lima (1998), S7-Rodal et al. (1998), S8-Araújo, Martins & Shepherd (1999), S9-Rodal, Nascimento & Melo (1999), S10-Lemos & Rodal (2002), S11-Pereira et al. (2002), S12-Rodal & Nascimento (2002), S13-Alcoforado-Filho, Sampaio & Rodal (2003), S14-Maracajá et al. (2003), S15-Andrade et al. (2004), S16-Cestaro

& Soares (2004), S17-Rodal et al. (2005), S18-Neves & Conceição (2007), S19-Lima et al. (2009), S20-Lemos & Meguro (2010), S21-Barbosa et al. (2012), S22-Andrade et al. (2005), S23-Conceição et al. (2007) e S24-Lira et al. (2007).

Nessa comparação, foram considerados os táxons no nível de espécie, desconsideradas as identificações apenas no nível de gênero ou de família, bem como as identificações imprecisas no nível específico, isto é, referidas como “cf.” (a confirmar) e “aff.” (afim), com base nos estudos realizados e que compõem a matriz de dados para a realização deste estudo.

Entre os levantamentos acima citados, incluindo o presente estudo, calculou-se o índice de similaridade de Sørensen (Müeller-Dombois & Ellenberg, 1974). Importante destacar que as áreas comparadas são variáveis em tamanho, esforços amostrais e método amostral (Tabela 1).

Inicialmente, a matriz binária de presença/ausência totalizou 634 táxons, no entanto, após consulta à Lista de Espécies da Flora do Brasil (2020), o número de táxons foi reduzido para 583 nomes válidos.

O método utilizado foi o método da ligação média entre grupos (UPGMA), que confere a distância entre dois grupos, tomando a média entre todos os pares de itens pertencentes aos grupos, sendo mais eficiente nesses casos de análise de agrupamento naturais e distintos, encontrando os K vizinhos mais próximos do próximo a ser classificado e agrupando os dados (Gotelli & Ellison, 2011, citado por Machado-Filho, 2011). O *software* utilizado para a análise estatística foi o PRIMER-e (*Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research*) versão 6.0 (Clarke & Gorley, 2006).

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

Tabela 1. Relação dos estudos utilizados na análise de similaridade florística. Número de indivíduos amostrados (N), número de famílias amostradas (F), número de gêneros amostrados (G), riqueza de espécies (S), índice de diversidade de Shannon (H) e método amostral adotado nos estudos na região do semiárido do nordeste brasileiro. Fonte: Serafim Filho et al. (2021).

Autores	Localidade	Método amostral	Altitude (m)	Precipitação (mm.ano ⁻¹)	H (nats esp. ⁻¹)	N	F	G	S
Presente trabalho	Parque Nacional do Catimbau/Buíque/PE (Área I e II)	200 pontos-quadrantes	916 e 976	600	3,80	800	19	45	37
Rodal et al. (1998)	Sítio Cigano/Buíque/PE	100 pontos-quadrantes	800	1.095,9	3,78	400	24	32	35
Lima e Lima (1998)	Fazenda Extrema-Lapinha/Contendas do Sincorá/BA	100 parcelas de 100m ²	295 a 380	500 a 700	3,95	2897	23	51	71
Araújo, Martins e Shepherd (1999)	Ubajara/Planalto do Ibiapaba/CE	100 parcelas de 100m ²	830	1.289	4,02	4408	30	55	74
Rodal, Nascimento e Melo (1999)	Ibimirim/PE	Sem método amostral*	600	631,8	4,22	**	39	92	139
Figueirêdo, Rodal e Melo (2000)	Fazenda Laranjeiras/Buíque/PE	100 pontos-quadrantes	600	600	4,14	400	46	97	120
Pereira et al. (2002)	Fazenda São Bento/Areia e Remígio/PB	30 parcelas de 200m ²	596	700	3,76	1952	22	38	54
Rodal e Nascimento (2002)	Reserva Biológica de Serra Negra/Itaparica/PE	Sem método amostral*	800 a 1.036	900	4,86	372	73	198	319
Lemos e Rodal (2002)	Parque Nacional Serra da Capivara/PI	50 parcelas de 200m ²	600	689	3,61	**	19	44	56
Maracajá et al. (2003)	Vila Santa Catarina/Serra do Mel/RN	12 parcelas de 200m ²	217	600	2,63	481	10	14	17
Alcoforado-Filho, Sampaio e Rodal (2003)	Estação experimental/Caruaru/PE	36 parcelas de 200m ²	530	612	3,82	150	41	79	96
Cestaro e Soares (2004)	Fragmento de floresta/Macaíba/RN	200 pontos-quadrantes	40	1.227	4,09	200	28	53	66
Andrade et al. (2004)	Parque Nacional do Catimbau/Buíque/PE	Sem método amostral*	800	1.095,90	4,14	**	50	114	158
Andrade et al. (2005)	Estação experimental/São João do Cariri/PB	12 parcelas de 200m ²	467	381,4	2,70	910	8	15	16
Rodal et al. (2005)	Mata do Brejão/Planalto da Borborema/PE	Sem método amostral*	450 a 500	1.100	4,44	**	65	148	217
Gomes, Rodal e Melo (2006)	Sítio Pititi/Chapada de São José/Buíque/PE	Sem método amostral*	835	600	4,40	350	60	130	192
Lira et al. (2007)	Floresta Nacional de Açú/Assu/RN	24 parcelas de 200m ²	56	704	2,94	304	13	19	21
Conceição et al. (2007)	Morro do Pai Inácio/Chapada Diamantina/BA	78 ilhas de vegetação	1.170	750 a 1300	1,94	**	23	47	63
Neves e Conceição (2007)	Parque Nacional Chapada Diamantina/Lençóis/BA	72 parcelas de 100m ²	400 a 500	750 a 1300	1,79	195	27	54	57
Lima et al. (2009)	Reserva Natural Serra das Almas/Planalto da Ibiapaba/CE	100 parcelas de 100m ²	650	1.044	4,20	**	39	76	104
Lemos e Meguro (2010)	Estação Ecológica de Aiuaíba/CE	Caminhadas aleatórias	529	582	4,54	**	42	113	160
Machado-Filho (2011)	APA do Cariri/Planalto da Borborema/PB	Caminhadas aleatórias	478	350	3,66	**	52	101	128
Barbosa et al. (2012)	Fazenda Cavalcanti/Arcoverde/PE	40 parcelas de 250m ²	650 a 1.000	1.037,50	3,46	1491	19	31	36
Fabricante, Andrade e Terceiro (2012)	Fazendas: Lagoa do Saco e Jatobá/PE e BA	20 parcelas de 200m ²	394 e 400	612	3,63	**	13	31	38

Resultados

Foram encontradas 45 espécies, em 37 gêneros e 19 famílias, sendo 16 famílias, 24 gêneros e 26 espécies presentes na área 1 e nove famílias, 20 gêneros e 27 espécies na área 2 (Tabela 2). Fabaceae (5), Cactaceae (4) e Myrtaceae (4) apresentaram o maior número de espécies para a

área 1, cujas frequências somaram 38,36%. Na área 2, as famílias com maior número de espécie foram Fabaceae (8), Euphorbiaceae (8) e Verbenaceae (3), respectivamente, com frequências totalizando 75,11%. Das espécies amostradas, oito (17,7%) são comuns às duas áreas, 18 (40%) exclusivas da área 1 e 19 (42,3%) da área 2 (Tabela 2).

Tabela 2. Famílias e espécies amostradas em duas áreas (1 - trilha do Cânion; 2 - Casa do Artesão), em Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, com respectivos tipos de hábitos e ocorrência. Fonte: Serafim Filho et al. (2021).

Família/Espécie	Hábito	Área 1	Área 2
Anacardiaceae			
<i>Anacardium humile</i> A.St.-Hil.	Arbusto	x	
Annonaceae			
<i>Rollinia leptopetala</i> (R.E.Fries) Safford	Arbusto	x	
Arecaceae			
<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	Árboreo	x	
Asteraceae			
<i>Acritopappus buiquensis</i> Bautista & D.J.N.Hind	Arbusto	x	
Bignoniaceae			
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Árboreo	x	x
<i>Jacaranda rugosa</i> A.H. Gentry	Arbusto	x	
Cactaceae			
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Árboreo	x	x
<i>Tacinga inamoena</i> K. Schum.	Arbusto	x	
<i>Tacinga palmadora</i> (Britton & Rose) N.P. Taylor & Stuppy	Arbusto	x	x
<i>Pilosocereus tuberculatus</i> (Werderm.) Byles & G.D Rowley	Arbusto	x	
Combretaceae			
<i>Terminalia tetraphylla</i> (Aubl.) Gere & Boatwr	Árboreo	x	
Euphorbiaceae			
<i>Cnidocolus loefgrenii</i> (Pax & K. Hoffm.) Pax & K. Hoffm	Arbusto		x
<i>Croton adamantinus</i> Müll. Arg.	Arbusto		x
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth	Arbusto		x
<i>Croton limae</i> A.P.S. Gomes, M.F. Sales & P.E. Berry	Arbusto		x
<i>Gymnanthes boticario</i> Esser, M.F.A. Lucena & M. Alves	Arbusto		x

<i>Manihot dichotoma</i> Ule	Arbusto		x
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Arbusto		x
<i>Stillingia trapezoidea</i> Ule	Arbusto		x
Erythroxylaceae			
<i>Erythroxylum revolutum</i> Mart.	Arbusto	x	x
Fabaceae			
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) AC Smith	Arbóreo		x
<i>Andira fraxinifolia</i> Benth	Arbóreo	x	
<i>Chamaecrista brachystachya</i> (Benth.) Conc., L.P. Queiroz & G.P. Lewis	Arbóreo	x	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Arbóreo	x	x
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W. Jobson	Arbóreo		x
<i>Pityrocarpa obliqua</i> (Pers.) Brenan	Arbóreo		x
<i>Poincianella microphylla</i> (Mart. ex G. Don) L.P. Queiroz	Arbusto		x
<i>Mimosa lewisii</i> Barneby	Arbusto	x	
<i>Senna cana</i> (Nees & Mart.) H.S. Irwin & Barneby var. <i>cana</i>	Arbóreo	x	x
<i>Senna rizzinii</i> Irwin & Barneby	Arbusto		x
<i>Trischidium molle</i> (Benth.) H.E. Ireland	Arbusto		x
Malpighiaceae			
<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss.	Arbusto	x	
Myrtaceae			
<i>Eugenia candolleana</i> DC.	Arbóreo	x	x
<i>Eugenia dysenterica</i> DC	Arbusto		x
<i>Myrcia jacobinensis</i> Mattos	Arbusto	x	
<i>Myrcia rufipes</i> DC.	Arbusto	x	
Nyctaginaceae			
<i>Guapira laxa</i> (Netto) Furlan	Arbóreo	x	
Olaceae			
<i>Ximenia americana</i> L.	Arbusto		x
Sapindaceae			
<i>Cupania revoluta</i> Radlk.	Arbóreo	x	
Sapotaceae			
<i>Manilkara rufula</i> (Miq.) H.J. Lam	Arbóreo	x	
Simaroubaceae			
<i>Simaba cuneata</i> A. St.-Hil. & Tul.	Arbóreo	x	
Solanaceae			
<i>Solanum rhytidoandrum</i> Sendt.	Arbusto		x
Verbenaceae			
<i>Lantana camara</i> L.	Arbusto		x
<i>Lippia alba</i> (Mill.) N.E. Br. ex Britton & P. Wilson	Arbusto		x
<i>Lippia gracilis</i> Schauer	Arbusto	x	x

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

Na área 2, a família que mais se destacou no componente arbóreo (29,63 % do total) foi Fabaceae (*Amburana cearensis*, *Hymenaea*

courbaril, *Pityrocarpa moliniformis*, *Pityrocarpa obliqua*, *Senna cana* var. *cana*). Para o componente arbustivo (70,37 % do total), houve destaque para Euphorbiaceae (*Cnidioscolus loefgrenii*, *Croton adamantinus*, *Croton heliotropifolius*, *Croton limae*, *Gymnanthes boticario*, *Manihot dichotoma*, *Sapium glandulosum*, *Stillingia trapezoidea*).

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

Tabela 3. Famílias e espécies com parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente do valor de cobertura (VI), Trilha do Cânion (Área 1), Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. NI = número de indivíduos; FA = frequência absoluta; DRt = densidade relativa do táxon; FRt = frequência relativa do táxon; DoRt = dominância relativa do táxon; VI = valor de cobertura para famílias e espécies. Fonte: Serafim Filho et al. (2021).

Famílias/Espécies	NI	FA	DRt	FRt	DoRt	VI
Fabaceae	100	58,00	25,00	19,02	39,15	83,17
<i>Chamaecrista brachystachya</i>	81	43,00	20,25	13,56	35,56	69,38
<i>Andira fraxinifolia</i>	5	5,00	1,25	1,58	1,95	4,77
<i>Hymenaea courbaril</i>	5	5,00	1,25	1,58	0,46	3,29
<i>Senna cana</i> var. <i>cana</i>	4	4,00	1,00	1,26	0,82	3,08
<i>Mimosa lewisii</i>	5	4,00	1,25	1,26	0,36	2,87
Malpighiaceae	87	68,00	21,75	22,30	15,76	59,81
<i>Byrsonima gardneriana</i>	—	68,00	21,75	21,45	15,76	58,96
Myrtaceae	60	45,00	15,00	14,75	8,35	38,11
<i>Myrcia rufipes</i>	44	37,00	11,00	11,67	6,38	29,05
<i>Myrcia jacobinensis</i>	13	11,00	3,25	3,47	1,20	7,92
<i>Eugenia candolleana</i>	3	2,00	0,75	0,63	0,78	2,16
Bignoniaceae	42	37,00	10,50	12,13	7,62	30,25
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	34	31,00	8,50	9,78	7,05	25,33
<i>Jacaranda rugosa</i>	8	8,00	2,00	2,52	0,56	5,08
Simaroubaceae	26	21,00	6,50	6,89	2,84	16,23
<i>Simaba cuneata</i>	—	21,00	6,50	6,62	2,84	15,96
Arecaceae	8	7,00	2,00	2,30	11,50	15,80
<i>Syagrus coronata</i>	—	7,00	2,00	2,21	11,50	15,71
Cactaceae	17	14,00	4,25	4,59	6,53	15,37
<i>Pilosocereus tuberculatus</i>	5	5,00	1,25	1,58	3,17	6,00
<i>Cereus jamacaru</i>	4	4,00	1,00	1,26	2,93	5,19
<i>Tacinga palmadora</i>	7	6,00	1,75	1,89	0,41	4,05
<i>Tacinga inamoena</i>	1	1,00	0,25	0,32	0,02	0,59
Sapindaceae	18	15,00	4,50	4,92	1,90	11,32
<i>Cupania revoluta</i>	—	15,00	4,50	4,73	1,90	11,14
Morta	13	11,00	3,25	3,61	2,70	9,56
Morta	—	11,00	3,25	3,47	2,70	9,42
Nyctaginaceae	9	9,00	2,25	2,95	1,34	6,54
<i>Guapira laxa</i>	—	9,00	2,25	2,84	1,34	6,43
Verbenaceae	6	6,00	1,50	1,97	0,36	3,82
<i>Lippia gracilis</i>	—	6,00	1,50	1,89	0,36	3,75
Asteraceae	4	4,00	1,00	1,31	0,20	2,52
<i>Acritopappus buiquensis</i>	—	4,00	1,00	1,26	0,20	2,47
Sapotaceae	2	2,00	0,50	0,66	0,56	1,71
<i>Manilkara rufula</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,56	1,69
Anacardiaceae	2	2,00	0,50	0,66	0,49	1,64
<i>Anacardium humile</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,49	1,62
Combretaceae	2	2,00	0,50	0,66	0,27	1,42
<i>Terminalia tetraphylla</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,27	1,40
Annonaceae	2	2,00	0,50	0,66	0,27	1,42
<i>Rollinia leptopetala</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,27	1,40
Erythroxylaceae	2	2,00	0,50	0,66	0,16	1,32
<i>Erythroxylum revolutum</i>	—	2,00	0,50	0,63	0,16	1,29

Na área 2, as espécies *Pityrocarpa moniliformis*, *Cnidocolus loefgrenii* e *Lippia*

gracilis apresentaram maior importância. Os táxons foram responsáveis por 32,25%, 8,75% e

9% do total de indivíduos, respectivamente; seguidos de 26,22%, 9,36% e 8,61% da frequência

e 58,83%, 2,76% e 4,2% da dominância das comunidades (Tabela 4).

Tabela 4. Famílias e espécies com parâmetros fitossociológicos em ordem decrescente do valor de importância (VI), Casa do Artesão (Área 2), Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco, Brasil. NI = número de indivíduos; FA = frequência absoluta; DRt = densidade relativa do táxon; FRt = frequência relativa do táxon; DoRt = dominância relativa do táxon; VI = valor de cobertura para famílias e espécies. Fonte: Serafim Filho et al. (2021).

Família/Espécies	NI	FA	DRt	FRt	DoRt	VI
Fabaceae	209	90,00	52,25	40,00	68,74	160,99
<i>Pityrocarpa moniliformis</i>	129	70,00	32,25	26,22	58,83	117,30
<i>Amburana cearensis</i>	37	24,00	9,25	8,99	5,31	23,55
<i>Poincianella microphylla</i>	27	17,00	6,75	6,37	2,97	16,09
<i>Hymenaea courbaril</i>	7	5,00	1,75	1,87	0,50	4,12
<i>Pityrocarpa obliqua</i>	5	3,00	1,25	1,12	0,38	2,75
<i>Senna cana</i> var. <i>cana</i>	2	1,00	0,50	0,37	0,35	1,23
<i>Senna rizzinii</i>	1	1,00	0,25	0,37	0,33	0,96
<i>Trischidium molle</i>	1	1,00	0,25	0,37	0,07	0,70
Euphorbiaceae	70	48,00	17,50	21,33	9,56	48,40
<i>Cnidocolus loefgrenii</i>	35	25,00	8,75	9,36	2,76	20,87
<i>Sapium glandulosum</i>	17	15,00	4,25	5,62	3,83	13,70
<i>Croton adamantinus</i>	5	5,00	1,25	1,87	1,88	5,00
<i>Croton limae</i>	5	5,00	1,25	1,87	0,25	3,37
<i>Manihot dichotoma</i>	4	4,00	1,00	1,50	0,55	3,05
<i>Stillingia trapezoidea</i>	2	1,00	0,50	0,37	0,25	1,12
<i>Gymnanthes boticario</i>	1	1,00	0,25	0,37	0,03	0,65
<i>Croton heliotropifolius</i>	1	1,00	0,25	0,37	0,03	0,65
Verbenaceae	46	31,00	11,50	13,78	4,98	30,25
<i>Lippia gracilis</i>	36	23,00	9,00	8,61	4,20	21,81
<i>Lantana camara</i>	8	8,00	2,00	3,00	0,70	5,70
<i>Lippia alba</i>	2	1,00	0,50	0,37	0,08	0,95
Morta	38	28,00	9,50	12,44	7,51	29,45
Morta	—	28,00	9,50	10,49	7,51	27,49
Cactaceae	17	14,00	4,25	6,22	5,90	16,38
<i>Tacinga palmadora</i>	13	10,00	3,25	3,75	1,02	8,02
<i>Cereus jamacaru</i>	4	4,00	1,00	1,50	4,88	7,38
Myrtaceae	7	4,00	1,75	1,78	2,14	5,67
<i>Eugenia dysenterica</i>	4	3,00	1,00	1,12	1,36	3,49
<i>Eugenia candolleana</i>	3	1,00	0,75	0,37	0,77	1,90
Erythroxylaceae	5	4,00	1,25	1,78	0,55	3,58
<i>Erythroxylum revolutum</i>	—	4,00	1,25	1,50	0,55	3,30
Bignoniaceae	5	3,00	1,25	1,33	0,44	3,02
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	—	3,00	1,25	1,12	0,44	2,81
Solanaceae	2	2,00	0,50	0,89	0,15	1,54
<i>Solanum rhytidoandrum</i>	—	2,00	0,50	0,75	0,15	1,40
Olacaceae	1	1,00	0,25	0,44	0,04	0,73
<i>Ximения americana</i>	—	1,00	0,25	0,37	0,04	0,66

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

Na análise de agrupamento, realizada com base em uma matriz binária de presença/ausência das espécies da área deste estudo e mais 23 levantamentos desenvolvidos no semiárido nordestino, evidenciou-se a formação de três grupos significativos, conforme dendrograma

(Figura 3), com similaridade compreendida entre 18 e 20%. O primeiro grupo (A) reuniu seis áreas assentadas sobre o Planalto da Borborema, Mesorregião Borborema Central e Borborema Ocidental, em vegetação de caatinga incluindo ambiente rochoso (afioramento granítico), quais sejam: S14, S24, S2, S4, S22, S21, S11 e S13. O segundo grupo (B) foi formado por duas áreas, envolvendo três estudos (S10, S8 e S19), dois destes no Ceará (ambos no Planalto da Ibiapaba) e um no Piauí (Bacia Sedimentar Piauí-Maranhão).

O terceiro grupo (C) está constituído por áreas instaladas na Bacia Sedimentar do Jatobá, em Pernambuco (S12, S7, S15, S9, S3 e S5), com exceção da Estação Ecológica de Aiuaba, Ceará, inserido no Planalto da Ibiapaba (S20). As áreas da Chapada Diamantina, Bahia (S6, S18 e S23) e a de um brejo de altitude no Planalto da Borborema, Pernambuco (S17), ainda que próximas no dendrograma, não constituíram um grupo (similaridade inferior a 16%).

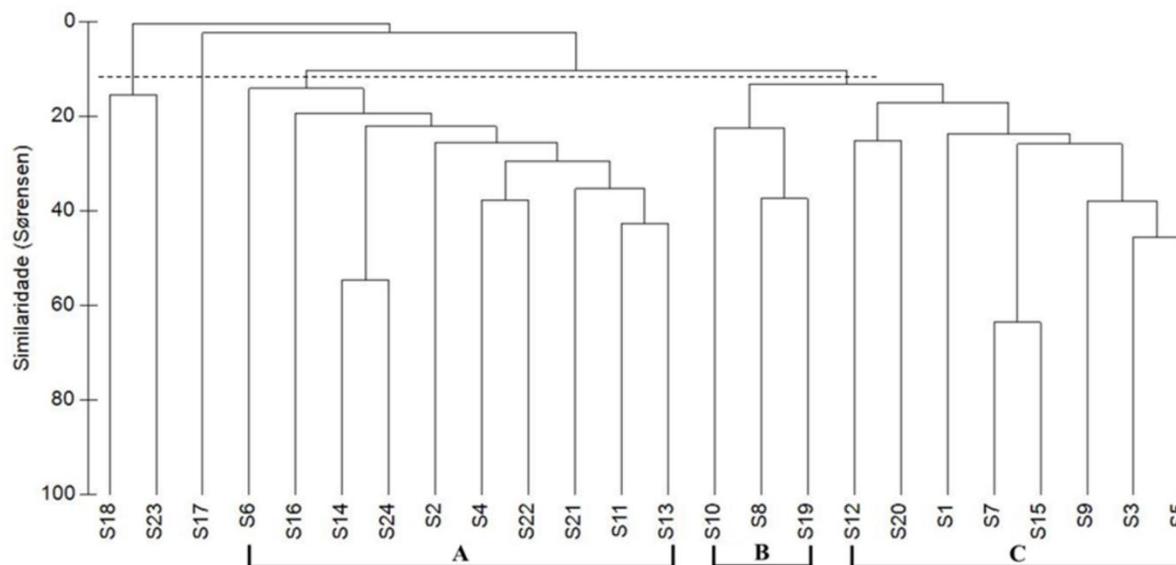


Figura 3. Dendrograma de similaridade florística gerado com base na matriz binária de presença/ausência das espécies registradas nas áreas de estudo (Parque Nacional do Catimbau, PE, Brasil) e de outras formações vegetacionais: S1-Presente estudo, S2-Machado-Filho (2011), S3-Figueirêdo et al. (2000), S4-Fabricante et al. (2012), S5-Gomes et al. (2006), S6-Lima & Lima (1998), S7-Rodal et al. (1998), S8-Araújo et al. (1999), S9-Rodal et al. (1999), S10-Lemos & Rodal (2002), S11-Pereira et al. (2002), S12-Rodal & Nascimento (2002), S13-Alcoforado-Filho et al. (2003), S14-Maracajá et al. (2003), S15-Andrade et al. (2004), S16-Cestaro & Soares (2004), S17-Rodal et al. (2005), S18-Neves & Conceição (2007), S19-Lima et al. (2009), S20-Lemos & Meguro (2010), S21-Barbosa et al. (2012), S22-Andrade et al. (2005), S23-Conceição et al. (2007) e S24-Lira et al. (2007). Fonte: Serafim Filho et al. (2021).

As áreas com maior número de espécies em comum com a área estudada foram as situadas na região da Bacia do Jatobá, incluindo as formações vegetais da Chapada de São José e Formação Tacaratu, Pernambuco, e uma formação vegetal localizada no Planalto da Ibiapaba, Ceará. Ainda de acordo com os levantamentos encontrados nos estudos realizados no semiárido nordestino e utilizados para as análises de similaridade florística, o que apresentou maior número de espécies em comum (44 espécies) com o presente estudo foi o intitulado S7 (Sítio Cigano em Buíque/PE) no dendrograma (Figura 3), que trata de um estudo desenvolvido em uma área de Caatinga, cujo objetivo foi realizar o levantamento da cobertura vegetal em uma área localizada na Serra do Catimbau, com altitude de 800 metros, na Chapada de São José, situada a 4 km da sede do

município, com precipitação e temperaturas médias anuais de 25°C e 1.095,9 mm e período chuvoso marcado entre os meses de abril a junho.

Discussão

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

Erythroxylaceae, Malpighiaceae, Nyctaginaceae, Olacaceae, Sapindaceae, Sapotaceae, Simaroubaceae e Solanaceae (todas com uma espécie cada) das áreas estudadas.

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

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

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

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

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

A flora registrada nas áreas estudadas (componente lenhoso) mostra maior proximidade com as áreas: S7-Rodal et al. (1998), S15-Andrade et al. (2004), S9-Rodal, Nascimento & Melo (1999), S3-Figueirêdo et al. (2000) e S5-Gomes et al. (2006).

Considerando os aspectos que influenciam a estrutura vegetacional, as cotas de altitude e precipitação, S7 e S15: 800 m e 1.095,9 mm respectivamente, seguido de S9: 600 m e 631,8 mm, S3: 600 m e 600 mm e S5: 835 m e 600 mm (Tabela 1), também são responsáveis por evidente proximidade.

Segundo Gentry (1982; 1995), as famílias com maior número de espécies neste estudo também se fazem presente entre as de maior riqueza nas florestas estacionais neotropicais, entretanto Araújo et al. (1995), destacam que tais famílias também são encontradas com alto índice de riqueza de espécies na caatinga, excluindo Myrtaceae e Bignoniaceae, e a mesma observação estende-se a áreas sedimentares do Planalto do Ibiapaba.

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

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

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

Considerando-se o componente lenhoso das áreas estudadas (S1), com os demais levantamentos realizados no semiárido nordestino, a maior similaridade (25,9%) ocorreu entre os estudos desenvolvidos por Figueirêdo et al. (2000) e Andrade et al. (2005), correspondendo à vegetação caducifolia espinhosa e vegetação subcaducifolia, respectivamente. Outra

considerável similaridade (25,27%) foi também observada com a vegetação subcaducifólia (S5-Gomes et al. 2006), seguida de uma área de transição carrasco-caatinga estudada por Rodal et al. (1998), com (22,5%). Esses resultados contribuem para respaldar a maior semelhança entre a área de estudo e a transição entre carrasco e caatinga de areia, verificado também por Figueirêdo et al. (2000).

A riqueza de espécies de Cactaceae na área de estudo aponta para uma maior afinidade com a vegetação caducifólia espinhosa, sendo tais espécies comuns a este estudo e a levantamentos conduzidos em vegetação de chapada sedimentar e caatinga instalada sobre o cristalino (Rodal et al., 1999; Gomes et al., 2006).

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

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

Os índice de riqueza de espécies (3,80 nats esp.⁻¹), para a área de estudo foi inferior aos registrados para a vegetação arbustiva subcaducifólia (Gomes et al., 2006), vegetação caducifólia espinhosa (Figueirêdo et al., 2000) e vegetação subcaducifólia estudada por Andrade et al. (2004), cujos valores foram 4,40, 4,14 e 4,14 nats esp.⁻¹, e superior ao citado para área de transição carrasco/caatinga (Rodal et al., 1998), com 3,78 nats esp.⁻¹, e para algumas áreas de caatinga (Machado-Filho, 2011, Fabricante et al., 2012, Lemos & Rodal, 2002, Pereira et al., 2002, Barbosa et al., 2012, Andrade et al., 2005,

Conceição et al., 2007 e Lira et al., 2007), cujos valores foram 3,66, 3,63, 3,61, 3,76, 3,46, 2,70, 1,94 e 2,94 nats esp.⁻¹, respectivamente.

A área basal total dos indivíduos arbóreo-arbustivo foram de 2.593 m² ha⁻¹ e 2.485 m² ha⁻¹ para as áreas 1 e 2, respectivamente. Ambos os valores são inferiores quando comparados com outras áreas de caatinga estudadas, fato explicado por este estudo contemplar apenas árvores e arbustos.

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

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

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

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

Dentre as espécies inventariadas, as que apresentam maior VI na área 1 foram: *Chamaecrista brachystachya*, *Byrsonima gardneriana*, *Myrcia rufipes* e *Handroanthus impetiginosus* (Tabela 3). Na área 2, as espécies de maior VI foram: *Ptyrocarpa moniliformis*, *Amburana cearensis*, *Lippia gracilis* e *Cnidocolus urens* var. *neglectus* (Tabela 4). Algumas dessas espécies foram também citadas como as de maior VI na maioria dos estudos em área de caatinga.

De acordo com Lamprecht (1964, citado por Andrade et al., 2005), o valor de importância é um parâmetro de integração dos aspectos parciais, de forma a combiná-los em uma expressão única e simples, para cada espécie é somado os valores relativos da densidade, frequência e dominância,

por sua vez, expõe a importância ecológica relativa de cada espécie melhor que qualquer outro parâmetro fitossociológico. Logo, as espécies acima citadas, são as que de fato representaram maior importância ecológica relativa das duas áreas estudadas.

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

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

Conclusão

A flora investigada possui hábito arbustivo-arbóreo, com dissimilaridade entre si e similaridade com outras áreas de estudos desenvolvidos no Parque Nacional do Catimbau (PNC) e áreas associadas ao domínio do semiárido brasileiro (ecossistemas de caatinga).

Essa dissimilaridade é consequência da composição florística (espécies que ocorrem em cada uma das áreas), dos diferentes hábitos vegetacionais (árvores e arbustos), fazendo com que a estrutura da vegetação apresente diferenças na densidade, composição e fitofisionomia, podendo estar associada a diferentes estágios sucessionais, sob influência de ações antrópicas diversas.

O estudo contribuiu para o conhecimento da flora original da caatinga, em especial para o Parque Nacional do Catimbau; os dados da florística e fitossociologia permitem utilização na recuperação de áreas degradadas e sob influência de ações antrópicas.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Profa. Dra. Suzene Izídio da Silva pela imensurável contribuição na identificação das espécies. Aos amigos (graduandos, mestrandos e doutorandos) do Laboratório de Taxonomia (LATAX/PPGB), do Departamento de Biologia da Universidade Federal Rural de Pernambuco/UFRPE.

Referências

- Ab'Saber, A. N. 1974. Domínio morfoclimático semi-árido das caatingas brasileiras. São Paulo, Instituto de Geografia.
- 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, 287-303.
- Andrade, K. V. S. A.; Rodal, M. J. N.; Lucena, M. F. A.; Gomes, A. P. S. 2004. Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco - Brasil. *Hoehnea*, 31, 337-348.
- Andrade, L. A.; Pereira, I. M. L.; Barbosa, M. R. V. 2005. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no Município de São João do cariri, Estado da Paraíba. *Cerne*, 11, 253-262.
- Andrade-lima, D. 1978. As formações vegetais da bacia do Parnaíba. In: Lins, R. C. L. (ed.). *Bacia do Parnaíba: aspectos fisiográficos*. Instituto de Pesquisas Sociais, Recife.
- Andrade-Lima, D. de. 1981. The caatingas dominium. *Revista Brasileira de Botânica*, 4, 149-153.
- APG IV. 2016. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1-20.
- 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, 4, 595-607.
- 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, 4, 663-678.
- Barroso, G. M.; Guimarães, E. F.; Ichaso, C. L. F.; Costa, C. G.; Peixoto, A. L. 1978. *Sistemática de angiospermas do Brasil*. Livros Técnicos e Científicos, EDUSP, São Paulo.
- Barbosa, M. R. V.; Lima, I. B.; Lima, J. R.; Cunha, J. P.; Agra, M. F.; Thomas, W. W. 2007. Vegetação e flora no Cariri paraibano. *Oecologia Brasiliensis*, 11, 3, 313-322.
- Barbosa, M. D.; Marangon, L. C.; Feliciano, A. L. P.; Freire, F. J.; Duarte, G. M. T. 2012. Florística e fitossociologia de espécies arbóreas e arbustivas em uma área de Caatinga em Arcoverde, PE, Brasil. *Revista Árvore*, 36, 5, 851-858.

- Bridson, D.; Forman, L. 1992. The herbarium handbook. Royal Botanic Gardens. Kew.
- Carvalho, R. R. 2010. Origem e providência da sequência siliciclástica inferior da Bacia do Jatobá. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco. Recife, Pernambuco, Brasil. 101p.
- Cestaro, L. A.; Soares, J. J. 2004. Variações florística e estrutural e relações fitogeográficas de um fragmento de floresta decídua no Rio Grande do Norte, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 18, 203-218.
- Conceição, A. A.; Giulietti, A. M.; Meirelles, S. T. 2007. Ilhas de vegetação em afloramentos de quartzito-arenito no Morro do Pai Inácio, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 21, 2, 335-347.
- Clarke K. R.; Gorley R. N. 2006. Primer v6. Plymouth Routines in Multivariate Ecological Research. User Manual/Tutorial. PRIMER-e, Plymouth. 190p.
- Cottam, G.; Curtis, J. T. 1956. The use of distance measures in phytosociological sampling. *Ecology*, 37, 451-460.
- CPRM/CNEN. 1972. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais. Projeto Jatobá. 76p.
- EMBRAPA. 2000. Zoneamento agroecológico do Nordeste do Brasil: diagnóstico e prognóstico. In: Silva, F. B. R. (Org.). Recife: Embrapa Solos/Embrapa Semiárido. Escritório Regional de Pesquisa e Desenvolvimento do Nordeste.
- EMBRAPA. 2006. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. (2. ed.). Rio de Janeiro, Embrapa Solos.
- Empereire, L. 1985. Végétation de l'État du Piauí (Brésil). *Compte Rendu des Seances de la Societé de Biogeographie*, 60, 4, 151-163.
- Fabricante, J. R.; Andrade, L. A. 2007b. Análise estrutural de um remanescente de caatinga no Seridó Paraibano. *Oecologia Brasiliensis*, 11, 3, 341-349.
- Fabricante, J. R.; Andrade, L. A.; Dias Terceiro, R. G. 2012. Divergências na composição e na estrutura do componente arbustivo-arbóreo entre duas áreas de caatinga na região do Submédio São Francisco (Petrolina, PE/Juazeiro, BA). *Revista Biotemas*, 25, 3, 97-109.
- Fernandes, A. G. 1996. Fitogeografia do semi-árido. Anais da 4ª Reunião Especial da Sociedade para o Progresso da Ciência. SBPC, 215-219.
- Ferraz, E. M. N.; Rodal, M. J. N.; Sampaio, E. V. S. B.; Pereira, R. C. A. 1998. Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do Vale do Pajeú, Pernambuco. *Revista Brasileira de Botânica*, 21, 7-15.
- Fidalgo, O.; Bononi, V. L. R. (Coords.). 1984. Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico. São Paulo: Instituto de Botânica (Manual, 4).
- Figueirêdo, L. S.; Rodal, M. J. N.; Melo, A. L. 2000. Florística e fitossociologia da vegetação caducifólia espinhosa arbustiva no município de Buíque, Pernambuco. *Naturalia*, 25, 205-224.
- Flora do Brasil. 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>. Acesso em: 05/02/2020.
- Franca, F.; Melo, E.; Goes-Neto, A.; Araujo, D.; Bezerra, M. G.; Ramos, H. M.; Castro, I.; Gomes, D. 2003. Flora vascular de açudes de uma região do semi-árido da Bahia, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 17, 549-559.
- Gariglio, M. A.; Sampaio, E. D. S.; Cestaro, L. A.; Kageyama, P. Y. (Org.). 2010. Uso sustentável e conservação dos recursos florestais da caatinga.
- Gentry, A. H. 1982. Patterns of neotropical plant species diversity. *Evolutionary Biology*, 15, 1-84.
- Gentry, A. H. 1995. Diversity and floristic composition of neotropical forest, 146-194. In: Bullock, S. H.; Mooney, H. A.; Medina, E. (eds.). Seasonally dry tropical forest. Cambridge, Cambridge University Press.
- Gomes, A. P. S.; Rodal, M. J. N.; Melo, A. L. 2006. Florística e fitogeografia da vegetação arbustiva subcaducifólia da Chapada de São José, Buíque, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 20, 37-48.
- Gotelli, N. J.; Ellison, A. M. 2011. Princípios de estatística em ecologia. Porto Alegre: Artmed. 527 p.
- Harley, R. M. 1995a. Introduction. Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina - Bahia, Brazil. In: Stannard, B. L. (ed.). Royal Botanic Garden, Kew, pp. 1-40.
- IBAMA. 2002. Decreto, s/n, de 13 de dezembro de 2002. Dispõe sobre a criação do Parque Nacional do Catimbau, nos Municípios de Ibimirim, Tupanatinga e Buíque, no Estado de Pernambuco, e dá outras providências. Governo Federal, Brasília, Distrito Federal.
- Irwin, H. S.; Barneby, R. C. 1978. Monographic studies in Cassia (Leguminosae - Caesalpinioideae) III. Sections Absus and Grimaldia. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, 30, 1-277.

- Irwin, H. S.; Barneby, R. C. 1982. The American Cassinae: a synoptical revision of Leguminosae Tribe Cassieae subtribe Cassinae in the New World. *Memoirs of the New York Botanical Garden*, 35, 636-918.
- Jacomine, P. K. T.; Cavalcanti, A. C.; Burgos, N.; Pessoa, S. C. P.; Silveira, C. O. 1973. Levantamento exploratório-Reconhecimento de solos do estado de Pernambuco. *Boletim Técnico da SUDENE*, 26, 1-175.
- Judd, W. S.; Campbell, C. S.; Kellogg, E. A.; Stevens, P. F.; Donoghue, M. J. 2009. *Sistemática vegetal: um enfoque filogenético*. (3. ed.). Porto Alegre: Artmed. 632p.
- Lacerda, A. V. D.; Nordi, N.; Barbosa, F. M.; Watanabe, T. 2005. Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar na bacia do rio Taperoá, PB, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 19, 3, 647-656.
- Lacerda, A. V.; Barbosa, F. M.; Barbosa, M. R. V. 2007. Estudo do componente arbustivo-arbóreo de matas ciliares na Bacia do Rio Taperoá, semi-árido paraibano: uma perspectiva para a sustentabilidade dos recursos naturais. *Oecologia Brasiliensis*, 11, 3, 331-340.
- Lamprecht, H. 1964. Ensayo sobre la estructura florística de la parte sur-oriental del bosque universitario: el Caimital, Estado Barinas. *Revista Florestal Venezolana*, 1, 7, 10/11, 77-119.
- Lemos, J. R.; Rodal, M. J. N. 2002. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 16, 1, 23-42.
- Lemos, J. R.; Meguro, M. 2010. Florística e fitogeografia da vegetação decidual da Estação ecológica de Aiuaba, Ceará, Nordeste do Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 8, 1, 34-43.
- Lewis, W. M. 1978. A compositional phytogeographical and elementary community structural analysis of the phytoplankton in a tropical lake. *Journal Ecology*, 66, 213-226.
- Lima, P. C. F.; Lima, J. L. S. 1998. Composição florística e fitossociologia de uma área de Caatinga em Contendas do Sincorá, Bahia, Microrregião Homogênea da Chapada Diamantina. *Acta Botanica Brasilica*, 12, 3, 441-450.
- Lima-Rufino, R. M. U.; Medeiros-Costa, J. T.; da Silva, V. A.; Andrade, L. D. H. C. 2008. Conhecimento e uso do ouricuri (*Syagrus coronata*) e do babaçu (*Orbignya phalerata*) em Buíque, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 22, 1141-1149.
- Lima, J. R.; Sampaio, E. V. S. B.; Rodal, M. J. N.; Araújo, F. S. 2009. Composição florística da floresta estacional decídua montana de Serra das Almas, CE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 23, 3, 756-763.
- Lima, E. N.; Silva, K. A.; Santos, J. M. F. F.; Andrade, J. R.; Santos, D. M.; Sampaio, E. V. S. B.; Araújo, E. L. 2010. Influência da sazonalidade na fenologia e na dinâmica populacional da *Euphorbia insulana* Vell. (Euphorbiaceae) em uma área de caatinga, Pernambuco, 2, 365-384.
- Lira, R. B.; Maracajá, P. B.; Miranda, M. A. S.; Sousa, D. D.; Melo, S. B.; Amorim, L. B. 2007. Estudo da composição florística arbóreo-arbustivo na Floresta Nacional de Açú no semiárido do RN Brasil. *Agropecuária Científica no Semi-Árido*, 03, 23-30.
- Machado-Filho, H. O. 2011. Estudo florístico de um ambiente rochoso da Área de Proteção Ambiental (APA) do Cariri, Paraíba: riqueza, similaridade e fitogeografia. Dissertação de Mestrado, Universidade Estadual da Paraíba, Paraíba, Brasil. 106p.
- Maracajá, P. B.; Batista, C. H. F.; Sousa, A. H.; Vasconcelos, W. E. 2003. Levantamento florístico e fitossociológico do extrato arbustivo-arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 3, 2, 25-32.
- Martins, F. R. 1991. *Estrutura de uma flora mesófila*. Campinas: Ed. da UNICAMP.
- Medina, E. 1995. Diversity of life forms of higher plants in neotropical dry forest. In: Bullock, S. H.; Mooney, H. A.; Medina, E. (eds.). *Seasonally dry tropical forest*. Cambridge, Cambridge University Press, pp. 221-238.
- Mori, S. A.; Silva, L. A. M.; Lisboa, G.; Coradin, L. 1989. *Manual de Manejo de Herbário Fanerogâmico*. 2a ed. Ilhéus, Centro de Pesquisas do Cacau.
- Mueller-Dombois, D.; Ellenberg, H. 1974. *Aims and methods of vegetation ecology*. New York: John Wiley & Sons. 547p.
- Neves, S. P. S.; Conceição, A. A. 2007. Vegetação em afloramentos rochosos na Serra do Sincorá, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil. *Sitientibus Série Ciências Biológicas*, 7, 1, 36-45.
- Pegado, C. M. A.; Andrade, L. A.; Félix, L. P.; Pereira, I. M. 2006. Efeitos da invasão biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no

- Município de Monteiro, PB, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 20, 4, 887-898.
- Pereira, I. M.; Andrade, L. A.; Costa, J. R. M.; Dias, J. M. 2001. Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no agreste Paraibano. *Acta Botanica Brasilica*, 15, 413-426.
- 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, 357-369.
- Pessoa, M. F.; Guerra, A. M. N. M.; Maracajá, P. B.; Lira, J. F. B.; Diniz Filho, E. T. 2008. Estudo da cobertura vegetal em ambientes da Caatinga com diferentes formas de manejo no assentamento Moacir Lucena, Apodi-RN. *Revista Caatinga*, 21, 3.
- Pinheiro, K.; Alves, M. 2007. Espécies arbóreas de uma área de Caatinga no sertão de Pernambuco, Brasil: dados preliminares. *Revista Brasileira de Biociências*, 5, 426-428.
- Porembski, S. 2007. Tropical inselbergs: habitat types, adaptative strategies and diversity patterns. *Revista Brasileira de Botânica*, 20, 579-586.
- Queiroz, J. A.; Trovão, D. M. B. M.; Oliveira, A. B.; Oliveira, E. C. S. 2006. Análise da estrutura fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, 6, 1, 251-259.
- Queiroz, L. P. 2009. Leguminosas da caatinga. Feira de Santana, Bahia.
- Ramalho, C. I.; Andrade, A. P.; Félix, L. P.; Lacerda, A. V.; Maracajá, P. B. 2009. Flora arbóreo-arbustiva em áreas de Caatinga no semi-árido baiano, Brasil. *Revista Caatinga*, 22, 3, 178-186.
- Ribeiro, K. T.; Medina, B. M. O.; Scarano, F. R. 2007. Species composition and biogeographic relations of the rock outcrop flora on the high plateau of Itatiaia, SE-Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, 30, 4, 623-639.
- Rizzini, C. T. 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil. 2ª Edição. Âmbito Cultural Edições Ltda, Rio de Janeiro.
- Rodal, M. J. N.; Andrade, K. V. A.; Sales, M. F.; Gomes, A. P. S. 1998. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia*, 58, 3, 517-526.
- Rodal, M. J. N.; Melo, A. L. 1999. Levantamento preliminar das espécies lenhosas da caatinga de Pernambuco. In: Anais Plantas do Nordeste Workshop Geral, Recife, 1996. Royal Botanic Gardens, Kew.
- 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, 1, 15-28.
- 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, 4, 481-500.
- Rodal, M. J. R.; Sales, M. F.; Silva, M. J.; Silva, A. G. 2005. Flora de um Brejo de Altitude na escarpa oriental do Planalto da Borborema, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 19, 4, 843-858.
- Rodal, M. J. N.; Costa, K. C. C.; Lins-e-Silva, A. C. B. 2008a. Estrutura da vegetação caducifólia espinhosa (caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco. *Hoehnea*, 35, 209-217.
- Rodal, M. J. N.; Barbosa, M. R. V.; Thomas, W. W. 2008b. Do The Seasonal Forests in Northeastern Brazil Represent a Single Floristic Unit? *Brazilian Journal of Biology*, 68, 631-637.
- Rudd, V. E. 1955. The american species of *Aeschynomene*. *Bulletin of the United States National Herbarium*, 32, 1-172.
- Rufino, M. U. L.; Costa, J. T. M.; Silva, V. A.; Andrade, L. H. C. 2008. Conhecimento e uso do ouricuri (*Syagrus coronata*) e do babaçu (*Orbignya phalerata*) em Buíque, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, 22, 4, 1141-1149.
- Sales, M. F.; Mayo, S. J.; Rodal, M. J. N. 1998. Florestas serranas de Pernambuco: um checklist da flora ameaçada dos Brejos de Altitude. Recife, Imprensa Universitária da Universidade Federal Rural de Pernambuco.
- Santana, J. A. S.; Souto, J. S. 2006. Diversidade e estrutura fitossociológica da caatinga na estação ecológica do Seridó, RN. *Revista de Biologia e Ciência da Terra*, 6, 2, 232-242.
- Santos, G. R. D. A.; Batista, A. M. V.; Guim, A.; Santos, M. V. F. D.; Silva, M. J. D. A.; Pereira, V. L. A. 2008. Determinação da composição botânica da dieta de ovinos em pastejo na Caatinga. *Revista Brasileira de Zootecnia*, 37, 10, 1876-1883.
- Scarano, F. R. 2007. Rock outcrop vegetation in Brazil. A brief overview. *Revista Brasileira de Botânica*, 30, 4, 561-568.
- Silva-Júnior, J. M. F. 1997. Um regime rúptil, pós-siluro-devoniano no domínio da zona transversal, província Borborema-nordeste do

- Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Ouro Preto. 156p.
- Shepherd, G. J. 1995. FITOPAC 1. Manual de usuário. Departamento de Botânica, UNICAMP.
- Souza, M. J. N. de; Martins, M. L. R.; Soares, Z. M. L.; Freitas-Filho, M. R. de; Almeida, M. A. G. de; Pinheiro, F. S. de A.; Sampaio, M. A. B.; Carvalho, G. M. B. S.; Soares, A. M. L.; Gomes, E. C. B.; Silva, R. A. 1994. Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil. Anais da Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fundação Esquel do Brasil, Fortaleza.
- Souza, V. C.; Lorenzi, H. 2008. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Nova Odessa: Instituto Plantarum, pp. 358-368.
- Souza, J. A. N.; Rodal, M. J. N. 2010. Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de caatinga no Rio Pajeú, Floresta, Pernambuco, Brasil. Revista Caatinga, 23, 4, 54-62.
- SUDENE. 1990. Dados Pluviométricos mensais do Nordeste, Estado de Pernambuco. Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste, Recife, Pluviometria 6.
- SNE. 2002. Sociedade Nordestina de Ecologia. Projeto Técnico para a Criação do Parque Nacional do Catimbau/PE - versão final, em cumprimento ao contrato n° 086-00/02, Subprojeto "Proposta para criação do Parque Nacional do Catimbau/PE".
- Tavares, S.; Paiva, F. A. F.; Tavares, E. J. S.; Carvalho, G. H. 1975. Inventário Florestal na Paraíba e no Rio Grande do Norte; I Estudo preliminar das matas remanescentes do Vale do Piranhas. Série: Brasil. SUDENE, Recursos Vegetais, 4. 31.
- Tavares, S.; Paiva, F. A. V.; Tavares, E. J. de S.; Lima, J. L. S. de; Carvalho, G. H. 1969. Inventário florestal de Pernambuco. Estudo preliminar das matas remanescentes do município de São José do Belmonte. Boletim de Recursos Naturais, 7, 113-139.
- Thiers, B. 2020. (continuously updated): Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/>. Acesso em: 20/07/2020.
- Velloso, A. L.; Sampaio, E. V. S. B.; Pareyn, F. G. C. 2002. Ecorregiões propostas para o bioma caatinga. Recife: Associação Plantas do Nordeste. Instituto de Conservação Ambiental/The Nature conservancy do Brasil. 75p.