

COMPOSIÇÃO E SIMILARIDADE FLORÍSTICA DE UM FRAGMENTO DE CAATINGA EM SERGIPE, BRASIL

Diogo Gallo de **Oliveira**¹, Ana Paula do Nascimento **Prata**², Robério Anastácio **Ferreira**³,
Janisson Batista de **Jesus**⁴

(1 – Universidade Federal do Vale do São Francisco, Pesquisador em Ciências da Terra e Meio Ambiente, diogo_gallo@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-1414-3673>; 2 – Universidade Federal de Alagoas, docente do Centro de Ciências Agrárias, ana.prata@ceca.ufal.br, <https://orcid.org/0000-0001-7922-8355>; 3 - Universidade Federal de Sergipe, docente do Departamento de Ciências Florestais, roberioaf@yahoo.com.br, <https://orcid.org/0000-0003-4436-583X>; 4 - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, discente no Programa de Pós-Graduação em Sensoriamento Remoto, janisson.eng@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8372-5557>)

Resumo: Este estudo foi realizado com o objetivo de analisar a composição florística do componente arbustivo-arbóreo em um fragmento de cerca de 50 ha de Caatinga pertencente à fazenda São Pedro, no município de Porto da Folha, Estado de Sergipe, e verificar suas relações florísticas com outras áreas compostas por esta formação vegetacional. As coletas foram realizadas, em trilhas pré-existentes, nas bordas e no interior do fragmento, durante 12 meses, visando conhecer a composição florística da área de estudo. Foram selecionadas 34 áreas de Caatingas, localizadas em diferentes Estados do Semiárido nordestino e norte de Minas Gerais, para análise de similaridade florística. Foram identificadas 67 espécies vegetais, distribuídas em 57 gêneros e 26 famílias botânicas. A similaridade florística entre o fragmento estudado e as outras formações vegetacionais variou entre 2% e 34%. A análise de agrupamento resultou na formação de quatro grandes grupos (A, B, C e D) a 12,34% de similaridade, mostrando nítida separação entre o fragmento estudado, que está inserido no embasamento do cristalino, com as áreas instaladas em bacia sedimentar, sugerindo a existência de uma flora particular para cada uma dessas áreas.

Palavras-chave: semiárido; flora arbustivo-arbórea; riqueza florística; fitofisionomias.

COMPOSITION AND FLORISTIC SIMILARITY OF A FRAGMENT OF CAATINGA IN SERGIPE, BRAZIL

Abstract: This study was conducted to analyze the floristic composition of woody components in a fragment of approximately 50 ha of Caatinga belonging to the São Pedro farm, in the municipality of Porto da Folha, State of Sergipe, and to check their floristic links with other areas composed by this vegetation formation. Samples were collected in pre-existing trails, edge sand inside of the area, for 12 months, seeking the floristic composition of the study area. 34 areas of Caatinga were selected, located in different states of the Northeastern semi-arid and northern Minas Gerais, to analyze the floristic similarity 67 species were identified belonging to 57 genera and 26 families. The floristic similarity between the fragment studied and other vegetation varied between 2% and 34%. Cluster analysis resulted in the formation of four major groups (A, B, C and D) 12.34% similarity, showing a clear separation between the studied fragment, which is inserted in the crystalline basement, with the areas installed in a sediment basin, suggesting the existence of a particular flora for each of these areas.

Keywords: semiarid; shrub-tree flora; richness floristic; phytophysionomies.

COMPOSICIÓN Y SIMILARIDAD FLORÍSTICA DE UN FRAGMENTO CAATINGA EN SERGIPE, BRASIL

Resumen: El presente estudio tuvo como objetivo analizar la composición florística de la vegetación arbustiva de un fragmento de Caatinga (bioma exclusiva de Brasil) localizado en granja São Pedro, municipio de Porto da Folha, Estado de Sergipe, y verificar las similitudes florísticas entre esta área y otras con la misma formación vegetal. Las colecciones fueron realizadas en senderos existentes en los bordes y dentro del fragmento. El muestreo de la vegetación se realizó durante 12 meses, con el objetivo de conocer la composición florística del área de estudio. Fueron seleccionadas 34 áreas con vegetación de Caatinga, ubicadas en región semiárida de diferentes estados del Nordeste de Brasil y Norte de Minas Gerais para analizar la similitud florística de la vegetación. Fueron registradas 67 especies vegetales, distribuidas en 57 géneros y 26 familias. La similitud florística entre el fragmento estudiado y las otras formaciones vegetales varió entre 2% y 34%. La relación con las análisis de cluster a partir del índice de Jaccard, dio como resultado la formación de cuatro grandes grupos (A, B,

C y D) con una similitud del 12,34%, mostrando una separación evidente entre el fragmento estudiado, localizado en basamento cristalino, con las áreas localizadas en cuenca sedimentaria, sugiriendo la existencia de una flora propia para cada una de estas áreas.

Palabras-clave: semiárido; flora arbustiva; riqueza florística; fitofisionomías.

1. Introdução

Diversos estudos compararam áreas fisionomicamente homogêneas situadas sobre superfícies sedimentares arenosas e em solos derivados do embasamento cristalino (LEMOS; RODAL, 2002; MENDES, 2003; CARDOSO; QUEIROZ, 2007; LEMOS; MEGURO, 2010), demonstrando, a princípio, que existe distinção na composição florística para cada um destes dois tipos de substratos.

Este fato ressalta a necessidade de um tratamento específico para cada tipologia vegetacional. Entretanto, em estudos fitogeográficos, as caatingas têm sido tratadas como uma única unidade vegetacional integrante das florestas sazonalmente secas da região neotropical (PRADO, 2000; PENNINGTON *et al.*, 2000; OLIVEIRA-FILHO *et al.*, 2006).

Dentre os tipos de vegetação reconhecidos como parte do bioma Caatinga estão a Caatinga *sensu stricto*, o Carrasco e as Florestas Estacionais Deciduais (QUEIROZ, 2009). A vegetação caducifólia espinhosa (VCE, Caatinga *sensu stricto*) corresponde ao tipo de vegetação mais característico do bioma Caatinga (RODAL *et al.*, 2008a). Possui geralmente um estrato arbóreo de porte baixo, sem formar um dossel contínuo, frequentemente com plantas apresentando folhas pequenas ou compostas, decíduas na estação seca, e muitas vezes com espinhos ou acúleos, além da presença de cactáceas colunares e bromélias terrestres (VELOSO *et al.*, 1991).

A vegetação caducifólia não espinhosa (VCNE), conhecida nos locais onde ocorre por Carrasco, inclui espécies da Caatinga, mas é florística, fisionômica e fenologicamente mais próxima ao Cerrado (PRADO, 2008). Apresenta-se uniestratificada, com o estrato arbóreo-arbustivo muito denso, constituído por plantas com troncos finos, baixa representatividade de plantas espinhosas e quase ausência de cactáceas e bromélias terrestres que crescem sobre areias quartzosas (ARAÚJO *et al.*, 1999).

As florestas com vegetação estacional decidual (VED) possuem porte mais elevado do que a Caatinga (10-20m de altura), dossel contínuo, presença de sub-bosque, cactáceas

colunares raras, lianas e epífitas frequentes (QUEIROZ, 2009). As árvores são predominantemente caducifólias na estação seca, mas o grau de deciduidade da folhagem depende da intensidade da seca (SANTOS *et al.*, 2011).

A região Semiárida sergipana compreende uma área de aproximadamente 11.177 km² (SERGIPE, 2014), correspondendo cerca de 50% da área total (21.925,42 km²) do Estado de Sergipe (IBGE, 2019), e se encontra bastante devastada quanto a sua cobertura vegetal original (FERNANDES *et al.*, 2020), sendo representada praticamente por extensas áreas fragmentadas e bastante isoladas entre si.

A fragmentação e degradação da Caatinga são sérios problemas tanto para a manutenção da biodiversidade quanto para as atividades econômicas desenvolvidas pela população da região nordestina (LEAL *et al.*, 2008; SANTOS, 2010), sobretudo nas áreas de Caatinga em Sergipe, que estão sendo gradativamente substituídas por pastagens e cultivos agrícolas sem o devido planejamento do uso do solo.

Desta forma, é notável a importância da realização de estudos que caracterizem e identifiquem as espécies nas comunidades vegetais de ambientes de Caatinga, visando conhecer os processos ecológicos fundamentais e subsidiar ações de conservação e recuperação em áreas degradadas.

O objetivo deste estudo foi conhecer a composição florística do componente arbustivo-arbóreo de um fragmento de Caatinga pertencente à fazenda São Pedro, localizada no município de Porto da Folha, Estado de Sergipe, e verificar suas relações florísticas com outras áreas de Caatinga e de outras formações vegetais relacionadas ao Semiárido nordestino e Norte de Minas Gerais.

2. Material e Métodos

2.1 Caracterização da área de estudo

O estudo foi realizado em um fragmento de Caatinga arbórea pertencente à fazenda São Pedro, situada no povoado Lagoa Grande, município de Porto da Folha, Estado de Sergipe. O fragmento localiza-se entre as coordenadas geográficas 10°01'45,57" e 10°02'18,69" S (latitude) e 37°24'57,71" e 37°24'19,03" O (longitude), possui área total de aproximadamente 50 ha e uma altitude média de 168 m.

Segundo a classificação climática de Köppen, o clima da região enquadra-se no tipo BSh, semiárido quente, caracterizado por possuir altas taxas de evapotranspiração potencial gerada pela irregularidade de distribuição das chuvas e pelo sistema de circulação atmosférica. A precipitação média anual é de 548,9 mm, com período chuvoso de março a julho e temperatura média anual de 26,2°C. A estação seca pode durar de sete a oito meses.

O relevo é caracterizado pelas unidades geomorfológicas superfície pediplanada e pediplano sertanejo, contendo relevos dissecados em colinas e cristas com interflúvios tabulares. Os solos da região de Porto da Folha são classificados como Neossolos Litólicos Eutróficos, Planossolos, Regossolos Distróficos e Argissolos Vermelho-Amarelo Equivalente Eutrófico (SERGIPE, 2011), de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação do Solo (SANTOS *et al.*, 2018).

A vegetação presente na região, segundo o sistema de classificação de Veloso *et al.* (1991), apresenta flora endêmica própria dos climas semiáridos a áridos, com plantas espinhosas e decíduais, podendo ser qualificada como Savana-estépica devido à semelhança florística com áreas estépicas dos climas temperados pré-andinos da Argentina e Bolívia, sendo regionalmente conhecida como Caatinga.

2.2 Coleta, processamento e identificação do material botânico

As coletas foram realizadas em todo o fragmento, em trilhas pré-existent nas bordas e no interior do mesmo, durante 12 meses, com as técnicas usuais sugeridas por Mori *et al.* (1989). Foram coletados todos os indivíduos com circunferência à altura do peito - CAP (1,30 m do solo) igual ou superior a 6 cm, conforme a Rede de Manejo Florestal da Caatinga (2005).

Posteriormente, foi realizada a identificação taxonômica deste material no Herbário da Universidade Federal de Sergipe (ASE) com o auxílio de chaves taxonômicas e de bibliografia especializada e comparações com material em exsicatas. Todo o material foi incorporado ao acervo do Herbário da Universidade Federal de Sergipe (ASE) e duplicatas foram enviadas para os principais herbários nordestinos. As espécies foram classificadas de acordo com o Sistema Angiosperm Phylogeny Group IV (APGIV, 2016) e a confirmação da grafia e da autoria foi obtida em consultas ao banco de dados do Missouri Botanical Garden

(2019) e na lista de espécies da Flora do Brasil 2020 em construção (FLORA DO BRASIL, 2020).

2.3 Similaridade florística

Para o estudo de similaridade florística, foram selecionadas 34 áreas de Caatingas, distribuídas nos Estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Sergipe, Piauí e Bahia, e no norte de Minas Gerais, compreendendo diversos tipos vegetacionais, estabelecidas tanto sobre solos derivados do embasamento cristalino quanto da bacia sedimentar (Tabela 1). Utilizou-se como medida de similaridade o índice de similaridade de Jaccard (S_j), que considera médias binárias com a convenção 1 = presença e 0 = ausência.

Tabela 1. Relação dos levantamentos florísticos e/ou fitossociológicos realizados em diferentes regiões do Semiárido nordestino e região Norte de Minas Gerais.

Código	Autor/Data	Local	Sítio	AA (m ²)	CI	NE	P (mm)
OLIV-SE	Este trabalho	Porto da Folha-SE	VCE/C	10.000	CAP \geq 6cm	67	548
SOUZ1-SE	Souza (1983)	Nossa Senhora da Glória-SE	VCE/C	6.000	DAP \geq 5cm	60	600
FONS-SE	Fonseca (1991)	Canindé do São Francisco e Poço Redondo-SE	VCE/C	7.500	DNS \geq 3cm	46	500
SILV-SE	Silva <i>et al.</i> (2016)	Canindé do São Francisco e Poço Redondo-SE	VCE/C	12.000	CAP \geq 6cm	48	500
MACH-SE	Machado <i>et al.</i> (2012)	Poço Redondo-SE	VCE/C	12.000	CAP \geq 6cm	74	650
FERR-SE	Ferreira <i>et al.</i> (2013)	Poço Verde-SE	VCE/C	12.000	CAP \geq 6cm	63	786
FERZ-SE	Ferraz <i>et al.</i> (2013)	Monumento Natural Grota do Angico-SE	VCE/C	12.000	CAP \geq 6cm	24	500
DONET-SE	Dória-Neto (2009)	Porto da Folha-SE	VCE/C	12.000	CAP \geq 6cm	32	540
LERO-PI	Lemos e Rodal (2002)	Parque Nacional da Serra da Capivara-PI	VCE/S	10.000	DNS \geq 3cm	48	689
MEND-PI	Mendes (2003)	São José do Piauí-PI	VCE/S	7.000	DNS \geq 3cm	64	816
SANT1-MG	Santos <i>et al.</i> (2008)	Juvenília-MG	VED/S	4.000	CAP \geq 10cm	44	916
RAMA1-BA	Ramalho <i>et al.</i> (2009)	Senhor do Bomfim-BA	VCE-VDE/S	10.000	ND	52	717
RAMA2-BA	Ramalho <i>et al.</i> (2009)	Jacobina-BA	VCE-VDE/S	10.000	ND	62	963
LEME-CE	Lemos e Meguro (2010)	Estação Ecológica de Aiuaba-CE	VCE/S	-	ND	95	582
AMOR-RN	Amorim <i>et al.</i> (2005)	Estação Ecológica do Seridó-RN	VCE/C	10.000	CAP \geq 3cm	15	600
SASO-RN	Santana e Souto (2006)	Estação Ecológica do Seridó-RN	VCE/C	6.000	DNS \geq 3cm	22	733

BEME-RN	Bessa e Medeiros (2011)	Taboleiro Grande-RN	VCE/C	2.000	DNS \geq 10cm	21	752
RODA1-PE	Rodal <i>et al.</i> (2008a)	Floresta/Betânia-PE	VCE/S	10.000	DNS \geq 3cm	28	511
ALCO-PE	Alcoforado-Filho <i>et al.</i> (2003)	Caruaru-PE	VCE/C	7.200	DNS \geq 3cm	55	694
CADR-PE	Calixto-Jr e Drumond (2011)	Petrolina-PE	VCE/C	3.200	DAP \geq 3cm	16	538
RODA2-PE	Rodal <i>et al.</i> (2008b)	Custódia-PE	VCE/C	2.500	DNS \geq 3cm	30	651
BARB1-PB	Barbosa <i>et al.</i> (2007)	São José dos Cordeiros-PB	VCE/C	5.000	DNS \geq 3cm	67	428
FAAN-PB	Fabricante e Andrade (2007)	Santa Luzia-PB	VCE/C	4.000	DNS \geq 3cm	21	569
ANDR-PB	Andrade <i>et al.</i> (2005)	São João do Cariri-PB	VCE/C	2.400	CAB \geq 10cm	15	381
SOUZ2-SE	Souza (1983)	Frei Paulo-SE	VCE/C	6.000	DAP \geq 5cm	46	600
BARB2-PB	Barbosa <i>et al.</i> (2007)	São João do Cariri-PB	VCE/C	5.000	DNS \geq 3cm	26	400
ARAU1-CE	Araújo <i>et al.</i> (1998)	Novo Oriente-CE	VCNE/S	-	ND	122	618
ARAU2-CE	Araújo <i>et al.</i> (1999)	Ubajara-CE	VCNE/S	10.000	DNS \geq 3cm	64	1100
COST-CE	Costa <i>et al.</i> (2007)	Quixadá-CE	VCE-VCNE/S	-	ND	56	732
FACA-PI	Farias e Castro (2004)	Campo Maior-PI	VCE-VCNE-VED/S	100PQ	DNS \geq 3cm	68	1280
CHAV-PI	Chaves (2005)	Cocal-PI	VCNE/S	-	TIER	127	728
LILI-BA	Lima e Lima (1999)	Contendas do Sincorá-BA	VCE-VED/S	10.000	DAP \geq 5cm	71	1000
SANT2-MG	Santos <i>et al.</i> (2011)	Juvenília-MG	VED/S	8.000	CAP \geq 10cm	64	1000
SANT3-MG	Santos <i>et al.</i> (2007)	Montes Claro-MG	VED/S	4.000	CAP \geq 10cm	69	1000

Legenda: VCE: vegetação caducifólia espinhosa (Caatinga); VCNE: vegetação caducifólia não espinhosa

(Carrasco); VED: vegetação estacional decidual (Mata Seca); Embasamento geológico: C: Cristalino; S:

Sedimentar; AA: área amostrada; CI: critério de inclusão; PQ: ponto quadrante; CAP: circunferência à altura do

peito (1,30m do solo); DAP: diâmetro à altura do peito (1,30m do solo); DNS: diâmetro ao nível do solo; ND:

não definido; TIER: todos os indivíduos em estágio reprodutivo; NE: número de espécies; P: precipitação média

anual (mm).

Com o auxílio do software NTSYS pc2.1 (ROHLF, 2000), foi obtida a matriz de coeficientes de similaridade de Jaccard combinando a lista de espécies deste estudo com as listas selecionadas das outras áreas de Caatinga. Para a construção desta matriz, foram

considerados apenas os táxons identificados ao nível de espécie. Foi realizada uma revisão das espécies vegetais presentes em todos os trabalhos analisados para unificação do sistema de classificação das plantas, onde foi considerado o APGIV (2016). Os casos de sinonímias botânicas foram verificados para a padronização da nomenclatura das espécies, por meio de consulta ao banco de dados do Missouri Botanical Garden (2019) e da lista de espécies da Flora do Brasil 2020 em construção (FLORA DO BRASIL, 2020).

A partir da matriz, utilizando-se o referido software e o método de agrupamento de médias aritméticas não ponderadas (UPGMA), foi construído um dendrograma para interpretar a similaridade florística entre as áreas. Foi considerada a linha de corte a 12,34% de similaridade (média das similaridades entre as áreas) para verificar o número de grupos formados.

3. Resultados e Discussão

3.1 Composição florística

Na área de estudo foram identificadas 67 espécies, distribuídas em 57 gêneros e 26 famílias botânicas (Tabela 2). Dentre as espécies listadas, 65 (97,10%) foram identificadas em nível específico e 2 (2,90%) em nível de gênero. Nos levantamentos de vegetação, revisados neste trabalho, para as 34 áreas de Caatinga distribuídas em oito estados (CE, PI, RN, PE, PB, SE, BA e MG), foi verificado que o número de espécies arbustivo-arbóreas variou de 15 a 127. Desta forma, a riqueza de espécies (67) encontrada no fragmento estudado está dentro dos números registrados para outros levantamentos em áreas do domínio Caatinga, considerando-se as diferentes tipologias (Caatinga Caducifólia Espinhosa, Caatinga Caducifólia Não Espinhosa e Vegetação Estacional Decidual). Além disso, o número de espécies foi superior ao da maioria dos trabalhos com Caatinga Caducifólia Espinhosa (Tabela 2), com exceção dos levantamentos realizados por Lemos e Meguro (2010) e Machado *et al.* (2012).

Tabela 2. Relação das famílias botânicas e espécies arbustivo-arbóreas encontradas em um fragmento de Caatinga, no município de Porto da Folha, Sergipe, com o respectivo nome popular, hábito e registro do Herbário ASE (Voucher).

Família/Espécie	Nome Popular	Hábito	Voucher
Anacardiaceae			
<i>Astronium urundeuva</i> Allemão	Aroeira	Arbóreo	20367
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Braúna	Arbóreo	20368
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	Arbóreo	23123
<i>Spondias</i> sp.	Umbu-cajá	Arbóreo	20349
<i>Spondias tuberosa</i> Arruda	Umbezeiro	Arbóreo	20363
Apocynaceae			
<i>Aspidosperma pyriforme</i> Mart. e Zucc.	Pereiro	Arbóreo	20364
Bignoniaceae			
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo	Arbóreo	*
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. e Hook. f. ex S. Moore	Craibeira	Arbóreo	20371
Boraginaceae			
<i>Cordia insignis</i> Cham.	Folha-larga	Arbóreo	*
<i>Myriopus rubicundus</i> (Salzm. ex DC.) Luebert	Canudu	Arbustivo	20578
<i>Varronia globosa</i> Jacq.	Muleque-duro	Arbustivo	21345
Burseraceae			
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Imburana-de-cambão	Arbóreo	20357
Cactaceae			
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Mandacaru	Arbóreo	23125
<i>Harrisia adscendens</i> (Gürke) Britton e Rose	Chifre-de bode	Arbustivo	23122
<i>Pilosocereus gounellei</i> (F.A.C.Weber) Byles e Rowley	Xique-xique	Arbustivo	*
<i>Pilosocereus piauhyensis</i> (Gürke) Byles e G.D.Rowley	Facheiro	Arbustivo	19296
<i>Tacinga palmadora</i> (Britton e Rose) N.P.Taylor e Stuppy	Quipá	Arbustivo	19297
Capparaceae			
<i>Crateva tapia</i> L.	Trapiá	Arbóreo	20370
<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	Feijão-bravo	Arbustivo	20352
<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J.Presl	Feijão-de-boi	Arbóreo	23120
<i>Neocalyptrocalyx longifolium</i> (Mart.) Cornejo e Iltis	Incó	Arbustivo	20365
Celastraceae			
<i>Monteverdia rigida</i> (Mart.) Biral	Bom-nome	Arbóreo	20369
Erythroxylaceae			
<i>Erythroxylum nordestinum</i> Costa-Lima, Loiola & M.Alves	Rompe-gibão	Arbustivo	20580
Euphorbiaceae			
<i>Acalypha multicaulis</i> Müll.Arg.	Velaminho	Arbustivo	20577

<i>Croton adenocalyx</i> Baill.	Marmeleiro-branco	Arbustivo	20355
<i>Croton blanchetianus</i> Baill.	Marmeleiro	Arbustivo	20384
<i>Ditaxis malpighiacea</i> (Ule) Pax e K.Hoffm.	Pelo-de-raposa	Arbustivo	20567
<i>Jatropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Pinhão	Arbustivo	20347
<i>Mabea</i> sp.	Pau-de-estralo	Arbóreo	20832
<i>Manihot dichotoma</i> Ule	Maniçoba	Arbustivo	20346
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Burra-leiteira	Arbóreo	20358
Fabaceae			
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Imburana-de-cheiro	Arbóreo	*
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-de-carçoço	Arbóreo	20361
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Arbóreo	20375
<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) E. Gagnon & G.P. Lewis	Catingueira	Arbóreo	20350
<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) G.P.Lewis	Arapiraca	Arbóreo	21811
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Mulungu	Arbóreo	20390
<i>Indigofera suffruticosa</i> Mill.	Anil	Arbustivo	21329
<i>Lachesiodendron viridiflorum</i> (Kunth) P.G.Ribeiro <i>et al.</i>	Pau-galheiro	Arbóreo	20565
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart ex Tul.) L.P.Queiroz	Pau-ferro	Arbóreo	21816
<i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) M.P.Lima & H.C.Lima	Angico-manjolo	Arbóreo	20391
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Arranhento	Arbóreo	20571
<i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth.	Carcarazeiro	Arbustivo	20805
Malvaceae			
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K.Schum.	Barriguda	Arbóreo	20372
<i>Helicteres</i> sp.	Imbigo-de-bezzerro	Arbustivo	21819
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. e Cambess.) A.Robyns	Embiratanha	Arbóreo	21822
Meliaceae			
<i>Cedrela odorata</i> L.	Cedro	Arbóreo	23124
Myrtaceae			
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw.) Willd.	Pitomba-de-cágado	Arbóreo	20566
<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth.) DC.	Murta	Arbustivo	20828
<i>Psidium sartorianum</i> O.Berg.	Araçá	Arbustivo	20827
Nyctaginaceae			
<i>Guapira tomentosa</i> (Casar.) Lundell	João-mole	Arbóreo	20348
Phyllanthaceae			
<i>Phyllanthus submarginatus</i> Müll.Arg.	-	Arbustivo	20825
Polygalaceae			
<i>Acanthocladus dichromus</i> (Steud.) J.F.B.Pastore	Esporão-de-galo	Arbustivo	21823
Polygonaceae			
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	Pau-caixão	Arbóreo	23126
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Pajeú	Arbóreo	22002

Rhamnaceae			
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Joazeiro	Arbóreo	20356
Rubiaceae			
<i>Cordia rigida</i> (K.Schum.) Kuntze.	Estralador 1	Arbustivo	20351
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) Schum.	Quina-quina	Arbustivo	23498
<i>Guettarda sericea</i> Müll.Arg.	Veludo	Arbustivo	20354
<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	Espinho-branco	Arbustivo	20383
Salicaceae			
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	Estralador 2	Arbustivo	20353
Sapindaceae			
<i>Allophylus quercifolius</i> (Mart.) Radlk.	Cuíri	Arbustivo	20345
Sapotaceae			
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Humb. ex Roem. e Schult.) T.D.Penn.	Quixabeira	Arbóreo	20359
Solanaceae			
<i>Capsicum parvifolium</i> Sendtn.	Pimenteira-do-mato	Arbustivo	21059
<i>Solanum ovum-fringillae</i> (Dunal) Bohs	Melancia-de-raposa	Arbustivo	21820
<i>Solanum paniculatum</i> L.	Jurubeba	Arbustivo	19299
Verbenaceae			
<i>Lantana camara</i> L.	Camará	Arbustivo	20389

(*) Espécies que não foram registradas, pois, encontravam-se sem material fértil que permitisse o depósito no herbário.

Em relação ao número de espécies, as famílias mais ricas foram: Fabaceae com 12 espécies, Euphorbiaceae (8), Anacardiaceae e Cactaceae (com 5 espécies cada), Capparaceae e Rubiaceae (com 4 espécies cada). Estas famílias estão entre as mais representativas para a maioria dos levantamentos em formações de Vegetação Caducifólia Espinhosa (VCE) do Semiárido nordestino, e compreendem a maior parte das espécies lenhosas da flora do bioma (ARAÚJO *et al.*, 1995; LEMOS: RODAL, 2002; ALCOFORADO-FILHO, *et al.*, 2003; FABRICANTE; ANDRADE, 2007; RODAL *et al.*, 2008b; CALIXTO-JÚNIOR; DRUMOND, 2011). Estes dados também coincidem com os resultados de levantamentos realizados em alguns municípios do Semiárido sergipano (FONSECA, 1991; MACHADO *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2016).

O gênero mais rico foi: *Spondias* (Anacardiaceae), com três espécies. Apesar de *Spondias sp.* estar identificada apenas ao nível de gênero, trata-se de uma espécie híbrida, oriunda do cruzamento natural entre o umbuzeiro (*S. tuberosa*) e a cajazeira (*S. mombin*).

Já considerando a abundância de indivíduos a família Fabaceae foi a mais expressiva (17,39%) na área estudada, sendo a de maior representatividade verificada também por Machado *et al.* (2012) ao analisarem a estrutura da vegetação de uma área de Caatinga em Poço Redondo, Sergipe, representando 52,1% do número total de indivíduos amostrados, sugerindo maior sucesso no estabelecimento de espécies do grupo das Leguminosas em áreas de Caatinga. Segundo Queiroz (2009), esta alta representatividade pode ser explicada pela associação com bactérias fixadoras de nitrogênio, permitindo a colonização de ambientes pobres em nitrogênio, presença de gemas axilares dormentes que permitem o rápido retorno do crescimento das folhas no período chuvoso e a microfilia que evita a transpiração excessiva da planta.

Todas as espécies de Fabaceae foram citadas na maioria dos trabalhos analisados, com exceção de *Parapiptadenia zehntneri* (Harms) M.P.M.Lima & H.C.Lima, que ocorreu exclusivamente nas áreas com formação de vegetação caducifólia espinhosa (RODAL *et al.*, 2008b; LEMOS; MEGURO, 2010; SILVA *et al.*, 2016; MACHADO *et al.*, 2012; FERREIRA *et al.*, 2013). Ênfase deve ser dada a espécie *Bauhinia cheilantha* (Bong.) Steud., que ocorreu em 70,6% dos levantamentos estudados, evidenciando sua capacidade de explorar desde locais com precipitação reduzida (381 mm anuais, conforme Andrade *et al.* (2005) até os mais úmidos (com precipitação em torno de 1.000 mm anuais, segundo Santos *et al.* (2007), bem como solos mais pobres e com menor retenção de água (CHAVES, 2005).

Das oito espécies de Euphorbiaceae, a maioria foi comum a outras áreas do embasamento cristalino e sedimentar, com destaque para *Jatropha molissima* (Pohl) Baill., que foi citada para a maioria das áreas de VCE presentes no cristalino (FONSECA, 1991; ALCOFORADO-FILHO *et al.*, 2003; ANDRADE *et al.*, 2005; SANTANA; SOUTO, 2006; RODAL *et al.*, 2008b; SILVA *et al.*, 2016), para duas áreas com VCE do sedimentar (RODAL *et al.*, 2008a; LEMOS; MEGURO, 2010) e duas áreas de transição entre VCE e VED do sedimentar (LIMA; LIMA, 1999; COSTA *et al.*, 2007), indicando a ampla distribuição geográfica desta espécie. As espécies *Acalypha multicaulis* Müll.Arg. e *Phyllanthus submarginatus* Müll.Arg. restringiram-se às áreas com formação de VCE inseridas no cristalino. *Ditaxis malpighiacea* (Ule) Pax e K.Hoffm. e *Phyllanthus submarginatus* Müll.Arg. foram listadas exclusivamente neste trabalho. Isso pode ter

acontecido pela deficiência de amostragem em outras áreas ou por alguma condição ambiental específica para o desenvolvimento destas espécies na área de estudo.

Em Anacardiaceae, apenas *Astronium urundeuva* Allemão foi citada para as formações de VCE, VCNE, VED, VCNE-VED, no embasamento cristalino e na bacia sedimentar, indicando maior adaptabilidade às variações de sítios. Os táxons *Schinopsis brasiliensis* Engl. e *Spondias tuberosa* Arruda ocorreram em todos os tipos de vegetação, exceto na VCNE, e *Spondias mombin* L. restringiu-se a uma área com VCE estabelecida no embasamento do cristalino (FERREIRA *et al.*, 2013).

Das espécies de Cactaceae, apenas *Cereus jamacaru* DC. ocorreu em todos os tipos de formação vegetal considerados neste estudo, sendo comum às áreas do embasamento cristalino e superfície sedimentar (FONSECA, 1991; MENDES, 2003; COSTA *et al.*, 2007; SANTANA; SOUTO, 2006; SILVA *et al.*, 2016; CALIXTO-JÚNIOR; DRUMOND, 2011). *Pilosocereus piauhyensis* (Gürke) Byles e G.D.Rowley e *Tacinga palmadora* (Britton e Rose) N.P.Taylor e Stuppy, foram restritas à VCE presente no cristalino (SOUZA, 1983; FONSECA, 1991; BARBOSA *et al.*, 2007), contrastando com os dados de Cardoso e Queiroz (2007) que citaram ser esta última espécie restrita à bacia sedimentar.

Destaca-se a representatividade do número de espécies da família Rubiaceae (*Cordia rigida*, *Coutarea hexandra*, *Guettarda sericea* Müll.Arg. e *Randia armata* (Sw.) DC.) na área de estudo, que possui precipitação média anual de 534 mm, pois, de acordo com Ferraz *et al.* (1998), essa família apresenta maior ocorrência em locais com maior taxa pluviométrica, umidade relativa do ar e temperatura mais amena. A observação deste autor apoia os resultados encontrados em regiões mais úmidas da Caatinga (ARAÚJO *et al.*, 1998; FARIAS; CASTRO, 2004; SANTOS *et al.*, 2008; SANTOS *et al.*, 2011), entretanto, a ocorrência desta família foi registrada no componente lenhoso de formações de VCE em áreas do núcleo mais seco do Semiárido (ALCOFORADO-FILHO *et al.*, 2003; LEMOS; MEGURO, 2010). Segundo Forzza *et al.* (2010), a espécie *Randia armata* (Sw.) DC. possui ampla distribuição geográfica podendo ser encontrada nas regiões Norte (PA, AM, AC), Nordeste (CE, PB, PE, BA), Centro-Oeste (MT), Sudeste (MG, ES, SP, RJ) e Sul (PR, RS) do Brasil, enquanto *Guettarda sericea* Müll.Arg. é uma espécie endêmica da Caatinga, ocorrendo apenas na região Nordeste.

Outra família considerada importante em número de espécies para as áreas sedimentares (ARAÚJO *et al.*, 1998; ARAÚJO *et al.*, 1999; LEMOS; RODAL, 2002; MENDES, 2003; CHAVES, 2005; SANTOS *et al.*, 2008; RAMALHO *et al.*, 2009), entretanto, menos comum nas regiões de vegetação caducifólia espinhosa sobre o embasamento cristalino (MACHADO *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2016; FERREIRA *et al.*, 2013) foi Myrtaceae. Apenas *Eugenia puniceifolia* (Kunth.) DC. ocorreu tanto na VCE (sobre o embasamento cristalino e sedimentar) quanto na vegetação caducifólia não espinhosa (VCNE) sobre o sedimentar, confirmando a ampla distribuição desta espécie nos diferentes tipos caducifólios do Semiárido nordestino (LEMOS; RODAL, 2002; CHAVES, 2005; FERREIRA *et al.*, 1998; FERREIRA *et al.*, 2013).

As espécies *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. e Hook. f. ex S. Moore, *Ruprechtia laxiflora* Meisn., *Triplaris gardneriana* Wedd. e *Prockia crucis* P.Browne ex L. foram observadas em ambientes mais úmidos (próximos a um riacho) no fragmento estudado. Tais espécies também foram reportadas para áreas de Caatinga com precipitação média anual mais elevada (600-1000 mm) ou nas margens dos leitos de riachos intermitentes (SOUZA, 1983; LIMA; LIMA, 1999; RODAL *et al.*, 2008a; LEMOS; MEGURO, 2010; SILVA *et al.*, 2016), indicando a seletividade para locais mais úmidos.

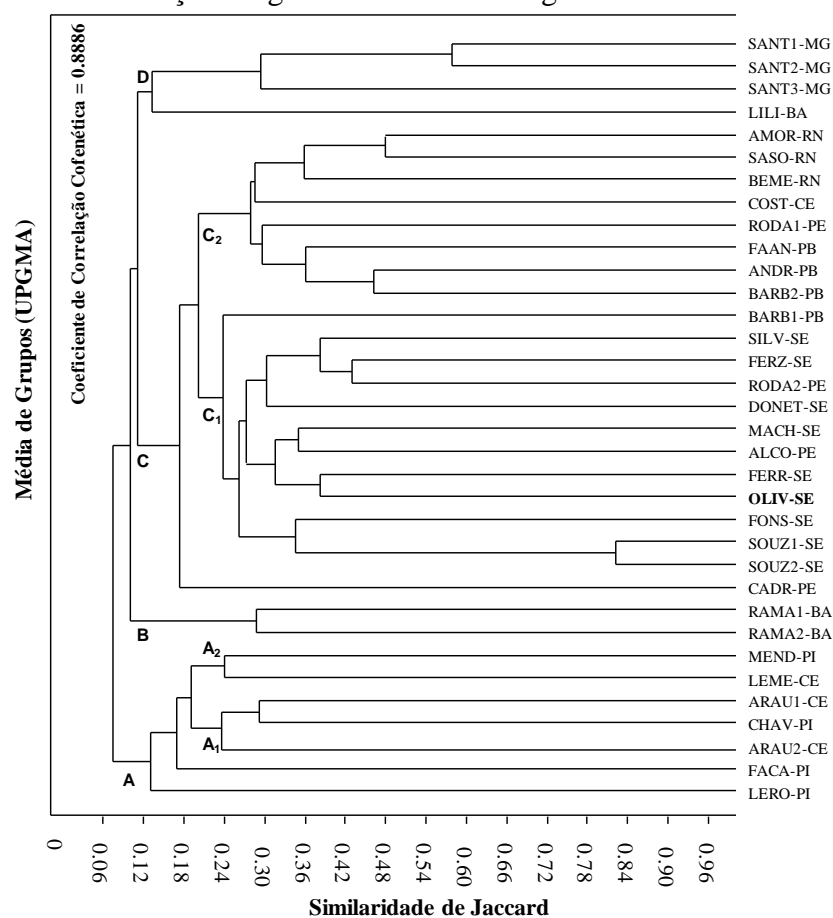
Na lista das espécies encontradas na área de estudo vinte delas foram indicadas como endêmicas da Caatinga (Giulietti *et al.*, 2002; Cardoso; Queiroz 2007; Queiroz 2009): *Spondias tuberosa* Arruda, *Aspidosperma pyriforme* Mart. e Zucc., *Varronia globosa* Jacq., *Commiphora leptophloeos* (Mart.) J.B.Gillett, *Cereus jamacaru* DC., *Harrisia adscendens* (Gürke) Britton e Rose, *Pilocereus gounellei* F.A.C. Weber, *Pilosocereus piauhyensis* (Gürke) Byles e G.D.Rowley, *Cynophalla flexuosa* (L.) J.Presl (*Capparis flexuosa* L.), *Neocalyptocalyx longifolium* (Mart.) Cornejo e Iltis (*Capparis jacobinae* Moric. ex Eichler), *Monteverdia rigida* (Mart.) Biral, *Ditaxis malpighiacea* (Ule) Pax e K.Hoffm., *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill., *Manihot dichotoma* Ule, *Cenostigma pyramidale* (Tul.) E. Gagnon e G.P. Lewis, *Parapiptadenia zehntneri* (Harms) M.P.M.Lima e H.C.Lima, *Ceiba glaziovii* (Kuntze) K.Schum., *Pseudobombax marginatum* (A.St.-Hil., Juss. e Cambess.) A.Robyns, *Ziziphus joazeiro* Mart. e *Guettarda sericea* Müll.Arg., evidenciando a importância deste fragmento para a conservação da diversidade da flora arbustivo-arbórea da Caatinga.

3.2 Análise de similaridade florística

A similaridade florística entre o fragmento estudado e as outras formações vegetacionais do Semiárido nordestino e Norte de Minas Gerais, estabelecidas tanto no embasamento cristalino quanto na bacia sedimentar, variou entre 2% e 34%. De acordo com Kent e Coker (1992), valores maiores ou iguais a 50% indicam alta similaridade.

A análise de agrupamento realizada com base em 588 táxons identificados ao nível de espécie em 34 levantamentos, incluindo a área de estudo, resultou na formação de quatro grandes grupos (A, B, C e D) a 12,34% de similaridade. Dentro do grande grupo A, dois subgrupos principais, 'A₁' e 'A₂', foram formados a 20,0% de similaridade, bem como no grupo C, dois subgrupos principais, 'C₁' e 'C₂' a 24,0% de similaridade (Figura 1).

Figura 1. Similaridade florística entre a área de estudo, no município de Porto da Folha, Sergipe, Brasil e outras formações vegetacionais da Caatinga e Mata Seca.



Vegetação Caducifólia Espinhosa sobre o embasamento cristalino (SOUZ1/SE e SOUZ2/SE – Souza (1983); FONS/SE-Fonseca (1991); ALCO/PE-Alcoforado-Filho et al.

(2003); AMOR/RN - Amorim et al. (2005); ANDR/PB - Andrade et al. (2005); SASO/RN - Santana e Souto (2006); BARB1/PB e BARB2/PB - Barbosa et al. (2007); FAAN/PB - Fabricante e Andrade (2007); RODA2/PE - Rodal et al. (2008b); DONET/SE-Dória-Neto (2009); FERZ/SE-Ferraz et al. (2013); BEME/RN-Bessa e Medeiros (2011); CADR/PE-Calixto-Júnior e Drumond (2011); FERR/SE-Ferreira et al. (2013); MACH/SE-Machado et al. (2012); SILV/SE-Silva et al. (2016). *Vegetação Caducifolia Espinhosa sobre o embasamento sedimentar* (LERO/PI-Lemos e Rodal (2002); MEND/PI-Mendes (2003); RODA1/PE-Rodal et al. (2008a); LEME/CE-Lemos e Meguro (2010)); *Vegetação Caducifolia Não Espinhosa* (ARAU1/CE-Araújo et al. (1998); ARAU2/CE-Araújo et al. (1999); CHAV/PI-Chaves (2005)). *Vegetação Estacional Decidual sobre embasamento sedimentar* (SANT3/MG-Santos et al. (2007); SANT1/MG-Santos et al. (2008); SANT2/MG-Santos et al. (2011)). *Transição entre Vegetação Caducifolia Espinhosa e Vegetação Estacional Decidual sobre embasamento sedimentar* (LILI/BA-Lima e Lima (1999); RAMA1/BA e RAMA2/BA-Ramalho et al. (2009)). *Transição entre Vegetação Caducifolia Espinhosa e Vegetação Caducifolia Não Espinhosa sobre embasamento sedimentar* (FACA/PI-Farias e Castro (2004); COST/CE-Costa et al. (2007)).

O grupo A incluiu 47% das áreas que ocorrem em superfícies sedimentares com solos arenosos, entretanto, esse grupo compartilhou locais com vegetação de caatinga espinhosa (LEMOS; RODAL, 2002; MENDES, 2003; LEMOS; MEGURO, 2010), vegetação de caatinga não espinhosa (ARAÚJO *et al.*, 1998; ARAÚJO *et al.*, 1999; CHAVES, 2005) e uma área de transição entre VCE-VCNE-VED (FARIAS; CASTRO, 2004). Considerando-se o desmembramento deste grande grupo em dois outros subgrupos principais, 'A₁' e 'A₂' pode-se verificar, nitidamente, que A₁ compreendeu, exclusivamente, as áreas com VCNE (ARAÚJO *et al.*, 1998; ARAÚJO *et al.*, 1999; CHAVES, 2005) e que o subgrupo A₂ reuniu duas áreas de VCE (MENDES, 2003; LEMOS; MEGURO, 2010), assinalando que apesar de existirem elementos comuns de ligação entre áreas com tipologias diferentes, estas resguardam singularidade entre a mesma tipologia vegetacional. Este resultado coincide com a afirmação de Alcoforado-Filho *et al.* (2003) que observaram existir uma maior semelhança florística entre as áreas com VCE e que estas podem ser diferenciadas, quando consideradas em conjunto, da VCNE (Carrasco) do Nordeste. Cardoso e Queiroz (2007), ao analisarem as

relações florísticas da Família Leguminosae nas caatingas da região de Tucano-BA, verificaram a existência de flora distinta, uma relacionada a áreas sobre sedimentos arenosos e outra a solos derivados do embasamento cristalino.

O grupo B reuniu apenas dois levantamentos realizados na transição entre VCE e VED, nos municípios de Senhor do Bonfim e Jacobina, ambos na Bahia, estabelecidas na bacia sedimentar (RAMALHO *et al.*, 2009).

No subgrupo 'C₁', todas as áreas que possuíram semelhança florística ao fragmento estudado foram formadas exclusivamente por levantamentos em áreas com formações de VCE instaladas sobre o embasamento do cristalino (ALCOFORADO-FILHO *et al.*, 2003; BARBOSA *et al.*, 2007; RODAL *et al.*, 2008a). Além disto, todos os levantamentos realizados na Caatinga sergipana ocorreram neste subgrupo (SOUZA, 1983; FONSECA, 1991; DÓRIA-NETO, 2009; FERRAZ *et al.*, 2013; FERREIRA *et al.*, 2013; MACHADO *et al.*, 2012; SILVA *et al.*, 2016), mostrando que uma região geograficamente próxima resguarda muitas espécies em comum. Já o subgrupo 'C₂' apresentou menor similaridade com a área de estudo, sendo formado majoritariamente pela vegetação caducifólia espinhosa sobre o embasamento do cristalino, com exceção de um levantamento em uma área de transição entre VCE e VCNE (COSTA *et al.*, 2007) e um realizado com VCE (RODAL *et al.*, 2008b), ambos na bacia sedimentar.

Observou-se que no grupo 'D' as áreas com vegetação estacional decidual do Norte de Minas Gerais (SANTOS *et al.*, 2007; SANTOS *et al.*, 2008; SANTOS *et al.*, 2011) e uma área de transição entre VCE-VED (LIMA; LIMA, 1999) foram agrupadas separadamente das demais formações vegetais, refletindo a presença de poucas espécies compartilhadas com as outras tipologias vegetacionais do Semiárido nordestino. Esse maior isolamento florístico pode ter ocorrido em razão dos maiores índices pluviométricos nessas áreas.

De todas as espécies utilizadas na análise de similaridade, apenas 5 não foram citadas nos 33 levantamentos: *Ditax malpighiacea* Ule Pax e K. Hoffm., *Guettarda sericea* Müll.Arg., *Phyllanthus submarginatus* Müll.Arg., *Psidium sartorianum* O.Berg. e *Solanum ovum-fringillae* (Dunal) Bohs, revelando espécies inéditas para a região estudada.

Foi evidenciada, maior semelhança do fragmento estudado com as áreas de vegetação caducifólia espinhosa de Pernambuco e Paraíba, bem como, com todas as áreas de Sergipe. As maiores diferenças, por sua vez, foram observadas com os trabalhos desenvolvidos em

formações de vegetação caducifólia não espinhosa, vegetação estacional decidual e as transições, estabelecidas principalmente na bacia sedimentar. Esses resultados, de forma geral, mostram clara separação da flora instalada sobre solos derivados do embasamento cristalino e de área sedimentares. Uma explicação para a baixa similaridade florística entre as áreas de VCE e VCNE seria a possibilidade delas realmente representarem unidades fitogeográficas distintas, e, portanto, não deveriam ser tratadas genericamente com o termo de Caatinga ou como uma única unidade vegetacional como mencionado por Cardoso e Queiroz (2007).

As condições de habitat na Vegetação Caducifólia Espinhosa (*Caatinga sensu stricto*), como índices pluviométricos ligeiramente mais baixos (entre 381 e 786 mm) que na Vegetação Caducifólia Não Espinhosa (Carrasco) e áreas de transição (VCE-VCNE-VED), ocorrência em solos formados principalmente sobre o embasamento cristalino, que são geralmente pouco profundos, rochosos, argilosos e com boa fertilidade natural (LEMOS; RODAL, 2002), mostram a diferenciação de ecótopo entre *Caatinga sensu stricto* e as outras tipologias vegetacionais e de transição.

4. Conclusões

- A vegetação presente no fragmento estudado pode ser confirmada e qualificada como Caatinga Caducifólia Espinhosa (*Caatinga sensu stricto*) por apresentar maior semelhança com outras áreas do Semiárido que possuem este mesmo tipo de formação vegetal, com predominância de espécies caducifólias e espinhosas, além da presença de cactáceas típicas das áreas de Caatinga nordestina.
- A riqueza de espécies arbustivo-arbóreas observada na área de estudo foi superior à maioria dos levantamentos de vegetação da Caatinga realizados em Sergipe, bem como em outras regiões do Semiárido nordestino e Norte de Minas Gerais.
- Do ponto de vista florístico observou-se nítida separação entre o fragmento estudado, inserido no embasamento do cristalino, com as áreas instaladas na bacia sedimentar, sugerindo a existência de uma flora particular para cada uma dessas áreas.
- A análise de similaridade do fragmento estudado com outras áreas de Caatinga, em diferentes fitofisionomias, aponta que a composição de espécies tem maior relação com o tipo de formação geológica do que a proximidade geográfica.

5. Referências

- 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*, v.17, n.2, p.289-305. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062003000200011>
- AMORIM, I. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; & ARAÚJO, E. L. (2005) Flora e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea de uma área de caatinga do Seridó, RN, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.19, n.3, p.615-623. <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062005000300023>
- ANDRADE, L. A.; PEREIRA, I. M.; LEITE, U. T.; & 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. *Revista Cerne*, v.11, n.3, p.253-262.
- APG IV. ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v.181, p.1-20, 2016. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>
- ARAÚJO, E. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; & RODAL, M. J. N. (1995) Composição florística e fitossociológica de três áreas de caatinga de Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia*, v.55, n.4, p.595- 607.
- ARAÚJO, F. S.; MARTINS, F. R.; & SHEPHERD, G. J. (1999) Variações estruturais e florísticas do carrasco no planalto de Ibiapaba, Estado do Ceará. *Revista Brasileira de Biologia*, v.59, n.4, p.663-678.
- ARAÚJO, F. S.; SAMPAIO, E. V. S. B.; FIGUEIREDO, M. A.; RODAL, M. J. N.; & FERNANDES, A. G. (1998) Composição florística da vegetação de carrasco, Novo Oriente, CE. *Revista Brasileira de Botânica*, v.21, n.2, p.105-116. <https://doi.org/10.1590/S0100-84041998000200001>
- 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*, v.11, n.3, p.313-322.
- BESSA, M. A. P.; & MEDEIROS, J. F. (2011) Levantamento florístico e fitossociológico em fragmentos de Caatinga no município de Taboleiro Grande-RN. *Geotemas*, v.1, n.2, p.69-83. <https://doi.org/10.33237/geotemas.v1i2.142>

- CALIXTO-JÚNIOR, J. T.; & DRUMOND, M. A. (2011) Estrutura fitossociológica de um fragmento de Caatinga *sensu stricto* 30 anos após corte raso, Petrolina-PE, Brasil. *Revista Caatinga*, v.24, n.2, p.67-74.
- CARDOSO, D. B. O. S.; & QUEIROZ, L. P. (2007) Diversidade de Leguminosae nas Caatingas de Tucano, Bahia: implicações para a fitogeografia do semi-árido do nordeste do Brasil. *Rodriguésia*, v.58, n.2, p.379-391. <https://doi.org/10.1590/2175-7860200758212>
- CHAVES, E. M. F. (2005). *Florística e potencialidades econômicas da vegetação de carrasco no município de Cocal, Piauí, Brasil*. 115 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal do Piauí, Teresina.
- COSTA, R. C.; ARAÚJO, F. S.; & LIMA-VERDE, L. W. (2007) Flora and life-form spectrum in an area of deciduous thorn woodland (Caatinga) in Northeastern, Brazil. *Journal of Arid Environments*, v.68, p.237-247. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2006.06.003>
- DÓRIA-NETO, A. L. (2009) *Florística e fitossociologia de uma área de Caatinga em Porto da Folha*. 28 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal) – UFS, São Cristóvão.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Território e Ambiente (2019)*. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/se/panorama>>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; ARAUJO FILHO, J. C.; OLIVEIRA, J. B.; & CUNHA, T. J. F. (2018) *Sistema brasileiro de classificação de solos*. 5. ed. (rev. e ampl.). Brasília, DF: Embrapa. 356p.
- FABRICANTE, J. R.; & ANDRADE, L. A. (2007) Análise estrutural de um remanescente de Caatinga no Seridó Paraibano. *Oecologia Brasiliensis*, v.11, n.3, p.341-349.
- FARIAS, R. R. S.; CASTRO, A. A. J. R. (2004) Fitossociologia de trechos da vegetação do Complexo de Campo Maior, Campo Maior, PI, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*, v.18, n.4, p.949-963. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062004000400025>
- FERNANDES, M. M.; FERNANDES, M. R. M.; GARCIA, J. R.; MATRICARDI, E. A. T.; ALMEIDA, A. Q.; PINTO, A. S.; MENEZES, R. S. C.; SILVA, A. J.; & LIMA, A. H. S. (2020) Assessment of land use and land cover changes and valuation of carbon stocks in the Sergipe semiarid region, Brazil: 1992-2030. *Land Use Policy*, v.99, 104795. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2020.104795>

- 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*, v.21, n.1, p.7-15. <https://doi.org/10.1590/S0100-84041998000100002>
- FERRAZ, R. C.; MELLO, A. A.; FERREIRA, A. R.; & PRATA, A. P. N. (2013) Levantamento fitossociológico em área de Caatinga no Monumento Natural Grota do Angico, Sergipe, Brasil. *Revista Caatinga*, v.26, n.3, p.89-98.
- FERREIRA, E. V. R.; PRATA, A. P. N.; & MELO, A. A. (2013) Floristic list from a Caatinga remnant in Poço Verde, Sergipe, Brazil. *Check List*, v.9, n.6, p.1354-1360. <https://doi.org/10.15560/9.6.1354>
- FLORA DO BRASIL. *Flora do Brasil 2020, em construção*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 15 jun. 2020.
- FONSECA, M. R. (1991) *Análise da vegetação arbustivo-arbórea da Caatinga hiperxerófila do noroeste do estado de Sergipe*. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Estadual de Campinas: UNICAMP, São Paulo.
- FORZZA, R. C.; BAUMGRATZ, J. F. A.; BICUDO, C. E. M.; CARVALHO-JÚNIOR, A. A.; COSTA, A.; COSTA, D. P.; HOPKINS, M.; LEITMAN, P. M.; LOHMANN, L. G.; MAIA, L. C.; MARTINELLI, G.; MENEZES, M.; MORIM, M. P.; COELHO, M. A. N.; PEIXOTO, A. L.; PIRANI, J. R.; PRADO, J.; QUEIROZ, L. P.; SOUZA, V. C.; STEHMANN, J. R.; SYLVESTRE, L. S.; WALTER, B. M. T.; & ZAPPI, D. (2010) *Catálogo de plantas e fungos do Brasil*. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro.
- GIULIETTI, A.M., R.M. HARLEY, L.P. QUEIROZ, M.R.V. BARBOSA, A.L. BOCAGE NETA AND M.A. FIGUEIREDO. (2002). Espécies endêmicas da caatinga; p. 103- 115 In E.V.S.B. Sampaio, A.M. Giulietti, J. Virgínio and C.F.L. Gamarra- Rojas (ed.). *Vegetação e Flora da Caatinga*. Recife: Associação Plantas do Nordeste – APNE.
- KENT, M.; COKER, P. (1992) *Vegetation description analyses*. London: Behaven Press. 363.
- LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; & SILVA, J. M. C. (2008) Ecologia e conservação da Caatinga: uma introdução ao desafio. In: LEAL I.R.; TABARELLI M.; SILVA J.M.C. (Eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. Recife - PE: Editora Universitaria. Universidade Federal de Pernambuco. 804p.

- 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*, v.8, n.1, p.34-43.
- 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*, v.16, n.1, p.23-42. <https://doi.org/10.1590/S0102-33062002000100005>
- LIMA, P. C. F.; & LIMA, J. L. S. (1999) Composição florística e fitossociológica de uma área de caatinga em Contendas do Sincorá, Bahia, microrregião homogênea da Chapada Diamantina. *Acta Botanica Brasilica*, v.12, n.3, p.441-450. <https://doi.org/10.1590/S0102-33061998000400013>
- MACHADO, W. J.; PRATA, A. P. N.; & MELLO, A. (2012) A. Floristic composition in areas of Caatinga and Brejo de Altitude in Sergipe state, Brazil. *Check List*, v.8, n.6, p.1089-1101. <https://doi.org/10.15560/8.6.1089>
- MENDES, M. R. A. (2003) *Florística e fitossociologia de um fragmento de caatinga arbórea, São José do Piauí, Piauí*. 111f. Dissertação (Mestrado em Biologia Vegetal) – Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- MISSOURI BOTANICAL GARDEN. VAST – MOBOT. Disponível em: <www.mobot.mobot.org/W3T/search/vast.html>. Acesso em: 17out. 2019.
- MORI, S.; SILVA, L.; LISBOA, G.; & CORADIN, L. (1989) *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Ilhéus: CEPLAC. 104p.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T.; JARENKOW, J. A.; & RODAL, M. J. N. (2006) Floristic relationships of seasonally dry forests of eastern South America based on tree species distribution patterns. In: PENNINGTON, R. T.; LEWIS, G. P.; RATTER, J. A. (eds.). *Neotropical savannas and dry forests: Plant diversity, biogeography, and conservation*. Taylor e Francis CRC Press, Oxford. p.59-192.
- PENNINGTON, R. T.; PRADO, D. E.; (2000) PENDRY, C. A. Neotropical seasonally dry forests and Quaternary vegetation changes. *Journal of Biogeography*, v.27, p.261-273. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2699.2000.00397.x>
- PRADO, D. E. (2008) As Caatingas da América do Sul. In: LEAL, R. I.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. (eds.). *Ecologia e conservação da Caatinga*. 3^a ed. Recife: Universitária da UFPE. p.3-73.

- PRADO, D. E. (2000) Seasonally dry forests of tropical South America: from forgotten ecosystems to a new phytogeographic unit. *Edinburgh Journal of Botany*, v.57, n.3, p.437-461. <https://doi.org/10.1017/S096042860000041X>
- QUEIROZ, L. P. (2009) *Leguminosas da caatinga*. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana. 467p.
- RAMALHO, C. I.; ANDRADE, A. P.; FÉLIX, L. P.; LACERDA, A. V.; (2009) MARACAJÁ, P. B. Flora arbóreo-arbustiva em áreas de caatinga no semiárido Baiano, Brasil. *Revista Caatinga*, v.22, n.3, p.182-190.
- REDE DE MANEJO FLORESTAL DA CAATINGA. (2005) *Protocolo de Medições de Parcelas Permanentes*. Recife: MMA; PNF; APNE. 28 p.
- RODAL, M. J. N.; COSTA, K. C. C.; & SILVA, A. C. B. L. (2008a) Estrutura da vegetação caducifólia espinhosa (Caatinga) de uma área do sertão central de Pernambuco. *Hoehnea*, v.35, n.2, p.209-217. <https://doi.org/10.1590/S2236-89062008000200004>
- RODAL, M. J. N.; MARTINS, F. R.; & SAMPAIO, E. V. S. B. (2008b) Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de Caatinga em Pernambuco. *Revista Caatinga*, v.21, n.3, p.192-205.
- ROHLF, F. J. (2000) *Numerical taxonomy and multivariate analysis system*. Version 2.1. New York: Exeter Software. 38p.
- SANTANA, J.A.S.; & SOUTO, J.S. (2006) Diversidade e estrutura fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, v.6, p.232-242.
- SANTOS, J. M. F. F. (2010) *Diversidade e abundância inter-anual no componente herbáceo da Caatinga: paralelos entre uma área preservada e uma área antropizada em regeneração natural*.77f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- SANTOS, R. M.; BARBOSA, A. C. M. C.; ALMEIDA, H. S.; VIEIRA, F. A.; SANTOS, P. F.; CARVALHO, D. A.; & OLIVEIRA-FILHO, A. T. (2011) Estrutura e florística de um remanescente de Caatinga arbórea em Juvenília, norte de Minas Gerais, Brasil. *Cerne*, v.17, n.2, p.247-258, 2011. <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-77602011000200013>

- SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A.; GUSMÃO, E.; & NUNES, Y. R. F. (2007) Florística e estrutura de uma floresta estacional decidual, no parque municipal da Sapucaia, Montes Claros (MG). *Cerne*, v.13, n.3, p.248-256.
- SANTOS, R. M.; VIEIRA, F. A.; SANTOS, P. F.; MORAIS, V. M.; & MEDEIROS, M. A. (2008) Estrutura e florística de um remanescente florestal na fazenda ribeirão, município de Juvenília, MG, Brasil. *Revista Caatinga*, v.21, n.4, p.154-162.
- SERGIPE (Estado). Secretaria de Estado do Planejamento, da Ciência e da Tecnologia. *Atlas digital sobre recursos hídricos Sergipe*. SEPLANTEC/SRH. Sergipe, 2011. CD-ROM.
- SERGIPE (Estado). (2014) *Diagnóstico florestal de Sergipe*. 1. ed. Aracaju: Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos.
- SILVA, A. C. C.; PRATA, A. P. N.; & MELO, A. A. (2016) Florística, fitossociologia e caracterização sucessional em um remanescente de Caatinga em Sergipe. *Gaia Scientia*, v.10, n.4, p.1-14. <http://dx.doi.org/10.21707/gaia.v10.n04a01>
- SOUZA, G. V. (1983) *Estrutura da vegetação da Caatinga hipoxerófila do Estado de Sergipe*. 95f. Dissertação (Mestrado em Botânica) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; & LIMA, J. C. A. (1991) *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro: IBGE. 123p.