

## COMPOSIÇÃO E SIMILARIDADE FLORÍSTICA ARBÓREA DO SEMIÁRIDO DO BAIXO SÃO FRANCISCO EM ALAGOAS E SERGIPE

*Tree floristic composition and similarity of the semi-arid low são francisco in alagoas and sergipe*

**Plácido Fabrício Silva Melo Buarque**

Instituto Federal Goiano – IFGOIANO/Ceres  
Universidade Estadual de Goiás – Unidade de Iporá - UEG  
placido\_buarque@alumni.usp.br

**Antônio Valeriano Pereira dos Santos**

Universidade Federal de Alagoas – UFAL  
valeriano.santos@gmail.com

**Resumo:** A cobertura arbórea da Caatinga na bacia hidrográfica do Baixo São Francisco têm atualmente enfrentados desafios à conservação devido ao avanço de ações antrópicas pela expansão agropecuária, ocupação urbana e aquecimento global antropogênico que comprometem a biodiversidade da Caatinga. Neste contexto, torna-se necessário o registro da riqueza florística da Caatinga diante da pressão antropogênica pelo uso do solo o qual muitas espécies desses ambientes são endêmicas e ameaçadas de extinção. Nesse sentido, o presente trabalho realizou o registro da riqueza de espécies lenhosas nativas localizadas na região semiárida do Baixo São Francisco em Alagoas e Sergipe, a partir de banco de dados das coleções de oito herbários disponível no *speciesLink*. Assim, foram compilados o registro florístico arbóreo de 33 municípios pertencentes ao semiárido do Baixo São Francisco. A riqueza arbórea foi representada 139 espécies, 113 gêneros e 41 famílias. As cinco maiores famílias foram Fabaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Anacardiaceae e Euphorbiaceae. As análises de agrupamento e similaridade revelaram dois grandes grupos que apresentaram diferença estatística significativa e correlação de  $R = 0.5$ . O Grupo “A” apresentou menor número de taxon identificados ao nível de espécie (121), enquanto o Grupo “B” maior número de taxon identificados ao nível de espécie (279). Dentre as espécies endêmicas da Caatinga foram registradas 41 espécies endêmicas. As espécies arbóreas *Apuleia leiocarpa* (Fabaceae) e *Cedrela fissilis* (Meliaceae) registradas estão presentes na lista de espécies ameaçadas de extinção da flora brasileira. Portanto, o conhecimento da diversidade vegetal é fator primordial para subsidiar programas de conservação da Caatinga.

**Palavras-chaves:** Caatinga. Plantas lenhosas. Conservação da biodiversidade.

**Abstract:** The tree cover of the Caatinga in the Lower São Francisco watershed is currently facing conservation challenges due to the advance of anthropic actions mainly by agricultural expansion, urban occupation and anthropogenic global warming that compromise the biodiversity of the Caatinga. In this context, the registration of floristic richness becomes necessary in view of the little that is known about the floristic composition of the Caatinga, in which many species of these environments are endemic and endangered. In this sense, the present work recorded the richness of native woody species located in the semi-arid region of the Baixo São Francisco in Alagoas and Sergipe, from a database of collections of eight herbaria available on *speciesLink*. Thus, the arboreal floristic record of 33 municipalities belonging to the semi-arid region of Baixo São Francisco was compiled. Tree richness was represented by 139 species, 113 genera and 41 families. The five largest families were Fabaceae, Rubiaceae, Malvaceae, Anacardiaceae and Euphorbiaceae. Clustering and similarity analyzes revealed two large groups that showed statistically significant difference and correlation of  $R = 0.5$ . O Grupo “A” apresentou menor número de taxon identificados ao nível de espécie (121), enquanto o Grupo “B” maior número de taxon. Among the endemic species of the Caatinga 41 endemic species were recorded. The tree species *Apuleia leiocarpa* (Fabaceae) and *Cedrela fissilis* (Meliaceae) are on the list of endangered species of Brazilian flora. Therefore, knowledge of plant diversity is a key factor in subsidizing Caatinga conservation programs.

**Keywords:** Caatinga. Woody plant. Biodiversity conservation.

## INTRODUÇÃO

A Bacia Hidrográfica do São Francisco apresenta, nos dias atuais, um quadro de degradação ambiental decorrente do modelo econômico praticado no país. Agravado nos últimos 50 anos, as ações antrópicas comprometem a sustentabilidade dos recursos naturais e da biodiversidade (FERNANDES et al., 2020). As coberturas vegetais antropizadas do Baixo São Francisco (BSF) correspondem a um total de 23.201,4 Km<sup>2</sup> (JUNQUEIRA et al., 2002). A vegetação original da região do semiárido do BSF é representada por extensas áreas de Caatinga que se constitui em um tipo xerófito, composta por várias tipologias vegetacionais de aspectos florístico e fisionômico próprios, relacionado aos aspectos edafoclimáticos dos habitats semiárido (ANDRADE-LIMA, 1981; TABARELLI; SILVA, 2003; QUEIROZ, 2009).

O domínio da Caatinga, compreende uma área aproximada de 800.000 km<sup>2</sup> (AB.SABER, 1977), destaca-se por ser o terceiro maior ecossistema e o único exclusivamente brasileiro, representando 70% da região nordeste e 11% do território nacional (CASTELLETTI et al., 2003). No entanto, a conservação da diversidade biológica da Caatinga é um grande desafio, pois esta vegetação encontra-se entre as menos estudadas e protegidas do Brasil, o qual as unidades de conservação cobrem menos de 2% do seu território. Este bioma continua passando por um extenso processo de alteração e deterioração ambiental provocado pelo uso insustentável dos seus recursos naturais. Isto está levando à rápida perda de espécies endêmicas, à eliminação de processos ecológicos chaves e à formação de extensos núcleos de desertificação em vários setores da região (LEAL et al., 2003; GARCIA et al., 2019; DEMARTELAERE et al., 2021; OLIVEIRA-JÚNIOR, 2023; SILVA et al. 2023).

A realização de estudos florísticos é o primeiro passo para o conhecimento das formações vegetais, fornecendo informações preliminares importantes que ajudam a detectar o estágio de conservação em que se encontram esses ambientes e propor alternativas para a recuperação, manejo e gestão de fragmentos florestais.

Portanto, a importância das análises florísticas consiste no fato de poder agrupar informações relevantes sobre a diversidade vegetal. Assim, esse estudo pode contribuir para o conhecimento em uma escala local e regional sobre a riqueza florística arbórea, fitogeografia, diversidade florística, conservação, endemismos, espécies ameaçadas de extinção, entre outros.

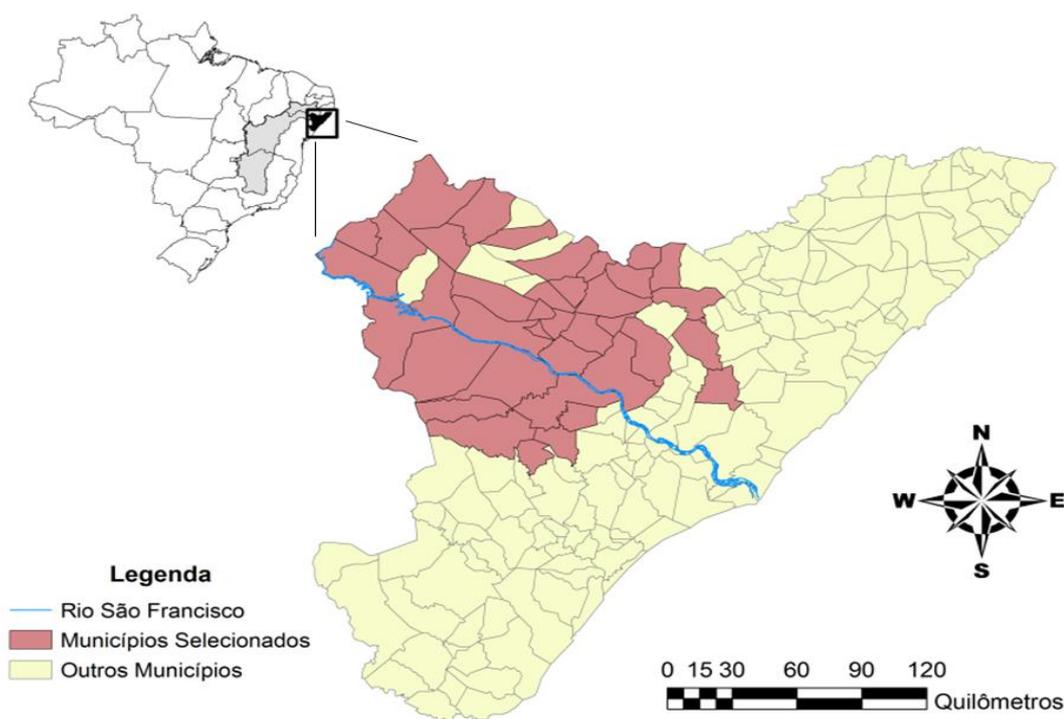
Neste sentido, o presente trabalho realizou uma análise de averiguação preliminar do registro das angiospermas arbóreas nativas na região do semiárido da sub-bacia do Baixo Rio São Francisco nos estados de Alagoas e Sergipe. A fim de, identificar a riqueza de espécies

lenhosas para o bioma Caatinga com base no banco de dados das coleções dos herbários disponível no *speciesLink*. Além disso, realizar análises de agrupamento e similaridade florística das espécies arbóreas do semiárido entre os estados de Alagoas e Sergipe.

## MATERIAIS E MÉTODOS

### *Área de estudo*

A Bacia hidrográfica do São Francisco possui uma área de 639.219 Km<sup>2</sup> de drenagem (Figura 1). Esta bacia hidrográfica é subdividida em quatro áreas: o Alto, que abrange o trecho que vai da nascente até a cidade de Minas Gerais; o Médio, que vai de Pirapora até a cidade de Remanso, no Estado da Bahia; o Sub-Médio que se estende de Remanso até Paulo Afonso, ambas cidades da Bahia; e o Baixo que vai de Paulo Afonso até sua foz no Oceano Atlântico, onde divide os estados de Sergipe e Alagoas (CBHSF, 2023).



**Figura 1:** Mapa da Bacia do São Francisco com destaque para os municípios amostrados do semiárido de Alagoas e Sergipe que fazem parte da região da bacia do baixo São Francisco.

As características físicas do bacia do São Francisco aqui relatadas para localização, demografia, clima e pedologia serão citadas a seguir segundo o subprojeto: Mapeamento Temático de Uso da terra do Baixo São Francisco (BSF) (JUNQUEIRA et al., 2002).

A região do BSF encontra-se localizada mais a jusante entre as coordenadas geográficas de 8° e 11° S e 36° e 39° W (JUNQUEIRA et al., 2002). Ocupa uma extensão territorial de 30.377 Km<sup>2</sup>, abrangendo os estados da Bahia, Pernambuco, Alagoas e Sergipe (CBHSF, 2023). O Estado de Alagoas apresenta a maior área dentro do BSF (12.797 km<sup>2</sup>), o que representa cerca de 46% da área total do Estado (27.933,1 Km<sup>2</sup>). Sergipe possui uma área de 7.043 Km<sup>2</sup>, o que corresponde a 32% da área total do Estado (22.050 Km<sup>2</sup>). O clima apresenta três diferentes tipos: subúmido úmido, subúmido seco e semiárido. O regime pluviométrico é caracterizado pela ocorrência de uma estação chuvosa, que compreende os meses de maio a setembro, e um período seco entre outubro a março (CBHSF, 2023; SILVA et al., 2023).

## METODOLOGIA

A análise do esforço amostral foi realizada por registro de plantas lenhosas arbóreas e/ou arbustiva dos municípios de Alagoas e Sergipe que estão inseridos no semiárido da bacia do São Francisco catalogado no banco de dados de herbários.

Os dados foram amostrados das coleções do *speciesLink* que é um sistema de informação que integra dados primários de coleções científicas (SPECIESLINK, 2023). Foram realizados levantamentos em 8 herbários, durante o período de dezembro de 2009 a abril de 2011, são eles: (1) Herbário Dárdano de Andrade Lima – IPA/PE; (2) Herbário do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas - MAC/AL; (3) Herbário Geraldo Mariz – UFP/PE; (4) Herbário Professor Vasconcellos Sobrinho – PEUFR/PE; (5) Herbário Vale do São Francisco - HVASF; (6) Herbário da Universidade Federal de Sergipe - ASE/SE; (7) Herbário Sérgio Tavares – HST; e (8) Herbário do Trópico Semiárido - HTSA.

A correção do taxon foi realizada pela lista de espécies de plantas do Missouri Botanical Garden (MOBOT, 2023), pelo Checklist das Plantas do Nordeste (BD/PN, 2023) e pelo REFLORA - Plantas do Brasil: Resgate Histórico e Herbário Virtual para o Conhecimento e Conservação da Flora Brasileira (FLORA DO BRASIL, 2020). O sistema de classificação adotado está de acordo com o sistema de classificação do *Angiosperm Phylogeny Group* - APG IV (APG et al., 2016). A procura do nome popular das espécies foi realizada por consulta ao Checklist das Plantas do Nordeste. A classificação das espécies endêmicas está de acordo com o REFLORA. Já para as espécies ameaçadas de extinção foi consultada a Lista Oficial das

Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022). Ressalta-se que o número de espécies registrado nos herbários virtuais neste artigo compreende até o ano de 2011. Todavia, a informação disponível é capaz de mostrar importante amostragem da riqueza florística e distribuição fitogeográfica no baixo São Francisco.

Neste trabalho foram compilados os dados de coletas de 33 municípios distribuídos na região semiárida da bacia hidrográfica do Baixo São Francisco (Figura 1). No sertão e no agreste de Alagoas foram amostrados 25 municípios e no sertão de Sergipe foram amostrados 8 municípios (Tabela 2), conforme a presença de espécies catalogadas no *speciesLink*.

As análises estatísticas de agrupamento por Cluster, Multidimensional não paramétrica (MDS), Teste de Similaridade, ANOSIM e SIMPER foram realizadas no programa estatístico PAST<sup>®</sup>, a partir da lista de espécies arbóreas nativas e seus respectivos municípios (Tabela 1). A análise de cluster é um método de agrupamento hierárquico que utiliza dendrograma para traçar a distância entre dois ou mais grupos. Assim, foram utilizados o algoritmo *Ward's method* e índice de similaridade *Euclidean*. Por outro lado, a MDS foi realizada a partir do índice de similaridade de Jaccard, que realiza agrupamento de dado não paramétrico.

A análise estatística do teste de similaridade e distância realizada pelo índice de Jaccard é utilizada para dados binários, ou seja, é uma matriz de distâncias da riqueza de espécies entre os sítios (municípios), isto é, quão parecidas são suas composições. Este índice de similaridade varia de zero (0) a um (1), sendo zero (0) quando as composições são diferentes e um (1) quando idênticas. A análise de ANOSIM é utilizada para testar a correlação e significância entre diferentes grupos de dados. O SIMPER e ANOSIM foram realizados a partir da similaridade Euclidiana. O SIMPER mostra a similaridade das espécies por grupo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A riqueza arbórea do semiárido de Alagoas e Sergipe no Baixo São Francisco foi representada por 139 espécies, 113 gêneros e 41 famílias (Tabela 1). As cinco maiores famílias foram Fabaceae (39 espécies e 43 gêneros), Rubiaceae (7 espécies e 7 gêneros), Malvaceae (6 espécies e 5 gêneros), Anacardiaceae (5 espécies e 5 gêneros) e Euphorbiaceae (5 espécies e 5 gêneros) (Tabela 1). Estas cinco famílias representam 45% das espécies arbóreas.

A análise de vegetação realizada por Marroquim et al. (2023) na região da bacia do baixo São Francisco em Sergipe revelou que as famílias com maior número de espécies foram Fabaceae (11), Myrtaceae (8), Rubiaceae (5) e Euphorbiaceae (3) correspondendo a 45% das

espécies amostradas. Este resultado é consistente ao encontrado na presente pesquisa, com exceção da família Mytaceae. Nesse sentido, outros levantamentos florísticos realizados no semiárido sergipano também mostraram semelhanças na riqueza de espécies arbóreas destas famílias para Caatinga (MACHADO et al., 2012; SILVA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2020).

**Tabela 1:** Lista de plantas arbóreas-arbustivas do semiárido do baixo São Francisco, Alagoas e Sergipe. Municípios: 1.Água Branca; 2.Arapiraca; 3.Batalha; 4.Belo Monte; 5.Cacimbinhas; 6.Canindé de São Francisco; 7.Delmiro Gouveia; 8.Dois Riachos; 9.Estrela de Alagoas; 10.Feira Nova; 11.Gararu; 12.Girau do Ponciano; 13.Gracho Cardoso; 14.Igaci; 15.Inhapi; 16.Jaramataia; 17.Major Isidoro; 18.Maravilha; 19.Mata Grande; 20.Minador do Negrão; 21.Monte Alegre de Sergipe; 22.Nossa Senhora da Glória; 23.Olivença; 24.Palestina; 25.Pão de Açúcar; 26.Pariconha; 27.Piranhas; 28.Poço Redondo; 29.Porto da Folha; 30.Santana do Ipanema; 31.São José da Tapera; 32.São Sebastião; 33.Traipu.

Família/Espécie	Nome Popular	Estado	Município	Endemismo
<b>ANACARDIACEAE</b>				
<i>Astronium urundeuva</i> (M.Allemão) Engl.	Aroeira; Aroeira-dosertão; Urundeúva	Sergipe	28	
<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Baraúna; Braúna; Coração-de-negro	Alagoas e Sergipe	2 – 6 – 28 – 29	
<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi	Aguaraíba; aroeira	Alagoas	2	
<i>Spondias tuberosa</i> Arr.	Umbu; Cajá-umbu; Imbuzeiro	Alagoas e Sergipe	1 – 22 – 28	x
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	-	Alagoas	33	
<b>ANNONACEAE</b>				
<i>Annona vepretorum</i> Mart.	araticum; pinha-da-Caatinga	Sergipe	28	x
<b>APOCYNACEAE</b>				
<i>Aspidosperma pyrifolium</i> Mart. & Zucc.	Pereiro; Pau-pereiro; Trevo	Alagoas e Sergipe	3 – 22 – 25 – 31	
<i>Himatanthus bracteatus</i> (A. DC.) Woodson	Banana-de-papagaio; Sucuba	Alagoas	32	x
<b>BIGNONIACEAE</b>				
<i>Handroanthus heptaphyllus</i> (Vell.) Mattos	Ipê-preto; Ipê-rosa; Ipê-roxo	Alagoas	25	
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos	Ipê-roxo; Pau-d'arco-roxo	Sergipe	6	
<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	Caráiba; Craibeira; Ipê-amarelo	Alagoas e Sergipe	4 – 16 – 29	
<b>BIXACEAE</b>				
<i>Cochlospermum regium</i> (Mart. ex Schrank) Pilg.	-	Sergipe	28	
<b>BURSERACEAE</b>				
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B. Gillett	Amburana-de-cambão; Imburana	Alagoas e Sergipe	3 – 6 – 28	x
<b>CACTACEAE</b>				
<i>Brasiliopuntia brasiliensis</i> (Willd.) A.Berger	-	Sergipe	22	
<i>Cereus jamacaru</i> DC.	Cardeiro; Mandacaru	Alagoas	1–2–15– 25–33	x
<i>Pilosocereus catiingicola</i> (Gürke) Byles & G.D. Rowley	-	Sergipe	10	x
<b>CAPPARACEAE</b>				

<i>Cynophalla flexuosa</i> (L.) J.Presl	Feijão-brabo; Feijão-bravo	Alagoas e Sergipe	3 – 5 – 22 – 25 – 29	x
<i>Cynophalla hastata</i> (Jacq.) J.Presl	-	Alagoas	3	
<i>Neocalyptrocalyx longifolium</i> (Mart.) Cornejo & Iltis	Ico-de-cavalo; Inco-preto; Inco	Alagoas e Sergipe	3 – 9 – 22	x
<i>Neocalyptrocalyx longifolium</i> (Mart.) X. Comejo & H.H.Iltis	-	Alagoas	5	x
<b>CELASTRACEAE</b>				
<i>Monteverdia rigida</i> (Mart.) Biral	Bom-nome; Cabelo-de-negro.	Alagoas e Sergipe	2 – 7 – 19 – 22 – 25 – 26 – 27 – 28 – 31	x
<b>Família/Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Estado</b>	<b>Município</b>	<b>Endemismo</b>
<b>CONNARACEAE</b>				
<i>Connarus blanchetii</i> Planch.	-	Alagoas	32	x
<b>CORDIACEAE</b>				
<i>Cordia insignis</i> Cham.	Louro	Alagoas	2 – 3 – 16 – 22 – 28 – 29 – 31	
<i>Cordia latiloba</i> I.M. Johnst.	-	Sergipe	22	
<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Capitao-do-campo; Mata-fome	Alagoas	32	
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	Feijó; Freijorge; Louro-do-brejo	Alagoas	2 – 18 – 20 – 25	
<b>ERYTHROXYLACEAE</b>				
<i>Erythroxylum subrotundum</i> A. St.-Hil.	-	Alagoas	18 – 32	x
<b>EUPHORBIACEAE</b>				
<i>Cnidocolus quercifolius</i> Pohl	Favela; Faveleira; Faveleiro	Alagoas e Sergipe	6 – 7 – 27	
<i>Croton floribundus</i> Spreng.	Capixingui	Alagoas	12	
<i>Jatropha gossypifolia</i> L.	Piã-oxo	Alagoas	5 – 33	
<i>Mabea</i> sp.	-	Sergipe	6	
<i>Sapium argutum</i> (Müll. Arg.) Huber	Pau-de-leite,	Alagoas	27	
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Burra-leiteira	Alagoas e Sergipe	5 – 6 – 25 – 27 – 28 – 32	
<b>FABACEAE</b>				
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip	Canzanze;	Alagoas	3 – 19	x
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C. Sm.	Cumarú; Amburana; Cerejeira	Alagoas e Sergipe	18 – 27 – 28 – 33	
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico-de-caroco	Alagoas e Sergipe	3 – 5 – 6 – 7 – 22 – 24 – 25 – 27 – 33	
<i>Anadenanthera colubrina</i> var. <i>cebil</i> (Griseb.) Altschul	Angico-amarelo; Angico-de-caroco	Alagoas	27 – 31	
<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	Angico-branco	Alagoas	5	
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F. Macbr.	Garapa	Alagoas	25	
<i>Bauhinia cheilantha</i> (Bong.) Steud.	Mororó	Alagoas e Sergipe	3 – 5 – 6 – 9 – 12 – 18 – 19 – 25 – 27 – 28 – 29	
<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) D.Dietr.	Mão-de-vaca	Alagoas e Sergipe	2 – 3 – 4 – 6 – 16 – 25 – 29 – 31 – 33	
<i>Bauhinia subclavata</i> Benth.	-	Alagoas e Sergipe	6 – 27	x
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira	Alagoas	7 – 18	
<i>Cenostigma bracteosum</i> (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis	Caatinga-de-porco; Catingueira	Alagoas	7 – 9	

<i>Cenostigma microphyllum</i> (Mart. ex G.Don) Gagnon & G.P.Lewis	Catingueiro-rasteira	Alagoas	33	x
<i>Cenostigma pyramidale</i> (Tul.) Gagnon & G.P.Lewis	Catingueira	Alagoas e Sergipe	1 – 2 – 3 – 5 – 6 11 – 15 – 16 – 19 – 22 – 25 – 27 – 28 – 29 – 31 – 33	x
<i>Calliandra</i> sp.	-	Alagoas	3 – 9 – 20 – 31	
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrad.) Schrad. ex DC.	Chuva-de-ouro	Alagoas	1	
<i>Chamaecrista zygophylloides</i> (Taub.) H.S. Irwin & Barneby	-	Alagoas	19	
<i>Chloroleucon foliolosum</i> (Benth.) G.P. Lewis	Criadinho	Sergipe	6	
<b>Família/Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Estado</b>	<b>Município</b>	<b>Endemismo</b>
<i>Cochliasanthus caracalla</i> (L.) Trew	-	Alagoas	20	
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	Orelha-de-macaco; Tambori	Alagoas	19	
<i>Erythrina velutina</i> Willd.	Bico-de-papagaio; Canivete; Mulungu	Alagoas e Sergipe	22 – 25 – 29 – 33	
<i>Geoffroea spinosa</i> Jacq.	Marizeiro; Umarizeira; Mari	Alagoas e Sergipe	4 – 6 – 27 – 33	
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jataí; Jatobá; Jutai	Alagoas	33	
<i>Hymenaea martiana</i> Hayne	Jatoba-da-casca-fina	Sergipe	6	
<i>Inga ingoides</i> (Rich.) Willd.	-	Alagoas	27	
<i>Inga subnuda</i> Salzm. ex Benth.	-	Alagoas	32	x
<i>Inga vera</i> Willd.	-	Alagoas	33	
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Acácia-negra	Alagoas	2 – 20	
<i>Libidibia ferrea</i> (Mart. ex Tul.) L.P. Queiroz	Jucá; Pau-ferro	Alagoas e Sergipe	4 – 6 – 16 – 18 – 22 – 25 – 27 – 33	
<i>Lonchocarpus sericeus</i> (Poir.) Kunth ex DC.	Cabelouro-da-Caatinga	Alagoas	2	
<i>Muelleria obtusa</i> (Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	-	Alagoas	33	
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Stellfeld	-	Alagoas	3 – 16	
<i>Mimosa acutistipula</i> (Mart.) Benth.	Catunduva, Jurema	Alagoas	25	
<i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> Benth.	Cebia; Sabiá; Sansão-do-campo	Alagoas e Sergipe	2 – 28 – 29	x
<i>Mimosa camporum</i> Benth.	-	Sergipe	6	
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Calumbi; Jurema; Jurema-preta	Alagoas e Sergipe	1 – 18 – 25 – 26 27 – 28 – 30 – 31	
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	Balsamo; Cabreúva	Alagoas	1 – 33	
<i>Neptunia plena</i> (L.) Benth.	Dorme-dorme	Alagoas	2 – 25	
<i>Parapiptadenia zehntneri</i> (Harms) M. P. M. de Lima & H. C. de Lima	Angico; Guanabira; Inhambira	Sergipe e Alagoas	27 – 29	x
<i>Peltogyne pauciflora</i> Benth.	Buranhe; Imburanhe;	Alagoas	27	x
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	Farinha-seca	Alagoas	19	
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R.W. Jobson	Angico; Jurema-preta;	Alagoas e Sergipe	6 – 7 – 28	
<i>Pityrocarpa obliqua</i> (Pers.) Brenan	Angelim; Quipembe	Alagoas	2 – 14 – 16 – 33	
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Carcara; Cassaco; Espinheiro; Jurema-branca	Alagoas e Sergipe	2 – 5 – 6 – 7 – 9 – 17 – 18 – 25 – 27 – 29 – 31	

<i>Pithecellobium diversifolium</i> Benth.	Carcarazeiro; Espinheiro; Jurema	Alagoas e Sergipe	6 – 7 – 12 – 19 – 21 – 25 – 27 – 33	x
<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	Pitecelobio	Sergipe	6	
<i>Pityrocarpa moniliformis</i> (Benth.) Luckow & R. W. Jobson	-	Alagoas e Sergipe	2 – 6 – 27	x
<i>Poecilanthe grandiflora</i> Benth.	-	Alagoas	5	x
<i>Pterodon</i> sp.	-	Sergipe	22	
<i>Senegalia bahiensis</i> (Benth.) Seigler & Ebinger	Jurema branca, Coração-de-mulato,	Alagoas e Sergipe	3 – 6 – 7 – 9 – 16 19 – 25 – 27 – 33	
<i>Senegalia tenuifolia</i> (L.) Britton & Rose	-	Alagoas	3 – 32 – 33	
<i>Senna acuruensis</i> (Benth.) H.S. Irwin & Barneby	Canela-de-velho	Alagoas e Sergipe	6 – 33	x
<i>Senna spectabilis</i> (DC.) H.S. Irwin & Barneby	Canafistula	Alagoas	2 – 3	
<b>Família/Espécie</b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Estado</b>	<b>Município</b>	<b>Ende- mismo</b>
<i>Senna spectabilis</i> var. <i>excelsa</i> (Scharad.) H.S. Irwin & Barneby	Aleluia; Cassia-do- nordeste;	Alagoas e Sergipe	3 – 9 – 19 – 22 – 29	
<i>Senna splendida</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	Feijão-brabo, canafistula	Alagoas e Sergipe	5 – 6 – 9 – 18 – 25 – 28 – 33	
<i>Sesbania exasperata</i> Kunth	Mangeroba	Sergipe	6 – 13	
<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Alagoas	27	x
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	Angelim-banana; Jacaranda-branco	Alagoas	2 – 14	
<i>Zapoteca portoricensis</i> (Jacq.) H.M. Hern.	-	Alagoas	2 – 5	
<i>Zollernia ilicifolia</i> (Brongn.) Vogel	Ipê-boia; Laranjeira- brava; Pau-ferro	Alagoas e Sergipe	19 – 22	
<b>LAMIACEAE</b>				
<i>Vitex rufescens</i> A. Juss.	-	Alagoas	16	
<b>LECYTHIDACEAE</b>				
<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A. Mori	Inuíba; Jarana	Alagoas	32	x
<b>LYTHRACEAE</b>				
<i>Lafoensia</i> sp.	-	Sergipe	22	
<b>MALPIGHIACEAE</b>				
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici	Alagoas e Sergipe	6 – 32	
<b>MALVACEAE</b>				
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schum.	Barriguda	Sergipe	6 – 28	x
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	Paineira-branca;	Alagoas	25	
<i>Gossypium hirsutum</i> L.	Algodão-mocó	Alagoas	3	
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A. St.- Hil., Juss. & Cambess.) A. Robyns	Embiratanha	Sergipe	6	x
<b>MELASTOMATACEAE</b>				
<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	-	Alagoas	23	
<b>MELIACEAE</b>				
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro; Cedro-branco	Alagoas	33	
<i>Guarea</i> sp.	-	Sergipe	22	
<i>Melia azedarach</i> L.	Cinamomo	Sergipe	28	
<i>Trichilia hirta</i> L.	-	Alagoas	20	
<b>MORACEAE</b>				

<i>Brosimum potabile</i> Ducke	-		Alagoas	2	
<b>MYRTACEAE</b>					
<i>Eugenia ligustrina</i> (Sw) Willd.	-		Sergipe	22	
<i>Eugenia prasina</i> O.Berg	-		Alagoas	20	
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	-		Alagoas	23	
<b>NYCTAGINACEAE</b>					
<i>Guapira hirsuta</i> (Choisy) Lundell	-		Alagoas	19 – 22	
<i>Guapira laxa</i> (Netto) Furlan	Piranha		Sergipe	28	x
<i>Guapira noxia</i> (Netto) Lundell	-		Alagoas	3	x
<i>Guapira tomentosa</i> (Casar.) Lundell	João-mole		Sergipe	28	x
<b>OCHNACEAE</b>					
<i>Ouratea</i> sp.	-		Alagoas	32	
<b>PHYTOLACCACEAE</b>					
<i>Gallesia integrifolia</i> (Spreng.) Harms	Guararema; Ibirarema		Alagoas	19	x
<b>Família/Espécie</b>					
<b>Nome Popular</b>					
<b>Estado</b>					
<b>Município</b>					
<b>Endemismo</b>					
<b>PICRODENDRACEAE</b>					
<i>Podocalyx loranthoides</i> Klotzsch	-		Alagoas	5	
<b>PHYLLANTHACEAE</b>					
<i>Phyllanthus acuminatus</i> Vahl	-		Alagoas	18 – 25	
<b>PIPERACEAE</b>					
<i>Piper arboreum</i> Aubl.	-		Alagoas	2	
<b>POLYGANACEAE</b>					
<i>Coccoloba rosea</i> Meisn.	-		Alagoas	32	x
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meisn.	Caixão; Marmeleiro; Viraro		Alagoas e Sergipe	11 – 16 – 22 – 24 – 33	
<i>Triplaris gardneriana</i> Wedd.	Pajau; Pajeu		Alagoas e Sergipe	20 – 25 – 27	
<i>Triplaris weigeltiana</i> (Rchb.) Kuntze	-		Alagoas	20	
<b>PROTEACEAE</b>					
<i>Roupala</i> sp.	-		Alagoas	32	
<b>RHAMNACEAE</b>					
<i>Gouania colurnifolia</i> Reissek	-		Alagoas	2	
<i>Sarcomphalus joazeiro</i> (Mart.) Hauenschild	Juá; Juazeiro; Juá Bravo		Alagoas e Sergipe	1 – 2 – 3 – 4 – 16 – 19 – 22 – 25 – 27 – 28 – 29 – 31 – 33	x
<b>RUBIACEAE</b>					
<i>Augusta longifolia</i> (Spreng.) Rehder	-		Alagoas	2	x
<i>Chomelia</i> sp.	-		Alagoas	32	
<i>Coutarea alba</i> Griseb.	-		Alagoas	2	
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Quina-quina		Alagoas	2–3–20–24– 33	
<i>Guettarda angelica</i> Mart. ex Müll. Arg.	Angélica-brava		Alagoas	5 – 23 – 33	x
<i>Guettarda sericea</i> Müll. Arg.	-		Alagoas e Sergipe	2 – 12 – 18 – 28	x
<i>Machaonia acuminata</i> Bonpl.	-		Alagoas	27	
<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltl.) K. Schum	Genipapo, jenipapim		Alagoas	1 – 3 – 19 – 25 – 27 – 32	
<b>RUTACEAE</b>					
<i>Ravia</i> sp.	-		Alagoas	33	
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mão-visinho		Alagoas	2	
<b>SALICACEAE</b>					

<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Cafezeiro-do-mato	Alagoas	32	
<i>Prockia crucis</i> P. Browne ex L.	-	Alagoas	32	
<b>SAPINDACEAE</b>				
<i>Cupania platycarpa</i> Radlk.	-	Alagoas	18 – 19 – 32	x
<b>SAPOTACEAE</b>				
<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	Bapeba	Alagoas	19	x
<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J. Lam	Massaranduba	Alagoas	19	x
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn.	Coca; Quixabeira; Sacutiaba	Alagoas e Sergipe	1 – 18 – 25 – 28	
<i>Sideroxylon obtusifolium</i> (Roem. & Schult.) T.D.Penn. subsp. <i>obtusifolium</i>	Quixabeira	Sergipe	29	
<b>SCHOEPIACEAE</b>				
<i>Schoepfia brasiliensis</i> A. DC.	-	Sergipe	28	
<b>SOLANACEAE</b>				
<i>Brugmansia</i> sp.		Alagoas	3	
<b>VOCHYSIACEAE</b>				
<i>Callisthene fasciculata</i> Mart. & Zucc.	Carvão-Branco	Alagoas	27	

Na última década, dois estudos florísticos no semiárido de Alagoas nos municípios de Santana do Ipanema e Maravilha mostraram que as famílias arbóreas com maior riqueza de espécie foram Fabaceae, Euphorbiaceae e Anacardiaceae que corresponderam a aproximadamente 45% da riqueza de espécies (SILVA, 2017; SANTOS et al., 2020). Estes resultados são consistentes ao encontrado na presente pesquisa, com isso observa-se que o esforço amostral é representativo e coerente com outros levantamentos florísticos em fragmentos *in situ* (SILVA, 2017; SANTOS et al., 2020)..

Na região do semiárido do bioma Caatinga a família Fabaceae destaca-se por geralmente possuir maior número de representantes nos estudos florísticos do estrato arbustivo-arbóreo devido a alta taxa de endemismo e características adaptativas (SAMPAIO; GAMARRA-ROJAS, 2002; LEMOS; RODAL, 2002; QUEIROZ et al., 2006; FORZZA, 2010). As Euphorbiaceae, Anacardiaceae e Rubiaceae também aparecem frequentemente entre as famílias com maior número de espécies lenhosas em vegetação caducifólia espinhosa na região do semiárido do nordeste do Brasil (FABRICANTE; ANDRADE, 2007; SÁTIRO; ROQUE, 2008; CALIXTO; DRUMOND, 2011; GOMES et al., 2014; SILVA et al., 2017).

Nos resultados da presente pesquisa, a riqueza das famílias que apresentaram de duas a quatro espécies foram: Capparaceae (4); Cordiaceae (4); Nyctaginaceae (4); Meliaceae (3); Myrtaceae (3); Polygalaceae (4); Sapotaceae (4); Bignoniaceae (3); Cactaceae (3); Apocynaceae (2); Cannabaceae (2) (Tabela 1). Estas 11 famílias corresponderam a 36 espécies,

ou seja, 26% do total das espécies arbóreas. Cerca de 19 famílias apresentaram apenas uma espécie, correspondendo a 12% das espécies arbóreas.

No estudo realizado por Silva et al. (2003), sobre riqueza e diversidade de plantas lenhosas na Caatinga, no baixo São Francisco, no município de Piranhas em Alagoas, foi amostrado 101 espécies lenhosas distribuídas em diferentes unidades de paisagem. Entre as espécies estudadas, 12 (11,8%) foram consideradas muito frequentes, entre elas *Cenostigma pyramidalis* (Fabaceae) e *Aspidosperma pyriformium* (Apocynaceae). Segundo Alcoforado-Filho et al. (2003) o componente arbóreo, do município de Caruaru no semiárido de Pernambuco, apresentou 39 espécies, distribuídas por 19 famílias, com destaque para Euphorbiaceae e Fabaceae, com seis e sete espécies cada, seguidas de Cactaceae, Capparaceae e Rubiaceae, com três espécies cada.

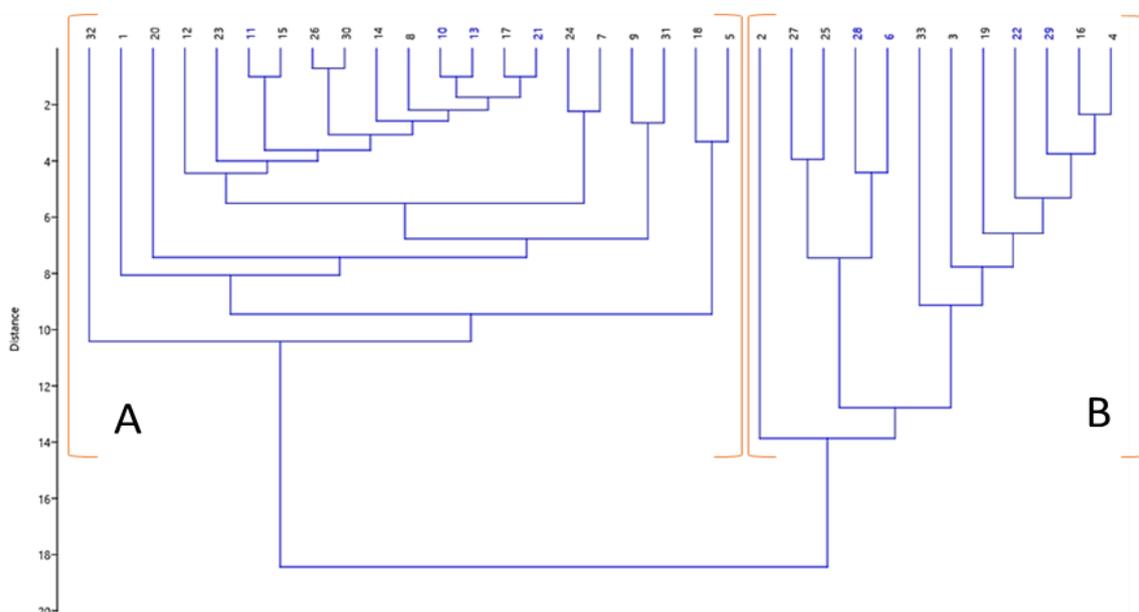
No presente trabalho, as oito famílias com os maiores números de gêneros foram: Fabaceae (42); Rubiaceae (6); Anacardiaceae (5); Euphorbiaceae (5); Meliaceae (4); Sapotaceae (4); Cactaceae (3); Polygalaceae (3). Sendo, os gêneros *Cordia*, *Guapira*, *Mimosa* e *Senna* merecem destaque por apresentarem 4 espécies cada (Tabela 1).

As análises de agrupamento de Cluster e Multidimensional não paramétrica (MDS), a partir da lista do número de família e espécies associada aos municípios (Tabela 2) revelaram dois agrupamentos, denominados de Grupo “A” e Grupo “B” (Figura 2 e 3a).

**Tabela 2:** Lista de número de espécies e família arbóreas do semiárido do baixo São Francisco nos municípios de Alagoas e Sergipe.

Municípios	Nº de Espécies	Nº de Família
1.Água Branca	11	08
2.Arapiraca	36	15
3.Batalha	27	12
4.Belo Monte	07	04
5.Cacimbinhas	15	06
6.Canindé de São Francisco	30	07
7.Delmiro Gouveia	08	03
8.Dois Riachos	02	02
9.Estrela de Alagoas	08	01
10.Feira Nova	01	01
11.Gararu	02	01
12.Girau do Ponciano	04	03
13.Gracho Cardoso	01	01
14.Igaci	02	02
15.Inhapi	02	01
16.Jaramataia	12	07
17.Major Isidoro	01	01

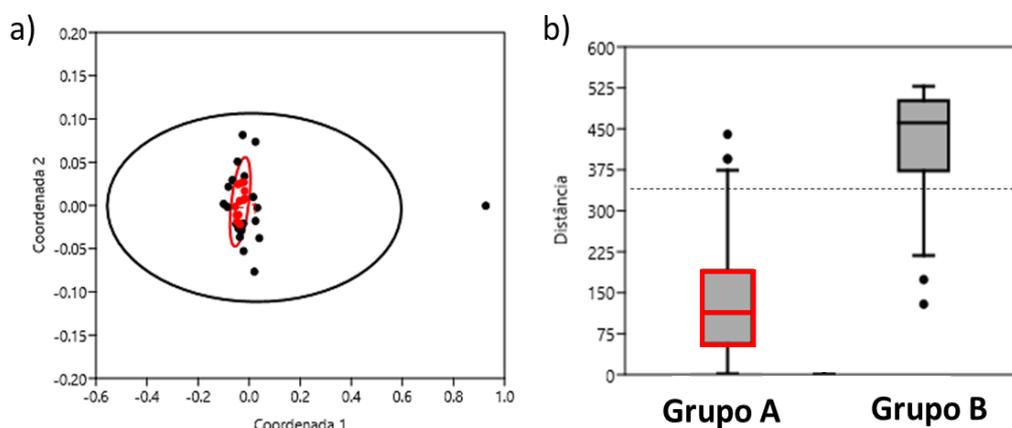
18.Maravilha	13	08
19.Mata Grande	18	08
20.Minador do Negrão	10	07
21.Monte Alegre de Sergipe	01	01
22.Nossa Senhora da Glória	21	13
23.Olivença	03	03
24.Palestina	04	02
25.Pão de Açúcar	31	14
26.Pariconha	02	01
27.Piranhas	26	07
28.Poço Redondo	25	14
29.Porto da Folha	15	08
30.Santana do Ipanema	01	01
31.São José da Tapera	10	04
32.São Sebastião	20	15
33.Traipu	31	11



**Figura 2:** Análise de cluster da riqueza de espécies arbóreas distribuída nos municípios dos estados de Alagoas e Sergipe, enumerados conforme a Tabela 2. Os colchetes de cor laranja indicam os dois grupos distintos “Grupo A” e “Grupo B”. Os números dos municípios de cor preta correspondem ao estado de Alagoas e os números de cor azul a Sergipe.

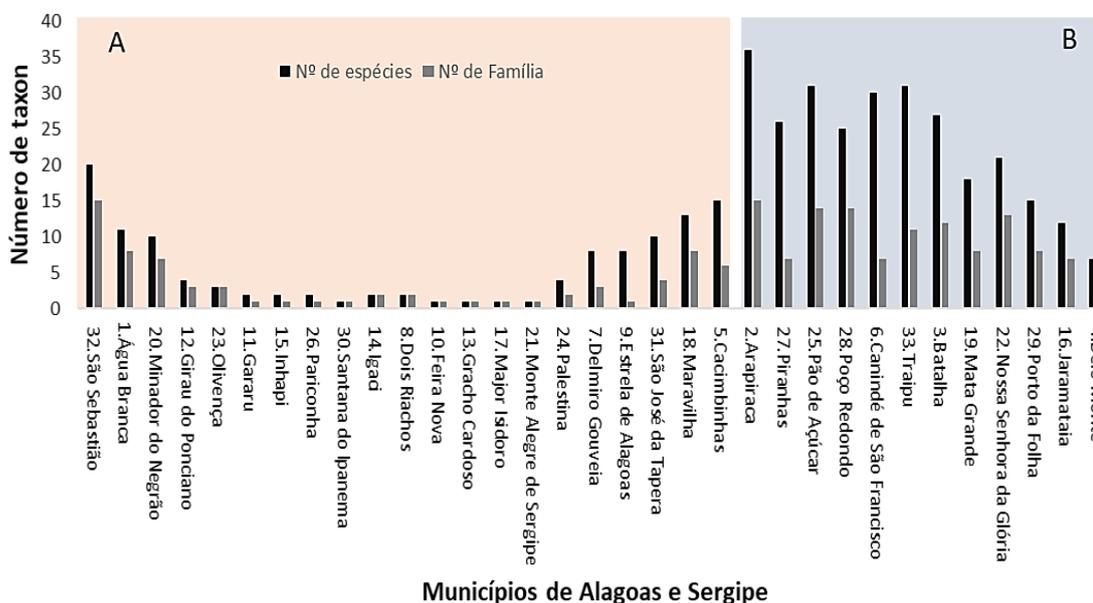
Os Grupos “A” e “B” apresentaram diferença estatística significativa ( $P < 0.0001$ ) e correlação de  $R = 0.5$ , por meio da análise estatística de ANOSIM (Figura 3b). Assim, as análises de agrupamento revelaram que o Grupo “A” apresentou maior número de municípios (21), entretanto menor número de taxon identificado ao nível de espécie (121). Por outro lado,

o Grupo “B” apresentou menor número de municípios (12) e maior número de taxon identificado ao nível de espécie (279) (Figura 4).



**Figura 3:** Análises estatísticas dos Grupos “A” e “B”. (a) Análise Multidimensional não paramétrica (MDS) referente aos Grupo “A” (pontos vermelhos) e Grupo “B” (pontos pretos). (b) Boxplot dos valores dos Grupos “A” e “B”.

Portanto, as análises de agrupamento indicam que o Grupo “B” foi formado pela similaridade do maior número de espécies em comum, enquanto o contrário foi observado para o Grupo “A”. Este fato é corroborado pela distribuição do número de taxon por município que pode ser observada na Figura 4.



**Figura 4:** Distribuição fitogeográfica das espécies e famílias lenhosas ocorrentes nos municípios de Alagoas e Sergipe presentes na região semiárida do baixo São Francisco. Quadro vermelho corresponde ao Grupo “A” e o quadro azul ao Grupo “B”.

O resultado do agrupamento também mostrou que não houve diferença na distribuição entre as espécies presentes nos municípios do sertão e agreste, assim como entre Alagoas e Sergipe, uma vez que essas características estão presentes em ambos os Grupos “A” e “B” (Figura 4). Por outro lado, o Grupo “B” foi representado por municípios vizinhos com exceção de Arapiraca, Nossa Senhora da Glória e Mata Grande. Os municípios vizinhos encontram-se as margens do Rio São Francisco com exceção de Batalha e Jaramataia. A proximidade geográfica é um fator determinante na similaridade florística arbórea entre as comunidades de espécies xerófilas do semiárido do Brasil (SANTOS et al., 2020).

Além disso, a similaridade florística das formações vegetacionais do semiárido pode ser estabelecida quanto aos fatores: (1) geomorfológico, embasamento cristalino e bacia sedimentar, e (2) fitofisionomia da Caatinga, vegetação caducifólia espinhosa (Caatinga *sensu stricto*), vegetação caducifólia não espinhosa (Carrasco) e vegetação estacional decidual (Mata Seca) (OLIVEIRA et al., 2020).

Segundo a análise estatística de SIMPER, as dez espécies arbóreas mais comum presentes em ambos os Grupos, mas em maior quantidade no Grupo “B”, foram *Ziziphus joazeiro*, *Cenostigma pyramidalis*, *Bauhinia pentandra*, *Senegalia bahiensis*, *Libidibia ferrea*, *Bauhinia cheilantha*, *Cordia insignis*, *Anadenanthera colubrina* e *Monteverdia rigida*. Estas espécies contribuíram para 22% da diferença da similaridade entre as espécies arbóreas presentes nos Grupos “A” e “B” distribuídas no semiárido de Alagoas e Sergipe.

O teste de similaridade e distância pelo índice Jaccard entre as espécies registradas nos diferentes municípios mostrou similaridade de 0.5, 0.5 e 0.7 entre a florística dos respectivos municípios: Piranhas-Pão de açúcar; Gararu-Inhapi e Pariconha-Santana do Ipanema. O índice de similaridade indica que quanto mais parecida a composição florística mais parecidas são as espécies que ocorrem nos sítios (JACCARD, 1901; HORN, 1966).

Assim, o presente resultado mostra que a maior similaridade ocorreu com 13 espécies em comum, entre os municípios de Piranhas e Pão de açúcar com as seguintes espécies: *Anadenanthera colubrina*, *Bauhinia cheilantha*; *Cenostigma pyramidalis*, *Libidibia ferrea*, *Monteverdia rigida*, *Mimosa tenuiflora*, *Piptadenia stipulacea*, *Pithecellobium diversifolium*, *Sapium glandulatum*, *Senegalia bahiensis*, *Triplaris gardneriana*, *Tocoyena formosa* e *Ziziphus joazeiro*. Apesar disso, o maior valor de correlação do teste de similaridade e distância ocorreu entre Pariconha-Santana do Ipanema, isto deve-se a maior ausência de espécies em comum.

As espécies *Anadenanthera colubrina* (Angico de caroço) e *Bauhinia cheilantha* (Mororó) possuem maior densidade relativa no estrato arbustivo-arbóreo na região do semiárido de Alagoas, Maravilha e Santana do Ipanema, e Sergipe, Porto da Folha e Canindé do São Francisco, como apontam os estudos de Ferraz et al. (2013); Silva (2017); Oliveira et al. (2020).

Na Tabela 1 deste trabalho foram registradas 41 espécies endêmicas, pertencentes a 36 gêneros e 20 famílias para a região do baixo São Francisco. Sendo, a família Fabaceae com 13 espécies, esta apresentou mais espécies endêmicas (Tabela 1). Todas as espécies listadas aqui estão presentes dentre as espécies endêmicas da Caatinga, 318 espécies endêmicas, pertencentes a 18 gêneros e 42 famílias (GIULIETTI et al., 2003). Oliveira et al. (2020) ao analisar a composição florística do componente arbustivo-arbóreo em um fragmento de Caatinga no município de Porto da Folha em Sergipe registrou 22 espécies endêmicas, evidenciando a importância deste fragmento para a conservação da diversidade da flora arbórea da Caatinga.

Neste sentido, ressalta-se que a degradação da vegetação de Caatinga foi erroneamente associada à ideia de uma flora com pouca diversidade florística e baixo nível de endemismos (CASTELLETTI et al., 2003). No entanto, diversos estudos como Rodal (1992), Sampaio (1995) e Silva & Oren (1997) têm mostrado que, apesar do alto grau de antropismo, a Caatinga apresenta uma alta diversidade de espécies e uma flora rica em endemismos.

Neste contexto, o desmatamento durante décadas inseriu um elevado número de espécies na atual Lista Oficial das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2022). Dentre as espécies desta Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção estão presentes *Apuleia leiocarpa* (Fabaceae) e *Cedrela fissilis* (Meliaceae) que estão presentes nesta análise florística. Estas espécies ameaçadas de extinção são classificadas na categoria de espécies vulneráveis, pois o taxon corre um alto risco de extinção na natureza, em um futuro próximo, de acordo com os critérios da União Mundial para a Conservação da Natureza (IUCN, 2023).

As espécies ameaçadas deste estudo poderão ampliar a distribuição geográfica das espécies ameaçadas em questão para as Unidades Federativas de Alagoas e Sergipe da lista da flora ameaçada do MMA/2022. A fitogeografia das espécies ameaçadas por municípios são: *Apuleia leiocarpa* (Pão de Açúcar); *Cedrela fissilis* (Traipu).

Por fim, para as espécies presentes na lista da flora ameaçada do MMA/2022 deverão ser desenvolvidos planos de ação, com vistas à futura retirada de espécies da lista. Estas espécies são consideradas prioritárias para a conservação pelo Governo Federal e deverão

receber atenção especial na preservação com criação de áreas de proteção pelo Sistema Nacional de Unidades de Conservação (IUCN, 2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O conhecimento da diversidade vegetal local é fator primordial na conservação e preservação de áreas florestais, bem como para determinação de políticas e processos de redefinição de uso. Os estados de Alagoas e Sergipe estão entre os que apresentaram a flora menos conhecida do país, de forma que o estudo de registros catalogados em herbários virtuais são fundamentais para ações de composição florística, conservação, biodiversidade, entre outras. A flora da área de estudo é tipicamente de Caatinga, com a presença de espécies endêmicas e ameaçadas, que justificam maiores esforços para a conservação na bacia hidrográfica do baixo São Francisco.

Ademais, o número de espécies da Caatinga para a região do baixo São Francisco em Alagoas e Sergipe tende a aumentar se considerarmos um intervalo de tempo até o ano atual e que estão presentes nos herbários, mas que ainda não foram registradas no site do *speciesLink*. Muitas espécies encontradas neste trabalho não estão presentes no Checklist das Plantas do Nordeste (BD/PN). Assim, este levantamento florístico ajudará a ampliar a distribuição geográfica de plantas presentes no semiárido brasileiro.

Portanto, faz-se necessário a recuperação florestal e a criação de novas unidades de conservação devido às fragilidades da Caatinga em áreas suscetíveis à desertificação, à perda de biodiversidade, à presença de espécies endêmicas e espécies ameaçadas de extinção. Com isso, este estudo da composição e similaridade florística pode ajudar a subsidiar as ações prioritárias para conservação da biodiversidade da flora do bioma Caatinga, fornecendo subsídio aos órgãos estaduais ambientais na conservação e preservação de espécies lenhosas no semiárido do baixo São Francisco. Dentre os critérios para criação de unidades de conservação no bioma Caatinga estão inclusas a presença de espécies endêmicas e as ameaçadas de extinção.

## REFERÊNCIAS

AB.SABER, A.N. Os domínios morfoclimáticos da América do Sul. Primeira aproximação. *Geomorfologia* 52: 1-21. 1977.

ALCOFORADO-FILHO, F.G.; SAMPAIO, E.V.S.B.; RODAL, M.J.N.. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botanica Brasilica**, Porto Alegre, v.17, p. 287-303. 2003.

ANGIOSPERM PHYLOGENY GROUP, Chase, M. W., Christenhusz, M. J., Fay, M. F., Byng, J. W., Judd, W. S., ... & Stevens, P. F. 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, n. 1, p. 1-20, 2016.

ANDRADE-LIMA, D. The Caatinga dominium. **Revista Brasileira de Botânica** 4: 149-153. 1981.

CALIXTO-JÚNIOR, J. T.; DRUMOND, M. A. 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. 2011.

CASTELLETTI, C.H.M.; SILVA, J.M.C. TABARELLI, M.; SANTOS, A.M.M. Quanto ainda resta da Caatinga? Uma estimativa preliminar. In: I.R. Leal, M. Tabarelli & J.M.C. Silva (eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.2003. pp. 719-734. 2003.

CBHSF. **Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio São Francisco – A Bacia**. Disponível em: <https://cbhsaofrancisco.org.br/abacia/>. Acesso em fevereiro 2023.

BD/PN – **Banco de Dados de Plantas do Nordeste**. Disponível em: <http://www.cnip.org.br/bdnp/bd.php?bd=cnip7>. Acesso em: março de 2010 a junho de 2011; e agosto de 2023.

DEMARTELAERE, A.C.F. et al. Causas, consequências e métodos atribuídos para prevenir a desertificação na Caatinga. **Brazilian Journal of Development**, v. 7, n. 8, p. 83270-83285, 2021.

FABRICANTE, J. R.; ANDRADE, L. A. Análise estrutural de um remanescente de Caatinga no Seridó Paraibano. **Oecologia Brasiliensis**, v.11, n.3, p.341-349. 2007.

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. 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, p. 104795, 2020.

FERRAZ, R. C.; MELLO, A. A.; FERREIRA, A. R.; & PRATA, A. P. N. Levantamento fitossociológico em área de Caatinga no Monumento Natural Grota do Angico, Sergipe, Brasil. **Revista Caatinga**, v.26, n.3, p.89-98. 2013.

FLORA DO BRASIL. **Flora do Brasil 2020, em construção**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 15-20 agosto 2023.

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. **Catálogo de plantas e fungos do Brasil**. Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. 2010.

GARCIA, A. D. M., de ARAUJO FILHO, J. C., da SILVA, H. P., CARVALHO, R. D. O. Estudo espaço temporal de áreas susceptíveis à desertificação do Semiárido brasileiro. **R. gest. sust. ambient.**, Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 352-370, jul/set. 2019.

GIULIETTI, A.M.; NETA. A.L. du B.; CASTRO, A.A.J.F.; GAMARRA-ROJAS, C.F.L.; SAMPAIO, E.V.S.B.; VIRGÍNIO, J.F.; QUEIROZ, L.P.de; FIGUEIREDO, M.A.; RODAL, M.de J.N.; BARBOSA, M.R.de V. & HARLEY, R. M. 2003. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. In: J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins (orgs.) **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Pp. 49, 62, 79-81. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 2003.

GOMES, F.S., GUEDES, M.L., VALADÃO, R.M., PRATES, A.R., COSTA, M.A. Florística e estrutura de um trecho de mata ciliar do rio Carinhanha Feira da Mata, Bahia, Brasil. **Biotemas**, 27(3):41-55. 2014.

HORN, H.S. Measurement of overlap in comparative ecological studies. **American Naturalist** 100:419-424. 1966.

IUCN (União Mundial para a Conservação da Natureza). **Critérios e Categoria**. Disponível em: <http://www.biodiversitas.org.br/>. Acesso em 23 de Julho de 2023.

JACCARD, P. Étude comparative de la distribution florale dans une portion des Alpes et des Jura. **Bulletin de la Société Voudoise des Sciencies Natureller**, n.37, p.547-579, 1901.

JUNQUEIRA (coor), R.A.de C.; RIBEIRO, J.B.; ARAÚJO, A.H.de; MARQUES, R.L.S. & MOTA, I.S.de A. **Mapeamento temático de uso da terra no baixo São Francisco**. Projeto de gerenciamento integrado das atividades desenvolvidas em terra na bacia do São Francisco. ANA/GEF/PNUMA/OEA. CODEVASF, Brasília. 2002.

LEAL, I.R., TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. 2003. Ecologia e conservação da Caatinga: Uma Introdução ao Desafio. In: I.R. Leal, M. Tabarelli, & J.M.C. Silva. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil. 2003.

LEMOS, J.R.; RODAL, M.J.N. 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. 2002.

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.1089-1101.2012.

MARROQUIM, P. M. G., FERREIRA, R. A., GAMA, D. C., DUARTE, J. M. M., DE ALMEIDA, E. S. Análise da vegetação em área de mata ciliar no Baixo São Francisco, em Sergipe. **Advances in Forestry Science**, v. 10, n. 2, p. 2013-2029, 2023.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN (MOBOT). **Banco de Dados de Plantas**. Disponível em: <http://www.tropicos.org>. Acesso em: março de 2010 a junho de 2011; e agosto de 2023.

MMA. 2022. **Lista Oficial Das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção**. Instrução Normativa nº 6, 23 de Setembro.

OLIVEIRA, D.G., DO NASCIMENTO PRATA, A. P., ANAST, R., DE JESUS, J. B. Composição e similaridade florística de um fragmento de Caatinga em Sergipe, Brasil. **Geoambiente On-line**, (38), 250-273. 2020.

OLIVEIRA-JÚNIOR, I. EVOLUÇÃO DO USO E COBERTURA DA TERRA E VULNERABILIDADE AMBIENTAL NOS NÚCLEOS DE DESERTIFICAÇÃO DO BIOMA CAATINGA. **Caderno de Geografia**, v. 33, n. 74, p. 910-910, 2023.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da Caatinga**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana. 2009. 467p.

QUEIROZ, L.P.; CONCEIÇÃO, A.A. & GIULIETTI, A.M. Nordeste semi-árido: caracterização geral e lista das fanerógamas. In A.M. Giulietti & L.P. de Queiroz (eds.), **Diversidade e caracterização das fanerógamas do semi-árido brasileiro**. Vol. 1. Recife: Associação Plantas do Nordeste. 2006. pp. 15-359.

RODAL, M. J. N. **Fitosociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de Caatinga em Pernambuco**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 1992.

SAMPAIO, E.V.S.B. Overview of the Brazilian Caatinga. p. 35-58 In: S.H. BULLOCK, H.A. MOONEY, E. MEDINA. **Seasonally dry tropical forests**. ed. Cambridge University Press, Londres. 1995.

SAMPAIO, E.V.S.B.; GAMARRAS-ROJAS, C.F.L. Uso das plantas em Pernambuco. In: J.M. Silva e M. Tabarelli (Org.) **Diagnóstico da biodiversidade do estado de Pernambuco**. Recife, SECTMA. Pp. 633- 673. 2002.

SANTOS, Geovânia Ricardo et al. Composição florística e fitossociológica em ambiente de Caatinga, na estação ecológica curral do meio, Alagoas. **Geo UERJ**, n. 37, p. 31804, 2020.

SÁTIRO LN, ROQUE N. A família Euphorbiaceae nas Caatingas arenosas do médio rio São Francisco-BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, 22(1):99-118. 2008.

SILVA, A. C. C.; PRATA, A. P. N.; MELO, A. A. Florística, fitossociologia e caracterização sucessional em um remanescente de Caatinga em Sergipe. **Gaia Scientia**, v.10, n.4, p.1-14. 2016.

SILVA, L. A. P., DA SILVA, C. R., DE SOUZA, C. M. P., BOLFE, É. L., SOUZA, J. P. S., LEITE, M. E. Mapeamento da aridez e suas conexões com classes do clima e desertificação climática em cenários futuros—Semiárido Brasileiro. **Sociedade & Natureza**, Uberlândia-MG. v.35, e67666. 2023.

SILVA, J.M.C.; OREN, D.C. Geographic variation and conservation of the Moustached Woodcreeper (*Xiphocolaptes falcirostris*), an endemic and threatened species of northeastern Brazil. **Bird Conservation International** 7: 263-274. 1997.

SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T. & LINS, L. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. In: J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins (orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 2003.

SILVA SB, SOUSA VC, SANTOS CM, MARIANO DC, OKUMURA RS. Levantamento florístico do componente arbustivo-arbóreo da vegetação ciliar de fragmento no rio Parauapebas. **Revista Agroecossistemas**, 9(1):99-115. 2017.

**SPECIESLINK. Sistema distribuído de informação que integra em tempo real, dados primários de coleções científicas.** Disponível em: <http://www.splink.org.br>. Acessado em: dezembro de 2009 a fevereiro de 2011; e em agosto de 2023.

TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C. Áreas e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Caatinga. In: I.R. Leal, M. Tabarelli, J.M.C. Silva, (Eds) **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Pp. 777-796. Recife, Editora Universitária. 2003.

## SOBRE OS AUTORES

### PLÁCIDO FABRÍCIO SILVA MELO BUARQUE

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alagoas (UFAL). Especialista em Análise Ambiental: Geografia pela UFAL e especialista em Direito Ambiental e Urbanístico pela Faculdade Educamais. Mestre em Ciências Biológicas (Botânica) pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Botucatu/UNESP. Doutor em Geoquímica e geotectônica pelo Instituto de Geociências da Universidade de São Paulo – IGc/USP. Pós-doutorado em Geociências pela Universidade Federal Fluminense. Foi docente temporário do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Goiás (UEG), Unidade Universitária de Iporá durante 2000-2021. Atualmente, desenvolve projeto de pesquisa DCR sobre Variabilidade hidroclimática das secas na região Centro-oeste de Goiás durante o último século a partir de registros em espeleotemas financiado pela FAPEG-CNPq. Atua nas linhas de pesquisas: 1) Paleoclima do Brasil central durante o último milênio; 2) Botânica aplicada à biometeorologia e dendrocronologia; 3) Monitoramento hidrogeoquímico ambiental e 4) Mudanças climáticas atuais.

### ANTÔNIO VALERIANO PEREIRA DOS SANTOS

Graduado em Ciências Biológicas pela Universidade Federal de Alagoas. Mestrado em Ciências Biológicas (Botânica) pelo Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo – IB/USP. Doutorado em Tecnologia de Protoplastos de Plantas pela Nottingham University e pós-doutorado pela Nottingham

University. Professor do curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas. Tem experiência na área de anatomia vegetal. Em memória ao seu tempo de vida dedicado a ciência (1943-2019).