

COMPONENTE ARBÓREO DE UM TRECHO DE MATA ÚMIDA NO NORTE DO PLANALTO DA IBIAPABA, CEARÁ, BRASIL

Tree Component of a stretch of wet forest in the Northern Ibiapaba Plateau, Ceará,
Brazil

João Batista Silva do Nascimento

Mestre em Botânica pelo Programa de Pós-Graduação em Botânica da Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, PPGBot – ENBR/JBRJ

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-2170-9986>

jbbiologo2020@gmail.com

Luís Henrique Ximenes Portela

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Vale do Acaraú (PROP GEO/UVA)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1385-1210>

ximenes849@gmail.com

Antonio Thiago Alves Farias

Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Geografia, Universidade Estadual Vale do Acaraú (PROP GEO/UVA)

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0605-3384>

bio.thiagof@gmail.com

Ariane Luna Peixoto

Prof. Dra. Programa de Pós-Graduação em Botânica da Escola Nacional de Botânica Tropical do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro – ENBT/JBRJ

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-1959-8543>

alunapeixoto@gmail.com

Elnatan Bezerra de Souza

Prof. Dr. Associado do curso de Ciências Biológicas da Universidade Estadual Vale do Acaraú, UVA

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5222-4378>

souza@uvanet.br

Artigo recebido em fev/2024 e aceito em mai/2024

RESUMO

O estado do Ceará apresenta distintas unidades fitoecológicas e entre essas é possível encontrar disjunções relictuais de florestas úmidas, as quais são ricas em espécies arbóreas não completamente inventariadas. Diante disso, objetivou-se com este estudo inventariar e caracterizar a flora arbórea de um trecho de mata úmida no Norte do Planalto da Ibiapaba, Ceará, Brasil. O estudo foi realizado no Sítio Coqueiros, localizado no município de Ipu, noroeste do estado do Ceará. Foram identificadas 94 espécies, distribuídas em 77 gêneros e 33 famílias, com Fabaceae apresentando maior riqueza (25 spp.). Do total de espécies arbóreas inventariadas, 22 são endêmicas do Brasil e quatro delas restritas à Região Nordeste. Há na composição elementos florísticos típicos tanto do Domínio da Amazônia, como da Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica. Os dados desta pesquisa revelam a importância da

conservação do Sítio Coqueiros, visto que é uma área de grande riqueza florística e que serve de refúgio para muitas espécies.

Palavras-chave: Brejos de Altitude; Domínio Fitogeográfico da Caatinga; Inventário florístico; Mata Atlântica.

ABSTRACT

The state of Ceará has different phytoecological units and among these it is possible to find relict disjunctions of humid forests, which are rich in tree species that have not been fully inventoried. With this in mind, the aim of this study was to inventory and characterize the tree flora of a stretch of wet forest in the north of the Ibiapaba Plateau, Ceará, Brazil. The study was carried out at Sítio Coqueiros, located in the municipality of Ipu, in the northwest of the state of Ceará. A total of 94 species were identified, distributed among 77 genera and 33 families, with Fabaceae showing the greatest richness (25 spp.). Of the total number of tree species inventoried, 22 are endemic to Brazil and four are restricted to the Northeast. The composition includes floristic elements typical of the Amazon, Caatinga, Cerrado and Atlantic Rainforest domains. The data from this study reveals the importance of conserving Sítio Coqueiros, as it is an area of great floristic richness and serves as a refuge for many species.

Keywords: Altitude Wetlands; Phytogeographical Domain of the Caatinga; Floristic Inventory; Atlantic Forest.

1. INTRODUÇÃO

O Domínio Fitogeográfico da Caatinga (DFC) apresenta diferentes fitofisionomias, onde se destacam as matas úmidas (MORO *et al.*, 2015). Estes enclaves florestais são denominados brejos de altitude, matas serranas ou matas de altitude, e representam áreas disjuntas de florestas ombrófilas ou estacionais perenifólias associadas a elevadas cotas altitudinais que recebem chuvas orográficas (entre 900-1300 mm de precipitação média anual) e estão cercadas por vegetação de caatinga (MORO *et al.*, 2016; QUEIROZ *et al.*, 2017; FERNANDES; QUEIROZ, 2018).

Na região Nordeste, os brejos de altitudes são distribuídos nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, com área de aproximadamente 2.626 km², sendo pouco mais de 30 km² (0,16%) protegidos por Unidades de Conservação (UC) (TABARELLI; SANTOS, 2004). Estes fragmentos florestais encontrados em meio ao semiárido nordestino representam relíquias de climas mais úmidos do passado e são floristicamente associados à Mata Atlântica (BÉTARD *et al.*, 2007; MANTOVANI *et al.*, 2017). A vegetação destas áreas está sendo fortemente impactada por ações humanas não sustentáveis, dentre as quais destacam-se atividades de agropecuária, que comprometem a integridade do patrimônio biológico dessas formações (ANDRADE; RODAL, 2004; TABARELLI; SANTOS, 2004; LINS-E-SILVA; RODAL; FERREIRA, 2021).

No estado do Ceará, as matas úmidas estão localizadas nos topos das serras e das chapadas, principalmente nas vertentes a barlavento (que recebem as chuvas orográficas), e estabelecem-se

sobre relevos sedimentares, tais como a Chapada do Araripe e o Planalto da Ibiapaba, e em maciços cristalinos, principalmente nas serras de Aratanha, Baturité, Machado, Matas, Maranguape, Meruoca e Uruburetama (MORO *et al.*, 2015). Juntas, estas áreas representam 3,71% da superfície do estado e englobam 67 municípios (XAVIER, 2007).

Ressalta-se ainda que estes remanescentes servem de refúgio tanto para a flora como para a fauna de florestas úmidas, abrigando espécies ameaçadas, raras e endêmicas, merecendo assim destaque em ações conservacionistas (LOPES *et al.*, 2017). Porém, pelo fato de serem isoladas geograficamente, suas populações de espécies são mais vulneráveis à extinção (SILVA; TABARELLI, 2000; SILVA *et al.*, 2014). Estes ambientes são considerados pela literatura como áreas de grande riqueza de espécies, onde se destaca a sinúsia arbórea (ANDRADE-LIMA, 1982; RICHARDS, 1996; NASCIMENTO; RODAL; SILVA, 2012).

Levando em consideração a riqueza florística destes remanescentes florestais, objetivou-se com o presente estudo inventariar e caracterizar a flora arbórea de um trecho de mata úmida no Norte do Planalto da Ibiapaba, Ceará.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

O estudo foi realizado no Sítio Coqueiros (SCq), localizado no distrito de Genipapo, município de Ipu, noroeste do estado do Ceará, Brasil. O SCq abrange uma área de cerca de 124 ha e está situado nas coordenadas geográficas 04°15'0,5"S e 40°44'00"W, entre as cotas altitudinais de 670-850 metros (Figura 1). A área de estudo apresenta trechos com ruínas de casarões e resquícios de sítios abandonados, onde se observa a presença de vegetação secundária constituída principalmente de plantas trepadeiras, ervas e subarbustos (NASCIMENTO *et al.*, 2023).

Cerca de 25 ha (20,16%) do SCq apresentam forte influência antrópica, com atividades agropecuárias, tais como plantações de café, banana, jaca, abacate, frutas cítricas, pimenta-do-reino e manga. No entanto, sua maior parte encontra-se em bom estado de conservação, principalmente nos setores mais elevados e de difícil acesso, onde se observa uma vegetação com árvores que alcançam até 20 m de altura. O SCq apresenta condições favoráveis ao estabelecimento de formações florestais, com solos férteis e quedas d'água que contribuem para uma vegetação do tipo "Mata Úmida" (NASCIMENTO *et al.*, 2023).

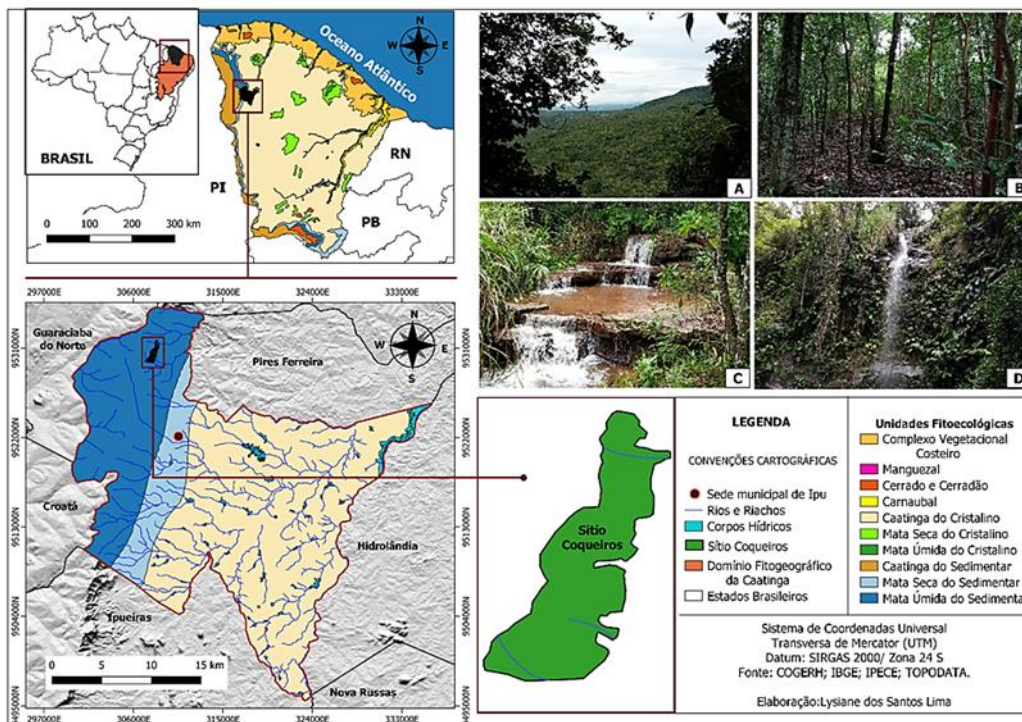


Figura 1 - Localização do Sítio Coqueiros no município de Ipu, Ceará. a-b: aspecto geral da vegetação do Sítio Coqueiros, Ipu, Ceará; c-d: cachoeiras presentes na área de estudo.

Fotos: J.B.S. Nascimento.

2.2. Levantamento florístico

O levantamento florístico foi realizado no período de junho/2017 a outubro/2022, seguindo o método de caminhamento (FILGUEIRAS *et al.*, 1994). Foram realizadas 40 expedições de campo, contemplando as estações seca e chuvosa, para observação e coleta de material botânico. O material foi coletado e herborizado, seguindo a metodologia usual (MORI *et al.*, 1989), e incorporado à coleção do Herbário Professor Francisco José de Abreu Matos (HUVA), da Universidade Estadual do Vale do Acaraú (UVA), e do RB, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro (acrônimos segundo Thiers, 2024, constantemente atualizado). Todos os espécimes coletados foram fotografados e georreferenciados.

A identificação dos táxons foi realizada com auxílio de literatura especializada (chaves, floras, revisões taxonômicas) e comparação com espécimes depositados nos herbários HUVA, EAC e RB, bem como exsicatas dos herbários virtuais SpeciesLink (<https://specieslink.net/search/>) e Re flora (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>). Além disso, quando necessário, contou-se com a ajuda de especialistas.

Adotou-se neste trabalho a circunscrição de famílias proposta pelo APG IV (2016) (com exceção de Fabaceae), e a listagem das espécies foi organizada por ordem alfabética de família. A grafia dos nomes científicos e os autores das espécies correspondem à Flora e Funga do Brasil (2024,

constantemente atualizado). Os nomes populares para algumas espécies foram obtidos em campo, com base no conhecimento tradicional de moradores locais.

2.3. Distribuição geográfica das espécies

Os dados desta etapa foram obtidos no site Flora e Funga do Brasil (2020), onde verificou em quais domínios fitogeográficos cada espécie tinha ocorrência registrada. A sobreposição ou exclusividade das espécies por domínio foram comparadas por meio de diagramas de Venn, usando o algoritmo de Venny (OLIVEROS, 2018). Para esta análise destacaram-se os domínios fitogeográficos Caatinga, Cerrado, Floresta Amazônica e Mata Atlântica.

Já o *status* de conservação das espécies foi obtido na base de dados do Centro Nacional de Conservação da Flora (CNCFlora) (<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/listavermelha>).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram identificadas 94 espécies, distribuídas em 77 gêneros e 33 famílias (Tabela 1; Figura 2). Dos táxons registrados, apenas um se encontra identificado ao nível de gênero. Considerando as famílias mais ricas, Fabaceae destaca-se, com 25 espécies, seguida de Malvaceae, Myrtaceae e Salicaceae (6 spp., cada). Juntas, estas quatro famílias correspondem a 45,7% da riqueza total de espécies da área estudada. As famílias mais representativas em número de gêneros foram Fabaceae (21), Malvaceae (6), Myrtaceae e Rubiaceae (4, cada). Quanto aos gêneros mais ricos, destacam-se *Casearia* Jacq., com quatro espécies, seguido de *Machaerium* Pers. e *Myrcia* DC. (3 spp., cada).

A análise de distribuição geográfica das espécies indicou que todas são nativas da flora brasileira, das quais 22 são endêmicas do Brasil, com quatro sendo endêmicas da região Nordeste (*Callianthe bezerrae*, *Ephedranthus pisocarpus*, *Mimosa caesalpiniiifolia* e *Ouratea cearensis*) (Flora e Funga do Brasil, 2024, continuamente atualizada).

Tabela 1: Lista das espécies arbóreas identificadas no Sítio Coqueiros, Ipu, Ceará. OR: Origem (Nat-Nativa, Neb-Nativa e endêmica do Brasil, Nen-Nativa e endêmica do Nordeste); DB: Distribuição (Am-Amazônia, Ca-Caatinga, Ce-Cerrado, Ma-Mata Atlântica); SC: Status de conservação (EN-Em perigo, LC-pouco preocupante, NE-não avaliado, NT-Quase ameaçada, VU-vulnerável); VC: Voucher (EBS-Elnatan Bezerra de Souza, JBSN-João Batista Silva do Nascimento); Obs-observada, mas não coletada.

Família/especie	Nome vulgar	OR	DG	SC	VC
Anacardiaceae					
<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Sete-cascas	Nat	Am/Ce/Ma	LC	EBS 6142
<i>Astronium urundeuva</i> (M.Allemano) Engl.	Aroeira	Nat	Ca/Ce/Ma	LC	EBS 6144
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajá	Nat	Am/Ce/Ma	NE	JBSN 575
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau-pombo	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 328
Annonaceae					
<i>Annona exsucca</i> DC.	Ata-brava	Nat	Am	NE	JBSN, 404
<i>Annona leptopetala</i> (R.E.Fr.) H.Rainer	Ata-brava	Neb	Ca/Ce	LC	JBSN 654
<i>Ephedranthus pisocarpus</i> R.E.Fr.	Conduru	Nen	Am/Ca	LC	JBSN 239
Apocynaceae					

<i>Tabernaemontana linkii</i> A.DC.	Janaguba	Nat	Am	NE	JBSN 518
Bignoniaceae					
<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC) Mattos	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NT	JBSN, 449
<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose.	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NT	JBSN 582
<i>Jacaranda jasminoides</i> (Thunb.) Sandwith	Jacarandá	Neb	Ca/Ce/Ma	LC	JBSN 687
<i>Zeyheria tuberculosa</i> (Vell.) Bureau ex Verl.	Pau-d'arco cabeludo	Nat	Ca/Ce/Ma	NT	JBSN 636
Bixaceae					
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	Pacotê	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 317
Capparaceae					
<i>Crateva tapia</i> L.	Trapiá	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 616
Caricaceae					
<i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A.DC.	Mamão-do-mato	Nat	Am/Ce/Ma	LC	JBSN 583
Chrysobalanaceae					
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Oiticica	Neb	Am/Ca/Ce/Ma	LC	EBS 6119
Clusiaceae					
<i>Clusia panapanari</i> (Aubl.) Choisy.	Gameleira	Nat	Am/Ca/Ma	NE	JBSN 266
Combretaceae					
<i>Combretum duarteanum</i> Cambess.	Cipaúba	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 558
<i>Terminalia tetraphylla</i> (Aubl.) Gere & Boatwr.	Birindiba	Neb	Am/Ca/Ce	NE	EBS 6156
Cordiaceae					
<i>Cordia superba</i> Cham.	-	Neb	Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 354
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. ex Steud.	-	Nat	Ca/Ce/Ma	LC	Obs
Erythroxylaceae					
<i>Erythroxylum laetevirens</i> O.E.Schulz	Saiote	Neb	Ca/Ce	NE	JBSN 620
<i>Erythroxylum subrotundum</i> A.Stil.-Hil.	-	Neb	Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 235
Euphorbiaceae					
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong.	Burra leiteira	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	EBS. 6153
Erythrolpalaceae					
<i>Heisteria ovata</i> Benth	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 545
Fabaceae-Caesalpinioideae					
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killip ex Record	Camuzé	Neb	Ca/Ce/Ma	LC	Obs
<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Angico	Nat	Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 594
<i>Cassia ferruginea</i> (Schrud.) Schrad. ex DC.	Favela	Nat	Ce/Ma	NE	JBSN 694
<i>Chloroleucon acacioides</i> (Ducke) Barneby & J.W.Grimes	Arapiraca	Neb	Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 714
<i>Enterolobium timbouva</i> Mart.	Timbaúba	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 319
<i>Inga vera</i> Willd.	-	Nat	Am/Ma	NE	JBSN 332
<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	LC	JBSN 181
<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth.	Sabiá	Nen	Ca	LC	JBSN 260
<i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd.) Poir.	Jurema preta	Nat	Ca/Ce	NE	JBSN 444
<i>Parkia platycephala</i> Benth.	Fava-de-bolota	Neb	Am/Ca/Ce	LC	JBSN 162
<i>Piptadenia retusa</i> (Jacq.) P.G.Ribeiro, Seigler & Ebinger	Jurema Branca	Nat	Ca	NE	JBSN 282
<i>Samanea inopinata</i> (Harns) Barneby & J.W.Grimes	-	Nat	Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 194
<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose	Espinheiro	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 272
Fabaceae-Detarioideae					
<i>Copaifera duckei</i> Dwyer	Podoeiro	Neb	Am/Ce/Ma	NE	JBSN 601
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	LC	JBSN 314
Fabaceae-Papilionoideae					
<i>Amburana cearensis</i> (Allemão) A.C.Sm.	Ambura-de-cheiro	Nat	Ca/Ce/Ma	NT	Obs
<i>Centrolobium microchaete</i> (Mart. ex Benth.) H.C.Lima	-	Nat	Am/Ma	NE	JBSN 512
<i>Dahlstedtia araripensis</i> (Benth.) M.J. Silva & A.M.G. Azevedo	Angelim	Nat	Ca/Ce	NE	JBSN 435
<i>Dalbergia cearensis</i> Ducke.	Violete	Neb	Ca	NT	JBSN 587
<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel	Rabuja	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 329
<i>Machaerium amplum</i> Benth.	Aranha gato	Nat	Am/Ce/Ma	NE	JBSN 423
<i>Machaerium hirtum</i> (Vell.) Steffeld	Jacarandá-de-espino	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	LC	JBSN 71
<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	-	Neb	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 554
<i>Swartzia flaemingii</i> Rddi	Jacarandá	Neb	Am/Ma	LC	JBSN 590
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Amargoso	Nat	Ce	NE	JBSN 695
Lauraceae					
<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 416
<i>Ocotea nitida</i> (Meisn.) Rohwer	Louro	Neb	Am/Ca/Ce/Ma	NE	EBS 6130
Malvaceae					
<i>Apeiba tibourbou</i> Aubl.	Pau-de-jangada	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 614
<i>Callianthe bezerrae</i> (Monteiro) Donnell	-	Nen	Ca	EN	EBS 6149
<i>Ceiba glaziovii</i> (Kuntze) K. Schnum.	Barriguda	Neb	Ca	LC	Obs
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Mutamba	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 689
<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	-	Nat	Am	NE	JBSN 183
<i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.-Hil., Juss. & Cambess.) A.Robyns	Imbiratanha	Nat	Ca/Ce	LC	JBSN 546
Melastomataceae					

<i>Miconia ibaguensis</i> (Bonpl.) Triana	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 338
Meliaceae					
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	Cedro	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	VU	JBSN 165
<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Jitó	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 290
Moraceae					
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul.	Inharé	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	EBS 6143
<i>Ficus gomelleira</i> Kunth & Bouché	Gameleira	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	Obs
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Gameleira	Neb	Am	NE	JBSN 625
Myrtaceae					
<i>Eugenia stictopetala</i> Mart. ex DC.	Pitanga-do-mato	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 263
<i>Myrcia amazonica</i> DC.	Canela-de-viado	Nat	Am/Ce/Ma	NE	JBSN 433
<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	LC	JBSN 553
<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 598
<i>Myrciaria cf. ferruginea</i> O.Berg	Saiote-de-bandeira	Nat	Ma	NE	EBS 6115
<i>Psidium oligospermum</i> Mart. ex DC	Goiabinha	Nat	Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 547
Nyctaginaceae					
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	João mole	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 347
Ochnaceae					
<i>Ouratea cearensis</i> (Tiegh.) Sastre & Offroy	-	Nen	Am/Ma	NE	JBSN 167
Opiliaceae					
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 581
Polygonaceae					
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam	Coaçu	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 539
Rubiaceae					
<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K.Schum.	Quina-quina	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 676
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo-bravo	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	LC	JBSN 562
<i>Guettarda viburnoides</i> Cham & Schltdl.	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	LC	JBSN 351
<i>Rudgea crassiloba</i> (Benth.) B.L.Rob.	-	Nat	Am/Ce	NE	JBSN 623
Rutaceae					
<i>Zanthoxylum cf. caribaeum</i> Lam.	Limãozinho-preto	Nat	Am/Ce/Ma	NE	JBSN 586
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Limãozinho	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 398
Salicaceae					
<i>Casearia commersoniana</i> Combess.	Folha-dura	Neb	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 169
<i>Casearia guianensis</i> (Aubl.) Urb.	-	Nat	Am/Ce/Ma	NE	JBSN 366
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	Pau-de-lagarto	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 648
<i>Casearia hirsuta</i> SW.	Farinha-seca	Nat	Ma	NE	JBSN 633
<i>Prockia crucis</i> P.Browne ex L.	Angelca	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 198
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	Roseta	Nat	Ca, Ce, Ma	LC	JBSN 585
Sapindaceae					
<i>Allophylus edulis</i> (A.St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.	Cinza-roxo	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 352
<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Olho-de-cotia	Nat	Am/Ce/Ma	NE	EBS 6154
<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.	Pitomba	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 577
Sapotaceae					
<i>Chrysophyllum</i> sp.	-	-	-	-	JBSN 411
<i>Pouteria cf. macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Pitomba-de-leite	Nat	Am/Ce/Ma	LC	JBSN 555
Schoepfiaceae					
<i>Schoepfia brasiliensis</i> A.DC.	-	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 532
Simaroubaceae					
<i>Simarouba versicolor</i> A.St.-Hil.	Paraiba	Nat	Am/Ca/Ce	LC	JBSN 161
Urticaceae					
<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul.	Umbaúba-do-brejo	Nat	Am/Ca/Ce/Ma	NE	JBSN 327

Fonte: Dados dos autores.

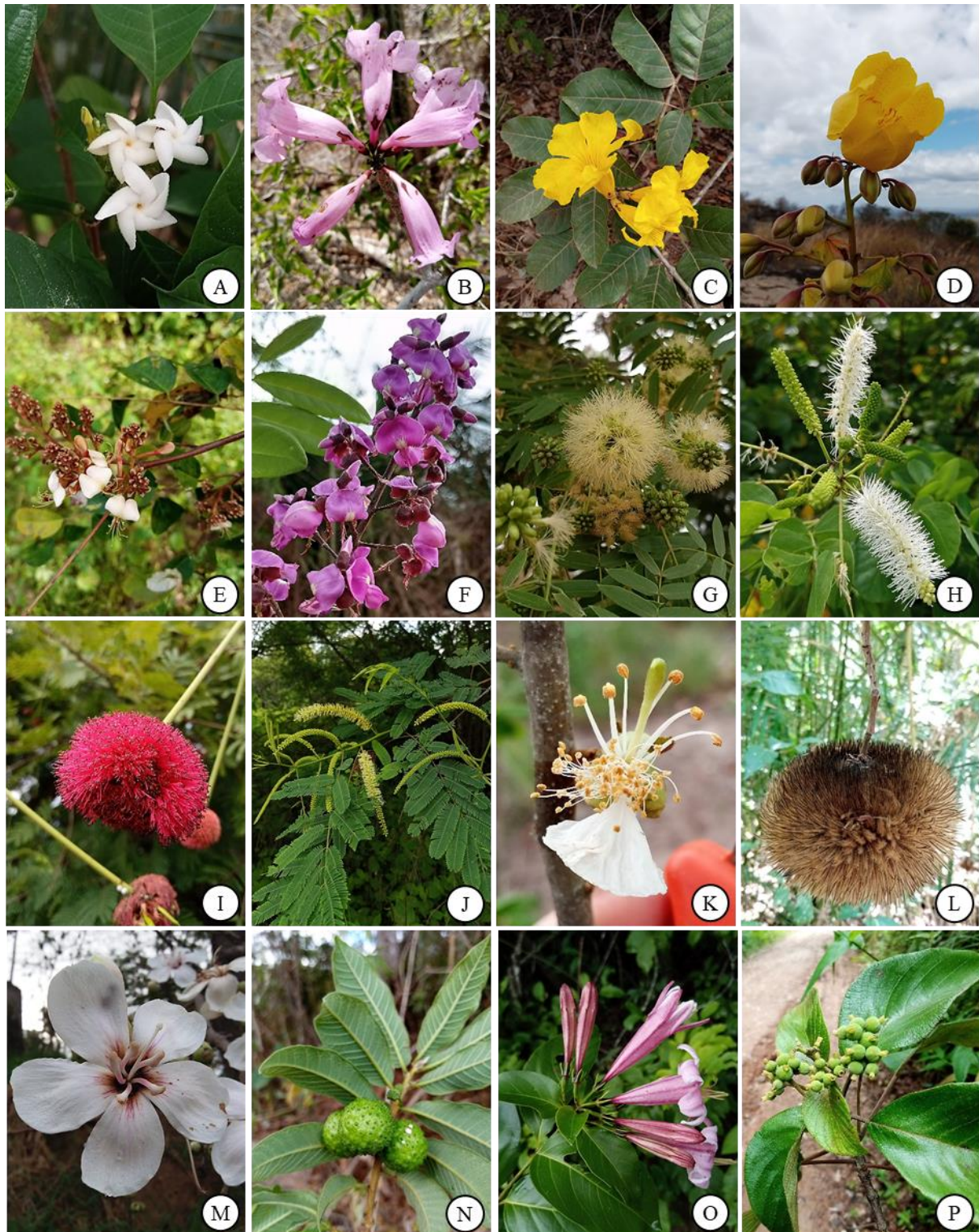


Figura 2 - Representantes da flora arbórea de um remanescente de mata úmida no Sítio Coqueiros, Ipu, Ceará. A – Apocynaceae: *Tabernaemontana linkii*; B-C – Bignoniaceae: B - *Handroanthus impetiginosus*; C - *Handroanthus serratifolius*; D – Bixaceae: *Cochlospermum vitifolium*; E-K – Fabaceae: E - *Amburana cearensis*; F - *Dahlstedtia araripensis*; G - *Enterolobium timbouva*; H - *Mimosa caesalpiniiifolia*; I - *Parkia platycephala*; J - *Piptadenia retusa*; K - *Swartzia flaemingii*; L-M – Malvaceae: L - *Apeiba tibourbou*; M - *Ceiba glaziovii*; N – Moraceae: *Brosimum gaudichaudii*; O-P – Rubiaceae: O - *Coutarea hexandra*; P - *Guettarda viburnoides*.

Fotos: J.B.S. Nascimento.

O diagrama de Venn mostra que a composição florística do estrato arbóreo do SCq está representada, em sua maior parte, por espécies de ampla distribuição, com 42 espécies compartilhadas entre quatro domínios fitogeográficos (Amazônia, Caatinga, Cerrado e Mata Atlântica). No entanto, há espécies restritas a um ou compartilhadas apenas com dois dos domínios citados acima, onde se destaca a Caatinga, com cinco espécies restritas, seguida pela Amazônia (4 spp.), Mata Atlântica (2 spp.) e Cerrado (1 sp.) (Figura 3).

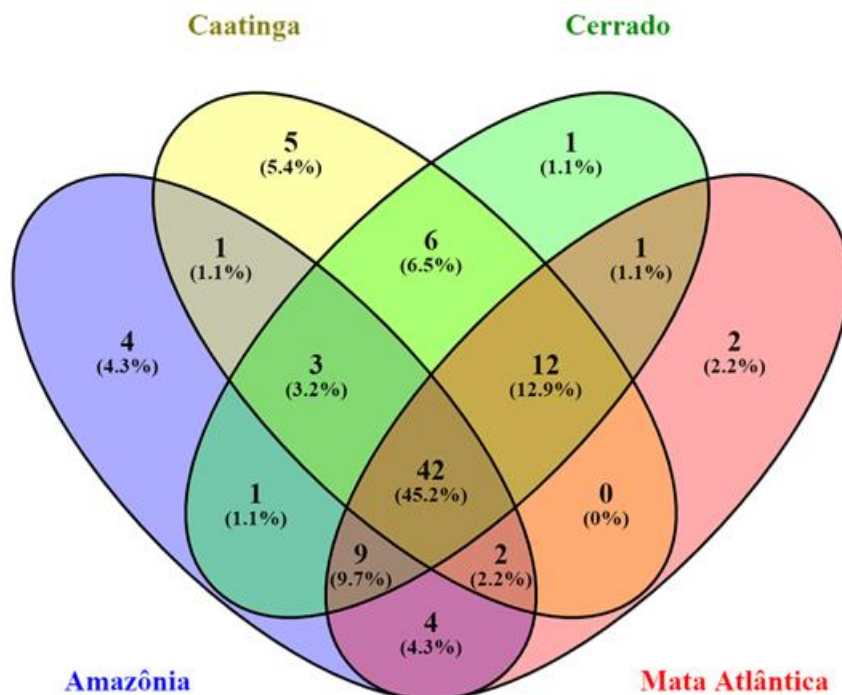


Figura 3 - Distribuição geográfica das espécies registradas no Sítio Coqueiros, Ipu, Ceará.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

Quanto ao status de conservação das espécies identificadas, sete encontram-se na Lista Vermelha de espécies ameaçadas de extinção em três categorias: (i) Em Perigo (EN): *Callianthe bezerrae*; (ii) Vulnerável (VU): *Cedrela fissilis*; (iii) Quase Ameaçada (NT): *Amburana cearensis*, *Dalbergia cearensis*, *Handroanthus impetiginosus*, *Handroanthus serratifolius* e *Zeyheria tuberculosa*. Dentre os táxons, 23 não apresentam risco de extinção (LC) e 63 ainda não foram submetidas ao processo de avaliação pelo CNCFlora (NE) (Figura 4).

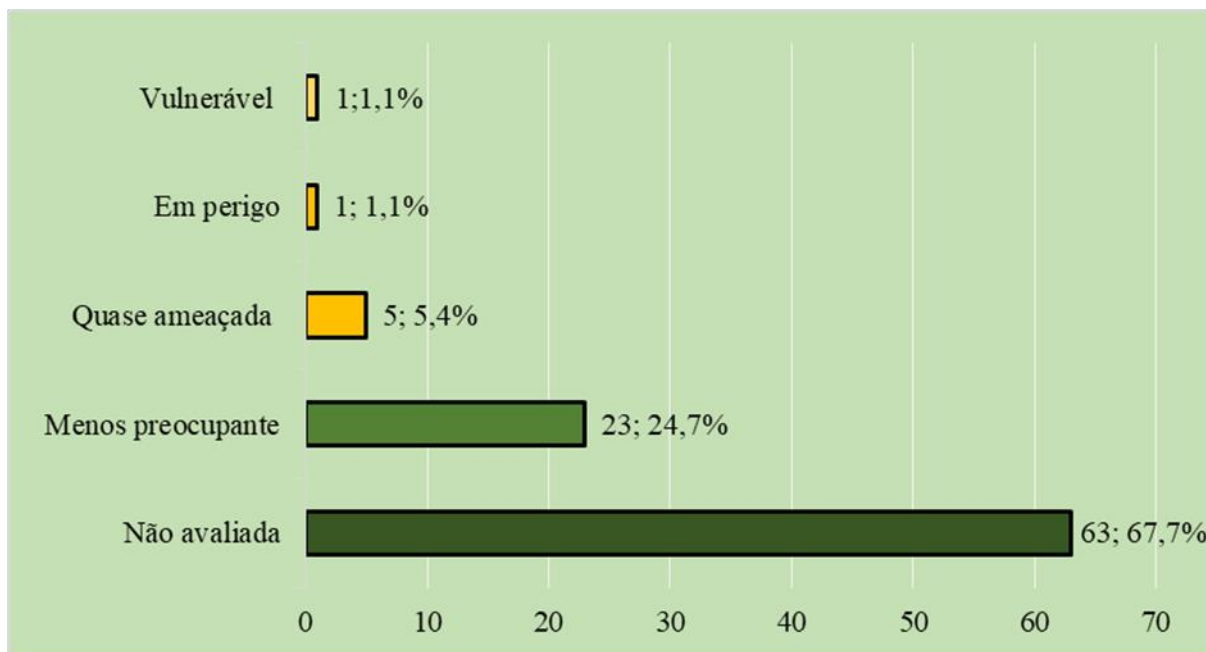


Figura 4 - Status de conservação das espécies identificadas no Sítio Coqueiros, Ipu, Ceará.
Fonte: Elaborado pelos autores, 2024.

4. DISCUSSÃO

4.1. Florística e distribuição

As famílias Fabaceae, Malvaceae, Myrtaceae e Salicaceae foram as mais representativas em número de espécies na área estudada. Quando comparada com outras pesquisas em matas úmidas nordestinas, notam-se semelhanças na composição das famílias mais ricas, com pequenas mudanças apenas na posição, presença e ausência de algumas famílias (RODAL; NASCIMENTO, 2002; RODAL *et al.*, 2005; GOMES *et al.*, 2006; RODAL; SALES, 2007; FERRAZ; RODAL, 2008; NASCIMENTO; RODAL, 2012).

Fabaceae é a família mais rica em espécies no Brasil e apresenta ampla distribuição no país (NASCIMENTO; RODAL, 2012; BFG, 2022). E, de modo geral, é a família mais rica em espécies nas matas de altitude no Nordeste (PEREIRA *et al.*, 2002; RODAL; NASCIMENTO, 2002; RODAL *et al.*, 2005; GOMES *et al.*, 2006; RODAL; SALES, 2007; FERRAZ; RODAL, 2008; NASCIMENTO; RODAL, 2012).

Além disso, Fabaceae, juntamente com Myrtaceae, estão entre as famílias com maior riqueza de espécies nas Florestas Neotropicais, como apontado por Prance *et al.* (1979) e Gentry (1995). Na região semiárida brasileira, Myrtaceae tem grande importância florística nas diferentes fitofisionomias encontradas nas áreas sedimentares, seja nos ambientes mais úmidos (RODAL; NASCIMENTO, 2002; SILVEIRA *et al.*, 2020a; 2020b) ou em ambientes mais secos, como a Caatinga do Sedimentar (RODAL *et al.*, 1998; ARAÚJO; MARTINS, 1999; LEMOS; RODAL,

2002) e Mata Seca do Sedimentar (LIMA *et al.*, 2009; LIMA *et al.*, 2011). A família destaca-se também nas áreas úmidas do cristalino (TAVARES *et al.*, 2000; RODAL *et al.*, 2005; SILVEIRA *et al.*, 2020b).

Os gêneros mais ricos em número de espécies, *Casearia*, *Machaerium* e *Myrcia*, são representantes da flora do sub-bosque da área deste estudo. Espécies desses gêneros foram destacadas como elementos importantes na flora do sub-bosque no levantamento florístico de uma floresta estacional no Planalto da Borborema, em Pernambuco (NASCIMENTO; RODAL; SILVA, 2012). *Myrcia* também foi listado entre os gêneros mais representativos em um remanescente de floresta ombrófila montana de São Vicente Férrer, Pernambuco (FERRAZ; RODAL, 2008).

As espécies *Apeiba tibourbou*, *Centrolobium microchaete*, *Guarea guidonia*, *Handroanthus serratifolius* e *Jacaratia spinosa*, registradas na área de estudo, são comumente encontradas no estado do Ceará em áreas de matas úmidas, sendo a segunda espécie restrita às áreas úmidas do Planalto da Ibiapaba e Chapada do Araripe (MORO *et al.*, 2015). No SCq, essas espécies foram registradas em ambientes mais preservados em altitudes acima de 750 metros. Além dessas espécies, destacam-se *Albizia polycephala*, *Cedrela fissilis*, *Ceiba glaziovii*, *Copaifera duckei*, *Hymenaea courbaril*, *Simarouba versicolor*, *Spondias mombin* e *Tabernaemontana linkii*, por serem as plantas mais altas da área de estudo, alcançando até 20 m altura.

O diagrama de Venn demonstra que a composição de espécies da área deste estudo é composta por 45,2% de espécies com compartilhamento nos quatro domínios fitogeográficos brasileiros. As espécies *Callianthe bezerrae*, *Ceiba glaziovii*, *Dalbergia cearensis*, *Mimosa caesalpiniiifolia* e *Piptadenia retusa*, apresentam distribuições restritas ao domínio fitogeográfico da Caatinga, com as quatro primeiras espécies sendo endêmicas da flora brasileira (Flora e Funga do Brasil, 2024, constantemente atualizado).

Além disso, registrou-se a presença de espécies características de vegetação de caatinga *stricto sensu*, como *Anadenanthera colubrina*, *Handroanthus impetiginosus*, *Mimosa caesalpiniiifolia*, *Mimosa tenuiflora* e *Piptadenia retusa* (MORO *et al.*, 2015). A presença dessas espécies na área de estudo pode estar relacionada à proximidade com a vegetação de Caatinga circundante, ou devido às intervenções antrópicas, as quais tem forte influência na mudança da composição de espécies das áreas mais úmidas da região semiárida nordestina (TABARELLI; SANTOS, 2004).

Identificaram-se quatro espécies de compartilhamento restrito com a Amazônia (Figura 3): *Annona exsucca*, *Ficus insipida*, *Pachira aquatica* e *Tabernaemontana linkii*. Maior aprofundamento desse achado pode vir a corroborar com as ideias de Moro *et al.* (2015), que destacam que as matas úmidas mais a oeste do Ceará, que crescem sobre áreas sedimentares, possam ter maior influência amazônica. Destaca-se que a espécie *Pachira aquatica*, de alto potencial ornamental, pode ter sido

introduzida na área de estudo, uma vez que foi coletada próximo a ruínas de casarões. Com base na plataforma *SpeciesLink*, as espécies *F. insipida* e *T. linkii* ainda apresentam poucos registros de coletas para o estado do Ceará, ambas com apenas três deles confirmados, sendo que os registros da segunda espécie são restritos ao Planalto da Ibiapaba.

O elenco florístico do SCq compartilha também duas espécies restritas ao domínio da Mata Atlântica (*Casearia hirsuta* e *Myrciaria ferruginea*), além de uma espécie do Domínio Cerrado (*Vatairea macrocarpa*). Este compartilhamento de espécies de diferentes domínios fitogeográficos brasileiros revela a diversidade paisagística encontrada no estado do Ceará, onde, em meio a vegetação de Caatinga do Cristalino, há fragmentos de diferentes tipos vegetacionais (FIGUEIREDO, 1997; MORO *et al.*, 2015).

4.2. Status de conservação

Em relação ao *status* de conservação das espécies com ocorrência registrada no SCq, constatou-se que 63 (67%) ainda não foram submetidas ao processo de avaliação pelo CNCFlora. Do conjunto de espécies da flora brasileira, a mais rica em espécies do mundo (BFG, 2022), a avaliação do *status* de conservação alcançou apenas 7.525 espécies (20,9%). Assim, esse valor encontrado para a flora do SCq não causa estranheza. Sete espécies encontram-se ameaçadas em razão da fragmentação de seus habitats, o uso amplo e não-sustentável por populações locais para os mais diversos fins, além da extração (sobre-exploração) das espécies para uso na indústria madeireira (CNCFlora, 2022).

No SCq, as espécies arbóreas estavam presentes em habitats mais preservados, restritos a altitudes acima de 750 metros. Vale ressaltar a importância de se prosseguir com a avaliação quanto ao *status* de conservação das espécies para o Brasil, bem como a avaliação regional e estadual, visto que, com o maior esforço de avaliações, muitas espécies que não foram ainda analisadas podem ser categorizadas em algum tipo de ameaça, como foi o caso de *C. bezerrae*, *D. cearensis* e *H. serratifolius*. Esses esforços forneceriam informações aos órgãos ambientais, auxiliando na busca por estratégias para evitar extinções locais de espécies.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base nos resultados obtidos, conclui-se que o SCq apresenta uma riqueza expressiva de espécies arbóreas, padrão encontrado para as florestas úmidas, sendo todas elas nativas da flora brasileira e com ampla distribuição geográfica. O SCq, mesmo tendo em sua composição de espécies elementos restritos e típicos da Caatinga, mostrou-se ter representantes exclusivos de ambientes mais úmidos, como a Amazônia e a Mata Atlântica.

Os dados ainda revelam a importância da conservação do SCq, principalmente daqueles ambientes mais preservados, visto de grande riqueza florística, abrigando espécies endêmicas, raras e ameaçadas. Além de tudo, a preservação deste ambiente proporcionará um espaço ideal para a promoção de estudos mais aprofundados sobre a flora local.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à Fundação Cearense de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP), Processo BP5-0197-00136.01.05/23, pelo financeiro desta pesquisa. À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES (Código de Financiamento 001). À Universidade Estadual Vale do Acaraú, pela oportunidade para o desenvolvimento da pesquisa. Ao curador e bolsistas do Herbário HUVA, pelo suporte durante a pesquisa. Deixamos também nosso agradecimento a família do Sr. José Xavier, pelo apoio durante as expedições de campo.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, K. V. S. A.; RODAL, M. J. N. Fisionomia e estrutura de um remanescente de floresta estacional semidecidual de terras baixas no nordeste do Brasil. **Brazilian Journal of Botany**, v. 27, p. 463-474, 2004.
- ANDRADE-LIMA, D. Present-day forest refuges in northeastern Brazil. In: PRANCE, G. T. (Ed.). **Biological diversification in the tropics**. New York: Columbia University Press, 1982. p. 245-251.
- ARAÚJO, F. S. *et al.* Floristics and lifeforms along a topographic gradient, central-western Ceará, Brazil. **Rodriguésia**, v. 62, p. 341-366, 2011.
- ARAÚJO, F. S. *et al.* Organização comunitária do componente lenhoso de três áreas de carrasco em Novo Oriente–CE. **Brazilian Journal of Biology**, v. 58, p. 85-95, 1998.
- ARAÚJO, F. S.; MARTINS, F. R. Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no planalto da Ibiapaba, Estado do Ceará. **Acta Botanica Brasilica**, v. 13, p. 1-14, 1999.
- BÉTARD F.; PEULVAST, J. P.; SALES, V. C. Caracterização morfopedológica de uma serra úmida no semiárido do nordeste brasileiro: o caso do Maciço de Baturité–CE. **Mercator**, v. 6, n. 12, p. 107-126, 2007.
- BFG (Grupo Brasil Flora). Brazilian Flora 2020: Leveraging the power of a collaborative scientific network. **Taxon**, v. 71, n. 1, p. 178-198, 2022.
- CHASE, M. W. *et al.* 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.
- CNCFlora. **Centro Nacional de Conservação da Flora**. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/>. Acesso em: 22 dez. 2023.

- FERNANDES, M. F.; QUEIROZ, L. P. Vegetação e flora da Caatinga. **Ciência e cultura**, v. 70, n. 4, p. 51-56, 2018.
- FERRAZ, E. M. N.; RODAL, M. J. N. Floristic Characterization of a Remnant Ombrophilous Montane Forest at São Vicente Férrer, Pernambuco, Brazil. **Memoirs of the New York Botanical Garden**, v. 100, p. 468-510, 2008.
- FILGUEIRAS, T. S. *et al.* Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. **Cadernos de Geociências**, v. 12, n. 1, p. 39-43, 1994.
- GENTRY, A. H. Diversity and floristic composition of neotropical dry forests. **Seasonally dry tropical forests**, v. 1, p. 146-194, 1995.
- GOMES, A. P. S. *et al.* Florística e fitogeografia da vegetação arbustiva subcaducifólia da Chapada de São José, Buíque-PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 20, p. 37-48, 2006.
- INCT. **Herbário virtual da flora e dos fungos**. Disponível em: <<https://specieslink.net/>>. Acesso em: 26 dez. 2023.
- JARDIM BOTÂNICO DO RIO DE JANEIRO. **Flora e Funga do Brasil**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 26 dez. 2023.
- JÚNIOR, R. F. C. *et al.* Florística arbórea de um fragmento de Floresta Atlântica em Catende, Pernambuco-Nordeste do Brasil. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v. 2, n. 4, p. 297-302, 2007.
- 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**, v. 16, p. 23-42, 2002.
- LIMA, B. G.; COELHO, M. F. B.; OLIVEIRA, O. F. Caracterização florística de duas áreas de caatinga na região Centro-Sul do Ceará, Brasil. **Biosci. J.**, v. 28, n. 2, p. 277-296, 2012.
- LIMA, J. R. *et al.* Composição florística da floresta estacional decídua montana de Serra das Almas-CE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 23, p. 756-763, 2009.
- LIMA, J. R. *et al.* Physiognomy and structure of a seasonal deciduous forest on the Ibiapaba plateau, Ceará, Brazil. **Rodriguésia**, v. 62, p. 379-389, 2011.
- LINS-E-SILVA, A. C. B.; FERREIRA, P. S. M.; RODAL, M. J. N. The North-Eastern Atlantic Forest: Biogeographical, Historical, and Current Aspects in the Sugarcane Zone. In: MARQUES, M. C. M.; GRELE, C. E. V. (Orgs.). **The Atlantic Forest: History, Biodiversity, Threats and Opportunities of the Mega-diverse Forest**. Springer, p. 487, 2021.
- LOIOLA, M. I. B. *et al.* **Diversidade de angiospermas do Ceará**. Herbário Prisco Bezerra: 80 anos de história. Sobral: Edições UVA, 2020. 257p.
- LOPES, S. F.; RAMOS, M. B.; ALMEIDA, G. R. The role of mountains as refugia for biodiversity in Brazilian Caatinga: conservationist implications. **Tropical Conservation Science**, v. 10, p. 1940082917702651, 2017.

- MANTOVANI, W. *et al.* A conservação da biodiversidade no domínio caatinga. In: MANTOVANI W. *et al.* (Eds.). **Pesquisas em unidades de conservação no domínio da Caatinga subsídios à gestão**. Fortaleza: Edições UFC, p. 81-122, 2017.
- MORI, S. A. *et al.* **Manual de manejo do herbário fanerogâmico**. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau, 1989.
- MORO, M. F. *et al.* A Phytogeographical Metaanalysis of the Semiarid Caatinga Domain in Brazil. **The Botanical Review**, v. 82, n. 2, p. 91–148, 2016.
- MORO, M. F. *et al.* Vegetação, unidades fitoecológicas e diversidade paisagística do estado do Ceará. **Rodriguésia**, v. 66, n. 3, p. 717–743, 2015.
- NASCIMENTO, J. B. S. *et al.* Composição florística das plantas trepadeiras de um fragmento de mata úmida no Planalto da Ibiapaba, Estado do Ceará, Brasil. **Hoehnea**, v. 50, 2023.
- NASCIMENTO, L. M.; RODAL, M. J. N.; SILVA, A. G. Florística de uma floresta estacional no Planalto da Borborema, nordeste do Brasil. **Rodriguésia**, v. 63, p. 429-440, 2012.
- OLIVEROS, J. C. **Venny**. Uma ferramenta interativa para comparar listas com diagramas de Venn. Disponível em: <https://bioinfogp.cnb.csic.es/tools/venny/index.html>. Acesso em: 22 dez. 2023.
- PEREIRA, I. M. *et al.* Composição florística e o florística e análise fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no agreste Paraibano. **Acta Botânica Brasilica**, v. 16, p. 357-369, 2002.
- PINHEIRO, L. F. *et al.* Diversidade de Lianas e Trepadeiras do Parque Nacional de Ubajara, Ceará, Brasil. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 13, p. 1675-1687, 2020.
- PRANCE, G. T. The taxonomic and phytogeography of Chrysobalanaceae of the atlantic coastal forest of Brazil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 2, p. 19-39, 1979.
- QUEIROZ, L. P. *et al.* Diversity and Evolution of Flowering Plants of the Caatinga Domain. In: SILVA, J. M. C.; LEAL, I. R.; TABARELLI, M. (Eds.). **Caatinga: The Largest Tropical Dry Forest Region in South America**. Springer International Publishing, 2017.
- RICHARDS, P. W. **The tropical rain forest: an ecological study**. Cambridge: Cambridge University Press, 1996. 575p.
- RODAL, M. J. N. *et al.* Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional do município de Buíque, Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia**, v. 58, p. 517-526, 1998.
- RODAL, M. J. N. *et al.* Flora de um Brejo de Altitude na escarpa oriental do planalto da Borborema-PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 19, n. 4, p. 843-858, 2005.
- RODAL, M. J. N.; SALES, M. F. Composição da flora vascular em um remanescente de floresta montana no semi-árido do nordeste do Brasil. **Hoehnea**, v. 34, p. 433-446, 2007.

- RODAL, Ma. N.; NASCIMENTO, L. M. Levantamento florístico da floresta serrana da reserva biológica de Serra Negra, microrregião de Itaparica, Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, v. 16, p. 481-500, 2002.
- SAMPAIO, E. V. S. B.; CASTRO, A. A. J. F.; RODAL, M. J. N. Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre Marcos, Piauí. **Naturalia**, v. 22, p. 131-150, 1997.
- SILVA, F. K. G. *et al.* Patterns of species richness and conservation in the Caatinga along elevational gradients in a semiarid ecosystem. **Journal of Arid Environments**, v. 110, p. 47-52, 2014.
- SILVA, J. M. C.; TABARELLI, M. Tree species impoverishment and the future flora of the Atlantic forest of northeast Brazil. **Nature**, v. 404, n. 6773, p. 72-74, 2000.
- SILVEIRA, A. P. *et al.* Flora and annual distribution of flowers and fruits in the Ubajara National Park, Ceará, Brazil. **Floresta e Ambiente**, v. 27, n. 2, 2020a.
- SILVEIRA, A. P. *et al.* Flora of Baturité, Ceará: a wet island in the Brazilian semiarid. **Floresta e Ambiente**, v. 27, n. 4, 2020b.
- TABARELLI, M.; SANTOS, A. M. M. Uma breve descrição sobre a história natural dos brejos nordestinos. In: PORTO, K. C.; CABRAL, J. J. P.; TABARELLI, M. (Eds.). **Brejos de Altitude em Pernambuco e Paraíba: História Natural, Ecologia e Conservação**. Brasília: MMA, p. 15-22, 2004.
- TAVARES, M. C. G. *et al.* Fitossociologia do componente arbóreo de um trecho de Floresta Ombrófila Montana do Parque Ecológico João Vasconcelos-Sobrinho, Caruaru, Pernambuco. **Naturalia**, 25, p. 17-32, 2000.
- XAVIER, F. A. S. *et al.* Manejo da vegetação sob linhas de transmissão de energia elétrica na serra de Baturité. **Ciência Florestal**, v. 17, p. 351-364, 2007.