

Lista das palmeiras (Arecaceae Bercht. & J. Presl) do Estado do Amapá, Brasil

Cheklis of palm trees (Arecaceae Bercht. & J. Presl) from the State of Amapá, Brazil

Cheklis de palmeras (Arecaceae Bercht. & J. Presl) del Estado de Amapá, Brasil

Recebido: 16/02/2022 | Revisado: 24/02/2022 | Aceito: 09/03/2022 | Publicado: 16/03/2022

Tonny David Santiago Medeiros

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0891-1584>

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Brasil

E-mail: tonnyiepa@gmail.com

Patrick de Castro Cantuária

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3676-7866>

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Brasil

E-mail: patrickcantuaria@gmail.com

Breno Marques da Silva e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0031-1450>

Universidade Estadual do Amapá

E-mail: breno.silva@ueap.edu.br

Raullyan Borja Lima e Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4104-5611>

Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá, Brasil

E-mail: raullyanborja@gmail.com

Resumo

Esta pesquisa objetivou conhecer a diversidade de espécies de palmeiras no Estado do Amapá. Os dados foram obtidos por meio de consulta às bases de dados de herbários nacionais e internacionais, visitas a herbários e de excursões de campo. As amostras botânicas coletadas foram identificadas por comparação com material do Herbário Amapaense (HAMAB), onde foram incorporadas, e com bibliografias especializadas. As informações de coletas de palmeiras no Amapá estão presentes em 11 herbários, oito nacionais e três internacionais. Foram registradas 50 espécies de palmeiras, distribuídas em 15 gêneros, com 9 novas ocorrências para o Estado do Amapá. O gênero com maior número de espécies é *Bactris* Jacq. ex Scop. (15 spp.), seguido de *Geonoma* Willd. (9 spp.), *Astrocaryum* G. Mey. (7 spp.) e *Attalea* Kunth (4 spp.). Os municípios mais amostrados são Pedra Branca do Amapari, Tartarugalzinho, Ferreira Gomes, Porto Grande e Macapá. O HAMAB possui a coleção que detém o maior número de amostras. O conhecimento da diversidade das palmeiras servirá de norteador para a realização de novos estudos e como fonte de consulta para identificação das espécies de palmeiras. Por fim, este trabalho aponta para a necessidade de estudos florístico-taxonomicos, distribuição geográfica e biologia reprodutiva de Arecaceae no Amapá, considerando que há áreas com pouca ou nenhuma coleta.

Palavras-chave: Amazônia; Flora; Palmae; Norte do Brasil.

Abstract

This research aimed to know the diversity of palm species in the Amapá State. Data were obtained through consultation of national and international herbarium databases, visits to herbaria and field excursions. The botanical samples collected were identified by comparison with material from the Herbarium Amapaense (HAMAB), where it was incorporated, and from specialized bibliographies. Information on palm tree collections in Amapá is present in 11 herbaria, eight national and three international. Fifty species of palm trees were recorded, distributed in 15 genera, with 9 new occurrences for the State of Amapá. The genus with the highest number of species is *Bactris* Jacq. ex Scop. (15 spp.), followed by *Geonoma* Willd. (9 spp.), *Astrocaryum* G. Mey. (7 spp.) and *Attalea* Kunth (4 spp.). The most sampled municipalities are Pedra Branca do Amapari, Tartarugalzinho, Ferreira Gomes, Porto Grande and Macapá. HAMAB corresponds to the collection that has the largest number of samples. Knowledge of the diversity of palm trees will serve as a guide for carrying out new studies, as a source of consultation for the identification of palm species. Finally, this work points out the need for floristic-taxonomic studies, geographic distribution and reproductive biology, considering that there are areas with little or no collection.

Keywords: Amazonia; Flora; Palmae; Brazil's North.

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo conocer la diversidad de especies de palmeras en el Estado de Amapá. Los datos se obtuvieron mediante consulta de bases de datos de herbarios nacionales e internacionales, visitas a herbarios y excursiones de campo. Las muestras botánicas colectadas fueron identificadas por comparación con material del Herbarium Amapaense (HAMAB), donde fue incorporado, y de bibliografías especializadas. La información sobre las colecciones de palmeras en Amapá está presente en 11 herbarios, ocho nacionales y tres internacionales. Se registraron 50 especies de palmas, distribuidas en 15 géneros, con 9 nuevas ocurrencias para el Estado de Amapá. El género con

maior número de espécies es *Bactris* Jacq. ex Scop. (15 spp.), seguido de *Geonoma* Willd. (9 spp.), *Astrocaryum* G. Mey. (7 spp.) y *Attalea* Kunth (4 spp.). Los municipios más muestreados son Pedra Branca do Amapari, Tartarugalzinho, Ferreira Gomes, Porto Grande y Macapá. HAMAB corresponde a la colección que cuenta con el mayor número de muestras. El conocimiento de la diversidad de palmeras servirá de guía para la realización de nuevos estudios, como fuente de consulta para la identificación de especies de palmeras. Finalmente, este trabajo señala la necesidad de estudios florístico-taxonómicos, de distribución geográfica y de biología reproductiva, considerando que existen zonas con poca o ninguna recolección.

Palabras clave: Amazonas; Flora; Palmae; Norte del Brasil.

1. Introdução

As Arecaceae Bercht. & J. Presl, Pir. Rostlin: 266. Jan-Abr 1820, nom. contras., nom. alt.: Palmae (Berchtold & Presl, 1820) denominadas genericamente de palmeiras, são plantas monocotiledôneas pertencentes à Ordem Arecales Bromhead (APG IV, 2016), com distribuição pantropical (Henderson et al., 1995).

Nas regiões Neotropicais as palmeiras destacam-se pela riqueza e abundância das espécies, tanto no sub-bosque quanto nos estratos superiores. A grande abundância associada à diversidade nas florestas tropicais, indicam que são elementos importantes na estrutura e funcionamento dos ecossistemas (Durán & Franco, 1992; Henderson, 1995).

A família é composta por 181 gêneros e cerca de 2.600 espécies (Baker & Dransfield, 2016). Na América do Sul, Dransfield et al. (2008) reconheceram 50 gêneros e 437 espécies. O Brasil é considerado o terceiro país mais diversificado, com 37 gêneros, 299 espécies e 137 endemismos (Dransfield et al., 2008; Leitman et al., 2019).

O Bioma Amazônico abriga a maior diversidade de palmeiras do território brasileiro formando um grupo com alta riqueza, correspondendo a 35 gêneros e 150 espécies (Henderson, 1995). Destes, 22 gêneros têm sua distribuição restrita à região (Henderson et al., 1995). Notadamente, nessa região a dinâmica dos ecossistemas associada à heterogeneidade de ambientes propicia a diversificação das palmeiras (Balslev et al., 2015).

Os gêneros mais diversificados na Amazônia brasileira são *Bactris* Jacq. ex Scop e *Geonoma* Willd., juntos representam cerca de 43% das espécies amazônicas. A espécies, *Astrocaryum* G.Mey., *Attalea* Kunth, *Oenocarpus* Mart., *Syagrus* Mart., *Desmoncus* Mart., *Euterpe* Mart. e *Leopoldinia* Mart., representam cerca de 30% da riqueza de espécies da região (Henderson, 1995; Henderson et al., 1995).

Embora as pesquisas sobre as Arecaceae tenham avançado, a maioria dos estudos realizados na Amazônia tem focado na florística, adotando diversos critérios de amostragens, nas quais comumente não são incluídas as escandentes do gênero *Desmoncus* Mart. ou as herbáceas dos gêneros *Bactris* Jacq. ex Sco e *Geonoma* Willd. (Pinheiro et al., 2015).

E quando são incluídas poucas espécies são citadas em função do diâmetro mínimo e das dificuldades nos procedimentos de coleta e herborização. Como consequência, os dados disponíveis sobre composição florística e dinâmica das palmeiras ainda são escassos (Rocha & Silva, 2005). A deficiência de informações dificulta a implantação de ações voltadas para a exploração, o manejo sustentável, a conservação e o estoque genético (Miranda & Rabelo, 2008).

No Amapá, o conhecimento das Arecaceae está presente, em maior parte, em publicações sobre levantamento florístico, nos quais são inventariados de modo geral os indivíduos que se adequam aos critérios metodológicos, como diâmetro à altura do peito (DAP) mínimo (Miranda Junior et al., 2017; Mori et al., 1989), que excluem palmeiras de porte arbustivo ou escandente. Como exemplo, cita-se um estudo realizado na Floresta Estadual do Amapá (FLOTA), com o registro de seis espécies, todas de porte arbóreo (Norris et al., 2016). Recentemente, as palmeiras foram mencionadas em outras duas publicações envolvendo o contexto da arborização urbana, com destaque para a utilização de espécies exóticas em detrimento das nativas (Ribeiro et al., 2021; Soares et al., 2021).

Diante da diversidade, importância ecológica e econômica das Arecaceae, no Estado do Amapá, há necessidade da realização de estudos dedicados ao conhecimento da diversidade florístico-taxonômica deste grupo, assim como à sistematização

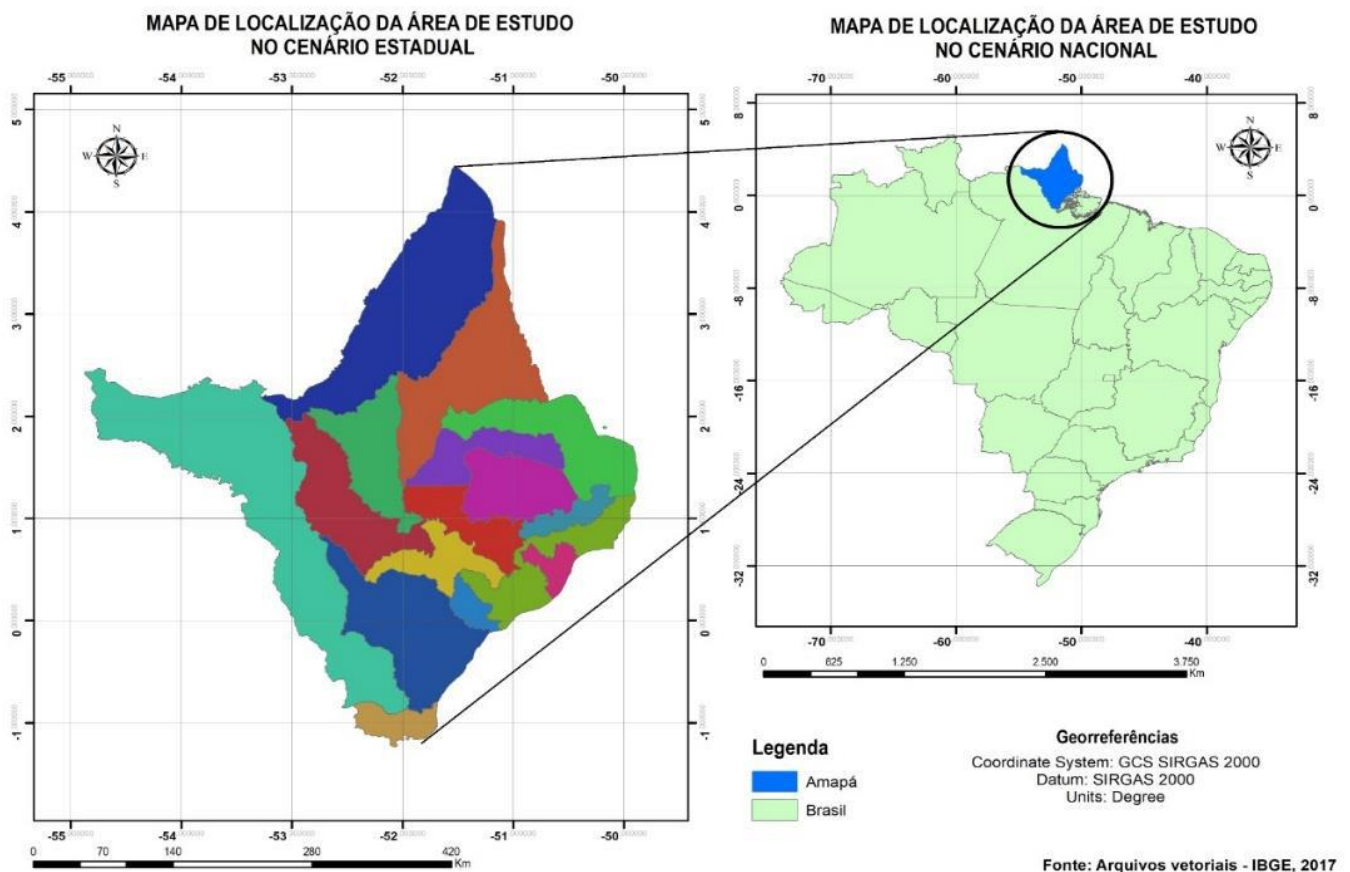
e ampliação dessas informações. O conhecimento sobre a diversidade e ocorrências de espécies de palmeiras é uma das estratégias a serem utilizadas para dirimir e combater a atual tendência de desflorestamento e fragmentação de habitats na Amazônia.

O objetivo deste estudo foi realizar levantamento das Arecaceae registradas para o Amapá, para composição da lista das palmeiras, com destaque para informações de gêneros, espécies, coletores e coleção de referência, consolidando a flora das Arecaceae do Estado do Amapá.

2. Metodologia

O Estado do Amapá está localizado na porção setentrional do Brasil (Figura 1), Região Amazônica. Encontra-se limitado ao Sul, e parcialmente a Leste, com o Estado do Pará e em pequena porção com o Suriname, ao Norte faz divisa com a Guiana Francesa e a Oeste o Rio Amazonas, entre os paralelos 0°00' a 03°00' S e 50°00' a 54°00' W (Brasil, 1943).

Figura 1 – Localização do Estado do Amapá em relação ao Brasil.



Fonte: Medeiros (2020).

O clima do Amapá é do tipo Aw (Köppen & Geiger, 1928), úmido com ocorrência de precipitação em todos os meses do ano, com estações anuais definidas como estiagem e chuvosa, como indicado por Silva Dias et al. (2005). A temperatura anual média é em torno de 27 °C e os valores de umidade relativa do ar com média mensal são: máxima 87% e mínima 78%. Quanto à cobertura vegetal, apresenta o predomínio de Floresta Ombrófila Densa de Terra Firme e Aluvial e Savana Amazônica ou Cerrado (IBGE, 2012).

O estado do Amapá contempla cobertura vegetal em maior parte intacta. Possui uma das menores taxas de desmatamento do Brasil, é o mais bem conservado do país, com aproximadamente 70% de sua área sob proteção, com 12 unidades de

conservações divididas em unidades de proteção integral e outras de uso sustentável, que integram o conjunto que faz parte do Corredor de Biodiversidade do Amapá, onde a principal unidade é o Parque Nacional de Montanhas do Tumucumaque (Pereira et al., 2011; Takiyama & Silva, 2004).

No Amapá, diferentes tipologias florestais são encontradas desde florestas de várzea, terra firme, cerrado, campos abertos e áreas de ressaca. As áreas de ressaca, correspondem a ambientes caracterizados por bacias de acumulação de água influenciadas pelas chuvas, marés e rios por meio de canais (Cantuária et al., 2021a; Takiyama & Silva, 2004).

O Estado do Amapá possui alta diversidade arbórea e o clima da região propicia diversificação de ambientes. A floresta de terra firme tem maior representatividade no estado, correspondendo a 70% da superfície (Pereira et al., 2011). As florestas de várzea representam o segundo maior ecossistema amapaense, ocupando 4,85% da superfície total (Junk, 1997; Pinto et al., 2008).

2.1 Coleta de Dados

2.1.1 Dados de Herbários

Os dados foram obtidos por meio de consulta às bases de herbários nacionais e internacionais e visita a herbários além de literatura especializada que apresentava informações das espécies de palmeiras coletadas no Amapá. A nomenclatura dos nomes válidos foi efetivada nos sítios Flora do Brasil (2022) e Tropicos (2022), sendo excluídos os sinônimos, e quando divergências eram encontradas, adotou-se a grafia indicada no último sítio. Foram realizadas buscas em bases de dados *online*, cujas informações estão disponíveis para consulta, sendo utilizados os seguintes termos: *Family: Arecaceae; Continent: South America; Country: Brazil; State, Province, or Region: Amapa and Para.*

A inclusão do Estado do Pará nos motores de busca foi necessária, uma vez que o extinto Território Federal do Amapá, criado em 1943 (Brasil, 1943), pertencia anteriormente ao Estado do Pará. Logo os dados contidos nos *vouchers* mais antigos, incluíam o Amapá como Pará. Os herbários visitados foram: Herbário Amapaense (HAMAB) em Macapá, e Herbário João Murça Pires (MG) em Belém. Os acrônimos dos herbários seguiram Thiers (2022).

2.1.2 Levantamento Florístico

De cada espécie foram coletadas apenas amostras férteis, ou seja, com flores e/ou frutos, de acordo com os métodos de Dransfield (1986), com auxílio de tesoura de poda, terçado e/ou podão e escalada natural. Os dados foram anotados em campo, simultaneamente à coleta das amostras. Foram concretizadas oito excursões entre os anos de 2017 e 2021 para o estudo da flora palmítica no Estado do Amapá, nas quais foi adotado o Método do Caminhamento proposto por Filgueiras et al. (1994).

A composição florística foi avaliada pela riqueza dos indivíduos distribuídos em gêneros e espécies. A família foi atualizada utilizando a classificação adotada pelo APG IV (APG IV, 2016) e a revisão da nomenclatura taxonômica foi realizada de acordo com Cantuária et al. (2022), Flora do Brasil (2022), SpeciesLink (2022) e Tropicos (2022).

3. Resultados

Foram registradas 50 espécies de palmeiras, distribuídas em 15 gêneros, com 9 novas ocorrências para o Estado do Amapá (*Acrocomia aculeata* (Jacq.) Lodd. ex Mart., *Astrocaryum giganteum* Barb. Rodr., *Bactris cuspidata* Mart., *Cocos nucifera* L., *Desmoncus orthacanthos* Mart., *Geonoma pauciflora* Mart., *Oenocarpus distichus* Mart., *O. minor* Mart. e *Syagrus cocooides* Mart.), conforme Tabela 1.

Tabela 1 – Listagem das espécies de Areceaceae ocorrentes no Estado do Amapá.

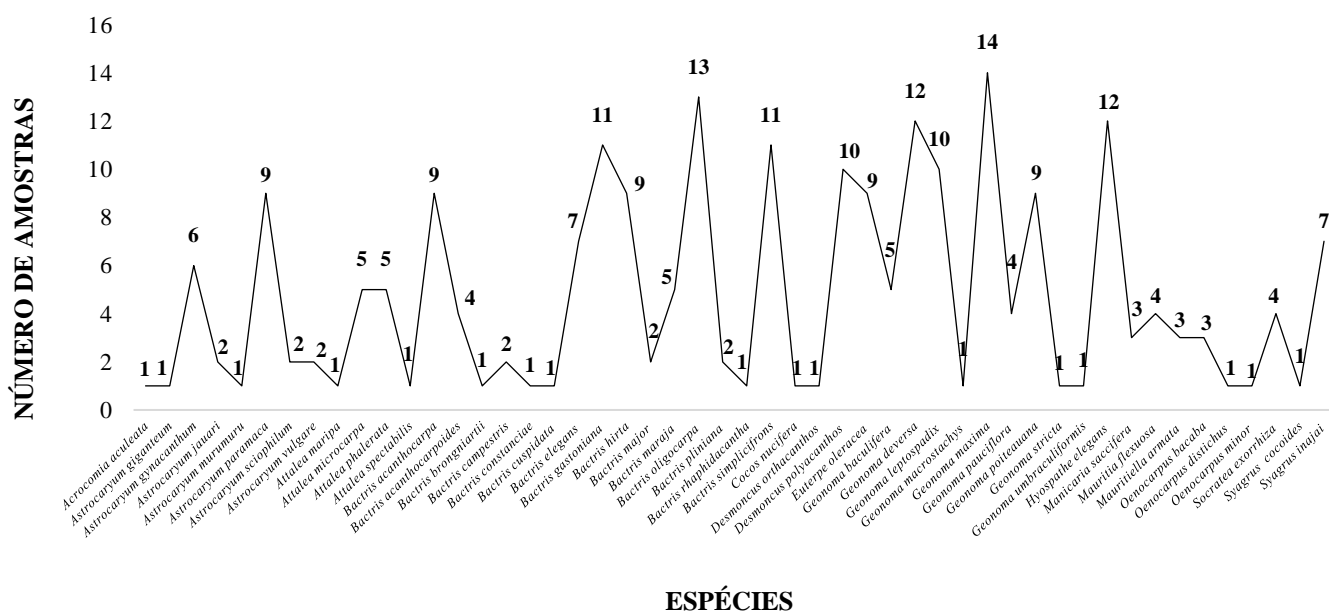
	Nome Científico	Nome Vernacular	Coletor e Nº	Herbário
1	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd. ex Mart.	Macauba, macauva, coco-de-catarro, bocaiuva, coco-de-espinho, coco-baboso, macaíba, macacauba, macajuba, macaibeira, mucajá, mucaia, mucajuba, chiclete-de-baiano e xodó	T. D. S. Medeiros 280	HAMAB
2	<i>Astrocaryum giganteum</i> Barb. Rodr.	-	B. V. Rabelo 3468	HAMAB
3	<i>Astrocaryum gynacanthum</i> Mart.	Mumbaca e marajá-açu	T. D. S. Medeiros 16, 264; S. A. Mori 15763, 17548; L. A. Pereira 443; W. A. Egler 45950	HAMAB, IAN, INPA, MG, NY
4	<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Jauari	S. A. Mori 17730, 17732	HAMAB, NY
5	<i>Astrocaryum murumuru</i> Mart.	Murumuru	T. D. S. Medeiros 277	HAMAB
6	<i>Astrocaryum paramaca</i> Mart.	Murumuru-da-terra-firme, tucumã-branco	T. D. S. Medeiros 78, 236, 262, 265; A. Lobão 1058; S. A. Mori 15762; L. A. Pereira 440; D. G. Campbell 14857; H. S. Irwin 47528	HAMAB, MG, IAN, INPA, CAY, RB, NY
7	<i>Astrocaryum sciophilum</i> (Miq.) Pulle	Murumuru	T. D. S. Medeiros 27; H. S. Irwin 47715	HAMAB, NY
8	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	Tucumã, tucum-bravo, tucum-piranga e tucumã-do-pará	T. D. S. Medeiros 206; L. A. Pereira 385	HAMAB, EAC
9	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá, inajá e anajá	T. D. S. Medeiros 278	HAMAB
10	<i>Attalea phalerata</i> Mart. ex Spreng.	Acuri, bacuri e uricuri	B. V. Rabelo 2078; A. Dantas 01; R. S. F. R. Sarquis 347; L. A. Pereira 483; A. C. Lira-Guedes 01	HAMAB, IAN
11	<i>Attalea sagotii</i> (Trail ex Thun) Wess.Boer	Catolé	T. D. S. Medeiros 214; B. V. Rabelo 3366; D. G. Campbell 14990; R. L. Fróes 26729; S. A. Mori 17421	HAMAB, NY, IAN
12	<i>Attalea spectabilis</i> Mart.	Curuá, palha-preta e palheira	S. A. Mori 17421	HAMAB
13	<i>Bactris acanthocarpa</i> Mart.	Pupunha, pupunha-da-mata, pupunha, dendê-de-urubu, mumbaca, tucum, marajá e marajá-piranga	T. D. S. Medeiros 20, 46, 94, 182, 200, 215, 235, 271; L. A. Pereira 705	HAMAB
14	<i>Bactris acanthocarpoides</i> Barb. Rodr.	Marajá	T. D. S. Medeiros 21, 131; S. A. Mori 17197; M. O. S. Hamada 117	HAMAB, INPA
15	<i>Bactris brongniartii</i> Mart.	Marajazinho	W. A. Egler 45951	NY, IAN
16	<i>Bactris campestris</i> Poepp. ex Mart.	Mumbaca-branca e marajá	S. A. Mori 17287; B. V. Rabelo 1749	HAMAB
17	<i>Bactris constanciae</i> Bar. Rodr.	Mumbaca	T. D. S. Medeiros 272	HAMAB
18	<i>Bactris cuspidata</i> Mart.	Marajá-zinho	T. D. S. Medeiros 210	HAMAB
19	<i>Bactris elegans</i> Barb. Rodr.	Marajá	T. D. S. Medeiros 49, 116, 216; M. O. S. Hamada 144, 168; J. R. Lima-Barbosa 183; H. S. Irwin 48083	HAMAB, INPA, NY
20	<i>Bactris gastoniana</i> Barb. Rodr.	Marajá	T. D. S. Medeiros 15, 23, 24, 185, 202, 221, 228, 250, 266; L. A. Pereira 812; S. A. Mori 17608	HAMAB, NY
21	<i>Bactris hirta</i> Mart.	Palmeirinha	T. D. S. Medeiros 45, 71, 72, 217, 260, 261, 270; M. O. S. Hamada 170; W. A. Egler 46414	HAMAB, NY
22	<i>Bactris major</i> Jacq.	Marajá-açu	T. D. S. Medeiros 205; B. V. Rabelo 2035	HAMAB, NY
23	<i>Bactris maraja</i> Mart.	Marajá, marajá-açu e tucum-bravo	T. D. S. Medeiros 22, 171, 2605, 3446; S. A. Mori 17734	HAMAB, NY
24	<i>Bactris oligocarpa</i> Barb.Rodr. & Trail	Marajá	T. D. S. Medeiros 194, 237, 238, 239; M. O. S. Hamada 146; L. A. Pereira 1422, 1049; B. V. Rabelo 2316, 2344, 3338; J. M. Pires 50640, 50717; J. R. Mattos 10078	HAMAB, NY, SP
25	<i>Bactris pliniana</i> Granv. & A.J.Hend.	Marajá-espinhoso	H. S. Irwin 48171, J. -J. de Granville s.n.*	CAY, NY
26	<i>Bactris raphidacantha</i> Wess. Bôer	Marajá	J. -J. de Granville 12412	US
27	<i>Bactris simplicifrons</i> Mart.	Marajá, ubimzinho e ubim-mirim	T. D. S. Medeiros 183, 186, 233, 273, 274, 275, 276; S. V. Costa-Neto 2023, 2866; B. V. Rabelo 337; R. L. Fróes s.n.*	HAMAB, IAC
28	<i>Cocos nucifera</i> L.	Coqueiro, coqueiro-da-bahia, coco-da-bahia, coco e coqueiro-da-praia	T. D. S. Medeiros 281	HAMAB
29	<i>Desmoncus orthacanthos</i> Mart.	Atitara, jacitara, tatiara e titara	T. D. S. Medeiros 253	HAMAB

30	<i>Desmoncus polyacanthos</i> Mart.	Atitara, tipiti, jacitara, iatitara, coco-de-cigano, titara, rutim, esperai, urumbamba, umbamba, vecha-cá-meu-bem e cerca-onça	T. D. S. Medeiros 53, 95, 174; S. A. Mori 1773; L. V. C. Silva 78; B. V. Rabelo 1262, 2059, 2533; L. A. Pereira 106; J. M. Pires 47538	HAMAB, NY
31	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Açaí, açaizeiro, palmitero e uacaí	T. D. S. Medeiros 198; A. A. Lacerda 01; M. Groppo-Jr. 1137; J. P. B. Jesus 03; L. A. Pereira 445, 487, 531; H. S. Irwin 48172; R. S. F. R. Sarquis 343	HAMAB, MG, IAN, NY
32	<i>Geonoma baculifera</i> (Poit.) Kunth	Ubim	T. D. S. Medeiros 249; S. V. Costa-Neto 2812; C. Souza 77; B. V. Rabelo 1861; H. S. Irwin 47714	HAMAB, NY
33	<i>Geonoma deversa</i> (Poit.) Kunth	Ubim	T. D. S. Medeiros 79, 245; L. A. Pereira 828, 1060, 1430, 1460; M. O. S. Hamada 03; B. V. Rabelo 110, 366; S. A. Mori 17204; M. J. G. Hopkins 2316; H. S. Irwin 47588	HAMAB, INPA, NY, RB
34	<i>Geonoma leptospadix</i> Trail	Ubim e ubim-brava	T. D. S. Medeiros 18, 126, 219, 220; S. V. Costa-Neto 2811; S. A. Mori 17607; B. V. Rabelo 2310, 2393, s.n.*; L. A. Pereira 593	HAMAB, MG, NY, IAN, INPA, US
35	<i>Geonoma macrostachys</i> Mart.	Ubim	S. A. Mori 17611	MG
36	<i>Geonoma maxima</i> (Poit.) Kunth	Açaizinho, ubim, ubim-de-cavalo e ubimrana	T. D. S. Medeiros 42, 137, 199, 247, 269; L. A. Pereira 1710; M. O. S. Hamada 118, 169; S. A. Mori 15780, 17265; B. V. Rabelo 666; J. Jangoux 1615; H. S. Irwin 47455; J. M. Pires 52221	HAMAB, IAN, INPA, NY
37	<i>Geonoma pauciflora</i> Mart.	Ouricana-mirim, ouricana e urucana	T. D. S. Medeiros 29; M. O. S. Hamada 162; L. A. Pereira 58; B. G. S. Ribeiro 1660	HAMAB, IAN, INPA, MG
38	<i>Geonoma poiteauana</i> Kunth	Ubim	T. D. S. Medeiros 47, 124, 218, 268; L. A. Pereira 454; A. Lobão 854; H. S. Irwin 47627, 47707; J. M. Pires 50396	HAMAB, RB, MG, NY
39	<i>Geonoma stricta</i> (Poit.) Kunth	Ubim-miúdo	H. S. Irwin 47282	NY
40	<i>Geonoma umbraculiformis</i> Wess.Boer	Ubim	B. G. S. Ribeiro 1660	NY
41	<i>Hyospathe elegans</i> Mart.	Ubimrana e falso-ubim	T. D. S. Medeiros 43, 48, 114, 195, 222, 223; L. A. Pereira 452, 453; H. S. Irwin 47290, 47716; B. G. S. Ribeiro 1602, J. M. Pires 51274	HAMAB, MG, NY
42	<i>Manicaria saccifera</i> Gaertn.	Ubuçu, buçu, bussu e geruá	B. V. Rabelo 2082, 2145; R. S. F. R. Sarquis 348	HAMAB, IAN
43	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Buriti, caraná, caraná-do-mato, buritirana e miritirana	T. D. S. Medeiros 118, 240; M. Groppo-Jr. 1127, 1130	HAMAB
44	<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret	Caraná, caraná, buritirana e biriti-mirim	T. D. S. Medeiros 207; M. Groppo-Jr. 1128; B. V. Rabelo 933	HAMAB
45	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Bacaba, bacaba-açu e bacaba-verdadeira	M. Groppo-Jr. 1136; B. V. Rabelo 2301, 2302	HAMAB
46	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba-de-leque, bacaba-norte-sul, bacaba-do-pará e palmeira-norte-sul	T. D. S. Medeiros 279	HAMAB
47	<i>Oenocarpus minor</i> Mart.	Bacabaí, bacabinha, bacaba-mirim e bacabí Bacabi	T. D. S. Medeiros 19	HAMAB
48	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	Paxiúba, paxiubinha e castiçal	T. D. S. Medeiros 14; B. V. Rabelo 2081; H. S. Irwin 47456; D. G. Campbell 14476	HAMAB, NY
49	<i>Syagrus cocooides</i> Mart.	Jatá, jatá-uva, piririma, ariri, iriri, pati e pupunha-brava	T. D. S. Medeiros 293	HAMAB
50	<i>Syagrus inajai</i> (Spruce) Becc.	Pupunharana, pupunha-brava, piririma e pupunha-do-porco	T. D. S. Medeiros 248, 263, 267; S. A. Mori 17466, 17709; B. V. Rabelo 2326, 3332	HAMAB, NY

*s.n. = sem número. Fonte: Bustamante, Miranda e Rabelo (2010); Ferreira (2004); Henderson (1995); Henderson, Galeano e Bernal (1995); Lorenzi (2010); Lorenzi et al. (1995, 2004); Miranda et al. (2001); Rios e Pastore (2011).

O gênero com maior número de espécies é *Bactris* Jacq. ex Scop. (15 spp.), seguido de *Geonoma* Willd. (9 spp.), *Astrocaryum* G.Mey (7 spp.), *Attalea* Kunt (4 spp.), *Oenocarpus* Mart. (2 spp.). Seis gêneros: *Euterpe* Mart., *Hyospathe* Mart., *Manicaria* Gaertn., *Mauritia* L.f., *Mauritiella* Burret e *Socratea* H.Karst. estão representados por apenas uma única espécie (Tabela 1). A Figura 2 apresenta o total de amostras por espécie de palmeira coletada no Estado do Amapá.

Figura 2 – Número de amostras por espécie de palmeira coletadas no Estado do Amapá.

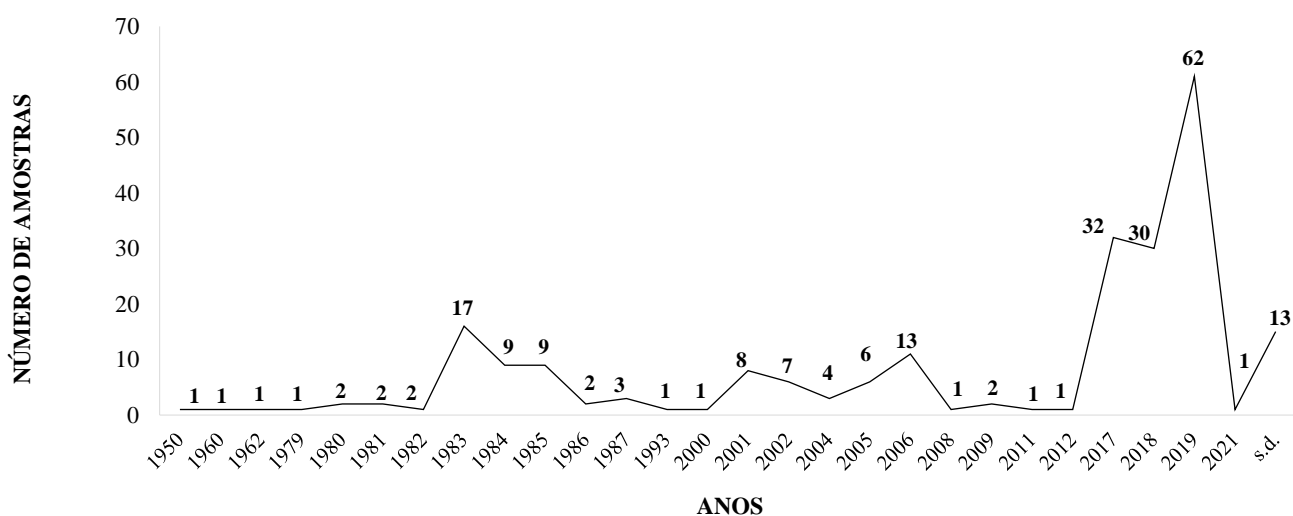


Fonte: Autores.

Foram registrados 11 herbários contendo amostras de palmeiras coletadas no Estado do Amapá, sendo oito nacionais (CEN, HAMAB, IAC, IAN, INPA, MG, RB e SP) e três internacionais (CAY, NY e US). O número total de amostras de palmeiras coletadas no Amapá foi 232 (Figura 3), cuja análise temporal evidenciou concentração nos anos de 2019 (62 = 26,72%), 2017 (32 = 13,79%), 2018 (30 = 12,93%) e 1983 (17 = 7,32%).

O maior número de registros de amostras entre 2017 e 2019 (53,44%) destaca o esforço de coleta empreendido nesta pesquisa. Portanto, a maior parte da coleção de palmeiras do HAMAB foi constituída nos anos supracitados, o que corresponde a 58,54% do total de amostras.

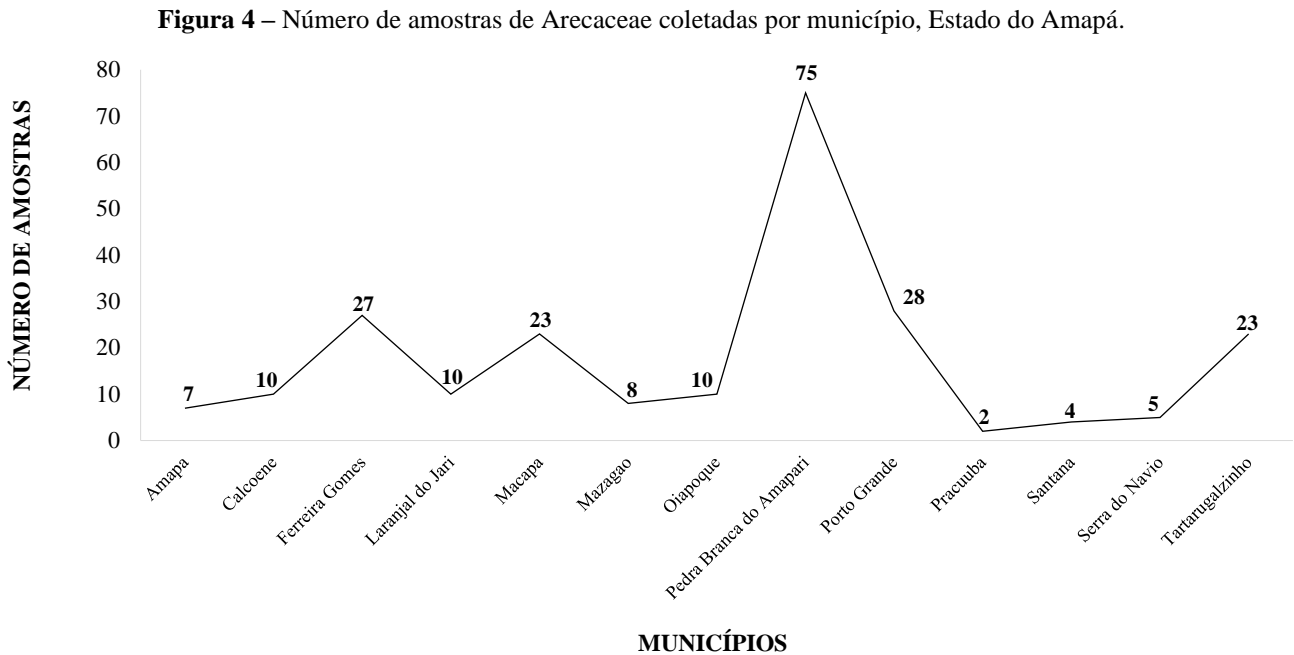
Figura 3 – Número de amostras de palmeiras coletadas por ano no Estado do Amapá.



s.d. = sem data. Fonte: Autores.

Considerando a relação do número de coletas por município, destacam-se Pedra Branca do Amapari (75), Porto Grande (28), Ferreira Gomes (27), Macapá (23) e Tartarugalzinho (23), que concentraram cerca de 75,86% das amostras. Portanto, de todos os municípios do Estado do Amapá, apenas 3 (Cutias, Itaubal e Vitória do Jari) não têm registro de coleta de palmeira

(Figura 4).



Fonte: Autores.

4. Discussão

Considerando o contexto global da distribuição das palmeiras, caracterizada como termocosmopolita (entre 44° N e 44° S), onde o continente Sul-Americano destaca-se como um dos maiores centros de riqueza e diversidade para Arecaceae (Alvez Valles et al., 2017; Pintaud et al., 2008). Das cinco subfamílias de palmeiras quatro ocorrem na América do Sul: Calamoideae Beilschm., Coryphoideae Burnett, Ceroxyloideae Drude e Arecoideae Burnett (Dransfield et al., 2005).

A distribuição de espécies de palmeiras na Amazônia apresenta padrões biogeográficos evidentes. Com destaque para a riqueza da parte ocidental, área localizada a 65° W de longitude, onde ocorrem cerca de 130 espécies, das quais 76 são endêmicas, incluindo cinco espécies que compartilham altitudes superiores a 1000 m dos Andes orientais (Montúfar & Pintaud, 2006).

Dos gêneros amazônicos, *Aiphanes* Willd., *Aphandra* Barfod, *Chamaedorea* Willd., *Chelyocarpus* Dammer, *Dictyocaryum* H.Wendl., *Iriarteia* Ruiz & Pav., *Itaya* H. E. Moore, *Pholidostachys* H.Wendl. ex Benth. & Hook.f., *Phytelephas* Ruiz & Pav., *Wendlandiella* Dammer e *Wettinia* Poepp. ex Endl. estão restritos a essa porção. *Barcella* Drude, *Elaeis* Jacq. e *Leopoldinia* Mart. se restringem à Amazônia Central. *Manicaria* Gaertn. e *Raphia* P. Beauv. só são encontrados na Amazônia Oriental. *Hyospathe* Mart., *Lepidocaryum* Mart. e *Socratea* H.Karst. estão amplamente distribuídos pela região (Balslev et al., 2015; Henderson et al., 1995). As palmeiras endêmicas da Amazônia ocidental pertencem, principalmente, aos gêneros *Astrocaryum*, *Attalea* e *Desmoncus* (Balslev et al., 2015).

Se comparadas entre si, muitas partes da região amazônica são menos diversificadas que outras, mas destacam-se por suas particularidades florísticas. É o caso do Escudo das Guianas, divisa ao norte do estado do Amapá, com a ocorrência das espécies *Syagrus stratincola* Wess. Boer (que cresce em afloramentos graníticos), *Asterogyne guianensis* Granv. & AJHend. (o único representante desse gênero na Amazônia) e diversas espécies de *Astrocaryum*, como *A. paramaca* Mart., *A. rodriguesii* Trail e *A. sciophilum* (Miq.) Pulle (Alvez Valles et al., 2017; Pintaud et al., 2008).

A região da Guiana compartilha espécies com regiões vizinhas da Amazônia: na Amazônia oriental, destacam-se

Astrocaryum vulgare Mart., *A. paramaca* Mart., *A. rodriguesii* Trail, *Attalea dahlgreniana* (Bondar) Wess. Boer, *A. spectabilis* Mart. e *Geonoma oldemanii* Granv.; na Amazônia central *Astrocaryum farinosum* Barb.Rodr., *Attalea attaleoides* (Barb.Rodr.) Wess.Boer, *Bactris acanthocarpoides* Barb.Rodr., *B. constanciae* Barb.Rodr., *Desmoncus phoenicocarpus* Barb.Rodr., *Oenocarpus bacaba* Mart. e *Syagrus inajai* (Spruce) Becc.; e, na Amazônia ocidental *Euterpe catinga* Wallace (Charles Dominique et al., 2003; Henderson et al., 1995).

Destaque também para a grande diversidade de espécies do gênero *Bactris*, incluindo a espécie endêmica *B. aubletiana* Trail, além de *B. pliniana* Granv. & A. J. Hend. e *B. raphidacantha* Wess. Boer. O gênero *Bactris* é o primeiro em número de espécies na Guiana Francesa e no Suriname, e o segundo, depois de *Geonoma*, na Amazônia ocidental (Alvez Valles et al., 2018; Pintaud et al., 2008). Reitera-se que neste estudo *Bactris* e *Genoma* foram os gêneros com maior riqueza específica, respectivamente.

As pesquisas para conhecer a diversidade de palmeiras associada a características dos ambientes permitiram compreender que a hidrologia tem destaque nas explicações das diferenças de riqueza de espécies entre comunidades de palmeiras (Balslev et al., 2011; Kahn & Granville, 1992). Especialmente na Amazônia, ao comparar habitats inundados (planícies aluviais, pântanos permanentes e sazonais) e não inundados (terra firme), grandes diferenças de riqueza foram observadas, com habitats inundados sendo consistentemente menos ricos em espécies (Alvez Valles et al., 2018; Balslev et al., 2011; Kahn & Castro, 1985; Normand et al., 2006).

As florestas de terra firme apresentam um prolongamento natural da Amazônia Ocidental em direção à zona central, onde ocorrem espécies como *Astrocaryum ulei* Burret, *Euterpe precatória* Mart. e *Bactris macroacantha* Mart. e a diversidade é maior que em florestas alagadas (Alvez Valles et al., 2018; Kahn & Granville, 1992). Poucas espécies de palmeiras estão adaptadas a habitats úmidos e suas condições ecológicas (Balslev et al., 2011).

A Amazônia Oriental é conhecida por sua flora de palmeiras pouco diversificada, onde desenvolvem-se extensas populações de *Euterpe oleracea* Mart. (Alvez Valles et al., 2018; Balslev et al., 2011; Pintaud et al., 2008), uma das espécies vegetais mais importantes socioeconomicamente no estuário amazônico.

O Rio Amazonas divide a região amazônica em dois blocos, norte e sul, criando uma barreira que impede a migração, em particular, das espécies dispersas por roedores e outros mamíferos. Henderson (1995) menciona o caso de *Oenocarpus bacaba* Mart. ao norte e *O. distichus* Mart. ao sul da Amazônia. Muitas espécies de *Astrocaryum* apresentam esse padrão também (Henderson, 1995; Pintaud et al., 2008). No estado do Amapá *O. bacaba* apresenta ampla distribuição com populações mais numerosas em comparação com *O. minor* e *O. distichus*.

Entretanto, algumas espécies não apresentam essas tendências, como *Astrocaryum gynacanthum* Mart., amplamente distribuída na região Amazônica, mas ausente no noroeste; *A. minus* Trail conhecida de dois locais muito remotos, uma no sudoeste da Amazônia brasileira e outra na Guiana Francesa e *Manicaria saccifera* Gaertn., com ampla distribuição neotropical, mas esporádica na Amazônia central e ocidental (Alvez Valles et al., 2018; Pintaud et al., 2008).

Embora a Amazônia seja vista principalmente como uma floresta úmida, enfatiza-se a importância das vegetações abertas com solo arenoso e hidromórfico, onde ocorre *Bactris campestris* Poepp. No Amapá, *B. campestris* ocorre em áreas de transição entre os campos alagados e o cerrado.

Há espécies com distribuição ampla em todo território brasileiro como *Mauritia flexuosa* L.f., que se distribui bem nas florestas de várzea, savanas e veredas (Alvez Valles et al., 2018; Pintaud et al., 2008). No Amapá essa espécie ocorre nas áreas úmidas, como florestas de várzea, campos inundados e áreas de ressaca. Nestas áreas, as populações de *M. flexuosa* formam um “cinturão” que representa a faixa de inundação dos campos abertos. Extensas populações dominam a paisagem em conjunto com *Euterpe oleracea* na região do estuário do Rio Amazonas entre os estados do Pará e Amapá.

Nos limites da Região Amazônica, tanto para o norte, como para o sul e leste é constatada uma diminuição abrupta na

diversidade de palmeiras. Entre as espécies típicas da zona periférica, mencionam-se ao norte *Attalea luetzelburgii* (Burret) Wess. Boer, *A. macrolepis* (Burret) Wess. Boer, *Bactris campestris*, *B. major* Jacq., e várias espécies com ampla distribuição na periferia sudoeste, sul e sudeste (*Attalea eichleri* (Drude) A. J. Hend., *A. speciosa* Mart., *Bactris gasipaes* Kunth, *Oenocarpus distichus* Mart.) e outras restritas às margens ocidentais (*Bactris glaucescens* Drude e *Geonoma occidentalis* A. J. Hend.) ou oriental (*Syagrus vermicularis* Noblick). Outras espécies se distribuem amplamente como *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. (Pintaud et al., 2008), que recentemente foi confirmada como nova ocorrência para o Amapá (Medeiros et al., 2021).

De modo geral, a diversidade de palmeiras segue o gradiente de precipitação na região amazônica e sua periferia (Balslev et al., 2015; Steege et al., 2006). Alguns gêneros como *Attalea* e *Syagrus* são mais diversificados nas formações periféricas que na parte central da Amazônia. *Syagrus cocoides*, nesta pesquisa, foi coletada em floresta de igapó, diferentemente de *S. inajai*, registrada somente em floresta de terra firme.

Finalmente, há menos de 15 espécies realmente panamazônicas, entre as quais mencionam-se *Attalea maripa* (Aubl.) Mart., *Bactris simplicifrons* Mart., *Desmoncus polyacanthos* Mart., *Geonoma maxima* (Poit.) Kunth, *Mauritia flexuosa* L.f. e *Mauritiella armata* (Mart.) Burret. Adicionadas a esta lista têm-se cerca de 12 espécies compartilhadas entre América Central e a Amazônia, algumas com ampla distribuição neotropical, como *Bactris maraja* Mart., *Desmoncus orthacanthos* Mart., *Geonoma deversa* (Poit.) Kunth, *Hyospathe elegans* Mart., *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl. e duas espécies compartilhadas com a Mata Atlântica, *Bactris acanthocarpa* Mart. e *B. hirta* Mart. (Alvez Valles et al., 2018; Pintaud et al., 2008). Todas registradas neste estudo, corroborando as características de ampla ocorrência na Amazônia.

Evidencia-se que a diversidade de palmeiras na Amazônia apresenta muitas particularidades associadas aos ambientes de ocorrência e condições edafo-climáticas, e cujo conhecimento dessas particularidades é resultante, principalmente, da atividade de campo, pois a coleta de material-testemunho é o fundamento da identificação taxonômica, que por sua vez sustenta a elaboração de listas de espécies, cujos *vouchers* depositados em coleções de referência permitem o entedimento da composição florística de uma região ou estado.

Até a realização desta pesquisa o maior registro de amostras do HAMAB, transcurso entre 1983 e 1985, correspondeu à realização de projetos de pesquisa sobre levantamento da flora na Amazônia (Mori et al., 1989). Pesquisas sobre a florística de um local são importantes, pois confirmam e/ou complementam o conhecimento e permite novas abordagens de pesquisa.

Destaca-se, portanto, a importância das Floras Regionais, no contexto de colaboração com o conhecimento da Flora Brasileira, pois, pela dinâmica da produção do conhecimento, na prática, o que ocorre é que trabalhos monográficos com famílias específicas servem de subsídio para atualização das informações globais. Por exemplo, de acordo com Medeiros (2017), com informações de herbários, corroborado pela Flora do Brasil (BGF, 2022), para o estado do Amapá a família Areaceae é composta por 37 espécies. Mas de acordo com a monografia de Medeiros (2020) esse número salta para 48. E neste ensaio adicionou-se mais duas espécies para o Amapá elevando a lista de palmeiras para 50.

Nesse contexto, é consensual, que os herbários, são indispensáveis para estudos que envolvam a flora e constituem suporte à pesquisa para diversas áreas do conhecimento. Pois, além de documentar a diversidade biológica, os espécimes depositados guardam parte da história de uma região, cobertas anteriormente por vegetação natural, e, hoje, por cidades, empreendimentos diversos ou áreas atualmente desflorestadas (Cantuária et al., 2021b; Peixoto & Barbosa, 1989).

Dos municípios amapaenses, onde foram feitas coletas de palmeiras, apenas Cutias, Itaubal e Vitória do Jari não têm amostras em coleções de referência. Provavelmente, a concentração nos outros municípios se deve ao acesso e também ao fato de estarem associados à Floresta Nacional do Amapá e ao Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque, duas importantes Áreas de Conservação, que são locais de referência para a pesquisa científica no Amapá.

As coleções botânicas são reconhecidas, não apenas por cientistas, mas, como prioritárias para se planejar estudos de biodiversidade, manejo sustentável dos recursos naturais, programas de recuperação ambiental, ecoturismo entre outros. Os

herbários constituem o alicerce para o desenvolvimento de ações mundiais em favor da manutenção da biodiversidade, e os registros contidos neles são fontes de pesquisas taxonômicas e florísticas (Cantuária et al., 2021c; Siqueira et al., 2012).

O benefício preponderante do compartilhamento de dados, seja na aceleração do avanço científico como no acesso aos mesmos, é a possibilidade de maior integração e trocas entre diferentes áreas de conhecimento (Cantuária et al., 2021b). Entretanto, há de se considerar a dificuldade em se trabalhar com bancos de dados de herbários, pois a organização e análise das informações depende da acuracidade imposta no momento da digitação e disponibilização, bem como, do conjunto de informações fornecidas pelo coletor (Peixoto et al., 2009). O que implica em muita atividade a quem se dedica a monografar uma família botânica, pois necessariamente revisará grande volume de informações, com minúcias a serem observadas além de coleta de campo.

As coleções biológicas continuam sendo a principal fonte para estudos sobre diversidade biológica. E trabalhos que destacam as informações contidas em coleções biológicas são importantes, pois aumentam a visibilidade e a relevância das coleções locais e de pesquisas nelas realizadas. Como consequência a exposição pública dos dados permite melhora na sua qualidade, considerando, que as coleções abrigam amostras de espécimes, ou estes, e disponibilizam informações que são utilizadas de diversas maneiras tanto no contexto científico como na vida prática da sociedade (Cantuária et al., 2021b; Gama et al., 2021; Lewinsohn & Prado, 2005; Pirani, 2005).

Constatou-se que a coleção do HAMAB continha a maior parte de suas amostras composta de espécimes inermes e de hábito arbustivo, enquanto, aquelas providas de espinhos grandes e de porte elevado eram pouco representadas ou não havia coleta. Provavelmente em decorrência da dificuldade de acesso e manuseio do material botânico, aliado ao fato de que a coleta de palmeiras exige anotações e mensurações minuciosas, bem como a adoção de métodos e artifícios variados para lidar com os espinhos e espículas, o tamanho das folhas, inflorescências e infrutescências.

Com a realização desta pesquisa essa representatividade aumentou na medida em que foram incorporadas amostras de espécies portadoras de espinhos, como *Astrocaryum murumuru* Mart., *A. sciophilum* (Miq.) Pulle, *A. vulgare* Mart., *Bactris cuspidata* Mart., *B. major* Jacq., *B. maraja* Mart. e *Desmoncus orthacanthos* Mart, entre outras.

5. Considerações Finais

Com a realização deste estudo compreende-se que a diversidade de palmeiras registradas, destacando as novas ocorrências e o aumento na quantidade de registros de espécimes, expandiu a coleção de palmeiras do HAMAB para o Amapá, permite vislumbrar que o conhecimento florístico das palmeiras servirá de norteador para a realização de novos estudos e como fonte de consulta para identificação das espécies.

Portanto, reitera-se o papel primordial das coleções científicas, para a consolidação da listagem das espécies de palmeiras do Estado do Amapá, o qual foi imprescindível o conjunto de informações contidas nos registros das amostras tombadas no Herbário Amapaense e outros herbários.

Considera-se que, a partir do conhecimento da diversidade de palmeiras do Estado do Amapá é possível compreender a importância dessas plantas no ambiente onde ocorrem. O que pode auxiliar a tomada de decisões de políticas para a conservação de áreas prioritárias, assim como traçar medidas de manutenção desses recursos genéticos.

Contudo, apesar do incremento ao conhecimento da flora palmítica do Amapá ainda há a necessidade de se inventariar áreas ainda não acessadas, bem como coletar mais amostras em áreas já visitadas.

Agradecimentos

Ao Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade e Biotecnologia da Rede Bionorte pela oportunidade da realização da Tese de Doutorado desenvolvida entre 2016 e 2020, da qual, parte de seus resultados são aqui apresentados. Ao ICMBio, na

pessoa do Dr. Christoph Jaster pelo apoio nas expedições ao Parque Nacional Montanhas do Tumucumaque. Ao Herbário HAMAB, pelo acesso ao acervo e demais atividades que possibilitaram esta pesquisa. E ao Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro, na pessoa da Dra. Rafaela Campostrini Forzza, coordenadora das expedições, pela parceria em campo, cujas contribuições foram imprescindíveis nas coletas das palmeiras.

Referências

- Alvez Valles, C. M., Balslev, H., Carvalho, F. A., Garcia Villacorta, R., Grandez, C., & Menini Neto, L. (2017). Endemism and conservation of Amazon palms. *Biodiversity and Conservation*, 27(3), 765-784. <https://doi.org/10.1007/s10531-017-1463-0>.
- Alvez Valles, C. M., Balslev, H., Garcia Villacorta, R., Carvalho, F. A., & Menini Neto, L. (2018). Palm species richness, latitudinal gradients, sampling effort, and deforestation in the Amazon region. *Acta Botanica Brasilica*, 32(4), 527-539. <https://doi.org/10.1590/0102-33062017abb0400>.
- Angiosperm Phylogeny Group. (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 181, 1-20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>.
- Baker, W. J., & Dransfield, J. (2016). Beyond Genera Palmarum: progress and prospects in palm systematics. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 182(2), 207-213. <https://doi.org/10.1111/boj.12401>.
- Balslev, H., Kahn, F., Millan, B., Svenning, J. -C., Kristiansen, T., Borchsenius, F., Pedersen, D., & Eiserhardt, W. L. (2011). Species diversity and growth forms in tropical American palm communities. *Botanical Review*, 77, 381-425. <https://doi.org/10.1007/s12229-011-9084-x>.
- Balslev, H., Pedersen, D., Navarrete, H., & Pintaud, J. (2015). Diversidad y abundancia de palmas. In H. Balslev, M. J. Macía & H. Navarrete (Eds.). *Cosecha de palmas en el noroeste de Suramérica: Bases científicas para su manejo y conservación* (pp. 13-25). Pontificia Universidad Católica del Ecuador. https://www.researchgate.net/publication/294548512_Cosecha_de_palmas_en_el_noroeste_de_Suramerica_bases_cientificas_para_su_manejo_y_conservacion.
- Berchtold, B. V., & Presl, J. S. (1820). *O přirozenosti rostlin*. Prague, 322 p.
- BGF. The Brazil Flora Group. Gomes da Silva, J., Filardi, F. L., Barbosa, M. R. V., Baumgratz, J. F. A., Bicudo, C. E., Cavalcanti, T. B., Coelho, M. A. N., Costa, A. F., Costa, D. P., Dalcin, E. C., Labiak, P., Lima, H. C., Lohmann, L. G., Maia, L. C., Mansano, V. F., Menezes, M., Morim, M. P., Moura C. W. N., Lughadha, E. N., ... Peralta, D. F. (2022). Brazilian Flora 2020: Leveraging the power of a collaborative scientific network. *Taxon*, 71: 178-198. <https://doi.org/10.1002/tax.12640>.
- Brasil. (1943). Decreto-Lei N° 5.812 de 13 de setembro de 1943. Cria os Territórios Federais do Amapá, do Rio Branco, do Guaporé, de Ponta Porã e do Iguassú. *Diário Oficial da União*. Rio de Janeiro. <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/declei/1940-1949/decreto-lei-5812-13-setembro-1943-415787-publicacaooriginal-1-pe.html#:~:text=DECRETA%3A,Ponta%20Por%C3%A3%20e%20do%20Iguass%C3%BA>.
- Bustamante, G. F., Miranda, I. P. A., & Rabelo, A. (2010). *Palmeiras (Arecaceae) e seus produtos: Palmeiras úteis de Manaus 2*. Environmental & Conservation Programs, The Field Museum, IL. Rapid Color Guide, 276, versão 01. https://fieldguides.fieldmuseum.org/sites/default/files/rapid-color-guides-pdfs/276_Manus_PALMS_04_1.pdf.
- Cantuária, P. C., Medeiros, T. D. S., Cantuária, M. F., Soares, A. C. S., Silva, B. M. S., Almeida, S. S. M. S., Krahl, A. H., Costa Campos, C. E. ., & Silva, R. B. L. (2022). Você conhece a nomenclatura biológica? Aprenda a forma correta de escrever os nomes dos organismos. *Research, Society and Development*, 11(3), e21711326378. <https://doi.org/10.33448/rsd-v11i3.26378>.
- Cantuária, P. C., Medeiros, T. D. S., Sousa Sobrinho, M., Silva, R. B. L. E., Costa Neto, S. V., Araújo, C. B., Furtado, M. F. M., Krahl, A. H., Soares, A. C. S., Farias, A. L. F., Potyguara, P. M. B., Almeida, S. S. M. S., & Farias, J. E. S. (2021a). Riqueza Vegetal da Bacia Hidrográfica do Igarapé da Fortaleza, AP-010, Amapá, Brasil. *Research, Society and Development*, 10, 1-15. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i13.21290>.
- Cantuária, P. C., Gama, C. S., Sabaj, M. H., Gonzalez, L. M. S., Nge, F. J., Medeiros, T. D. S., & Galardo, A. K. R. (2021b). Uma introdução para a importância das Coleções Científicas. In P. C. Cantuária, C. S. Gama & L. F. S. C. Leite (Orgs.). *Coleções Científicas do Amapá: Flora e fauna* (v. 1., pp. 11-22). Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. <http://www.iepa.ap.gov.br/biblioteca/publicacoes.php>.
- Cantuária, P. C., Medeiros, T. D. S., Silva, R. B. L. E., Pereira, L. A., Costa, M. K. V., Almeida, S. S. M. S., Costa Neto, S. V., & Farias, A. L. F. (2021). Herbário Amapaense (HAMAB): Uma coleção histórica do Amapá. In P. C. Cantuária, C. S. Gama & L. F. S. C. Leite (Orgs.). *Coleções Científicas do Amapá: Flora e fauna* (v. 1., pp. 23-38). Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. <http://www.iepa.ap.gov.br/biblioteca/publicacoes.php>.
- Charles Dominique, P., Chave, J., Dubois, M. -A., Granville, J. -J., Riera, B., & Vezzoli, C. (2003). Colonization front of the understory palm *Astrocaryum sciophilum* in a pristine rain forest of French Guiana. *Global Ecology and Biogeography*, 12, 237-248. <https://www.jstor.org/stable/3697505>.
- Dransfield, J. (1986). A Guide to collecting palms. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 73(1), 166-176. <http://www.jstor.org/stable/2399148>.
- Dransfield, J., Uhl, N. W., Lange, C. B. A., Baker, W. J., Harley, M., & Lewis, C. E. (2005). A new phylogenetic classification of the palm family, Arecaceae. *Kew Bulletin*, 60(4), 559-569. https://www.researchgate.net/publication/215898364_A_new_phylogenetic_classification_of_the_palm_family_Arecaceae.
- Dransfield, J., Uhl, N. W., Lange, C. B. A., Baker, W. J., Harley, M., & Lewis, C. E. (2008). *Genera palmarum: The evolution and classification of palms*. Royal Botanic Gardens. <https://doi.org/10.34885/92>.
- Durán, R., & Franco, M. (1992). Estudio demográfico de *Pseudophoenix sargentii*. *Bulletin de l'Institut Français d'Études Andines*, 21, 609-621. <https://www.ifea.org.pe/libreria/bulletin/1992/pdf/609.pdf>.
- Ferreira, E. J. L. F. (2004). *Manual das palmeiras do Acre, Brasil*. http://www.nybg.org/bsci/acre/www1/manual_palmeiras.html.

- Filgueiras, T. S., Nogueira, P. E., Brochado, A. L., & Guala, G. F. (1994). Caminhamento - um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos. *Cadernos de Geociências*, 12, 39-43. https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/116/cgeo_1994_n12_out_dez.pdf.
- Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. (2022). <http://floradobrasil.jbrj.gov.br>.
- Gama, C. S., Medeiros, T. D. S., Leite, L. F. S. C., & Cantuária, P. C. (2021). Utilidade das Coleções Científicas. In P. C. Cantuária, C. S. Gama & L. F. S. C. Leite (Orgs.). *Coleções Científicas do Amapá: Arqueologia, Cartografia e Geologia* (v. 2, pp. 101-108). Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. <http://www.iepa.ap.gov.br/biblioteca/publicacoes.php>.
- Henderson, A. (1995). *The palms of the Amazon*. Oxford University.
- Henderson, A., Galeano, G., & Bernal, R. (1995). *Field guide to the palms of Americas*. Princeton University Press.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2012). *Manual técnico da vegetação brasileira*. <https://biblioteca.ibge.gov.br/index.php/biblioteca-catalogo?view=detalhes&id=263011>.
- Junk, W. J. (1997). *The Central Amazon floodplain: Ecology of a pulsing system*. Springer.
- Kahn, F., & Castro, A. (1985). The palm community in a forest of central Amazonia, Brazil. *Biotropica*, 17, 210-216. <https://doi.org/10.2307/2388221>.
- Kahn, F., & Granville, J. -J. (1992). *Palms in Forest Ecosystems of Amazonia*. Springer Verlag.
- Köppen, W., & Geiger, R. (1928). *Klimate der Erde*. Verlag Justus Perthes.
- Leitman, P., Soares, K., Henderson, A., Noblick, L., & Martins, R. C. (2019). Areaceae. In *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB53>.
- Lewinsohn, T. M., & Prado, P. I. (2005). Quantos espécies há no Brasil? *Megadiversidade*, 1(1), 36-42. <https://www.terrabrasis.org.br/ecotecadigital/pdf/serie-biodiversidade--15-sintese-do-conhecimento-da-biodiversidade-brasileira.pdf>.
- Lorenzi, H. (2010). Flora brasileira. In H. Lorenzi. *Areaceae (palmeiras)*. Instituto Plantarum.
- Lorenzi, H. (2004). *Palmeiras brasileiras e exóticas cultivadas*. Instituto Plantarum.
- Lorenzi, H., Souza, H. M., Medeiros Costa, J. T., Serqueira, L. S. C., & Ferreira, E. (1995). *Palmeiras no Brasil: nativas e exóticas*. Instituto Plantarum.
- Medeiros, T. D. S., Lira Guedes, A. C., Silva Júnior, C. A. S., Silva, R. B. L., Farias, A. L. F., Almeida, S. S. M. S., Dantas, A. R., Costa Neto, S. V., & Cantuária, P. C. (2021). Complexidade taxonômica e ampliação da área de ocorrência de *Attalea phalerata* Mart. ex Spreng. para o Estado do Amapá, Brasil. *Research, Society and Development*, 10(11), e119101119294. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v10i11.19294>.
- Medeiros, T. D. S. (2020). *Diversidade florística, conhecimentos e usos das Areaceae Bercht. & J. Presl (palmeiras) no Estado do Amapá, Brasil*. (Tese de Doutorado, Universidade Federal do Amapá, Macapá, Brasil).
- Medeiros, T. D. S. (2017). Diversity of Areaceae in Amapá: The beginning. In XIX International Botanical Congress. *Abstract Book II: Posters and Abstracts*, II, 1-694.
- Miranda, I. P. A., & Rabelo, A. (2008). *Guia de identificação das palmeiras de Porto Trombetas, PA*. Universidade Federal do Amazonas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
- Miranda, I. P. A., Rabelo, A., Bueno, C. R., Barbosa, E. M., & Ribeiro, M. N. S. (2001). *Frutos de palmeiras da Amazônia*. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia.
- Miranda Junior, J. P., Almeida, S. S. M. S., Ramos, R. S., & Costa Neto, S. V. (2017). Composição florística e fitossociologia de mata ciliar em um trecho do Rio Pirativa, município de Santana, Amapá, Brasil. In A. M. Bastos, J. P. Miranda Junior & R. B. L. Silva (Orgs.). *Conhecimento e manejo sustentável da biodiversidade amapaense* (pp.25-38). Blücher. <http://www.iepa.ap.gov.br/biblioteca/publicacoes.php>.
- Montúfar, R., & Pintaud, J. -C. (2006). Variation in species composition, abundance and microhabitat preferences among Western Amazonian terra firme palm communities. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 151, 127-140. https://www.researchgate.net/publication/227793715_Variation_in_species_composition_abundance_and_microhabitat_preferences_among_western_Amazonian_terra_firme_palm_communities.
- Mori, S. A., Rabelo, B. V., Tsou, C. H., & Daly, D. C. (1989). Composition and structure of an eastern Amazonian forest at Camaipi, Amapá, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*, 5(1), 3-18.
- Normand, S., Vormisto, J., Svenning, J. -C., Grandez, C., & H. Balslev. (2006). Geographical and environmental controls of palm beta diversity in paleo-riverine terrace forests in Amazonian Peru. *Plant Ecology*, 186, 161-176. https://www.researchgate.net/publication/225396358_Geographical_and_environmental_controls_of_palm_beta_diversity_in_paleo-riverine_terraces_forests_in_Amazonian_Peru.
- Norris, D., Chuma, V. J. U. R., Arevalo-Sandi, A. R., Paredes, O. S. L., & Peres, C. A. (2016). Too rare for non-timber resource harvest? Meso-scale composition and distribution of arborescent palms in an Amazonian sustainable-use forest. *Forest Ecology and Management*, 377, 182-191. <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2016.07.008>.
- Pereira, L. A., Sobrinho, F. A. P., & Costa Neto, S. V. (2011). Florística e estrutura de uma mata de terra firme na Reserva de Desenvolvimento Sustentável Rio Iratapuru, Amapá, Amazônia Oriental, Brasil. *Floresta*, 41, 113-122. <http://dx.doi.org/10.5380/rev.v41i1.21191>.
- Peixoto, A. L., Barbosa, M. R. V., Canhos, D. A. L., & Maia, L. C. (2009). Coleções Botânicas: Objetos e dados para a Ciência. In M. Granato, & M. Rangel. (Orgs.). *Cultura material e patrimônio da Ciência e Tecnologia*. Museu da Astronomia e Ciências Afins.
- Peixoto, A. L., & Barbosa, M. R. V. (1989). *Os herbários brasileiros e a flora nacional: Desafios para o século 21*. Sistema de Informação sobre biodiversidade/Biotecnologia. www.bdt.org.br/bdt.oeproject/.

- Pinheiro, R. M., Ferreira, E. J. L., & Santos, E. A. (2015). Florística e fitossociologia de comunidades de palmeiras na Reserva Florestal Humaitá, Acre. *Enciclopédia Biosfera*, 11(22), 276-292. <http://www.conhecer.org.br/enciclop/2015c/agrarias/floristica%20e%20fitossociologia.pdf>.
- Pintaud, J., Galeano, G., Balslev, H., Bernal, R., Borchsenius, F., Ferreira, E., Granville, J. -J., Mejía, K., Millán, B., Moraes, M., Noblick, L., Stauffer, F. W., & Kahn, F. (2008). Las palmeras de América del Sur: Diversidad, distribución e historia evolutiva. *Revista Peruana de Biología*, 15, 7-29. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-99332008000000003.
- Pinto, A. C., Simas, A. P. S. C., Tardin, A. T., Fernandes, A. V., Rabelo, B. V., Souza, C. B., Monteiro, E. M. P. B., Facundes, F. S., Ávila, J. E. S., Souza, J. S. A., Guedes, L. A. C., Penha, O. A. A., Melo, R. M. S., & Gibson, V. M. (Eds.). (2008). *Macrodiagnóstico do Estado do Amapá: Primeira aproximação do ZEE*. 3. ed., rev. e ampl. IEPA. <http://www.iepa.ap.gov.br/arquivopdf/macrodiagnostico.pdf>.
- Pirani, J. R. (2005). *Sistemática: Tendências e desenvolvimento incluindo impedimentos para o avanço do conhecimento na área*. www.cria.org.br/cgee/col.
- Ribeiro, F. I. O., Silva, A. V. S., Queiroz, L. O., Silva, S. B., Xavier, W. K. S., Lima, E. S., Cantuária, P. C., & Soares, A. C. S. (2021). Diagnóstico qualitativo da arborização da praça Jaci Barata “Zagury”, Macapá, Amapá, Brasil. *Brazilian Journal of Development*, 7(1), 9116-9136. <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/23652/19018>.
- Rios, M. N. S., & Pastore, J. R. (2011). (Orgs.). *Plantas da Amazônia: 450 espécies de uso geral*. Universidade de Brasília.
- Rocha, A. E. S., & Silva, M. F. F. (2005). Aspectos fitossociológicos, florísticos e etnobotânicos das palmeiras (Arecaceae) de floresta secundária no município de Bragança, PA, Brasil. *Acta Bot. Bras.*, 19(3), 657-667.
- Silva Dias, M. A. F., Cohen, J. C. P., & Gandu, A. W. (2005). Interações entre nuvens, chuvas e a biosfera na Amazônia. *Acta Amazonica*, 35, 215-222.
- Siqueira, A. A., Santos Filho, J. V., & Siqueira Filho, J. A. (2012). Carolus: um novo sistema gratuito para manipulação eletrônica de coleções botânicas. *Rodriguésia*, 63(3), 715-732.
- Soares, A. C. S., Santos, R. O., Soares, R. N., Cantuária, P. C., Lima R. B., & Silva, B. M. S. (2021). Paradox of afforestation in cities in the Brazilian Amazon: An understanding of the composition and floristic similarity of these urban green spaces. *Urban Forestry & Urban Greening*, 66, 127374. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2021.127374>.
- SpeciesLink. (2022). Herbario da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CEN), Herbario CPAP da Embrapa Pantanal (CPAP), Herbario Amapaense (HAMAB), Herbario do Instituto de Estudos Costeiros da Universidade Federal do Pará (HBRA), Herbario da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS), Herbario do Instituto Agrônômico de Campinas (IAC), Herbario INPA (INPA), Missouri Botanical Garden - Brazilian records (MOBOT_BR), Smithsonian Department of Botany - Brazilian records (NMNH-Botany_BR), The New York Botanical Garden - Brazilian records (NY), Herbario do Museu Nacional (R), Herbario do Estado "Maria Eneyda P. Kaufmann Fidalgo" - Coleção de Fanerógamas (SP), Herbario UFP - Geraldo Mariz (UFP). <http://www.splink.org.br>.
- Steege, H., Vaessen, R. W., Cárdenas López, D., Sabatier, D., Antonelli, A., Oliveira, S. M., Pitman, N., Jørgensen, P. M., Salomão, R. P., & Gomes, V. H. F. (2016). A descoberta da flora arbórea da Amazônia com uma lista atualizada de todos os taxa arbóreos conhecidos. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Ciências Naturais*, 11(2), 231-261.
- Takiyama, L. R., & Silva, A. Q. (2004). *Diagnóstico das ressacas do Estado do Amapá: Bacias do Igarapé da Fortaleza e do Rio Curiaú*. GEA/SETEC/IEPA. http://www.iepa.ap.gov.br/arquivopdf/livro_ressacas/CAPITULO_01.pdf.
- Thiers, B. M. (2022). *Index Herbariorum*. <http://sweetgum.nybg.org/ih>.
- Tropicos. (2022). *Tropicos.org*. Missouri Botanical Garden. <http://www.tropicos.org>.