

SÍNTESE DA DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA DO BABAÇU (*ATTALEA SPECIOSA* MART. EX SPRENG.) NO ESTADO DO MARANHÃO

Thauana Oliveira Rabelo^{1*}; Gustavo Pereira Lima²; Samuel Diniz Barros de Oliveira³; Rosane Nassar Meireles Guerra⁴; Eduardo Bezerra de Almeida Jr.¹

¹Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Conservação - PPGBC/UFMA; ²Universidade Federal do Maranhão, Bionorte - Rede de Biodiversidade e Biotecnologia da Amazônia Legal; ³Ciências Biológicas/UFMA;

⁴Universidade Federal do Maranhão, Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde – PPGCS/UFMA. *E-mail para contato: thauana.rabelo@gmail.com

Palavras-chave:

Coleções Biológicas;
Distribuição; Formas de
Uso.

RESUMO

O babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) é uma palmeira de importância ecológica e socioeconômica no Brasil. No Maranhão, por exemplo, essa espécie é emblemática e crucial para subsistência de muitas comunidades tradicionais, sendo utilizada para diversas finalidades. Apesar da sua importância, a distribuição geográfica de *A. speciosa* ainda não é completamente compreendida no Estado. Por esse motivo, este estudo buscou mapear a distribuição e usos do babaçu no Maranhão. Os registros de ocorrência dessa palmeira na região foram compilados por meio de consultas a bancos de dados e artigos científicos. Os dados levantados foram listados em uma tabela, incluindo informações de coleta, coordenadas geográficas e fontes das informações consultadas. Como resultado, foram compilados 64 registros de *A. speciosa* no Maranhão, distribuídos principalmente nas mesorregiões Norte, Central e Leste. Tendo maior concentração desses registros em regiões com grande presença de comunidades agroextrativistas. A partir dos dados levantados, também foi reportado o uso do babaçu para a produção de óleo, alimentos, cosméticos, materiais de construção e artesanato. Além disso, destacamos que a identificação precisa dessa espécie é imprescindível, devido à hibridização com outras espécies do gênero *Attalea* reportadas para a região. Por fim, salientamos que esta síntese possibilitou ampliar o conhecimento sobre a distribuição do babaçu no Maranhão, identificando áreas prioritárias para futuras pesquisas.

INTRODUÇÃO

O babaçu, cientificamente denominada *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng., é uma das mais importantes palmeiras das regiões tropicais em número e abundância, destacado por sua importância ecológica e econômica (BALSLEV, BERNAL e FAY, 2016).

A maior ocorrência desta planta está na região Centro-Oeste, Norte e Nordeste do Brasil.

Sendo esta última a de maior destaque pelo uso das amêndoas e aplicação em bioprodutos (EMBRAPA, 1984). A espécie pode atingir até 15 m de altura, com tronco maciço do tipo estipe solitária, com folhas pinadas e dispostas em espiral. Possui inflorescências de até três tipos na mesma planta, podendo ser andróginas, somente pistilada ou somente estaminada (HENDERSON, 2020). Os frutos são ovóides, com epicarpo marrom-esverdeado e contínua maturação dos frutos na

estação seca (BALICK, 1998; BARROQUEIRO et al., 2011; FAVA, COVRE e SIGRIST, 2011).

A caracterização morfológica desta espécie se faz necessária, devido a versatilidade de usos e a sua difícil identificação botânica. O que leva a associação de nomes científicos inadequados para o babaçu, como *Attalea brejinhoensis* (Glassman) Zona, *Attalea spectabilis* Mart., *Attalea vitrivir* Zona, *Orbignya speciosa* Mart., *Orbignya martiana* Barb. Rodr., *Orbignya barbosiana* Burret, *Orbignya macropelata* Burret e *Orbignya phalerata* Mart. Tais confusões podem gerar inconsistência nos dados e representar perigo à saúde, no caso do uso equivocado da planta (CAVALLARI e TOLEDO, 2016).

No Maranhão, esta palmeira tem grande valor de subsistência para muitas comunidades tradicionais, pois é um recurso abundante, de fácil acesso, e todas as partes apresentam potencial de uso (LIMA et al., 2003). Também apresenta potencial biotecnológico, utilizado na indústria de cosméticos, oferecendo maior rendimento em relação a outros óleos (PEREIRA, 1996).

No âmbito clínico e terapêutico, o babaçu se destaca por seus compostos com atividades antioxidantes, antimicrobianas, citotóxicas contra tumores, anti-inflamatórias, cicatrizantes, antiulcerogênicas e contra leishmaniose (LIMA et al., 2020). A importância econômica, política e social desta etnoespécie é bem discutida, mas ainda se faz necessário compreender e mapear sua ocorrência, distribuição e formas de usos no território Maranhense.

Diante desse cenário, o presente estudo tem como objetivo mapear a distribuição e

localização dos registros existentes do babaçu no estado do Maranhão, além de indicar as possíveis formas de uso e partes utilizadas pelas comunidades locais.

MATERIAL E MÉTODOS

Entre junho de 2020 a março de 2023, foram levantados os registros de ocorrência da palmeira *Attalea speciosa* no estado do Maranhão. Esta etapa foi realizada a partir de consultas às bases de dados utilizando os sites SpeciesLink - CRIA e Re flora - Herbário Virtual. Estes sistemas integram informações de herbários, museus e coleções nacionais e internacionais, sendo de livre acesso a todos, via internet.

Em seguida, foram filtrados os registros e as formas de uso da referida palmeira para o estado do Maranhão, com base em artigos científicos voltados para botânica, química, farmácia e biotecnologia que se encontravam disponíveis nas plataformas de busca do Google Acadêmico e Scielo.

Todos os dados levantados sobre a espécie foram listados em uma tabela, contendo informações dos coletores, data da coleta, municípios, coordenadas geográficas e fontes consultadas. As coordenadas geográficas compiladas de todos os registros serviram de base para produção de um mapa de distribuição da espécie no Maranhão, no programa Quantum GIS 2.16.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram compilados 64 registros de *A. speciosa* para o Maranhão. Deste total, 44 registros

estavam disponíveis nas plataformas SpeciesLink e Reflora, com exsicata depositada nos herbários (Tabela 1). Além desses registros, foram incluídos 20 registros provenientes de artigos científicos, os quais foram considerados para indicar local de coleta.

O babaçu apresentou ocorrência em 42 municípios, sendo o maior número em Bacabeira,

com sete registros, seguido por Balsas (cinco), Bom Jardim (quatro), Carolina (três), Paço do Lumiar (três), e Viana, Monção, Barra do Corda, Codó, Itapecuru Mirim e Zé Doca (com dois, cada). Os demais municípios apresentaram um registro, cada.

Tabela 1. Tabela com os registros de ocorrência de *Attalea speciosa* para o Maranhão. Legenda: S.I = Sem informação. Os números associados aos municípios estão indicados na Figura 1.

	Nº de tomo da exsicata	Coletor(es)	Data de coleta	Localidade	Coordenadas Geográficas	Fonte
1	IAN 158496c	Balick, MJ; Anderson, AB; Urbano, BC; Rosa, NA; Marinho, LR	04/12/1981	São Felix de Balsas	07°35'00.0"S 46°05'00.0"W	Reflora
2	CEN 87945	Marcelo Mattos Cavallari	13/11/2014	Santa Inês	03° 46' 37.72" S 45° 29' 55.84"W	Reflora
3	NYBG 02384477	M. J. Balick	28/08/1983	Bom Jardim	03°40'12.0"S 46°04'48.0"W	SpeciesLink
4	CEN 58039	Michael Jeffrey Balick	25/11/1993	Barra do Corda	06°10'00.0"S 44°55'00.0"W	SpeciesLink
5	IAN 85726	Pires, JM; Silva, NT	07/1954	Bacabeira	02°54'39.9"S 44°21'07.4"W	Reflora
6	NYBG 00878147	M. J. Balick	01/09/1983	Monção	03°30'00.0"S 45°30'00.0"W	Reflora
7	NYBG 00878146	C. Pinheiro	15/12/1989	Codó	04°30'00.0"S 43°54'00.0"W	SpeciesLink
8	CEN 34622	Michael Jeffrey Balick	01/09/1983	Bom Jardim	03°30'00.0"S 45°30'00.0"W	SpeciesLink
9	CEN 87948	Marcelo Mattos Cavallari	24/11/2014	Caxias	04°53'42.0"S 43°15'40.0"W	SpeciesLink
10	CEN 34621	Michael Jeffrey Balick	28/08/1983	Bom Jardim	03°40'00.0"S 46°05'00.0"W	SpeciesLink
11	CEN 7430	Michael Jeffrey Balick	04/12/1981	Balsas	07°35'00.0"S 46°05'00.0"W	SpeciesLink
12	CEN 14130	Cláudio Urbano Bittencourt Pinheiro	16/12/1989	Itapecuru Mirim	03°23'33.0"S 44°21'31.0"W	SpeciesLink
13	MAR 10196	Noblick, L.R; Souza, I.G.	30/08/1994	Viana	03°13'00.0"S 45°00'00.0"W	SpeciesLink
14	IAN 91999b	Pires, JM; Silva, NT	07/1954	Bacabeira	02°54'39.9"S 44°21'07.4"W	Reflora
15	UB	Silva, KF	28/08/2017	Senador Alexandre Costa	05°13'11.0"S 43°55'12.0"W	SpeciesLink
16	NYBG 00194175	W. L. Balée	18/06/1987	Zé Doca	03°07'12.0"S 46°04'48.0"W	SpeciesLink
17	IAN 158496b	Balick, MJ; Anderson, AB; Urbano, BC; Rosa, NA; Marinho, LR	04/12/1981	Balsas	07°35'00.0"S 46°05'00.0"W	Reflora
18	IAN 181710	Balick, MJ; Pinheiro, CU	25/11/1993	Barra do Corda	06°10'00.0"S 44°55'00.0"W	Reflora

19	CEN 34935	Michael Jeffrey Balick	22/11/1984	Carolina	07°30'00.0"S 47°50'00.0"W	Specislink
20	CEN 14140	Cláudio Urbano Bittencourt Pinheiro	15/12/1989	Codó	04°27'19.0"S 43°53'08.2"W	SpeciesLink
21	MAR 11150	Amorim, G.S.	07/11/2015	Araçagi/ Paço do Lumiar	02°27'49.4"S 44°10'59.1"W	SpeciesLink
22	CEN 34631	Michael Jeffrey Balick	13/09/1983	Itapecuru Mirim	03°25'00.0"S 44°20'00.0"W	SpeciesLink
23	IAN 85726c	Pires, JM; Silva, NT	07/1954	Bacabeira	02°54'39.9"S 44°21'07.4"W	Reflora
24	S.I.	Konopczyk, RMG	20/07/2017	Sítio Novo	05°56'24.0"S 46°37'12.0"W	SpeciesLink
25	IAN 91999a	Pires, NT; Silva, NT	07/1954	Bacabeira	02°54'39.9"S 44°21'07.4"W	Reflora
26	NYBG 00196785	W. L. Balée	18/06/1987	Zé Doca	03°07'12.0"S 46°04'48.0"W	SpeciesLink
27	NYBG 00878143	M. J. Balick	04/12/1981	Balsas	06°54'00.0"S 44°54'00.0"W	SpeciesLink
28	IAN 85726	Pires, JM; Silva, NT	07/1954	Bacabeira	02°54'39.9"S 44°21'07.4"W	Reflora
29	NYBG 00878136	L. R. Noblick	30/08/1994	Viana	03°13'13.0"S 45°00'13.0"W	SpeciesLink
30	IAN 85726a	Pires, JM; Silva, NT	07/1954	Bacabeira	02°54'39.9"S 44°21'07.4"W	Reflora
31	IAN 91999	Pires, JM; Silva, NT	07/1954	Bacabeira	02°54'39.9"S 44°21'07.4"W	Reflora
32	SLUI 5579	L.P.V. Silva e P.I.M. Bitu	06/11/2018	Rosário	02°56'40.0"S 44°14'06.0"W	SpeciesLink
33	INPA 112149	Balick, MJ	04/12/1981	Balsas	07°35'00.0"S 46°05'00.0"W	SpeciesLink
34	MAR 5152	Brendha Cunha	22/06/2014	Chapadinha	03°44'26.0"S 43°21'33.0"W	SpeciesLink
35	SP 210601	Balick, MJ; Frazão, JM; Vieira, JGA; Silva, WS	01/09/1983	Bom Jardim	03°30'00.0"S 45°30'00.0"W	SpeciesLink
36	NYBG 00194648	Balée, WL	04/07/1987	Monção	03°29'30.8"S 45°15'02.9"W	SpeciesLink
37	NYBG 02384476	Balick, MJ	22/11/1984	Carolina	07°30'00.0"S 47°49'48.0"W	SpeciesLink
38	IAN 158496a	Balick, MJ; Anderson, AB; Urbano, BC; Rosa, NA; Marinho, LR	04/12/1981	Balsas	07°35'00.0"S 46°05'00.0"W	Reflora
39	S.I.	Sousa, CA	06/07/2017	Buritirana	05°34'48.0"S 46°58'48.0"W	SpeciesLink
40	SLUI 5129	Saraiva, R.V.C.	21/04/2018	Carolina	06°56'43.0"S 47°22'55.1"W	SpeciesLink
41	MAR 9337	Belfort, L	09/10/2016	Panaquatira/ Paço do Lumiar	02°28'44.7"S 44°03'13.1"W	SpeciesLink
42	S.I.	S.I.	S.I.	Alto Alegre do Maranhão	04°12'33.2"S 44°24'44.3"W	Porro (2019)
43	S.I.	S.I.	S.I.	Bernardo do Mearim	04°40'52.1"S 44°45'18.8"W	Porro (2019)
44	S.I.	S.I.	S.I.	Capinzal do Norte	04°43'39.2"S 44°18'54.2"W	Porro (2019)

45	S.I.	S.I.	S.I.	Esperantinópolis	04°52'41.3"S 44°41'35.9"W	Porro (2019)
46	S.I.	S.I.	S.I.	Igarapé Grande	04°39'58.7"S 44°51'28.3"W	Porro (2019)
47	S.I.	S.I.	S.I.	Joselândia	04°58'44.7"S 44°41'35.7"W	Porro (2019)
48	S.I.	S.I.	S.I.	Lago da Pedra	04°34'26.5"S 45°08'19.8"W	Porro (2019)
49	S.I.	S.I.	S.I.	Lago do Junco	04°29'54.6"S 44°53'04.9"W	Porro (2019)
50	S.I.	S.I.	S.I.	Lago dos Rodrigues	04°36'37.2"S 44°58'50.4"W	Porro (2019)
51	S.I.	S.I.	S.I.	Lima Campos	04°31'14.5"S 44°27'49.7"W	Porro (2019)
52	S.I.	S.I.	S.I.	Pedreiras	04°33'13.7"S 44°36'11.0"W	Porro (2019)
53	S.I.	S.I.	S.I.	Peritoró	04°22'14.0"S 44°20'32.1"W	Porro (2019)
54	S.I.	S.I.	S.I.	Poção de Pedras	04°45'34.9"S 44°56'46.5"W	Porro (2019)
55	S.I.	S.I.	S.I.	Santo Antônio dos Lopes	04°49'36.5"S 44°27'45.9"W	Porro (2019)
56	S.I.	S.I.	S.I.	São Luís Gonzaga do Maranhão	04°23'41.5"S 44°39'28.8"W	Porro (2019)
57	S.I.	S.I.	S.I.	São Raimundo	07°02'08.6"S 45°31'03.8"W	Porro (2019)
58	S.I.	S.I.	S.I.	São Roberto	05°01'28.9"S 45°00'44.2"W	Porro (2019)
59	S.I.	S.I.	S.I.	Trizidela do Vale	04°32'06.8"S 44°37'49.5"W	Porro (2019)
60	S.I.	S.I.	S.I.	Bernardo Mearim	04°02'40.5"S 44°44'38.5"W	Porro (2019)
61	S.I.	Costa, L.B.S.	S.I.	São Luís (UFMA)	02°33'28.6"S 44°18'32.3"W	Costa e Almeida Jr. (2020)
62	S.I.	Lima, G.P.	S.I.	Praia de Panaquatira	02°30'04.2"S 44°01'40.7"W	Lima e Almeida Jr. (2018)
63	S.I.	S.I.	S.I.	Vargem Grande	03°32'05.8"S 43°55'03.1"W	Silva et al. (2019)
64	S.I.	S.I.	2020	Timon	05°05'05.7"S 42°50'08.6"W	Bendini e Souza (2020)

As ocorrências se concentram nas mesorregiões Norte, Central e Leste do território maranhense (Figura 1). A maioria dos registros encontrados estava localizada fora do território do município de São Luís. Isso pode estar relacionado ao babaçu ser mais encontrado em regiões com maior concentração de comunidades tradicionais agroextrativistas, como na Baixada Maranhense. As formas de uso do babaçu no Maranhão sempre

foram bem exploradas, sendo datadas desde o século XVIII (PRAZERES, 1891).

Uma das principais fontes de aproveitamento está relacionada à extração do óleo, amplamente utilizado na alimentação, em cosméticos e na produção de sabão. Além disso, as amêndoas do fruto são utilizadas na produção de farinha, leite e derivados, como doces e bolos. As folhas próximas ao “olho” da planta, chamadas de pindobas, servem para cobrir casas nas

comunidades tradicionais (EMBRAPA, 1984; FERREIRA, 2011; BALSLEV, BERNAL e FAY, 2016).

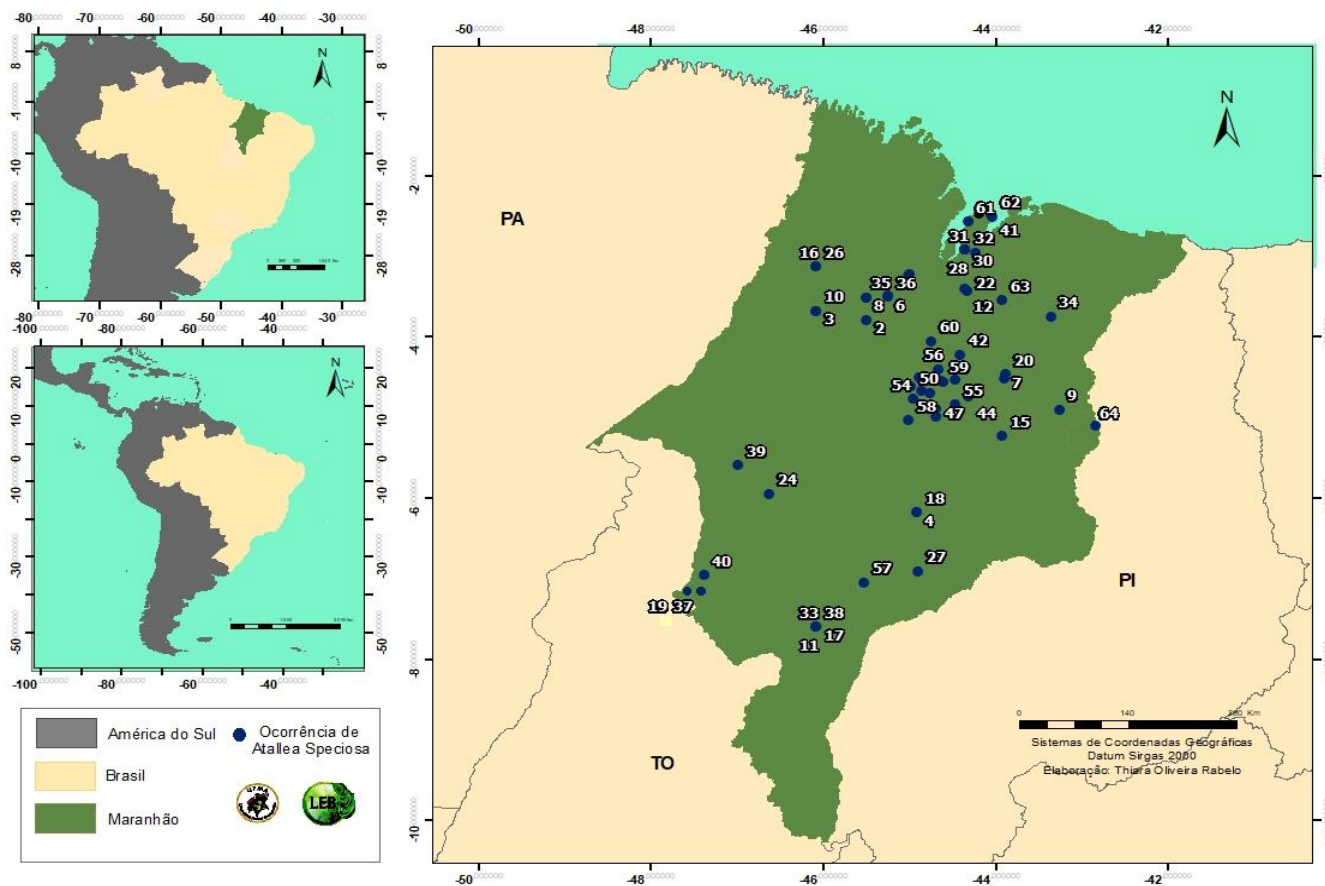


Figura 1. Registro de ocorrência do babaçu (*Attalea speciosa* Mart.) em diferentes municípios do território maranhense. Os números associados aos municípios estão listados na tabela 1.

As folhas mais velhas, após o processo de secagem no sol, formam a palha que pode permanecer com ou sem os talos, de acordo com a especialidade do artesão (CARRAZZA, ÁVILA e SILVA, 2012). Essa matéria-prima serve para a confecção de peças utilitárias e artesanais, como abanos, peneiras, cestos variados, cercas, armadilhas para caça, gaiolas, portas, esteiras e janelas (FERREIRA, 2011).

Apesar de ser uma espécie amplamente utilizada por comunidades agroextrativistas, é necessário cautela no processo de identificação, devido à ocorrência de híbridos, no Estado. A

espécie *Attalea speciosa* pode ser reconhecida e diferenciada das outras espécies nativas de *Attalea* por suas folhas com pinas medianas inseridas no mesmo plano ao longo da raque (LIMA e ALMEIDA JR., 2020).

HENDERSON (2020) menciona que a espécie *A. speciosa*, potencialmente, produz híbridos quando em contato com populações das espécies *Attalea maripa* (Aubl.) Mart. e *Attalea eichleri* (Drude) A.J. Hend., ambas com ocorrência confirmada no Maranhão. Além disso, HENDERSON (2020) menciona que, em determinados trechos próximos ao Parque Estadual do Mirador, *A.*

speciosa também pode estar hibridizando com *Attalea eichleri* e *Attalea barreirensis* Glassman; ou seja, três espécies hibridizando e produzindo indivíduos com características morfológicas distintas, mas ainda não analisadas de forma taxonômica.

Devido este cenário é essencial que este trabalho seja estendido para as outras espécies do gênero *Attalea* no Estado, a fim de mapear as áreas onde ocorrem essas palmeiras. O estudo dos híbridos desses cruzamentos, advindos de palmeiras economicamente importantes, também poderia impulsionar melhorias na produtividade, diversidade genética e análise de novas variedades. Com isso, novas expedições devem ser realizadas, permitindo uma melhor compreensão das espécies nativas e desses eventos de hibridização, conforme sugerido por HENDERSON (2020). Para o Maranhão, ainda é possível perceber uma quantidade limitada de registros disponíveis nos herbários virtuais e nas bibliografias locais, ficando subestimado o conhecimento sobre a ocorrência da espécie em relação à extensão territorial do Estado (MUNIZ, 2006; SANTOS-FILHO, ALMEIDA JR. e SOARES, 2013).

CONCLUSÕES

O levantamento de registros já disponíveis em bancos de dados e plataformas mostra-se como uma alternativa para ampliar o conhecimento relacionado à biodiversidade. A busca pelos dados do babaçu, ajudaram a compreender a distribuição espacial quanto a ocorrência desta palmeira no Estado. Serve também para demarcar áreas com déficit de registros e prioritárias para a realização

de pesquisas futuras, seja por falta de trabalhos ou pela necessidade de coletas atualizadas.

Diante disso, as atividades que visam mapear as espécies nativas e identificar áreas de hibridização são fundamentais para a conservação da biodiversidade, compreensão da evolução, planejamento e ações de restauração ecológica e estudos sobre adaptação às mudanças ambientais. Reafirmando com isso a necessidade de novas pesquisas para a espécie, visto que o Maranhão apresenta uma das maiores ocorrências da espécie e uma grande diversidade vegetal ainda inexplorada.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelas bolsas concedidas. A Fundação de Amparo à Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA) pelo financiamento do projeto e pelo IECT Babaçu. Ao Laboratório de Estudos Botânicos (LEB) pela estrutura física e recursos humanos e a 38ª Reunião Nordestina de Botânica.

REFERÊNCIAS

- Balick, M. J. The use of palms by the Apinayé and Guajajara Indians of Northeastern Brazil. **Advances in Economic Botany**, v. 6, p. 65-90, 1998.
- Balslev, H.; Bernal, R.; Fay, M. F. Palms—emblems of tropical forests. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 182, n. 2, p. 195-200, 2016.
- Barroqueiro, E. S.; Barroqueiro, F. S.; Pinheiro, M. T.; Maciel, M. C.; Barcellos, P. S.; Silva, L. A.; Guerra, R. N. Evaluation of acute toxicity of babassu mesocarp in mice. **Revista Brasileira de Farmacognosia**, v. 21, n. 4, p. 710-714, 2011.
- Bendini, J. N.; Souza, D. C. Bee pollen from babaçu (*Attalea speciosa* Mart. ex Spreng.) forest.

Research, Society and Development, v. 9, n. 10, p. e6509108946, 2020.

Carrazza, L. R.; Ávila, J. C. C.; Silva, M. L. Manual tecnológico de aproveitamento integral do fruto e da folha do Babaçu. 2 ed. Brasília: **Instituto Sociedade, População e Natureza**, 2012.

Cavallari, M. M.; Toledo, M. M. What is the name of the babassu? A note on the confusing use of scientific names for this important palm tree. **Rodriguésia**, v. 67, n. 2, p. 533-538, 2016.

Costa, L. B. S.; Almeida Jr., E. B. Checklist da flora fanerogâmica e mapeamento das áreas de fragmentos florestais urbanos em São Luís, Maranhão. **Revista Equador**, v. 9, n. 3, p. 26-39, 2020.

CRIA (Centro de Referência e Informação Ambiental). 2011. Specieslink - simple search. Disponível em <http://www.splink.org.br/index>. Acesso em 30/06/2023.

EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Babaçu: Programa Nacional de Pesquisa. Brasília. Brasília: **EMBRAPA - DDT**, 1984.

Fava, W. S.; Covre, W. S.; Sigrist, M. R. *Attalea phareolata* and *Bactris glaucescens* (Arecaceae, Arecoideae): Phenology and pollination ecology in the pantanal, Brazil. **Flora**, v. 206, n. 6, p. 575-584, 2011.

Ferreira, A. M. N. O total aproveitamento do coco Babaçu (*Orbignya oleifera*). 2011. 17 f. Monografia (Licenciatura em Ciências Biológicas) - **Departamento de Ciências Biológicas, Universidade de Brasília**, Brasília, 2011.

Henderson, A. A revision of *Attalea* (Arecaceae, Arecoideae, Cocoseae, Attaleinae). **Phytotaxa**, v. 444, n. 1, p. 1-76, 2020.

Lima, E. S.; Felfili, J. M.; Marimon, B. S.; Scariot, A. Diversidade, estrutura e distribuição espacial de palmeiras em um cerrado sensu stricto no Brasil Central - DF. **Brazilian Journal of Botany**, v. 26, n. 3, p. 361-370, 2003.

Lima, G. P.; Almeida Jr., E. B. Synopsis of the tribe Cocoseae Mart. (Arecoideae, Arecaceae) in the state of Maranhão, Brazil. **Biota Neotropica**, v. 20, p. e20190922, 2020.

Lima, J. A. L.; Silva, F. H.; Alves, J. V. O.; Martins, C. C. B.; Oliveira, S. D. S.; Rocha, M. L. A.; Silva, M. V. *Attalea speciosa* Mart. ex Spreng (Arecaceae): uma

revisão integrativa quanto às principais características biotecnológicas. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 7, p. 45844-45861, 2020.

Muniz, F. H. A vegetação da região de transição entre a Amazônia e o Nordeste: diversidade e estrutura. In: Moura, E. G. (Org.). **Agroambientes de transição entre o Trópico Úmido e o Semi-árido do Brasil**: atributos, alterações e uso na produção familiar. 2. ed. São Luís: Programa de Pós-graduação em Agroecologia/UEMA, 2006, v. 1, p. 53-69.

Pereira, B. A. S. Flora nativa. In: Dias, B. F. S (Org.). **Alternativas de desenvolvimento dos cerrados**: conservação dos recursos naturais renováveis. Brasília: Fundação Pró-Natureza, p. 53-57, 1996.

Porro, R. A economia invisível do babaçu e sua importância para meios de vida em comunidades agroextrativistas. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Ciências Humanas**, v. 14, n. 1, p. 169-188, 2019.

Prazeres, F. F. N. S. Poranduba maranhense: relação histórica da província do Maranhão. **Revista Trimestral do Instituto Histórico e Geográfico Brasileiro**, v. 54, n. 1, p. 04-277, 1891.

Reflora - **Herbário Virtual**. Disponível em: <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/> Acesso em 30/6/2023.

Santos-Filho, F. S.; Almeida Jr., E. B.; Soares, C. J. R. S. Cocais: zona ecotonal natural ou artificial? **Revista Equador**, v. 1, n. 1, p. 02-13, 2013.

Silva, T. F.; Macêdo, J. R. A.; Lopes, K. A. L.; Cantanhede, A. M. Diversidade e etnobotânica de espécies arbóreas nativas ocorrentes em quintais agroflorestais da comunidade Rozalina, Vargem Grande - MA. Pp. 43-53. In Cleberton Correia Santos (Org.). **Agroecologia: caminho de preservação do meio ambiente**. Ponta Grossa, PR: Atena Editora. 2019.