



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO MARANHÃO-UEMA
CAMPUS CAXIAS
DEPARTAMENTO DE QUIMICA E BIOLOGIA
CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

IGOR FELIPE PAIVA SANTOS

CHECKLIST DA FAMÍLIA MALPIGHIACEAE JUSS. NO ESTADO DO
MARANHÃO

CAXIAS

2023

IGOR FELIPE PAIVA SANTOS

CHECKLIST DA FAMÍLIA MALPIGHIACEAE JUSS. NO ESTADO DO
MARANHÃO

Monografia apresentada ao Colegiado do Curso de Ciências Biológicas Licenciatura, do Centro de Estudos Superiores de Caxias, da Universidade Estadual do Maranhão-Campus Caxias, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciado em Ciências Biológicas

Orientador: Prof. Dr. Gonçalo Mendes da Conceição.

CAXIAS

2023

S237c Santos, Igor Felipe Paiva

Checklist da família malpighiaceae juss. no estado do Maranhão / Igor Felipe Paiva Santos. __Caxias: Campus Caxias, 2023.

28f.

Monografia (Graduação) – Universidade Estadual do Maranhão – Campus Caxias, Curso de Licenciatura em Ciências Biológicas.

Orientador: Prof. Dr. Gonçalo Mendes da Conceição.

1. Malpighiales. 2. Repositórios virtuais. 3. Espécies - Riquezas. I. Título.

CDU 582.755.1

Elaborada pelo bibliotecário Wilberth Santos Raiol CRB 13/608

IGOR FELIPE PAIVA SANTOS

CHECKLIST DA FAMÍLIA MALPIGHIACEAE JUSS. NO ESTADO DO
MARANHÃO

Monografia apresentada ao Colegiado do
Curso de Ciências Biológicas
Licenciatura, do Centro de Estudos
Superiores de Caxias, da Universidade
Estadual do Maranhão-Campus Caxias,
como parte dos requisitos para obtenção
do grau de Licenciado em Ciências
Biológicas

Orientador: Prof. Dr. Gonçalo Mendes
da Conceição.

Data de aprovação:21/07/2023

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Gonçalo Mendes da Conceição

Profª. Me. Anastácia dos Santos Gonçalves (UEMA)

Prof. Me. Alexandre Fernando Rodrigues Rocha (UEMA)

CAXIAS

2023

RESUMO

A família Malpighiaceae Juss. é considerada uma família Pantropical, sendo mais diversa na América do Sul, Malpighiaceae abrange aproximadamente 77 gêneros e 1300 espécies. No Brasil, a família é representada por 592 espécies, agrupadas em 46 gêneros, tendo ampla distribuição, ocorrendo em todos os estados brasileiros e domínios fitogeográficos. O objetivo da pesquisa foi elaborar um *checklist* atualizado de Malpighiaceae para o estado do Maranhão. De início foi feito um *checklist* de espécies de Malpighiaceae, utilizando os registros de coletas de presentes nos repositórios de dados online GBIF, Reflora, SIBBR e Specieslink. Os registros obtidos passaram por um processo de limpeza, correção e padronização, resultando ao final os que foram utilizados para compor o *checklist*. Para mensurar a riqueza e composição dos taxa, a partir do *checklist* foram quantificados o número de gêneros e espécies de Malpighiaceae presente no estado mais representativos em número de coletas. Os 2818 registros totais foram distribuídos em 110 espécies, agrupadas em 21 gêneros sendo *Byrsonima* Rich. ex Kunth, o mais representativo em número de espécies com (35) e em registros com (1617). A espécie *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth foi a mais representativa em número de registros com (543). A lista dispõe de 40 espécies não listadas para o estado, 47 espécies endêmicas do Brasil e 1 espécie *Pterandra andersonii* C.E.Anderson como endêmica do estado do Maranhão.

Palavras-chave: Malpighiales, Repositórios virtuais, Riqueza de espécies.

ABSTRACT

The Malpighiaceae family Juss. is considered a Pantropical family, being more diverse in South America, Malpighiaceae comprises approximately 77 genera and 1300 species. In Brazil, the family is represented by 592 species, grouped into 46 genera, with a wide distribution, occurring in all Brazilian states and phytogeographic domains. The objective of the research was to elaborate an updated checklist of Malpighiaceae for the state of Maranhão. Initially, a checklist of Malpighiaceae species was made, using records of collections of gifts in the online data repositories GBIF, Re flora, SIBBR and Specieslink. The records obtained went through a process of cleaning, correction and standardization, resulting in the end that were used to compose the checklist. To measure the richness and composition of the taxa, based on the checklist, the number of genera and species of Malpighiaceae present in the most representative state in terms of number of collections were quantified. The total 2818 records were distributed in 110 species, grouped in 21 genera being *Byrsonima* Rich. ex Kunth, the most representative in number of species with (35) and in records with (1617). The species *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth was the most representative in number of records with (543). The list has 40 species not listed for the state, 47 species endemic to Brazil and 1 species *Pterandra andersonii* C.E.Anderson as endemic to the state of Maranhão.

Keywords: Malpighiales, Virtual repositories, Species richness

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	8
2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1. HISTÓRICO TAXONÔMICO DA FAMÍLIA	10
2.2. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS	10
2.3. ASPECTOS REPRODUTIVOS	11
3.MATERIAL E MÉTODOS	13
3.1. ÁREA DE ESTUDO	13
3.2.CHECKLIST	13
3.3 STATUS DE CONSERVAÇÃO	14
3.4 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA	14
4.RESULTADOS E DISCUSSÃO	15
5.CONCLUSÃO	27
6.REFERÊNCIAS	28

1.INTRODUÇÃO

A família Malpighiaceae Juss. é considerada uma família Pantropical sendo mais diversa na América do Sul (JUDD *et al.*, 2009). Malpighiaceae abrange aproximadamente 77 gêneros e 1300 espécies com hábitos variados desde árvores, arbustos, subarbustos e lianas de ocorrência Pantropical, cujo principal centro de diversidade é a região neotropical (POWO, 2022).

Malpighiaceae é dividida em dois grandes grupos, sendo um deles a subfamília Byrsonimoideae do Novo Mundo, e o outro maior sendo Malpighioideae, contendo as demais espécies da família, que se distribuem tanto as no Novo Mundo, como no Velho Mundo (DAVIS *et al.*, 2002). Malpighioideae, com sete gêneros e cerca de 560 espécies, predomina nas regiões tropicais e subtropicais, especialmente nas Américas. Já Byrsonimoideae ocorre na América tropical, possuindo um único gênero (Byrsonima) com cerca de 150 espécies, todas ocorrentes na América tropical (DAVIS *et al.*, 2002; APG, 2003).

No Brasil a família Malpighiaceae é representada por 592 espécies, agrupadas em 46 gêneros, tendo ampla distribuição, ocorrendo em todos os estados brasileiros e domínios fitogeográficos. Na região Nordeste 258 espécies e 32 gêneros e no Maranhão 76 espécies e 19 gêneros (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2023).

A família é caracterizada pelos tricomas unicelulares providos de uma base, denominada pé, e uma porção horizontal biramificada, denominada trabécula (NIEDENZU, 1928). Esses tricomas são chamados malpighiáceos, mas, apesar de serem característicos da família, não são exclusivos dela. Há uma grande variedade de tipos de indumento em Malpighiaceae, tornando-se assim um caráter de grande importância sistemática. Os tipos de indumento variam de acordo com o comprimento, a posição e o tipo das trabéculas (ANDERSON, 1981).

A realização de inventários florísticos é de grande importância para reconhecer grupos taxonômicos de uma determinada região (SILVEIRA *et al.*, 2010). Podendo servir como base para futuros estudos relacionados a família, posteriormente auxiliando na elaboração de planos de manejo e/ou medidas de conservação da flora do Maranhão.

No estado do Maranhão, Malpighiaceae apresenta 76 espécies, correspondendo a aproximadamente 13% do total de espécies para o Brasil. Porém, se for levado em consideração que os domínios que compõem o estado, Cerrado com 240 e Amazônia com 232 espécies, possuem a primeira e segunda maior riqueza da família, esses números podem ser considerados ainda baixos (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2023). Aliado a isso, tem-se o fato do Maranhão se tratar de um ecótono desses domínios, logo, possui um grande potencial de

biodiversidade, e esse potencial pode ser traduzido em um alto número de espécies tanto compartilhadas quanto exclusivas desses domínios (ODUM, 1988; SPINELLI-ARAUJO *et al.*, 2016).

Esses fatores demonstram o potencial e a importância da realização desta pesquisa, que trará uma síntese de espécies de Malpighiaceae para o estado do Maranhão, podendo indicar o possível número de táxons existentes nessas áreas. Além de analisar a distribuição e indicar o status de conservação das espécies dessa família que ocorrem no estado, com o intuito de subsidiar medidas de conservação para espécies que estejam em áreas prioritárias ou estejam porventura ameaçadas de extinção.

Portanto, o conhecimento da biodiversidade de uma região e de suas características é de grande importância. Diante disso, mostra-se a importância dessa realização dessa pesquisa que através de levantamento de dados, pretende-se montar uma lista atualizada de espécies Malpighiaceae, e com isso contribuir com conhecimento dessa família, bem como servir de base para futuros trabalhos florísticos no estado.

Com isso o trabalho objetivou elaborar um checklist atualizado de Malpighiaceae para o estado do Maranhão, visando com isso conhecer a riqueza, composição e distribuição das espécies da família Malpighiaceae no estado do Maranhão, determinar a riqueza e diversidade dos táxons de Malpighiaceae no Maranhão, verificar status de conservação e endemismo de taxa de Malpighiaceae no Maranhão.

2.FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1. HISTÓRICO TAXONÔMICO DA FAMÍLIA

Inicialmente, a família foi dividida por Niedenzu (1928) em duas subfamílias, baseadas principalmente na forma do receptáculo e na presença ou ausência de ala nos frutos. A primeira subfamília, denominada Planitorae, compreende as espécies com receptáculo achatado, frutos não alados e em geral, árvores e arbustos de distribuição neotropical. Já as espécies com receptáculo piramidal e frutos alados, dispersos anemocoricamente, de distribuição Pantropical, foram agrupadas na subfamília Pyramidotoraee, composta principalmente por lianas.

Apesar de concordar com a classificação de Niedenzu (1928), Morton (1968) modificou os nomes das subfamílias para que ficassem de acordo com o Código de Nomenclatura Botânica, já que os mesmos faziam menção à morfologia do receptáculo; para as Pyramidotoraee, o autor propôs o nome Gaudichaudioideae, enquanto que para a subfamília Planitorae, aplicou Malpighioideae, baseado no gênero *Malpighia* L.; trataram-se apenas de modificações nomenclaturais, sem qualquer alteração estrutural na classificação.

Outra organização foi proposta para a família por Hutchinson (1967). Nessa classificação, o autor não propôs subfamílias, mas dividiu a família em cinco tribos: Malpighieae, com frutos não alados, de superfície lisa; Tricomarieae, também com frutos não alados, mas de superfície com cerdas; Hiraeae, para espécies de frutos sincárpicos com ala 8 lateral; Banisterieae, incluindo aquelas de frutos sincárpicos com ala dorsal; e Gaudichaudieae, para as que possuem frutos apocárpicos, com alas de morfologia variada, e presença de flores dimórficas. A classificação de Hutchinson (1967) não é muito diferente da realizada por Niedenzu (1928) e esta continuou sendo a mais aceita.

Analisando a família, Anderson (1977) sugeriu a necessidade de modificação na estrutura de Malpighioideae. Para o autor, o grupo não seria monofilético e alguns gêneros deveriam ser retirados, entre eles *Malpighia* L. O principal argumento do autor é de que, apesar de semelhantes, os frutos de *Malpighia* L. e de *Byrsonima* Rich. ex Kunth, ambos drupáceos, mostram-se diferentes em características marcantes, quando analisados com atenção, o que indica origem filogenética distinta.

2.2. CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS

Algumas características importantes são a presença de folhas simples e opostas, nectários extraflorais, elaióforos no cálice e flores pentâmeras com pétalas unguiculadas alternas aos lacínios do cálice. Quanto ao tipo de inflorescência, há grande diversidade

morfológica no grupo. O tipo de inflorescência ancestral de Malpighiaceae parece ser um tirso, sendo um racemo de cima em geral helicoides, presentes em gêneros de hábito arbustivo e fruto drupáceo (NIEDENZU, 1928; ANDERSON, 1979, 1981, 1990).

As flores de Malpighiaceae são predominantemente zigomorfas (ANDERSON, 1981). Naquelas visitadas por abelhas, a pétala posterior é diferente das demais, principalmente quanto ao tamanho, forma, cor e consistência. O androceu é diplostêmone, e os estames variam de cinco a dez, podendo ocorrer estaminódios. Os carpelos são em número de três, sendo dois posteriores e um anterior, oposto ao lacínio anterior (NIEDENZU, 1928; ANDERSON, 1979, 1990).

O tipo de fruto é um caráter taxonômico de suma importância na delimitação dos gêneros de Malpighiaceae, sendo o principal critério para o reconhecimento desses (DAVIS, 2002). Os frutos podem ser deiscentes ou indeiscentes, em forma de noz, drupas ou 14 samarídeos (ANDERSON, 1981). Quanto ao hábito, este também é um caráter bastante variável, ocorrendo representantes de hábito arbóreo, arbustivo, subarbustivo ou liana, sempre perenes (ANDERSON, 1979, 1981)

2.3. ASPECTOS REPRODUTIVOS

Nos Neotropicos a família é principalmente polinizada por abelhas coletoras de óleo, enquanto as espécies do Velho mundo são polinizadas por abelhas a procura de pólen. A maioria das espécies de Malpighiaceae é alógama mas, a autogamia também ocorre e algumas são agamospérmicas. Frutos alados, como os de *Stigmaphyllon* A.Juss. e *Tetrapteryx* Cav., são dispersos pelo vento; frutos carnosos, como os de *Malpighia* L., *Brysonima* Rich. ex Kunth e *Bunchosia* Rich. ex. Juss., são dispersos por aves ou mamíferos (JUDD, *et al.* 2009).

Os principais polinizadores são abelhas da tribo Centridini, sendo o óleo o principal recurso coletado. Para realizar a coleta do óleo, as abelhas pousam sobre os órgãos sexuais da flor, com a cabeça voltada para a pétala diferenciada; abraçam a flor com as pernas dianteiras e medianas posicionadas entre pétalas e raspam os elaióforos, usando os dois primeiros pares de pernas para extração do óleo. Ao coletar o óleo, as abelhas tocam a parte ventral do tórax nos estigmas e nas anteras, simultaneamente, realizando a polinização (COSTA *et al.*, 2006).

2.4. PRINCIPAIS TRABALHOS E LOCAIS DE OCORRÊNCIA

A região Sudeste é a maior número de espécies de Malpighiaceae com 293, em seguida a região Norte com 287 e a Nordeste possuindo 258 (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2023).

O estado do Maranhão ocupa a 2ª posição no ranking de espécies de Malpighiaceae na região Nordeste sendo superado apenas pelo estado da Bahia, e a 15ª se comparado aos outros estados do Brasil.

Em relação as espécies endêmicas a região Sudeste e a Nordeste possuem respectivamente os maiores números de espécies a primeira com 216 e a segunda com 186. Os domínios fitogeográficos com maior ocorrência de espécies endêmicas são o Cerrado com 166, Mata Atlântica com 156, e a Caatinga com 74 (FLORA E FUNGA DO BRASIL, 2023).

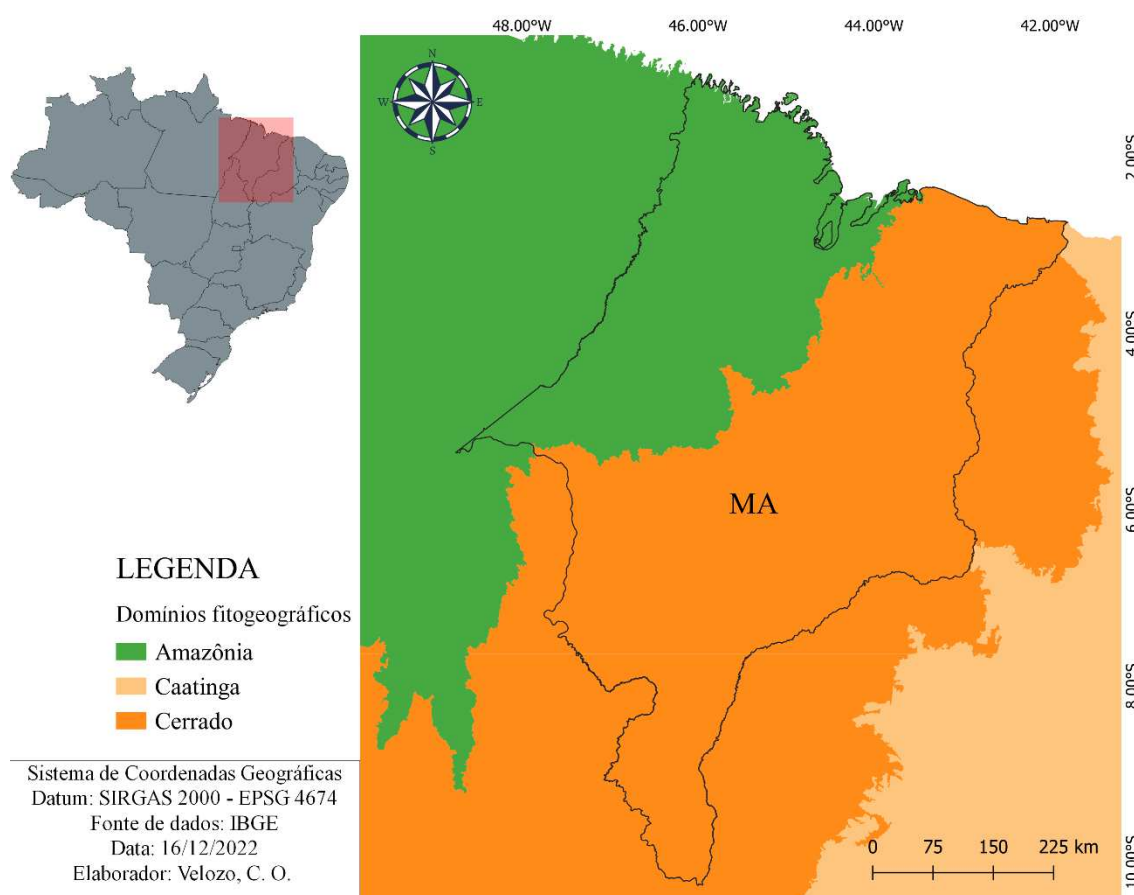
São poucos os trabalhos taxonômicos para a região Nordeste (MENDES, 2019) no estado da Paraíba, (ALMEIDA *et al.*, 2018) na Bahia. No que diz respeito a trabalho relacionados especificamente á família Malpighiaceae no estado do Maranhão eles são escassos, podendo citar o trabalho de (CONCEIÇÃO *et al.*, 2011), no Parque estadual do mirador, em que foram encontradas 12 espécies distribuídas em dois gêneros *Byrsonima* e *Banisteriopsis*. No entanto a família é comumente ocorrente em vários trabalhos de levantamentos florísticos para o estado (MAMEDE *et al.*, 2016; NERES, CONCEIÇÃO, 2010; MENDES *et al.*, 2015; RODRIGUES, 2018; GUETERES *et al.*, 2020; COSTA *et al.*, 2017).

3.MATERIAL E MÉTODOS

3.1. ÁREA DE ESTUDO

O estado do Maranhão está localizado na região Nordeste do país, com área aproximada de 329. 642.170 km², com 217 municípios, distribuídos em cinco mesorregiões geográficas - Norte Maranhense, Leste Maranhense, Oeste Maranhense, Centro Maranhense e Sul Maranhense (IBGE, 2017). O clima predominantemente no Estado é tropical, com uma temperatura média anual de 22°C a 30° C, em que as médias de temperaturas são mais elevadas entre julho e outubro (STELLA, 2011; IBGE, 2017).

Figura 1. Mapa do estado do Maranhão com destaque para os domínios fitogeográficos do Estado.



Fonte: VELOZO, C. O.

3.2 CHECKLIST

Foi feito um *checklist* de espécies de Malpighiaceae do estado do Maranhão utilizando os registros de coletas de Malpighiaceae presentes nos repositórios de dados online GBIF- Global Biodiversity Information Facility, Re flora, SIBBR- Sistema de informatização sobre a biodiversidade brasileira, Specieslink. Em seguida foi realizada uma limpeza e tratamento dos dados, onde a primeira parte consistiu em desconsiderar registros que não possuam identificações ao nível de espécie, ou que não possuam coordenadas geográficas e locais de

coleta descritos e a segunda referente à correção ortográfica, padronização de coordenadas, data de coleta, citação dos coletores e especialistas (se houver registro) que confirmaram a identificação. Os registros selecionados foram utilizados para compor o *checklist*, selecionando-se para cada espécie um voucher.

Para mensurar a riqueza e composição dos taxa, a partir do *checklist* foram quantificados o número de gêneros e espécies de Malpighiaceae presente no estado, e em seguida, a montagem de um ranking mostrando quais gêneros e quais espécies são as mais representativas do Maranhão em número de coletas.

3.3 STATUS DE CONSERVAÇÃO

Foi realizado a verificação do status de conservação das espécies da família Malpighiaceae presentes no checklist, usando com base os critérios estabelecidos pela União Internacional para Conservação da Natureza (IUCN), indicando-as para as seguintes categorias: Extinta (EX), Extinta na natureza (EW), Regionalmente extinta (RE), Criticamente em perigo (CR), Em perigo (EN), Vulnerável (VU), Quase Ameaçada (NT), Menos preocupante (LC), Dados Insuficientes (DD), Não aplicável (NA). Após serem categorizados, foram propostas medidas e ações de conservação para espécies e para áreas que possuem espécies ameaçadas e/ou em perigo.

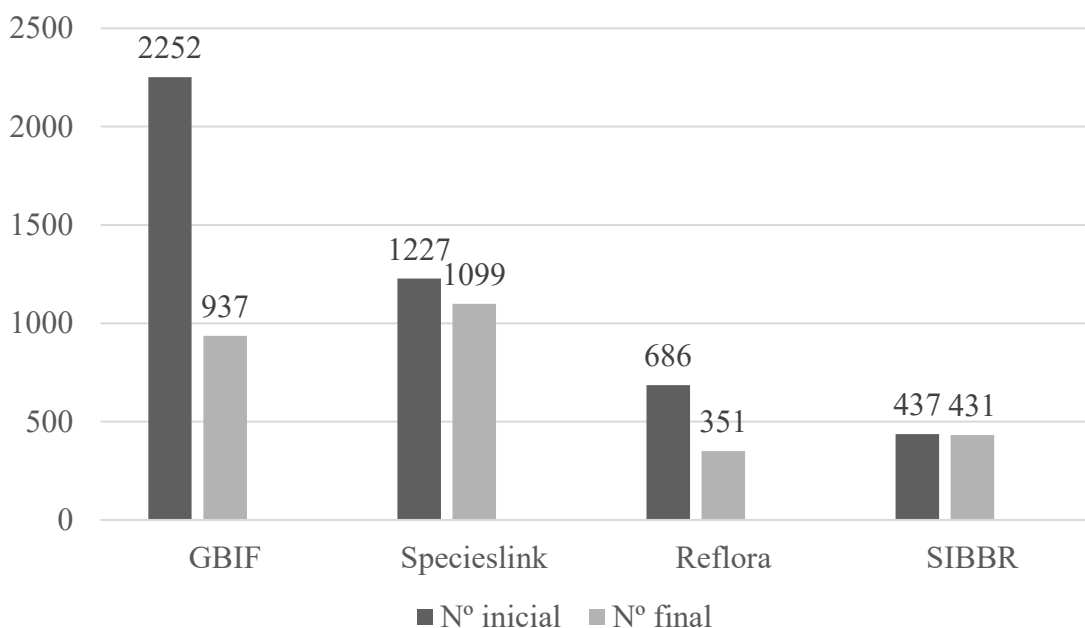
3.4 DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA

A análise da distribuição geográfica e domínios fitogeográficos de ocorrência das espécies encontradas, foi feita utilizando como base a lista de espécies da Flora e Funga do Brasil 2023.

4.RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o Maranhão foram obtidos um total de 4602 registros dos 4 repositórios de dados virtuais referentes a família Malpighiaceae, resultando destes, após a limpeza 2818 registros. Essa redução no número de registros deve-se a questão da limpeza e padronização dos mesmos, descartando aqueles que não atendiam aos requisitos para futuramente compor o checklist (Figura 1).

Figura1. Número de registros por repositório



Fonte: o autor,2023

Os 2818 registros totais foram distribuídos em 110 espécies, agrupadas em 21 gêneros (Tabela 1). Após o processo de limpeza, organização e confirmação da nomenclatura correta dos registros, eles foram separados, atribuindo a cada espécie um voucher e sua distribuição geográfica.

Tabela 1. Lista de espécies da Família Malpighiaceae. * Espécie endêmica do Brasil, # Registro não catalogado para o Maranhão, ! Espécie listada na IUCN (LC), () Possível ocorrência no estado

Espécie	Voucher	Distribuição Geográfica
<i>Alicia anisopetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson #	Daly, D. C. 516. INPA	BA, MS, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Alicia macrodisca</i> (Triana & Planch.) W.R.Anderson * #	Fernandes, A. 114. SLUI	AC, AM, PA, RO, RR, MT

<i>Aspicarpa harleyi</i> W.R.Anderson * #	Silva, M. S. S/N. SLUI	BA, MG
<i>Banisteriopsis anisandra</i> (A.Juss.) B.Gates #	Giorni, V. T. S/N. BHCB	TO, BA, DF, GO, MS, MT, MG, SP
<i>Banisteriopsis argyrophylla</i> (A.Juss.) B.Gates #	Fernandes, A. 2360. MICH	TO, BA, DF, GO, MS, MT, MG, SP
<i>Banisteriopsis campestris</i> (A.Juss.) Little *	Oliveira, R. C. 573. HEPH	TO, BA, MA, DF, GO, MS, MT, MG, SP, PR
<i>Banisteriopsis gardneriana</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & B.Gates *	Sousa, D. H. S. 128. HABIT	TO, BA, MA, PI, DF, GO, MS, MT, MG
<i>Banisteriopsis malifolia</i> (Nees & Mart.) B.Gates *	Silva, G. P. 3499. CEN	AC, PA, RO, TO, BA, CE, MA, PE, PI, DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP, PR
<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec	Hatschbach, G. 38470. MICH	AC, AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
<i>Banisteriopsis nummifera</i> (A. Juss) B. Gates #	Carvalho, A. 195. SPF	AM, PA, RO, BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP
<i>Banisteriopsis oxyclada</i> (A. Juss) B. Gates	Nunes, E. 5853. EAC	PA, TO, BA, MA, DF, GO, MS, MT, MG, SP
<i>Banisteriopsis schizoptera</i> (A. Juss) B.Gates *	Eiten, G. 10804. UB	TO, AL, BA, MA, PE, PI, SE, DF, GO, MG
<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B. Gates *	Silva, M. F. F.1140. INPA	PA, RO, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MS, MT, MG, SP
<i>Bronwenia wurdackii</i> (B.Gates) W.R.Anderson & C.C.Davis	Pires, J. M. 2576. IAN	AC, AM, PA, RO, TO, MA, MG, (PI)
<i>Bunchosia apiculata</i> Huber	Ewerton, A. B. 3. HURB	AP, PA, CE, MA, PB, PE, PI, RN
<i>Bunchosia armeniaca</i> (Cav.) DC #	Nunes, E. 6380. EAC	AC, AM, PA, RR, RO
<i>Bunchosia glandulifera</i> (Jacq.) Kunth !	Reis, R. 10766. ESA	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC

<i>Bunchosia glandulosa</i> (Cav.) Rich. # !	Heringer, E. P. 13906. MICH	Não ocorre no Brasil
<i>Bunchosia maritima</i> (Vell.) J.F.Macbr. # !	Marques, M. C. L. C. S/N. MAR	ES, MG, RJ, SP, PR, SC
<i>Bunchosia pallescens</i> Skottsb. #	Fróes, R. L. 11799. US	RJ, SP, PR, SC
<i>Bunchosia paraguariensis</i> Nied. #	Krukoff, B. A. 11799. NY	GO, MS, MT, MG
<i>Byrsonima aerugo</i> Sagot # !	Daly, D. C. 142. IAN	AM, AP, PA, RO
<i>Byrsonima altissima</i> DC.	Rosa, N. A. 2732. MICH	PA, MA
<i>Byrsonima blanchetiana</i> Miq.	Fernandes, A. S/N. ESA	BA, MA, PI
<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth.	Daly, D. C. 738. INPA	AC, AM, PA, RO, RR, TO, BA, MA, PI, GO, MS, MT, ES, MG, AP, SE, RJ
<i>Byrsonima clauseniana</i> A. Juss. * # !	Silva, R. M. 5971605. UB	BA, GO, MS, MT, MG
<i>Byrsonima coccolobifolia</i> Kunth !	Oliveira, R. C. 407. HEPH	AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, MA, PI, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, SP, PR
<i>Byrsonima cordifolia</i> W.R.Anderson * #	Ratter, J. A. 6853. UB	GO
<i>Byrsonima correifolia</i> A. Juss. * !	Silva, M. F. F. 1148. HAMAB	TO, BA, MA, PI, MG
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth !	Sanaiotti, T. M. 562. INPA	AM, AP, PA, RO, RR, TO, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, DF, GO, MS, MT, ES, MG, SP
<i>Byrsonima crispa</i> A. Juss. !	Santos, F. C. 4. ESA	AC, AM, PA, RO, RR, AL, BA, MA, PE, MT, ES, MG, RJ, CE
<i>Byrsonima cydoniifolia</i> A. Juss. !	Barbosa, R. A. A. 6921851.1. UB	TO, AL, BA, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, MG, SP

<i>Byrsonima dealbata</i> Griseb. * #	Nascimento, I. S/N. UFP	BA, SE, GO, MG
<i>Byrsonima densa</i> (Poir.) DC. !	Daly, D. C. 152. INPA	AP, PA, MA
<i>Byrsonima gardneriana</i> A. Juss. * !	Lima-Verde, L. W. 2657. EAC	AP, PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG
<i>Byrsonima guilleminiana</i> A. Juss. * !	Eiten, G. 5481. UB	TO, MA, PI, DF, GO, MG, SP
<i>Byrsonima intermedia</i> A. Juss. * #	Conceição, G. M. S/N. EAC	PA, TO, BA, DF, GO, MS, MT, MG, SP, PR
<i>Byrsonima japurensis</i> A. Juss. !	Daly, D. C. 142. INPA	AC, AM, AP, PA, RO, BA, MA, ES
<i>Byrsonima laevis</i> Nied. #	Gostinski. 14. MAR	AC, AM, RO
<i>Byrsonima laxiflora</i> Griseb. * !	Muniz, F. H. 248a. INPA	TO, MA, PI, DF, GO, MS, MT, ES, MG, SP
<i>Byrsonima melanocarpa</i> Ducke #	Alencar, M. 5. IAN	AM, PA, RO, MT
<i>Byrsonima nitidifolia</i> A. Juss. * !	Martins, P. S/N. EAC	BA, CE, PB, ES, (MA, PI)
<i>Byrsonima oblongifolia</i> A. Juss. *	Barbosa, R. A. A. 7184451.1. UB	PA, TO, BA, MA, GO, MT, MG
<i>Byrsonima pachyphylla</i> A. Juss. !	Santos, E. R. 969. HUTO	TO, BA, MA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP, (RO)
<i>Byrsonima rotunda</i> Griseb. * !	Moraes, T. M. 23420853.1. UB	TO, BA, CE, MA, PI, DF, GO
<i>Byrsonima sericea</i> DC. !	Daly, D. C. 706. INPA	PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, (DF, MS)
<i>Byrsonima spicata</i> (Cav.) DC. !	Daly, D. C. 499. INPA	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, MA, MT, (GO)
<i>Byrsonima stipulacea</i> A. Juss. !	Ferraz, E. M. N. 370. MICH	AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, MA, PE, ES, MG, RJ, (CE)

<i>Byrsonima triopterifolia</i> A. Juss. * #	Gaspar, H. E. 13. HDELTA	BA
<i>Byrsonima umbellata</i> Mart. ex A. Juss. * !	Ratter, J. A. 6702. CEPEC	PA, TO, BA, MA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, PR
<i>Byrsonima vacciniifolia</i> A. Juss. * # !	Fernandes, A. 5616. EAC	BA, PI, GO, MG
<i>Byrsonima variabilis</i> A. Juss. * # !	Maciel, U. N. 820. INPA	BA, MG, RJ, SP
<i>Byrsonima verbascifolia</i> (L.) DC. !	Ewerton, A. B. 5. HURB	AC, AM, PA, RR, TO, AL, BA, MA, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, SP, PR, (AP, CE, PB)
<i>Callaeum psilophyllum</i> (A. Juss.) D.M. Johnson	Eiten, G. 4860. UB	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Camarea affinis</i> A.St.-Hil.	Nunes, E. 9471. EAC	RO, TO, BA, MA, PI, DF, GO, MT, MS, MG, RJ, PR
<i>Dicella conwayi</i> Rusby #	Figueiredo, N. S/N. MAR	AM, PA, RO, MG
<i>Dicella macroptera</i> A. Juss.	Marinho, M. A. O. 21015202.1. UB	RO, TO, BA, CE, MA, PB, PE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, (PI)
<i>Diplopterys cabrerana</i> (Cuatrec.) B. Gates	Jangoux, J. 482. NY	AM, PA, TO, MA
<i>Diplopterys lucida</i> (Rich.) W. R.Anderson	Fernandes, A. 5571. MICH	AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, MA, MT, (TO, PI, SE)
<i>Diplopterys lutea</i> (Griseb.) W. R.Anderson e C.C Davis	Nascimento, J. M. 190. HABIT	RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
<i>Diplopterys pauciflora</i> (G. Mey.) Nied. #	Paula, J. E. 746. UB	AM, PA, TO, MT
<i>Diplopterys pubipetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & C.C.Davis	Daly, D. C. 605. INPA	AM, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC

<i>Diplopterys valvata</i> W.R.Anderson e C.C.Davis *	Eiten, G. 4457. UB	TO, BA, MA, PI, GO, MS, MT, MG
<i>Glicophyllum ambiguum</i> (A.Juss.) R.F.Almeida *	Oliveira, R. C. 642. HEPH	TO, BA, MA, PI, GO, MS, MT, MG
<i>Glicophyllum latibracteolatum</i> (Nied.) R.F.Almeida *	Guedes, M. L. 23976. ALCB	CE, MA, PI
<i>Glicophyllum maranhamense</i> (A.Juss.) R.F.Almeida *	Muniz, F. H. 172. SP	AM, PA, RO, RR, MA, MT
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i> A.Juss. * !	Gomes, M. 8043771.10. UB	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, DF, GO, MS, MT, MG, SP, PR
<i>Heteropterys cochleosperma</i> A.Juss. #	Eiten, G. 4855. SP	BA, DF, GO, MS, MT, MG, SP, PR
<i>Heteropterys coriacea</i> A.Juss. #	Gomes, M. S. 8043771.10. UB	TO, BA, DF, GO, MS, MT, MG, SP
<i>Heteropterys eglandulosa</i> A.Juss. !	Marinho, L. C. 1565. HURB	AM, AP, PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
<i>Heteropterys leschenaultiana</i> A.Juss. * #	Williams, L. O. 6534. US	BA, ES, MG, RJ
<i>Heteropterys macradena</i> (DC.) W.R.Anderson	Martins, P. S/N. EAC	AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, MS
<i>Heteropterys mathewsana</i> A.Juss. * #	Moraes, T. M. 23218301.1. UB	AC, MT
<i>Heteropterys nervosa</i> A.Juss. # !	Ducke, A. 461. INPA	AC, PA, RO, TO, BA, DF, GO, MS, MT, ES, MG, SP
<i>Heteropterys orinocensis</i> (Kunth) A.Juss. * #	Fróes, R. L. 11701. MO	AC, AM, PA, RO, RR, MS, MT
<i>Heteropterys pannosa</i> Griseb. #	Silva-Moraes, H. G. 5. SP	DF, GO
<i>Heteropterys pteropetala</i> A.Juss. *	Silva, G. P. 4136. CEN	TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP
<i>Heteropterys rhopalifolia</i> A.Juss. #	Eiten, G. 4855. UB	TO, BA, DF, GO, MS, MT, MG, SP

<i>Heteropterys tomentosa</i> A.Juss. #	Barbosa, R. A.A. 7162822.1. UB	DF, GO, MS, SP
<i>Heteropterys trichanthera</i> A.Juss. *	Snak, C. 963. HUEFS	AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, GO, ES, MG, RJ
<i>Heteropterys xanthophylla</i> A.Juss. * #	Walter, B. M. T. 3545. SP	BA, GO, MG
<i>Hiraea silvicola</i> C.E.Anderson *	Lobo, M. G. 307. MICH	PA, MA
<i>Janusia caudata</i> (A.Juss.) Griseb. *	Lisboa, A. 74. MICH	PA, MA, PI
<i>Janusia janusioides</i> (A.Juss.) W.R.Anderson	Oliveira, R. C. 551. HEPH	PA, TO, BA, CE, MA, PI, GO, MS, MT, MG, SP
<i>Janusia mediterranea</i> (Vell.) W.R.Anderson #	Reis, R. 10423. ESA	RO, TO, BA, PI, DF, GO, MS, MT, MG, RJ, SP, PR
<i>Lophanthera lactescens</i> Ducke * #	Marinho, L.C. 1632. BMA	AC, AM, PA, RR, (RO)
<i>Malpighia coccigera</i> L.	Nunes, E. S/N. MBM	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Malpighia emarginata</i> DC.	Marinho, M. A. O. 37518033.3. UB	AC, BA, MA, RN, SE, MG, RJ, SP, PR, (AL, CE, PB, PE, PI, ES)
<i>Malpighia glabra</i> L. !	Reis, R. 10412. ESA	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, RS, SC
<i>Mascagnia conformis</i> W.R.Anderson	Daly, D. C. 495. MICH	AC, AP, PA, RO, MA, MT, (AM)
<i>Mascagnia sepium</i> (A.Juss.) Griseb.	Nascimento, J. M. 270. HABIT	AM, PA, TO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
<i>Niedenzuella acutifolia</i> (Cav.) W.R.Anderson	Ewerton, A. B. 1. HURB	AC, AM, PA, TO, BA, MA, PB, PE, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
<i>Niedenzuella doniana</i> (Griseb.) R.F.Almeida *	Marinho, L.C. 1801. HURB	PA, MA

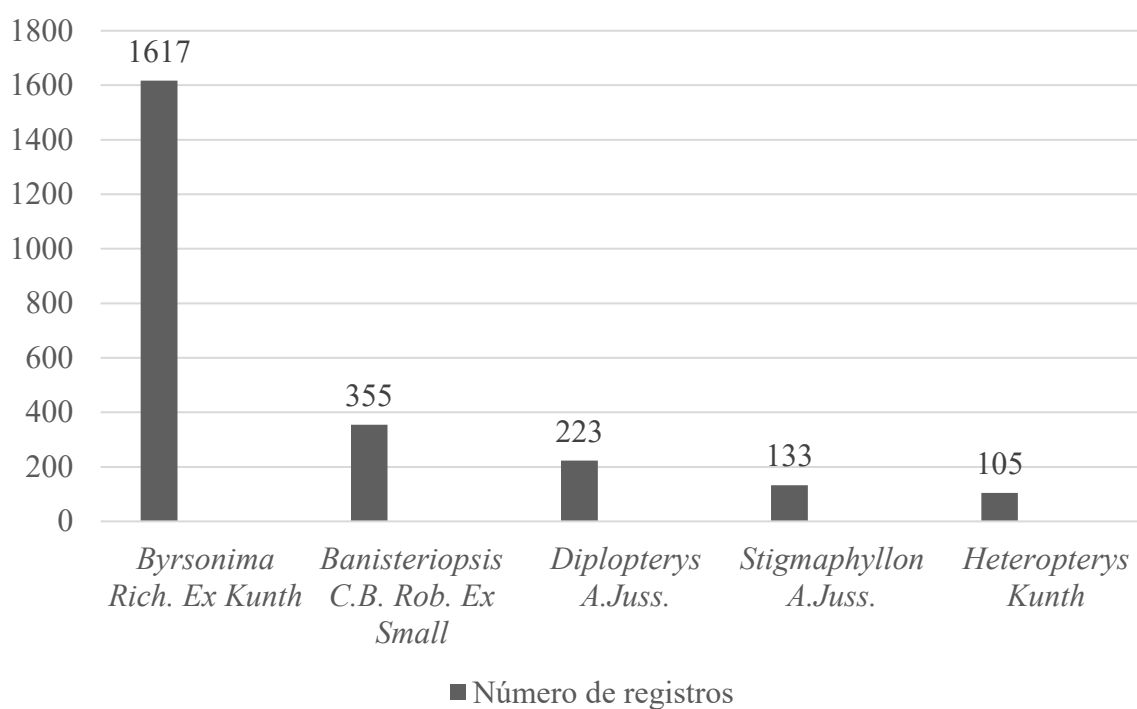
<i>Niedenzuella glabra</i> (Spreng.) W.R.Anderson * #	Leal, E. S. 137. SP	BA, ES, RJ
<i>Niedenzuella lasiandra</i> (A.Juss.) R.F.Almeida * #	Moraes, T. M. 23019233.10. UB	AM, PA, RO, TO, DF, GO, MS, MT
<i>Niedenzuella multiglandulosa</i> (A.Juss.) W.R.Anderson *	Martins, K. 18. IAN	AC, RO, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, DF, GO, MS, MT, ES, MG, RJ, SP, PR
<i>Niedenzuella stannea</i> (Griseb.) W.R.Anderson	Guedes, M. L. 23978. ALCB	AC, AM, AP, PA, RO, TO, MA, MS, MT
<i>Peixotoa jussieuana</i> A.Juss.*	Nunes, E. 5872. EAC	TO, BA, CE, MA, PE, PI
<i>Pterandra andersonii</i> C.E.Anderson *	Pinheiro, G. S. 12. MICH	MA
<i>Pterandra hatschbachii</i> W.R.Anderson #	Lima, D. P. 13336. HST	GO, MT
<i>Stigmaphyllon bannisterioides</i> (L.) C.E. Anderson	Fernandes, A. 5568. EAC	AM, PA, MA
<i>Stigmaphyllon bonariense</i> (Hook. & Arn.) C.E. Anderson #	Silva, W. C. 67. MAR	SP, PR, RS, SC
<i>Stigmaphyllon cardiophyllum</i> A.Juss.	Daly, D. C. 648. NY	AC, AM, PA, MA
<i>Stigmaphyllon paraense</i> C.E.Anderson *	Daly, D. C. 319. INPA	PA, TO, MA, PI, DF, GO, MT
<i>Stigmaphyllon paralias</i> A.Juss. *	Almeida, A. B. 1264643.2. UB	PA, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, RN, SE, ES, MG, RJ
<i>Stigmaphyllon puberulum</i> Griseb. * #	Konopczyk, R. M. G. 4154583.2.	AL, BA, PB, PE, RN, SE
<i>Stigmaphyllon sinuatum</i> (DC.) A.Juss.	Daly, D. C. 736. MICH	AC, AM, AP, PA, RO, RR, MA
<i>Tetrapteryx crisper</i> A.Juss. *	Froes, R. L. 1735. NY	AC, AM, AP, PA, RO, BA, MA, MS, MT, ES, MG, SP, PR
<i>Tetrapteryx discolor</i> (G.Mey.) DC.	Ratter, J. A. 6771. UB	AC, AM, AP, PA, RO, RR, TO, MA, MT

<i>Tetrapterys mucronata</i> Cav.	Daly, D. C. 287. INPA	AC, AM, AP, PA, RO, RR, AL, BA, CE, MA, PB, PE, PI, SE, DF, GO, MT, ES, MG, RJ, SP, PR, SC
-----------------------------------	--------------------------	--

Fonte: o autor,2023

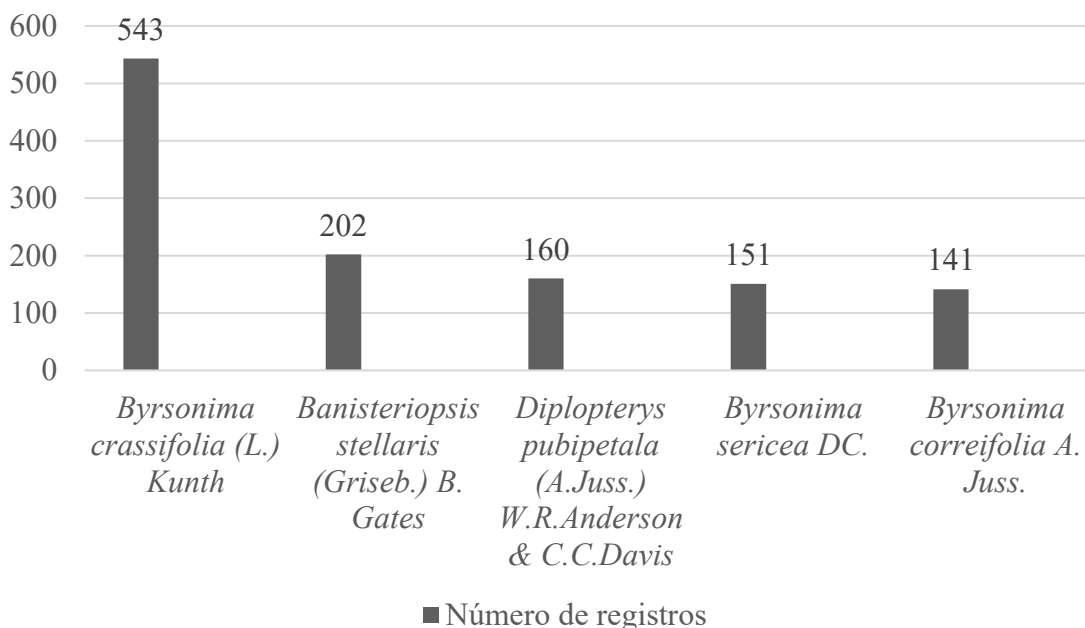
O gênero *Byrsonima* Rich. ex Kunth, foi o mais representativo em número de espécies (35) e em registros (1617) (Figura 2), é o maior da família Malpighiaceae, agrupando espécies de grande importância medicinal, ornamentais e produtoras de frutos comestíveis (RIBEIRO *et al.*, 1999; JUDD *et al.*, 2002). A espécie *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth foi a mais representativa em número de registros com (543) sendo comumente encontrada em levantamentos florísticos (COSTA, ALMEIDA. 2020; CABRAL-FREIRE, MONTEIRO. 1993) (Figura 3)

Figura 2. Gêneros mais representativos em número de registros



Fonte: o autor,2023

Figura 3. Espécies mais representativas em número de registros



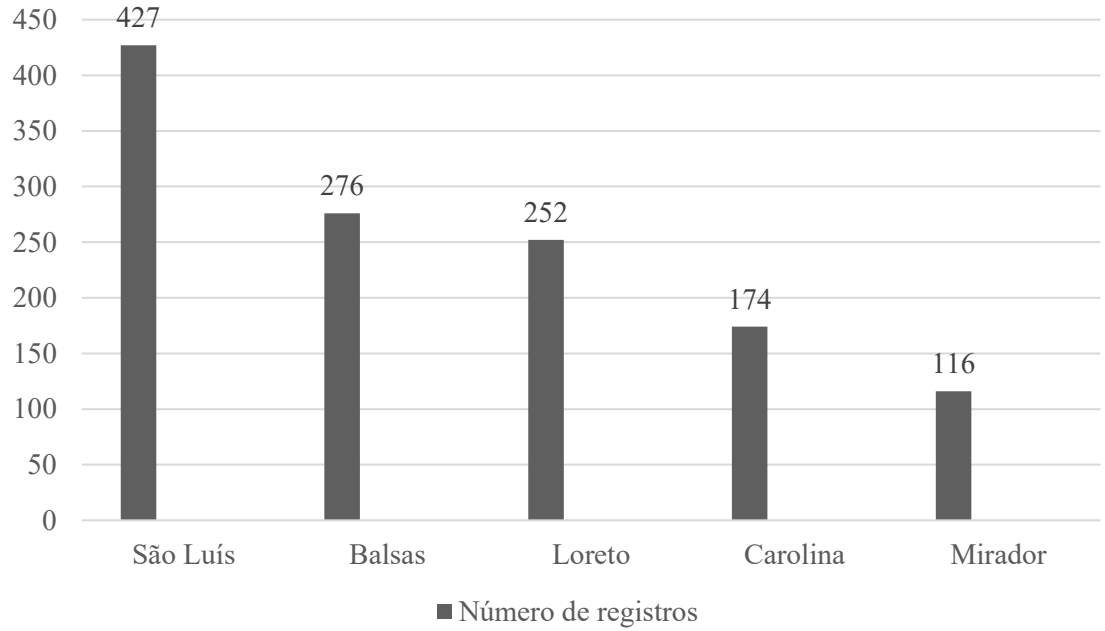
Fonte: o autor,2023

A lista dispõe de 40 ocorrências para o maranhão não listadas na Flora e Funga do Brasil 2023, correspondendo a aproximadamente 53% do número de espécies citadas para o estado. Em relação ao endemismo 47 das espécies listadas é endêmica do Brasil, correspondendo a aproximadamente 62% do número de espécies, em relação ao Maranhão 1 espécie, *Pterandra andersonii* C.E.Anderson, consta como endêmica do Estado, a espécie *Bunchosia glandulosa* (Cav.) Rich. consta como não ocorrente no Brasil (Flora e Funga do Brasil 2023)

Dentre as espécies, 29 estão listadas na lista da IUCN classificadas como LEAST CONCERN (MENOS PREOCUPANTE), essa classificação indica que atualmente essas espécies não estão enfrentando grandes ameaças e nenhuma ameaça futura significativa foi identificada, podendo com isso, indicar um bom estado de conservação das espécies, porem o grande número de espécies sem classificação aponta a necessidade de estudos relacionados a conservação dessas espécies.

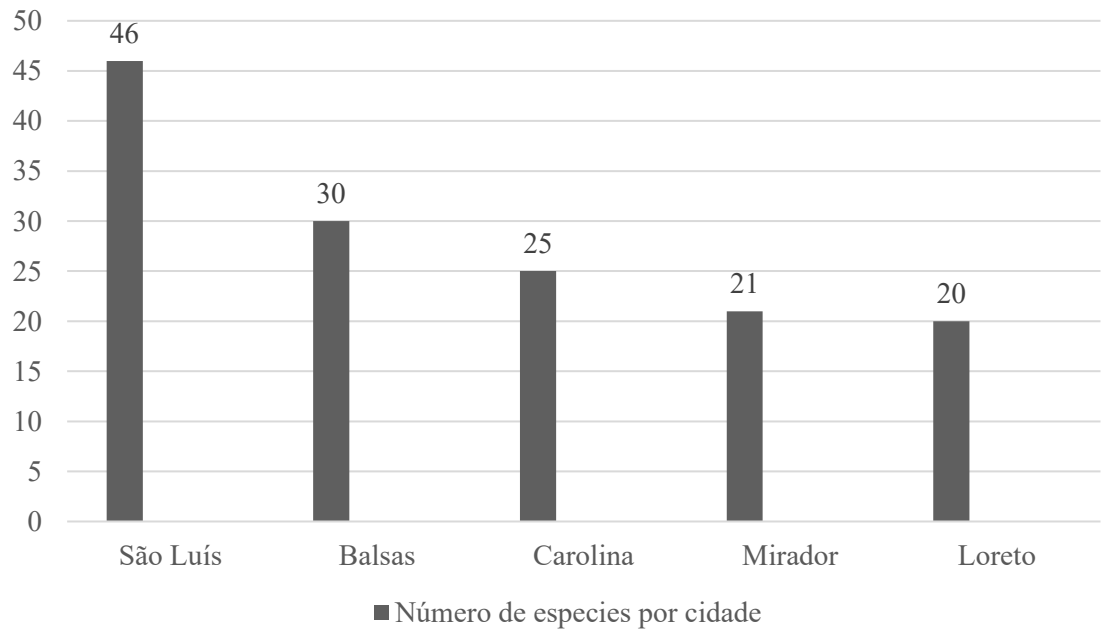
Alguns municípios maranhenses se destacam em relação ao número de coletas, sendo eles: São Luís (427), Balsas (276), Loreto (252), Carolina (174), Mirador (116) (Figura 4). Em relação ao número de espécies São Luís (46), Balsas (30), Carolina (25), Mirador (21), Loreto (20) (Figura 5).

Figura 4: Cidades mais representativas em número de registros



Fonte: o autor,2023

Figura 5: Cidades mais representativas em número de espécies



Fonte: o autor,2023

A cidade de São Luís se destacou como a mais representativa tanto em número de registros quanto em número de espécies, esses dados mostram que existem tendências de coletas no Estado, a concentração de coletas em grandes centros urbanos, como a capital São Luís, que possui muitos Centros de pesquisa, Universidades e investimentos gerando mais mão de obra, o que acaba aumentando as pesquisas (MAGNUSSON *et al*, 2016).

A cidade de Balsas foi a segunda mais representativa, sendo também a maior cidade em termos de território do Estado, as cidades de Carolina e Mirador também se destacam na representatividade em número, podendo indicar uma provável tendência de coletas em cidades que possuem UCs, respectivamente o Parque Nacional da Chapada das Mesas e o Parque Estadual do Mirador.

5.CONCLUSÃO

O resultado dessa pesquisa possibilitou o conhecimento do número de espécies de Malpighiaceae para o estado do Maranhão, com 110 espécies listadas, também o acréscimo de 40 espécies não catalogadas ao número de espécies ocorrentes para o estado. Destacando também dados referentes ao endemismo, com 47 espécies endêmicas do Brasil e 1 espécie, *Pterandra andersonii* C.E.Anderson, constando como endêmica do estado do Maranhão.

Indicando o status de conservação, tendo 29 espécies presentes na lista da IUCN, a distribuição das espécies ocorrente no estado por cidade, contribuindo assim com o aumento do conhecimento da família no estado bem como servindo de base para futuros estudos florísticos. Demonstrando também, a importância de inventários florísticos feitos por meio de repositórios virtuais, que em virtude deles é possível o acesso a uma grande riqueza de dados e informações, sendo de grande auxílio para o conhecimento da flora de uma determinada região.

6.REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, R. F.; PESSOA, C.; FRANCENER, A. 2018. Sinopse de Malpighiaceae Juss. do Estado da Bahia, Brasil: chave para gêneros e monografias dos gêneros monoespecíficos *Alicia*, *Aspicarpa*, *Callaeum*, *Galphimia*, *Lophopterys*, *Mcvaughia*, *Mezia* e *Verrucularia*. **Bol. Mus. Biol. Mello Leitão** (N. Sér.) 40: 55–91.
- APG. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of the Linnean Society** 141: 399-436. 2003.
- CABRAL FREIRE, M. C. C; MONTEIRO, R. Florística das praias da ilha de São Luís, estado do Maranhão (BRASIL): diversidade de espécies e suas ocorrências no litoral brasileiro. **Acta Amazônica**, v. 23, n. 2-3, p. 125 – 140, 1993.
- CONCEIÇÃO, G. M; RUGGIERI, RODRIGUES, A. C; M. S. Malpighiaceae do cerrado do parque estadual do mirador, Maranhão, Brasil. **Scientia plena**, v. 7, n. 2, 2011.
- COSTA, L. B. S; PIRES, C. S; ANJOS, J. S; CORREIA, B. E. F; ALMEIDA JR, E. B. Floristic survey of ornamental plants used in Dom Delgado University City at the Universidade Federal do Maranhão, São Luís, Maranhão State, Brazil. Campinas: **Ornamental Horticulture**, v. 23, n. 4, p. 451-459, 2017.
- 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. 23 – 39, 2020.
- DAVIS, C. C.; ANDERSON, W. R.; DONOGHUE, M. J. (2001) Phylogeny of Malpighiaceae: evidence from chloroplast *ndhF* e *trnL-F* nucleotide sequences. **American Journal of Botany**, 88, 1830-1846.
- DAVIS, C. C.; BELL, C. D.; MATHEWS, S.; DONOGHUE, M.J. 2002. Laurasian migration explains Gondwanan disjunctions: evidence from Malpighiaceae. *Proc. Natl. Acad. Sci.* 99(10): 6833-6837.
- DI STASI, L.C.; HIRUMA-LIMA, C.A.; SANTOS, C.M. *et al.* Polygalales medicinais. In: DI STASI, L.C.; HIRUMA-LIMA, C.A. (Aut.) Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica. São Paulo: Unesp, 2 ed. 2002, p. 337-338.
- Flora e Funga do Brasil.** Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: < <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/> >. Acesso em: 24 jul. 2023.
- GBIF.org (2023), GBIF Home Page. Disponível em <https://www.gbif.org> . Acesso em: 28 fev. 2023
- GUTERRES, A. V. F.; AMORIM, I. F. F.; SILVA, A. F. C; ALMEIDA JR, E. B. Levantamento florístico e fisionômico da restinga da praia da guia, São Luís, Maranhão. **Biodiversidade**, v. 19, n. 4, p. 57 – 72, 2020.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A. *et al.* Plant Systematics: a phylogenetic approach. 2 ed. **Sunderland Associates**, 2002, 576 p.

JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; PETER F. STEVENS, P.F.; DONOGHU, M. J. Sistemática Vegetal: um enfoque filogenético. Porto Alegre: **Artmed**, 2009. 632p.

MAMEDE, MICKAELLY DE LUCENA *et al.* **Flora arbórea em uma área de cerrado, no estado do maranhão, nordeste do brasil**. Anais I CONAPESC. Campina Grande: Realize Editora, 2016.

MENDES, E. R.; ROCHA, A. E; REGO, C. A. R. M; COSTA, B. P. Levantamento de florística e fitossociológico das trilhas ecológicas da área de proteção ambiental do maracanã, ilha de São Luís – MA. São Luís: **Pesquisa em Foco**, v. 20, n. 1, p. 70 – 93, 2015.

MAGNUSSON, E. W.; ISHIKAWA, K. N.; LIMA, P. A.; DIAS, V. D.; COSTA, M. F.; HOLANDA, S. S. A.; SANTOS, A. G. G.; FREITAS, A. M.; RODRIGUES, J. D.; PEZZINI, F. F.; BARRETO, R. M.; BACCARO, B. F.; EMÍLIO, T.; ISLA, V. R. **A linha de véu: a biodiversidade brasileira desconhecida**. Parcerias Estratégicas 21(42): 45–60, 2016.

NASCIMENTO, J. M.; SILVA, G. S.; CAMELO JUNIOR, A. E.; ROCHA, A. F. R; GONÇALVES, A. S; CONCEIÇÃO, G. M. Levantamento florístico de trepadeiras em um remanescente florestal de Cerrado, no município de Caxias, Maranhão, Brasil. **Brazilian Journal of Science**, v. 1, n. 4, p. 64 – 78, 2022.

NERES, L. P. Florística e fitossociologia da área de proteção ambiental municipal do inhamum, Caxias, Maranhão, Brasil. **Cadernos de Geociências**, v. 7, n. 2, 2010.

NIEDENZU, F. (1928) Malpighiaceae. In: A. Engler (Ed.) Das Pflanzenreich IV. 141, 1-870 apud GATES, B. (1982) Banisteriopsis, Diplopterys (Malpighiaceae). **Flora Neotropica Monographs**, 30, 1-236

RIBEIRO, J.E.L.S.; HOPKINS, M.J.G.; VICENTINI, A. *et al.* Floresta da reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. **INPA**, Manaus, p. 505-511. 1999.

RODRIGUES, M. L. **Levantamento florístico do parque nacional dos lençóis maranhenses, Barreirinhas, Ma**. Dissertação (mestrado) - Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, 89p, 2018.

Sistema da Informação sobre a Biodiversidade Brasileira (SiBBr). Disponível em: <https://sibbr.gov.br/> Acesso em 28 de fev de 2023.

Specieslink CRIA- Centro de Referência e Informação Ambiental. Disponível em: <https://specieslink.net/> Acesso em 28 de fev de 2023.

SPINELLI-ARAÚJO, L.; BAYMA, G.; TORRESAN, F. E.; VICTORIA, D.; VICENTE, L. E.; BOLFE, E. L.; MANZZATO, C. V. **Documentos 108: conservação da biodiversidade do Estado do Maranhão: Cenário atual em dados geoespaciais**. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2016. 28 p.

TEIXEIRA, L. J.; ALMEIDA, R. F.; NADRUZ-COELHO, M. A. **Malpighiaceae, cultivada no arboreto do Jardim Botânico do Rio de Janeiro: a família da acerola**. 1. ed. - Rio de Janeiro : Vertente edições, 2019