



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA  
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA  
MESTRADO EM ECOLOGIA E CONSERVAÇÃO**

**SABRINA SOARES FIGUEIREDO**

***SIDA L. SECT. MALACROIDEAE G. DON (MALVACEAE, MALVOIDEAE) NAS  
CAATINGAS DO NORDESTE BRASILEIRO***

**Campina Grande – PB  
2020**

**SABRINA SOARES FIGUEIREDO**

***SIDA L. SECT. MALACROIDEAE G. DON (MALVACEAE, MALVOIDEAE) NAS  
CAATINGAS DO NORDESTE BRASILEIRO***

Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba – PPGEC/UEPB, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

**Área de concentração:** Biodiversidade e Conservação de Ecossistemas

**Orientador:** Prof. Dr. José Iranildo Miranda de Melo (UEPB)

**CAMPINA GRANDE – PB  
2020**

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F475s Figueiredo, Sabrina Soares.  
*Sida L. Sect. Malacroidae G . Don* (Malvaceae, Malvoideae) nas caatingas do nordeste brasileiro [manuscrito] / Sabrina Soares Figueiredo. - 2020.  
97 p. : il. colorido.  
Digitado.  
Dissertação (Mestrado em Ecologia e Conservação) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2020.  
"Orientação : Prof. Dr. José Iranildo Miranda de Melo, Coordenação do Curso de Ciências Biológicas - CCBSA."  
1. Angiospermas. 2. Conservação. 3. Diversidade. 4. Distribuição geográfica. I. Título

21. ed. CDD 577

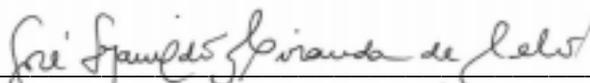
**SABRINA SOARES FIGUEIREDO**

**SIDA L. SECT. MALACROIDEAE G. DON (MALVACEAE, MALVOIDEAE) NAS  
CAATINGAS DO NORDESTE BRASILEIRO**

Dissertação apresentada junto ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Estadual da Paraíba – PPGEC/UEPB, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Ecologia e Conservação.

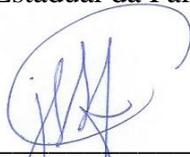
Aprovada em: 26/08/2020

**BANCA EXAMINADORA**



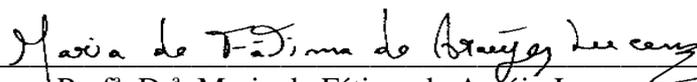
---

Prof. Dr. José Iranildo Miranda de Melo (Orientador)  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Dr.ª Juliana dos Santos Severiano  
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



---

Prof.ª Dr.ª Maria de Fátima de Araújo Lucena  
Universidade Federal de Campina Grande (UFCG - Campus Patos)

*Aos meus pais, por todo o amor, carinho,  
incentivo, compreensão e por serem minha  
fortaleza ao longo dessa caminhada,  
DEDICO.*

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, sem ele eu não teria chegado aqui! Pois muitas foram as batalhas vencidas todos os dias, mais sei que foi através dele que pude vencer cada uma delas.

Ao Professor José Iranildo, pela orientação que sempre é impecável, por ter aceitado esse novo desafio e trilhar junto a mim mais essa caminhada, por ser mais que um orientador, por ser acima de tudo um amigo, pois embarcamos juntos neste projeto e é graças a esse companheirismo que podemos mostrar os frutos dessa caminhada.

Aos meus pais, Antônio Figueiredo e Maria Sônia Figueiredo, por me apoiarem em absolutamente tudo, por entenderem todas as minhas ausências em todas as datas importantes, pois sabiam que estava presente de coração, foi graças ao amor de vocês que cheguei até aqui, pois sua base e seu olhar de felicidade e admiração e orgulho a cada nova conquista que me trouxe até aqui. Vocês foram, são e serão o meu maior motivo para continuar! Amo muito vocês.

Aos meus irmãos, Elaine, Erilânia, Fábio, Fernanda e Flavio, pelo carinho e amizade, sei o quanto cada um torce por mim e quanto me ajudaram. Sou muito grata a Deus e aos meus pais por me presentear com vocês. A vocês, todo o meu carinho e gratidão.

Ao meu noivo, Jucelino, por todo o carinho, compreensão, apoio e por entender todas as minhas ausências. A você, todo o meu amor e gratidão.

Aos meus sobrinhos: Caio, Emanuel, Allany, Hana e Anny Maria, que me enchem de alegria e amor e me fazem voltar a ser criança. Aos meus demais familiares e amigos, de um modo especial aos que sempre se fizeram presentes e me apoiaram nessa trajetória: Analice, Daiane, Lorrana, Fran, Naliny, Tatielly e Sonara.

Ao meu amado Labot, neste lugar eu encontrei uma família, onde se busca entender o outro e fazer desse ambiente o mais aconchegante possível, a todos vocês meu muito obrigado.

Aos meus amigos técnicos, Robson, Macelly, Elimar e Júlio que fazem dos meus dias os mais felizes, por todos os momentos divertidos, pela solidariedade, amizade e por sempre estarem prontos e disponíveis para ajudar.

A família científica real, Fernanda, Anderson e Stefanny, por ser a melhor que eu poderia ter.

Aos curadores e demais funcionários dos herbários visitados, por permitirem as consultas aos seus acervos e pelo suporte conferido.

À FAPESQ (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba), pela bolsa de mestrado concedida.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação (PPGEC), pelo suporte dado para o desenvolvimento desta pesquisa.

A todos que direta ou indiretamente ajudaram-me nesta caminhada durante esses dois anos, deixo aqui o meu muito obrigado.

*“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.*  
(Madre Teresa de Calcutá)

## RESUMO

Malvaceae na sua atual circunscrição reúne nove subfamílias, e dentre elas Malvoideae, que engloba cerca de 110 gêneros e 1.730 espécies. Com relação aos gêneros dessa subfamília, *Sida* é o mais diversificado taxonomicamente com aproximadamente 200 espécies. *Sida* está dividido em 12 seções, das quais *S. sect. Malacroideae* é o alvo desse estudo. Desenvolveu-se o estudo taxonômico de *Sida sect. Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o domínio das Caatingas no Nordeste do Brasil de modo a ampliar o conhecimento sobre a riqueza taxonômica, distribuição geográfica e *status* de conservação das suas espécies. Inicialmente foram feitas consultas à plataforma virtual *Species Link* e posteriormente realizadas incursões mensais em áreas de Caatinga no Nordeste brasileiro, entre novembro/2018 a dezembro/2019 para a obtenção de espécimes férteis. As coletas e a herborização foram baseadas na metodologia usual em taxonomia vegetal. Os espécimes obtidos em campo foram incorporados ao acervo do Herbário Manuel de Arruda Câmara (HACAM), Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). O estudo foi complementado pelo exame de exsicatas provenientes de herbários regionais (ALCB, CSTR, EAN, HACAM, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, PEUFR, UFP, UFRN) e internacionais (CTES, FCQ, PY, SCP). As análises morfológicas dos espécimes culminaram na identificação taxonômica, com o auxílio da literatura especializada e consultas dos tipos nomenclaturais. Para avaliar os *status* de conservação, utilizou-se a versão 3.1 (2001) da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). A distribuição geográfica das espécies fundamentou-se em informações contidas nas etiquetas do material examinado e na plataforma virtual do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (REFLORA). A presente dissertação está organizada em três manuscritos: **1)** Novos registros de *Sida sect. Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o Nordeste do Brasil, a ser enviado à revista *Phytotaxa*; **2)** Uma nova espécie de *Sida sect. Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o Brasil, submetido à *Phytotaxa*; **3)** Sinopse taxonômica de *Sida sect. Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) na Caatinga do Nordeste, Brasil, a ser encaminhado à *Phytotaxa*. O estudo contempla uma nova espécie descrita para a ciência, cinco novos registros para as Caatingas do nordeste brasileiro e dois novos registros para o Brasil, além de novas ocorrências para áreas de Caatinga em vários estados nordestinos. Deste modo, abordagens taxonômicas vêm demonstrando a importância delas para o conhecimento da flora; revelando novos registros e, conseqüentemente, ampliando a área de distribuição geográfica desses táxons, além de proporcionar a descoberta de novas espécies.

**Palavras-chave:** Angiospermas. Conservação. Diversidade. Distribuição geográfica

## ABSTRACT

Malvaceae in its current circumscription comprises nine subfamilies, including Malvoideae, which possess about 110 genera and 1,730 species. *Sida* is the most taxonomically diverse genus with approximately 200 species and is divided into twelve sections, being *Sida* sect. *Malacroideae* the matter of this study. The taxonomic study of *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) was developed for Caatingas domain in northeastern Brazil in order to increase the knowledge about the taxonomic richness, geographical distribution and conservation status of the species of this group. Initially the fieldwork was based on the survey conducted on the Species Link virtual platform and later made monthly in Caatinga areas from Brazilian Northeastern between November/2018 to December/2019 to obtain fertile specimens. The collections and herborization were based on the usual methodology in plant taxonomy. The specimens obtained in the field were incorporated into the collection of the Manuel de Arruda Câmara Herbarium (HACAM), Paraíba State University (UEPB). The analysis were complemented by examination of exsiccatae from regional (ALCB, CSTR, EAN, HACAM, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, PEUFR, UFP, and UFRN) and international (CTES, FCQ, PY, and SCP) herbaria. The morphological analysis of the specimens with the aid of the specialized literature and consults of the nomenclatural types. To assess conservation status, IUCN version 3.1 (2001). The geographical distribution of the species was based on information contained on the labels of the material examined and on the virtual platform of the Virtual Herbarium of Flora and Fungus (REFLORA). The types of distribution patterns will be classified through the specimens examined as well as in the classic and modern literature about the group. The dissertation it is organized in three manuscripts: **1)** New records of *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) to Brazilian Northeastern, will be sent to the Phytotaxa Journal; **2)** A new species of *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) from Brazil, submitted to the Phytotaxa Journal; **3)** Taxonomic synopsis of *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) in Northeastern Caatinga, Brazil, which will be sent to the Phytotaxa Journal. The study includes a new species described for science, five new records for Caatingas in northeastern Brazil, and two new records for Brazil additionally to new records for several Caatinga areas in different states of the Brazilian northeastern. Thus, taxonomic approaches have demonstrated their importance for the knowledge of the flora, revealing new records and consequently expanding the geographic distribution area of these taxa besides providing the discovery of new species.

**Keywords:** Angiosperms. Conservation. Diversity. Geographic distribution.

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**  
**Artigo I**

Figura 1 – Localização da área de estudo, Caatinga da região Nordeste do Brasil .....	44
Figura 2 – Ambientes preferenciais de espécies de <i>Sida</i> sect. <i>Malacroideae</i> em áreas de Caatinga no Nordeste brasileiro, <b>A.</b> Pedra de Ingá- Ingá/PB. <b>B.</b> Pedra de Santo Antônio – Fagundes/PB. <b>C.</b> Afloramento rochoso - Passa e Fica/RN. <b>D.</b> Pedra da Boca - Araruna/PB. <b>E.</b> APA do Cariri – Boa Vista/PB. <b>F.</b> Interior de trilha – Conceição/PB. <b>G.</b> Beira de estrada – Piancó/PB, <b>H.</b> Beira de estrada – Sertânia/PE, <b>I.</b> Beira de estrada – Arara/PB.....	45
Figura 3 - Espécime de <i>Sida anomala</i> pertencente ao Herbário MAC (Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas), <b>A.</b> Ramo reprodutivo; <b>B.</b> Lâmina foliar, face abaxial (tricomas estrelados); <b>C.</b> Estípula (tricomas estrelados e simples); <b>D.</b> Ápice da lâmina foliar, face adaxial com tricomas simples; <b>E.</b> Base da lâmina foliar, face adaxial; <b>F.</b> Fruto.....	46
Figura 4 - <i>S. caulorrhiza</i> . <b>A.</b> Hábito; <b>B.</b> Lâmina foliar, face adaxial (tricomas estrelados esparsos); <b>C.</b> Lâmina foliar, face abaxial (tricomas estrelados); <b>D.</b> Inflorescência; <b>E.</b> Flor; <b>F.</b> Ovário, <b>G.</b> Fruto; <b>H.</b> Valva do fruto (aristas com tricomas radiais estrelados). <b>I.</b> Ovário, corte transversal.....	47
Figura 5 - <i>S. dureana</i> . <b>A.</b> Hábito; <b>B.</b> Lâmina foliar, face adaxial (tricomas ciliados esparsos); <b>C.</b> Lâmina foliar, face abaxial (tricomas estrelados); <b>D.</b> Fruto; <b>E.</b> Valva do fruto; <b>F.</b> Fruto, corte transversal; <b>G.</b> Semente.....	48
Figura 6 - Espécime de <i>S. simpsonii</i> pertencente ao Herbário CSTR - Rita Baltazar de Lima, Universidade Federal de Campina Grande, <i>Campus</i> Patos. <b>A.</b> Ramo reprodutivo; <b>B.</b> Ápice da lâmina foliar, face adaxial (tricomas estrelados); <b>C.</b> Base da lâmina foliar, face adaxial; <b>D.</b> Lâmina foliar, face abaxial; <b>E.</b> Flor herborizada.....	49

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

### Artigo II

- Figura 1 – *Sida nordestinensis* – **A.** Hábito; **B.** Lâmina foliar; **C.** Estípula; **D.** Botão floral; **E.** Cálice; **F.** Ovário; **G.** Fruto; **H.** Mericarpo bi-aristado, com tricomas radiais estrelados e tricomas glandulares pedicelados; **I.** Semente. 58
- Figura 2 – *Sida nordestinensis* – **A.** Ramo florífero e tubo estaminal de 5 estigmas; **B.** Face adaxial da lâmina foliar com tricomas estrelados adpressos; **C.** Face abaxial da lâmina foliar com tricomas estrelados e indumento levemente flocoso; **D.** Tricomas estrelados associados as folhas; **E.** Estípula foliar; **F.** Porção basal da estípula; **G.** Tubo estaminal evidenciando 8 estigmas; **H.** Tubo estaminal de 7 estigmas; **I.** Ovário e cálice persistente; **J.** Face vertical do mericarpo com tricomas radiais estrelados e glandulares pedicelados; **K.** Face frontal do mericarpo; **L.** Aristas com tricomas radiais estrelados; **M.** Semente vista lateral..... 59
- Figura 3 – Mapa de distribuição da espécie *Sida nordestinensis*. (Mapa: Daiane Rodrigues dos Santos)..... 60

**LISTA DE ILUSTRAÇÕES**  
**Artigo III**

- Figura 1 – *Sida castanocarpa*, **A.** Flor; **B.** Flor em habitat.; *S. caulorrhiza*, **C.** Flor; *S. dureana*, **D.** Flor; *S. nordestinensis*, **E.** Flor; *S. brittonii* **F.** Flor e folhas..... 89
- Figura 2 – Espécime de *Sida albiflora* pertencente ao Herbário Prisco Bezerra - EAC, Universidade Federal do Ceará. **A.** Indivíduos em estágio reprodutivo..... 90
- Figura 3 – Mapa de distribuição das espécies: *Sida albiflora*, *S. anomala*, *S. brachystemon*, *S. brittonii* e *S. castanocarpa* encontradas em ambientes de Caatinga no Nordeste brasileiro (Mapa georreferenciado, Rodrigues, E.M.)..... 91
- Figura 4 – Espécime de *S. anomala* pertencente ao Herbário Prisco Bezerra - EAC, Universidade Federal do Ceará. **A.** Ramo reprodutivo..... 92
- Figura 5 – Espécime de *Sida brachystemon* pertencente ao Herbário Prisco Bezerra - EAC, Universidade Federal do Ceará. **A.** Indivíduo em estágio reprodutivo. **B.** Fruto..... 93
- Figura 6 – Espécime de *Sida harleyi* pertencente ao Herbário del Instituto de Botánica del Nordeste - CTES (Corrientes, Argentina); *S. harleyi*. **A.** Indivíduo em estágio reprodutivo..... 94
- Figura 7 – Mapa de distribuição das espécies: *Sida dureana*, *S. harleyi*, *S. nordestiênsis* e *S. caulorrhiza* encontradas em ambientes de Caatinga no nordeste brasileiro (Mapa georreferenciado, Rodrigues, E.M.)..... 95
- Figura 8 – **A.** Espécime de *Sida plumosa* pertencente ao Herbário Prisco Bezerra - EAC, Universidade Federal do Ceará, **A.** Indivíduo em estágio reprodutivo. **B.** Espécime de *S. paradoxa* pertencente ao Herbário HUEFS–Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Ramo reprodutivo. **C.** Espécime de *S. pedersenii* pertencente ao Herbário EAC – H Prisco Bezerra, Universidade Federal do Ceará, Ramo reprodutivo. **D.** Espécime de *S. simpsonii* pertencente ao Herbário EAC –Prisco Bezerra, Universidade Federal do Ceará, indivíduo em estágio reprodutivo..... 96
- Figura 9 – Mapa de distribuição das espécies: *Sida paradoxa*, *S. pedersenii*, *S. plumosa*, e *S. simpsonii* encontradas em ambientes de Caatinga no nordeste brasileiro (Mapa georreferenciado, Rodrigues, E.M.)..... 97

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ALCB	Herbário Alexandre Leal Costa
APG	Angiosperm Phylogeny Group
CSTR	Herbário Rita Baltazar de Lima
CTES	Herbário del Instituto de Botánica del Nordeste
EAN	Herbário Jayme Côelho de Moraes
FCQ	Herbário da Universidad Nacional de Asunción
GPS	Global Positioning System
HACAM	Herbário Manuel de Arruda Câmara
HST	Herbário Sérgio Tavares
HUEFS	Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana
IPA	Herbário Dárdano de Andrade-Lima
IUCN	União Internacional para Conservação da Natureza
JPB	Herbário Lauro Pires-Xavier
MAC	Herbário do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas
NY	Herbário do The New York Botanical Garden
PEUFR	Herbário Professor Vasconcelos-Sobrinho
PY	Herbário do Centro de Estudios y Colecciones Biológicas para la Conservación
REFLORA	Flora do Brasil 2020 (em construção)
SCP	Herbário da Sociedad Científica del Paraguay
UEFS	Universidade Estadual de Feira de Santana
UFBA	Universidade Federal da Bahia
UFMG	Universidade Federal de Campina Grande
UFP	Herbário Geraldo Mariz
UFPB	Universidade Federal da Paraíba
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRN	Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO GERAL</b> .....	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>REVISÃO DA LITERATURA</b> .....	<b>17</b>
2.1	Malvaceae Juss.....	17
2.2	<i>Malvoideae</i> Burnett.....	18
2.3	<i>Sida</i> L.....	19
2.4	<i>Secções do gênero Sida</i> .....	20
2.5	<i>Sida</i> sect. <i>Malacroideae</i> G. Don .....	21
<b>4</b>	<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>23</b>
<b>5</b>	<b>ESTRUTURA GERAL DA DISSERTAÇÃO</b> .....	<b>32</b>
<b>7</b>	<b>ARTIGO I: Novos registros de <i>Sida</i> sect. <i>Malacroideae</i> (Malvaceae, Malvoideae) para o Nordeste brasileiro</b> .....	<b>33</b>
7.1	<i>Introdução</i> .....	35
7.2	<i>Material e Métodos</i> .....	36
7.3	<i>Resultados</i> .....	36
7.3.1	<i>Tratamento taxonômico</i> .....	37
7.4	<i>Conclusão</i> .....	41
7.5	<i>Agradecimentos</i> .....	41
7.6	<i>Referências</i> .....	42
<b>8</b>	<b>Apêndice: Artigo I</b> .....	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>ARTIGO 2: Uma nova espécie de <i>Sida</i> sect. <i>Malacroideae</i> (Malvaceae, Malvoideae) para o semiárido brasileiro</b> .....	<b>50</b>
9.1	<i>Introdução</i> .....	52
9.2	<i>Material e Métodos</i> .....	52
9.3	<i>Descrição</i> .....	53
9.4	<i>Tabela I</i> .....	55
9.3	<i>Agradecimentos</i> .....	56
9.4	<i>Referências</i> .....	56
<b>10</b>	<b>Apêndice: Artigo II</b> .....	<b>58</b>
<b>11</b>	<b>ARTIGO III: Sinopse taxonômica de <i>Sida</i> sect. <i>Malacroideae</i> (Malvaceae, Malvoideae) nas Caatingas do Nordeste brasileiro</b> .....	<b>61</b>

	<i>Continuação do sumário.....</i>	
11.1	<i>Introdução.....</i>	63
11.2	<i>Materiais e métodos.....</i>	65
11.3	<i>Resultados.....</i>	67
11.4	<i>Chave de identificação para as espécies de Sida seção Malacroideae estudadas..</i>	68
11.5	<i>Conclusão.....</i>	85
11.6	<i>Referências.....</i>	85
12	<b>APÊNDICE: ARTIGO III.....</b>	<b>89</b>

## 1 INTRODUÇÃO GERAL

O Nordeste Brasileiro é composto por diferentes tipos vegetacionais como a Savana-Estépica; Caatinga do Sertão semiárido com suas disjunções vegetacionais; Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e a Floresta Estacional Decidual e Savana (IBGE, 2012).

Dentre tais formações vegetacionais a da Savana-Estépica ou Caatinga merece um maior destaque para esta região, por cobrir a maior parte da área semiárida da região nordeste no Brasil e por apresentar uma alta capacidade de adaptação ao déficit hídrico e de sobrevivência ao período de estiagem, como por cobrir a maior parte da área de clima semiárido (ANDRADE-LIMA 1981; GIULIETTI et al. 2004; RODAL, SAMPAIO 2002).

A vegetação da caatinga consiste até hoje em características não bem definidas, resultando na maioria das vezes em imprecisões de conceitos. (RODAL, SAMPAIO 2002), Neste sentido, seguimos o conceito proposto por Andrade-Lima (1981) que a define como uma área que se propaga de forma mais ou menos contínua na região Nordeste, e em uma pequena parte na região Sudeste no norte do estado de Minas Gerais, que está submetida a um clima quente e semiárido.

A vegetação da Caatinga então utiliza-se de estratégias para sobreviver e resistir ao estresse ocasionado pela falta de água como a caducifolia (perda das folhas no período de estiagem), produção de espinhos (folhas modificadas reduzindo a evapotranspiração), succulência (maior acúmulo de água na planta), e uma predominância por arbustos e árvores de pequeno porte (ANDRADE-LIMA, 1981). Tais características permitem a esta região um alto grau de espécies endêmicas, tendo em vista que estas espécies necessitam de adaptação para sobreviver ao período de escassez hídrica.

A Caatinga apresenta vários tipos de fitofisionomias, aspecto que fez com que Andrade-Lima (1966) não considerasse o termo “Caatinga do Nordeste” e sim “Caatingas do Nordeste”, mais tarde aceito e citado na obra de Leal et al. (2003), além de apresentar numerosas fácies que Sampaio (1995), denominou de mosaicos. Andrade-Lima (1981), reforça que a Caatinga é o resultado da integração clima-solo, e as relações entre vegetação e fatores físicos não são suficientemente conhecidas, considerando assim grandes unidades vegetacionais com um ou mais tipos.

Nos últimos anos, essa região natural vem despertando o interesse dos pesquisadores no que concerne ao desenvolvimento de levantamentos florístico-taxonômicos, dentre os quais mencionamos os estudos de: Melo e Sales (2004); Melo e Andrade (2007); Muniz e

Brito (2007); Porto et al. (2008); Mendes e Castro (2009); Côrtes e Rapini (2013); Soares et al., (2014); Costa (2013); Costa-Lima, Loiola, Jardim (2014) e Honório et al. (2019).

De modo geral, trabalhos de cunhos florístico e taxonômico sobre a família Malvaceae com ênfase no gênero *Sida* L. (Malvaceae, Malvoideae) são incipientes e pontuais como os de Rodrigo (1944), para as espécies argentinas e uruguaias; Fuertes (1995), para a Colômbia; Krapovickas (2007, 2012), que abordou várias secções de *Sida*, inclusive *S. sect. Malacroideae*; Bovini (2016) e Brandão (2017) que descreveram novas espécies para a flora brasileira.

Os estudos para o gênero *Sida* no nordeste brasileiro foram realizados por Baracho e Agra (2016) e Brandão et al. (2017), evidenciando a necessidade de trabalhos desse cunho enfocando primordialmente essa região como um todo.

Apesar dos esforços até então direcionados à taxonomia de *Sida*, inexistem abordagens exclusivas para *Sida* sect. *Malacroideae* enfocando o semiárido brasileiro, que de acordo com Krapovickas (2007) compreende o segundo centro de diversificação do grupo.

De modo geral Malvaceae é muito utilizada no paisagismo com representantes de diversas subfamílias e gêneros (SOUSA, 2016). Além do uso como fitoterápicos e na medicina popular de diversos países, esta condição permite então que a mesma seja aplicada em uma abordagem quimiotaxonômica, onde muitos estudos identificam seus efeitos anti-inflamatórios, antimicrobianos, antioxidantes, hipoglicemiantes e analgésicos, e é nesta perspectiva que o gênero *Sida* se destaca por apresentar um alto potencial para a manipulação na indústria farmacêutica (PUBMED, 2019).

Os dados de distribuição geográfica assim como os *status* de conservação emergem então como uma importante ferramenta para se definir os endemismos, relacionados diretamente às áreas prioritárias para a conservação da biodiversidade além de permitirem identificar as espécies ameaçadas de extinção para que medidas de conservação sejam tomadas evitando assim a perda da biodiversidade (MITTERMEIER et al., 2005).

Considerando a necessidade de conhecer a diversidade taxonômica de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) no domínio das Caatingas, deu-se o primeiro passo para a preparação do tratamento taxonômico desta seção para a América do Sul e, como parte do mesmo serão também detectados os *status* de conservação e os padrões de distribuição geográfica das suas espécies para as Caatingas do Nordeste brasileiro; incluindo dados sobre as prováveis espécies ameaçadas, possíveis endemismos e raridades no âmbito do semiárido brasileiro além de colaborar juntamente ao projeto “Flora do Brasil 2020 (em construção)”.

## 2 - REVISÃO DA LITERATURA

### 2.1- Malvaceae Juss.

Em 1761 Adanson propôs a família Malvaceae, e desde então sua posição sistemática vem sofrendo inúmeras modificações. A família Malvaceae foi representada inicialmente por cinco tribos, sendo elas: *Decaschistieae* Fryxell, *Gossypieae* Alef., *Hibisceae* Endl., *Malvavisceae* C. Presl e *Malveae* Bercht. & J. Presl com base na morfologia dos carpelos (Schumann, 1891; Kearney, 1951; Fryxell, 1968).

Malvaceae *sensu stricto* (*s.str.*) abrigava até o fim do século XX cerca de 119 gêneros e era tida como uma família homogênea, por tal razão a divisão ao nível taxonômico de subfamília não se aplicava, o que a colocava com divisão até o nível de Tribo, então Hutchinson (1967) reestrutura a família quando coloca tribo Abutilaeae composta por duas subtribos Abutilinae e Sidinae, Malopeae e Malveae esta última também com duas subtribos Corynabutilinae e Malvina, tais tribos distinguir-se com base na posição do número de óvulos.

Então Christensen (1986), baseado na obra de Hutchinson (1967) divide a família Malvaceae em cinco tribos: Malopeae, Malveae, Hibisceae, Abutileae e Ureneae, não considerando muitas das tribos que Schumann (1891), Kearney (1951) e Fryxell (1968) na qual ele considerado e mencionado quatro novas tribos dentro da família, sendo a tribo Malveae dividida nas subtribos Corynabutilinae e Malvinae e a tribo Abutileae dividida nas subtribos Abutilinae e Sidinae, para tais subdivisões foi utilizado o número de carpelos, posição e número de óvulos por carpelo e o tipo de fruto.

Mais tarde notou-se que as famílias Malvaceae *s.str.* e Bombacaceae Kunth eram muito próximas, sendo os caracteres polínicos os únicos utilizados para separar-las. No trabalho de Edlin (1935), a ordem Malvales é mencionada com três famílias: Malvaceae, que incluía Bombacaceae por apresentarem ambas as anteras uniloculares, Tiliaceae por apresentar estames livres, e a família Sterculiaceae. Porém, o autor menciona que não existia nenhuma diferença consistente entre Tiliaceae e Sterculiaceae.

Com as inúmeras publicações ao longo dos anos enfocando primordialmente aspectos moleculares e que traziam consigo elementos bem relevantes em diversos níveis taxonômicos, a sistemática de muitos grupos se intensifica, e dentre eles Malvaceae que era alvo de questionamentos sobre suas semelhanças com Bombacaceae, Sterculiaceae e Tiliaceae. Nesse

sentido Edlin (1935) destacou que Linnaeus (1753) já reconhecia essas famílias como grupos afins, mais para a época não existiam evidências suficientes para junta-las, e apenas mais tarde a proximidade entre as mesmas foi aceita e mencionada nas obras de diversos autores como o próprio Edlin (1935), além de Wendel & Albert (1992), Chase et al. (1993) e La-Duke & Doebley (1995).

Com o advento do APG (Angiosperm Phylogeny Group) I, e os estudos de Alverson et al. (1998), confirmou-se que esses grupos não eram monofiléticos. Por tal razão, foram incluídas em um conceito mais amplo de Malvaceae que se conhece até os dias de hoje: Malvaceae *sensu lato* (*s.l.*). Posteriormente esse conceito foi admitido por outros autores como: Bayer et al. (1999); Seelanan et al. (1999); Nyffeler, Baum (2000); Nyffeler, Baum (2001); Pfeil et al. (2002); Andreasen, Baldwin (2003); Small (2004); Nyffeler et al. (2005); Souza & Lorenzi (2012).

Desse modo, Malvaceae *s.l.* passa a integrar Malvaceae *s.str.*, Bombacaceae, Tiliaceae e Sterculiaceae; englobando aproximadamente 250 gêneros e nove subfamílias: Bombacoideae Burnett, Brownlowioideae Burnett, Byttnerioideae Burnett, Dombeyoideae Beilschm., Grewioideae Hochr., Helicteroideae (Schott & Endl.) Meisn., Malvoideae Burnett, Sterculioideae Burnett e Tilioideae Arn., consistindo na classificação vigente para Malvaceae Juss. (APG I [1998], APG IV [2016], HINSLEY, 2009).

## 2.2 – Malvoideae Burnett

O surgimento da palavra Malvoideae deu-se pela primeira vez em 1835 por Burnett. Nesta época, o termo adotado tinha como intuito abordar unicamente a ligação de alguns gêneros em Malvaceae, a qual não teve nenhum aceite advindo da comunidade científica, alcançando aceitação apenas em 1998 com a publicação do APG (Angiosperm Phylogeny Group) I. Mais tarde por outras obras que proporcionaram a ampliação de Malvaceae *s.str.* para Malvaceae *s.l.*, constituindo uma subfamília de Malvaceae agora em um conceito amplo por englobar todos os antigos representantes de Malvaceae *s.str.* (APG I, II, III e IV). Desse modo, Malvoideae é umas das subfamílias mais representativas de Malvaceae com cerca de 110 gêneros e 1.730 espécies (BAYER & KUBITZKI, 2003).

Bayer e Kubitzki (2003) dividiram Malvoideae em quatro tribos: *Gossypieae*, *Hibisceae*, *Kydieae* e *Malveae*. Porém, essas tribos não acomodaram todos os seus gêneros reforçando a necessidade de executar estudos mais aprofundados para a subfamília. Com isso,

Com base em análises moleculares Hinsley (2009) manteve as quatro tribos criadas por Bayer e Kubitzki (2003) e incorporou outras cinco: Abutilea, Deaschistieae, Gossypieae, Hibisceae, Kydieae, Malveae, Malopeae, Malvavisceae, Malveae e Ureneae, totalizando nove tribos. Porém, a inserção destas tribos na subfamília mostrou-se instável e estudos moleculares vêm se aprimorando para melhor definir as tribos em Malvoideae.

Atualmente, Malvoideae está inserida no clado Malvatheca que se sustenta com base em análises filogenéticas moleculares e morfológicas (Alverson, 1999; Baum et al., 2004; Bayer et al., 1999; Hinsley, 2009; Pfeil et al., 2002). Morfologicamente caracteriza-se por apresentar ervas, subarbustos e arbustos, às vezes nectários presentes na base do cálice ou pedúnculo, estames unidos em coluna estaminal, anteras com apenas uma teca, pólen espinescente e fruto geralmente esquizocárpico, e pelas sementes em formato turbinado, às vezes comosas (Fryxell, 1968).

### **2.3 – *Sida* L.**

Em 1753 Linnaeus descreveu o gênero *Sida* L. com o objetivo de agrupar todas as espécies monadelfas da classe ‘*Polyandria*’ cujo conceito inicial era a presença de um cálice simples. O termo “cálice simples” para este conceito era um cálice que não apresentasse um epicálice, já que esse caráter se manifestava em outros gêneros de Malvoideae. Ao propor o gênero Linnaeus (1753) reconheceu 10 espécies que eram justamente as da classe ‘*Polyandria*’ e anos depois, em meados de 1759 ele admitiu 18 espécies para *Sida*. Mais tarde Miller (1768), descreveu outras 19 espécies para o gênero.

Cavannilles (1785) publica o primeiro grande tratamento taxonômico de *Sida*; obra na qual foram descritas 82 espécies para o gênero. Persoon (1807) produz uma sinopse sobre *Sida* e considera um total de 112 espécies. De Candolle (1824) sinonimizou os gêneros *Abutilon*, *Bastardia*, *Gaya* e *Napaea* sob *Sida* utilizando, principalmente, caracteres do cálice, dos estames e carpelos. Posteriormente, Saint-Hilaire (1825) inclui em seu trabalho 24 espécies de *Sida* das regiões Sudeste e Sul do Brasil. No ano seguinte, Sprengel (1826) considera em seu trabalho 176 espécies para o gênero e Don (1831) elabora uma sinopse de *Sida* que incluía 180 espécies para o gênero apoiando-se em caracteres caulinares e carpológicos.

Baseando-se em conceitos estabelecidos por De Candolle (1824), Dietrich (1847) produziu uma sinopse taxonômica ampliando para 358 o número de espécies de *Sida*. Porém,

grande parte das espécies colocadas constituía sinônimos do gênero. Schumann (1891) oferece o tratamento mais bem conceituado para o gênero no Brasil, com 61 espécies das quais nove eram novas para a ciência.

Já no século XX, um estudo realizado para o Brasil (MONTEIRO, 1936) menciona 83 espécies do gênero. Clement (1957) cita 28 espécies para *Sida* e Fryxell (1985) trata 42 espécies endêmicas do continente americano.

Nas últimas cinco décadas, *Sida* vem sendo consideravelmente estudado, mais ainda são inúmeros os questionamentos acerca do mesmo por ele ainda apresentar vários grupos de posição incerta.

Porém, na atualidade, admite-se 12 seções para *Sida*: *Sida* sect. *Cordifoliae* (DC.) Fryxell, *S.* sect. *Distichifolia* (Monteiro) Krapov., *S.* sect. *Ellipticifoliae* Fryxell, *S.* sect. *Hookerianae* Clement, *S.* sect. *Malachroideae* G. Don, *S.* sect. *Muticae* C. Presl, *S.* sect. *Nelavagae* Borss., *S.* sect. *Oligandrae* Clement, *S.* sect. *Pseudo-Napaea* A. Gray, *S.* sect. *Spinosa* Small, *S.* sect. *Sidae* e *S.* sect. *Stenindae* Griseb. (FRYXELL, 1997; KRAPOVICKAS, 2003).

## 2.4 - Seções do gênero *Sida*

De Candolle (1824), é o primeiro a dividir o gênero *Sida* em três seções baseando-se na morfologia carpelar e estaminal, ao estabelecer *S.* sect. *Abutiloides* DC. além de admitir *S.* sect. *Malvinda* Medik e *S.* sect. *Abutilon* Kunth.

Don (1831), não considera *S.* sect. *Abutilon*, antes mencionada por De Candolle, e divide as 180 espécies de *Sida* em três seções: *S.* sect. *Malvinda* Medik, *S.* sect. *Abutiloides* DC. e *S.* sect. *Malachroideae*.

Presl (1835) propõe o acréscimo de duas novas seções para *Sida*, segundo ele, para incluir espécies não tratadas na obra de De Candolle (1824): *S.* sect. *Armatae* e *S.* sect. *Muticae*.

Schumann (1891) define cinco seções baseando-se na morfologia floral e dos mericarpos: *S.* sect. *Pseudomalachra* K. Schum., *S.* sect. *Physalodes* A. Griseb., *S.* sect. *Steninda* Griseb., *S.* sect. *Malvinda* Griseb. e *S.* sect. *Pseudomalrastrum*, passando a considerar sete seções tendo sido incorporadas as seções *S.* sect. *Bastardiopsis* K. Schum. e *S.* sect. *Thyrsinda* K. Schum.

Muitos foram os autores que consideraram diferentes seções em *Sida*: Ulbrich (1924), que admitiu cinco seções; Small (1933), que considerou a ampliação de três novas seções; Monteiro (1936) e Kearney (1951) reconheceram seis seções e Clement (1957) considerou dez seções para acomodar as espécies de *Sida*.

Somente mais tarde, Fryxell (1985) foi o primeiro a aproximar-se do número real de seções atualmente consideradas para *Sida*. Esse autor dividiu o gênero em 11 seções: *Sida* sect. *Cordifoliae* (DC.) Fryxell, *S. sect. Ellipticifoliae* Fryxell, *S. sect. Hookerianae* Clement, *S. sect. Malachroideae* G. Don, *S. sect. Muticae* C. Presl, *S. sect. Nelavagae* Borss., *S. sect. Oligandrae* Clement, *S. sect. Pseudo-Napaea* A. Gray, *S. sect. Spinosa* Small, *S. sect. Sidae* e *S. sect. Stenindae* Griseb.

A divisão do gênero *Sida* em 11 seções foi considerada durante muitos anos e somente com o estudo de Krapovickas (2003) é que o mesmo passa a integrar uma nova seção: *S. sect. Distichifolia* (Monteiro) Krapov. atualmente englobando doze seções e aproximadamente 200 espécies.

## 2.5 - *Sida* sect. *Malacroideae* G. Don

*Sida* sect. *Malacroideae* foi estabelecida por G. Don (1831) com base nas espécies *S. anomala* A.St.-Hil., *S. ciliaris* L., *S. fulva* A.St.-Hil. e *S. plumosa* Cav. mas nesta seção a primeira espécie, *Sida ciliaris*, foi descrita por Linnaeus (1759). Mais tarde, Cavanilles (1785) descreve *S. plumosa*, e em 1797 estabelece as espécies *S. muritaca* Cav. e *S. tridentata* Cav. Willdenow (1801) descreve *Melochia truncata* Willd. e De Candolle (1824) estabelece *S. brachystemon* DC. e recombina *M. truncata* para *Riedleia* (*R. truncata* (Willd.) DC.). Pouco depois, Saint-Hilaire (1827) descreve a espécie *S. anomala* e reconhece *S. fulva* G. Don além de enquadrar as espécies *S. brachystemon*, *S. ciliaris* e *S. muricata* na seção *Malvinda*.

Após o estabelecimento da seção Roxburgh (1832) descreve a espécie *S. cuneifolia* Roxb. Richard (1845) descreve *S. involucrata* e em (1847) a espécie *S. Schimperiana*. *S. ciliaris* é incluída por Schumann (1890) na seção *Pseudomalachra* juntamente a *S. ciliaris* var. *anomala* (A.St.-Hil.) K. Schum. Esse mesmo autor (1891), ao tratar a seção *Pseudomalachra* para o Brasil, englobou *S. ciliaris* var. *guianensis* K. Schum., *S. ciliaris* var. *fulva* e *S. anomala*. Rodrigo (1937) descreveu a espécie *S. paradoxa* e em (1944) ao tratar as espécies argentinas e paraguaias de *Sida*, seção *Pseudomalachra* ele menciona as espécies *S. anomala*, *S. ciliaris* e *S. paradoxa*.

Somente com o estudo de Clemente (1957), que consiste em uma revisão das seções pertencentes a *Sida* é que a seção *Malacroideae* G. Don é abordada pela primeira vez como um todo; sendo reconhecidas as espécies *S. brittonii*, *Sida ciliaris*, *S. centuriata* Clement, *S. paradoxa* e *S. surumuensis* Ulbr.

Fryxell (1985) modifica a ortografia da seção de *Malacroideae* para *Malachroideae*, acomodando as espécies *S. brachystemon*, *S. brittonii*, *S. centuriata*, *S. ciliaris*, *S. cuneifolia*, *S. paradoxa*, *S. plumosa* e *S. surumuensis*.

O estudo mais recente e completo sobre *Sida* sect. *Malacroideae* é o de Krapovickas (2007), onde o autor reconheceu 21 espécies: *S. albiflora* (Chodat & Hassl.) Krapov., *S. anomala* A.St.-Hil., *S. bordasiana* Krapov., *S. brachystemon* DC., *S. brittonii* León, *S. castanocarpa* Krapov., *S. caulorrhiza* Krapov., *S. centuriata* Clement, *S. ciliaris* L., *S. cristobaliana* Krapov., *S. cuneifolia* Roxb., *S. dureana* Krapov., *S. ferrucciana* Krapov., *S. harleyi* Krapov., *S. meridiana* Fryxell, *S. monteiroi* Krapov., *S. paradoxa* Rodrigo, *S. pedersenii* Krapov., *S. plumosa* Cav., *S. simpsonii* Krapov. e *S. surumuensis* Ulbr.; dentre elas, *S. albiflora* consiste em uma combinação nova e outras dez espécies foram descritas para a ciência.

Posteriormente, Krapovickas (2012) publica o artigo intitulado “Novedades en las Secciones *Cordifoliae*, *Distichifolia*, *Malacroidea*, *Muticae* y *Nelavaga* del género *Sida* (Malvaceae)” no qual descreve duas novas espécies: *S. cavernicola* Krapov. e *S. glocimari* Krapov. sendo até então o mais recente e abrangente para a seção. Nessa mesma publicação outra alteração é procedida no nome da seção, utilizando o nome *Malacroidea*, grafia antes admitida em estudos anteriores realizados por Krapovickas (2003, 2007).

#### 4. REFERÊNCIAS

ADANSON, M. **Description d'un arbre d'un nouveau genre applé Baobab, observe au sénégale Mémoires de l'Académie Royale des Sciences.** Paris, p. 218-243, 1761.

ALVERSON, W.; KAROL, K.; BAUM, D.; CHASE, M. SWENSEN, S.; MCCOURT, R.; SYTSMA, K. Circumscription of the Malvales and relationships to order Rosidae: evidence from *rbcl* sequence data. **American Journal of Botany**, v. 85, n. 6, p. 876-887, 1998.

ALVERSON, W. S.; WHITLOCK, B. A.; NYFFLER, R.; BAYER, C.; BAUM, D. A. Phylogenetics analysis of the core Malvales based on sequences of *ndhF*. **American Journal of Botany**, v. 86, p. 1474-1486, 1999.

ANDRADE-LIMA, D. 1966. **Vegetação. Atlas Nacional do Brasil**, vol. II: 11. IBGE. Conselho Nacional de Geografia, Rio de Janeiro.

ANDRADE-LIMA, D. The Caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica.** v.4, p.149-163. 1981.

ANDREASEN, K.; BALDWIN, B. G. Nuclear ribosomal DNA sequence polymorphism and hybridization in clecker mallows (*Sidalcea*, Malvaceae). **Molecular Phylogenetics and Evolution**, v. 29, n. 3, p. 563-581, 2003.

APG. An ordinal classification for the families of flowering plants. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, Saint Louis, v. 85, n. 4, p. 531-553, 1998.

APG II (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG II. **Botanical Journal of The Linnean Society** v. 141, n. 4, p. 399-436, 2003.

APG III (Angiosperm Phylogeny Group). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 161. n. 2, p. 105-121, 2009.

APG IV - An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. **Botanical Journal of the Linnean Society**, London, v. 181, n. 1, p. 1-20. 2016.

BAUM, D. A.; SMITH, S. D.; YEN, A.; ALVERSON, W. S.; NYFFELER, R.; WHITLOCK, B. A.; OLDHAM, R. L. Phylogenetics relationships of *Malvatheca* (Bombacoideae and Malvoideae; Malvaceae *sensu lato*) as inferred from plastid DNA sequences. **American Journal of Botany**, v. 91, n. 11, p. 1863-1871, 2004.

BAYER C.; FAY, M. F.; BRUIN, A. Y.; SAVOLAINEN, V.; MORTON, C. M.; KUBITZKI, K.; ALVERSON, W. S.; CHAVE, M. W. Support for an expanded Family concept of Malvaceae within a circumscribed order Malvales: a combined analysis of plastid *atp* DNA sequences. **Botanical Journal of the Linnean society**. v. 129, n. 4, p. 267-303, 1999.

BAYER, C.; KUBITZKI, K. Malvaceae. In: Kubitzki, K. (ed). **The Families and genera of Vascular Plants**. v. 5. Malvales, Capparales and non-betalain Caryophyllales. p. 225-311, 2003.

BOVINI, M. G. Two new species of *Sida* (Malvaceae: Malvoideae) for Brazil. **Phytotaxa**, Auckland, v. 282, n. 4, p. 291-295, 2016.

BARACHO, G. S.; AGRA, M. F. A new record of *Sida glutinosa* (Malvaceae), a rare species of the Caatinga in northeastern Brazil, with lectotypifications and taxonomic notes on the allied *Sida glabra*. **Phytotaxa**, v. 282 n. 1 p.37-45. 2016.

BRANDÃO, J. L.; BARACHO, G. S.; SALES, M. F.; VIEGAS-FILHO, M. P. Synopsis of *Sida* (Malvaceae, Malvoideae, Malveae) in the state of Pernambuco, Brazil. **Phytotaxa**, v. 307, n. 3, p. 205-227, 2017.

BURNETT, G. T. **Outlines of botany**. P. 1190, 1835.

CAVANILLES, A. J. **Dissertatio botanico de Sida, et de quibusdam plantis quae cum illa affinitatem habent**. F. Didot, Paris. 1785.

CAVANILLES, A. J. **Dissertatio botanico de Sida**. Icones et descriptiones plantarum. Madrid, 1797.

CHASE, M. W.; SOLTIS, D. E.; OLMSTEAD, R. G.; MORGAN, D.; LES, D. H.; MISHLER, B. D.; ALBERT, V. A. Phylogenetics of seed plants: na analysis of nucleotide sequences from the plastic gene *rbcl*. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v.80, 1993, p. 528-580.

CHRISTENSEN, P. B. Pollen morphological studies in the Malvaceae. **Grana**, v. 25, n.2, p. 95-117, 1986.

CLEMENT, I. D. Studies in *Sida* (Malvaceae). **Contributions from the Gray Herbarium of Harvard University**. 1957. p. 91

CÔRTEZ, A. L. A.; RAPINI, A. Justiciaeae (Acanthaceae) do semiárido do estado da Bahia, Brasil. **Hoehnea**, v. 40, n. 2, p. 253-292, 2013.

COSTA, S. M. *Kyllinga* (Cyperaceae) do estado de Sergipe, Brasil. **Rodriguésia**, v. 63, n. 4, p. 795-802, 2013.

COSTA-LIMA, J. L.; LOIOLA, M. I. B.; JARDIM, J. G. Erythroxyllaceae no Rio Grande do Norte, Brasil. **Rodriguésia**, v. 65, n. 3, p. 659-671, 2014.

DE CANDOLLE, A. P. Malvaceae. *In*: **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis I**. Paris, Estrasburgo, Londres. p. 429-474, 1824.

DIETRICH, D. N. F. *Sida* L. *In*: **Synopsis Plantarum**, 1847 p. 859.

DON, G. **A general history of the dichlamydeous plants: comprising complete descriptions of the diferente orders ... the whole arranged according to the natural system**. London, 1831.

EDLIN, H. L. A critical revision of certain taxonomic groups of the Malvales. **New Phytologist**. v. 32, n. 1, p. 1-20, 1935.

FLORA DO BRASIL 2020 (em construção). **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB105004>>. Acesso em: 01 Mar. 2020.

FRYXELL, P.A. A redefinition of the tribe *Gossypeae*. **Botanical Gazette**. v. 129, n.4, p. 269-308, 1968.

FRYXELL, P. A. *Sidus Sidarum* V. **The North and central American species of Sida**. v.11, n.1, p. 62-91, 1985.

FRYXELL, P. A. The American genera of Malvaceae II. **Brittonia**. v.49, n. 2, p. 204-269, 1997.

FUERTE, F. J. **Flora da Colombia: Sida L. – Malvaceae 17**. Universidad Nacional de Colombia, Santa Fé de Bogotá, 1995.

GIULIETTI, A. M.; BOCAGE-NETA, A. L.; CASTRO, A. A. J. F.; GAMARRA-ROJAS, C. F. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; VIRGÍNIO, J. F.; QUEIROZ, L. P.; FIGUEIREDO, M. A.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M.R.V.; HARLEY, R. M. Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga. Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação. In: Silva, J.M.C.; Tabarelli, M.; Fonseca M.T.; Lins L.V. (orgs.). **Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação**. pp. 48-90. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 2004.

HINSLEY, S. R. (2009). The Malvaceae Info Web site. Disponível em: <<http://www.malvaceae.info>>. Acesso em: 07 Nov. 2019.

HONÓRIO, A. C.; QUARESMA, A. S.; LOIOLA, M. I. B. Flora do Ceará, Brasil: *Mikania* (Asteraceae: Eupatorieae). **Rodriguésia**, v. 70, n. 02952017, p. 1-15, 2019.

HUTCHINSON, J. **The genera of flowering plants**. clarendon Press, Oxford. 1967.

IBGE. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Manuais técnicos em Geociências**. Rio de Janeiro, 2012.

KEARNEY, T. H. The American genera of Malvaceae. **American Midland Naturalist**, v. 46, n.1, p. 93-131, 1951.

KRAPOVICKAS, A. *Sida* sección *Distichifolia* (Monteiro) Krapov. Comb. Nov., stat. Novo (Malvaceae-Malveae). **Bonplandia**. v. 12, n. 1-4, p. 83-121, 2003.

KRAPOVICKAS, A.; ESTEVES, G. L. Malvaceae. In: Zappi, D.C. *et al.* **Lista das Plantas vasculares de Catolés, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil**. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo. v. 21 n. 2. p. 379, 2003.

KRAPOVICKAS, A. Revisión de *Sida* sección *Muticæ* C. Presl (Malvaceae, Malvales). **Bonplandia**. v. 12, n.1-4, p. 123-132, 2003.

KRAPOVICKAS, A. Las especies de *Sida* Secc. *Malacroideae* (Malvaceae) del Cono Sur de Sudamérica. **Bonplandia**, v. 16, n. 3-4, p. 209-253, 2007.

KRAPOVICKAS, A. Novedades en las secciones *Cordifoliae*, *Distichifolia*, *Malacroideae*, *Muticæ* y *Nelavaga* del género *Sida* (Malvaceae). **Bonplandia**. v. 21, n. 1, p. 77-92, 2012.

LA-DUKE, J. C.; DOEBLEY, J. A chloroplast DNA based phylogeny of the Malvaceae. **Systematic Botany**. v. 20, n. 3, p. 259-271, 1995.

LINNAEUS, C. **Species Plantarum**, Ray society. London, 1753.

LINNAEUS, C. **Systema naturae per regna tria naturae: secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis**. Holmiae: Impensis Direct. Laurentii Salvii. 1759.

LINNAEUS, C. 12, **Philosophia Botanica**. Vienna. 1763.

MELO, J. I. M.; ANDRADE, W. M. Boraginaceae *s.l.* A. Juss. na Caatinga da Estação Ecológica Raso da Catarina, Bahia, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. v. 21, n. 2, p. 369-378, 2007.

MELO, J. I. M.; SALES, M. F. *Heliotropium* L. (Boraginaceae-Heliotropioideae) de Pernambuco. **Rodriguésia**. v. 55, n. 84, p. 65-87, 2004.

MENDES, M. R. A.; CASTRO, A. A. J. F. Vascular flora of semi-arid region, São José do Piauí, state of Piauí, Brazil. **Check List**, v. 6, n. 1, p. 039-044, 2009.

MILLER, P. **The gardener's dictionary, Abridged 8th ed.** London. 1768.

MITTERMEIER, R. A.; FONSECA, G. D.; RYLANDS, A. B.; BRANDON, K. Uma breve história da conservação da biodiversidade no Brasil. **Megadiversidade**. v. 1, n. 1, p. 14-21, 2005.

MONTEIRO, H. C. **Monografia da Malvaceae Brasileiras. I. O gênero *Sida***. Rio de Janeiro, Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Produção Vegetal, Serviço de Plantas têxteis. 1936.

MUNIZ, F. H.; BRITO, E. R. Levantamento da flora apícola do município de Itapecuru-Mirim, Maranhão. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. S1, p. 111-113, 2007.

NYFFELER, R.; BAYER, C.; ALVERSON, W. S.; YEN, A.; WHITLOCK, B. A.; CHASE, M. W.; BAUM, D. A. Phylogenetics analysis of the *Malvadendrina* clade (Malvaceae *s.l.*) based on plastid DNA sequences. **Organisms Diversity & Evolution**. v. 5, n. 2, p.109-123, 2005.

NYFFELER, R.; BAUM, D. A. Phylogenetics relationships of the durians (Bombacaceae-Durioneae or Malvaceae/Helicterioideae/Durioneae) based on chloroplast and nuclear ribosomal DNA sequences. **Plant Systematic and Evolution**, v. 224, n. 1-2, p. 55-82, 2000.

NYFFELER, R.; BAUM, D. A. Systematics and character evolution in *Durio* s. lat. (Malvaceae/Helicterioideae/Durioneae or Bombacaceae-Durioneae). **Organisms Diversity & Evolution**. v. 1, n. 3, p. 165-178, 2001.

PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: Leal, I. R.; Tabarelli, M. & Silva, J. M.C. (eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Ed. Universitária da UFPE, Recife. Pp. 3-73. PPGB/UFRPE). 2003.

PBMED. Família Malvaceae. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Malvaceae>>. Acesso em: 20 mar 2019.

PERSOON, C. H. **Synopsis plantarum, seu enchiridium botanicum, complectens enumerationem systematicam specierum hucusque cognitarum**. Cramerum et Tubingae, Paris, 1807.

PFEIL, B. E.; BRUBAKER, C. L.; CRAVEN, L. A.; CRISP, M. D. Phylogeny of *Hibiscus* and the tribe *Hibisceae* (Malvaceae) using chloroplast DNA sequences of *ndhF* and the *roll6* intron. **Systematic Botany**. v. 27, n. 2, p. 333-350, 2002.

PORTO, P. A. F.; ALMEIDA, A.; PESSOA, W. J.; TROVÃO, D.; FELIX, L. P. Composição florística de um inselbergue no Agreste paraibano, Nordeste do Brasil. **Revista Caatinga**. v. 21, n. 2, p. 214-222, 2008.

PRESL, C. B. Reliquiae Haenkeanae, seu, Descriptiones et ícones plantarum quas in America Meridionali et Boreali. **Reliquiae Haenkeanae**. v. 2, v. 2, p. 104-112. 1835.

RICHARD, A. **Plantes vasculaires en R. de la Sagra, Histoire physique, politique et naturelle de l'île de Cuba**. Paris, Arthur Bertrand. 1845.

RICHARD, A. **Tentamen florae abyssinicae**, Paris, Arthur Bertrand. 1847.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B. **A vegetação do bioma Caatinga**. *Vegetação & Flora da Caatinga*; edited by Sampaio E. V. S. B, giulietti A. M, virgino J, Gamarra-Rojas C. F. L, (orgs), Recife, p. 49-90, 2002.

RODRIGO, A. P. Las especies argentinas y uruguayas del género *Sida*. **Revista del Museo de La Plata**. v. 6, n. 24, p. 81-212, 1944.

RODRIGO, A. P. Una nueva Malvácea argentina. **Notas del Museo de La Plata**. v. 2, p. 105-109, 1937.

ROXBURGH, W. **Flora Indica; or, description of Indian plants** (ed. William Carey), Printed for W. Thacker and Co. Calcutta, and Parbury, Allen and Co. **London, Serampo**. 1832

SAINT-HILAIRE, A. Malvaceae. Paris, **Florae Brasiliae meridionalis**. v.1, n. 5, p. 169-200, 1827.

SAINT-HILAIRE, A. **Flora Brasiliae Meridionalis**. Tomus Primus. Paris. 1825.

SAMPAIO, E. V. S. B. **Overview of the Brazilian Caatinga**. *In*: S. H. Bullock, H. A. Mooney & E. Medina (eds.). *Seasonally Dry Tropical Forests*. Cambridge University Press, Cambridge. p. 35-63, 1995.

SCHUMANN, K. *In*: Engler & Prantl, **Die Nat. Pflanzenfam**. v. 3, n. 6, p. 30-53. 1890.

SCHUMANN, K. Malvaceae I. *In*: Martius, C.F.P.; Eichler, A.G. e Urban, I. (eds), **Flora Brasiliensis**, v. 12, n. 3, p. 253-456, 1891.

SEELANAN, T.; BRUBAKER, C. L.; JAMES, M. C. D.; STEWART, L.; CRAVEN, A.; WENDEL, J. F. Molecular systematics of Australian *Gossypium* section *Grandicalyx* (Malvaceae). **Systematic Botany**. v. 24, n.2, p. 183-208. 1999.

SMALL, J. K. Manual of the southeastern Flora: Being Descriptions of the Seed Plants Growing Naturally in Florida, Alabama, Mississippi, Eastern Louisiana, Tennessee, North Carolina, South Carolina and Georgia. (Facsimile Reprint of the 1933 Edition). **Hafner Publishing Company**. 1972.

SMALL, R. L. Phylogeny of *Hibiscus* sect. *Muenchhusia* (Malvaceae) based on chloroplast *rpl16* and *ndhF*, and nuclear ITS and GBSSI sequences. **Systematic Botany**. v.29, n. 2, p. 385-392, 2004.

SOARES, N. R. L.; MAGALHÃES, F. A. L.; TABOSA, F. R. S.; MORO, M. F. C.; SILVA, M. B.; LOIOLA, M. I. B. Flora do Ceará, Brasil: Capparaceae. **Rodriguésia**.v.65, n.3, p.671-684, 2014.

SOUSA, V. F. **Levantamento florístico e potencial ornamental de plantas da restinga do Rio Grande do Norte, Brasil: subsídios para um paisagismo sustentável**. Programa de Pós Graduação em Ciências Florestais, Universidade do Rio Grande do Norte, Dissertação de Mestrado. Brasil. 2016.

SOUZA V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, Baseado em APG III**. São Paulo, 2012. p. 472-486.

SPRENGEL, C. *In*: C. Linnaei. **Systema Vegetabilium Garden**. v. 3, n. 16, p. 1-936, 1826.

ULBRICH, E. Malvaceae. In *Plantae Luetzelburgianae Brasilienses IV*. Herausgegeben Von R. Pilger. **Notizbl. Bot. Gart.** V. 9, n. 81-90, p. 40-41, 1924.

WENDEL, J. F.; ALBERT, V. A. Phylogenetics of the cotton genus (*Gossypium*): character-state weighted parsimony analysis of chloroplast-DNA restriction site data and its systematic and biogeographic implications. **Systematic Botany**, v. 17, n. 1, p. 115-143, 1992.

WILLDENOW, C. L. **Species Plantarum**. Berolini 4, v.3, n.1, p. 849, 1801.

## 5– ESTRUTURA GERAL DA DISSERTAÇÃO

A estrutura geral dessa Dissertação consiste de três manuscritos:

1. **Novos registros de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o Nordeste brasileiro**, a ser submetido ao periódico “Phytotaxa”;
2. **Uma nova Espécie de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o Brasil**, submetido ao periódico “Phytotaxa”;
3. **Sinopse taxonômica de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) nas Caatingas do Nordeste brasileiro**, a ser enviado à “Phytotaxa”.

**7- ARTIGO I**

**Novos registros de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o Nordeste brasileiro**

**Periódico escolhido:** Phytotaxa

**Novos registros de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o Nordeste brasileiro**

SABRINA SOARES FIGUEIREDO<sup>1,2</sup> & JOSÉ IRANILDO MIRANDA DE MELO<sup>1,3\*</sup>

<sup>1</sup> *Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, R. das Baraúnas, 351 - Bairro Universitário, Campina Grande - Paraíba, 58429-500. Brasil*

\*Autor para correspondência: Sabrina Soares Figueiredo, [sabrinasoares95@gmail.com](mailto:sabrinasoares95@gmail.com)

<sup>2</sup> [sabrinasoares95@gmail.com](mailto:sabrinasoares95@gmail.com); <http://orcid.org/0000-0001-9455-2540>

<sup>3</sup> [tournafort@gmail.com](mailto:tournafort@gmail.com); <http://orcid.org/0000-0002-9404-3807>

**Resumo**

O objetivo deste trabalho é reportar o número de espécies de *Sida* seção *Malacroideae* G. Don (Malvaceae, Malvoideae) para o Nordeste brasileiro, ampliando de quatro para nove o total de espécies, com *Sida anomala* A.St.-Hil., *S. caulorrhiza* Krapov., *S. dureana* Krapov., *S. paradoxa* Rodrigo, e *S. simpsonii* Krapov. representando novos registros para a região.

**Palavras claves:** Flora, Novos registros, Taxonomia, Distribuição.

**Abstract**

*Sida* section *Malacroideae* G. Don is one of the sections belonging to the genus *Sida* L. (Malvaceae, Malvoideae). The objective of this work is to report the number of species of the above mentioned section found in the Northeast of Brazil, increasing from four to nine the total of species with *Sida anomala* A.St.-Hil., *S. caulorrhiza* Krapov., *S. dureana* Krapov., *S. paradoxa* Rodrigo, and *S. simpsonii* Krapov. constituting new records for the region.

**Keywords:** Flora, New records, Taxonomy, Distribution.

## Introdução

Malvaceae *sensu lato* compreende uma das maiores famílias de angiospermas por abrigar todos os representantes das antigas famílias Bombacaceae, Tiliaceae e Sterculiaceae (APG IV). Encontra-se representada por nove subfamílias, dentre elas Malvoideae Burnett que engloba aproximadamente 110 gêneros e 1.730 espécies (ALVERSON, 1998; APG I, 1998; BAYER; KUBITZKI, 2003).

Apesar da grande representatividade de gêneros e espécies nesta subfamília, *Sida* L. se destaca pela diversidade taxonômica aliada à ampla distribuição mundial. Este gênero reúne 200 espécies e distribui-se na Austrália, Brasil, Colômbia, Honduras, México e Estados Unidos (FRYXELL, 1997; KRAPOVICKAS, 2003; TROPICOS, 2019). Distribui-se em todas as regiões e domínios fitogeográficos do Brasil, com 103 espécies registradas (FLORA DO BRASIL 2020 em construção), representando um dos principais centros de diversificação do gênero.

*Sida* encontra-se dividido em 12 seções (KRAPOVICKAS, 2003), dentre as quais *Sida* sect. *Malacroideae*, que está representada por 23 espécies na América do Sul (Krapovickas 2007; 2012). Para o Brasil, inexistiam estudos abordando-a exclusivamente e segundo Krapovickas (2007), as Caatingas do Nordeste brasileiro constitui o seu segundo centro de diversidade.

As espécies de *Sida* sect. *Malacroideae* caracterizam-se morfologicamente pelo hábito herbáceo ou raramente arbustivo, com caules que variam de eretos, prostrados ou decumbentes; folhas espatuladas, lanceoladas; flores solitárias ou reunidas em inflorescências, de cálice recoberto por tricomas estrelados, tubo estaminal glabro ou com tricomas simples ou estrelados e pelos frutos apiculados, com tricomas estrelados (KRAPOVICKAS, 2007).

Durante a preparação do tratamento taxonômico de *Sida* sect. *Malacroideae* para as Caatingas do Nordeste brasileiro foram encontrados cinco novos registros; ampliando de quatro para nove o número de espécies do grupo na área de estudo.

## Material e Métodos

A região Nordeste apresenta uma extensão territorial de 1.561.177,80 Km<sup>2</sup> o que corresponde a aproximadamente 18,3% de todo o território brasileiro (IBGE 2016), (Fig. 1). Nesta região, a vegetação predominante é a Caatinga (Fig. 2) que ocupa praticamente toda a região nordeste do país, com algumas áreas no estado de Minas Gerais (PRADO 2003).

Foram realizadas coletas mensais no período de Novembro de 2018 a Novembro de 2019 para a obtenção de espécimes férteis (com flores e/ou frutos) das espécies de *Sida* sect. *Malacroideae* em áreas de Caatinga do Nordeste brasileiro.

As amostras obtidas foram prensadas, e paralelamente flores e frutos estocados em álcool a 70%. Depois de prensadas as amostras foram colocadas para secagem em estufa a 50°C por um período de 24 horas. O processo de coleta e herborização foi fundamentado nas técnicas usuais para estudos taxonômicos de Hickey e King (2000). As exsiccatas foram incorporadas ao Herbário Manuel de Arruda Câmara (HACAM) da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus* I, Campina Grande, região nordeste do Brasil.

Para a realização deste estudo foram examinadas as coleções de todas as espécies pertencentes a esta secção através de coletas próprias e pertencentes a 12 herbários brasileiros e 4 estrangeiros. Os novos registros foram detectados nos acervos dos herbários ALCB, ASE, EAC, HUEFS, JPB e MAC, e em materiais obtidos em campo em áreas de Caatinga do nordeste Brasileiro.

## Resultados

Foram encontrados cinco novos registros para as Caatingas do Nordeste brasileiro: *Sida anomala* A.St.-Hil., *S. caulorrhiza* Krapov., *S. dureana* Krapov. *S. paradoxa* Rodrigo e *S. simpsonii* Krapov. Segundo a Flora do Brasil 2020 (em construção), a espécie *S. anomala* não possui registro para a região Nordeste, tampouco para a vegetação da Caatinga, e sua distribuição restringe-se à região Centro-Oeste nos estados de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, e na região Sul no estado do Rio Grande do Sul, associada aos domínios fitogeográficos do Pampa e Pantanal. As espécies *S. caulorrhiza*, *S. dureana* e *S. simpsonii* possuem registros para o Centro-Oeste. Porém, *S. caulorrhiza* restringia-se ao estado de Goiás, no domínio do Cerrado; *S. dureana* ao estado do Mato Grosso do Sul, para o domínio do Pantanal, *S.*

*simpsonii* para o estado do Mato Grosso, também associada ao domínio do Pantanal e *S. paradoxa* para o domínio do Pampa, restringindo-se ao Rio Grande do Sul.

Através de consultas feitas à plataforma do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos - REFLORA (Flora do Brasil 2020 em construção), acervos físicos (CSTR, MAC), bibliografia especializada (Krapovickas 2007; 2012) e coletas próprias foi possível determinar a distribuição geográfica em âmbito nacional das espécies: *S. anomala*, *S. caulorrhiza*, *S. dureana*, *S. paradoxa* e *S. simpsonii*.

### Tratamento taxonômico

- 1- *Sida anomala* A.St.-Hil., Flora Brasiliae Meridionalis (quarto ed.) 1(4): 140, pl. 33. 1825. (16 Nov 1825) Fig. 3

Ervas, estípulas linear-espatuladas. Lâmina foliar 10-11 × 4-5 mm, face adaxial glabra ou com tricomas simples, face abaxial com tricomas estrelados. Inflorescência 2 a 7 por arranjo. Flores 10-11 mm compr., cálice 6-7 × 6 mm, base fundida, porção apical 5 lobado, internamente com tricomas ciliados e externamente com tricomas ciliados e estrelados; corola 6-10 mm compr., pétalas róseas, tubo estaminal com tricomas simples e estrelados. Esquizocarpo ca. 3 mm compr., recoberto de tricomas glandulares, bi-aristado, aristas com tricomas estrelados radiais com 10-13 ramos no ápice das arista. Sementes pubescentes.

**Distribuição geográfica:**— *S. anomala* distribui-se na Bolívia, Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai (Krapovickas 2007). No Brasil, a espécie era encontrada nos domínios fitogeográficos do Pampa e Pantanal constituindo nesse trabalho, um novo registro para o Nordeste brasileiro e para a vegetação de Caatinga (Flora do Brasil 2020 em construção).

**Floração e frutificação:**— Encontrada florida e frutificada nos meses de maio e julho.

**Comentários taxonômicos:**— Esta espécie pode ser reconhecida facilmente por apresentar tubo estaminal com tricomas simples e estrelados e pelo fruto com aristas de tricomas estrelados radiais com 10-13 ramos no ápice das aristas.

**Material examinado:**— BRASIL. Alagoas: Pão de Açúcar 9°47'33"S, 37°08'03"W, 202 m, 20 Maio 2007, R. P. Lyra-Lemos, G. Araújo & L. Palmeira 10319 (MAC!). *Ibidem*, 9°44'34" S, 37°27'01" W, 224 m, 15 Julho 2000, R. P. Lyra-Lemos 4782 (MAC!). Ceará, S/município, Agosto 1988, Fernandes, A. (15653 EAC!). Paraíba: Cabaceiras, Sítio Bravo 7°29'21.0"S, 36°17'14.0"W, 388m, 14 Abril 1992, V. L. & C. F. Martins 91 (JPB!).

2- *Sida caulorrhiza* Krapov., Bonplandia (Corrientes) 16 (3–4): 228–230, 10. 2007. Fig. 4

Ervas; estípulas linear-lanceoladas. Lâmina foliar  $11 \times 5,5$  mm, face adaxial e abaxial recoberto de tricomas estrelados. Inflorescência 3 por arranjo. Flores 10-14 compr., cálice  $6 \times 5$  mm, base fundida, porção apical 5 lobado, internamente com tricomas simples, tomentoso, externamente tricomas simples longos, e estrelados, seríceo, que se propagam por todo o cálice; corola 6-8 mm compr., pétalas amarelas, tubo estaminal tricomas simples. Esquizocarpo ca. 3 mm compr., com tricomas pedicelados glandulares, aristas com tricomas estrelados radiais de ramos retorcidos para baixo 7-10 ramos. Sementes tomentosas, recobertas por tricomas estrelados.

**Distribuição geográfica:**— Distribui-se no Brasil e Paraguai (Krapovickas 2007). Para o Brasil, a espécie era até o momento conhecida apenas para o estado de Goiás no domínio fitogeográfico do Cerrado (Flora do Brasil 2020 em construção). Nesse trabalho, constitui um novo registro para o Nordeste brasileiro e para a Caatinga.

**Floração e frutificação:**— Encontrada florida e frutificada em maio.

**Comentários taxonômicos:**— Pode ser reconhecida por apresentar corola de pétalas amarelas e tubo estaminal apenas com tricomas simples e pelo fruto com tricomas pedicelados glandulares.

**Material examinado:**— BRASIL. Paraíba: Piancó,  $7^{\circ}08'50''$  S,  $37^{\circ}54'45''$  W, 262 m, 18 maio 2019, S. S. Figueiredo & M. L. Mamede 61 (HACAM). Sergipe: Tomar do Geru, Pastagem,  $11^{\circ}22'24''$ S,  $37^{\circ}50'26''$ W, 145m, 19 Março 2014, F. B. Gonçalves, 14 (ASE!).

3- *S. dureana* Krapov., Bonplandia (Corrientes) 16(3–4): 235, f. 13. 2007. Fig. 5

Ervas; estípulas lanceolado-espauladas. Lâmina foliar  $11-12 \times 4-5$  mm, face adaxial com tricomas ciliados esparsos entre si, face abaxial recoberta por tricomas estrelados. Inflorescência 3-5 por arranjo. Flores 12-17 mm compr., cálice  $5-6 \times 3$  mm, base fundida, da porção mediana até a porção apical, 5 lobado, internamente com tricomas ciliados, externamente com tricomas estrelados adpressos e ciliados, corola 8-10 mm compr., pétalas róseas, tubo estaminal 2-3 mm compr. Com tricomas simples. Esquizocarpo 3-4 mm compr., bi-aristado no ápice, corpo do fruto com pequenas aristas cada uma com 1 tricoma estrelado no ápice e tricomas glandulares de pedicelo curto, na porção lateral aristas maiores com um tricoma radial estrelado 10-15 ramos. Sementes pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—Distribui-se na Bolívia, Brasil e Paraguai (Krapovickas 2007). No Brasil possui registro apenas para o estado do Mato Grosso do Sul, no domínio do Pantanal (Flora do Brasil 2020 em construção). *S. dureana* constitui um novo registro para a região Nordeste do Brasil e para a vegetação de Caatinga.

**Floração e frutificação:**— Encontrada florida e frutificada em maio e setembro.

**Comentários taxonômicos:**— Esta espécie pode ser reconhecida por apresentar 2 aristas no ápice do fruto, no corpo do fruto pequenas aristas cada uma com 1 tricoma estrelado no ápice, e tricomas glandulares de pedicelo curto, e na porção lateral as aristas são maiores com um tricoma radial estrelado de 10-15 ramos.

**Material examinado:**— Alagoas: Água Branca, Morro do Craunã, 9°16'28" S, 37°59'21" W, 336 m, 09 Agosto 2009, E. C. O. Chagas 4810 (MAC!). Arapiraca, 9°52'09" S, 36°27'55" W, 190 m, 20 julho 1982, R. P. Lyra & M. N. R. Staviski 585 (MAC!). Ceará: Aiuaba, estação ecológica, Lagoa do Rosílio, 6°38'39"S, 40°19'33"W, 645m, 22 Março 1984, E. Nunes (12399 EAC!). Fortaleza *Campus* do Pici, 3°43'02.0"S, 38°32'35.2"W, 29m, 26 Setembro 1980, L. Z. Almeida (2603 EAC!). *Ibidem*, 18 outubro 1975, L. Z. Almeida (2603 EAC!). Parambu, Altamira, 6°02'34"S, 40°40'23"W, 501m, 19 Março 2016, M. R. K. G. Mota, 6 (EAC!). Santa Quitéria, Fazenda Itataia, 4°21'20"S, 40°15'14"W, 223m, 26 Abril 1984, Fernandes, A. (12480 EAC!). Senador Pompeu, Catolé, 5°33'57"S, 39°21'11"W, 217m, 29 Agosto 1992, E.B. Souza (20121 EAC!). Sobral, Distrito de Taparuaba, Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre da Andorinha (REVIS), 4°11'40"S, 40°33'06"W, 255m, 24 Fevereiro 2017, E. B. Souza, 4410 (EAC!). Paraíba: Campina Grande, Universidade Estadual da Paraíba, *Campus* I, 7°12'42"S, 35°12'42"W, 516m, 18 Março 2019, S. S. Figueiredo 70 (HACAM!). Piauí, Oeiras, Chapada Grande, 7°01'31"S, 42°07'52"W, 339m, 03 Março 1983, Fernandes, A. (11813 EAC!).

4- *Sida paradoxa* Rodrigo, Notas del Museo de la Plata, Botánica 2(14): 105, f. 1, 2. 1937.

Ervas, estípulas lanceoladas. Lâmina foliar 8-13 × 5-11 mm, face adaxial glabra, face abaxial com tricomas estrelados adpressos. Inflorescência 4 por arranjo. Flores ca. 15 mm compr., cálice 5 × 5 mm, internamente com tricomas simples ciliados, e externamente recoberto de tricomas estrelados e tricomas ciliados, porção apical 5 apiculado, corola ca. 10 mm compr., pétalas roxas, tubo estaminal ca. 2 mm compr., glabro. Esquizocarpo ca. 4 mm compr., bi-aristados no ápice, recoberto de tricomas glandulares e tricomas simples pequenos,

com leves excrecências, com um tricoma radial estrelado de 8-10 ramos. Sementes pubescentes.

**Distribuição geográfica:**— *S. paradoxa* possui registro para Argentina e Brasil (Krapovickas 2007). No Brasil apresentava distribuição até o momento apenas para o estado do Rio Grande do Sul (Flora do Brasil 2020 em construção). A espécie constitui um novo registro para o Estado de Pernambuco e para as Caatingas do Nordeste Brasileiro.

**Floração e frutificação:**— Encontrada florida e frutificada em Março,

**Comentários taxonômicos:**— Esta espécie pode ser reconhecida por apresentar o seguinte conjunto de características morfológicas: Caule com tricomas estrelados de 5-7 ramos, lâmina foliar glabra na face adaxial e abaxial recoberta de tricomas estrelados, corola roxa a lilás-rosado e pelo tubo estaminal glabro.

**Material examinado:**— BRASIL. Pernambuco, Ouricuri, terreno baldio, 07°52'57S, 40°04'54W, 617m, 23 Março 1987, J. L. S. Lima, 359a (ALCB! HUEFS!).

5- *S. simpsonii* Krapov., Bonplandia (Corrientes) 16 (3–4): 246–248, f. 16, map. 2007. (Dec 2007). Fig. 6

Ervas; estípulas linear-lanceoladas. Lâmina foliar 15-17 × 5 mm, face adaxial com tricomas estrelados de 4-5 ramos, e abaxial com tricomas estrelados de 5-6 ramos que se propaga por toda a folha. Inflorescência 1-2 por arranjo por arranjo. Flores 9-10 mm compr., cálice 4-5 × 3 mm, base fundida, da porção mediana até a porção apical 5 lobado, internamente com tricomas ciliados e externamente com tricomas estrelados e ciliados, corola 5-6 mm compr., pétalas róseo-avermelhadas, tubo estaminal com tricomas simples. Esquizocarpo 3-3,5 mm compr., bi-aristado, com aristas apiculares curtas e com tricomas radial estrelado. Sementes pubescentes.

**Distribuição geográfica:**— *S. simpsonii* é uma espécie endêmica do Brasil (Krapovickas 2007,) restrita ao estado do Mato Grosso no domínio fitogeográfico do Pantanal (Flora do Brasil 2020 em construção). Nesse trabalho, constitui um novo registro para a Caatinga.

**Floração e frutificação:**— Encontrada florida e frutificada em junho na área de estudo.

**Comentários taxonômicos:**— Esta espécie pode ser reconhecida por apresentar corola com pétalas rosé-avermelhadas, tubo estaminal apenas com tricomas simples.

**Material examinado:**— BRASIL. Ceará: Aiuaba, Estação Ecológica, 6°38'39"S, 40°19'33"W, 645m, 30 Abril 1981, P. Martins (10259 EAC!). *Ibidem*, 24 Maio 2013, M. I. B.

Loiola, 2034 (EAC!). Aiuaba, Lagoa do Rosílio, 6°38'39"S, 40°19'33"W, 645m, 11 Abril 1991, M. A. Figueiredo, 139 (EAC!). Caucaia, Fazenda Invernada, 3°47'21"S, 38°34'04"W, 32m, 29 Julho 1989, M. A. Figueiredo (16503 EAC!). Crateús, Grajaú, 3°49'45"S, 39°27'54"W, 353m, 28 Abril 2007, L. P. Amaral-Neto 83 (EAC!). Crateús, Serra das Almas, 5°22'09"S, 40°37'50"W, 333m, 09 Maio 2002, F. S. Araújo 1514 (EAC!). Graça, Sítio Santa Clara, 4°2'48"S, 40°44'59"W, 179m, 14 Maio 2017, F. F. Araújo 204 (EAC!). *Ibidem*, 06 Junho 2016, F. F. Araújo 38 (EAC!). Irauçuba 3°47'10"S, 39°50'11"W, 160m, 06 Junho 2007, C. D. S. Pessoa, 62 e 72 (EAC!). Irauçuba, Fazenda Aroeira, 3°45'21"S, 39°47'20"W, 138m, 18 Maio 2002, E. Trigueiro, (31638 EAC!). Irauçuba, Cacimba Salgada, 3°47'10"S, 39°50'11"W, 160m, 21 Abril 2001, G. B. Oliveira (31809 EAC!). Quixadá, Fazenda Não Me Deixes, 4°58'17"S, 39°00'55"W, 186m, 15 Abril 2000, R. C. Costa, (32026 EAC!). *Ibidem*, 15 Abril 2000, R. C. Costa (32027 EAC!). Pentecoste, Fazenda Experimental Vale do Curu, 3°47'29"S, 39°15'58"W, 71m, 07 Abril 2016, R. R. Miranda 127 (EAC!). São Gonçalo do Amarante, Dunas do Pecém, 3°40'12"S 39°14'34"W, 39m, 13 Junho 2004, A. V. Vieira, (34219 EAC!). Piauí, Alegre-Tianguá, 3°44'16"S, 40°59'30"W, 241m, 16 Março, 2011, E. Silvestre (50245 EAC!).

## Conclusão

Os novos registros detectados para as Caatingas do Nordeste brasileiro denotam a importância dos estudos taxonômicos sobremaneira para esta região natural. Tais estudos nos mostram ainda que eles contribuem significativamente tanto para a descoberta de novas espécies. Em se tratando de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae), evidencia-se a necessidade da realização de estudos taxonômicos sobre o grupo em outras regiões naturais brasileiras.

## Agradecimentos

A Autora agradece à FAPESQ (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba) pela concessão da bolsa de mestrado; ao LaBot (Laboratório de Botânica da Universidade Estadual da Paraíba-UEPB), *Campus* I, pelo uso do espaço e de toda sua infraestrutura; ao PPGE (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação) pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa; ao Setor de Transportes da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), pelo apoio na realização das incursões a campo. Ao CNPq (Conselho

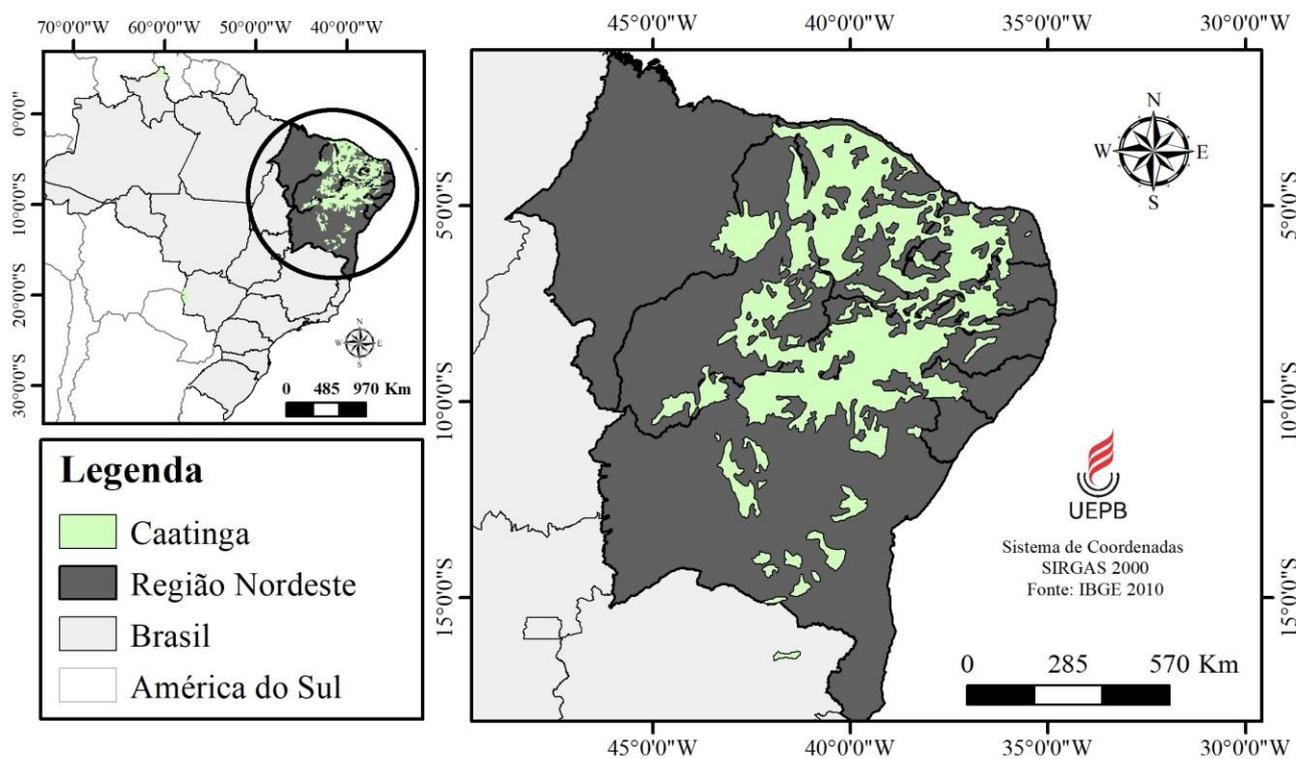
Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ-2 Proc. n. 303860/2019-6) concedida a J.I.M. Melo.

## Referências

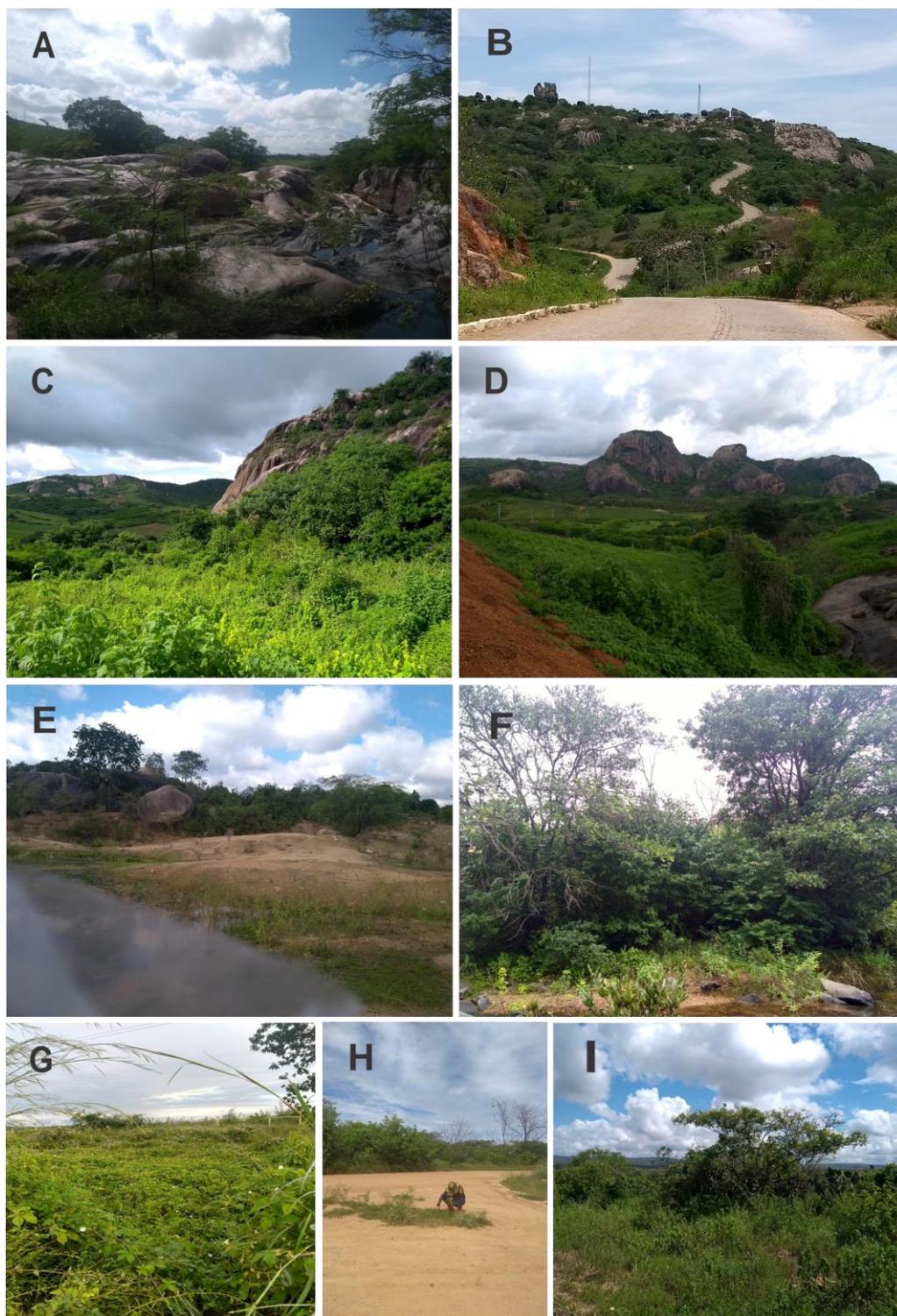
- Alverson, W.; Karol, K.; Baum, D.; Chase, M. Swensen, S.; McCourt, R.; Sytsma, K. (1998) Circumscription of the Malvales and relationships to order Rosidae: evidence from *rbcl* sequence data. *American Journal of Botany* 85: 876-887.  
<https://doi.org/10.2307/2446423>
- APG. (1998) An ordinal classification for the families of flowering plants. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 85: 531-887.  
<https://doi.org/10.2307/2992015>
- APG IV. (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>
- Bayer, C. & Kubitzki, K. (2003) Malvaceae. In: Kubitzki, K. & Bayer, C. (Eds.) Flowering Plants -Dicotyledons: Malvales, Capparales and Non-betalain Caryophyllales. Springer, Berlin, pp. 225–311.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-662-07255-4\\_28](https://doi.org/10.1007/978-3-662-07255-4_28)
- Flora do Brasil 2020 (em construção). (2019) *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB105004> (acessado em: 15 de Junho de 2020)
- Fryxell, P.A. (1997) The American genera of Malvaceae II. *Brittonia*. 49:p. 204-269  
<https://doi.org/10.2307/2807683>
- Hickey, M.; King, C. (2000) *The Cambridge Illustrated Glossary Of Botanical Terms*, pp. 227.
- IBGE. (2016) *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Censo demográfico população de habitantes*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> Acesso em: 03 jan. 2019.
- IBGE. (2012) Manual técnico da vegetação brasileira. *Manuais técnicos em geociências*, Rio de Janeiro, pp. 60-62  
 ISSN 0103-9598
- Krapovickas, A. & Esteves, G.L. (2003) Malvaceae. In: Zappi, D.C. *et al.* Lista das Plantas vasculares de Catolés, Chapada diamantina, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 21:379.  
<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v21i2p345-398>

- Krapovickas, A. (2007) Las especies de *Sida* Secc. *Malacroideae* (Malvaceae) del Cono Sur de Sudamérica. *Bonplandia*, 16: 209-253.  
<https://doi.org/10.2307/41941299>
- Krapovickas, A. (2012) Novedades en las secciones *Cordifoliae*, *Distichifolia*, *Malacroidea*, *Muticae* y *Nelavaga* del género *Sida* (Malvaceae). *Bonplandia*, 21: 77–92.  
<http://dx.doi.org/10.30972/bon.2111318>
- Prado, D. E. (2003) As Caatingas da América do Sul. In: Leal, I. R.; Tabarelli, M. & Silva, J. M.C. (eds.). *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Ed. Universitária da UFPE, Recife, pp. 3-73. PPGB/UFRPE).
- Tropicos.org. *Missouri Botanical Garden*. Disponível em: <http://www.tropicos.org> (Acesso em: 2 de Julho de 2020).

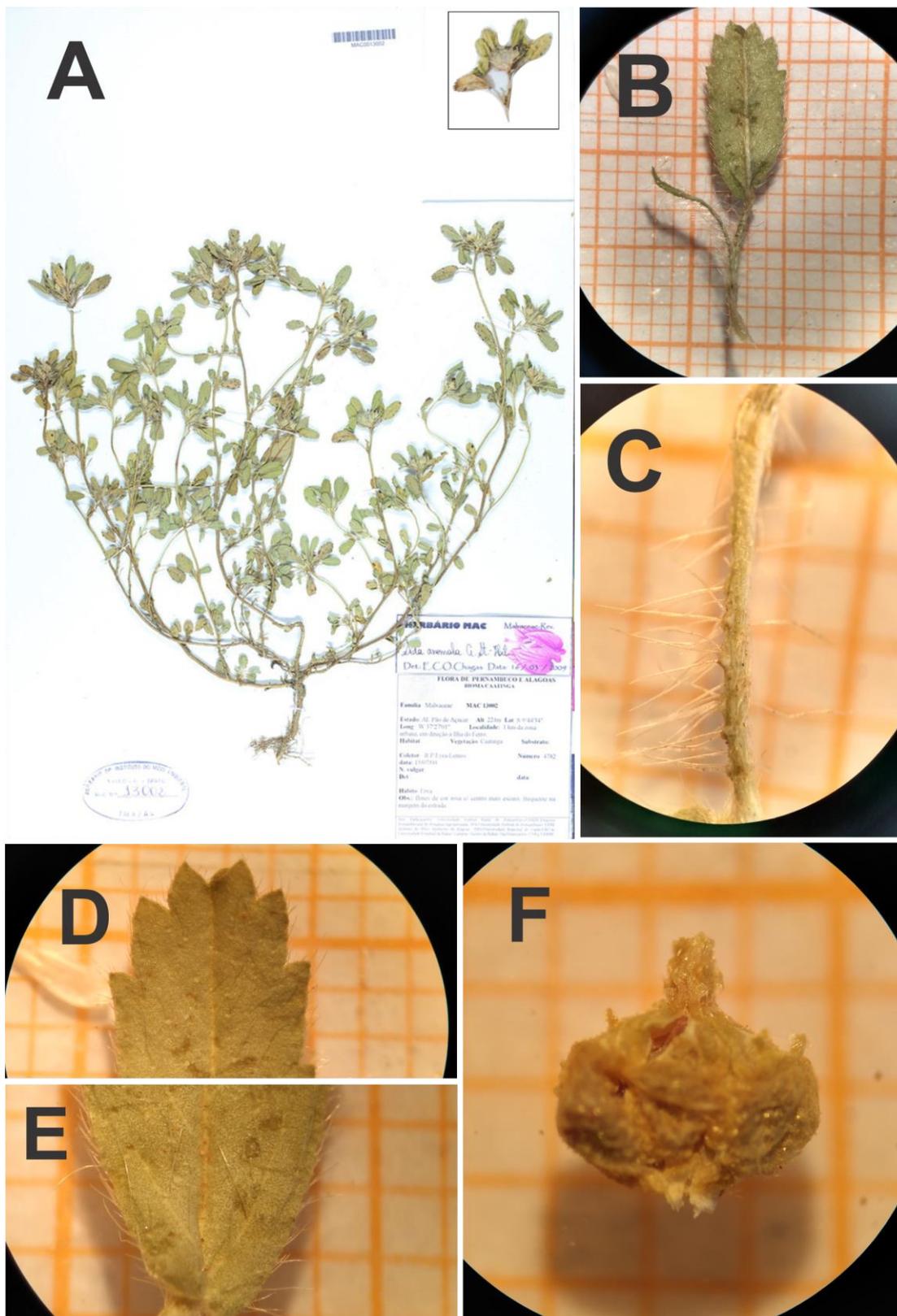
## 8. APÊNDICE: ARTIGO I



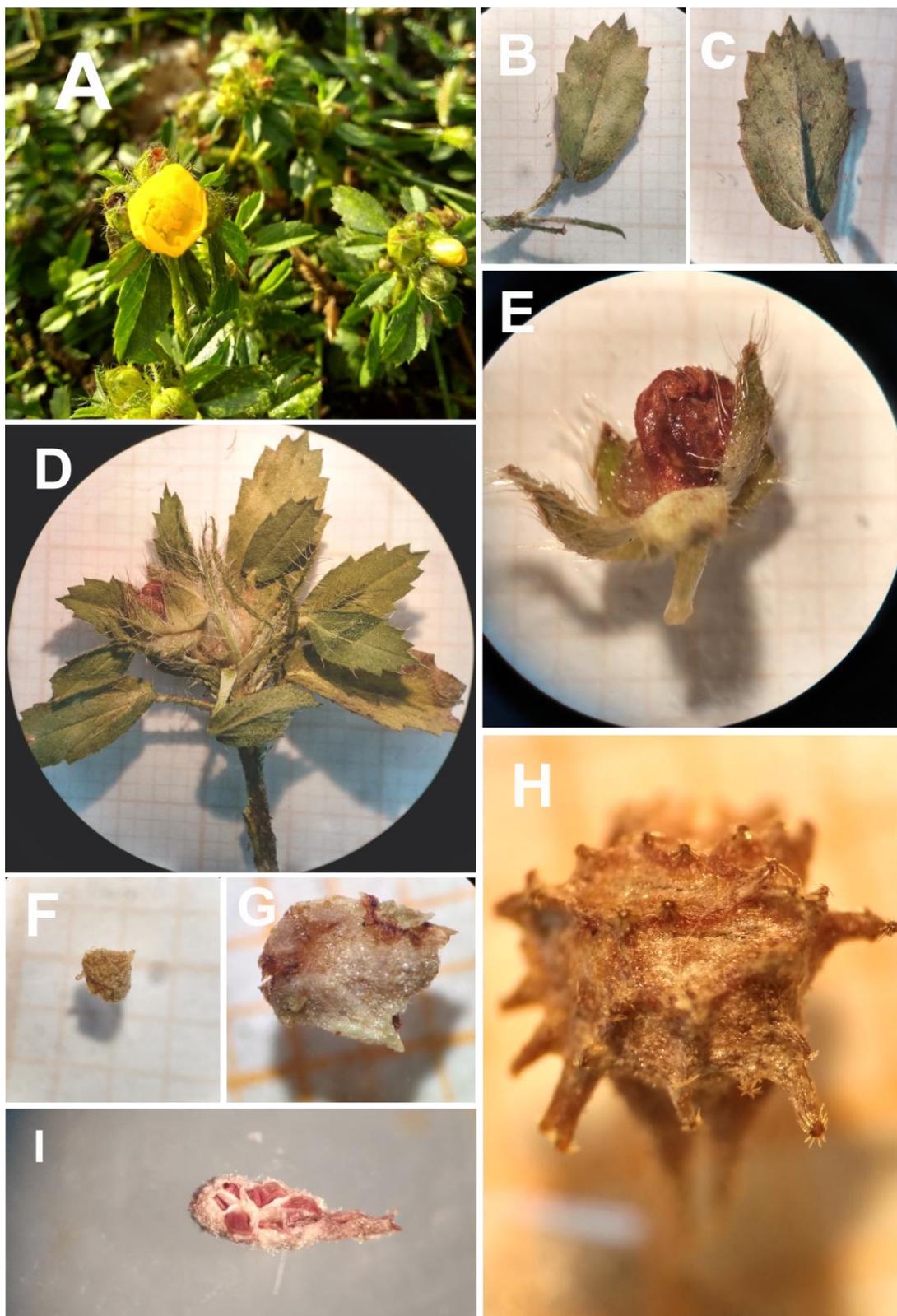
**Figura 1.** Localização da área de estudo, Caatinga da região Nordeste do Brasil. (Mapa: Gilbevan Ramos de Almeida)



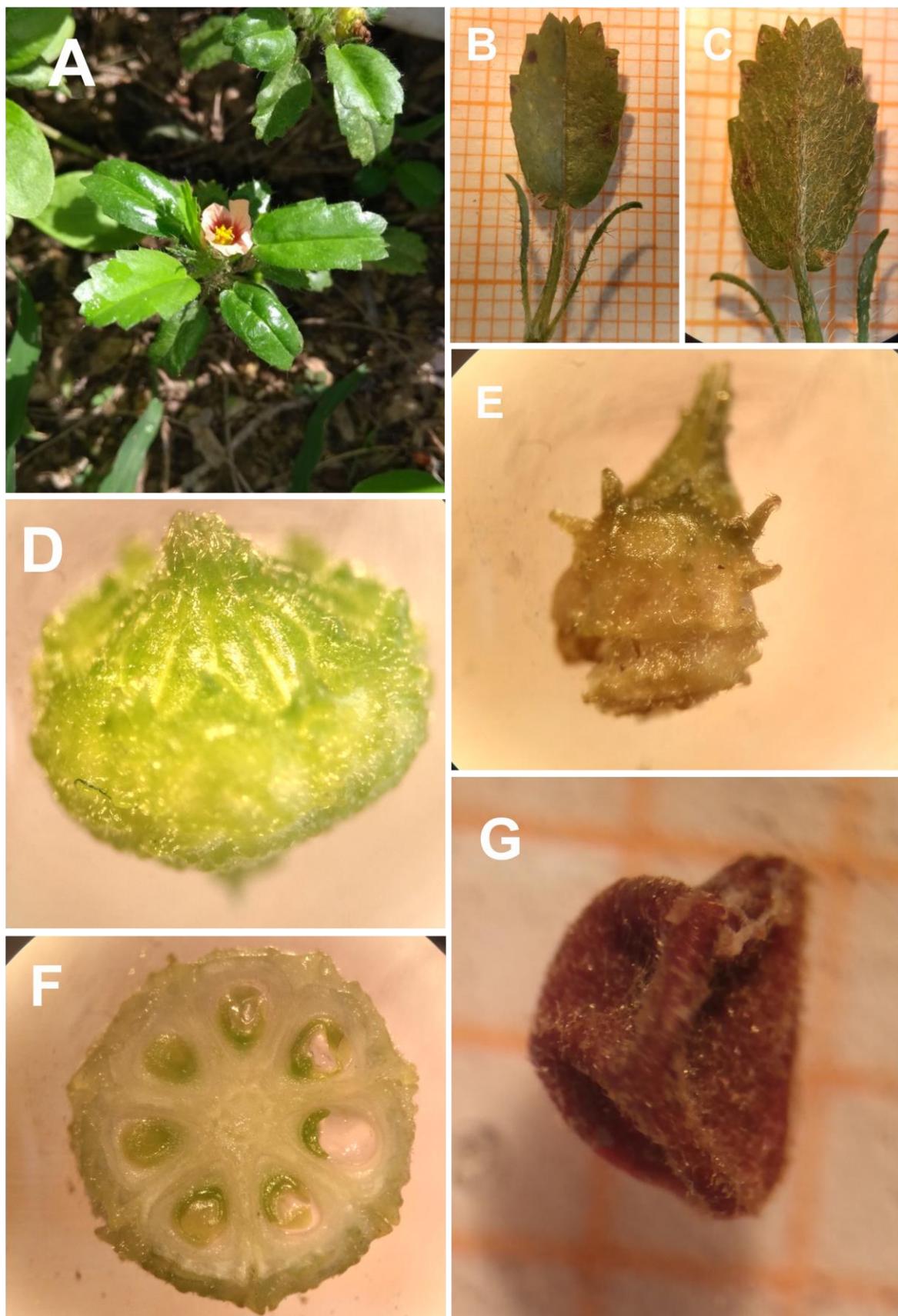
**Figura 2.** Ambientes de ocorrência das espécies de *Sida* sect. *Malacroideae* em áreas de Caatinga no Nordeste brasileiro, **A.** Pedra de Ingá- Ingá/PB. **B.** Pedra de Santo Antônio – Fagundes/PB. **C.** Afloramento rochoso - Passa e Fica/RN. **D.** Pedra da Boca - Araruna/PB. **E.** APA do Cariri – Boa Vista/PB. **F.** Interior de trilha – Conceição/PB. **G.** Beira de estrada – Piancó/PB, **H.** Beira de estrada – Sertânia/PE, **I.** Beira de estrada – Arara/PB.



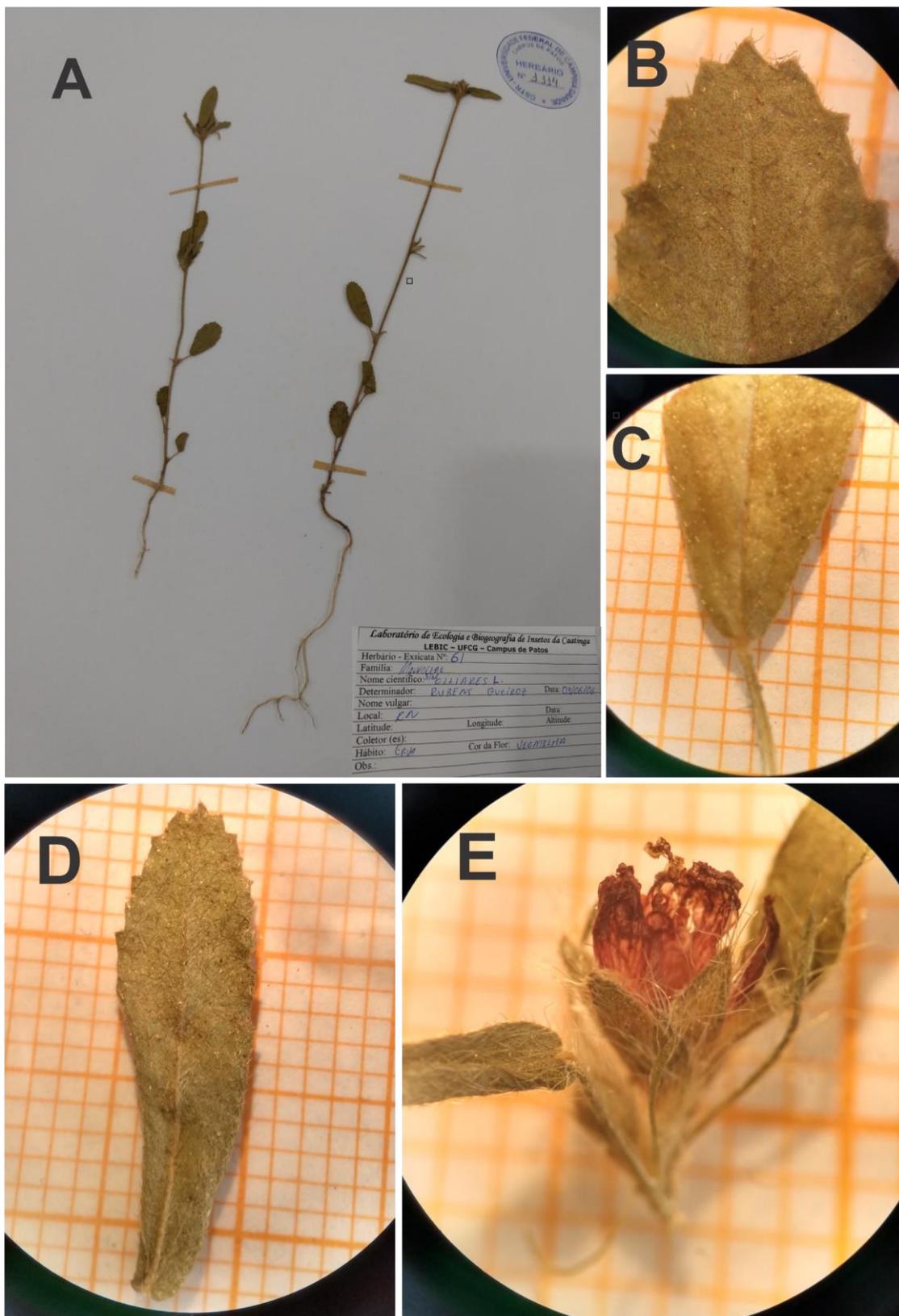
**Figura 3.** Espécime de *Sida anomala* pertencente ao Herbário MAC (Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas), **A.** Ramo reprodutivo; **B.** Lâmina foliar, face abaxial (tricomas estrelados); **C.** Estípula (tricomas estrelados e simples); **D.** Ápice da lâmina foliar, face adaxial com tricomas simples; **E.** Base da lâmina foliar, face adaxial; **F.** Fruto.



**Figura 4.** *S. caulorrhiza*, **A.** Hábito; **B.** Lâmina foliar, face adaxial (tricomas estrelados esparsos); **C.** Lâmina foliar, face abaxial (tricomas estrelados); **D.** Inflorescência; **E.** Flor; **F.** Ovário, **G.** Fruto; **H.** Valva do fruto (aristas com tricomas radiais estrelados). **I.** Ovário, corte transversal.



**Figura 5.** *S. dureana*. **A.** Hábito; **B.** Lâmina foliar, face adaxial (tricomas ciliados esparsos); **C.** Lâmina foliar, face abaxial (tricomas estrelados); **D.** Fruto; **E.** Mericarpo; **F.** Fruto, corte transversal; **G.** Semente.



**Figura 6.** Espécime de *S. simpsonii* pertencente ao Herbário CSTR - Rita Baltazar de Lima, Universidade Federal de Campina Grande, *Campus Patos*. **A.** Ramo reprodutivo; **B.** Ápice da lâmina foliar, face adaxial (tricomas estrelados); **C.** Base da lâmina foliar, face adaxial; **D.** Lâmina foliar, face abaxial; **E.** Flor herborizada.

**9- ARTIGO II**

**Uma nova espécie de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o Brasil**

**Periódico escolhido: *Phytotaxa***

## Uma nova espécie de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) para o Brasil

SABRINA SOARES FIGUEIREDO<sup>1</sup> & JOSÉ IRANILDO MIRANDA DE MELO<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup> Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, R. das Baraúnas, 351 - Bairro Universitário, Campina Grande - Paraíba, 58429-500. Brasil

\*Autor para correspondência: Sabrina Soares Figueiredo, [sabrinasoares95@gmail.com](mailto:sabrinasoares95@gmail.com)

<sup>2</sup> [sabrinasoares95@gmail.com](mailto:sabrinasoares95@gmail.com); <http://orcid.org/0000-0001-9455-2540>

<sup>3</sup> [tournefort@gmail.com](mailto:tournefort@gmail.com); <http://orcid.org/0000-0002-9404-3807>

### Resumo

O objetivo deste trabalho é descrever uma nova espécie, *Sida nordestinensis*, até agora, um táxon restrito ao estado da Paraíba, Nordeste do Brasil. Para este fim, foram feitas viagens de campo e analisados vários materiais de *Sida* sect. *Malacroideae* depositadas em herbários físicos brasileiros e internacionais. Este trabalho contém uma descrição taxonômica, um mapa de distribuição, dados de fenologia reprodutivas e imagens.

**Palavras chaves:** Angiospermas, distribuição, Malveae, Malvales, taxonomia.

### Abstract

The goal of this paper is to describe a new species, *Sida nordestinensis*, until now, a taxon restricted to the State of Paraíba, Northeastern Brazil. To this end, field trips were made and analyzing a range of materials of the *Sida* sect. *Malacroideae* deposited in Brazilian and international physical herbaria. This work contains a taxonomic description, a distribution map, reproductive phenology data, and images.

**Keywords:** Angiosperms, distribution, Malveae, Malvales, taxonomy.

## Introdução

O gênero *Sida* Linnaeus (1753: 683) tem como caracteres diagnósticos o cálice com 10 nervuras e o esquizocarpo que varia entre 5-14 mericarpos (Fryxell 1997). Atualmente *Sida* Linnaeus faz parte da subfamília Malvoideae (Malvaceae *s.l.*) sendo uma das mais representativas a nível mundial, com ca. 200 espécies (Fryxell 1997; Krapovickas 2003; Brandão 2017). No Brasil, 103 espécies de *Sida* são conhecidas (Flora do Brasil 2020), representando ca. de 25% da diversidade total do gênero.

*Sida* sect. *Malacroideae* Don (1831:498) compreende 23 espécies e pode ser reconhecida por apresentar hábito principalmente herbáceo, flores solitárias ou inflorescência subséssil, inseridas na base do pecíolo e soldada a base das estípulas, tubo estaminal glabro ou com tubo estaminal de tricomas simples ou estrelados, cálice recoberto com tricomas estrelados, frutos apiculados, com tricomas estrelados pubescentes (Krapovickas 2007;2012).

Os representantes de *Sida* sect. *Malacroideae* apresentam distribuição na Argentina, Brasil, Bolívia, Cuba, Equador, Estados Unidos da América, Mexico, Uruguai, Paraguai, Peru e Venezuela (Krapovickas 2007; 2012). O Brasil é o centro de riqueza de espécies para esta seção, com 16 espécies registradas principalmente no Nordeste, Centro-Oeste e Sul do Brasil, associadas aos domínios do Pampa, Pantanal, Cerrado e Caatinga (Flora do Brasil 2020; Krapovickas 2007). Adicionalmente, de acordo com Krapovickas (2007), a Caatinga brasileira é o segundo centro de espécies para este grupo taxonômico.

Durante a elaboração do tratamento de *Sida* sect. *Malacroideae* (Figueiredo & Melo ined.) das Caatingas do Nordeste brasileiro, foi encontrada uma nova espécie que aqui é descrita e ilustrada.

## Material e Métodos

As análises morfológicas foram baseadas em observações pessoais criteriosas do material coletado no município de Arara, estado da Paraíba, nordeste do Brasil, e em espécimes depositados no herbário CTES, Instituto de Botânica del Nordeste (Corrientes, Argentina), onde podem ser encontradas os espécimes-tipo da maioria das espécies de *Sida* sect. *Malacroideae*. Além da análise dos seguintes herbários brasileiros: ALCB, ASE, CSTR\*, EAN, HST, HUDFS, IPA, JPB, MAC, PEUFR, UFP e UFRN; e entre os

internacionais: CTES, FCQ, PY e SCP. As siglas seguem Thiers (2020 continuamente atualizado). A terminologia para estruturas vegetativas e reprodutivas utilizadas seguem Harris e Harris (1994), Hickey (1973), Payne (1978) e Rizzini (1977). Estudos de Krapovickas (2007; 2012 e espécimes de tipo de todas as espécies de *Sida* sect. *Malacroideae* foram consultadas para auxiliar na identificação das espécies. A avaliação da conservação segue as diretrizes e os critérios da lista vermelha da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) (IUCN 2017).

## Descrição

*Sida nordestinensis* S. S. Figueiredo & J. I. M. Melo. *sp. nov.* (Fig. 1, 2, 3).

**Tipo:**— **Brasil. Paraíba:** Arara beira de estrada. 6°51'07.3"S, 35°46'10.7"W, 646 m, 30 Abril 2019, Figueiredo 60. (Holótipo: HACAM!; isótipos: JPB!, RB!).

Erva ereta, caule recoberto por tricomas estrelados com 7-8 ramos, estípulas foliares com ca. 8 mm compr., espatuladas, ciliadas, cílios 1-2 mm compr. Pecíolo 7-8 mm compr., com tricomas estrelados ao seu redor. Folhas 20 × 10 mm, lanceolada, face adaxial recoberta de tricomas estrelados adpressos seríceo 6 a 8 ramos, face abaxial recoberto de tricomas estrelados seríceo a levemente flocoso, margem ciliada, cílios curtos, parte apical serrada, parte basal lisa, nervura da face abaxial saliente, nervuras secundárias visíveis, ambas as nervuras com tricomas estrelados, com 7-8 ramos sendo 2 maiores e 6 menores com 1-1,5 mm compr., ápice agudo, base obtusa. Inflorescência terminal em cimeira helicoidal. Pedicelo ca. 2 mm compr. Flores ca. 13 mm compr.; cálice 7 × 5-6 mm, gamossépalo, porção livre internamente, 5-lobado, sépalas com tricomas, porção fundida glabra, externamente ambas as partes com indumento tomentoso constituído por tricomas simples, margem ciliada; botão floral 3-4 mm compr., corola 6-7 mm compr., dialipétala, pétalas róseo-claro, vinácea internamente na porção mediana com estrias latitudinais vináceas da porção mediana até a porção apical, apresentando a base das pétalas amarela; ovário 1 × 1 mm, 5-8 locular, lóculos triangulares, tubo estaminal com tricomas estrelados 5-ramos, 1,5-2 mm compr., filetes ca. 1 mm compr, anteras ca. 0,5 mm compr. Esquizocarpo 4-5 × 3 mm, 5-8 mericarpos, tricomas estrelados radiais de 10-13 ramos, nas aristas e proeminências, e tricomas glandulares pedicelados presentes ou ausentes em frutos da mesma espécie; mericarpos 3-2 mm, bi-aristados as aristas apresentando tricomas radiais estrelados de 10-13 ramos. Sementes 7-8, ca. 2 mm compr., pubescentes, marrom escuro quando herborizadas.

**Domínio fitogeográfico:**— Caatinga.

**Fenologia:**— Encontrada florida e frutificada em Abril.

**Etimologia:**— O epíteto específico foi escolhido em homenagem ao Nordeste do Brasil, região na qual a espécie foi, até então, registrada.

**Status de conservação:**— Como a espécie foi encontrada apenas no município de Arara às margens da BR 104 com uma população de aproximadamente 8-9 indivíduos durante um período de dois anos de estudo ela foi classificada na categoria da IUCN (União Internacional para a Conservação da Natureza) como: Dados Insuficientes (DD) por faltarem dados consistentes sobre a real distribuição desta espécie.

**Distribuição e Habitat:**— Esta espécie restringe-se, até o momento, ao município de Arara, mesorregião Agreste do Estado da Paraíba, região Nordeste do Brasil em domínio fitogeográfico de Caatinga.

**Notas:**—Como mencionado acima, o Brasil é considerado o principal centro de diversidade de *Sida* sect. *Malacroideae* e a região Nordeste o seu segundo centro de diversidade (Krapovickas 2007; 2012), e com a descoberta desta nova espécie o número total de espécies desta seção será acrescido, confirmando que esta região é um importante centro de diversidade taxonômica para *Sida* sect. *Malacroideae*.

As espécies pertencentes a *Sida* sect. *Malacroideae* são muito semelhantes morfológicamente quando comparadas a olho nu, e esse fato fez com que durante muito tempo se usasse o nome coletivo de *Sida ciliaris* Linnaeus (1759:1145) para praticamente todas as espécies desta seção (Krapovickas 2007). Apesar das semelhanças morfológicas entre as espécies, a identificação pode ser baseada nos seguintes conjuntos de caracteres morfológicos: Tipo de hábito, que é principalmente herbáceo, com caules eretos ou prostrados; folhas espatuladas a lanceoladas, presença de tricomas em ambas das faces da lamina foliar que podem variar de simples a estrelados; pecíolo com ou sem tricomas estrelados, inflorescência ou flores solitárias, subséssil, tubo estaminal glabro ou com tricomas simples ou estrelados, frutos apiculados, com tricomas estrelados pubescentes; semente solitárias por mericarpo e raízes adventícias. Além disso, nesta seção o cálice é persistente atuando como uma proteção para o fruto.

Em uma análise detalhada incluindo todas as espécies de *Sida* sect. *Malacroideae* notou-se que a espécie mais parecida morfológicamente com *Sida nordestinensis* é *Sida centuriata* Clement (1957:18). Essas espécies diferem principalmente no tipo de hábito, forma das estípulas, tipos de tricomas no caule e principalmente porque *Sida centuriata* Clement

(1957:18) não apresenta tricomas estrelados nas nervuras da lamina foliar que podem atingir 1-1,5 mm de comprimento, que diferem dos outros tipos de tricomas destruídos na lamina foliar, além de uma característica no fruto que é a presença ou a ausência de tricomas glandulares pedicelados (Tabela 1). Todas essas características são marcantes para o reconhecimento de *Sida nordestinensis*. Além das características morfológicas, vale ressaltar que *Sida centuriata* Clement (1957:18) é uma espécie restrita ao domínio fitogeográfico do Pantanal, atualmente conhecido apenas para o Estado de Mato Grosso do Sul

*Sida nordestinensis* apesar de ter sua corola rosa, característica essa que a torna semente a várias espécies desta seção como *S. castanocarpa* Krapovickas (2007: 226). No entanto, a superfície adaxial do lamina foliar com tricomas estrelados na margem, e tricomas simples na porção mediana e superficial abaxial com tricomas estrelados são características que distinguem *S. castanocarpa* de todas as outras espécies da *Sida* sect. Malacroideae.

**TABLE 1.** Comparações entre as principais características que distinguem *Sida nordestinensis* de *S. centuriata* e *S. castanocarpa*.

Características	<i>S. castanocarpa</i>	<i>S. centuriata</i>	<i>S. nordestinensis</i>
- Hábito	Erva ereta e/ou prostrada	Erva prostrada	Erva ereta
- Forma das estípulas	Linear	Linear-lanceolada	Espatulada
- Ramificação dos tricomas estrelados do caule	6-7-ramos	4-ramos	7-8-ramos
- Revestimento do Fruto	Recoberto por tricomas estrelados e tricomas glandulares	Sempre recoberto por tricomas glandulares	Às vezes recoberto por tricomas glandulares

## Agradecimentos

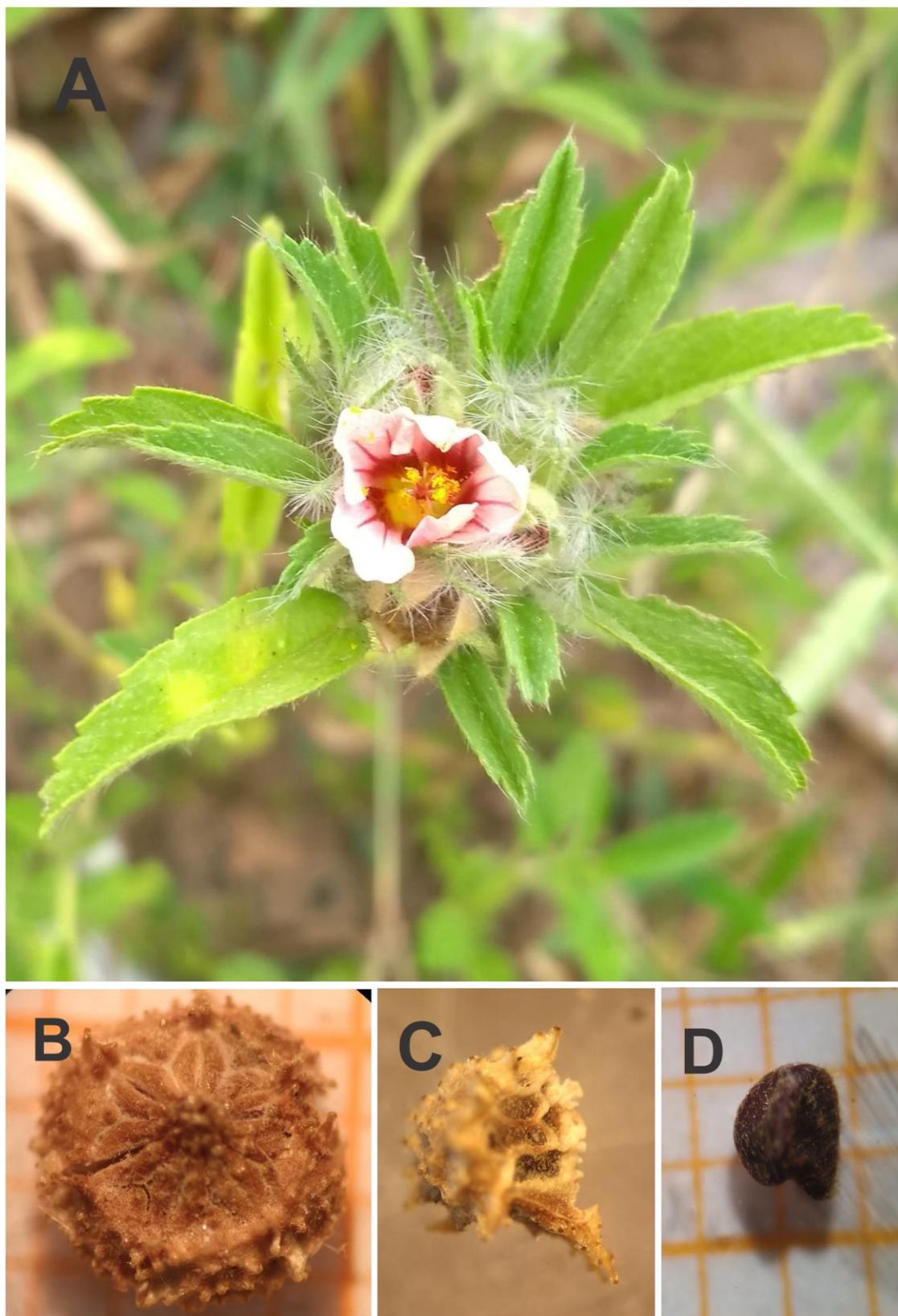
A autora agradece à FAPESQ (Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba) pela concessão da bolsa de mestrado; ao LaBot (Laboratório de Botânica da Universidade Estadual da Paraíba), *Campus I*, pelo uso do espaço e de toda sua infraestrutura; a Daiane Rodrigues, pela confecção do mapa; a Regina Carvalho pela confecção da Ilustração; ao PPGEC (Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação) pelo apoio no desenvolvimento desta pesquisa; ao Setor de Transportes da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) pelo apoio junto à realização das incursões a campo. Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela Bolsa de Produtividade em Pesquisa (PQ-2 Proc. n. 303860/2019-6) concedida a J.I.M. Melo.

## Referências

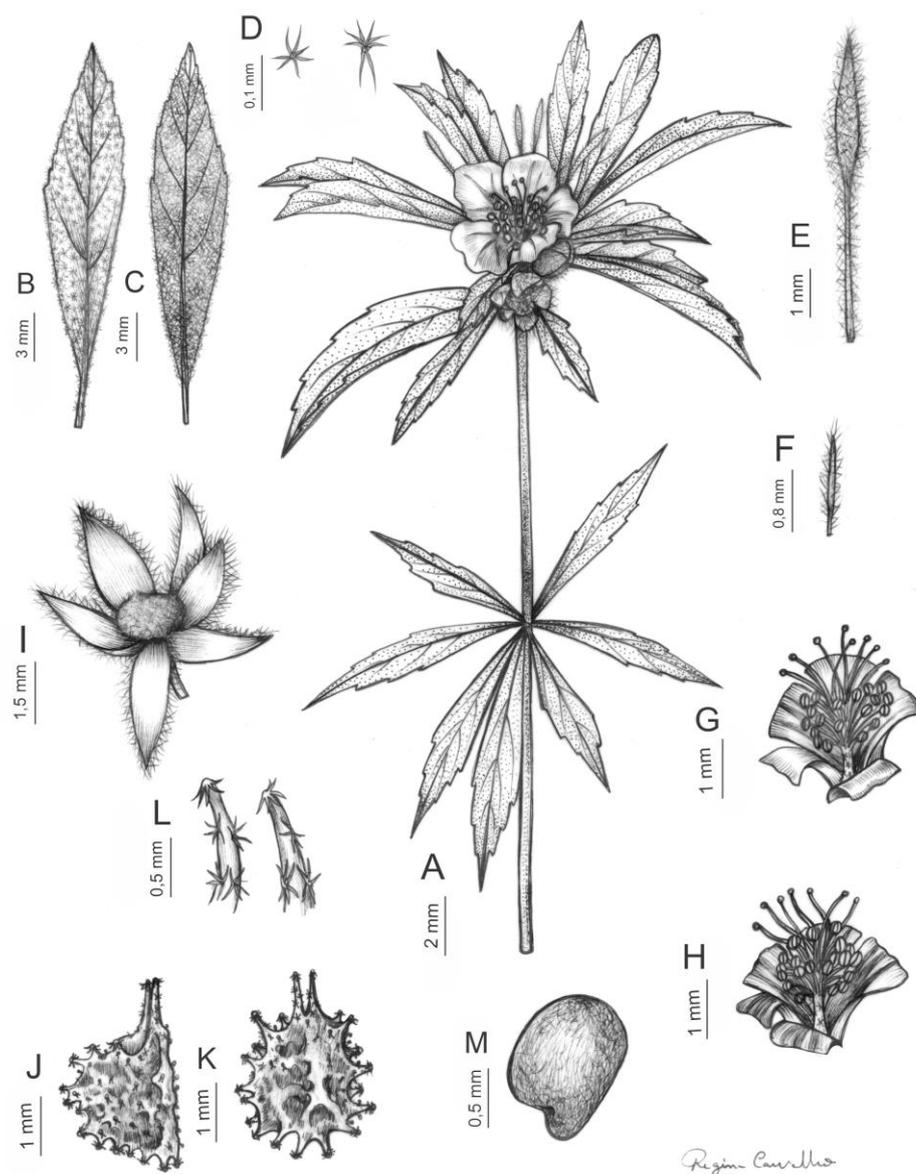
- Brandão, J.L. (2017) Synopsis of *Sida* (Malvaceae, Malvoideae, Malveae) in the state of Pernambuco, Brazil. *Phytotaxa* 3: 205–227.
- Clement, A.J. (1957) *Dissertatio botanica de Sida, et de quibusdam plantis quae cum illa affinitatem habent*. Franciscum Amb. Didot., Parisiis. 47 pp.
- Don, G. (1831) *A general history of dichamideous plant, comprising complete; together with the characters of the genera and species, and an enumeration of the cultivated varieties; their places of growth, time of flowering, mode of culture, and uses in medicine and domestic economy; the scientific names accentuated, their etymologies explained, and the classes and orders illustrated by engravings, and preceded by introductions to the linnean and natural systems, and a glossary of the terms used: the whole arranged according to the natural system. Vol. I. Thalamiflorae*. J. G. and F. Rivington, London, 498 pp.
- Flora do Brasil 2020 (em construção). (2019) *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*, Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB105004> (acessado em: 15 de Novembro de 2019)
- Fryxell, P.A. (1997) The American genera of Malvaceae II. *Brittonia*. 49: p. 204-269  
<https://doi.org/10.2307/2807683>
- Harris, J. G. & Harris, M. W. (1994) *Plant Identification Terminology: An Illustrated*. Utah: Spring Lake.

- Hickey, L. J. (1973). Classification of the Architecture of Dicotyledonous Leaves. *American Journal of Botany* 60:p.17-33.  
<https://doi.org/10.2307/2441319>
- IUCN (2001) *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*, Commission, ISS ed. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge UK.
- Krapovickas, A. & Esteves, G.L. (2003) Malvaceae. *In: Zappi, D.C. et al.* Lista das Plantas vasculares de Catolés, Chapada diamantina, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo*, 21:379.  
<https://doi.org/10.11606/issn.2316-9052.v21i2p345-398>
- Krapovickas, A. (2007) Las especies de *Sida* Secc. *Malacroideae* (Malvaceae) del Cono Sur de Sudamérica. *Bonplandia*, Corrientes, 16: 209-253.  
<https://doi.org/10.2307/41941299>
- Krapovickas, A. (2012) Novedades en las secciones *Cordifoliae*, *Distichifolia*, *Malacroidea*, *Muticae* y *Nelavaga* del género *Sida* (Malvaceae). *Bonplandia* 21: 77–92.  
<http://dx.doi.org/10.30972/bon.2111318>
- Linnaeus, C. (1753) *Species Plantarum: exhibentes plantas rite cognitatas, ad genera relates, cum differentiis specificis, nominibus trivialibus, synonymis selectis, loci natalibus, secundum systema sexuale digestas*. Impensis Direct. Laurentii Salvi, Holmiae, pp. 561–1200.
- Linnaeus, C. (1759) *Systema naturae per regna tria naturae, secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis*. Tomus II. Editio decima, reformata. Impensis Direct. Laurentii Salvii, Holmiae, pp. 1145.
- Payne, W.W. (1978) A glossary of plant hair terminology. *Brittonia* 30: 239–255.  
<https://doi.org/10.2307/2806659>
- Rizzini, C. T. 1977. Sistematização Terminológica da Folha. *Rodriguésia* 29:103-210.
- Thiers, B. (2019) [continuously updated]. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (Acessado pela última vez em 29 Novembro 2019).

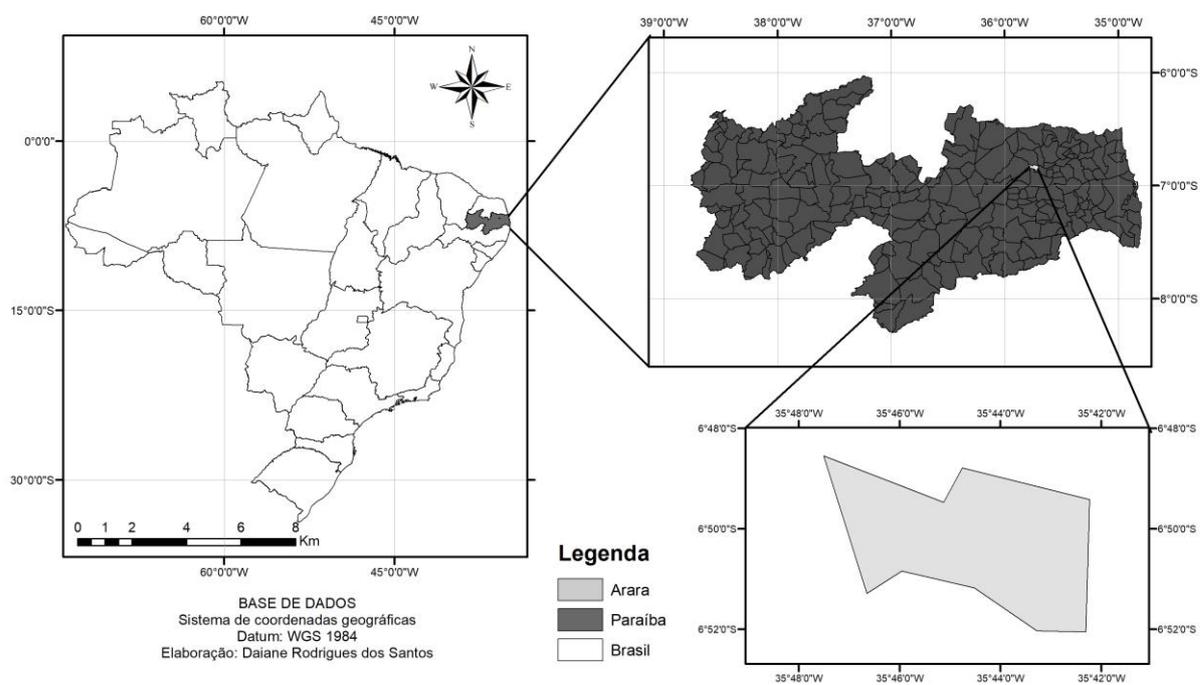
## 10. APÊNDICE: ARTIGO II



**Figura 1:** *Sida nordestinensis* – **A.** Hábito; **B.** Fruto; **C.** Mericarpo bi-aristado, com tricomas radiais estrelados e glandulares pedicelados; **D.** Semente.



**Figura 2:** *Sida nordestinensis* – **A.** Ramo florífero e tubo estaminal de 5 estigmas; **B.** Face adaxial da lâmina foliar com tricomas estrelados adpressos; **C.** Face abaxial da lâmina foliar com tricomas estrelados e indumento levemente flocoso; **D.** Tricomas estrelados associados as folhas; **E.** Estípula foliar; **F.** Porção basal da estípula; **G.** Tubo estaminal de 8 estigmas; **H.** Tubo estaminal evidenciando 7 estigmas; **I.** Ovário e cálice persistente; **J.** Face vertical do mericarpo com tricomas radiais estrelados e tricomas glandulares pedicelados; **K.** Face frontal do mericarpo; **L.** Aristas com tricomas radiais estrelados; **M.** Semente, vista lateral.



**Figura 3:** Mapa de distribuição da espécie *Sida nordestinensis*. (Mapa: Daiane Rodrigues dos Santos).

**11-ARTIGO III**

**Sinopse taxonômica de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) nas Caatingas do Nordeste brasileiro**

**Periódico escolhido:** Phytotaxa

**Sinopse taxonômica de *Sida* sect. *Malacroideae* (Malvaceae, Malvoideae) nas Caatingas do Nordeste brasileiro**

SABRINA SOARES FIGUEIREDO<sup>1,2\*</sup> & JOSÉ IRANILDO MIRANDA DE MELO<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> *Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, R. das Baraúnas, 351 - Bairro Universitário, Campina Grande - Paraíba, 58429-500. Brasil*

\*Autor para correspondência: Sabrina Soares Figueiredo, [sabrinasoares95@gmail.com](mailto:sabrinasoares95@gmail.com)

<sup>2</sup> [sabrinasoares95@gmail.com](mailto:sabrinasoares95@gmail.com); <http://orcid.org/0000-0001-9455-2540>

<sup>3</sup> [tournefort@gmail.com](mailto:tournefort@gmail.com); <http://orcid.org/0000-0002-9404-3807>

**Resumo**

O presente trabalho apresenta uma sinopse taxonômica de *Sida* seção *Malacroideae* (Malvaceae) para as Caatingas do Nordeste brasileiro, compilados a partir de um levantamento realizado em toda a região nordeste do Brasil, sendo fornecidas descrições morfológicas, chave de identificação, dados sobre floração e frutificação, distribuição geográfica, lista de material examinado, e os *status* de conservação das espécies. Foram feitas incursões a campo a diversos municípios e estados do Nordeste Brasileiro como também visitas a acervos físicos brasileiros e estrangeiros com o intuito de abranger o maior número possível de dados das representantes desta seção. Os materiais obtidos em campo foram prensados e incorporados ao acervo do Herbário Manuel de Arruda Câmara (HACAM), Campus I, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Para o Bioma Caatinga foram encontradas 13 espécies, sendo duas delas novos registros para o Brasil: *Sida albiflora* (Chodat & Hassl.) Krapov. e *Sida pedersenii* Krapov.; assim como dois novos registros para o estado da Bahia: *Sida britonii* León e *Sida brachytemon* DC.; assim como dois novos registros para o estado de Ceará: *Sida brachytemon* DC. e *Sida plumosa* Cav.; dois para o estado de Pernambuco: *S. brachytemon* DC.; e *S. castanocarpa* Krapov.; um novo registro para o estado de Alagoas: *S. plumosa* Cav.; um para o estado da Paraíba: *S. plumosa* Cav.; e um para o estado de Sergipe: *Sida britonii* León. Nesse contexto, recomenda-se a realização de estudos taxonômicos sobre *Sida* seção *Malacroideae* em outras regiões do Brasil visando expandir o conhecimento sobre a diversidade e distribuição das suas representantes no país.

**Palavras chave:** Conservação, diversidade, Flora, Conservação, Taxonomia

## 1. INTRODUÇÃO

Malvaceae Juss. possui distribuição predominantemente pantropical e está representada por aproximadamente 250 gêneros e 4.200 espécies (JUDD et al., 2009). Para o Brasil, foram registrados, até o momento, 789 espécies em 73 gêneros das quais 292 espécies em 44 gêneros podem ser encontradas na região Nordeste (FLORA DO BRASIL 2020 em construção).

Na sua atual circunscrição, Malvaceae reúne nove subfamílias: Bombacoideae Burnett, Brownlowioideae Burnett, Byttnerioideae Burnett, Dombeyoideae Beilschm., Grewioideae Hochr., Helicteroideae (Schott & Endl.) Meisn., Malvoideae Burnett, Sterculioideae Burnett e Tilioideae Arn. (APG IV, 2016), das quais Malvoideae é a maior com relação ao número de espécies, por englobar cerca de 110 gêneros e 1.730 espécies (BAYER; KUBITZKI, 2003).

Do ponto de vista morfológico, Malvaceae caracteriza-se por apresentar hábito arbóreo, arbustivo, herbáceo e lianescente, folhas com venação primária palminérvea, flores geralmente solitárias ou em inflorescência terminais axilares, bem como pelo tecido nectarífero constituído de tricomas glandulares localizado na base do cálice, com ocorrência menos frequente nas pétalas ou no androginóforo, sépalas valvares, pela presença de canais mucilaginosos, frutos esquizocárpicos, mericarpos trígonos, sementes glabras ou pilosas. (JUDD & MANCHESTER, 1997; JUDD et al., 1999).

Dentre os seus gêneros, *Sida* L. é o mais diversificado taxonomicamente, representado por aproximadamente 200 espécies alocadas em doze secções: *Sida* sect. *Cordifoliae* (DC.) Fryxell, *S.* sect. *Distichifolia* (Monteiro) Krapov., *S.* sect. *Ellipticifoliae* Fryxell, *S.* sect. *Hookeriana* Clement, *S.* sect. *Malachroideae* G. Don, *S.* sect. *Muticae* C. Presl, *S.* sect. *Nelavagae* Borss., *S.* sect. *Oligandrae* Clement, *S.* sect. *Pseudo-Napaea* A. Gray, *S.* sect. *Spinosa* Small, *S.* sect. *Sidae* e *S.* sect. *Stenindae* Griseb. (FRYXELL, 1997; KRAPOVICKAS, 2003a), com 94 espécies no território brasileiro, o que corresponde a aproximadamente 45% do número total de espécies do gênero (BRANDÃO et al., 2017).

*Sida* sect. *Malacroideae* pode ser reconhecida por apresentar: hábito principalmente herbáceo ou arbustivo, com caules eretos ou prostrados; folhas espatuladas a lanceoladas; pecíolo com ou sem tricomas estrelados; flores solitárias, subsésseis, soldadas à base das estípulas, tubo estaminal glabro ou com tricomas simples ou estrelados; cálice recoberto por tricomas estrelados, frutos apiculados, com tricomas estrelados pubescentes; sementes solitárias, pêndulas e raízes adventícias. No entanto, suas espécies assemelham-se

morfologicamente entre si e por essa razão vários estudiosos de Malvaceae utilizavam o nome coletivo *Sida ciliaris* L. para englobar praticamente todas elas (KRAPOVICKAS, 2007).

Os trabalhos que envolvem os representantes da seção *Malacroideae* são escassos e pontuais, resumindo-se aos estudos realizados por Krapovickas (2007) intitulado por “Las Espécies de *Sida* SECC. *Malacroideae* (Malvaceae) del Cono Sur de Sudamérica”, e Krapovickas (2012) intitulado por “Novidades em Las Secciones *Cordifoliae*, *Distichifolia*, *Malacroideae*, *Muticae* y *Nelavaga* del género *Sida* (Malvaceae)” são os únicos trabalhos que envolve todas as espécies dessa seção, inclusive as representantes brasileiras. Cabe destacar que o Brasil é o país que apresenta o maior número de espécies contidas nesta seção com 16 espécies. Krapovickas (2007) ainda reconhece o alto potencial da região nordeste do Brasil quando menciona em sua obra que esta região é tida como o segundo centro de diversidade destas espécies.

Este grupo possui dois principais centros de diversificação taxonômica na América do Sul: um localizado no Chaco Paraguai e outro na Caatinga do nordeste brasileiro, o bioma que representa a quarta maior formação vegetacional brasileira (ALBUQUERQUE et al., 2010; KRAPOVICKAS 2007).

Nesta perspectiva o que se busca com o auxílio da conservação é manter aspectos importantes da vida na terra como a diversidade natural, para tanto o uso da taxonomia nos mais altos níveis é de importância fundamental, tendo em vista que é a ciência responsável pelas normas de nomeação correta das espécies o que implicará mais tarde como base para estudos futuros da análise da biodiversidade, composição, endemismos, estrutura, funcionamento dos sistemas (integridade ecológica), sua resiliência e a habilidade de resistir ao longo do tempo (CALLICOTT et al. 1999).

O presente trabalho apresenta o levantamento taxonômico de *Sida* seção *Malacroideae* para as Caatingas do Nordeste Brasileiro, sendo fornecido descrições morfológicas, chave de identificação, dados sobre floração e frutificação, distribuição geográfica, lista de material examinado, e os *status* de conservação das espécies.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 2.1. Área de estudo

A vegetação das Caatingas localizada no nordeste brasileiro apresenta grande diversidade de paisagens e solos (Fig. 1 e Fig. 2). Esta região abrange praticamente 11% de todo o território nacional, e as espécies que aqui vivem são adaptadas ao estresse hídrico e para tanto desenvolvem estratégias para sobreviverem ao período de estiagem. Tais estratégias fazem com que a região seja rica em espécies endêmicas o que a torna naturalmente rica em espécies endêmicas (ARAÚJO-FILHO, 1996; PRADO, 2003).

### 2.2. Desenho amostral e coleta de dados

Foram realizadas coletas mensais no período de Novembro/ 2018 a Dezembro/2019 visando à obtenção de espécimes férteis (com flores e/ou frutos) das espécies de *Sida* sect. *Malacroideae* em áreas de Caatinga do Nordeste brasileiro. Inicialmente procedeu-se o levantamento dos locais (estados, municípios e ambientes) de ocorrência das espécies do grupo através da plataforma virtual *Species Link*, onde posteriormente foram feitas coletas próprias aleatórias de modo a acrescer a distribuição geográficas das espécies.

As amostras obtidas durante os trabalhos de campo foram prensadas e, paralelamente flores e frutos foram estocados em álcool a 70%. O material foi conduzido para secagem em estufa a 50°C no Laboratório de Botânica, Departamento de Biologia da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), *Campus* I, Campina Grande. O processo de coleta e herborização foi baseado em Hickey & King (2000).

A coleção obtida foi incorporada ao acervo do Herbário Manuel de Arruda Câmara (HACAM), da Universidade Estadual da Paraíba, e duplicatas serão encaminhadas a herbários locais e de outras regiões brasileiras.

## 2.3. Análise de dados

### 2.3.1 Tratamento Taxonômico

As descrições taxonômicas foram elaboradas e em seguida foi produzida uma chave de identificação para as espécies de *Sida* sect. *Malacroideae* registradas na área de estudo. Também estão sendo fornecidas pranchas de fotografias e estampas em nanquim contendo os principais caracteres diagnósticos das espécies. Adicionalmente, foram fornecidos dados de distribuição geográfica e ambientes preferenciais das espécies; os dados de distribuição foram obtidos através coletas próprias e consultas à literatura especializada, Herbário Virtual Re flora e nas informações disponíveis nas etiquetas das exsicatas dos herbários físicos e demais acervos virtuais consultados.

Foram feitas visitas a vários herbários: dentre os nacionais: HACAM – Universidade Estadual da Paraíba; Herbário Professor Vasconcelos-Sobrinho (PEUFR); Herbário Sérgio Tavares (HST); Herbário Dárdano de Andrade-Lima/Instituto Agrônômico (IPA); Herbário Geraldo Mariz (UFP); Herbário da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN); Herbário da Universidade Estadual de Feira de Santana (HUEFS); Herbário Alexandre Leal Costa (ALCB); Herbário Lauro Pires Xavier (JPB), *Campus* I (João Pessoa); Herbário Jayme Côelho de Moraes (EAN), *Campus* II (Areia), Herbário Rita Baltazar de Lima (CSTR), *Campus* Patos, Herbário do Instituto do Meio Ambiente do Estado de Alagoas (MAC); Herbário Prisco Bezerra (EAC), Herbário da Universidade Federal de Sergipe (ASE) e dentre os internacionais: Herbário del Instituto de Botánica del Nordeste (CTES) (Corrientes, Argentina); Centro de Estudios y Colecciones Biológicas para la Conservación (PY) (Assunção, Paraguai); Sociedad Científica del Paraguay (SCP) (Assunção, Paraguai); Universidad Nacional de Asunción (FCQ) (São Lourenço, Paraguai). Adicionalmente, foram consultados os acervos virtuais brasileiros (Herbário Virtual da Flora e dos Fungos – Re flora). Os acrônimos dos herbários foram baseados em Thiers (continuamente atualizado).

O sistema de classificação adotado foi o APG (Angiosperm Phylogeny Group) IV (2016) e as terminologias descritivas de estruturas vegetativas e reprodutivas seguiram Hickey (1973), Rizzini (1977), Payne (1978) e Harris e Harris (1994).

Para avaliar os potenciais usos das espécies foram utilizadas as informações contidas nas etiquetas das exsicatas depositadas nos acervos físicos e de informações obtidas em campo.

### 2.3.2 *Status* de conservação

Para avaliar os *status* de conservação, utilizou-se a versão 3.1 (2001) da IUCN (União Internacional para Conservação da Natureza), na qual as espécies podem ser classificadas em onze categorias: Extinta (EX), Extinta na Natureza (EN), Regionalmente Extinta (RE), Criticamente em Perigo (CP), Em Perigo (EP), Vulnerável (VU), Quase Ameaçado (QA), Menos Preocupante (MP), Dados Insuficientes (DI), Não Aplicável (NA) e Não Avaliada (NA). Para essas análises será adotado o software GeoCat (Ferramenta Geoespacial de Avaliação da Conservação (BACHMAN et al., 2011), calculando a extensão da ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO), para avaliar os *status* de conservação através das coordenadas geográficas.

## 3. RESULTADOS

Foram encontradas 13 espécies, duas delas constituindo novos registros para o Brasil: *Sida albiflora* (Chodat & Hassl.) Krapov. e *Sida pedersenii* Krapov. Também foram encontrados dois novos registros para o estado da Bahia: *Sida britonii* León e *Sida brachytemon* DC.; dois para o estado do Ceará: *Sida brachytemon* DC. e *Sida plumosa* Cav.; dois para o estado de Pernambuco: *S. brachytemon* DC. e *S. castanocarpa* Krapov.; um para o estado de Alagoas: *S. plumosa* Cav.; um para o estado da Paraíba: *S. plumosa* Cav. e um para o estado de Sergipe: *Sida britonii* León.

Este estudo torna as Caatingas do Nordeste Brasileiro não mais o segundo centro de diversificação de *Sida* sect. *Malacroideae* como mencionado por Krapovickas (2007), elevando esta região natural do Brasil ao seu principal centro de diversidade, considerando-se que supramencionado estudo apenas nove espécies foram registradas para o Chaco paraguaio, região até então considerada o principal centro de diversidade de *Sida* sect. *Malacroideae*.

Nos estudos até então realizados, *Sida* sect. *Malacroideae* restringia-se, no Brasil, à vegetação de Caatinga. No entanto, a partir do presente estudo a sua distribuição foi ampliada para os domínios do Cerrado, da Mata Atlântica e em áreas de Restinga. No total, foram registradas 17 espécies da seção no território brasileiro, que a partir de agora revela-se como o seu principal centro de diversidade.

### 3. Tratamento taxonômico

*Chave de identificação para as espécies de Sida seção Malacroideae estudadas*

- 1. Ervas decumbentes ..... *Sida paradoxa*
- 1.'Ervas eretas e ou prostradas ..... 2
  - 2. Caule com tricomas estrelados de 4 ramos ..... 3
  - 2.'Caule com tricomas estrelados a partir de 4 ramos ..... 6
    - 3. Pétalas brancas ..... *S. albiflora*
    - 3.' Pétalas amarelas ou rosa ..... 4
      - 4. Sementes tomentosas ..... *S. caulorrhiza*
      - 4.'Sementes pubescentes ..... 5
        - 5. Estípulas lanceoladas ..... *S. plumosa*
        - 5.'Estípulas lineares a espatuladas ..... *S. harleyi*
        - 6. Pétalas roxas..... *S. pedersenii*
        - 6.'Pétalas rosas ou amarelas.....7
          - 7. Tubo estaminal com tricomas simples..... 8
          - 7.'Tubo estaminal com tricomas estrelados.....9
            - 8. Lâmina foliar de face adaxial com tricomas estrelados na margem e tricomas simples na nervura central, e tricomas estrelados na face abaxial ..... *S. castanocarpa*
            - 8.'Lâmina foliar com tricomas simples na face adaxial e tricomas estrelados na face abaxial ..... *S. dureana*
            - 9. Lâmina foliar glabra ou com tricomas simples na face adaxial e tricomas estrelados na face abaxial.....*S. anômala*
            - 9.'Lâmina foliar com tricomas estrelados em ambas as faces; ou com a face adaxial de tricomas simples e abaxial de tricomas estrelados..... 10
              - 10. Inflorescências 2-3 por arranjo ..... *S. nordestinensis*
              - 10.'Inflorescências 1-2, 4-6 ou 6-7 por arranjo ..... 11
                - 11. Sementes 5..... *S. brittonii*
                - 11'.Sementes 6 ou variando de 6-7..... 12
                  - 12. Mericarpos recobertos com tricomas glandulares punctiformes.....*S. simpsonii*
                  - 12.Mericarpos recobertos com tricomas glandulares pedicelados. .... *S. brachystemon*

**3.1** *Sida albiflora* (Chodat & Hassl.) Krapov., Bonplandia (Corrientes) 16(3-4): 218. 2007.

Figura 2 e 3.

Ervas, eretas ou prostradas, 8-10 cm compr., caule com tricomas estrelados de 4 ramos. Estípulas ca. 10 mm compr., lineares a levemente espatuladas. Pecíolo ca. 4 mm compr., tomentoso. Lâmina foliar 6-12 × 3-5 mm, face adaxial com tricomas estrelados e alguns

tricomas simples, face abaxial recoberta de tricomas estrelados, margem porção apical serrada, porção basal lisa, ápice obtuso, base obtusa. Inflorescências 6-8 por arranjo. Pedúnculo 1-2 mm compr. Flor 9-12 mm compr.; botão floral 4-6 mm compr., cálice  $4 \times 3$  mm, internamente recoberta de tricomas estrelados nos lobos apicais e externamente recoberto de tricomas estrelados e tricomas ciliados, porção apical 5 apiculado, pétalas brancas, 5-6 mm compr., tubo estaminal 1,5-2 mm compr., com tricomas simples, ovário ca. 1 mm compr., 7-locular, estilete ca. 4 mm compr., filete ca. 2 mm compr., antera ca. 0,5 mm compr. Esquizocarpo ca. 4 mm compr., mericarpos recobertos de tricomas glandulares punctiformes, com numerosas excrescências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma estrelado radial com 10-12 ramos por arista, 7-carpelar. Sementes 7, 2-2,5 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—*S. albiflora* possui registro apenas para o Paraguai (Krapovickas 2007 e Tropicos 2020). Foi encontrada no domínio da Caatinga nos estados do Ceará e Bahia constituindo, nesse trabalho, no primeiro registro para o Brasil.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada nos meses de Abril e Maio.

**Comentários taxonômicos:**—Esta espécie pode ser facilmente reconhecida por ser uma erva ereta, caule com tricomas de 4 ramos, e pétalas brancas.

**Material examinado:**— BRASIL. Bahia: Morro do cristo, Palmas de Monte Alto  $14^{\circ}15'59.0''S$ ,  $43^{\circ}10'13.0''W$ , 100m, 15 Abril 2002, F. França, 3788 (HUEFS!). Ceará: RPPN Serra das almas  $5^{\circ}10'42.0'' S$ ,  $40^{\circ}40'39.0 W$ , 650m, 7 Maio 2002, F.S. Araújo & J. L. Lima 1435 (EAC!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados para a área de estudo associados aos critérios adotados, recomenda-se que a espécie seja classificada como Criticamente em Perigo (CR), haja vista que este táxon está enfrentando um risco extremamente alto de extinção na área de estudo.

**3.2 *S. anomala* A.St.-Hil.** Flora Brasiliae Meridionalis (quarto ed.) 1(4): 140, pl. 33. 1825. (16 Nov 1825). Figura 3 e 4.

Ervas, eretas, ca. 20 cm compr., caule com tricomas estrelados de 6-8 ramos. Estípulas ca. 9 mm compr., linear-espatuladas. Pecíolo ca. 5 mm compr., com tricomas simples. Lâmina foliar  $10-11 \times 4-5$  mm, glabra ou com tricomas simples na face adaxial e tricomas estrelados na face abaxial, margem porção apical serrada, porção basal lisa, ápice obtuso, base cuneada. Inflorescências 2-7 no ápice dos ramos. Pedúnculo 1-1,5 mm compr. Flor 10-11 mm compr.,

botão floral ca. 5 mm compr., cálice 6-7 × 6 mm, internamente com tricomas ciliados e externamente tricomas simples ciliados e estrelados, porção apical 5 apiculada, pétalas rosa, 6-10 mm compr., tubo estaminal ca. 3 mm compr., recoberto de tricomas simples e estrelados, ovário ca. 1 mm compr 6-locular, estilete ca. 3 mm compr., filete ca. 1 mm compr., antera ca. 0,5 mm compr. Esquizocarpo ca. 3 mm compr., mericarpos recobertos de tricomas glandulares, com excrescências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma estrelado radial com 10-13 ramos por arista, 5-carpelar. Sementes 5, 1-2 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—*S. anomala* possui registro na Bolívia, Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai (Krapovickas 2007). No Brasil, era encontrada nos domínios fitogeográficos do Pampa e Pantanal.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada nos meses de Maio e Julho.

**Comentários taxonômicos:**—Pode ser reconhecida facilmente por ser uma erva ereta, caule com tricomas estrelados de 6-8 ramos, pétalas rosas, tubo estaminal com tricomas estrelados, lamina foliar glabra ou com tricomas simples na face adaxial e tricomas estrelados na face abaxial.

**Material examinado:**— BRASIL. Alagoas: Pão de Açúcar 9°47'33"S, 37°08'03"W, 202m, 20 Maio 2007, R. P. Lyra-Lemos, G. Araújo & L. Palmeira 10319 (MAC!). *Ibidem*, 9°44'34" S, 37°27'01" W, 224m, 15 Julho 2000, R. P. Lyra-Lemos 4782 (MAC!). Ceará, S/município, Agosto 1988, Fernandes, A (15653 EAC!). Paraíba: Cabaceiras, Sítio Bravo 7°29'21.0"S, 36°17'14.0"W, 388m, 14 Abril 1992, V. L. & C. F. Martins 91 (JPB!).

**Status de conservação:**— Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que ela seja classificada como Em Perigo (EN), considerando que a mesma está enfrentando um risco alto de extinção na área de estudo.

### 3.3 *Sida brachystemon* DC. Prodrromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis 1: 459. 1824.

Figura 3 e 5.

Ervas, prostradas, 12-14 cm compr., caule com tricomas estrelados adpressos de 5-6 ramos. Estípulas ca. 9 mm compr., lanceoladas a levemente espatuladas. Pecíolo ca. 6 mm compr., ciliado, pubescente. Lâmina foliar 14 × 7 mm, com tricomas estrelados em ambas as faces, margem porção apical serreada, porção basal lisa, ápice obtuso, base obtusa. Inflorescências 4-6 por arranjo. Pedúnculo 2-3 mm compr. Flor ca. 9 mm compr.; botão floral

ca. 5 mm compr., cálice 5-6 × 3 mm, internamente com tricomas simples e externamente recoberto de tricomas estrelados e ciliados nos lobos apiculares, porção apical 5 apiculado, pétalas rosa, 9-13 mm compr., tubo estaminal ca. 2 mm compr., com alguns tricomas estrelados, ovário ca. 1 mm compr., 7-locular, estilete ca. 6 mm compr., filete ca. 1 mm compr., antera ca. 0,5 mm compr. Esquizocarpo 3-4 mm compr., mericarpos recobertos de tricomas glandulares pedicelados, cm excrescências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma estrelado radial apresentando 10-11 ramos por arista, 7-carpelar. Sementes 6-7, 2 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**— *S. brachystemon* possui registro para o Brasil, Costa Rica e Mexico (Tropicos 2020). No Brasil, havia sido registrada, até o momento, no estado do Piauí, em vegetação de Caatinga (Flora do Brasil 2020 em construção). Neste estudo, consiste em um novo registro para os estados do Ceará, Bahia e Pernambuco, associada a áreas de Caatinga.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada nos meses de Março a Maio.

**Comentários taxonômicos:**—Reconhecida facilmente por ser uma erva prostrada, caule com tricomas de 5-6 ramos, pétalas rosas, tubo estaminal com tricomas estrelados, lamina foliar com tricomas estrelados em ambas as faces, inflorescência 4-6 por arranjo, semente 6-7, mericarpos recobertos com tricomas glandulares pedicelados.

lâmina foliar com tricomas estrelados em ambas as faces, tubo estaminal com tricomas estrelados, esquizocarpo com 6-7 sementes.

**Material examinado:**— BRASIL. Ceará: Aiuaba, Milho Amarelo, 3°26'46"S, 40°28'17"W, 145m, 11 Abril 1991, M. A. Figueiredo 165 (EAC!). Bahia: Irecê, Buritizal, Xique-Xique, 11°06'22"S, 42°73'33"W, 425m, 19 Março 1996, S. Atkins, E. Woodgyer, A. A Conceição, & B. Stannard 2533 (ALCB!). Pernambuco: Sertânia, 8°05'19"S, 37°17'19"W, 574m, 13 Maio 2019, S. S. Figueiredo 67 (HACAM!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que a espécie seja classificada como Em perigo (EN), por estar enfrentando um risco alto de extinção na área de estudo.

### 3.3 *Sida britonii* León, Torreya 19: 172. 1919. Figura 1 e 3.

Ervas, eretas e/ou prostradas, 8-12 cm compr., caule com tricomas estrelados de 4-6 ramos. Estípulas 4,5-7 cm compr., lineares. Pecíolo ca. 4 mm compr., glabro. Lâmina foliar

9,5-10 × 5,5 mm, face adaxial recoberta de tricomas simples tomentosos, face abaxial recoberta de tricomas estralados adpressos, margem ciliada, porção apical serreada, porção basal lisa, ápice obtuso a obovado, base obtusa a obovada. Inflorescências 5-6 por arranjo. Pedúnculo ca. 2,7 mm compr. Flor ca. 13-16 mm compr., botão floral 6-7 mm compr., cálice 6,5 × 3 mm, internamente e externamente com tricomas simples ciliados, porção apical 5 apiculado, pétalas amarelas, 9-10 mm compr., tubo estaminal 1,5-2 mm compr., com tricomas simples, ovário 1-1,3 mm compr., 5-locular, estilete ca. 3 mm compr., filete 1-1,5 mm compr., antera ca. 0,6 mm compr. Esquizocarpo ca. 3 mm compr., mericarpo recoberto de tricomas glandulares, com excrescências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma estrelado radial apresentando 13-14 ramos por arista, 5-carpelar. Sementes 5, ca. 2 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—*S. britonii* distribuiu-se em Cuba, Venezuela e Brasil. (Krapovickas 2007). No Brasil, era encontrada nos domínios fitogeográficos da Caatinga e da Mata Atlântica nos estados de Alagoas, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte (Flora do Brasil 2020 em construção; Krapovickas 2007; Brandão 2017). Neste estudo, está sendo registrada pela primeira vez para os estados da Bahia e Sergipe em ambos associada ao domínio da Caatinga.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada nos meses de Janeiro, Março, Abril, Maio, Julho, Agosto e Setembro.

**Comentários taxonômicos:**—Reconhecida facilmente por ser uma erva ereta e/ou prostada, apresentar o caule com tricomas de 4-6 ramos, pétalas amarelas, tubo estaminal com tricomas simples, face adaxial recoberta de tricomas simples tomentosos, face abaxial recoberta de tricomas estralados adpressos, inflorescência com 5-6 flores por arranjo e esquizocarpo com 5 sementes.

**Material examinado:**— BRASIL. Alagoas: Olho D'Água do Casado, Fazenda Capelinha, Região do Programa Xingó, 9°21'24"S, 37°49'07"W, 248m, 03 julho 2002, D. C. Moura, 550 (UFP! MAC!). Bahia: Camaçari, 12°42'47.0"S, 38°19'56.0"W, 50m, 26 Setembro 2014, M. L. Guedes *et al* 22399 (ALCB!). Piauí, Chapada diamantina 13°04'48.0"S, 41°53'39.0"W, 1391m, M. L. 02 Maio 2009, Guedes *et al* 16329 (ALCB!). Piemonte da Diamantina, Capão do Pinho, Vila Ecológica Catinguara, Morro do Chapéu, 11°36'00.0"S, 41°01'00.0"W, 840m, 18 Janeiro 2014. M.L. Guedes, T.F. Costa *et al* 21209 (ALCB!). *Campus* da Universidade Estadual de Feira de Santana, 12°12'09"S, 38°58'25"W, 242m, 9 Maio 2019, S. S. Figueiredo, 65 (HACAM!). Ceará: Caucaia, Início da estrada para colônia de fiscais, 3°47'21"S, 38°34'04"W, 32m, 14 Março 1972, Vera & Hilmar (20471 IPA!).

Crato, Estrada da Velha Minguiriba, 7°17'34.0"S, 39°38'30.0"W, 919m, 22 Maio 2011, Melo, E. *et al* 9719 (HUUFS!). Fortaleza, Av. Lineu Machado, Jockey Club, 3°46'20"S, 38°34'39"W, 35m, 15 Abril 1988, M. A. Mata (15592 EAC!). Fortaleza, *Campus* do Pici, 3°43'02.0"S, 38°32'35.2"W, 29m, 02 Janeiro 1976, A. Fernandes (50859 CTES! 2678 EAC!). *Ibidem*, 3°43'02.0"S, 38°32'35.2"W, 29m, 16 Setembro 1988, M. F. Mata (15575 EAC!). Fortaleza, cidade dos funcionários, 3°46'45"S, 38°29'32"W, 12m, 03 Abril 1993, I. M. B. Sá, 09 (EAC!). Irauçuba Fazenda Cacimba Salgada, 3°47'10"S, 39°50'11"W, 160m, 04 Maio 2001, A. M. M. Carvalho, 17 (CTES! EAC!). Quixeré, Chapada do Apodi, fazenda Mato Alto do mamoeiro, 05°12'13"S, 37°49'10"W, 110m, 14 Maio 1997, L. M. R. Melo & O. M. Gomes 99 (CTES!). Pernambuco: Mirandiba, 8°18'03"S, 38°38'16"W, 438m, 13 Março 2008, B. S. Amorim, K. Pinheiro & E. Córdula (57292 UFP!). Pesqueira, 8°21'30"S, 36°41'45"W, 855m, 16 Abril 1997, M. J. Campelo (21912 UFP!). Serra Talhada, 8°01'17"S, 38°20'35"W, 429m, 09 Agosto 1996, G. S. Baracho *et al* 28 (UFP). Sertânia, 8°05'19"S, 37°17'19"W, 574m, 16 de Julho 1977, B. C. Lira & M. Angélica (47179 IPA!). Sergipe: Poço redondo, Serra da guia 9°58'27"S, 37°52'19"W, 560m, 29 Abril 2014, G. S. Freire, B. C. S. Lima & E. Santos 226 (EAC!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que a espécie seja classificada como Em Perigo (EN), haja vista que a mesma está enfrentando um risco alto de extinção na área de estudo.

3.4 *Sida castanocarpa* Krapov. Bonplandia (Corrientes) 16(3–4): 226–228, f. 9, map. 2007.

Figura 1e 3.

Ervas, eretas e/ou prostradas, 8-14 compr., caule com tricomas estrelados, 6-7 ramos. Estípulas ca. 7-7,3 mm compr., lineares. Pecíolo ca. 5 mm compr., glabro. Lâmina foliar 8,3 × 5-6 mm, Lâmina foliar de face adaxial com tricomas estrelados na margem e tricomas simples na nervura central, e tricomas estrelados na face abaxial, margem porção apical serreada, porção basal lisa, ápice obtuso, base obtusa. Inflorescências 6-8 por arranjo. Pedúnculo ca. 2 mm compr. Flor 6-7 mm compr., botão floral 4-5 mm compr., cálice 4 × 2 mm, internamente na porção apical recoberto de tricomas ciliado tomentoso, porção basal tricomas simples, externamente recoberto de tricomas estrelados, porção apical 5 apiculado, pétalas rosa com base vinácea, 10-11 mm compr., tubo estaminal ca. 2 mm compr., com tricomas simples,

ovário ca. 1 mm compr., 5-locular, estilete 1-1,5 mm compr., filete ca. 1 mm compr., antera ca. 0,4 mm compr. Esquizocarpo 3-4 mm compr., mericarpo de tricomas estrelados esparsos e tricomas glandulares pedicelados, com excrescências, aristas com 1 tricoma estrelado radial de 9-12 ramos por arista, 5-carpelar. Sementes 5, 2-2,5 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—*S. castanocarpa* restringe-se ao território brasileiro (Krapovickas 2007). Encontrada nos domínios fitogeográficos da Caatinga e do Cerrado nos estados da Bahia, Ceará, Maranhão, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe (Flora do Brasil 2020 em construção). Neste estudo, a espécie consiste em um novo registro para o estado de Pernambuco, onde foi encontrada em área de Caatinga.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada em quase todos os meses ano com exceção dos meses de janeiro, setembro, outubro e novembro, com o maior pico do período reprodutivo entre Março a Maio.

**Comentários taxonômicos:**—Esta espécie pode ser reconhecida facilmente por ser uma erva ereta e/ou prostrada, caule com tricomas estrelados, 6-7 ramos, pétalas rosas, tubo estaminal com tricomas simples, lâmina foliar de face adaxial com tricomas estrelados na margem e tricomas simples na nervura central, e tricomas estrelados na face abaxial.

**Material examinado:**—BRASIL. Ceará: Aiuaba, estação ecológica, 6°38'39"S, 40°19'33"W, 645m, 22 Março 1984, E. Nunes (214245 CTES! 17913 EAC!). Crateús, Batalhão de Infantaria, 5°22'09"S, 40°37'50"W, 333m, 10 Maio 1996, F.S. Cavalcanti (23830 MAC!). Irauçuba, Fazenda cacimba Salgada, 3°47'10"S, 39°50'11"W, 160m, 16 Junho 2000, A. M. S. Bitencourt, 07 (MAC!). Itapagé, Reserva Mãe da Lua, 3°49'45"S, 39°27'54"W, 353m, 28 Março 2019, H. Redies, 215 (MAC!). Parambu, Altamira, 6°02'34"S, 40°40'23"W, 501m, 1 Dezembro 2016, L.W. Lima-Verde (60132 MAC!). Parambu, Fazenda Pau Preto, 6°12'43"S, 40°41'18"W, 477m, 23 Maio 1982, E. Nunes 11495 (CTES!). Bahia: Boa Vista, Xique-Xique, 10°48'48"S, 42°42'36"W, 412m, 14 Março, 1998, 67761 (CTES! EAC!). Ibotirama, 12°09'20"S, 43°10'28"W, 422m, 19 Março 1982, J. S. Silva 517 (CTES!). Inhambupe, 11°47'26"S, 38°20'38"W, 155m, 14 Fevereiro 1983, C. P. Pinto 37 (CTES!). Tucano, Distrito de Caldas do jorro, 11°20'41"S, 39°15'13"W, 407m, 02 Março 1992, A. M. Carvalho & D. J. N. Hind 3870 (CTES!). Xique-Xique, 10°48'48"S, 42°42'36"W, 412m, 30 Junho 1983, L. Coradin *et al* 6283 (CTES!). Paraíba: Patos, 7°01'28."S, 37°16'48."W, 277m, 03 Julho 2014, V. F. Costa, S. M. Kerpel, & M. Fernando, 35 (CSTR!). Patos, Campus da UFCG, 7°03'37"S, 37°16'41"W, 256m, 03 Julho 2014, V. F. Costa, S. M. Kerpel & M. Fernando 35 (CSTR!). Piencó, 7°08'50" S, 37°54'45" W, 262m, 18 Maio 2019, S. S.

Figueiredo & M. L. Mamede 62 (HACAM!). São Mamede, Fazenda Verdes Pastos, 6°56'17"S, 37°12'01", 270m, 02 Junho 2010, L. N. C. P. Araújo 05 (CSTR!). *Ibidem*, 6°56'17"S, 37°12'01", 270m, 02 Junho 2010, L. N. C. P. Araújo 06 (CSTR!). Santa Terezinha, RPPN da Fazenda Tamanduá, margem da trilha principal, 7°00'25"S, 37°23'51"W, 273m, 25 Março 2011, M. F. A. Lucena, C. G. Silva & D. Lucena 2003 (CSTR!). Pernambuco: Mirandiba, Serra do Tigre, Fazenda Tigre, 8°03'35"S, 38°43'07"W, 495m, 17 Abril 2007 Y. Melo, C. E. L. Lourenço, J. S. Silva, M. T. Vital & J. R. Maciel 146 (UFP! CSTR!). *Ibidem*, 12 Março, 2008, B. S. Amorim 275 (UFP! CSTR!). Piauí: Bom Jesus, beira de estrada BR-135, 9°48'33"S, 45°39'42"W, 393m, 04 Abril 1983, A. Krapovickas, J. F. M. Valls, R. F. Veiga & G. P. Silva 38741 (CTES!). Campo Maior, Fazenda Sol Posto, 4°49'40"S, 42°10'07"W, 125m, 21 Abril 1994, M. S. B. Nascimento 122 (CTES!). Canto do Buriti, Fazenda Itaveira, 8°05'45"S, 42°56'29"W, 266m, 09 Maio 1995, I. Coe (22901 MAC!). Castelo do Piauí, Fazenda Cipó, 5°19'20"S, 41°33'09"W, 239m, 19 Abril 1994, M.S. B. Nascimento 208 (CTES!). Oeiras, Beira de Estrada BR-230, 7°2'45"S, 42°8'56"W, 200m, 8 Abril 1983, Krapovickas, J. F. M. Valls, R. F. Veiga & G. P. Silva 38759 (CTES!). Oeiras, Chapada Grande, 6°29'45"S, 42°18'58"W, 321m, 03 Março 1983, A. Fernandes (11813 MAC!). Sergipe: Poço verde, assentamento Jucurici, 10°52'01.0"S, 38°13'03.0"W, 264m, 14 Agosto 2010, A. P. Prata, D. S. Mello, T. Carregosa-Silva & W. J. Machado 2494 (MAC!). Simão Dias, Assentamento Maria Bonita, 11°14'23.0"S, 38°21'11.0"W, 148m, 13 Agosto 2010, A. P. Prata, D. S. Mello, T. Carregosa-Silva, W. J. Machado 2425 (MAC!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que a espécie seja classificada como Em perigo (EN), haja vista que a mesma está enfrentando um risco alto de extinção na área de estudo.

**3.5 *S. caulorrhiza*** Krapov., *Bonplandia* (Corrientes) 16(3–4): 228–230, 10. 2007. Fig. 3  
Figura 1 e 7.

Ervas, prostradas, ca. 17 cm compr., caule seríceo com tricomas simples, adpressos, e tricomas adpressos, estrelados, de 4 ramos. Estípulas 5-6 cm compr., linear-lanceoladas. Pecíolo 5-7 mm compr., face adaxial com tricomas simples, face abaxial geralmente glabra ou apresentando raros tricomas estrelados. Lâmina foliar 9-11× 4-5 mm, face adaxial e abaxial recoberta de tricomas estrelados, margem porção apical serrada, porção basal lisa, ápice

agudo, base obtusa. Inflorescências 3 por arranjo. Pedúnculo ca. 2 mm compr. Flor 10-14 mm compr., botão floral 4-5 mm compr., cálice 6× 5 mm, internamente com tricomas simples tomentoso e externamente com tricomas simples ciliados, porção apical 5 apiculado, pétalas amarelas, 6-8 mm compr., tubo estaminal ca. 3 mm compr., tricomas estrelados, ovário ca. 1 mm compr., 5-locular, estilete ca. 0,7 mm compr., glabro, filete ca. 0,6 mm compr., antera ca. 0,5 mm compr. Esquizocarpo ca. 3 mm compr., mericarpos, com tricomas pedicelados glandulares esparsos entre si, com excrecências, aristas com 1 tricoma estrelado radial retorcido para baixo com 7-10 ramos por arista, 5-carpelar. Sementes 5, 3-5 mm compr., tomentosas.

**Distribuição geográfica:**—*S. caulorrhiza* possui registro para o Brasil e Paraguai (Krapovickas 2007). Para o Brasil, era conhecida apenas para o estado de Goiás no domínio fitogeográfico do Cerrado (Flora do Brasil 2020 em construção), tendo sido registrada nos estados da Paraíba e Sergipe na vegetação de Caatinga.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada em Março e Maio.

**Comentários taxonômicos:**—Pode ser reconhecida por ser uma erva prostrada, caule revestido por tricomas de 4 ramos, pétalas amarelas, sementes tomentosas.

**Material examinado:**—BRASIL. Paraíba: Piancó, 7°08'50" S, 37°54'45" W, 262m, 18 maio 2019, S. S. Figueiredo & M. L. Mamede 61 (HACAM). Sergipe: Tomar do Geru, Pastagem, 11°22'24"S, 37°50'26"W, 145m, 19 Março 2014, F. B. Gonçalves 14 (ASE!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que ela seja classificada como Criticamente em Perigo (CR) pelo fato de estar enfrentando um risco extremamente alto de extinção na área de estudo.

### 3.6 *Sida dureana* Krapov., Bonplandia (Corrientes) 16(3–4): 235, f. 13. 2007. Figura 1 e 7.

Ervas, eretas, 18-20 cm compr., caule com tricomas estrelados de 6-7 ramos. Estípulas 6-8 cm compr., lanceoladas. Pecíolo 5-6 mm compr., com tricomas estrelados esparsos. Lâmina foliar 11-12 × 4-5 mm compr., face adaxial com tricomas simples ciliados, esparsos ou não entre si, face abaxial recoberta de tricomas estrelados seríceo, margem porção apical serrada, porção basal lisa, ápice obtuso, base cordada. Inflorescências 3-5 por arranjo. Pedúnculo ca. 2 mm compr. Flor 12-17 mm compr., botão floral 4-5 mm compr., cálice 5 × 6 mm,

internamente com tricomas simples ciliados, e externamente com tricomas estrelados adpressos e tricomas simples ciliados, porção apical 5 apiculado, pétalas rosa, 8-10 mm compr., tubo estaminal 2-3 mm compr., com tricomas simples, ovário 1-1,5 mm compr., 6-7 locular, estilete 1-2 mm compr., filete ca.1 mm compr., antera até 0,5 mm compr. Esquizocarpo 3-4 mm compr., mericarpo com tricomas pedicelados glandulares, com excrescências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma estrelado radial com 11 ramos por arista, 6-7-carpelar. Sementes 6-7, ca. 1 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**— *S. dureana* distribui-se na Bolívia, Brasil e Paraguai (Krapovickas 2007). No Brasil possuía registro apenas para o estado do Mato Grosso do Sul, no domínio do Pantanal (Flora do Brasil 2020 em construção). Nesse estudo, foi registrada para os estados de Alagoas, Ceará, Paraíba e Piauí na vegetação de Caatinga.

**Floração e frutificação:**— Encontrada florida e frutificada em quase todos os meses do ano com exceção dos meses de Janeiro, Maio, Junho, Novembro e Dezembro.

**Comentários taxonômicos:**— Esta espécie pode reconhecida por ser uma erva ereta, caule com tricomas estrelados de 6-7 ramos, pétalas rosas, tubo estaminal de tricomas simples, e lamina foliar com tricomas simples na face adaxial e tricomas estrelados na face abaxial.

**Material examinado:**— Alagoas: Água Branca, Morro do Craunã, 9°16'28" S, 37°59'21" W, 336m, 09 Agosto 2009, E. C. O. Chagas 4810 (MAC!). Arapiraca, 9°52'09" S, 36°27'55" W, 190m, 20 julho 1982, R. P. Lyra & M. N. R. Staviski 585 (MAC!). Ceará: Aiuaba, Estação Ecológica, Lagoa do Rosílio, 6°38'39"S, 40°19'33"W, 645m, 22 Março 1984, E. Nunes (12399 EAC!). Fortaleza, *Campus* do Pici, 3°43'02.0"S, 38°32'35.2"W, 29m, 26 Setembro 1980, L. Z. Almeida (2603 EAC!). *Ibidem*, 18 Outubro 1975, L. Z. Almeida (2603 EAC!). Parambu, Altamira, 6°02'34"S, 40°40'23"W, 501m, 19 Março 2016, M. R. K. G. Mota, 6 (EAC!). Santa Quitéria, Fazenda Itatiaia, 4°21'20"S, 40°15'14"W, 223m, 26 Abril 1984, Fernandes, A. (12480 EAC!). Senador Pompeu, Catolé, 5°33'57"S, 39°21'11"W, 217m, 29 Agosto 1992, E.B. Souza (20121 EAC!). Sobral, Distrito de Taparuaba. Unidade de Conservação Refúgio de Vida Silvestre da Andorinha (REVIS), 4°11'40"S, 40°33'06"W, 255m, 24 Fevereiro 2017, E. B. Souza, 4410 (EAC!). Paraíba: Campina Grande, *Campus* I, Universidade Estadual da Paraíba, 7°12'42"S, 35°12'42"W, 516m, 18 Março 2019, S. S. Figueiredo 70 (HACAM!). Piauí, Oeiras, Chapada Grande, 7°01'31"S, 42°07'52"W, 339m, 03 Março 1983, Fernandes, A. (11813 EAC!).

**Status de conservação:**— Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que a espécie seja classificada como Em Perigo (EN), haja vista que a mesma enfrentando um risco alto de extinção na área de estudo.

3.7 *Sida harleyi* Krapov., Bonplandia (Corrientes) 16(3–4): 239–240, f. 14, map. 2007.

Descrição. Figura 6 e 7.

Ervas, prostradas, 40-50 cm compr. Caule com tricomas estrelados de 4 ramos. Estípulas 8-10 mm compr., lineares a espatuladas. Pecíolo 6-9 mm compr., tricomas tomentosos. Lâmina foliar 15-20 × 8-10 mm, face adaxial com tricomas simples, face abaxial com tricomas estrelados, margem porção apical serrada, porção basal lisa, ápice obtuso, base obtusa. Inflorescências 3-5 flores por arranjo. Pedúnculo 1-2 mm compr. Flor 15-16 mm compr., botão floral ca. 10 mm compr., Cálice 5-6 × 3 mm, internamente com tricomas simples e externamente com tricomas simples e tricomas estrelados, porção apical 5 apiculado, pétalas rosa ou amarelada, 9-10 mm compr., tubo estaminal glabro, ovário ca. 1 mm compr., 5-8 locular, estilete ca. 2 mm compr., filete ca. 1 mm compr., antera 0,4-0,5 mm compr. Esquizocarpo ca. 4 mm compr., mericarpo recoberto de tricomas glandulares, com excrecências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma radial estrelado com 10 ramos por arista, 5-8-carpelar. Sementes 5-8, ca. 2 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—*S. harleyi* restringe-se ao Brasil (Krapovickas 2007), sendo encontrada no estado da Bahia em vegetação de Caatinga e Mata atlântica.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada em quase todos os meses do ano com exceção dos meses de Janeiro, Abril, Maio e Julho.

**Comentários taxonômicos:**—Facilmente reconhecível por ser uma erva prostrada, caule com tricomas estrelados de 4 ramos, pétalas amarelas, sementes pubescentes, estípulas lineares a espatuladas.

**Material examinado:**—Bahia: Boquira, próximo ao Trevo para Santa Rita, 20 Abril 1996, 12°49'22"S 42°43'51"W, 560m, G. Hatschbach, A. Schinini & J.M. Silva 65071 (CTES!). Feira de Santana, Campus UEFS, 12°16'00"S, 38°58'00"W, 242m, 25 Maio 1983, L. R. Noblick 2674 (CTES!). Itaberaba, Pasto de Buffel, 12°30'57"S, 40°18'14"W, 272m, 18 Junho 1981, M. S. G. Ferreira 160 (CTES!). Jacobina, Caminho a Umburanas, 11°11'8"S, 40°32'10"W, 463m, 17 Janeiro 1997, M. M. Arbo, T. G. Jardim, M. S. Ferrucci & S. C. Santana 7339 (CTES!). Mucugê, 12°59'47"S, 41°22'11"W, 983m, 9 Abril 1992, M.

Hatschbach & E. Barbosa, 56897 (CTES!). Senhora dos milagres, Beira de estrada, BR-116, 12°52'12"S, 39°51'32"W, 334m, 30 Janeiro 1963, A. Krapovickas 10093 (CTES!).

**Status de conservação:**—Recomendamos que a espécie seja classificada como Em Perigo (EN), haja vista que a mesma está enfrentando um risco alto de extinção na área de estudo.

**3.9 *Sida nordestinensis* S. S. Figueiredo & J. I. M. Melo, *sp. nov.*** (Trabalho submetido à revista Phytotaxa). Figura 1 e 7.

Ervas, eretas, ca. 15 cm compr., caule com tricomas estrelados de 7-8 ramos. Estípulas ca. 8 mm compr., espatuladas. Pecíolo 7-8 mm compr., face adaxial e face abaxial com ou tricomas estrelados. Lâmina foliar 20 × 10 mm, com tricomas estrelados em ambas as faces, margem porção apical serrada, porção basal lisa, ápice agudo, base obtusa Inflorescências 2-3 por arranjo. Pedúnculo ca. 2 mm compr. Flor ca. 13 mm compr., botão floral 3-4 mm compr., cálice 7 × 5-6 mm, internamente e externamente com indumento tomentoso, porção apical 5 apiculado, pétalas rosa, 6-7 mm compr., tubo estaminal com tricomas estrelados, ovário ca. 1 mm compr., 5-8 locular, estilete ca. 2 mm compr., filete ca. 1 mm compr., antera ca. 0,5 mm compr. Esquizocarpo 4-5 mm compr., mericarpo recoberto de tricomas glandulares pedicelados e tricomas estrelados, com excrecências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma estrelado radial com 10-13 ramos por arista, 5-8-carpelar. Sementes 7-8 ca. 2 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—Até o momento a espécie se restringe ao município de Arara, mesorregião Agreste do Estado da Paraíba, na região Nordeste do Brasil.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada no mês de Abril.

**Comentários taxonômicos:**—Esta espécie pode reconhecida por ser uma erva ereta, caule com tricomas estrelados de 7-8 ramos, pétalas rosas, tubo estaminal com tricomas estrelados, lâmina foliar com tricomas estrelados em ambas as faces, inflorescência 2-3 por arranjo.

**Material examinado:**—Brasil: Paraíba, Arara, beira de estrada, 6°51'07.3"S, 35°46'10.7"W, 646m, 30 Abril 2019, S. S. Figueiredo 60 (HACAM!).

**Status de conservação:**—Como a espécie foi encontrada apenas no município de Arara às margens da BR 104 com uma população de aproximadamente 8 a 9 indivíduos durante um período de dois anos de estudo a mesma foi classificada na categoria da IUCN como: Dados

Insuficientes (DD), pela ausência de dados consistentes sobre sua real distribuição geográfica.

**3.10** *Sida paradoxa* Rodrigo, Notas del Museo de la Plata, Botánica 2(14): 105, f. 1, 2. 1937.

Figura 8 e 9.

Ervas, decumbentes, 9-11 cm compr., caule com tricomas estrelados de 5-7 ramos. Estípulas ca. 5 mm compr., lanceolada. Pecíolo 5-10 mm compr., tricomas estrelados. Lâmina foliar 8-13 × 5-11 mm, face adaxial glabra, face abaxial com tricomas estrelados adpressos, margem porção apical serreada, porção basal lisa, ápice obtusa à arredondada, base obtusa. Inflorescências 4 por arranjo. Pedúnculo 1-2 mm compr. Flor ca. 15 mm compr., botão floral 4-5 mm compr., cálice 5 × 5 mm, internamente com tricomas simples, e externamente recoberto de tricomas estrelados e tricomas simples, porção apical 5 apiculado, pétalas roxa, ca. 10 mm compr. Tubo estaminal ca. 2 mm compr., glabro, ovário 1-1,5 mm compr., 5-locular, estilete ca. 1 mm compr., filete ca. 0,5 mm compr., antera ca. 0,4 mm compr. Esquizocarpo ca. 4 mm compr., mericarpo recoberto de tricomas glandulares e tricomas simples pequenos, com leves excrescências, com excrescências, bi-aristados, aristas com tricomas estrelados. Sementes 5, ca. 2 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—*S. paradoxa* possui registro para Argentina e Brasil (Krapovickas 2007). No Brasil possuía registro, até o momento, apenas para o estado do Rio Grande do Sul (Flora do Brasil 2020 em construção).

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada em Março,

**Comentários taxonômicos:**—Esta espécie pode ser facilmente reconhecida por ser uma erva decumbente.

**Material examinado:**—BRASIL. Pernambuco, Ouricuri, terreno baldio, 07°52'57S, 40°04'54W, 617m, 23 Março 1987, J. L. S. Lima, 359a (ALCB! HUEFS!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que a espécie seja classificada como Criticamente em Perigo (CR), considerando que ela está enfrentando um risco extremamente alto de extinção na área de estudo.

**3.11** *Sida pedersenii* Krapov. Bonplandia (Corrientes) 16(3-4): 243, f. 1d, f. 3a, b, 4c, d, 15.

2007. Figura 8 e 9.

Ervas, eretas, 22-30 cm compr., caule com tricomas estrelados de 5-6 ramos. Estípulas 6-7 mm compr., lineares a lanceoladas, com tricomas estrelados. Pecíolo ca. 3 mm compr., tricomas simples. Lâmina foliar 12 × 2-3 mm, face adaxial e face abaxial com tricomas estrelados pequenos de múltiplos ramos, margem porção apical serreada, porção basal lisa, ápice agudo, base obtusa. Inflorescências flor solitária por arranjo. Pedúnculo 1-2 mm compr. Flor 10-11 mm compr., botão floral ca. 4 mm compr., cálice 5 × 4 mm, internamente com tricomas simples pubescente e externamente recoberto de tricomas estrelados, porção apical 5 apiculado, pétalas roxas, 5-6 mm compr., tubo estaminal não visto, ovário não visto, lóculos não visto, estilete não visto, filete não visto, antera não visto. Esquizocarpo 4-5 mm compr., mericarpo, com tricomas estrelados e tricomas glandulares pedicelados, com excrecências cada uma com um tricoma radial estrelado de 10-12 ramos, bi-aristados, aristas 1 com tricomas estrelados de 5-6 ramos, 5-carpelar. Semente solitária com pequenos tricomas estrelados, 2-3 mm compr.

**Distribuição geográfica:**—*S. pedersenii* apresentava distribuição, até o momento, apenas para a Argentina, Bolívia e Paraguai (Krapovickas 2007). No Brasil, esta espécie foi encontrada no domínio da Caatinga até então no estado do Ceará constituindo no seu primeiro registro para o país.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada em Março e Setembro.

**Comentários taxonômicos:**—Esta espécie pode reconhecida por ser uma erva ereta, caule com tricomas estrelados de 4 ramos, pétalas roxas.

**Material examinado:**—BRASIL. Ceará, Guaraciaba do Norte, Canto Novo, 4°10'01"S, 40°44'52"W, 897m, 18 Setembro 1988, M. F. Mata (15887 EAC!). Caucaia, Parque Botânico do Ceará., 3°44'4"S, 38°39'23"W, 24m, 25 Março 1998, E. Nunes (26253 EAC!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que a espécie seja classificada como Criticamente em Perigo (CR), haja vista que a mesma enfrenta um risco extremamente alto de extinção na área de estudo.

### 3.12 *Sida plumosa* Cav. Monadelphiae Classis Dissertationes Decem 1: 7. 1785. Figura 8 e 9.

Ervas, prostradas, ca. 15 cm compr., caule com tricomas estrelados de 4 ramos. Estípulas ca. 6 mm compr., lanceoladas. Pecíolo ca. 7 mm compr., tricomas estrelados adpressos. Lâmina foliar 17 × 8 mm, face adaxial glabra, ou com tricomas simples, face abaxial

recoberta de tricomas estrelados, margem porção apical serreada, porção basal lisa, ápice obtuso, base obtusa. Inflorescências 3-5 flores por arranjo. Pedúnculo ca. 2 mm compr. Flor 9-11 mm compr., botão floral 4-5 mm compr., cálice  $5 \times 3-3,3$  mm, internamente glabro e ciliado na porção apical e externamente, porção apical 5 apiculado, pétalas salmão a rosa, 6-7 mm compr., tubo estaminal ca. 3 mm compr., glabro, ovário 1-1,4 mm compr., 5-locular, estilete ca. 1,5 mm compr., filete ca. 1 mm compr., antera ca. 0,6 mm compr., Esquizocarpo ca. 4 mm compr., mericarpo, com tricomas glandulares punctiformes, com excrecências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma estrelado radial no ápice com 9-10 ramos, 5-carpelar. Sementes 5, 2-2,5 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—*S. plumosa* possui registro apenas para Brasil (Krapovickas 2007) e apresentava distribuição, até o momento, apenas para os estados da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Flora do Brasil 2020 em construção). A espécie constitui um novo registro para os estados de Alagoas e Ceará e na Paraíba em vegetação de Caatinga.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada em quase todos os meses do ano com exceção dos meses de Junho, Agosto e Outubro.

**Comentários taxonômicos:**—Pode reconhecida por ser uma erva prostrada, caule com tricomas estrelados de 4 ramos, pétalas salmões a rosas,, sementes pubescentes, estípulas lanceoladas.

**Material examinado:**—Brasil: Alagoas: Arapiraca, 9°52'09"S, 36°27'55"W, 190m, 18 Julho 1980, L.E. Gerleni & V. P. Ferreira 508 (MAC!). Ilha do Ferro, 9°44'34"S, 37°27'01"W, 224m, 15 Julho 2000, R. P. Lyra-Lemos 4782 (MAC!). Pão de Açúcar, Margem do riacho pau Ferro, 9°47'33"S, 37°08'03"W, 202m, 24 Março 2002, R. P. Lyra-Lemos, E. Marculino, S. Souza & J. Souza 6470 (MAC!). Santana do Ipanema, Fazenda Santa Maria, 9°21'49"S, 37°14'54"W, 272m, 04 Setembro 2008, M. Chagas 1175 (MAC!). Ceará: Crateús, Assentamento Xavier, 5°10'42"S, 40°40'39"W, 306m, 06 Março 2017, H. M. Meneses, 126 (EAC!). Ibiapaba, Sertão de Crateús, 5°10'42"S, 40°40'39"W, 274m, 20 Maio 1997, M. A. Figueiredo (25615 EAC!). Bahia: Brumado, 15 KM da rodovia de Caetitê, 14°12'13"S, 41°39'55"W, 454m, 27 Dezembro 1989, A Carvalho 2629 (CTES!). Caetitê, São Francisco caminho para Lagoa Real, 13°59'35"S, 42°12'27"W, 829m, 08 Fevereiro 1997, M. L. S. Guedes, 5210 (HUEFS!). Catité, tucano, 10° 57'45"S, 38°47'25"W, 221m, 15 Março 1995, G. M. Hatschbach, & J. M. Silva 61932 (CTES!). Cravolândia, Três Braços, 13°21'31"S, 39°48'54"W, 477m, 29 Maio 1994, E. Melo & F. França 1039 (CTES!). Feira de Santana,

12°16'01"S, 38°58'01"W, 234m, 02 Abril 1967, Krapovickas, A. 12793 (HUEFS! CTES!). Lençóis, vale do rio São José, 12°33'47"S, 41°23'24"W, 394m, 15 Março 1999, R. Funch, (39684 HUEFS!). Mucugê, 12°59'38"S, 41°21'20"W, 983m, 02 Novembro 2006, P. D. Carvalho 349 (HUEFS!). Santa Quitéria, Feira de Santana, 4°21'20"S, 40°15'14"W, 223m, 26 Novembro 1993, D. J. Gomes 26 (HUEFS!). Vitória da Conquista, 14°51'53"S, 40°50'13"W, 874m, 21 Janeiro 1963, A. Krapovickas 10080 (CTES!). Paraíba: Cabaceiras, Estrada para Boa Vista, 7°29'21"S, 36°17'14"W, 300m, 29 Junho 1994. M. F. Agra, E. A. Rocha & G. S. Baracho, 3036 (JPB!). Patos, Espinho Branco, 7°01'28"S, 37°16'48"W, 277m, 30 Março 2012, C. Torres 277 (EAC!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que a espécie seja classificada como Em Perigo (EN), haja vista que a mesma está enfrentando um risco alto de extinção na área de estudo.

**3.12** *Sida simpsonii* Krapov. Bonplandia (Corrientes) 16(3–4): 246–248, f. 16, map. 2007. (Dec 2007). Figura 8 e 9.

Ervas, prostradas, ca. 22,5 cm compr., caule seríceo com tricomas estrelados, adpressos, de 4-6 ramos. Estípulas 3-4 compr., lineares a lanceoladas, ciliada e com tricomas estrelados esparsos. Pecíolo 4-6 mm compr., tricomas estrelados adpressos. Lâmina foliar 15-1 × 5 mm, face adaxial e face abaxial com tricomas estrelados adpressos ou glabras, face abaxial com tricomas estrelados, margem porção apical serreada, porção basal lisa, ápice obtuso, base cuneada. Inflorescências 1-2 flores por arranjo. Pedúnculo ca. 1 mm compr. Flor 9-10 mm compr., botão floral ca. 5 mm compr., cálice 4-5 × 3 mm, internamente com tricomas estrelados e tricomas simples, e externamente com tricomas simples ciliados nos lobos apiculares, porção apical 5 apiculado, pétalas rosa a avermelhada, 5-6 mm compr., tubo estaminal 2-4 mm compr., com tricomas estrelados, ovário ca. 1 mm compr., 5 locular, estilete ca. 3 mm compr., filete ca. 1 mm compr., antera 0,4-0,6 mm compr. Esquizocarpo ca. 3 mm compr., mericarpo com tricomas glandulares punctiformes que recobrem todo o corpo do fruto, com excrecências, bi-aristados, aristas com 1 tricoma estrelado radial, com 8-9 ramos, 5-6-carpelar. Sementes 6, ca. 2 mm compr., pubescentes.

**Distribuição geográfica:**—*S. simpsonii* é endêmica do Brasil (Krapovickas 2007), sendo registrada para o estado do Mato Grosso no domínio fitogeográfico do Pantanal (Flora do Brasil 2020 em construção). E com este estudo registrada agora para o estado do Ceará.

**Floração e frutificação:**—Encontrada florida e frutificada em Março, Abril, Maio, Junho e Julho na área de estudo.

**Comentários taxonômicos:**—Reconhecida facilmente por ser uma erva prostrada, apresentar o caule com tricomas estrelados de 4-5 ramos, pétalas rosas, tubo estaminal com tricomas estrelados, lamina foliar face adaxial e face abaxial com tricomas estrelados adpressos ou glabras, inflorescência de 1-2 flores por arranjo, mericarpos recobertos com tricomas glandulares punctiformes, sementes 6.

**Material examinado:**—BRASIL. Ceará: Aiuaba, Estação Ecológica, 6°38'39"S, 40°19'33"W, 645m, 30 Abril 1981, P. Martins (10259 EAC!). *Ibidem*, 24 Maio 2013, M. I. B. Loiola, 2034 (EAC!). Aiuaba, Lagoa do Rosio, 6°38'39"S, 40°19'33"W, 645m, 11 Abril 1991, M. A. Figueiredo, 139 (EAC!). Caucaia, Fazenda Invernada, 3°47'21"S, 38°34'04"W, 32m, 29 Julho 1989, M. A. Figueiredo (16503 EAC!). Crateús, Grajaú, 3°49'45"S, 39°27'54"W, 353m, 28 Abril 2007, L. P. Amaral-Neto 83 (EAC!). Crateús, Serra das Almas, 5°22'09"S, 40°37'50"W, 333m, 09 Maio 2002, F. S. Araújo 1514 (EAC!). Graça, Sítio Santa Clara, 4°2'48"S, 40°44'59"W, 179m, 14 Maio 2017, F. F. Araújo 204 (EAC!). *Ibidem*, 06 Junho 2016, F. F. Araújo 38 (EAC!). Irauçuba 3°47'10"S, 39°50'11"W, 160m, 06 Junho 2007, C. D. S. Pessoa 62 e 72 (EAC!). Irauçuba, Fazenda Aroeira, 3°45'21"S, 39°47'20"W, 138m, 18 Maio 2002, E. Trigueiro, (31638 EAC!). Irauçuba, Cacimba Salgada, 3°47'10"S, 39°50'11"W, 160m, 21 Abril 2001, G. B. Oliveira (31809 EAC!). Quixadá, Fazenda Não Me Deixes, 4°58'17"S, 39°00'55"W, 186m, 15 Abril 2000, R. C. Costa, (32026 EAC!). *Ibidem*, 15 Abril 2000, R.C. Costa (32027 EAC!). Pentecoste, Fazenda Experimental Vale do Curu, 3°47'29"S, 39°15'58"W, 71m, 07 Abril 2016, R. R. Miranda 127 (EAC!). São Gonçalo do Amarante, Dunas do Pecém, 3°40'12"S 39°14'34"W, 39m, 13 Junho 2004, A. V. Vieira, (34219 EAC!). Piauí, Alegre-Tianguá, 3°44'16"S, 40°59'30"W, 241m, 16 Março, 2011, E. Silvestre (50245 EAC!).

**Status de conservação:**—Baseando-se nos registros encontrados na área de estudo associados aos critérios adotados recomenda-se que a espécie seja classificada como Em Perigo (EN), haja vista que a mesma está enfrentando risco alto de extinção.

#### 4. CONCLUSÃO

Estudos taxonômicos representam uma importante contribuição para o conhecimento da diversidade, riqueza e distribuição geográfica dos táxons associados aqui, sobretudo, no que concerne as caatingas do Nordeste Brasileiro, reforçando a necessidade da execução deste tipo de abordagem para fortalecer os grupos de pesquisas em biodiversidade através da formação de “novos taxonomistas” bem como para a ampliação dos acervos dos herbários locais e as publicações em revistas especializadas.

Dessa forma, sugere-se que estudos enfocando a taxonomia das representantes de *Sida* seção *Malacroideae* sejam desenvolvidos em outras regiões do Brasil ou em outras áreas de vegetação como cerrado, Mata Atlântica e áreas de restinga, abordando também os *status* de conservação para expandir o conhecimento sobre a diversidade e a distribuição geográfica; subsidiando a execução de futuras análises filogenéticas, anatômicas, de fenologia e biologia floral e reprodutiva para o grupo como um todo.

#### 5. REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, U. P.; NUNES, A.T.; ALMEIDA, A. L. S.; ALMEIDA, C. M. A. D.; LINSNETO, E. M. F.; VIEIRA, F. J.; SILVA, F. S.; SOLDATI, G. T.; NASCIMENTO, L. G. S.; SANTOS, L. L.; RAMOS, L. A.; CRUZ, M. P.; ALENCAR, N. L.; MEDEIROS, P. M.; ARAÚJO, P. A. S.; NASCIMENTO, V. T. (2010) *Caatinga: Biodiversidade e qualidade de vida*. 1. ed., Copyright, Bauru, pp.113.
- ARAÚJO-FILHO, J. A. (1996) *Desenvolvimento sustentável da Caatinga*. Sobral(CE): Ministério da Agricultura/ EMBRAPA/CNPC, pp. 45.
- APG IV (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*, London, 181; 1-20.
- BAYER, C.; KUBITZKI, K. (2003) Malvaceae. In: Kubitzki, K. (ed). *The Families and genera of Vascular Plants*. v. 5. Malvales, Capparales and non-betalain Caryophyllales. pp. 225-311.

- BACHMAN, S.; MOAT, J.; HILL, A. W.; LA TORRE, J.; SCOTT, B. (2011) Supporting Red List threat assessments with GeoCAT: geospatial conservation assessment tool. *ZooKeys*, 150:117-126.
- BRANDÃO, J. L.; BARACHO, G. S.; SALES, M. F.; VIEGAS-FILHO, M. P. (2017) Synopsis of *Sida* (Malvaceae, Malvoideae, Malveae) in the state of Pernambuco, Brazil. *Phytotaxa*, 307: 205-227.
- CALLICOTT, J. B.; CROWDER L. B.; MUMFORD, K. (1999) Current normative concepts in conservation. *Conservation Biology*, Nova York, 13: 22-35.
- EMBRAPA. Magna, S.B.M. Árvore do Conhecimento Bioma Caatinga. Temperatura e Umidade Relativa. Disponível em: <[http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/biom\\_a\\_caatinga/arvore/CONT000g798rt3p02wx5ok0wtedt3n17xgwk.html](http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/biom_a_caatinga/arvore/CONT000g798rt3p02wx5ok0wtedt3n17xgwk.html)> Acesso em: 05 de maio de 2020.
- FARIAS, J.; BORGES, F.; SILVA, E.; RODRIGUEZ, J. (2012). Compartimentação geoecológica e propostas de planejamento ambiental em escala municipal no semiárido brasileiro. *Revista de Geografia e Ordenamento do Território*. 2:97-115.
- FLORA DO BRASIL 2020 (em construção). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB105004>>. Acesso em: 01 Mar. 2019.
- FRYXELL, P. (1997) A. The American genera of Malvaceae II. *Brittonia*. 49: 204-269.
- HARRIS, J. G.; HARRIS, M. W. (1994) *Plant Identification Terminology: An Illustrated Glossary*. Utah: Spring Lake.
- HICKEY, M.; KING, C. (2000) *The Cambridge Illustrated Glossary of Botanical Terms*, pp. 227.

- HICKEY, L. (1973) Classification of the Architecture of Dicotyledonous Leaves. *American Journal of Botany*. 60:17-33.
- IBGE. (2016) *Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Censo demográfico população de habitantes*. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br>> Acesso em: 03 jan. 2019.
- IUCN (2001) *IUCN Red List Categories and Criteria: Version 3.1*, Commission, ISS ed. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge UK.
- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P.; DONOGHUE, M. J. (2009) *Sistemática Vegetal - um enfoque filogenético*. 3ª ed. Porto Alegre: Artmed, pp. 632.
- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F. (1999) *A Phylogenetic approach*. Sunderland: Sinauer Associates, pp.464
- JUDD, W. S.; MANCHESTER, S. R. (1997) Circumscription of Malvaceae (Malvales) as determined by a preliminary cladistics' analysis of morphological, anatomical, palynological, and chemical characters. *Brittonia*, Nova York, 49:384-405.
- PRADO, D. E. As Caatingas da América do Sul. In: Leal, I. R.; Tabarelli, M. & Silva, J. M. C. (eds.). **Ecologia e Conservação da Caatinga**. Ed. Universitária da UFPE, Recife. Pp. 3-73. PPGB/UFRPE). 2003.
- KRAPOVICKAS, A. *Sida* sección *Distichifolia* (Monteiro) Krapov. Comb. Nov., stat. Novo (Malvaceae-Malveae). **Bonplandia**. v. 12, n. 1-4, p. 83-121, 2003a.
- KRAPOVICKAS, A. (2007) Las especies de *Sida* Secc. *Malacroideae* (Malvaceae) del Cono Sur de Sudamérica. *Bonplandia*, 16:209-253.
- KRAPOVICKAS, A. (2012) Novedades en las secciones *Cordifoliae*, *Distichifolia*, *Malacroideae*, *Muticae* y *Nelavaga* del género *Sida* (Malvaceae). *Bonplandia*. 21:77-92.

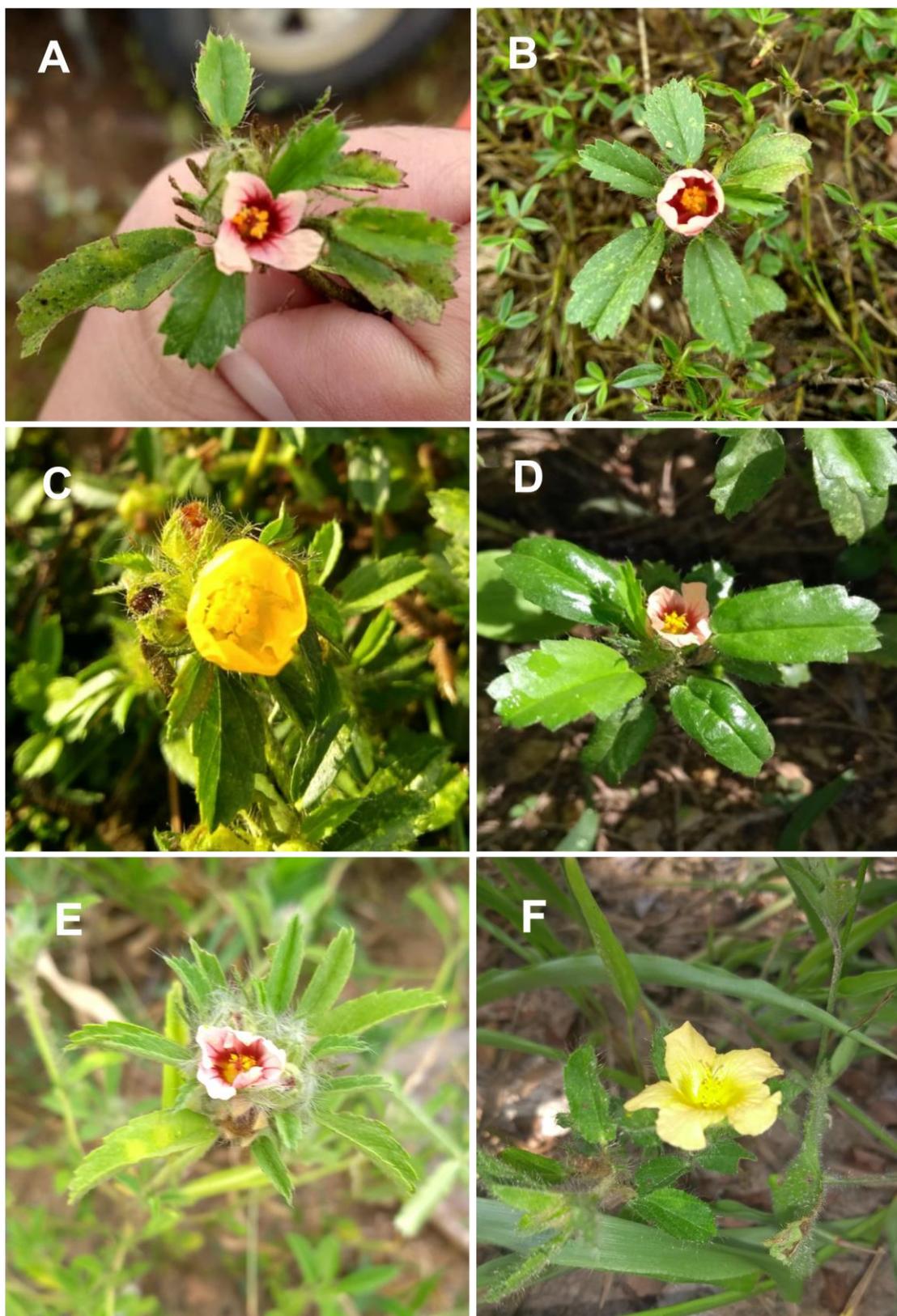
PAYNE, W. W. (1978) A glossary of plant hair terminology. *Brittonia*. 30:239-255.

RIZZINI, C. T. , (1977) Sistematização Terminológica da Folha. *Rodriguésia*. 29:103-210.

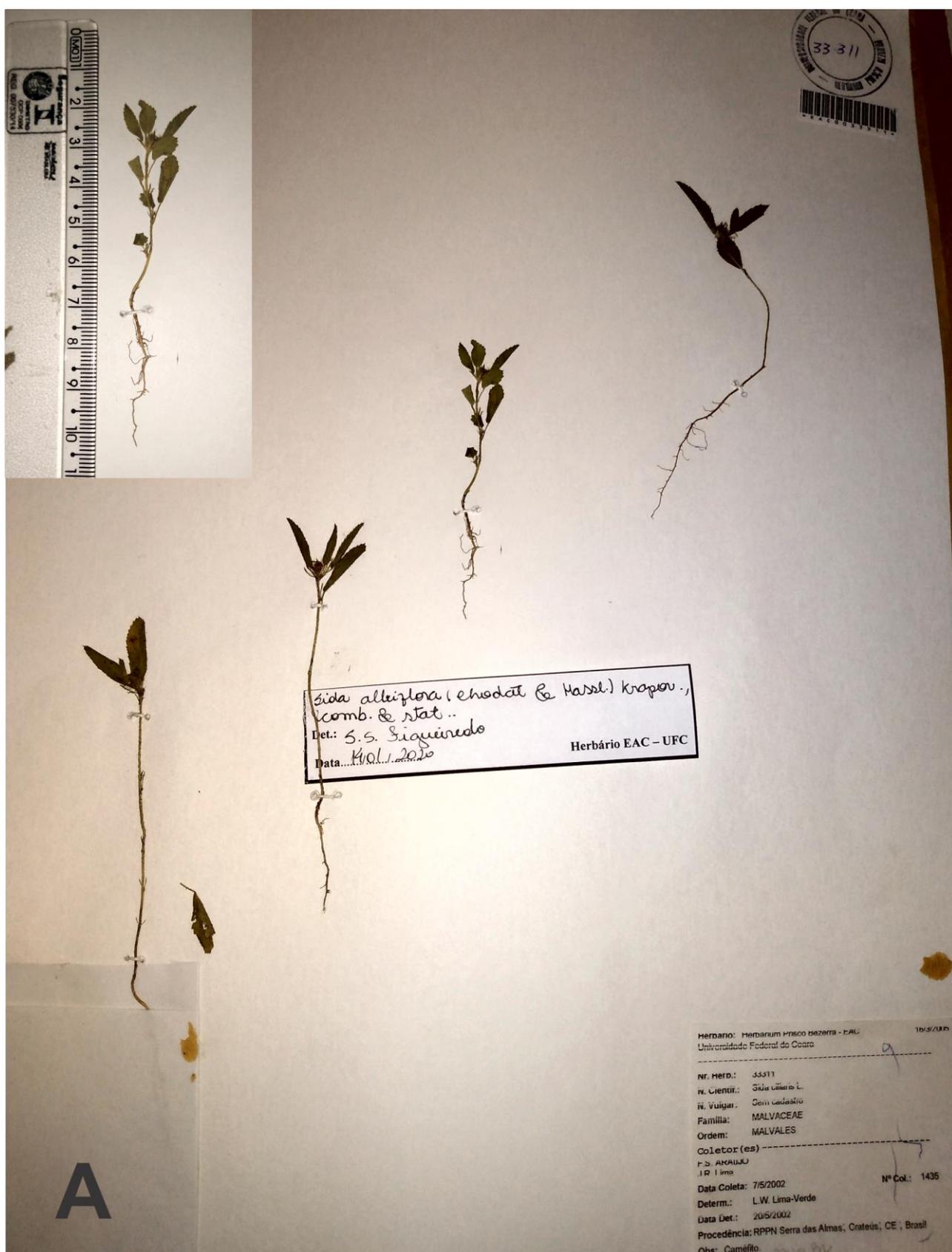
THIERS, B. (2019) [continuously updated]. *Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff*. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. Disponível em: <http://sweetgum.nybg.org/ih/> (Acessado pela última vez em 29 Novembro 2019).

TROPICOS.ORG. *Missouri Botanical Garden*. Disponível em: <http://www.tropicos.org> (Acesso em: 2 de Julho de 2020).

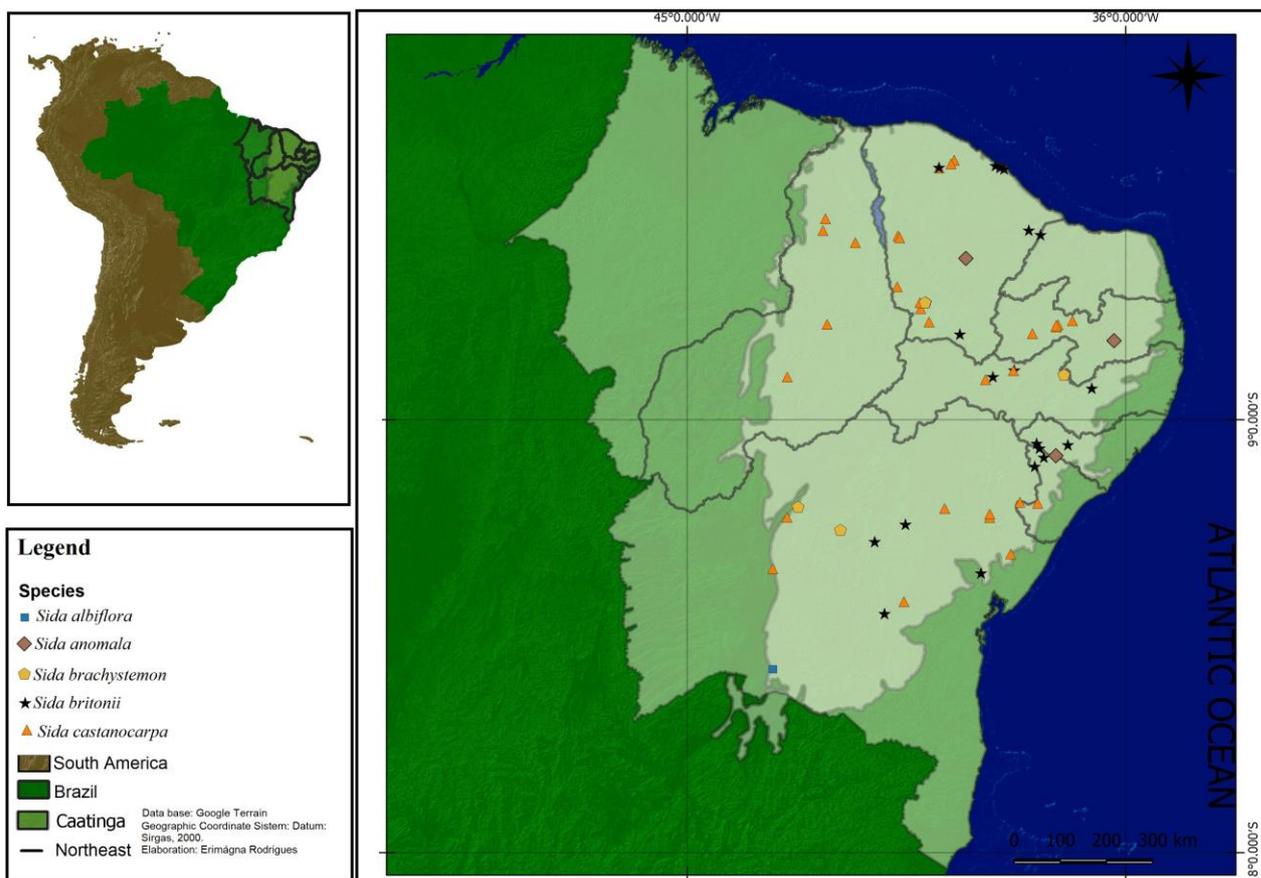
## APÊNDICE: ARTIGO III



**Figura1.** *Sida castanocarpa*, **A.** Flor; **B.** Flor em habitat; *S. caulorrhiza*, **C.** Flor; *S. dureana*, **D.** Flor; *S. nordestinensis*, **E.** Flor; *S. brittonii* **F.** Flor e folhas.



**Figura 2.** Espécime de *Sida albiflora* pertencente ao Herbário Prisco Bezerra-EAC, Universidade Federal do Ceará. **A.** Indivíduos em estágio reprodutivo.



**Figura 3.** Mapa de distribuição das espécies: *Sida albiflora*, *S. anomala*, *S. brachystemon*, *S. britonii* e *S. castanocarpa* encontradas em ambientes de Caatinga no Nordeste brasileiro (Mapa georreferenciado, Rodrigues, E.M.).



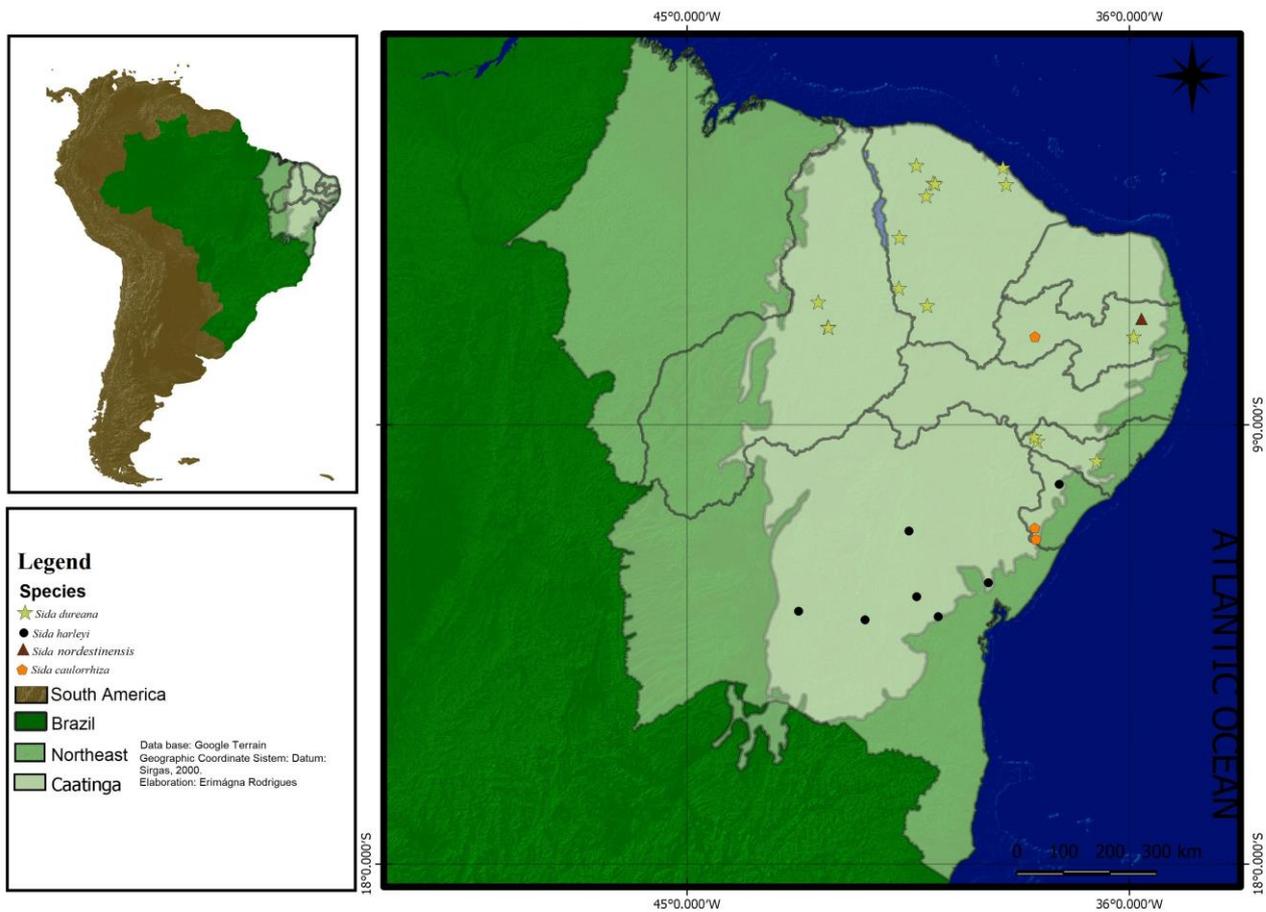
**Figura 4.** Espécime de *S. anomala* pertencente ao Herbário Prisco Bezerra - EAC, Universidade Federal do Ceará. A. Ramo reprodutivo.



**Figura 5:** Espécime de *Sida brachystemon* pertencente ao Herbário Prisco Bezerra - EAC, Universidade Federal do Ceará. **A.** Indivíduo em estágio reprodutivo. **B.** Fruto.



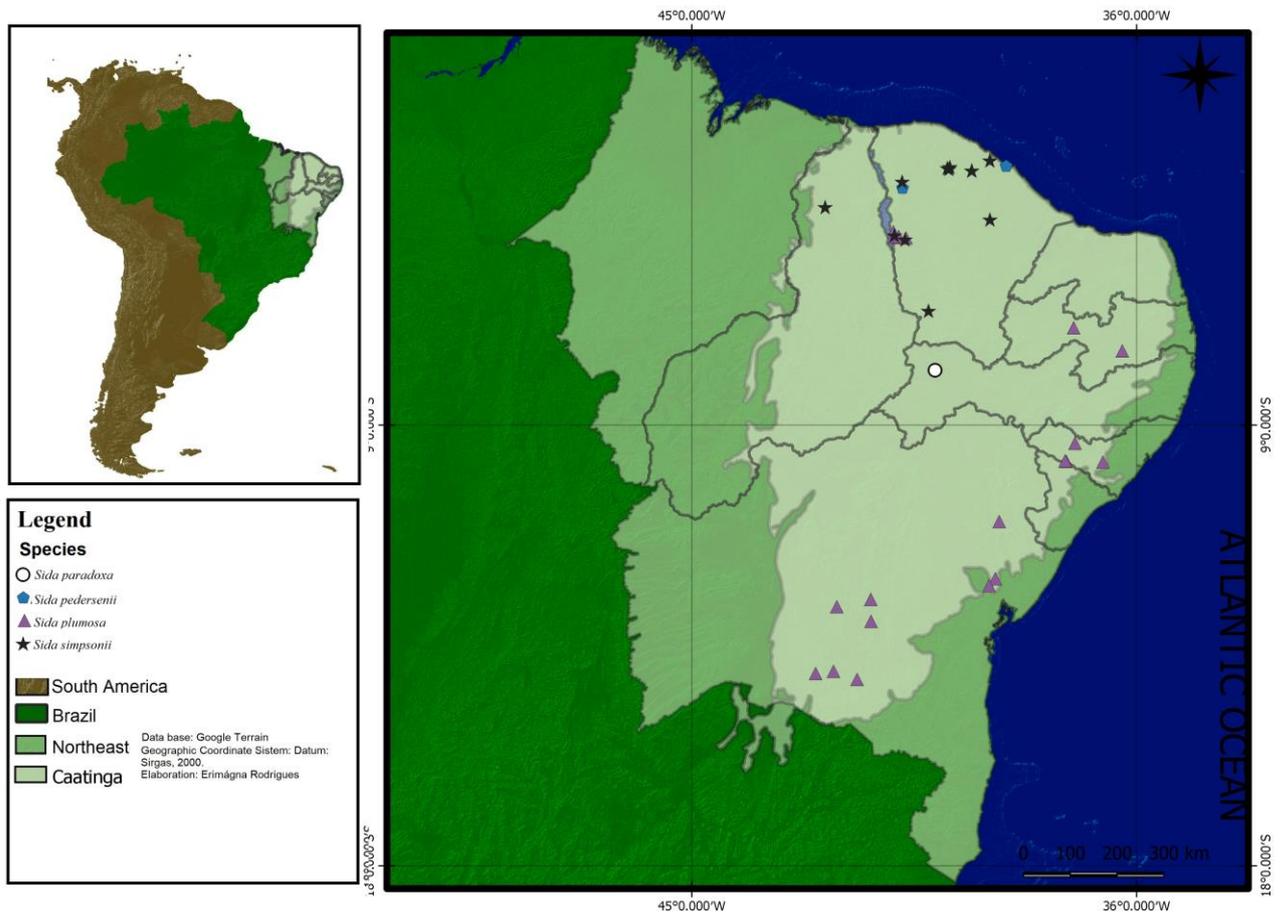
**Figura 6.** Espécime de *Sida harleyi* pertencente ao Herbário del Instituto de Botánica del Nordeste - CTES (Corrientes, Argentina); *S. harleyi*. A. Indivíduo em estágio reprodutivo.



**Figura 7.** Mapa de distribuição das espécies: *Sida dureana*, *S. harleyi*, *S. nordestinensis* e *S. caulorrhiza* encontradas em ambientes de Caatinga no nordeste brasileiro (Mapa georreferenciado, Rodrigues, E.M.).



**Figura 8.** A. Espécime de *Sida plumosa* pertencente ao Herbário Prisco Bezerra - EAC, Universidade Federal do Ceará, A. Indivíduo em estágio reprodutivo. B. Espécime de *S. paradoxa* pertencente ao Herbário HUEFS– Universidade Estadual de Feira de Santana, Bahia, Ramo reprodutivo. C. Espécime de *S. pedersenii* pertencente ao Herbário EAC – H Prisco Bezerra, Universidade Federal do Ceará, Ramo reprodutivo. D. Espécime de *S. simpsonii* pertencente ao Herbário EAC –Prisco Bezerra, Universidade Federal do Ceará, indivíduo em estágio reprodutivo.



**Figura 9.** Mapa de distribuição das espécies: *Sida paradoxa*, *S. pedersenii*, *S. plumosa*, e *S. simpsonii* encontradas em ambientes de Caatinga no nordeste brasileiro (Mapa georreferenciado, Rodrigues, E.M.).