



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA**  
**CAMPUS I – CAMPINA GRANDE**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE**  
**CURSO DE LICENCIATURA EM CIÊNCIAS EM BIOLÓGICAS**

**EDUARDO DE SOUZA SILVA**

**A FAMÍLIA CLEOMACEAE BRECHT. & J. PRESL. NO ESTADO DA  
PARAÍBA, BRASIL**

**CAMPINA GRANDE**

**2017**

**EDUARDO DE SOUZA SILVA**

**A FAMÍLIA CLEOMACEAE BRECHT. & J. PRESL. NO ESTADO DA  
PARAÍBA, BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso  
apresentado como requisito para  
conclusão do Curso de Ciências  
Biológicas (Licenciatura) da Universidade  
Estadual da Paraíba (UEPB).

Área de concentração: Botânica/  
Taxonomia de Fanerógamos.

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

**CAMPINA GRANDE  
2017**

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.

S586f Silva, Eduardo de Souza.  
A família Cleomaceae Brecht. & J. Presl. no estado da Paraíba, Brasil [manuscrito] : / Eduardo de Souza Silva. - 2017.  
39 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Biológicas) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2017.

"Orientação : Prof. Dr. José Iranildo Miranda de Melo, Coordenação de Curso de Biologia - CCBS."

1. Flora. 2. Taxonomia. 3. Gynandropsis. 4. Physostemom.  
5. Tarenaya.

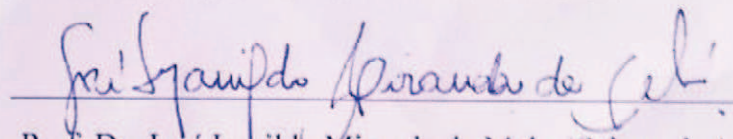
21. ed. CDD 581.7

EDUARDO DE SOUZA SILVA

A FAMÍLIA CLEOMACEAE BRECHT. & J. PRESL. NO ESTADO DA PARAÍBA,  
BRASIL

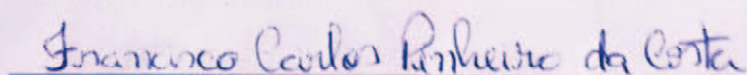
Aprovada em: 15/12/2027

BANCA EXAMINADORA



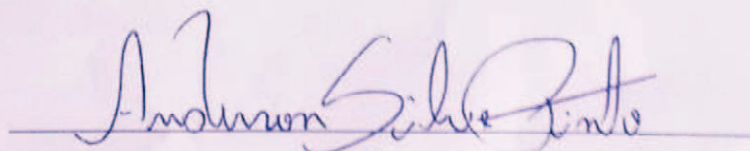
Prof. Dr. José Iranildo Miranda de Melo (Orientador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



Ms. Francisco Carlos Pinheiro da Costa (Examinador)

Universidade Federal de Campina Grande (UFCG)



Bach. Anderson Silva Pinto (Examinador)

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)



À minha família, que me apoiou nos momentos de dificuldade, alegria e sempre incentivou a nunca desistir dos meus sonhos, **DEDICO**.

## AGRADECIMENTOS

À minha família, por todo o apoio ao longo dessa grande caminhada. Aos meus pais, Ernande e Josefa, por todo o apoio, amor, confiança e incentivo dados durante o desenvolvimento deste trabalho e do curso. Sei que não foi fácil sair da minha terrinha toda semana e com quase nada de dinheiro minha mãe fazia o inimaginável para que eu continuasse e durante estes quatro anos fomos fazendo o possível para poder chegar até aqui. Aos meus irmãos e minha sobrinha, que saíam comigo sempre aos finais de semana para procurarmos e coletarmos as espécies no sol escaldante do interior da Paraíba.

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), pela oportunidade de fazer parte do curso e das pesquisas desenvolvidas na instituição. Ao Setor de Transportes, que forneceu os veículos para facilitar o deslocamento durante as coletas.

Ao meu grande e querido orientador, Dr. José Iranildo Miranda de Melo, por ter me recebido no seu grupo de pesquisa de braços abertos, pelas suas orientações, preocupações e, sobretudo, pela sua paciência e carinho que sempre teve comigo; serei eternamente grato por tudo. Muito obrigado estimado orientador Iranildo!

Ao LABOT, por ter me recebido com todo o carinho do mundo. Agradeço todo apoio durante a minha pesquisa recebido de Erimágna, Sabrina, Stefanny, Swami, Bella, Igor, Fernanda, Amanda, Camila, Luan, Tamyres, Lidiane, Thaynara, Ana Paula e em especial, Leonardo, que me incentivou a entrar no LABOT e que é o meu amigo para todas as horas, principalmente nas traquinagens da vida! Aos técnicos mais legais do mundo, Robson e Macelly, que sempre muito prestativos estavam prontos para ajudar.

À Regina Alcântara por preparar os lindos desenhos das minhas queridas plantinhas sempre com muito carinho e amor.

Aos meus velhos e novos amigos que sempre estiveram ao meu lado nos momentos bons e ruins da minha formação. Eu sou muito grato pela amizade de todos vocês e desejo que ela seja eterna. Jamais vou esquecer de vocês (Alana, Ana, Daniel, Dayany, Deysielly, Gilson, Ranielle, Iara, Victor, Juliana, Rayssa, Emanuelle, Iran, Édén, Martinho, Girllane, Iara Maria, Marta, Genielyson, Joeliton, Eumarquizey, Neto, Ariton, Millena, Amanda e etc)

À minha pequena turma de graduação, que sempre me ajudou a superar os obstáculos do curso. Agradeço pelas palavras de apoio, ajuda nos assuntos dos componentes, viagens,

festas, as alegrias, as surpresas de aniversário, as nossas confraternizações e as nossas saídas para comer.

A todos os professores do curso, meus mentores, que mesmo com tantas dificuldades tentaram dar o seu melhor puxando as minhas orelhas quando estava errado e reconhecendo o meu trabalho quando estava indo no caminho certo. A todos os professores deixo o meu respeito e minha admiração pelo trabalho lindo que vocês fazem na UEPB.

Aos curadores dos herbários a qual eu fui para realizar a minha pesquisa, sem a colaboração de vocês eu não teria conseguido finalizar o meu trabalho.

A Raimundo Luciano por todo o apoio e a colaboração com alguns materiais, serei muito eternamente grato.

Enfim... sem a ajuda de todos da minha família, orientador, professores e amigos jamais teria chegado até aqui, pois na vida nada é feito sem a ajuda de ninguém. Desejo a todos muito saúde, paz e amor.

*“As espécies que sobrevivem não são as mais fortes, nem as mais inteligentes, e sim aquelas que se adaptam melhor às mudanças.”*

*Charles Robert Darwin*

## RESUMO

Cleomaceae possui cerca de 18 gêneros e 350 espécies, estendendo-se desde os trópicos até regiões temperadas. No Brasil, está representada por nove gêneros e 30 espécies dispersos em todas as formações vegetais, principalmente em ambientes degradados, com maior incidência luminosa e disponibilidade hídrica, também podendo ser encontradas próximas a rochas. Na Paraíba, havia, sido registrado até o momento, sete espécies e quatro gêneros. Este trabalho engloba o estudo taxonômico de Cleomaceae para o estado da Paraíba, Nordeste brasileiro, com a finalidade de ampliar os conhecimentos sobre a diversidade e distribuição esta família no Estado. Para a obtenção de espécimes em estado reprodutivo, foram realizadas coletas mensais entre Dezembro/2016 e Julho/2017 de modo a abranger todas as mesorregiões do Estado. O material obtido foi herborizado e incorporado ao acervo do Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM), *Campus I*, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Foram analisadas as exsicatas dos herbários da Paraíba: EAN (Jayme Coelho de Moraes, Areia) e JPB (Lauro Pires Xavier, João Pessoa), e do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (Reflora), além de protólogos e tipos nomenclaturais. As identificações taxonômicas foram fundamentadas na literatura sobre Cleomaceae. Foram registradas 10 espécies em cinco gêneros, sendo as espécies *Physostemon guianense* (Aubl.) Malme e *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf., as mais amplamente distribuídas no Estado. Os principais caracteres para a separação de gêneros e espécie foram: inflorescência, morfologia foliar, floral e conformação dos frutos. O tratamento taxonômico consiste de chave de identificação para gêneros e espécies, descrições morfológicas, relação de material examinado, dados de distribuição geográfica e ambientes, floração e/ou frutificação e comentários sobre afinidades taxonômicas, além de imagens e estampas em nanquim para as espécies registradas na área de estudo.

**Palavras-chave:** Flora, Taxonomia, *Gynandropsis*, *Physostemon*, *Tarenaya*.

## ABSTRACT

Cleomaceae has about 18 genera and 350 species, extending from the tropics to temperate regions. In Brazil, it is represented by nine genera and 30 species dispersed in all vegetal formations, mainly in degraded environments, with higher luminous incidence and water availability, also being found near rocks outcrops. In Paraíba, seven species and four genera have been recorded so far. This work encompasses the taxonomic study of Cleomaceae for the state of Paraíba, northeastern Brazil, with the purpose of increasing knowledge about the diversity and distribution of this family in the state. In order to obtain reproductive specimens, monthly collections were made between December 2016 and June 2017 to cover all the mesorregions of the State. The material obtained was dried and incorporated to the Herbarium Manuel de Arruda Câmara (ACAM), *Campus I*, State University of Paraíba (UEPB). The exsiccatae of the herbaria of Paraíba: EAN (Jayme Coelho de Moraes, Areia) and JPB (Lauro Pires Xavier, João Pessoa), and the Virtual Herbarium of Flora and Fungi (Reflora) were analyzed, as well as prototypes and nomenclature types. Taxonomic identifications were based on the Cleomaceae literature. Ten species were recorded in five genera, the species *Physostemon guianense* (Aubl.) Malme and *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf., the most widely distributed in the State. The main characters for the separation of genera and species were: inflorescence, foliar, floral morphology and fruit conformation. The taxonomic treatment consists of identification keys for genera and species, morphological descriptions, relation of examined material, data of geographic distribution and environments, flowering and or fruiting and comments on taxonomic affinities, besides images and prints in ink for registered species in the study area.

**Keywords:** Flora, Taxonomy, *Gynandropsis*, *Physostemon*, *Tarenaya*.



## LISTA DE FIGURAS

- FIGURA 1-** Mapa de localização de área de estudo, estado da Paraíba, Nordeste brasileiro..... 18
- FIGURA 2-** A-C: *Dactylaena micrantha* Schrad. ex Schult. & Schult. f. A. Inflorescência. B-C. Hábito. D-E: *Hemiscola aculeata* (L.) Raf. D. Flor. E. Hábito. F-I. *Hemiscola diffusa* (Banks ex DC.) Iltis. F. Flor. G-H. Hábito. I. Inflorescência. Fotos: A-C e F-I: Souza-Silva, D-E: Soares-Neto..... 26
- FIGURA 3-** A-D. *Gynandropsis gynandra* (L.) Briq. A. Hábito. B. Flor. C. Fruto. D. Semente. E-J. *Hemiscola diffusa* (Banks ex DC.) Iltis. E. Hábito. F. Flor. G. Semente. H. Fruto. I. Acúleo da bráctea. J. Acúleo do ramo. K-N. *Hemiscola aculeata*. K. Hábito. L. Flor. M. Fruto. N. Semente..... 27
- FIGURA 4-** A-C: *Physostemon guianense* (Aubl.) Malme. A. Flor. B-C. Hábito. D-F: *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf. D. Inflorescência. E. Hábito. F. Flor. Fotos: A-E: Souza-Silva, F: Soares-Neto..... 33
- FIGURA 5-** A-D. *Dactylaena micrantha* Schrad. ex Schult. & Schult. F. A. Hábito. B. Fruto. C. Flor. D. Semente. E-H. *Physostemon guianense* (Aubl.) Malme. E. Hábito. F. Fruto. G. Flor. H. Semente. I-M. *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf. I. Hábito. J. Fruto. K. Flor. L. Semente. M. Aculeos..... 34

## **LISTA DE SIGLAS**

**ACAM-** Herbário Manuel de Arruda Câmara

**JPB-** Herbário Lauro Pires Xavier

**EAN-** Herbário Jayme Coelho de Moraes

**UEPB-** Universidade Estadual da Paraíba

**UFPB-** Universidade Federal da Paraíba

## SUMÁRIO

<b>1. MANUSCRITO</b> .....	<b>13</b>
1.1 RESUMO .....	13
1.2 INTRODUÇÃO.....	13
1.3 MATERIAL E MÉTODOS .....	14
1.4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	17
1.5.1 TRATAMENTO TAXONÔMICO.....	17
1. <i>Dactylaena</i> .....	17
1.1 <i>Dactylaena micrantha</i> .....	18
1.1 <i>Dactylaena microphylla</i> .....	19
2. <i>Gynandropsis</i> .....	20
2.1 <i>Gynandropsis gynandra</i> .....	20
3. <i>Hemiscola</i> .....	21
3.1 <i>Hemiscola aculeata</i> .....	22
3.2 <i>Hemiscola diffusa</i> .....	22
4. <i>Physostemon</i> .....	26
4.1 <i>Physostemon guianense</i> .....	26
4.2 <i>Physostemon rotundifolium</i> .....	27
4.3 <i>Physostemon tenuifolium</i> .....	28
5. <i>Tarenaya</i> .....	29
5.1 <i>Tarenaya pernambucensis</i> .....	29
5.2 <i>Tarenaya spinosa</i> .....	30
1.6 CONCLUSÕES.....	33
1.7 ABSTRACT .....	33
1.8 REFERÊNCIAS .....	34

**Manuscrito a ser submetido à Revista Caldasia – Qualis B3 (Biodiversidade)**

## **A FAMÍLIA CLEOMACEAE BRECHT. & J. PRESL. NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL**

EDUARDO DE SOUZA SILVA<sup>1</sup>, RAIMUNDO LUCIANO SOARES NETO<sup>2</sup>, JOSÉ  
IRANILDO MIRANDA DE MELO<sup>3\*</sup>

<sup>1,3</sup>Universidade Estadual da Paraíba, *Campus* I, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, Departamento de Biologia, Rua das Baraúnas, 351, Bairro Universitário, Campina, Paraíba, Brasil 58429-500.

<sup>2</sup> Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade Vegetal, Av. Professor Moraes Rego, s/n, Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, Brasil 50670-901.

\*tournefort@gmail.com (autor para correspondência)

## A FAMÍLIA CLEOMACEAE BRECHT. & J. PRESL. NO ESTADO DA PARAÍBA, BRASIL

**RESUMO** – Este trabalho engloba o estudo taxonômico de Cleomaceae para o estado da Paraíba, Brasil. Para a obtenção de espécimes em estado reprodutivo, foram realizadas coletas mensais entre Dezembro/2016 e Julho/2017 de modo a abranger as principais mesorregiões do Estado paraibano. O material obtido foi herborizado e incorporado ao acervo do Herbário Manuel de Arruda Câmara (ACAM), *Campus I*, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). Também foram analisadas exsicatas dos herbários da Paraíba e do Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (Reflora). As identificações foram fundamentadas na literatura especializada para a família. Na área de estudo, foram registrados cinco gêneros: *Dactylaena* Schrad. ex Schult.f. (duas sp.), *Gynandropsis* Bercht. & J. Presl (uma sp.), *Hemiscoia* Raf. (duas sp.), *Physostemon* Mart. & Zucc. (três sp.) e *Tarenaya* Raf. (duas sp.). O gênero *Gynandropsis* Bercht. & J. Presl e as espécies *Dactylaena micrantha* Schrad. ex Schult.f, *Gynandropsis gynadra* (L.) Briquet, *Physostemon tenuifolium* Mart. & Zucc. e *Tarenaya pernambucensis* Iltis & Costa-e-Silva ex Soares-Neto & Roalson estão, nesse estudo, sendo registradas pela primeira vez para a área de estudo. Assim existe a necessidade de se realizarem estudos taxonômicos na ordem Brassicales, de modo a ampliar o conhecimento sobre a diversidade taxonômica deste grupo de fanerógamos no Estado e, conseqüentemente, fornecer subsídios para a conservação das espécies e ambientes aos quais elas estão associadas.

**Palavras-chave:** Flora, Taxonomia, *Gynandropsis*, *Physostemon*, *Tarenaya*.

### INTRODUÇÃO

Cleomaceae engloba cerca de 18 gêneros e 300-350 espécies (HALL *et al.*, 2002; PATCHELL *et al.*, 2014; ARANA; OGGERO, 2016). Suas representantes estão distribuídas, principalmente, em áreas tropicais, subtropicais e algumas espécies restritas a regiões temperadas (ILTIS, 1957; RUÍZ-ZAPATA, 2006) com poucas delas economicamente relevantes, exibindo importantes abordagens evolutivas e ecológicas (PATCHELL *et al.*, 2014; ARANA; OGGERO, 2016).

Morfologicamente, esta família caracteriza-se por possuir representantes herbáceos, subarbustivos, arbustivos ou arvoretas. Folhas alternas, palmado-compostas ou unifolioladas, sésseis ou pecioladas, com ou sem estípulas, estas às vezes modificadas em espinhos; pecíolo e lâmina algumas vezes aculeados. Inflorescências em racemos corimbiformes, terminais ou axilares. Flores bissexuadas, raramente unissexuadas, diclamídeas, tetrâmeras, zigomorfas; cálice dialissépalo ou algumas vezes gamossépalo; sépalas livres lanceoladas, tetrâmeras; pétalas livres, geralmente espatuladas ou unguiculadas; estames 6-8, às vezes apenas 1 fértil, livres, com filetes longos e anteras rimosas, por vezes com estaminódios; nectário na base do

receptáculo; estilete normalmente filiforme ou ausente, estigma capitado ou discoide; ovário súpero, normalmente sobre androginóforo, bicarpelar, unilocular; óvulos numerosos, placentação parietal. Os frutos são cápsulas bivalves, cerátio ou esquizocarpo, deiscentes; sementes reniformes, conduplicadas ou suborbiculares, rugosas, estriadas ou reticuladas; o embrião é recurvado com cotilédones uniformemente incumbentes. Quimicamente tem como uma das principais características a produção de glucosinolatos (glicosídeos que formam o óleo de mostarda) (SOARES-NETO, 2017; AKEMI-BORGES; PIRANI, 2017).

Tradicionalmente, todos os gêneros desta família, já foram incluídos na subfamília Cleomoideae, Capparaceae *sensu lato*. Porém, dados filogenéticos apoiaram a sua separação, além de sugerirem que Capparaceae é grupo irmão de Cleomaceae e Brassicaceae (HALL *et al.*, 2002, 2004; HALL, 2008; ILTIS *et al.*, 2011). Assim, as relações filogenéticas proporcionaram três alternativas para a organização de Cleomaceae: as três famílias, Brassicaceae *s.str.*, Cleomaceae, e Capparaceae *s.str.*; as duas famílias, Brassicaceae (incluindo Brassicaceae *s.str.* e a subfamília Cleomoideae) e Capparaceae (representada apenas pela subfamília Capparoideae); ou uma única família, Brassicaceae *s.l.* (HALL *et al.*, 2002, 2004; HALL, 2008; ILTIS *et al.*, 2011; PATCHELL *et al.*, 2014). No entanto, os dados moleculares e morfológicos reconhecem as três famílias como distintas: Capparaceae, Cleomaceae e Brassicaceae, as quais foram posicionadas na ordem Brassicales juntamente com outras 14 famílias (HALL *et al.*, 2002; HALL, 2008; ILTIS *et al.*, 2011).

Embora esteja associada a todo o território brasileiro, para o qual são reconhecidas 30 espécies em nove gêneros, Cleomaceae ainda é pouco estudada do ponto de vista taxonômico, sobremaneira na região Nordeste para a qual podem ser encontrados poucos trabalhos para esta família. Nesse contexto, o presente trabalho consiste no estudo taxonômico de Cleomaceae para a Paraíba, Nordeste brasileiro, de modo a ampliar o conhecimento sobre a diversidade taxonômica e a distribuição geográfica da família para o Estado.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

**Área de estudo** - O estado da Paraíba se localiza (06°02'12"- 08°19'18"S, 34°45'45"W) na região Nordeste do Brasil, limitando-se ao Norte, com o Rio Grande do Norte; ao Sul, com Pernambuco; a Leste, com o Oceano Atlântico; a Oeste, com o Ceará. O Estado inclui 223 municípios e 56.469,46 km<sup>2</sup> de extensão, sendo um dos menores do Brasil (Figura 01).

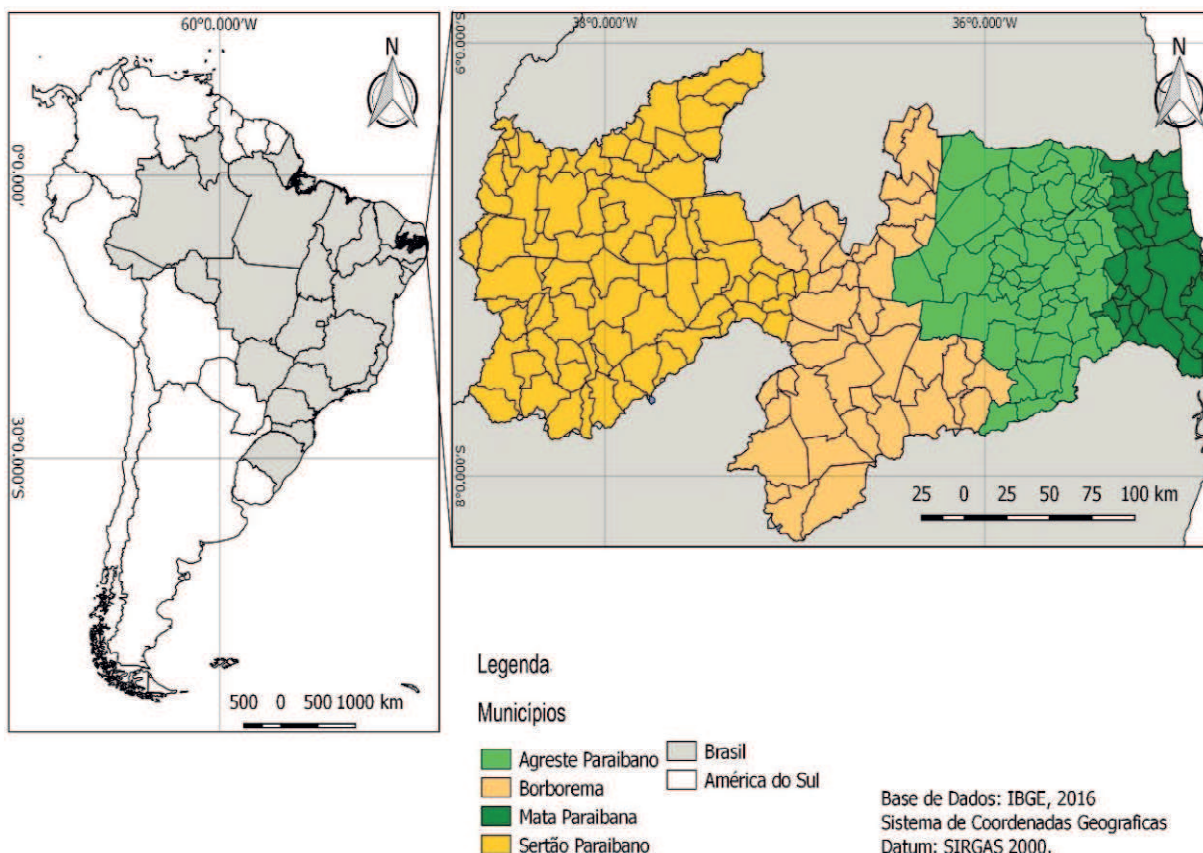


Atualmente, a Paraíba encontra-se dividida em quatro mesorregiões: Mata, Agreste, Borborema e Sertão (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PARAÍBA, 2016).

A vegetação do Estado caracteriza-se por apresentar mangues no litoral, pequena faixa de floresta tropical de clima úmido e chuvoso, e Caatinga na maior parte do território, que tem clima quente e seco, região que inclui um alto número de espécies endêmicas e apresenta sua maior diversidade em áreas de maior altitude, com destaque para ambientes rochosos (GIULIETTI et al., 2002). O relevo exhibe serras, vales, planícies, planalto no centro e depressão a Oeste, e a sua rede hidrográfica possui rios intermitentes e perenes, sendo eles os rios Piancó, Piranhas, Paraíba, Mamanguape, Taperoá, Curimataú, Gramame e do Peixe (PORTAL BRASIL, 2016).

**Expedições de coleta** - Foram realizadas excursões mensais entre Dezembro/2016 e Julho/2017 de modo a abranger todas as mesorregiões do estado da Paraíba. Durante as incursões foram obtidos espécimes férteis representativos da família Cleomaceae (com flores e/ou frutos), além de registros fotográficos das espécies e respectivos ambientes. As amostras coletadas foram prensadas e estruturas reprodutivas (flores e frutos) foram também estocadas em meio líquido. Em seguida, os materiais foram encaminhados para herborização nas dependências do laboratório de Botânica, *Campus I*, Universidade Estadual da Paraíba (UEPB). O processo de coleta e herborização baseou-se nas técnicas convencionais para estudos taxonômicos (BRIDSON; FORMAN, 1998).

**Figura 1.** Mapa de localização de área de estudo, estado da Paraíba, Nordeste brasileiro (Elaborado por: E. Morais Rodrigues).



**Elaboração do tratamento taxonômico** - As análises morfológicas foram desenvolvidas no Laboratório de Pesquisa Botânica da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), Departamento de Biologia, *Campus* I, Campina Grande, Paraíba. Além do exame das amostras obtidas durante a execução deste trabalho, foram também realizadas consultas às coleções do Herbário ACAM (Herbário Manuel de Arruda Câmara) e dos principais herbários do Estado da Paraíba: EAN (Herbário Jayme Coelho de Moraes, Areia) e JPB (Herbário Lauro Pires Xavier, João Pessoa). Foram ainda consultadas as principais coleções online do Brasil (Herbário Virtual da Flora e dos Fungos - Re flora) e Estados Unidos da América (Missouri Botanical Garden (MO) e The New York Botanical Garden (NYBG)).

Os espécimes foram identificados com base no estudo de Costa e Silva & Zickel (2002), Costa e Silva, Giulietti & Sztutman (2002), Ruiz-Zapata (1994, 2006, 2007, 2016) e Soares-Neto (2017) e auxílio de estereomicroscópio. A em bibliografia especializada de HARRIS; HARRIS (2001) foi usada para a caracterização de estruturas vegetativas e reprodutivas. A coleção obtida foi depositada no Herbário ACAM (Manuel de Arruda Câmara, da Universidade Estadual da Paraíba, *Campus* I).

Foram confeccionadas descrições morfológicas e chaves para a separação de gêneros e espécies. Também foram produzidas estampas em nanquim contendo os caracteres diagnósticos dos representantes, além de fornecidos dados de distribuição geográfica, ambientes preferenciais, floração e/ou frutificação, relação de material examinado e comentários sobre afinidades taxonômicas baseados em caracteres morfológicos (vegetativos e/ou reprodutivos) para as espécies.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a Paraíba foram registrados cinco gêneros: *Dactylaena* Schrad. ex Schult.f. (duas spp.), *Gynandropsis* Bercht. & J. Presl (uma sp.), *Hemiscola* Raf. (duas spp.), *Physostemon* Mart. & Zucc. (três spp.) e *Tarenaya* Raf. (duas spp.). As espécies *Dactylaena micrantha* Schrad. ex Schult.f, *Gynandropsis gynadra* (L.) Briquet, *Physostemon tenuifolium* Mart. & Zucc. e *Tarenaya pernambucensis* Iltis & Costa-e-Silva ex Soares-Neto & Roalson, foram registradas pela primeira vez para a área de estudo.

## TRATAMENTO TAXONÔMICO

### Chave para os gêneros de Cleomaceae do estado da Paraíba

1. Um estame fértil e quatro estaminódios.....***Dactylaena***
1. Mais de um estame fértil; sem estaminódios.....**2**
  2. Ramos inermes; folhas sésseis ou subsésseis.....***Physostemon***
  2. Ramos com acúleos; folhas pecioladas.....**3**
    3. Estames heterodínamos; androginóforo presente; brácteas trifolioladas.....***Gynandropsis***
    3. Estames homodínamos; androginóforo ausentes e brácteas unifolioladas.....**4**
      4. Folhas com três a sete folíolos.....***Tarenaya***
      4. Folhas com até cinco folíolos.....***Hemiscola***

1. ***Dactylaena*** Schrad. ex Schult.f., Syst. Veg. 7 (1): 9. 1829.

Ervas a subarbustos, híspidos ou glanduloso-pubescentes, inermes. Folhas palmado-compostas, trifolioladas, alternas, pecioladas. Inflorescências em racemos, terminais, com brácteas reduzidas, inconspícuas. Flores diminutas; sépalas livres, posterior maior que as demais; par de pétalas anteriores maiores que as posteriores; estame fértil 1, posterior; estaminódios 4, anteriores, nectaríferos; ovário elevado por um ginóforo, unilocular, multiovulado. Fruto cápsula; sementes numerosas, suborbiculares e rugosas.

**Comentário:** *Dactylaena* possui cinco espécies, três delas encontradas no Brasil, das quais duas são endêmicas (RUÍZ-ZAPATA, 1994). Além do Brasil, distribui-se na Argentina, Venezuela, Haiti e República Dominicana (RUÍZ-ZAPATA, 1994). No Brasil está distribuída no Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Sergipe) e Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro) (BFG 2020 em const.).

**Chave para as espécies de *Dactylaena* encontradas no estado da Paraíba**

1. Fruto cápsula (3,5-6 cm compr.), sementes delgadas.....***D. micrantha***  
1. Fruto cápsula linear cilíndrica (1,5-2 cm compr.), sementes subglobosas.....***D. microphylla***

**1.1 *Dactylaena micrantha*** Schrad. ex Schult. & Schult. f., Syst. Veg. 7 (1): 9. 1829. Figuras 2. A-C; 5. A-D.

Ervas anuais, decumbentes ou eretas, ca. 80 cm alt.; ramos glanduloso-pubescentes, híspidos, apresentando odor desagradável. Folíolos elipsoides, desiguais entre si, o central maior (1,6-5,6 cm compr.), laterais (0,5-4,5 cm compr.). Inflorescências (0,5-1,7 cm compr.), racemos, terminais. Flores basais, diminutas, apicais masculinas com pistilóides, diminutas (5-5,5 mm compr.); sépalas (3-4 mm compr.) livres, margem ciliada, posterior maior, anteriores e laterais menores e iguais (2-2,5 mm compr.), lanceoladas; pétalas (4-5,5 mm compr.) verdes a amareladas com o centro levemente roxo com manchas púrpura, as 2 anteriores maiores (5-6 mm comp.), as 2 laterais menores (3-4 mm compr.); androceu com 1 estame fértil (5,5-6 mm compr.) e 4 estaminóides unidos na base; flores masculinas iguais às hermafroditas, sendo que com a ausência de ovário fértil. Fruto cápsula (3,5-6 cm compr.), linear-cilíndrica, glabrescente; sementes (ca. 1,3 mm diâm.) suborbiculares, longitudinalmente estriadas, com cristas transversais irregulares, revestidas por tricomas glandulares curtos,

esparcos, fenda de abertura da semente recoberta por uma delgada membrana que se apresenta revestida por tricomas glandulares curtos.

**Comentários:** *Dactylaena micrantha* pode ser reconhecida pelo seguinte conjunto de caracteres: folhas alternas, com três folíolos, desiguais entre si, o central maior que os laterais; inflorescência terminal, com flores hermafroditas a masculinas, diminutas, quatro pétalas e quatro sépalas desiguais entre si, sendo que as duas pétalas e sépalas anteriores são maiores que as laterais respectivamente; androceu com 1 estame fértil e 4 estaminóides pela cápsula verde.

**Distribuição:** É endêmica do Brasil, sendo encontrada apenas na região Nordeste (Alagoas, Bahia, Pernambuco) em áreas de Caatinga e Mata Atlântica (BFG 2020 em cont.). Recentemente, *D. micrantha* foi registrada pela primeira vez para o estado da Paraíba (SOUZA-SILVA *et al.*, 2017).

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada nos meses de abril e julho.

**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** Barra de Santana, 30-IV-2017, *E.S. Silva 06* (ACAM); Campina Grande, 12-VII-2017, *E.S. Silva 08* (ACAM); Gado Bravo, 25-VII-2017, *E.S. Silva 09* (ACAM).

### 1.1 *Dactylaena microphylla* Eichl., Fl. Bras. 13(1): 241. 1865.

Ervas ou subarbustos, eretos, ca. 40 cm alt., perenes; ramos pubescente-glandulosos. Folíolos elípticos, glanduloso-pubescente, margens ciliadas, desiguais entre si, central maior (ca. 2 cm compr.), laterais (ca. 1,6 cm compr.), ápice agudo, obtuso ou arredondado e base aguda. Inflorescências (ca. 2,5 cm compr.), racemos, terminais. Flores verdes a amareladas com centro roxo (ca. 0,8 cm compr.); sépalas (1,5-2 mm compr.), verde-claras, glandulosa-pubescentes na face abaxial, lineares a lanceoladas; pétalas (3,5-6 mm compr.) variando de verdes a amareladas com centro roxo, glabras, lanceoladas, lineares; androceu com 1 estame fértil e 4 estaminódios glabros; gineceu glabro; ovário oval, estigma subséssil. Fruto linear-cilíndrico (1,5-2 cm compr.), com tricomas simples; sementes numerosas, subglobosas, de testa muricada.

**Comentário:** *Dactylaena microphylla* pode ser reconhecida, principalmente, pelos seus três folíolos desiguais entre si, de ápice agudo, obtuso ou arredondado e pelas flores verdes a amareladas com centro roxo, diminutas.

**Distribuição:** Espécie endêmica do Brasil, podendo sendo encontrada do Rio de Janeiro até o Ceará, passando por Minas Gerais, Espírito Santo, Bahia, Alagoas, Sergipe, Pernambuco, Paraíba e Rio Grande do Norte (BFG 2020 em const.).

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada em dezembro.

**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** Cabedelo, 15-XII-1980, *L. P. Xavier 14* (JPB).

## 2. *Gynandropsis* DC., Prodr. 1: 237. 1824.

Ervas a subarbustos; ramos aculeados, puberulento-glandulares, estípulas ausentes, de odor desagradável. Folhas compostas, palmadas, alternas; folíolos 3-7 elípticos, obovados, ápice agudo a arredondado, base atenuada, margem serrilhada e ciliado-glandulosa, puberulenta, inermes em ambas as faces. Inflorescências em racemos corimbiformes, terminais e/ou axilares, brácteas trifolioladas. Flores róseas a brancas; sépalas triangulares a estreito-elípticas, margem ciliada; pétalas unguiculadas, lâmina obovada, glabra; estames heterodínamos, mais de um fértil, sem estaminódio, filetes glabros dispostos sobre um androginóforo. Frutos linear-cilíndricos, puberulento-glandulares, castanho-esverdeado. Sementes cocleares, enegrecidas, com projeções escamosas, desprovidas de arilo.

**Comentário:** No Brasil, *Gynandropsis* está representado por *G. gynandra* (L.) Briq. encontrada nos estados de Alagoas, Bahia, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro (BFG 2020 em const.), constituindo, nesse trabalho, o primeiro registro do gênero para o estado da Paraíba.

### 2.1 *Gynandropsis gynandra* (L.) Briq., An. Cons. Jard. Bot. Gen. (17): 382-383. 1914. Figura 3. A-D.

Ervas anuais, cerca 1,5m alt.; ramos pilosos a puberulento-glandulosos, viscosos. Folhas compostas, palmadas, alternas, pecioladas; pecíolo inerme; folíolos 3-7, elípticos, obovados, ápice agudo a arredondado, base atenuada, margem levemente serrilhada e ciliado-glandulosa, puberulenta e inerme em ambas as faces, folíolo central maior (4,3-6,5 cm compr.), laterais (0,7-4 cm compr.). Inflorescências (10-40 cm compr.), em racemos corimbiformes, terminais, brácteas 3-folioladas; pedicelos (1,1-2,2 cm compr.). Flores masculinas com pistilódio e algumas femininas com estaminódios na base; sépalas (3-6 mm compr.) livres e iguais entre si, triangular-lanceoladas; pétalas (9-19 mm compr.), espatuladas, róseas a brancas; androceu com 6 estames, heterodínamos (0,8-2,9 cm compr.), dispostos sobre um androginóforo (0,4-1,8 cm compr.); ovário linear-cilíndrico, sobre um ginóforo de



0,5-1,3 cm compr. Frutos linear-cilíndricos, puberulento-glandulares (4,7-9,3 cm compr.), castanho-esverdeado, ascendentes. Sementes cocleares, enegrecidas, projeções escamosas, desprovidas de arilo.

**Comentário:** *Gynandropsis gynandra* pode ser reconhecida pela presença de androginóforo longo, única espécie de Cleomaceae no Brasil a apresentar esta característica, bem como pelas brácteas trifolioladas, flores róseas a brancas e frutos ascendentes.

**Distribuição:** Esta espécie é encontrada nos estados de Alagoas, Bahia, Rio Grande do Norte e Rio de Janeiro (BFG 2020 em const.). A espécie está sendo registrada pela primeira vez para o estado da Paraíba.

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada em maio.

**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** São José dos Cordeiros, 20.V.2017. L.H.L. *Moreira et al.* 200 (JPB).

### 3. *Hemiscola* Raf., Sylva Tellur. 4: 111. 1838.

Ervas anuais ou perenes, pubérulo-glandulares, estípulas espinescentes, odor desagradável. Folhas alternas, composto-palmadas, pecioladas, nunca congestas; folíolos 3-5, elípticos ou lanceolados, glabros a pubescentes, ápice agudo a acuminado, base obtusa, margem esparsamente ciliada, desiguais entre si. Inflorescência em racemos corimbiformes, terminais, brácteas lanceoladas a foliáceas com ou sem acúleos. Flores isoladas, axilares. Fruto linear ou ceratium, cilíndrico-fusifforme, toruloso a não toruloso, oval a arredondado.

**Comentário:** *Hemiscola* possui apenas duas espécies, distribuindo-se desde os Estados Unidos e México até a Argentina. Este gênero é morfologicamente assemelhado a *Tarenaya* especialmente por compartilharem estípulas espinescentes. No Brasil, pode ser em todos os estados com exceção do Rio Grande do Sul (COSTA e SILVA *et al.*, 2002; BFG 2020 em const.).

#### **Chave para as espécies de *Hemiscola* encontradas no estado da Paraíba**

1. Brácteas aculeadas; fruto fusiforme, não toruloso.....*H. diffusa*
1. Brácteas inerme; fruto linear, toruloso.....*H. aculeata*

### **3.1 *Hemiscola aculeata*** (L.) Raf., Sylva Tellur. (4): 111. 1838. Figuras 2. D-E; 3. K-N

Ervas eretas, ca. 50 cm alt., anuais; ramos glabros de odor desagradável. Folhas alternas, compostas, pecioladas; pecíolo inerme; com estípulas espinescentes, nunca congestas; folíolos 3, elípticos, pubérulos, ápice agudo, base obtusa, margem esparsamente ciliada, desiguais entre si, central maior (ca. 5,5 cm compr.), laterais (ca. 4,2 cm compr.). Inflorescências (ca. 3 cm compr.), em racemos terminais; bráctea lanceolada sem acúleos na base; pedicelo (0,5-2 cm compr.), piloso. Flores isoladas, axilares, (ca. 0,7 cm compr.); sépalas (ca. 3 mm compr.), lanceoladas, lineares a triangulares, ápice acuminado; pétalas (ca. 5 mm compr.), espatuladas, unguiculadas, romboides, ápice agudo, base atenuada, brancas a amarelas; androceu com 6 estames; apófise obcônica a esférica; ovário sésil, elíptico; estilete filiforme, persistente no fruto; estigma difuso. Fruto linear, toruloso (ca. 2,2 cm compr.), inflado, ápice acuminado, base aguda, valvas glabras; sementes (2-2,5 mm diâm.), cocleares reniformes, conduplicadas e aculeadas, pubérulas.

**Comentários:** *Hemiscola aculeata* pode ser reconhecida, sobremaneira, pelas folhas com apenas três fólíolos, inflorescência com brácteas, sem acúleos, flores brancas a amarelas e fruto linear, toruloso.

**Distribuição:** Esta espécie ocorre desde o sudeste dos Estados Unidos da América, México até a Argentina. No Brasil, distribui-se em todos os estados com exceção de Santa Catarina, Paraná e Rio Grande do Sul (COSTA E SILVA et al., 2002; BFG 2020 em const.).

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada de janeiro a abril.

**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** João Pessoa, 20-I-2016, *R. L. Soares-Neto 135* (JPB); Passagem, 06-IV-2017, *E. S. Silva 04* (ACAM); Pilões, 25-III-2016, *P. C. Gadelha-Neto* e *R. L. Soares-Neto 4023* (JPB).

### **3.2 *Hemiscola diffusa*** (Banks ex DC.) Iltis, Novon 17 (4): 448. 2007. Figuras 2. F-I; 3. E-J.

Ervas anuais, ca. 50 cm alt.; ramos pubérulo-glandulares, aculeados, de odor desagradável. Folhas palmadas, estípulas espinescentes, pecioladas; pecíolo inerme; folíolos 3-5, lanceolados ou elípticos, ápice acuminado, base atenuada, margem levemente serrilhada, central maior (ca. 6,9 cm compr.), laterais (ca. 5,5 cm compr.). Inflorescências (ca. 12 cm compr.) em racemos terminais, brácteas lanceoladas, com um par de acúleos na base do pecíolo. Flores isoladas, axilares (ca. 8 mm compr.); sépalas (3-5 mm compr.), linear-trianguulares, face externa piloso-glandular, face interna glabra; pétalas (5-6 mm compr.), unguiculadas, oblanceoladas, glabras, brancas a amareladas; estames desiguais entre si, 2 a 2,

glabros; ovário fusiforme; estigma sésil, discoide. Fruto ceratium, cilíndrico-fusiforme, nunca toruloso, glabro; sementes (1,5-2 mm compr.), reniformes, com pequenas cristas transversais e tricomas no ápice, arilo unindo as terminações da semente.

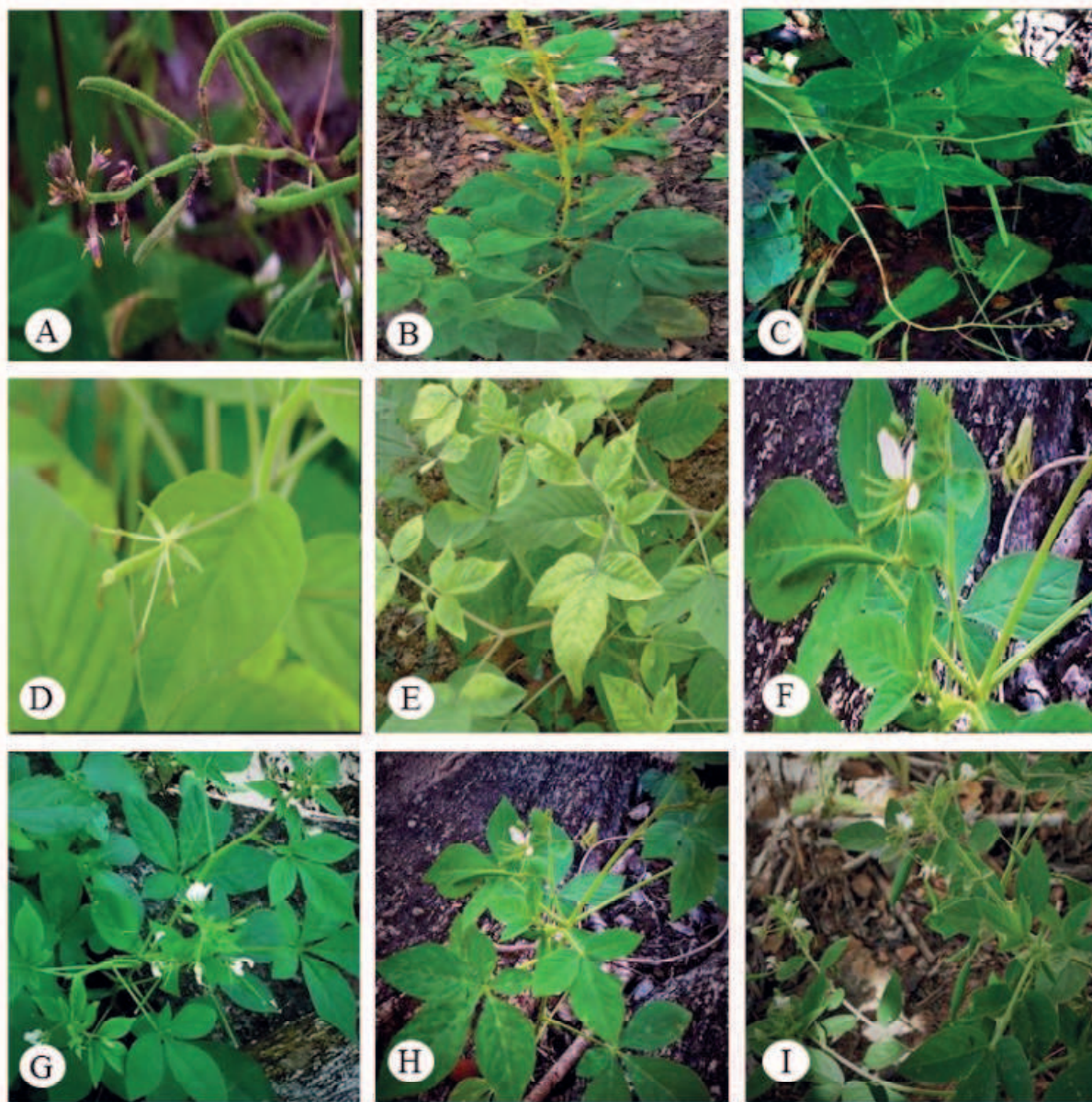
**Comentários:** esta espécie pode ser reconhecida pelas folhas palmadas, pecioladas, 3-5 folíolos, brácteas aculeadas, fruto não toruloso.

**Distribuição:** *Hemiscola diffusa* é endêmica do Brasil, ocorrendo em praticamente toda a região Nordeste, com exceção do Maranhão, e nas regiões Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul), Sudeste (Espírito Santo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo) e Sul (Paraná, Santa Catarina) (COSTA e SILVA et al., 2002; BFG 2020 em const.).

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada de dezembro a maio.

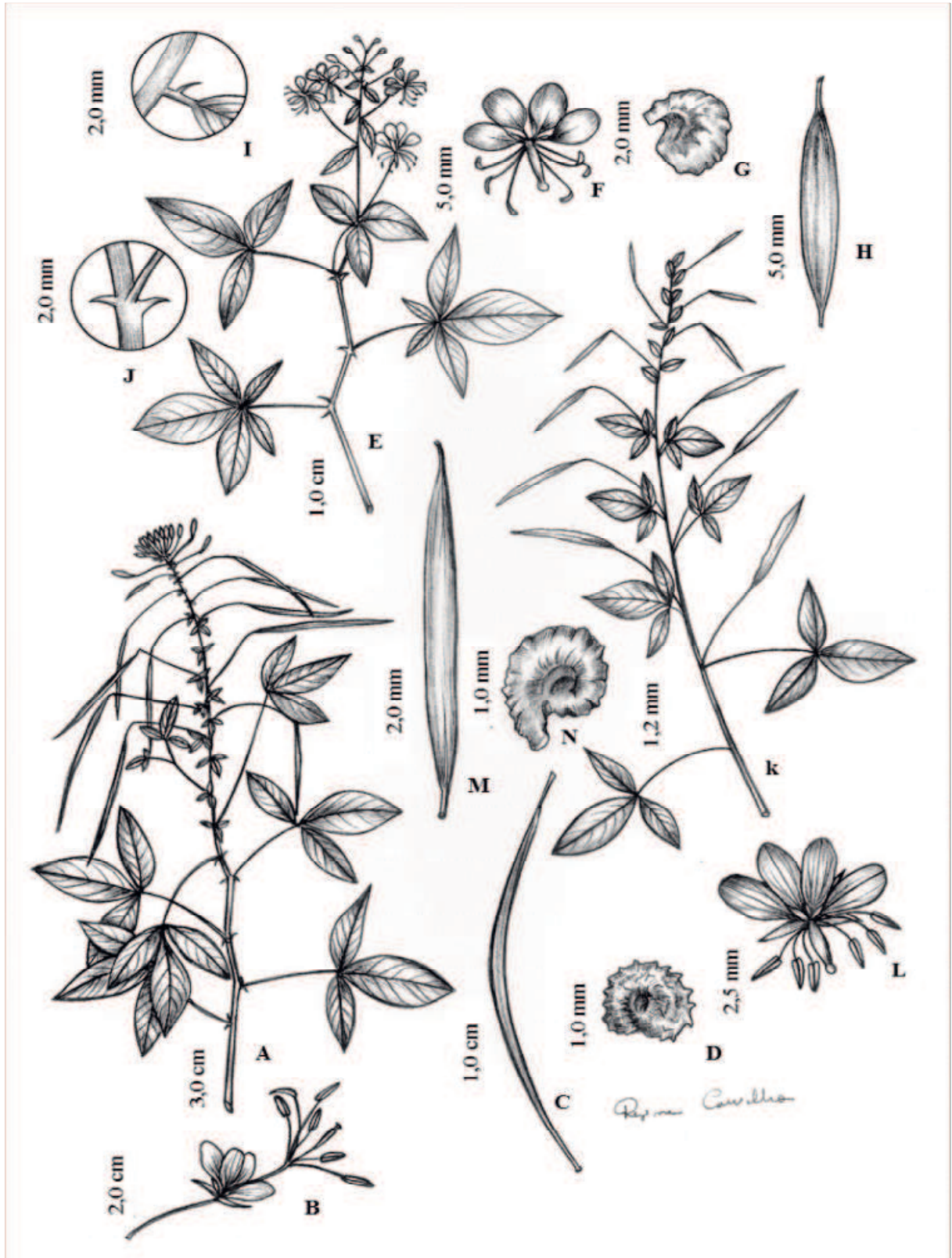
**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** Areia, 01-XII-1980, *V. P. B. Fevereiro et al.* 149 (EAN); Areia, 20-IV-1959, *J. C. Moraes 01* (EAN); Barra de Santana, 14-V-2017, *E. S. Silva 07* (ACAM), Campina Grande, 14-V-2017, *E. S. Silva 07* (ACAM).

**Figura 2. A-C:** *Dactylaena micrantha* Schrad. ex Schult. & Schult. F. **A.** Inflorescência. **B-C.** Hábito. **D-E:** *Hemiscola aculeata* (L.) Raf. **D.** Flor. **E.** Hábito. **F-I.** *Hemiscola diffusa* (Banks ex DC.) Iltis. **F.** Flor. **G-H.** Hábito. **I.** Inflorescência. Fotos: A-C e F-I: Souza-Silva, D-E: Soares-Neto.





**Figura 3: A-D.** *Gynandropsis gynandra* (L.) Briq. **A.** Hábito. **B.** Flor. **C.** Fruto. **D.** Semente. **E-J.** *Hemiscola diffusa* (Banks ex DC.) Iltis. **E.** Hábito. **F.** Flor. **G.** Semente. **H.** Fruto. **I.** Acúleo da bráctea. **J.** Acúleo do ramo. **K-N.** *Hemiscola aculeata*. **K.** Hábito. **L.** Flor. **M.** Fruto. **N.** Semente.



**4. *Physostemon*** Mart. & Zucc., Flora 7 (4): 139. 1824.

Ervas anuais, delicadas, geralmente eretas, pouco ramificadas. Folhas unifolioladas, sésseis ou subsésseis, 2-6 estrias na face adaxial, alternas ou verticiladas. Flores solitárias ou em racemos, amarelas, raramente brancas ou alaranjadas com disco nectarífero, pétalas de estivação aberta, seis a dez estames, dois a quatro estames dilatados estéreis, sem estaminódios, pólen microrreticulado. Frutos cápsula com sementes de ornamentação espinhosa, superfície tuberculada.

**Comentários:** *Physostemon* reúne aproximadamente 10 espécies de distribuição Neotropical. No Brasil, o gênero está representado por quatro espécies onde se encontra amplamente distribuído nas regiões Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso) e Sudeste (Minas Gerais) (FOSTER, 1945; ILTIS, 1959; COSTA E SILVA; ZICKEL, 2002; RUÍZ-ZAPATA, 2007).

**Chave para as espécies de *Physostemon* encontradas no estado da Paraíba**

- 1. Ervas decumbentes, pubérulo-glandulares; folhas ovais a suborbiculares.....  
.....*P. rotundifolium*
- 1. Ervas eretas, glabras; folhas filiformes.....2
  - 2. Folhas congestas; fruto cilíndrico, toruloso.....*P. guianense*
  - 2. Folhas espaçadas entre si; fruto oval a orbicular.....*P. tenuifolium*

**4.1 *Physostemon guianense*** (Aubl.) Malme, Bih. Kongl. Svenska Vetensk.-Akad. Handl. 24: 26. 1898. Figuras 3. A-C; 5. E-H.

Ervas anuais, eretas, ca. 40 cm alt., glabras, inermes. Folhas congestas, alternas, simples, estípulas diminutas, sésseis; folíolo 1, filiforme (0,5-4 cm compr.), margem revoluta. Flores solitárias, axilares, pediceladas (0,2-0,5 cm compr.); sépalas (1-3 mm compr.) livres e desiguais entre si, lanceoladas, ápice acuminado, base aguda, margem ligeiramente serreada; pétalas (4-5 mm compr.) livres entre si, espatuladas, ovadas, ápice agudo a arredondado, base atenuada, amarela a laranja-claro; androceu com 6-8 estames desiguais entre si, 2-4 férteis, 4 estéreis, os férteis sem apófise, anteras oblongas, o estéril apofisado, processos globulares (0,5 mm compr.) localizados sob a antera; ovário sésstil, achatado, 1 locular, com 2 placentas, óvulos parietais e numerosos; estigma terminal ligeiramente bilobado. Fruto cápsula torulosa



(1,2-2,5 cm compr.), cilíndrica, sem curvatura, aguda em ambas as extremidades, glabra; sementes (1-1,5 mm diâm.) encaracoladas, cocleares a obovoides, tuberculadas, rugas transversais, protuberâncias semelhantes a espinhos.

**Comentário:** Esta espécie pode ser reconhecida, especialmente, pelos folíolos filiformes, alternos, sésseis, e pelas flores solitárias, amarelas a laranja claro e frutos cilíndricos.

**Distribuição:** Encontrada desde o México, Cuba, Guianas, Colômbia, Venezuela até o Brasil (ILTIS, 1959; COSTA E SILVA; ZICKEL, 2002; RUÍZ-ZAPATA, 2007). No Brasil, possui registros nas regiões Norte (Amazonas, Amapá, Pará, Roraima, Tocantins), Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe), Centro-Oeste (Goiás, Mato Grosso do Sul, Mato Grosso) e Sudeste (Minas Gerais) (FOSTER, 1945; ILTIS, 1959; COSTA E SILVA; ZICKEL, 2002; RUÍZ-ZAPATA, 2007).

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada de marco a julho.

**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** Araruna, 17-III-2003, *R. Lima 1768* (JPB); Barra de Santana, 21-VI-2017, *E. S. Silva 05* (ACAM); Ibidem, 25-VI-2017, *E. S. Silva 10* (ACAM); Cabaceiras, 18-II-1922, *V. L. Nascimento* e *C. F. Martins 20* (JPB); Gado Bravo, 16-VII-2017, *E. S. Silva 12* (ACAM); Mamanguape, 18-V-1989, *L. P. Felix 01*(EAN); Patos, 14-V-1982, *C. A. B. Miranda* e *O. T. Moura 118* (JPB); Patos, 06-X-2009, *J. M. Figueiredo 02* (EAN); Pedra Lavrada, 30-IV-2007, *P. C. Gadelha-Neto; I. B. Lima; J. R. Lima* e *A. S. Melo 1685* (JPB); Serra Branca, 22-II-2002, *M. R. Barbosa 2246* (JPB); Sousa, 14-I-2000, *P.C. Gadelha-Neto 511* (JPB); Tacima, 11-IV-2015, *L.B. Oliveira 17* (EAN).

#### **4.2 *Physostemon rotundifolium* Mart. & Zucc., Flora 7(4): 129. 1824.**

Ervas decumbentes, ca. 35 cm alt.; ramos pubérulo-glandulares. Folhas alternas, simples, sésseis ou subsésseis, estípulas diminutas; folíolo 1, oval a suborbiculares, ápice mucronado, base atenuada, (0,5-3,0 cm compr.). Flores isoladas na axila das folhas, (ca. 0,9 cm compr.); pedicelo cilíndrico, pubérulo-glandular; sépalas (ca. 2 mm compr.), pubérulas na face externa; pétalas (ca. 6 mm compr.) unguiculadas com unha delgada, oblanceolada, aguda a arredonda, amarela; 8 estames de tamanhos diferentes, quatro férteis, 4 apofisados, apófise delgada, cônica a subsagitada (ca. 0,7 mm compr.), antera ovado-elíptica, pubescente; estilete filiforme, persistente no fruto. Fruto cápsula oval (1-1,9 cm compr.) a elíptica, ápice acuminado (arredondada), base aguda (arredondada), pubérula, reflexa; sementes (2,5-3,5 mm diâm.), conduplicadas e comprimidas, assemelhando-se a conchas marinhas, com longos

acúleos na superfície, esta ondulada, totalmente revestida de pequenos tricomas, conferindo-lhes aspecto farináceo e com uma das terminações prolongando-se como um grande espinho.

**Comentário:** *Physostemon rotundifolium* é reconhecida, especialmente, pelos folíolos ovais, única espécie do gênero com esta conformação de folíolo, bem como por apresentar estilete longo e persistente e pelo fruto oval, com sementes projetando uma das terminações como um grande espinho.

**Distribuição:** No Brasil *Physostemon rotundifolium* está distribuída no Nordeste (Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe) e Centro-Oeste (Mato Grosso do Sul), em elevações de 100 a 500 m (FOSTER, 1945; ILTIS, 1959; COSTA E SILVA; ZICKEL, 2002).

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada em abril e maio.

**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** São João do Cariri, 06-V-2007, *M. V. M. Andrade 68* (EAN); Tacima, 11-IV-2015, *L. B. Oliveira 24* (EAN).

#### **4.3 *Physostemon tenuifolium* Mart. & Zucc., Flora 7 (1): 139. 1824.**

Ervas eretas, ca. 40 cm alt., anuais; ramos glabros inermes. Folhas espaçadas entre si, sésseis, alternas, com estípulas espaçadas entre si; folíolo 1, filiforme, ápice mucronado, base obtusa, margem esparsamente ciliada (ca. 6 cm compr.). Flores isoladas, axilares (ca. 1,4 cm compr.); sépalas (ca. 6 mm compr.), lanceoladas, raro oblongas, ápice acuminado; pétalas (ca. 9 mm compr.), espatuladas, romboides, obovais, ápice agudo, base atenuada, brancas a amarelas; estames 6, 2 férteis, 4 apofisados; apófise obcônica a esférica; ovário sésil, elíptico; estilete filiforme, persistente no fruto; estigma difuso. Fruto cápsula ovada a arredondada (2-2,6), inflada, ápice acuminado, base aguda, valvas glabras; sementes (1,2-2 cm diâm.), cocleares, reniformes, conduplicadas e aculeadas, pubérulas com tricomas alargados na base.

**Comentário:** *Physostemon tenuifolium* pode ser reconhecida, especialmente, pelas folhas filiformes, característica que foi responsável pelo seu epíteto específico, bem como por apresentar cápsula arredondada, inflada, com estilete persistente e sementes aculeadas.

**Distribuição:** Esta espécie restringe-se à região Nordeste do Brasil, ocorrendo nos estados de Bahia, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (FOSTER, 1945; ILTIS, 1959; COSTA E SILVA; ZICKEL, 2002) e nesse estudo está sendo pela primeira vez registrada no estado da Paraíba.

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada em março.

**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** Sabugi, 01-III-2006, *M. F. Agra, V. P. M. Coelho, R. A. Pontes e P. F. França 6608* (JPB).

**5. *Tarenaya*** Raf., *Sylva Tellur.*: 111. 1838.

Ervas anuais ou perenes, subarbustos ou arbustos glanduloso-pubescentes ou sem indumento, estípulas espinescentes. Inflorescências racemosas ou em corimbos, terminais, com brácteas conspícuas. Folhas palmado-compostas, folíolos 5-7. Flores brancas a róseas; sépalas livres, iguais entre si; pétalas iguais entre si, unguiculadas; estames 6, todos férteis; disco nectarífero inconspícuo, ovário elevado por ginóforo, unilocular, multiovulado, estigma séssil. Fruto cerátio; sementes numerosas, com estrias longitudinais e geralmente com cristas transversais e opacas.

**Comentário:** Este gênero é composto por 30 espécies, das quais 29 ocorrem na região Neotropical e apenas uma na África tropical (ILTIS; COCHRANE, 2014). No Brasil podem ser encontradas três espécies registradas das quais as três distribuem-se na região Nordeste (SOARES-NETO, 2017). Para a área de estudo foram registradas duas espécies, sendo uma delas uma nova ocorrência para o estado da Paraíba.

**Chave para as espécies de *Tarenaya* encontradas no estado da Paraíba**

- 1. Folhas inermes..... ***T. spinosa***
- 1. Folhas aculeadas..... ***T. pernambucensis***

**5.1 *Tarenaya pernambucensis*** Iltis & Costa-e-Silva ex Soares-Neto & Roalson (no prelo).

Ervas eretas, ca. 50 cm alt.; ramos piloso-glandulares, apresentando odor adocicado, forte e desagradável. Folhas alternas, compostas, palmadas, aculeadas, pubérulo-glandulares, estípulas (1-4 mm compr.), retas, espinescentes; pecioladas; pecíolo aculeado; folíolos 3-5, desiguais entre si, central maior (1,6-4,6 cm compr.), laterais (0,5-3,5 cm compr.), lanceolados, ápice agudo, base cuneada. Inflorescências (ca. 8,7 cm compr.), em corimbos, terminais, brácteas lanceoladas. Flores brancas a rosadas, (ca. 7 mm compr.); sépalas (ca. 2 mm compr.) linear-lanceoladas; pétalas (ca. 3 mm compr.) brancas a rosadas, unguiculadas; androceu com 5 estames (ca. 6 mm compr.). Fruto cápsula linear, bicarpelar, cilíndrica (ca. 3,6 cm compr.).

**Comentários:** *Tarenaya pernambucensis* pode ser prontamente reconhecida pela sua grande quantidade de acúleos, desde os ramos até as nervuras centrais dos folíolos, folhas palmadas com cerca de cinco folíolos, flores brancas a rosadas, de odor adocicado, forte e desagradável, e inflorescências em corimbos terminais.

**Distribuição:** *Tarenaya Pernambucensis* foi recentemente descrita Soares-Neto e Costa e Silva (no prelo) e os dados de distribuição provavelmente serão ampliados. Provavelmente ocorre em todo o estado da Paraíba, preferencialmente associada a ambientes rochosos.

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada em maio.

**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** Maturéia, 28-V-2005, P.C. Gadelha Neto, R. A. Pontes e D. H. M. Dantas 1406 (JPB); Serraria, 12-V-2004, S. Pitrez, F. Cartaxo e D. Bezerra 539 (EAN).

## 5.2 *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf., Sylva Tellur. (4): 111. 1838. Figuras 2. D-F; 5. I-M.

Subarbustos eretos, ca. 2,5 m alt.; ramos piloso-glandulares, apresentando odor desagradável. Folhas alternas, compostas, pecioladas, inermes; pecíolo inerme, puberulento-glandular; estípulas (1-3 mm compr.), retas, espinescentes; folíolos 5-7, desiguais entre si, central maior (2,6-3,7 cm compr.), laterais (0,5-2,4 cm compr.), lanceolados, ápice agudo, base cuneada, faces adaxial e abaxial piloso-glandulares. Inflorescências (3-33 cm compr.), corimbos, terminais, brácteas lanceoladas; pedicelo (2-3 cm compr.), piloso. Flores com pétalas brancas a purpúreas, (1,5-2,3 cm compr.); sépalas (0,8-1,5 cm compr.), linear-lanceoladas, face externa pilosa-glandular, interna glabra; pétalas (ca. 0,9 cm compr.) brancas a rosadas, unguiculadas, glabras em ambas as faces; androceu com 6 estames (4,5-8 cm compr.), iguais entre si, ginóforo (3-7 cm compr.); ovário linear-cilíndrico, glabro; estigma sésil, discóide. Fruto cerátio (5-13 cm compr.); sementes (ca. 1,3 mm diâm.) orbiculares, estriadas longitudinalmente com cristas transversais.

**Comentários:** Esta espécie pode ser reconhecida pelas estípulas espinescentes, retas, folhas 5–7-folioladas, piloso-glandulares, inflorescências em corimbos terminais, flores com pétalas brancas a purpúreas, e siliqua linear-cilíndrica que pode alcançar até duas vezes o comprimento do ginóforo.

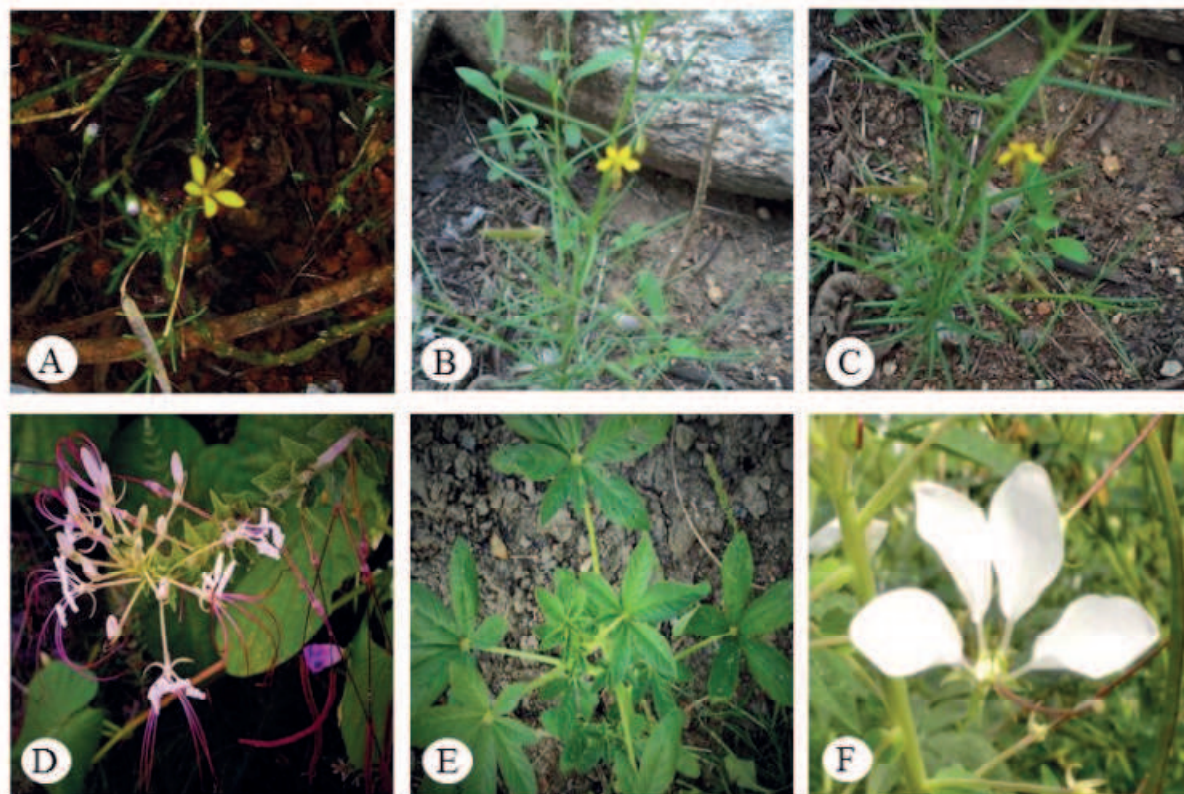
**Distribuição:** Distribui-se na região Neotropical (Tropicos, 2017) e, no Brasil, pode ser encontrada em todos os estados, com exceção do Amapá e do Distrito Federal (COSTA-SILVA et al., 2002; ILTIS; COCHRANE, 2014; SOARES-NETO, 2017).

**Floração e/ou frutificação:** Encontrada florida e frutificada de abril a dezembro.



**Material examinado:** BRASIL. **Paraíba:** Areia, 02-XII-2016, *E. S. Silva 01* (ACAM); Barra de Santana, 02-VII-2017, *E.S. Silva 11* (ACAM); Cabaceiras, 10-XI-1983, *P. Cascon 01* (JPB); Cuitegi, 03-VII-2014, *S. Silva 63* (EAN); João Pessoa, 02-XII-2010, *L. A. Pereira 55* (JPB); Pocinhos, 07-X-2007, *L. E. T. Mendonça 10* (JPB); Pombal, 12-V-1982, *C. A. B. Miranda e O. T. Moura 77* (JPB); Serra Branca, 13-XII-2016, *E.S. Silva 02* (ACAM); São João do Cariri, 25-VIII-1993, *C. M. L. Aguiar 22* (JPB); Santa Luzia, 06-IV-2017, *E.S. Silva 03* (ACAM); Sousa, 06-IX-2002, *P. C. Gadelha-Neto 749* (JPB); Solânea, 24-V-2001, *T. Grisi 205* (JPB); Taperoá, 28-VII-1986, *M. F. Agra 541* (JPB).

**Figura 4:** **A-C:** *Physostemon guianense* (Aubl.) Malme. **A.** Flor. **B-C.** Hábito. **D-F:** *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf. **D.** Inflorescência. **E.** Hábito. **F.** Flor. Fotos: A-E: Souza-Silva, F: Soares-Neto.



**Figura 5. A-D.** *Dactylaena micrantha* Schrad. ex Schult. & Schult. F. **A.** Hábito. **B.** Fruto. **C.** Flor. **D.** Semente. **E-H.** *Physostemon guianense* (Aubl.) Malme. **E.** Hábito. **F.** Fruto. **G.** Flor. **H.** Semente. **I-M.** *Tarenaya spinosa* (Jacq.) Raf. **I.** Hábito. **J.** Fruto. **K.** Flor. **L.** Semente. **M.** Aculeos.





## CONCLUSÕES

Os caracteres mais importantes para a identificação dos gêneros e espécies encontrados na área de estudo são: hábito, formato e disposição das pétalas, acúleos, quantidade e formato dos folíolos, formato dos frutos, inflorescências, quantidade de estames férteis e a disposição do androceu e gineceu.

Dentre os representantes encontrados durante a execução desse estudo, um gênero (*Gynandropsis*) e quatro espécies (*Dactylaena micrantha*, *Gynandropsis gynandra*, *Physostemon tenuifolium* e *Tarenaya Pernambucensis*) ainda não haviam sido, até o momento, registrados para a flora da Paraíba; evidenciando a necessidade de se realizarem estudos taxonômicos enfocando esta e outras famílias, de modo a ampliar o conhecimento sobre a diversidade taxonômica dos grupos de fanerógamos no Estado e, conseqüentemente, fornecer subsídios para a conservação das espécies e ambientes aos quais elas estão associadas.

**ABSTRACT** - This work encompasses the taxonomic study of Cleomaceae for the state of Paraíba, Brazil. In order to obtain reproductive specimens, monthly collections were made between December 2016 and July 2017 to cover the main mesoregions of the State of Paraíba. The material obtained was herborized and incorporated to the Herbarium Manuel de Arruda Câmara (ACAM), Campus I, State University of Paraíba (UEPB). Also exsiccates of the herbaria of Paraíba and of the Virtual Herbarium of Flora and of Fungos (Reflora) were analyzed. The identifications were based on specialized literature for the family. In the study area, five genera were recorded: *Dactylaena* Schrad. ex Schult.f. (two spp.), *Gynandropsis* Bercht. & J. Presl (a spp.), *Hemiscola* Raf. (two spp.), *Physostemon* Mart. & Zucc. (three spp.) and *Tarenaya* Raf. (two spp.). The genus *Gynandropsis* Bercht. & J. Presl and the species *Dactylaena micrantha* Schrad. ex Schult.f, *Gynandropsis gynandra* (L.) Briquet, *Physostemon tenuifolium* Mart. & Zucc. and *Tarenaya pernambucensis* Iltis & Costa-e-Silva ex Soares-Neto & Roalson are, in this study, being registered for the first time for the study area. Thus, there is a need to carry out taxonomic studies in the order Brassicales, in order to increase the knowledge about the taxonomic diversity of this group of phanerogens in the State and, consequently, to provide subsidies for the conservation of the species and environments to which they are associated.

**Keywords:** Flora, Taxonomy, *Gynandropsis*, *Physostemon*, *Tarenaya*.

## REFERÊNCIAS

ANUÁRIO ESTATÍSTICO DA PARAÍBA: Caracterização Territorial. Disponível em: <<http://www.ideme.pb.gov.br>>. Acesso em: 16 ago. 2017.

ARANA, M. D.; OGGERO. A. J. New combinations in *Tarenaya* (Cleomaceae) for the Argentinian flora. **Phytotaxa**, v. 267, n. 2, p.162-164 ,2016.

AKEMI-BORGES, I.; PIRANI, J. R. Flora da serra do cipó, minas gerais: Cleomaceae. **Bol. Bot.**, v. 35, p. 95-100, 2017.

BRIDSON, D.; FORMANN, L. The herbarium handbook. 3. ed. Kew: Royal Botanic Gardens, 2016.

COSTA E SILVA. M. B.; ZICKEL. C. S.; *Cleome* sect. *Physostemon* (Mart. & Zucc.) Benth. & Hook. **Hoehnea**, v. 29, n. 2, p. 225-232, 2002.

COSTA E SILVA, M.B, GIULIETTI, A.M., STAM, G.P. & SZTUTMAN, M. 2002. Capparaceae In: WANDERLEY, M.G.L., SHEPHERD, G.J., GIULIETTI, A.M., MELHEM, T.S., BITTRICH, V., KAMEYAMA, C. (eds.) Flora Fanerogâmica do Estado de São Paulo. **Instituto de Botânica**, v. 2, p. 71-78, 2002.

FOSTER. R. C. A synopsis of *Physostemon* Mart. e Zucc. **Harvard University Herbaria**, n. 155. p. 55-60, 1945.



GIULIETTI, A.M. et al. Diagnóstico da Vegetação Nativa do Bioma Caatinga. In: Biodiversidade da Caatinga: áreas e ações prioritárias para a conservação (J.M.C. Silva, M. Tabarelli, M.T. Fonseca & L.V. Lins). Ministério do Meio Ambiente, Brasília, p. 48-90, 2002.

HALL, J. C.; SYTSMA, K. J.; ILTIS, H. H. Phylogeny of Capparaceae and Brassicaceae based on chloroplast sequence data. **American Journal of Botany**, v. 89, n. 11, p. 1826-1842, 2002.

HALL, J. C.; ILTIS, H. H.; SYTSMA, K. J. Molecular phylogenetics of core Brassicales, placement of orphan genera emblingia, forchhammeria, tirania, and character evolution. **Systematic Botany**, v. 29, n. 3, p. 654-669. 2004.

HALL, J. C. Systematics of Capparaceae and Cleomaceae: an evaluation of the generic delimitations of *Capparis* and *Cleome* using plastid DNA sequence data. **Botany**, v. 86, n. 7, p. 682-696, 2008.

HARRIS, J.G.; HARRIS, M.W. **Plant identification terminology**: an illustrated glossary. 2.ed Utah: Spring Lake, p. 206, 2001.

ILTIS, H. H. Studies in the Capparidaceae. III. Evolution and Phylogeny of the Western North American Cleomoideae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 44, n. 1, p. 77-119, 1957.

ILTIS, H. H. Studies in the Capparidaceae-VI. *Cleome* sect. *Physostemon*: taxonomy, geography and evolution. **Brittonia**, v. 11, p. 123-162. 1959.

ILTIS, H. H.; HALL, J. C.; COCHRANE, T. S.; SYTSMA, K. J. Studies in the Cleomaceae I. On the separate recognition of Capparaceae, Cleomaceae, and Brassicaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 98, p. 28-36. 2011.

ILTIS, H. H.; COCHRANE, T. S. Studies in the Cleomaceae VI: A New Genus and Sixteen New Combinations for the Flora Mesoamericana. **Novon**, v. 23, n. 1, p. 21-26, 2014.

PATCHELL, M. J.; ROALSON, E. H.; HALL, J. C. Resolved phylogeny of Cleomaceae based on all three genomes. **Taxon**, v. 63, n. 2, p. 315-328, 2014.

PORTAL BRASIL. Estados Brasileiros – Paraíba. Disponível em: <[http://www.portalbrasil.net/estados\\_rn.htm](http://www.portalbrasil.net/estados_rn.htm)>. Acesso em: 16 ago. 2017.

RUÍZ-ZAPATA, T. *Dactylaena* H. A. Schrader ex J. A. Schultes et J. H. Schultes f., un género de Cleomoideae (Capparidaceae) nuevo para Venezuela. **Mem. Soc. Cienc. Nat. La Salle**, v. 54, n. 142, p. 123-127, 1994.

RUÍZ-ZAPATA, T. *Cleome* L. (Capparaceae) en el estado Aragua, Venezuela. **Acta Botánica Venezolánica**, v. 29, n. 2, p. 315-334, 2006.

RUÍZ-ZAPATA, T. *Cleome* sección *Physostemon* (Capparaceae) en Venezuela. **Rev. Fav. Agron. (LUZ)**, v. 24, n. 1, p. 454-459. 2007.

SOUZA-SILVA, E.; LIMA, A. P. S.; SILVA, L. T.; MELO, J. I. M. *Dactylaena micrantha* Schrad. Ex Schult. F.: Um novo registro de Cleomaceae para a Paraíba. **Anais do II Congresso Internacional da Diversidade do Semiárido**, Campina Grande, v. 2, n. 1, 2017.

SOARES-NETO, R. L. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cleomaceae. Flora of the cangas of Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cleomaceae. **Rodriguésia**, v. 68, n. 3, p. 931-933, 2017.

Flora do Brasil 2020 (em construção). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB25317>>. Acesso em: 17 Set. 2017.

Tropicos.org. Missouri Botanical Garden. Disponível em: <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em: 06 ago. 2017.



