

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL



DIVERSIDADE DE EUPHORBIACEAE (s.l.) NO NORDESTE DO BRASIL

Recife

2009

MARIA DE FÁTIMA DE ARAÚJO LUCENA

DIVERSIDADE DE EUPHORBIACEAE (*s.l.*) NO NORDESTE DO BRASIL

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, como parte dos requisitos para obtenção do título de doutor em Biologia Vegetal.

Orientação: Dr. Marccus Alves (UFPE)

Recife

2009

Lucena, Maria de Fátima de Araújo
Diversidade de Euphorbiaceae (s.l) no Nordeste do Brasil / Maria de Fátima de Araújo Lucena. – Recife: O Autor, 2009.

197 folhas: il., fig., tab.

Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Pernambuco. Centro de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, 2009.

Inclui bibliografia e anexo.

1. Angiospermas 2. Euphorbiaceae – Nordeste brasileiro 3. Euphorbiaceae - Taxonomia | Título.

582.5
583.69

CDU (2.ed.)
CDD (22.ed.)

UFPE
CCB – 2009- 080

MARIA DE FÁTIMA DE ARAÚJO LUCENA

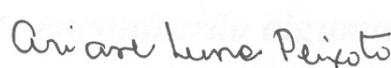
“DIVERSIDADE DE EUPHORBIACEAE (s.l.)
NO NORDESTE DO BRASIL”

BANCA EXAMINADORA:

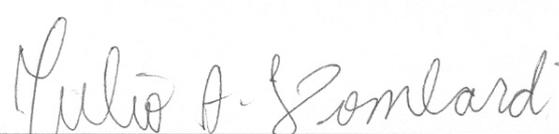

Dra. Marccus Vinícius da Silva Alves (Orientador) - UFPE


Dra. Maria Regina de Vasconcellos Barbosa - UFPB

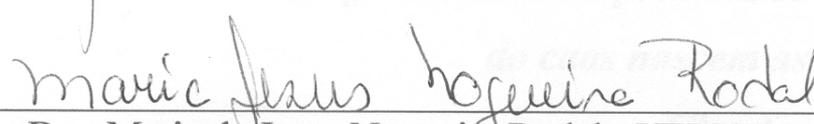
Dra. Maria Regina de Vasconcellos Barbosa - UFPB


Dra. Ariane Luna Peixoto - Jardim Botânico - RJ

Dra. Ariane Luna Peixoto - Jardim Botânico - RJ


Dr. Júlio Antonio Lombardi - UNESP-Rio Claro

Dr. Júlio Antonio Lombardi - UNESP-Rio Claro


Dra. Maria de Jesus Nogueira Rodal - UFRPE

Dra. Maria de Jesus Nogueira Rodal - UFRPE

Recife- PE
2009

*"Deixem a trilha conhecida de vez em quando e entrem pela floresta,
certamente encontrarão alguma coisa que nunca viram."*

Alexandre G. Bell

*"Não devemos ter medo dos confrontos. Até os planetas se chocam e
do caos nascem as estrelas."*

Charles Chaplin

*Aos amigos do Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal (MTV); ao meu
orientador Marccus Alves*

Dedico

Agradecimentos

Esse é um momento muito especial para mim! Momento de agradecer. Em mim, há uma festa interior, e a melhor forma de celebrar, é agradecer. Sempre me senti uma pessoa agraciada por Deus, por ter tantos amigos. Eles estão por toda parte e lugares... A elaboração, execução e conclusão deste trabalho ampliaram-os ainda mais. Por isso, quero expressar toda essa felicidade, dizendo aos novos e velhos amigos. **Muito Obrigada!!**

Ao meu caríssimo orientador Dr. Marccus Alves, por ter sido cúmplice comigo, na idéia deste projeto e, juntos, termos sido capazes de administrá-lo e contribuir com o conhecimento de Euphorbiaceae na região. Levarei seu exemplo de competência profissional recheada de disciplina, rigor, autenticidade e grande líder. Acreditamos juntos!! Agora, agradeço ao amigo Marccus Alves, cuja amizade foi surgindo e se fortalecendo, ao longo da convivência. Obrigada pelo exemplo de gente que você é; gente de verdade impulsiona o outro pra vida, pra luz. Você fez isso comigo.

Ao CNPq, pela concessão da bolsa de estudos a mim concedida

À Fundação o Boticário de Proteção a Natureza pelo financiamento de parte da pesquisa. Apoio fundamental para execução dos trabalhos de campo e infraestrutura do laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal. Orgulho-me, de ter sido parceira, de uma instituição que abraçou desde 1990, a causa ambiental no Brasil, apoiando tantas idéias brilhantes ou simples, para auxiliar a conservação da natureza.

A todos os professores do Programa de Pós-Graduação que dividiram seus conhecimentos nesse período. Em especial, ao professor Marcelo Guerra que me fez desisti da idéia de trabalhar com genética e, certo dia me disse: dê sua contribuição com a flora de Euphorbiaceae de maneira mais ampla na região. É professor! Penso que deu certo. Agradeço também a Dra. Sílvia Machado, os conhecimentos adquiridos sobre o cerrado e nectários extraflorais, durante disciplina desenvolvida no Campus UNESP/Botucatu-SP.

À professora Maria Regina de Vasconcellos Barbosa, por ter me aceito, como sua orientanda, no início de minha inclusão no Programa e por sua colaboração, com ajustes necessários a melhoria do trabalho, durante meu exame de qualificação.

Ao professor Ricardo Secco, pelas valiosas sugestões, durante avaliação de meu projeto de tese, como relator. Obrigada ainda pelo aprendizado sobre a taxonomia de algumas Euphorbiaceae da região Norte.

A Professora Maria Jesus Nogueira Rodal pelas valiosas sugestões ao trabalho durante exame de qualificação e sua obstinação, paixão e dedicação com competência ao estudo da Caatinga. Em meio, a toda agitação científica que um doutorado sempre proporciona, senti profundamente, não ter tido tempo pra discussões, sobre o semi-árido com sua pessoa e aprender, aprender...

À professora Iva Carneiro Leão, por sua amizade e sugestões pertinentes, na melhoria dos artigos, durante exame de qualificação.

Aos demais membros da Banca examinadora, Professores Júlio Lombardi, Ariane Peixoto, Fátima Agra e Margareth Sales, pelas valiosas contribuições que serão dadas a esta pesquisa.

À professora Kátia Porto, pelo incentivo que sempre deu ao meu trabalho.

Ao IBAMA - regional Recife, Sergipe e Piauí, pelo apoio durante a elaboração dos trâmites burocráticos e implantação da pesquisa em campo.

Ao gestor do Parque Nacional Serra de Itabaiana (Sr. Marleno Costa), aos funcionários e guias de campo do referido parque, pelo apoio durante as expedições lá realizadas.

A todos os curadores dos herbários da região Nordeste, visitados. Fui bem acolhida por vocês. Agradeço ainda, pela eficiência e agilidade na liberação do banco de dados atualizado pós minhas visitas.

Aos curadores dos herbários de Munique, Paris e do Kew Garden, nas pessoas do Dr. Hans-Joachim Esser, Dr. Marc. Pignal, Dra. Caroline Loup e Dra. Gill Challen respectivamente, pela acolhida gentil e prestativa, durante minha estadia no exterior. Aproveito esse momento, para agradecer, de modo especial, ao aprendizado que tive de Euphorbiaceae (Tribo Hippomaneae) com Dr. Esser, nesse período, e sua parceria em um dos artigos que compõe esta tese. Que surpresa boa foi apresentá-lo *Gymnanthes*. Uma plantinha, que coletei às pressas, depauperada, sob um sol escaldante em Mirandiba. Sequer reconheci, naquele momento, que era Euphorbiaceae.

A Amélia Baracati, Simon Mayo e Daniela Zappi, pela acolhida calorosa em Londres.

A curadora do Herbário UFP, Marlene Barbosa por toda atenção dispensada nesse período a minha coleção e minhas solicitações, sempre que precisei. Obrigada ainda pelo zelo que dispensa a toda coleção depositada no acervo. A biodiversidade local agradece.

Aos funcionários da Pós-Graduação, Hildebrando, Raquel e Manassés pela gentileza e eficiência com que tratam os alunos e os serviços na secretaria.

Aos funcionários da FADE, setor de contas e de projetos. Se nos arranhamos às vezes, foi para gerar cicatrizes a dizer: aprendemos a administrar um projeto juntos. Hoje estamos melhor preparados. Em especial, agradeço a Flávia, Rúbia e Suelda, por todo apoio recebido durante a elaboração do projeto, ao Boticário. Deu certo! Foi aprovado! Comemoramos juntas.

Aos proprietários das fazendas visitadas do município de Mirandiba, por terem autorizado as coletas. Em especial ao Sr. Zildécio, Sr. Afonso Bezerra e Sr. Ivoneto, sua esposa, e seu filho Bira.

A Lenisse e D. Antonieta pela hospitalidade em sua casa, em Mirandiba.

Ao Sr Paulo Chaves, proprietário da Fazenda São Pedro, município de Porto da Folha, pela autorização da pesquisa em sua propriedade e, pelo zelo com que toma conta daquele pedaço precioso de caatinga. Nunca vi cedros, aroeiras, baraúnas e bonomes tão lindos. Parabéns pelos 80 anos de conservação da área.

A prefeitura de Mirandiba, na pessoa da secretária de Educação Sra. Teresinha Sousa, pelo apoio ao projeto e divulgação do mesmo nas escolas.

Ao professor Antônio Carlos do Departamento de geografia, pelas proveitosas discussões sobre o Parque Nacional Serra de Itabaiana.

A equipe do Laboratório de Microscopia Eletrônica de Varredura, Dr. Luís Alves, Dr. Fábio Breyner e o Biólogo Rafael Padilha (amigos de longa data), pela parceria no artigo de nectários extraflorais.

A todos os colegas de curso, do Programa de Pós Graduação em Biologia Vegetal (mestrandos e doutorandos) que, ao longo desses quatro anos, passaram por mim. Pena que vivemos todos com muita pressa... Nossos momentos de discussão científica se restringiram aos valiosos debates, durante os seminários integrados. Alguns se foram pra sempre, nesse período, outros, se encontram já assumindo suas responsabilidades de profissionais. Foi muito bom ter a companhia de vocês. Valeu! Por favor, façam ciência boa ok?

Ao motorista Gilcean pela paciência e segurança nas viagens e, ajuda extra em algumas coletas.

Aos amigos de longa jornada pelo apoio emocional de sempre e fidelidade: Marcondes Oliveira, Iranildo Melo, Marcos José, Wbaneide Andrade e Rosângela Almeida.

Ao amigo e sobrinho Gilvan Serafim, pela ajuda nos momentos finais de ajustes da tese, pela força emocional e criatividade, na beleza da capa desta tese.

À grande amiga Andréia Fernandes, pela normatização das referências bibliográficas.

Ao amigo Paulo, pela força espiritual e pelas aulas rápidas de francês, me preparando para minha ida a Europa. Merci!

Ao professor de inglês, Sílvio Rodrigues pelo incentivo e paciência comigo, durante as aulas de inglês. Thank you!

À Perla e Corina, funcionárias do Herbário de Munique, pela atenção recebida. Como foi bom, ouvir vozes latinas em meio ao ambiente austero de Munique.

À Roseli Barros e sua família, pela amizade e recepção em sua casa, durante minha estadia no Piauí. Conhecer o PARNA Serra das Confusões, com você e toda sua equipe (Gardene, Luciana, Fábio e Sr. Zezinho), foi um aprendizado e diversão inesquecíveis. Momento raro na vida de um botânico. Um chamado a pesquisa, um se aventurar... Um querer estudar mais... Um querer olhar mais pra todo aquele mundão de vegetação...

A um amigo muito, muito especial no meu coração, pelo silêncio orante ao meu favor. Eu amo você!

Aos ilustradores botânicos e amigos, Frank Silva, Regina Carvalho e Andreas Fleschmam, pela arte que conseguem exprimir através de suas mãos.

Por fim, não posso deixar de agradecer a família maravilhosa que tenho. Minhas origens: minha mãe, meus irmãos, irmãs, sobrinhos e cunhadas. Eu amo todos vocês. Todas às vezes, que precisei estar distante fisicamente, vocês entenderam com o coração...

Aos amigos do **MTV**, só posso dizer que, cá dentro de mim, existe um poema contido, preso, que não quer sair pra agradecer a cada um de vocês (Aline, Anderson, Bruno, Diogo, Elisabeth, Jefferson, Jussara, Kaline, Katarina, Polyhanna, Shirley, Teresa, Tiago). Muito aprendi com cada um de vocês. Uma verdadeira diversidade de perfis, gestos, histórias, crenças. Penso que o mais gostoso entre a gente é a autenticidade, companheirismo, respeito. Levarei sim um pouco das marcas de cada um: o sotaque e bom humor de Sobral, os gritos, mas também a raça,

determinação e o lado guerreiro de Katarina; o equilíbrio e disciplina de Poly; o tipo *zen* de Aline, a praticidade de Beth, a alegria de Diogo e o aprendizado do *Corel* que tive com ele (meu webdesigner); a concentração e fundamentação teórica da Shirley (que anatomista!!); o lado holístico, jeito de professor e a poesia de Jefferson; a calma e a sede de aprender de Bruno; a elegância e o charme de Anderson (meu Edson Celulari); o lado prudente de Yanna (Que anatomista!!); a festa que é Jussara; as lições de respeito a natureza dadas por Kalinne; a beleza de Teresa (que me faz mostrar a beleza de todos vocês). Ah! E o olhar de radar, minucioso e sereno de Scott, que por si só, fala. Os olhares são diferentes, as belezas são muitas. Partirei com a sensação de que deveria ter aprendido mais, discutido mais, abraçado mais, perguntado mais, respondido mais. Nossa!! Que exemplo de organização social somos nós. Acho bom darmos palestras por aí sobre modelo de recursos humanos. Amo vocês. Essa tese é nossa, foi feita com vocês. Espero que sintam falta de mim. Ao menos, lembrem de mim, chegando de manhã, cumprimentando vocês: Bom dia MEU POVO! Ao menos, lembrem de minha bata na cadeira, que tanto me fazia sentir-se uma cientista. Levo um pedacinho de cada um de vocês comigo, pra aprender o equilíbrio da diversidade em mim mesma, e no mundo; aprender a ser nem tanto o céu, nem tanto a terra.

Aqueles que, por ventura, eu tenha esquecido de citar nesta lista, mas que, de alguma forma, foi colaborador anônimo ou não desta pesquisa, sintam-se também inclusos em minha gratidão...

A todos, MUITO OBRIGADA!!!

FRASES SOLTAS, PENSAMENTOS TORTOS

Uma chuva: serra de Itabaiana

Uma população de Manihot nunca antes vista: em Monteiro na Paraíba

Novos amigos: muitos

Uma lição: conviver com Marccus e sua disciplina diária

Uma escalada: na verdade três: Serra Branca (PB), Serra do Cajueiro (SE), Serra de Itabaiana (SE)

Uma escalada que gostaria de ter feito: Serra da Jia

Um mistério: Serra da Capivara

Um entardecer: Serra da Capivara

Uma música: o cantar das andorinhas, na serra das andorinhas (Capivara)

Uma raiva: troca de combustível na Kombi, seguindo pra Mirandiba

Uma descoberta: ver Ditaxis malpighiacea pela primeira vez em campo, na fazenda São Pedro em Porto da folha

Uma simplicidade: o jeito de viver do homem do campo

Um desafio: viajar para o exterior

Um tremor nas pernas e na alma: ao entrar no herbário de Paris

Um debate: todas as sextas-feiras no MTV

Uma Euphorbiaceae: todas

Um grupo de Euphorbiaceae intrigante: Manihot

A cara do sertão: os Cariris

Uma paisagem desoladora: Cabaceiras (PB)

Uma relíquia de caatinga: Porto da folha

Uma caatinga realmente densa: Serra da Jia

Um banho: nas águas de Itabaiana

Um látex: Croton japiirensis e Croton echioides

Um nome popular: embiratanha (Bombacaceae)

Uma pérola: todos os herbários

Um choro: abraçar a Flora Brasiliensis e os diários de Martius em Munich

Um jeito de ser: MTV

Uns causos: os contados por Jefferson no MTV

Um desejo de aprender: nos olhos da polícia ambiental do PARNA Serra da Capivara

Um lanche: um croissant em Paris

Um silêncio interior: Munich

Um afago: tocar nas paredes da Sourbonne

Outro silêncio: sentada, sozinha, no leito de um rio na serra da jia (Mirandiba)

Um abraço: o de Gil Challen, no Kew

Um pavor: ouvir os ingleses falando inglês

Um olhar de fome: Mirandiba

Um gesto de generosidade: ver Sr Afonso Bezerra carregando uma bacia repleta de mangas deliciosas, para servir nossa equipe na fazenda Baixa Grande

Um solo: recheado de quartzo na serra do tigre

Um perfume: o aroma amentolado das folhas de Croton pulegioides, exalado na serra da Jia e em Bezerras

Uma dúvida: serra de Itabaiana

Uma aventura: viajar com nossa Kombi

Paisagem de conto de fadas: o palácio de Buckingham e a troca da guarda.

Uma paisagem de interior: mulheres bordando nas calçadas de Porto da Folha

Um jardim de caatinga: Camalaú (Cariris), Serra Branca (Cariris), Catolés (Mirandiba)

Uma coleta diferente: coletar na garupa de uma moto na Serra da Capivara

Vontade de ver de novo: Gymnanthes sp. nov. em Mirandiba

Uma foto bonita: difícil escolher

Um prazer em ouvir: professora Maria Rodal percorrendo sobre a Caatinga

Uma mala: um exagero de sarcófago em direção a Botucatu-SP

Uma frase: o quintal da minha casa é o mundo! Feita por mim e Jefferson, inspirados num seminário e que logo se tornou símbolo do MTV

Outra frase: vai Fátima, vai pra vida, vai pro mundo... Obrigada meu orientador, irei guardá-la comigo...

Uma equipe: MTV

Uma pessoa intrigante: Marccus

Uma lembrança: todas

Uma poesia: viver

LISTA DE FIGURAS

Pág.

CAPÍTULO 1

Figura 1 – Mapa de localização das áreas de estudo.....34

Figuras 2-7. *Croton adamantinus* Müll. Arg. 2. Ramo florido. 3. Margem Foliar. 4. Detalhe da glândula na reentrância das serras. 5. Detalhe da glândula acropeciolar. 6. Flor pistilada. 7. Detalhe do gineceu com as pétalas. (M.F.A.Lucena 1194; P. Gomes 246).....92

Figuras 8-11. *Croton nepetifolius* Baill. 8. Detalhe da glândula na face abaxial (M.F.A.Lucena 1720). 9. Detalhe da sépala da flor pistilada. 10. Detalhe do gineceu. 11. Fruto (F.S.Araújo 1282).....92

Figuras 12-17. *Croton adenocalyx* Baill. 12. Ramo florido. 13. Margem Foliar. 14. Flor pistilada. 15. Detalhe da sépala pistilada. 16. Gineceu. 17. Estípula (M.F.A.Lucena 1829).....92

Figuras 18-20. *Croton echioides* Baill. 18. Ramo florido. 19. Detalhe da glândula na face abaxial. 20. Eixo da inflorescência com detalhe das flores pistiladas (M.F.A.Lucena 1711).....93

Figuras 21-26. *Croton grewioides* Baill. 21. Ramo florido. 22. Margem Foliar. 23. Detalhe da glândula acropeciolar. 24. Estípula. 25. Detalhe das sépalas pistiladas, ângulo interno. 26. Gineceu. (M.F.A.Lucena 1045, 1046).....93

Figuras 27-30. *Croton urticifolius* Lam. 27. Ramo florido. 28. Margem foliar. 29. Flor pistilada. 30. Detalhe do gineceu. (M.C. Pessoa 150).....94

Figuras 31-37. *Ditaxis malpighiacea* (Ule) Pax & K. Hoffm. 31. Ramo florido (M.F.A.Lucena 1684). 32. Detalhe da folha. 33. Botões florais nos ramos. 34. Flor estaminada. 35. Detalhes dos estames em dois verticilos. 36. Gineceu. 37. Fruto. (M.F.A.Lucena 1687).....94

Figuras 38-46. *Manihot dichotoma* Ule 38. Ramo frutificado. 39. Flor estaminada. 40. Botões florais estaminados. 41. Detalhe do estame. (M.F.A.Lucena et al. 1161). 42. Fruto jovem e detalhe dos lóculos. (M.F.A.Lucena et al. 1737). 43. Fruto maduro. 44. Carpóforo. 45. Detalhe do disco estaminal.(C.E.Lourenço et al.251). 46. Semente. (C.E.Lourenço et al.251).....95

Figuras 47-50. *Manihot dichotoma* Ule Amostra da variação foliar entre indivíduos e no mesmo indivíduo. 46. Folha trilobada. 47. Folha 4-lobada e peltada. (M.F.A.Lucena et al. 1851). 48. Folha 5-lobada com lobos obovais (C.E.Lourenço et al. 251). 49. Folha 5-lobada com lobos elípticos. (M. Oliveira 2320). 50a-b. Folha 5-lobada com lobos pandurados. (M.F.A.Lucena et al. 1700).....96

Figuras 51-56. *Manihot caerulescens* Ule 51. Ramo frutificado. 52. Flor estaminada. 53. Detalhe das sépalas. 54. Detalhe do androceu. (M.F.A.Lucena et al. 1161). 55. Fruto. (M.F.A.Lucena et al. 1737). 56. Semente. (M.F.A.Lucena et al. 1737).....97

Figuras 57-67. *Savia dictyocarpa* Müll. Arg. 57. Ramo florido e frutificado. 58. Detalhe do pecíolo. 59. Estípulas oblongas. 60. Estípulas lanceoladas. 61. Botões florais estaminados. 62. Sépalas estaminadas. 63. Pétalas estaminadas. 64. Detalhe da flor estaminada. 65. Detalhe do estame. 66. Fruto. 67. Sementes em vista lateral, frontal. (M.F.A.Lucena et al. 1831).....98

Figuras 68-71. *Tragia volubilis* L. 68. Ramo florido e frutificado. 69. Detalhe da Inflorescência. 70. Fruto. 71. Semente. (M.F.A.Lucena et al. 1522).....99

CAPÍTULO 2

Figura 1. Mapa de localização do Parque Serra de Itabaiana – SE.....104

Figura 2 – a-b. *Aparisthimium cordatum*. a. detalhe das glândulas basilaminares e estipelas (F.Lucena et al.1534).b.Semente (B.S.Amorim 296); c-d. *Astraea klotzschii*. c. semente (F.Lucena et al. 1550). d. glândulas acropioclulares. e-f. *Croton lundianus*. e. glândulas acropioclulares estipitado-calicióides.(B.S.Amorim 148). f. eixo floral descontínuo.(B.S.Amorim 148). g-g1. *Croton pedicellatus*. g. inflorescência.(B.S.Amorim 203) g1.tricoma estrelado longo-estipitado.(B.S.Amorim 203). h-i. *Croton selowii*. h. eixo floral (B.S.Amorim 126). i. estípula

digitiforme, glandulígera. (B.S.Amorim 126). j. *Dalechampia convolvuloides*. j. ramos.(F.Lucena et al. 1812).k. tricoma lepidoto.....118

Figura 3 – a-e. *Chaetocarpus myrsinites*. a. estípulas extra-axilares (M.Alves et al. 67). b. botões florais c. flor pistilada. d. fruto. e. projeções tuberculadas em forma de unha.(A.Alves-Araújo et al. 1003).f-h. *Mabea piriri*. f. folha com nervação broquidódroma.(F.Lucena et al.1355b) g. glândulas discóides no ápice da folha.(F.Lucena et al.1355b). h. inflorescência.(L.P.Félix 9805).....119

Figura 4 – a-b. *Euphorbia hirta*. a.Ciátios em glomérulos. b. detalhe do ciátio. (P.Gomes 628). c. *Euphorbia hyssopifolia*. c. ciátios. d. *Microstachys corniculata*. d. fruto.(F.Lucena et al. 1776). e. *Microstachys hispida*. e. fruto. (B.S.Amorim 107). f-g. *Pera glabrata*. f. glomérulos axilares g. detalhe do botão floral com lepidotos (F.Lucena et al.1559). h-i. *Phyllanthus flagelliformes*. h. hábito. i. flores. j-k. *Pogonophora shomburgkiana*. j. folhas evidenciando gema terminal. k. semente com cicatriz elevada na base. l-m. *Sapium glandulosum*. l. Inflorescência.(F.Lucena et al. 1683). m. glândulas urceoladas no ápice do pecíolo. (F.Lucena et al. 1792).....120

CAPÍTULO 3

Figura 1 – Mapa de localização das Áreas prioritárias para Conservação do bioma Caatinga (MMA, 2002).....141

Figura 2 - Mapa de localização do PARNA Serra de Itabaiana-SE.....142

CAPÍTULO 4

Figura 1. A – G. *Gymnanthes boticario*148

CAPÍTULO 6

Figura 1 - Mapa de Distribuição geográfica de *Croton tetradenius* Baill. na região Nordeste do Brasil.....171

Figura 2. Aspectos gerais das glândulas acropeciulares em *Croton tetradenius* Baill. e imagens de typus. **A.** Aspecto geral de um dos indivíduos no campo (M.F.A.Lucena et al 1044); **B.**

Glândulas acropetiolares cilíndricas a subcilíndricas (A.Lima 73-7388, PE, Brejo da Madre de Deus); **C.** Exemplar com glândulas cilíndricas (*M.L.Guedes et al.12984*-BA, Chapada Diamantina); **D.** Exemplar com 3 glândulas estipitado-pateliformes (*M.Oliveira & A.Grilo 874*, AL, Ibatiguara); **E-F.** Exemplares com glândulas estipitado-calicióides e cilíndricas (*M.F.A.Lucena et al.1492*, PE, Mirandiba); **G-H.** Exemplares com glândulas estipitado-calicióides e cilíndricas em diferentes fases de desenvolvimento (*V.A.Silva 33*, PE, Pesqueira **I.** Exsicata de ramo florido (*V.A.Silva 13*, PE, Pesqueira); **J.** *Croton tetradenius* Baill. Holotypus (P); **K.** *Croton pulegioides* Baill. Sintypus (M); **L.** *Croton pulegioides* Müll. Arg. Isolectotypus (K).....172

CAPÍTULO 7

Figura 1. A-N. Nectários extraflorais (Nefs) registrados em Euphorbiaceae do Nordeste Brasileiro. A. *Cnidoscolus loefgrenii*. A. Vista geral dos Nefs digitiformes. B-D. *Ricinus communis*. B. Vista geral do Nef. elevado-plano com região secretora. C. Nef Elevado-plano com sulcos. D. Nef Elevado-plano com prolongamento. E-F. Nefs Elevado-côncavos. E. *Croton echioides*. Vista geral com detalhe da fenda secretora. F. *Ricinus communis*, vista lateral do Nef. G-J. Nefs Estipitado-calicióides. G. *Croton nepetifolius*, vista geral do Nef. H. Detalhe do poro secretor. I. *Croton grewioides*, vista geral do par de Nefs. J. *Sapium glandulosum*, vista geral do Nef. na margem foliar. K. Nef. Urceolado. *Sapium glandulosum*, vista geral do Nef. no ápice do pecíolo. L. Nef. Elevado-oval. *Acalypha multicaulis*, vista lateral do Nef com poros secretores. M-N. Tricomias glandulares capitados. M. Estípulas de *Jatropha ribifolia*. N. Margem foliar de *Jatropha ribifolia*.....190

LISTA DE TABELAS

Pág.

APRESENTAÇÃO

Tabela 1. Distribuição dos gêneros mais representativos de Euphorbiaceae <i>s.l.</i> ocorrentes no Brasil e seu atual posicionamento sistemático.....	07
--	----

CAPÍTULO 1

Tabela 1. Relação das áreas de estudo com alguns parâmetros.....	35
---	----

CAPÍTULO 3

Tabela 1. Padrão de distribuição das espécies de Euphorbiaceae ocorrentes no PARNA Serra de Itabaiana.....	128
---	-----

Tabela 2. Distribuição das espécies de Euphorbiaceae nas diferentes fitofisionomias do PARNA Serra de Itabaiana.....	130
---	-----

CAPÍTULO 7

Tabela 1: Caracterização dos nectários extraflorais das espécies de Euphorbiaceae (<i>s.l.</i>) estudadas.....	179
---	-----

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE TABELAS

Pág.

1. Apresentação.....	01
2. Fundamentação Teórica.....	05
3. Material e Métodos.....	08
4. Referências Bibliográficas.....	12
Capítulo 1	
Diversidade de Euphorbiaceae (<i>sensu lato</i>) em áreas prioritárias para conservação do bioma Caatinga.....	31
Resumo.....	31
Abstract.....	31
Introdução.....	32
Material e Métodos.....	33
Resultados e Discussão.....	37
Referências Bibliográficas.....	83
Capítulo 2	
Sinopse das Euphorbiaceae (s.l.) do Parque Nacional Serra de Itabaiana-Sergipe, Brasil.....	101
Resumo.....	101
Abstract.....	101
Introdução.....	102
Material e Métodos.....	102
Resultados e Discussão.....	105
Referências Bibliográficas.....	115
Capítulo 3	
Considerações Fitogeográficas sobre o Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe-Brasil, com base na diversidade de Euphorbiaceae	122
Resumo.....	122

Introdução.....	122
Material e Métodos.....	126
Resultados e Discussão.....	127
Referencias Bibliográficas.....	135

Capítulo 4

A new species of <i>Gymnanthes</i> (Euphorbiaceae) from Northeastern Brazil.....	144
Resumo.....	144
Abstract.....	144
Introdução.....	144
Material e Métodos.....	145
Resultados e Discussão.....	145
Referências Bibliográficas.....	147

Capítulo 5

Novidades taxonômicas em Euphorbiaceae s.l. do Nordeste do Brasil.....	150
Resumo.....	150
Abstract.....	150
Introdução.....	151
Material e Métodos.....	151
Resultados e Discussão.....	151
Referências Bibliográficas.....	163

Capítulo 6

Novos sinônimos de <i>Croton tetradenius</i> Bill. (Euphorbiaceae).....	167
Resumo.....	167
Abstract.....	167
Introdução.....	167
Material e Métodos.....	167
Resultados e Discussão.....	168
Referências Bibliográficas.....	173

Capítulo 7.

Ensaio sobre os Padrões Morfológicos de Nectários Extraflorais em Euphorbiaceae (s.l.) do Semi-Árido Brasileiro.....	175
Resumo.....	175
Abstract.....	175
Introdução.....	176
Material e Métodos.....	177
Resultados e Discussão.....	178
Referências Bibliográficas.....	185
Conclusões Gerais da Tese.....	191
Resumo.....	193
Abstract.....	194
Anexos- Normas dos Periódicos.....	195

1. APRESENTAÇÃO

No grande grupo das Angiospermas, a família Euphorbiaceae merece destaque por abrigar cerca de 8000 espécies reunidas em aproximadamente 300 gêneros, distribuídas principalmente nas regiões tropical e subtropical, especialmente nos continentes americano e africano, com exceção para poucos gêneros extratropicais (Webster, 1994; Heywood, 1993). Compreende um dos grupos taxonômicos mais complexos e morfologicamente diversos entre as Eudicotiledôneas (Judd *et al.*, 1999; Soltis *et al.*, 2005; Simpson, 2006).

No Brasil, estima-se a ocorrência de 1100 espécies e 72 gêneros, habitando os mais diferentes tipos vegetacionais (Barroso *et al.*, 1991; Souza & Lorenzi, 2006). A região Nordeste do Brasil, com base no trabalho desenvolvido por Barbosa *et al.* (1996), comporta cerca de 500 espécies, distribuídas, em sua grande maioria, nas áreas de Caatinga. Levantamento mais recente indica 211 espécies e 45 gêneros (Cordeiro & Carneiro-Torres, 2006) para a região.

Euphorbiaceae s.l. compreende um grupo de plantas reunidas em cinco subfamílias: Phyllanthoideae, Oldfieldioideae, Acalyphoideae, Crotonoideae e Euphorbioideae (Webster, 1994).

Do ponto de vista morfológico apresenta diversidade de caracteres. A família abriga espécies herbáceas e trepadeiras, até árvores de grande porte, além de arbustos e subarbustos. São em geral, plantas latescentes com folhas geralmente alternas, às vezes opostas ou verticiladas, simples, inteiras ou lobadas, algumas vezes, compostas; flores unissexuais em plantas monóicas ou dióicas, dispostas em inflorescências racemosas ou cimosas, geralmente protogínicas, existindo ainda o tipo pseudanto. Os frutos podem ser deiscentes ou indeiscentes (baga, drupa), mas usualmente é uma cápsula esquizocárpica, mais conhecida como fruto tricoca. A maior parte dos gêneros apresenta sementes carunculadas, ricas em endosperma, muitas vezes oleaginosas, comumente dispersas através de deiscência explosiva, resultante do rompimento de seus mericarpos. A presença de látex é marcante nas espécies de Euphorbioideae e Crotonoideae. Ocorrência de glândulas, localizadas em diferentes partes vegetativas e reprodutivas dos indivíduos, é outra característica comum que auxilia a identificação dos taxons (Heywood, 1993; Barroso *et al.* 1999; Radcliff-Smith 2001).

Estudos diversos comprovam cada vez mais o rico potencial econômico de inúmeros representantes da família, seja no âmbito **energético** (Contag, 2004), **farmacológico-medicinal** (Farnsworth *et al.*, 1969; Craveiro *et al.* 1981a, 1981b, Rizzini *et al.*, 1983, Andrade *et al.* 1984, Rizk, 1987, Monte *et al.* 1988, Santiago, 1988; Silva, 1998; Randau

et al. 2002), **industrial** (Silva, 1998), **madeireiro** (Emmerich, 1981; Secco e Webster, 1989; Alves, 1992; Lorenzi, 1998; Vicentini *et al.*, 1999), **ornamental** (Rizzini & Mors, 1995) ou ainda, na produção de alimentos (Heywood, 1993; Milfont, 2007).

Devido ao grande número de espécies e a plasticidade fenotípica das mesmas, a família apresenta diversos problemas taxonômicos, a serem ainda elucidados. Diante desta problemática, são geradas complicações de ordem taxonômica ainda maior como a má delimitação entre os taxa; erros de identificação em grande parte dos espécimes depositados em nossos herbários, coleções botânicas consideradas inexpressivas quando relacionadas à riqueza de espécies para a região; recursos humanos envolvidos no estudo do táxon insuficientes e um banco de dados atualizado sobre as espécies por região, ainda por ser implantado.

Ao correlacionarmos a grande extensão do território brasileiro e as diferentes fitofisionomias, particulares a cada região fitogeográfica, podemos considerar que os estudos abordando a taxonomia desta família, deixam ainda uma considerável lacuna, para ser explorada em diferentes níveis, especialmente no semi-árido nordestino. Nessa região, Euphorbiaceae é apontada por diversos estudos florísticos e fitossociológicos (Alves, 1998; Araújo, 1990, 1998; Araújo & Martins, 1999; Araújo *et al.* 1995; Alcoforado-Filho *et al.*, 2003; Andrade *et al.* 2004; Ferraz *et al.* 1998; Figueiredo *et al.*, 2000; Lemos & Rodal, 2002; Lemos, 2004; Oliveira *et al.*, 1997; Rodal, 1992; Rodal & Melo, 1999; Rodal *et al.* 1998, 1999; Cordeiro & Carneiro-Torres, 2006), como um dos grupos taxonômicos mais representativos; podendo ser considerado um grande centro de diversidade das espécies da família, juntamente com a família Leguminosae (Queiroz, 2008), o que motivou essa pesquisa.

O Nordeste do Brasil (01°02'30"- 18°20'07"S; 34°47'30"- 48°45'24"W) abrange uma área de 1.548.672 Km², dos quais 788.064 km² são considerados semi-árido por Souza *et al.* (2004), com base na isoietal de 800mm e, critérios de natureza geo-ambientais. Nova delimitação do espaço geográfico do semi-árido, foi recentemente concluída por Pereira Jr. (2007), incluindo como critérios técnicos, além do volume pluviométrico de 800mm, o índice de aridez (até 0,5) e o risco de seca (maior que 60%) dos municípios. Com esse estudo, a região semi-árida ocupa agora área de 969.589,4 km². Nesse ambiente são encontrados diferentes tipos de vegetação, sendo, porém a caatinga a mais característica (Andrade-Lima, 1981; Fernandes & Bezerra, 1990).

Esta vegetação, de acordo com Sampaio (1995), condicionada por um clima semi-árido, alta radiação solar e com elevado potencial de evapotranspiração durante o ano, pode ser caracterizada por plantas com porte médio a baixo, decíduas, ricas em espinhos. Tal vegetação caducifólia espinhosa (VCE), regionalmente chamada caatinga, é bastante diversificada em função de diferenciações climáticas e morfopedológicas (Alcoforado-Filho *et al.*, 2003); além de variáveis fisiográficas e antrópicas (Andrade-Lima, 1981; Sampaio *et al.*, 1994). Apresenta um mosaico de solos complexos, com características variadas, mesmo dentro de pequenas distâncias (Sampaio, 1995). Essa vegetação é que predomina no bioma Caatinga, cuja biodiversidade ainda é pouco conhecida (Giulietti *et al.*, 2002, MMA, 2002).

Este bioma, como os demais que constituem o conjunto geral da paisagem brasileira, tem sido também alvo de degradação que, tem afetado a conservação de sua biodiversidade (Brasil, 1998; Santos & Tabarelli, 2002; Giulietti *et al.*, 2003, MMA, 2006). As evidências de desertificação já atingem 328.000 Km² (MMA, 2000). O bioma foi dividido pelo MMA (2002) em oito ecorregiões e, identificadas 82 áreas consideradas prioritárias para a conservação de sua biodiversidade e, 25 destacadas como prioritárias para a execução de pesquisa científica, devido às informações sobre as mesmas, serem insuficientes. O MMA (2006) ampliou esse número de áreas para 292.

A suposição de que o número, ainda pouco expressivo de trabalhos no bioma, seja decorrente da crença generalizada do mesmo ser de origem secundária, e de não apresentar espécies endêmicas (Pessoa *et al.*, 2003), têm sido alterada, ao longo da última década com o incremento de novas pesquisas. Em relação aos inventários de flora, estes têm detectado um número expressivo de táxons raros e/ou endêmicos, elevada diversidade (Giulietti *et al.*, 2002; Córdula & Alves, 2008; Queiroz, 2008) e confirmado variações florísticas e fisionômicas (Araújo *et al.*, 2005), como descritas por Andrade-Lima (1981).

O fato das caatingas estarem assentadas, em superfícies sedimentares arenosas e sobre solos derivados do embasamento cristalino, suscitou alguns autores (Rodal, 1984; Rodal *et al.*, 1999; Queiroz, 2006; Cardoso & Queiroz, 2007) a sugerir e/ou questionar a possibilidade de existirem dois conjuntos florísticos distintos, sobre esses solos. Independente de tais conjecturas, para o MMA (2006), torna-se urgente, o conhecimento de sua biodiversidade, através de inventários e o estabelecimento de ações, que culminem na proteção de novas áreas.

Nesse contexto, a proposta dessa pesquisa, é oferecer uma contribuição para o conhecimento da flora do Nordeste, a partir do estudo de um grupo de plantas dos mais

expressivos no semi-árido e na Caatinga: A família Euphorbiaceae. Quantas espécies da família estão representadas na região? Quantas são registradas em vegetação de caatinga? Quais são elas? Quais os táxons mais representativos em número de espécies? O estudo de novas áreas ampliará o número estimado atualmente para a família no nordeste brasileiro?

As respostas a essas perguntas foram planejadas com base no levantamento da família, em quatro áreas apontadas como prioritárias para conservação da biodiversidade do bioma (município de Mirandiba - PE, região dos Cariris Paraibanos - PB, Parque Nacional Serra da Capivara - PI, Parque Nacional Serra de Itabaiana - SE) e uma área de caatinga no município de Porto da Folha (SE). Alia-se a isto, um expressivo levantamento nos principais herbários da região Nordeste (ASE, CEPEC, EAC, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, MOSS, PEUFR, UFRN, TEPB, UFP), três importantes coleções no exterior (M, P, K) e a base de dados do CNIP. Acreditamos serem os dados gerados ao final da pesquisa, uma importante ferramenta que poderá não apenas, fornecer um quadro geral mais atualizado, dessas espécies na região, como também, auxiliar diversas outras linhas de pesquisa e, sustentar ainda mais, as evidências da rica flora do bioma Caatinga.

A seleção das áreas de estudo (vide Fig. 1, capítulo 1) foi baseada em análise das indicações feitas pelo MMA (2002), sendo considerados critérios como grau de importância biológica, escassez de informações, ecorregião de ocorrência e identidade da vegetação como caatinga (*sensu stricto*). Posteriormente, a indicação de algumas dessas áreas como prioritárias, sofreu alterações, por parte do MMA (2006).

Os resultados desse estudo, desenvolvido ao longo de quatro anos, estão aqui apresentados em sete capítulos. O **primeiro capítulo** trata do levantamento florístico realizado em quatro áreas de Caatinga, com apresentação de descrições das espécies, chave de identificação, diversos comentários sobre as mesmas, ilustrações e materiais examinados selecionados.

Uma sinopse das espécies de Euphorbiaceae do Parque Nacional Serra de Itabaiana (SE) é tema do **segundo capítulo**.

O **terceiro capítulo** traz uma abordagem sobre a vegetação e flora do Parque Nacional Serra de Itabaiana – SE, com base nas espécies de Euphorbiaceae lá ocorrentes, com intuito de contribuir para uma melhor classificação fitogeográfica desta importante unidade de conservação.

No **quarto capítulo** é descrita a ocorrência de uma nova espécie de *Gymnanthes* Sw para a ciência com apresentação da diagnose original e ilustração.

As 29 espécies acrescentadas à lista elaborada por Cordeiro & Carneiro-Torres (2006), são tratadas no **capítulo 5** com novidades taxonômicas e nomenclaturais, acompanhadas de breves comentários florísticos, taxonômicos e ecológicos sobre as mesmas. Nele, é atualizado o quadro geral da família para a região Nordeste.

No **capítulo 6** é apresentada proposta de sinonimização dos nomes *Croton pulegioides* Müll. Arg. e *Croton pulegioidorus* Baill à *Croton tetradenius* Baill. com base na análise e coleta de espécimes oriundos da região Nordeste e análise de *typus*.

Um estudo morfológico dos nectários extraflorais das espécies de Euphorbiaceae contempladas no primeiro capítulo foi desenvolvido e resultou na elaboração do **capítulo 7**.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Classificação

Um dos primeiros estudos sobre a filogenia de Euphorbiaceae, baseado em caracteres morfológicos, foi desenvolvido por Hutchison (1969) que indicou ser a família polifilética, derivada provavelmente de ordens que apresentassem flores hipóginas como Tiliales, Malvales e Celastrales. Este sugeriu ainda que os caracteres ancestrais do grupo fossem a retenção do rudimento de ovário em flores masculinas, presença de estames numerosos e sépalas nas flores masculinas imbricadas, propondo uma modificação na usual divisão da família em subfamílias, tribos e subtribos, reunindo todas as categorias taxonômicas existentes em 40 tribos de igual nível taxonômico.

Baseado em estudos polínicos de diversos representantes do grupo, Webster (1975) propôs três subfamílias: Phyllanthoideae, Oldfieldioideae e Euphorbioideae. Ampliou esses estudos e, posteriormente em 1994 divide a família em 5 subfamílias com um total de 52 tribos, com acréscimo de Acalyphoideae e Crotonoideae.

De acordo com Cronquist (1981), a família está incluída na classe Magnoliopsida, subclasse Rosidae e ordem Euphorbiales, sendo considerada altamente diversificada do ponto de vista ecológico, morfológico e químico. Porém, há divergências entre alguns autores em relação à composição desta ordem que já reuniu cerca de 30 famílias, sugerindo alguns que, apenas Euphorbiaceae deveria compor a mesma (Webster, 1987).

Com o advento de novas análises filogenéticas a partir dos anos 90, principalmente àquelas baseadas em dados macromoleculares, surgiram novas propostas de classificações para as Angiospermas. Tanto Dahlgren (1989) como Thorne (1992) preferem reconhecer superordens contendo cada uma, ordens mais claramente afins. Euphorbiaceae no sistema de

Dahlgren (1989) permanece em Euphorbiales que, por sua vez, está nesse sistema mais próxima de Rhamnales, Malvales, Urticales e Thymelaeales, afastando, portanto a família Euphorbiaceae de afinidades com Celastraceae como sugerido por Cronquist (1981). Thorne (1992) ainda sustentando a família na ordem Euphorbiales (com as famílias Thymelaceae, Dichapetalaceae, Simmondsiaceae, Gonystylaceae) reduz a família Pandaceae à condição de subfamília de Euphorbiaceae, passando então este táxon a ser constituído de seis subfamílias.

A análise realizada por Meeuse (1990), de diversos estudos anatômicos deu suporte para que este autor sugerisse a redução da família para apenas três subfamílias: Acalyphoideae, Crotonoideae e Euphorbioideae. Propôs ainda, que parte da subfamília Phyllanthoideae originaria a família Phyllanthaceae e que, Oldfieldioideae fosse desmembrada compondo também novos grupos.

As similaridades existentes na morfologia do gineceu de Euphorbiaceae com Aextoxicaceae e Dichapetalaceae (ordem Celastrales), motivaram Takhtjan (1997) a incluir estas duas famílias na ordem Euphorbiales, juntamente com Euphorbiaceae e Pandaceae, diferindo do sistema proposto por Cronquist (1981) que indicava a inclusão nesta ordem, as famílias Buxaceae e Simmondsiaceae, pela semelhança na morfologia dos grãos de pólen destas com os de Euphorbiaceae.

Atualmente a família está posicionada entre as Eurosídeas I, na ordem Malpighiales, sem uma clara definição com relação aos grupos com maior afinidade filogenética (APG, 2003). Compreende agora 4 subfamílias: Cheilosoideae (endêmica do sudeste Asiático), Acalyphoideae, Crotonoideae e Euphorbioideae (Tabela 1). Todos os gêneros biovulados compõem atualmente as novas famílias Phyllanthaceae, Picrodendraceae e Putranjivaceae.

Um total de 1900 spp. foram excluídas da antiga classificação. Entre os gêneros com representantes neotropicais, *Phyllanthus* L. e *Richeria* Vahl atualmente estão posicionados em Phyllanthaceae Martyn., enquanto que *Pera* Mutis e *Pogonophora* Miers ex Bentham (uniovulados), antes compondo a subfamília Acalyphoideae, constituem agora a família Peraceae (Baill.) Klotz. Os demais gêneros foram mantidos em Euphorbiaceae s.s., apesar de ainda não existir um consenso com relação ao não-monofiletismo da família.

Os indicativos moleculares e morfológicos apresentados por Judd *et al.* (1999), Wurdack *et al.* (2005) e Kathriarachchi *et al.* (2006) provocaram na atualidade essas modificações na composição e organização interna da família. A artificialidade do grupo já havia sido indicada anteriormente por Radcliff-Smith (1987) e Meeuse (1990), sendo agora confirmada.

Possivelmente, as famílias com maior afinidade evolutiva são Rafflesiaceae e Picrodendraceae (Davis *et al.*, 2007). No entanto, Euphorbiaceae *s.l.*, em Sistemas de Classificação anteriores as proposições atuais, já esteve relacionada à Buxaceae e Pandaceae, na ordem Euphorbiales (subclasse Rosidae) sensu Cronquist (1981).

Tabela 1: Distribuição dos gêneros mais representativos de Euphorbiaceae *s.l.* ocorrentes no Brasil e seu posicionamento sistemático, considerando-se o APG.

Família Atual	Subfamília	Gêneros
Phyllanthaceae		<i>Phyllanthus, Richeria</i>
Peraceae		<i>Pera, Pogonophora</i>
Picrodendraceae		<i>Paradrypetes, Piranhea, Podocalyx</i>
Euphorbiaceae <i>s.s.</i>	Acalyphoideae	<i>Acalypha, Alchornea, Aparisthium, Bernardia, Chaetocarpus, Dalechampia, Ditaxis, Romanoa, Tragia.</i>
	Crotonoideae	<i>Aleurites, Cnidoscolus, Croton, Hevea, Jatropha, Manihot, Pausandra, Ricinus.</i>
	Euphorbioideae	<i>Actinostemon, Algernonia, Chamaesyce, Euphorbia, Mabea, Maprounea, Poinsettia, Sapium, Sebastiania, Stillingia,</i>

O arranjo sistemático elaborado por Webster (1994) foi aqui adotado para contemplar as espécies em levantamento mais geral e amplo, considerando também a organização das coleções de herbário em sistema distinto do APG. O sistema é composto por cinco subfamílias, 49 tribos e 317 gêneros. Oldfieldioideae (28 gêneros), Acalyphoideae (116 gêneros), Crotonoideae (62 gêneros), Euphorbioideae (39 gêneros) e Phyllanthoideae (60 gêneros). Na opinião desse autor Euphorbiaceae trata-se de um grupo de vegetais cuja diversidade floral e vegetativa dificulta o agrupamento e a delimitação taxonômica das espécies, existindo consideráveis diferenças de opinião sobre a posição e a dimensão de seus grupos.

2.2. Estudos taxonômicos e estudos diversos com Euphorbiaceae no Brasil

A monografia elaborada por Müller (1873), na Flora Brasiliensis sobre a família. Na região Nordeste, importantes estudos sobre a família, abordando a taxonomia de alguns

grupos, foram desenvolvidos por Cordeiro (1992, 1995), Lucena (1996), Alves (1998), Santos-Filho (2000), Carneiro-Torres (2001), Santos (2000), Lucena (2001), Carneiro *et al.* (2002), Melo (2005), Gomes (2006) e, mais recentemente, Melo & Sales (2008) e Sátiro & Roque (2008).

No sudeste alguns táxons foram tema de estudo de Emmerich (1981), Sá Haiad (1987), Santiago (1988), Cordeiro (1990, 1993), Caruzo & Cordeiro (2007) e Lima & Pirani (2008).

Importantes estudos, na região Norte do país, foram elaborados por Secco & Webster (1989) e Secco (1992, 2001, 2005, 2008). No sul, destaca-se o relevante trabalho de Smith *et al.* (1988) na Flora Catarinense.

Alguns estudos na anatomia (Leme, 1994), na citogenética (Gusmão, 2000), na ecologia (Araújo, 1998; Griz, 1996, Carneiro-Torres, submetido) e na fitoquímica (Silva, 1998; Randau *et al.* 2002) de diversas espécies da família, são importantes contribuições.

Áreas selecionadas para o estudo

CARIRIS PARAIBANOS – (Paraíba)

Área de extrema importância biológica/Ecorregião da Depressão Sertaneja Setentrional/Cristalino (MMA, 2002).

A área dos Cariris paraibanos (7° e 8°30'S e 36° e 37°30'W.) é parte da grande unidade de paisagem Planalto da Borborema (Silva *et al.*, 1993), situada na Mesorregião da Borborema no Estado da Paraíba (Carvalho & Maciel, 2002). Ocupa uma área de 1.124.080 hectares, abrangendo 12 municípios no Cariri Oriental (Alcantil, Barra de Santana, Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabaceiras, Caraúbas, Caturité, Gurjão, Riacho de Santo Antônio, Santo André, São Domingos do Cariri, São João do Cariri) e 18 municípios do Cariri Ocidental (Amparo, Assunção, Camalaú, Congo, Coxixola, Livramento, Monteiro, Ouro Velho, Parari, Prata, São José dos Cordeiros, São Sebastião do Umbuzeiro, São João do Tigre, Serra Branca, Sumé, Taperoá, Zabelê,). A altitude varia de 440-700m (dados de campo). O clima é semi-árido (Bsh) com temperatura média anual de 26⁰C (Carvalho & Maciel, 2002) e precipitação média anual de 400 a 600mm (CPTEC/INPE *apud* Pereira Jr., 2007). O município de Cabaceiras, porém, apresenta índices inferiores a 300m que, juntamente com os municípios de Barra de Santa Rosa (PB) e Acari (RGN), constitui o chamado “triângulo mais seco do Brasil” (Carvalho *et al.* 2002). A precipitação reduzida deve-se a barreira geográfica do planalto da Borborema (Lira, 1979).

A região é constituída de rochas do Pré-Cambriano, principalmente por migmatitos, gnaisses, quartzitos e micaxistos; predominam os solos rasos e pedregosos. O relevo, constituído pelo Maciço da Borborema, é modelado em escarpas orientais, superfície aplainada, serras e inselbergs (Carvalho *et al.* 2002). A vegetação é fortemente xerofítica (Andrade-Lima 1981), considerada baixa e pobre em espécies, e condicionada a um gradiente de precipitação (Gomes, 1979) e profundidade do solo (Sampaio *et al.* 1981). O processo de desertificação é registrado na maior parte da região (Silva, 1993).

PARNA Serra de Itabaiana – (Sergipe)

Área prioritária para investigação científica//Ecorregião da Depressão Sertaneja/Cristalino (MMA, 2002).

Inserido na grande unidade de paisagem das Superfícies Retrabalhadas (Silva *et al.* 1993), o Parque é constituído de três serras residuais não contíguas entre si: Serras do Cajueiro (500m), Comprida (400m) e Serra de Itabaiana (650m), esta última, a maior delas e o segundo ponto mais alto do Estado (Santos & Andrade, 1992). Foi criado em 2005 e está situado a cerca de 80 km da costa de Sergipe (10°40'S, 37°25'W). Ocupa área aproximada de 8000 ha., abrangendo os municípios de Areia Branca e Itabaiana. O clima caracteriza-se como área de transição entre o clima litoral úmido e do sertão semi-árido classificado como megatérmico sub-úmido com temperaturas anuais variando entre 24 a 26°C e precipitação entre 700-900 mm (Carvalho & Vilar, 2005).

A geologia é composta de rochas do Pré-Cambriano (quartzitos feldspáticos, metarenitos e metassiltitos intercalados, metacarbonatos com metargilitos e granitos-gnaisses) segundo Brasil (1983), com solos Litólicos, Podzólicos Vermelho Eutróficos e Areias quartzosas Distróficas (Santos & Andrade (1992). As serras residuais citadas apresentam longo histórico de uso e incêndios (Carvalho & Vilar, 2005).

MIRANDIBA – (Pernambuco)

Área prioritária para investigação científica /Ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional/Sedimentar (MMA, 2002).

O município de Mirandiba (8° 7'13''S e 38° 43'46''W) situa-se na grande unidade de paisagem da Depressão sertaneja (Silva *et al.*, 1993). Localizado na mesorregião do Sertão e Microrregião de Salgueiro e ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional (Velloso *et al.*,

2002). Abrange área de 803,79Km² com cota altitudinal entre 450-750m (Parahyba *et al.*2000; Beltrão *et al.* 2005). Limita-se a norte com São José do Belmonte, a sul com Carnaubeira da Penha, a leste com Serra Talhada, e a oeste com Verdejante e Salgueiro. Dista 472 Km da capital. O clima é quente e seco, com chuvas de verão, temperatura média anual de 27⁰C; precipitação média anual entre 430 a 600 mm (Parahyba *et al.* 2000; Beltrão *et al.* 2005).

De modo geral, a microrregião na qual se insere Mirandiba, é litologicamente caracterizada, por rochas cristalinas (granitos, gnaisses, filitos, sienitos e metassiltitos) do período Pré-Cambriano (Beltrão *et al.* 2005). Há registro ainda de depósitos mais recentes ao longo dos rios, riachos e açudes. Para Jatobá (2000), o município apresenta terrenos sedimentares do Siluriano-Devoniano e terrenos ígneos e metamórficos do Pré-Cambriano. Quatro tipos de solos predominam no município: Luvissole, Neossolo Litolítico, Argissolo e Neossolo Quartzarênico. A vegetação predominante é de caatinga arbustivo-arbórea, densa (Parahyba *et al.* 1998; Beltrão *et al.*, 2005).

PARNA Serra da Capivara – (Piauí)

Área de extrema importância biológica/Ecorregião Complexo do Ibiapaba/Araripe/Sedimentar

O PARNA Serra da Capivara faz fronteira entre duas grandes unidades da paisagem do nordeste brasileiro: a Depressão do médio São Francisco, de embasamento cristalino e a Bacia sedimentar do Piauí-Maranhão, de sedimentos arenosos (Pellerin, 1979; 1991). Localiza-se no sudeste do estado do Piauí (08°26'50'' e 08°54'23''S ; 42°19'47'' e 42°45'51''W) ocupando áreas dos municípios de São Raimundo Nonato, São João do Piauí, Coronel José Dias e Canto do Buriti, com área de 129.953 há e altitude de 500 a 600 m de altitude (FUMDHAM, 1998).

Forma o limite sul da bacia sedimentar do rio Parnaíba. O clima é semi-árido quente. A temperatura média anual em torno de 26°C, com chuvas estendendo-se de outubro a maio; precipitação média anual de 450 a 750 mm (Pellerin, 1991; Rivas, 1996; FUMDHAM, 1998).

A paisagem atual é formada por planaltos ou chapadas, morros, serras, serrotes e planícies (FUMDHAM, 1998), com latossolos areno-argilosos, vermelho-amarelados. Nos terrenos Pré-Cambrianos da depressão, a paisagem é menos acidentada, tratando-se de uma sucessão de pequenos tabuleiros entalhados no sedimento com o mesmo tipo de solo, porém, mais férteis que na zona da bacia sedimentar (Empereire, 1984). Compreende área de

transição entre o cerrado e a caatinga com fisionomias que vão desde formações arbóreas altas até formações arbustivas abertas.

Fazenda São Pedro – (Sergipe)

Ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional / Terrenos Cristalinos

Área inserida na Unidade de Paisagem das Superfícies Retrabalhadas, na Mesorregião do Sertão Sergipano, Microrregião do Sertão do São Francisco. Ocupa área de 270 ha no extremo norte de Sergipe, com altitude de 180 a 190m. Dista 190 km da capital. Limita-se a norte com o Estado de Alagoas, a leste com Gararu, a oeste com Poço Redondo e a sul com N.S. da Glória e Monte Alegre de Sergipe. Apresenta clima megatérmico semi-árido, com temperatura média anual de 26,2°C, precipitação média no ano de 500 a 600 mm (CPTEC/INPE *apud* Pereira Jr., 2007) e período chuvoso de março a julho. O relevo é caracterizado pelas unidades geomorfológicas Superfície Pediplanada e Pediplano Sertanejo, contendo relevos dissecados em colinas e cristas com interflúvios tabulares. Os solos são Litólicos, Eutróficos, Regosol Distróficos, Planosol, Podzólico Vermelho Amarelo Equivalente Eutrófico. (SEPLANTEC/SUPES 1997/2000 *apud* Bonfim *et al.* 2002). A vegetação predominante na área é de caatinga arbórea aberta.

Coleta dos dados:

Levantamento nos herbários

Foram priorizadas visitas aos principais herbários da região Nordeste (ALCB, ASE, CEPEC, EAC, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, MOSS, PEUFR, UFRN, TEPB, UFP), 3três importantes coleções no exterior (M, P, K) e análise do banco de dados do CNIP (Centro Nordestino de Informação sobre Plantas). As siglas dos herbários estão citadas de acordo com o Index Herbariorum (Holmgren *et al.*, 1995).

Coletas botânicas

Excursões para coleta de material botânico e análise de populações naturais foram realizadas nas diferentes áreas selecionadas, totalizando 15 excursões no período de março de 2006 a maio de 2008. As coletas e herborização seguiram as técnicas usuais indicadas por Bridson & Forman (1998), nas estações secas e chuvosas, procurando a cada viagem, visitar pontos novos através de caminhadas aleatórias, com auxílio de GPS, contemplando uma maior abrangência possível de cada área. Todo material coletado foi tombado no Herbário

UFP (Herbário Professor Geraldo Mariz-UFPE). Duplicatas foram doadas através de intercâmbio entre diversos herbários nacionais e internacionais.

Identificação e descrição das espécies

A identificação dos táxons foi efetuada com base na análise morfológica dos espécimes, consulta às diagnoses originais, comparação com fotografias de *typus*, bibliografias especializadas e materiais identificados por especialistas depositados nos herbários.

A análise morfológica do material botânico foi procedida no Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal do Departamento de Botânica da UFPE, utilizando-se a metodologia usual em taxonomia. As medidas das estruturas foram obtidas com o auxílio de régua milimetrada, sendo a largura e o diâmetro medidos na porção mais larga das estruturas.

Para designar as formas das estruturas vegetativas e reprodutivas foram adotadas as terminologias proposta por Radford *et al.* (1974) e Harris & Harris (2000). A determinação da venação foliar foi baseada em Hickey (1973), Hickey & King (2000); a abreviatura dos nomes dos autores em Brummitt & Powell (1992) e a grafia das obras, seguem Stafleu & Cowan (1976).

Informações contidas nas etiquetas das exsicatas foram utilizadas para complementar dados sobre hábito das plantas, coloração das flores e frutos, aspectos fenológicos, e áreas de ocorrência das espécies. Chaves dicotômicas dos diferentes gêneros e espécies foram elaboradas, enfatizando os caracteres vegetativos e reprodutivos mais relevantes para o reconhecimento dos táxons.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. 2002. Informação e documentação, referências. Disponível em: <www.abnt.org.br>

ALCOFORADO-FILHO, F. G.; SAMPAIO, E. V. S. B.; RODAL, M. J. N. (2003). Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. *Acta Botanica Brasilica* 17(2): p.287-303.

ALVES, M. (1998). Checklist das espécies de Euphorbiaceae Juss. ocorrentes no semi-árido pernambucano, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 12(3): p.485-495.

- ALVES, M. (1992). *Estudo Morfo-Taxonômico de Chaetocarpus Thwaites (Euphorbiaceae Juss.) com Especial Referência às Espécies Sul-Americanas*. 138p. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal do Rio de Janeiro., Rio de Janeiro.
- ANDRADE-LIMA, D. (1981). The caatingas dominium. *Revista Brasileira de Botânica* 4: p.149-163.
- ANDRADE, C. H. S.; MONTE, F. J. Q. & CRAVEIRO, A. A. (1984). New tetracyclic diterpenes from *Croton argyrophyloides*. *Journal of Natural Products*.47:1, p.55-58.
- ANDRADE, K. V. S. A.; RODAL, M.J.N.; LUCENA, M.F.A. (2004). Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco – Brasil. *Hoehnea* 31(3): p.337-348.
- APG. (2003). Na update of the Angiosperm Phylogenetic Group classification for the orders and families of flowering plants: APGII. *Bot. J. Linn. Soc.* 141:399-436.
- ARAÚJO, E. L. (1990). *Composição florística e estrutura da vegetação em três áreas de caatinga de Pernambuco*. 191p. (Dissertação de Mestrado), Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- ARAÚJO, E. L.; SAMPAIO, E. V. S. B. & RODAL, M. J. N. (1995). Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia* 55 (4): p.595-607.
- ARAÚJO, E. L. (1998). *Aspectos da Dinâmica Populacional de duas espécies em Floresta Tropical Seca (Caatinga), Nordeste do Brasil*. 100p. (Tese de Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

- ARAÚJO, F. S.; SAMPAIO, E. V. S. B.; FIGUEIREDO, M. A.; RODAL, M. J. N. & FERNANDES, A.G. (1998). Composição florística da vegetação de carrasco, Novo Oriente, CE. *Revista Brasileira de Botânica* 21 (2): p.105-116.
- ARAÚJO, F. S. de & MARTINS, F. R. (1999). Fisionomia e organização da vegetação do carrasco fitogeográfico do Brasil. Fortaleza, *Stylus Comunicações*, 205p.
- ARAÚJO, F. S.; RODAL, M. J. N. & BARBOSA, M. R. V. 2005. Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga: suporte de estratégias regionais de conservação. Fortaleza, 435 p.
- BARBOSA, M.R.V.et al . (1996). Checklist preliminar das Angiospermas. *In: Pesquisa Botânica nordestina: progresso e perspectivas* (SAMPAIO, E.V.S.B.; MAYO, S.J. e BARBOSA, M.R.V., eds.). SBB, Recife. p. 253-414.
- BARBOSA, H. A. (1999). *Análise espaço temporal de índice de vegetação AVHRR/NOAA e precipitação na região nordeste do Brasil em 1982-85*. 164p. (Dissertação de Mestrado). Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, São José dos Campos.
- BARROSO, G. M.; GUIMARÃES, E. F.; ICHALO, C. L. F. et al. (1991). *Sistemática de angiospermas do Brasil*. São Paulo: Universidade de São Paulo. v. 2, p. 178 - 236: Euphorbiales.
- ____. et al. (1999). *Frutos e Sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas*. Viçosa: UFV. 427p.
- BENTHAM, G & HOOKER, J.D. (1880). Euphorbiaceae. In. *Genera Plantarum* (G. BENTHAM & J.D.HOOKER, eds.) v. 3, London, p.30.
- BOMFIM, L.F.C.; COSTA, I.V.G.; BENVENUTI, S.M.P. (2002). ***Diagnóstico do município de Porto da Folha***. Projeto Cadastro da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste. mai, Aracaju: CPRM. 14p.

- BRASIL. (1983). Projeto RADAMBRASIL. Folhas SC 24/25–Aracaju/ Recife. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. *Levantamento de Recursos Naturais* 30. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral, Rio de Janeiro.
- BRIDSON, D. & FORMAN, L. (1998). *The Herbarium Handbook Royal Botanic Gardens*. Richmond, 732p.
- BROWER, J.E.; ZAR, J.H. (1991). *Field & Laboratory methods for general ecology*. Dubuque. Wm. C. Brow Publishers, 2ª ed.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. (1992). *Authors of plant names*. Kew:Royal Botanic Gardens, 732p.
- CARDOSO, D.B.O.S. & QUEIROZ, L.P. de. (2007). Diversidade de Leguminosae nas Caatingas de Tucano, Bahia: Implicações para a fitogeografia do semi-árido do Nordeste do Brasil. *Rodriguésia* 58(2): 379-391.
- CARNEIRO-TORRES, D.S. (2001). *A tribo Euphorbieae Dumont (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil*. 97p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco. Recife.
- CARNEIRO, D.S.; CORDEIRO, I.; FRANÇA, F. (2002). A Família Euphorbiaceae na Flora de Inselbergs da Região de Milagres, Bahia, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 20: p. 31-47.
- CARUZO, M.B.R.; CORDEIRO, I. *Sinopse da tribo Crotoneae Dumort. (Euphorbiaceae s.s.) no Estado de São Paulo, Brasil*. *Hoehnea* 34(4): 571-585.
- CARVALHO M.G.R.F.; MACIEL, V.S.; TRAVASSOS, M.S.B. (2002). Conhecendo o Meio Ambiente da Paraíba (Relevo, Hidrografia, Clima, Vegetação e Solo). In: RODRIGUEZ, J. L. (Coord.). Atlas Escolar da Paraíba: *Espaço Geo-Histórico e Cultural*., Grafset, João Pessoa. p. 21-38.

- CARVALHO M.G.R.F. & MACIEL, V.S. (2002). Situando e Localizando o Estado da Paraíba. In: RODRIGUEZ, J. L. (Coord.). Atlas Escolar da Paraíba: *Espaço Geo-Histórico e Cultura.*, Grafset, João Pessoa. p. 9-20.
- CARVALHO, C.M.; VILAR, J.C. (2005). *Parque Nacional Serra de Itabaiana-Levantamento da Biota.* Aracaju, Ibama. UFS.
- CASTELETI, C.H.M.; SILVA, J.M.; TABARELLI, M.; SANTOS, A.M.M. (2000). *Quanto resta da caatinga? Uma estimativa preliminar.* In: SILVA, J.M.C & TABARELLI, M. (coord.). Workshop Avaliação e identificação de ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga. Petrolina. Pernambuco. Disponível em: <<http://www.biodiversitas.org.br/caatinga>>.
- CENTRO NORDESTINO DE INFORMAÇÕES SOBRE PLANTAS (CNIP). 2008. *Banco de Dados de Plantas do Nordeste.* Disponível em www.cnip.org.br/bdpm/busca_geral.php?tipo=gen&id=
- CONTAG (2004). Mamona é opção para a região do semi-árido. *Diário de Pernambuco.* Disponível em: <<http://www.contag.org.br>>.
- CORDEIRO, I. (1990). Aspectos taxonômicos e distribuição geográfica de *Julocroton* Mart.(Euphorbiaceae). *Acta Bot. Brasil.* 4: p. 83-90.
- _____.(1992). Flora da Serra do Cipó, MG: Euphorbiaceae. *Boletim de Botânica.* Universidade de São Paulo, SP, n. 13, p. 169- 217.
- _____.(1993). *Revisão Taxonômica de Julocroton Mart. (Euphorbiaceae).* 161p. (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- _____.(1995). In: STANNARD, B. L. *Flora of the Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia-Brasil,* Royal Botanic Garden, KEW, Euphorbiaceae: p. 300-317.

- CORDEIRO, I.; CARNEIRO-TORRES, D.S. (2006). Euphorbiaceae. *In*: Maria Regina de V. Barbosa; Cynthia Sothers; Simon Mayo; Cíntia F.L. Gamarra; Alyne Carneiro de Mesquita. (Org.). *Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro: Angiospermas e Gymnospermas*. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, (1), p.71-74.
- CHASE, M.W.; ZMARZTY, M.D. ;LLEDÓ, Wurdack, K.J.; SWENSEN, S.M.; FAY, M.F. (2002). *When in doubt, put it in Flacourtiaceae*: A molecular Phylogenetic analysis based on plastid L DNA sequences. *Kew Bulletin* 57:p.141-181.
- CRAVEIRO, A. A.; FERNANDES, A. G.; ANDRADE, C. H. S. *et al.* (1981). *Óleos essenciais de plantas do Nordeste*. Edições UFC, Fortaleza, 209p.
- CRAVEIRO, A. A.; RODRIGUES, A. S. & MATOS, F. J. A. (1981b). Volatile constituents of Brazilian Euphorbiaceae. Genus *Croton*. *Journal of Natural Products*. 44: 5, p.602-608.
- CRAVEIRO, A.A.; SILVEIRA, E.R.; MATOS, F.J. & ALENCAR, J.W. (1978) Essential and fatty oils of *Croton sonderianus*. *Revista Latinoamericana de Química*, 9: Local ? p.98-9.
- CRONQUIST, A. (1981). *An integrated system of classification of flowering plants*. Columbia University Press, New York, 1262p.
- DAHLGREN, R.M.T. (1989).An updated angiosperm classification. *Botanical Journal of the Linnean Society* 100: p.197-203.
- DAVIS, C. (2007). Floral gigantism in Raflesiaceae. *Science*. 315: p.1812.
- EMBRAPA. (1996). *Melhoramento da mamoneira (Ricinus communis L.)*. Série documentos. n.44. Campina Grande. p.30.

- EMMERICH, M. (1981). *Revisão taxonômica dos gêneros Algernonia Baillon e Tetraplandra Baillon (Euphorbiaceae-Hippomaneae)*. Arquivos do Museu Nacional. Rio de Janeiro, n.62: p.1-5.
- EMPERAIRE, L. (1984). A Região da Serra da Capivara (Sudeste do Piauí) e sua Vegetação. *Brasil Florestal* 60: p.5-21.
- _____. (1989). *Végétation et gestion des ressources naturelles dans la caatinga du sud-est du Piauí (Brésil)*. Doctorat d'état es Sciences Naturelles, Université Pierre et Marie Curie. Paris, 378p.
- FARNSWORTH, N. R.; BLOMSTER, R. N. & MESMMER, W.M. (1969). A phytochemical and biological review of the genus *Croton*. *Lloydia* 32: p.1-28.
- FERNANDES, A. & BEZERRA, P. (1990). Estudo Fitogeográfico do Brasil. Fortaleza, Stylus Comunicações, 205p.
- FERRAZ, E. M. N.; RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B. & PEREIRA, R. de C. A. (1998). Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do Vale do Pajeú, Pernambuco. *Revista Brasileira de Botânica*. 21 (1): p.7-15.
- FIGUEIRÊDO, L. S.; RODAL, M. J. N.; MELO, A. L. (2000). Florística e fitossociologia de uma área de vegetação caducifólia espinhosa no município de Buíque-Pernambuco. *Naturalia* 25: p.205-224.
- FONT-QUER, M. P. (1977). *Dicionário de Botanica*. Barcelona, Ed. Labor.
- FUMDHAM. (1998). Parque Nacional Serra da Capivara. São Raimundo Nonato/Piauí, *Fundação Museu do Homem Americano*, 94p.
- GIULIETTI, A. M. *et al.* (2002). Espécies endêmicas da Caatinga. p. 103-118. In: SAMPAIO, E.V.S.B.; Giulietti, A.M.; Virgínio, J. & GAMARRA-ROJAS, C.F.L. (eds.).

Vegetação e Flora da Caatinga. Recife, Associação Plantas do Nordeste/Centro Nordestino de Informações sobre Plantas.

GOMES, A.P.S. (2006). *Revisão das Espécies sul-americanas de Croton subgen. Croton sect. Argrophyllum Baill.* (Crotonoideae-Euphorbiaceae). Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco.

GRIZ, L.M.S. (1996). *Dispersão de Sementes na Caatinga de Pernambuco, Nordeste do Brasil*. 69p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco Dissertação de Mestrado, Recife.

GUSMÃO, C.L.S. (2000). *Citogenética da Família Euphorbiaceae do Nordeste Brasileiro*. 57p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco,. Recife

HARRIS, J. & HARRIS, M. (2000). Plant identification terminology. *Spring Lake Publs.*, Spring Lake.

HEYWOOD, V.H. (1993). *Flowering plants of the World*. Oxford University Press. New York. p. 336.

HICKEY, L. J. (1973). Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of Botany*. Baltimore, v. 60, n. 1, p. 17 - 33.

HICKEY, M. & KING, C. (2000). *The Cambridge illustrated glossary of botanical terms*. Cambridge university press, Oxford.

HOLMGREN, P. K.; HOLMGREN, N. H. & BARNETT, L. C. (1995). *Index Herbarium*. New York: New York Botanical, pt. 1. 693p.

HUTCHISON, J. (1969). Tribalism in the Euphorbiaceae. *American Journal Botany* 56 (7):p.738-758.

- IBGE. (1983). *Mapa da Vegetação do Estado de Aracaju*. Folhas SC. 24/25. Projeto RADAMBRASIL, Divisão de Vegetação, Rio de Janeiro. Ministério das Minas e Energia.
- IBGE. (2000). *Atlas Nacional do Brasil*. Diretoria de Geociências, 3ª edição, Rio de Janeiro.
- IBGE/MMA. (2004). *Mapa de biomas do Brasil*. Diretoria de Geociências. Escala 1:5.000.000.
- JATOBÁ, L. (2000). Geologia e Recursos Minerais. In: ANDRADE, M.C. Atlas Escolar de Pernambuco, Espaço Geo-Histórico e Cultural. Grafset. Recife, p.27-36.
- JOLY, A.B. (1993). *Botânica Introdução à Taxonomia Vegetal*. 5. ed. São Paulo. 777p.
- JUDD, W.S.; CAMPBELL, C.S.; KELLOG, E.A. & STEVENS, P.F. (1999). *Plant Systematics*. A phylogenetic approach. Sinauer Associates, Sunserland.
- JUSSIEU, A. L. de. (1789). *Genera Plantarum*. New York: Wheldon & Wesley, p.388-392: (Historiae Naturalis Classica, v.35).
- KATHRIARACHCHI, H. et al. (2006). Phylogenetics of the tribe Phyllanthaeae (Phyllanthaceae; Euphorbiaceae Sensu Lato) based on nrITS and Plastid matK DNA sequence Data. *American Journal of Botany*. 93(4):p. 637-655.
- LEME, C. L. D. (1994). *Anatomia comparada do lenho do caule, raiz e ramo de algumas espécies de Euphorbiaceae da Mata Atlântica*. 49p. (Dissertação de Mestrado). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- LEMOS, J. R. & RODAL, M. J. N. (2002). Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 16 (1): p.23-42.
- LEMOS, J.R. (2004). Composição florística do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Rodriguésia*. 55 (85): p. 55-66.
- LIMA, L.R.; PIRANI, J.R. (2008). Revisão taxonômica de *Croton* sect. *Lamprocroton* (Müll. Arg.) Pax (Euphorbiaceae s.s.). *Biota Neotrop*. 8 (2): p.177-231.

- LIRA, O.C. (1979). *Continuum vegetacional nos Cariris Velhos - Paraíba* (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- LORENZI, H. (1982). *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas, tóxicas e medicinais*. 1ª. ed. Nova Odessa: Plantarum.
- LORENZI, H. (1998). *Árvores Brasileiras*. Editora Plantarum. 352p.
- LUCENA, M.F.A. (1996). *Levantamento Taxonômico da Família Euphorbiaceae Juss. nos brejos de altitude de Pernambuco*. 114p. (Monografia). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- LUCENA, M.F.A. (2001). *Estudo taxonômico do gênero Croton L.(Crotonoideae-Euphorbiaceae), nas zonas do Litoral e da Mata do estado de Pernambuco*. 80p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- MEDEIROS-SILVA, L.M. (1993). *Estudos da biologia floral e do sistema reprodutivo de Jatropha curcas L. (Euphorbiaceae) no semi-árido paraibano*. 30p. (Monografia do Curso de Engenharia Florestal). Universidade Federal da Paraíba, Patos.
- MEEUSE, A.D.J. (1990). *The Euphorbiaceae Auct. Plur.: as unnatural taxon*. Eburon Delft. 37p.
- MELO, A.L. & SALES, M.F. 2008. O gênero *Cnidoscolus* Pohl (Crotonoideae-Euphorbiaceae) no Estado de Pernambuco-Brasil. *Acta Botanica Brasílica*. 22(3):806-827.
- MELO, A.L. de. (2005). *Revisão de Sebastiania Spreng. sensu stricto (Euphorbiaceae-Hippmaneeae)*. 145p. (Tese de Doutorado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

- METCALFE, C. R. & CHALK, L. (1950). *Anatomy of the Dicotyledones*. Oxford: Clarendon Press. v.2, p.1207- 1235. *Euphorbiaceae*.
- MILFONT, M.O. (2007). *O Potencial da Mamoneira (Ricinus communis L.) para a Exploração Apícola: Produção, Toxidez e Qualidade de Mel*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Ceará.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZÔNIA LEGAL (MMA). (2000). *Desertificação*. Report. Brasília-DF, Brasil.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZONIA LEGAL.(MMA). (2002). *Avaliação e ações prioritárias para conservação da Biodiversidade da Caatinga*. Universidade Federal de Pernambuco, Conservation International do Brasil e Fundação Biodiversitas, Brasília.
- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, DOS RECURSOS HÍDRICOS E DA AMAZONIA LEGAL (MMA). (2006). *Avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade*. Disponível em: www.mma.gov.br.
- MONTE, F. J. Q.; DANTAS, E. M. G. & BRAZ, R. F. (1988). New dipertenoids from *Croton argyrophylloides*. *Phytochemistry*. 27:10 p.3209-3212.
- MORI, A. S.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. & CORADIN, L. (1989). *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. 2ª ed. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau,. p. 84 –103: Apêndice VI.
- MÜLLER, J. (1873). *Euphorbiaceae*. Eucrotoneae. In: C. F. P. VON. MARTIUS, *Flora brasiliensis, enumeration plantarum in Brasilia*. Monachii. v.11(2): p.81-288.
- NEPUMOCENO, V. A. & OLIVEIRA, M. L. (1979). Estudo Anatômico de Folhas do Gênero *Croton* L.– *C. Jacobinensis* Baill. e *C. sonderianus* Müll.Arg. *Brasil Floresta*.1 39 (9) p.37-42.

- OLIVEIRA, M. E. A.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CASTRO, A. A. J. F. & RODAL, M. J. N. (1997). Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre Marcos, Piauí. *Naturalia* 22: p.131-150.
- OLIVEIRA, A. S.; SENNA-VALE, L. de; ALVES, M. V. S. (1989). Estudos Taxonômicos sobre a família Euphorbiaceae Juss. – II: *Croton urticaefolius* Lam. *Sellowia* 41: p.17-38.
- PELLERIN, J. (1979). *Compte-rendu de mission Éomorphologique dans la région de São Raimundo Nonato (sud-est du Piauí)*. Centre de geomorphologie, CNRS, Caen, 15p.
- _____. (1991). *Aspectos físicos*. In: IBAMA. Plano de Manejo: Parque Nacional Serra da Capivara. IBAMA. Brasília, Distrito Federal. p. 11-19.
- PEREIRA JR., J.S. (2007). Nova Delimitação do Semi-Árido Brasileiro. In: GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL. Consultoria Legislativa. Estudos. nov., Brasília. 24p.
- PESSOA, L.M. et al (2003). Repartição espacial do componente herbáceo em uma área prioritária para a conservação da biodiversidade da caatinga – Betânia/Floresta, Pernambuco. In: *Anais do VI Congresso de Ecologia do Brasil*. Fortaleza. vol. I.
- QUEIROZ, L.P. de. The Brazilian caatinga: phytogeographical patterns inferred from distribution data of the Leguminosae. In: PENNINGTON, R.T.; LEWIS, G.P. & RATTER, J.A. (eds.). Neotropical savannas and dry forests: Plant diversity, biogeography, and conservation. Taylor & Francis CRC Press, Oxford. 113-149.
- QUEIROZ, L.P. de. (2008). Leguminosas da Caatinga. Feira de Santana, Universidade Estadual de Feira de Santana, Royal Botanic Gardens Kew, Associação Plantas do Nordeste, 443 p, il.

- RADCLIFFE-SMITH, A. (1987). Euphorbiaceae, Part. 1. In: Polhill, R.M., (ed.), *Flora of Tropical East Africa*, 1-407. A.A. Balkema; Rotterdam, Boston.
- RADFORD, A. E. & DICKISON, W. C.; MASSEY, J. R. & BELL, C. R. (1974). *Vascular plant systematics*. New York: Harper & Row, 891p.
- RANDAU, K. P.; XAVIER, H. S.; DIMECH, G. S. & WANDERLEY, A. G. (2002). Avaliação preliminar da atividade farmacológica (antiespasmódica e antiulcerogênica) do extrato aquoso bruto de *Croton rhamnifolius* H.B.K. e *Croton rhamnifolioides* Pax & Hoffm. (Euphorbiaceae). *Lecta*, Bragança Paulista, v. 20, n. 1, p. 61-68.
- RIVAS, M.P. 1996. *Macrozoneamento Geoambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba*. Rio de Janeiro. Ministério do Planejamento e Orçamento. IBGE. Série Estudos e Pesquisas em Geociências, n.4. 111p.
- RIZZINI, C. T.; OLIVEIRA, A. B. & CARLINI, E. A. (1983). Efeitos psicotrópicos de plantas brasileiras. Parte II. Aspectos botânicos. *Ciência e Cultura*. São Paulo.35(4): p.434-438.
- RIZZINI, C.T. & MORS, W. (1995). *Botânica econômica brasileira*. 2ª ed. Âmbito cultural, Rio de Janeiro. 248p.
- RIZK, A. F. M. (1987). The chemical constituents and economic plants of the Euphorbiaceae. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 94: p.293-326.
- RADCLIFFE-SMITH, A. (2001). *Genera Euphorbiacearum*. Royal Botanic Gardens, Kew 1-455.
- RODAL, M.J.N. (1984). Inéd. Fitoecologia de uma área do médio vale do Moxotó, Pernambuco. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

- RODAL, M.J.N. & MELO, A.L. (1999). Levantamento preliminar das espécies lenhosas da caatinga de Pernambuco. In: ARAÚJO, E. D., PRENDERGAST, H.D.V. & MAYO, S.J (Eds.). *Plantas do Nordeste: Anais do I Workshop Gera.*, Royal Botanical Garden, Kew. p. 53-62.
- RODAL, M. J. N. (1992). *Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco*. 224p. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo.
- RODAL, M. J. N.; ANDRADE, K. V. de S.; SALES, M. F. de & GOMES, A. P. S. (1998). Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia* 58 (3): p.517-526.
- RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M. do & MELO, A. L. de. (1999). Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia no município de Ibimirim, PE, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 13 (1): p.15-28.
- RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B. (2002). A vegetação do Bioma caatinga. In: *Vegetação & Flora da Caatinga*. Recife. *Associação Plantas do Nordeste*, p. 11-24.
- ROGERS, J. & APPAN, S.G. (1973). *Manihot-Manihotoides* (Euphorbiaceae). *Flora Neotropica*. (Monograph n. 13). New York Botanical Garden. New York..
- SÁ HAIAD, B. de (1987). *Taxonomia e Morfologia das Espécies do Gênero Croton L. Seção Croton, Subseção Lasiogyne (Klotzsch) Müll.Arg., Série Gonocladium (Baill.) Müll.Arg. ocorrentes em Restingas do Estado do Rio de Janeiro*. 92p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro.
- SAMPAIO, E.V.S.B.; ANDRADE-LIMA, D.; GOMES, M.A.F. 1981. O gradiente vegetacional das caatingas e áreas anexas. *Revista Brasileira de Botânica*, 4(1): 27-30.

- SAMPAIO, E.V.S.B. (1995). Overview of the Brazilian caatinga. In: BULLOCK, S.H., MOONEY, H. A. & MEDINA, E. (eds). *Seasonally Tropical Dry Forests*. Cambridge University, London. p. 35-63.
- SANTIAGO, L.J.M. (1988). Estudos preliminares da seção *Choretropis* Müll. Arg. Do gênero *Phyllanthus* L. (Euphorbiaceae). *Bradea*, Rio de Janeiro, v.5, n. 2, p.44-54.
- SANTOS, V.J. (2000). *Estudos Taxonômicos da Tribo Hippomaneae A. Juss. Ex. Spach. (Euphorbiaceae Juss.) em Pernambuco, Brasil*. 117p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- SANTOS-FILHO, F. S. (2000). *A Família Euphorbiaceae Juss. no Parque Estadual Zoobotânico na cidade de Teresina, Piauí-Brasil*. 95p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco. Recife.
- SANTOS, A. F.; ANDRADE, J. A. (Coordenadores). (1992). *Delimitação e Regionalização do Brasil Semi-árido, Sergipe*. Universidade Federal de Sergipe, 72p.
- SANTOS, A.M.; TABARELLI, M. (2002). Distance from Roads and Cities as a predictor of habitat loss and Fragmentation in the Caatinga Vegetation of Brazil. *Brazilian Journal of Biology*. 62(4b): p.897-905.
- SÁTIRO, L. N.; ROQUE, N. (2008). A Família Euphorbiaceae nas caatingas arenosas do médio rio São Francisco, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 22(1): p.99-118.
- SECCO, R. de S.; WEBSTER, G.L. (1989). *Ensaio sobre a sistemática do gênero Richeria (Euphorbiaceae)*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, v. 6, n. 22, p. 141-158.
- SECCO, R. de S. (1992). *Notas sobre as Lianas do Gênero Croton L. (Euphorbiaceae)*. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi - Botânica. Pará. 8 (2) p. 265–281.

- ____ (2001) Notas adicionais sobre a taxonomia e a distribuição geográfica dos gêneros *Alchorneopsis*, *Cleidion* e *Polyandra* (Euphorbiaceae). *Acta Botanica Brasilica*, Brasília, v. 15, n. 1, p. 19-30.
- ____ (2005). *Flora da Reserva Ducke*, Amazônia, Brasil: Euphorbiaceae- Parte I. *Rodriguesia* 56 (86): 143-168.
- ____. (2008). *Sinopse das espécies de Croton L. (Euphorbiaceae) na Amazônia Brasileira: um ensaio taxonômico*. Museu Paraense Emílio Goeldi. Coleção Adolpho Ducke. Pará. 169p.
- SILVA, G.G. (1993). *A problemática da desertificação no ecossistema da caatinga do município de São João do Cariri*. 93p. (Monografia do Núcleo de Pesquisas e Controle da desertificação do nordeste). Universidade Federal do Piauí, Teresina.
- SILVA, F.B.R. et al. (1993). *Zoneamento Agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e agrossocioeconômico*. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA/CNPS. 2v.
- SILVA, S. I. (1998). *Euphorbiaceae da Caatinga: Distribuição de espécies e Potencial Oleaginoso*. 132p. (–Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- SILVA, M.J.; SALES, M.F. de. . (2004). O gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae – Euphorbiaceae Juss.) no bioma Caatinga do estado de Pernambuco – Brasil. *Rodriguesia*. 55 (84): p.101-126.
- SIMPSON, M.G. (2006). *Plant systematics*. Elsevier Academic Press, p.259-269.
- SMITH, L. B.; DOWNS, R. J.; KLEIN, R. M. (1988). *Euphorbiaceae*. In: REITZ, R.(ed.). *Flora ilustrada catarinense*. Itajaí, Santa Catarina. p. 1 - 408.

- SOUZA, M. J. N. de. et al. (1994). *Redimensionamento da região semi-árida do Nordeste do Brasil*. In: Conferência Nacional e Seminário Latino-Americano da Desertificação. Fundação Esquel do Brasil. Fortaleza, Ceará. 25p.
- SOUZA, M.J.N.; OLIVEIRA, J.G.B.; LINS, R.C.; Jatobá, L. (1996). *Condições Geoambientais do semi-árido brasileiro. Notas e Comunicações de geografia*. Série B: textos didáticos, n. 15. Núcleo de apoio à pesquisa acadêmica. UFPE.
- SOUZA V. C, LORENZI H. (2006). *Botânica Sistemática. Guia Ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II*. Instituto Plantarum. São Paulo, 2ª ed., 357-371p.
- SOLTIS, D.E.; SOLTIS, P.S.; ENDRESS, P.K.; CHASE, M.W. (2005). *Phylogeny and Evolution of Angiosperms*. Sunderland, Massachusetts.169-205p.
- STAFLEU, F. A. & COWAN, R. S. (1976). *Taxonomic Literature*. Utrech: Bohn, Scheltema & Holkema, 6 vs.
- TABARELLI, M.; SILVA, J.M.C. (2002). *Áreas e ações prioritárias para a conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade do bioma caatinga*. In: ARAÚJO, E.L.; MOURA, A.N.; SAMPAIO, E.V.S.B.; GESTINARI, L.M.S.; CARNEIRO, J.M.T.(eds.). Biodiversidade, Conservação e Uso Sustentável da Flora do Brasil. Recife, UFRPE/SBB, p.47-52.
- TAKHTAJAN, A. (1997). *Diversity and Classification of the flowering plants*. Columbia University Press. New York, p. 643.
- THORNE, R.F. (1992). An updated phylogenetic classification of flowering plants. *Aliso* 13: p.365-389.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO (UFPE). (2002). *Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade da Caatinga*. Brasília: MMA/SBF, 36p.

- VICENTE, A. (1999). *Levantamento Florístico de um Fragmento Florestal na Serra de Itabaiana – Sergipe*. 113p. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.
- WEBSTER, G.L. (1975). Conspectus of a new classification of the *Euphorbiaceae*. *Taxon*, Bronx, v. 24, n.5 / 6, p. 593-601, nov.
- WEBSTER, G.L. (1992). Realignments in American *Croton* (*Euphorbiaceae*). *Novon*. 2: p.269 –273.
- WEBSTER, G.L. (1993). A provisional synopsis of the section of the genus *Croton* (*Euphorbiaceae*). *Taxon*, v. 42, p. 793 - 823, nov.
- ____(1994). Systematics of the *Euphorbiaceae*. *Annals of the Missouri Botanical garden*. Califórnia, E.U.A, v. 81, n. 1, p. 144.
- WURDACK, K. J.; HOFFMANN, P.; CHASE, M. W. (2005). Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae s.s.) using plastid *rbcl* and *trnl-f* dna sequences. *American Journal of Botany*. 92(8): p.1397–1420.



CAPÍTULO 1

Submetido a Revista Acta Botanica Brasílica

Diversidade de Euphorbiaceae s.l. em quatro áreas do bioma Caatinga¹

Maria de Fátima de Araújo Lucena^{2,3} e Marccus Alves²

RESUMO - (Diversidade de Euphorbiaceae (*s.l.*) em áreas Prioritárias para Conservação da biodiversidade do Bioma Caatinga). Foi realizado o levantamento da família Euphorbiaceae em quatro áreas do Bioma Caatinga nos Estados da Paraíba, Pernambuco, Piauí e Sergipe. Foram registrados 54 táxons, incluindo novos registros e ampliação da distribuição geográfica para diversas espécies na região Nordeste. Novidades ecológicas e taxonômicas para alguns táxons, ilustrações, descrições, chave de identificação, habitats preferencias e o registro de uma nova espécie de *Gymnanthes* são apresentadas. Levantamento da família, nos principais herbários da região Nordeste, foi desenvolvido em paralelo para atualizar o status da família na região. Relações florísticas entre as áreas estudadas são inferidas.

Palavras-Chave: Euphorbiaceae, Caatinga, Áreas prioritárias, Nordeste.

ABSTRACT - (Diversity of Euphorbiaceae in priority areas for biodiversity conservation of the Caatinga Biome). A research on the Euphorbiaceae family was made in three majority areas for conservation of the Caatinga Biome and one area of caatinga State Sergipe. 54 taxons have been registered including new references for the biome and collect amplification for multiple taxons. Also, have been provided ecological and taxonomical news for some taxons; illustrations for some of them; descriptions; identification key; preference habitats, amplification of geographic distribution for different states of the Northeastern region and the register of the new species of *Gymnanthes* are presented. A survey was conducted of the family in major herbaria in the Northeastern, was developed in parallel to update the status of the family in the region. Floristic relations between the areas studied are inferred.

Key words: Euphorbiaceae, Caatinga, Priority Areas, Northeastern.

1. Parte da Tese de Doutorado do primeiro Autor. Apoio Financeiro CNPq/ Fundação O Boticário de Proteção a Natureza (Processo 0688-20052).

2. Laboratório de Morfo-taxonomia vegetal, da Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife-PE, Cep : 50670-590.

3. Autor para correspondência: mfaraujobotanica@yahoo.com.br

Introdução

Com ampla distribuição geográfica, especialmente nas regiões tropical e subtropical, os representantes de Euphorbiaceae *s.l.* ocorrem em quase todas as formações vegetais dos Neotrópicos (Webster 1994). No Novo Mundo estão registradas cerca de 1.800 espécies em 105 gêneros, dos quais 65 são endêmicos (Webster 1999). No Brasil, está representada por aproximadamente 1.000 espécies e 70 gêneros (Souza & Lorenzi 2005). A região Nordeste destaca-se como importante centro de diversidade da família, com número estimado de 200 táxons (Cordeiro & Carneiro-Torres 2006).

Além do elevado número de espécies, a família apresenta ampla variação morfológica em suas estruturas vegetativas e reprodutivas, forte complexidade taxonômica, grande potencial econômico e exemplos de associações ecológicas importantes.

A região Nordeste do Brasil (1.548.672 Km²) contempla uma porção semi-árida de 788.064 Km² (Souza *et al.* 1994), cuja precipitação média anual varia de 400 a 800mm e apresenta diferentes tipos vegetacionais. Entre estes, destaca-se a vegetação de caatinga, que por sua vez, constitui a fisionomia e flora principal do bioma Caatinga, um dos menos conhecidos na América do Sul (Giulietti *et al.* 2002; MMA 2002). A maior parte dessa região semi-árida ocorre sobre o embasamento cristalino, formado por uma grande superfície de aplainamento entre 300 e 500m de altitude (Souza *et al.* 1994). Nessa superfície, ocorrem relevos residuais cristalinos e sedimentares elevados, na forma de planaltos e chapadas. Sobre o embasamento cristalino, geralmente ocorrem solos rasos e com boa fertilidade natural, argilosos e rochosos classificados como Litossolos, Regossolos e Brunos Não-Cálcicos, enquanto nas áreas sedimentares, predominam Latossolos, Podzólicos e Areias Quartzosas, em geral profundos e com baixa fertilidade natural (Souza *et al.* 1994). Sobre esse aspecto, Rodal (inéd.), Rodal *et al.* (1999), Andrade *et al.* (2004), Araújo *et al.* (2005), Cardoso & Queiroz (2007) Queiroz (2006), supõem haver duas biotas de caatinga distintas: a das superfícies sedimentares arenosas e uma outra que ocorre sobre solos derivados do embasamento cristalino.

Como ferramenta fundamental para fins de planejamento ambiental, o bioma foi dividido em oito ecorregiões (Veloso *et al.* 2002) e indicadas nesse conjunto, 82 áreas prioritárias para conservação de sua biodiversidade, pelo MMA (2002), das quais 54 identificadas para a conservação de sua flora e 25 apontadas como insuficientemente conhecidas, sendo a investigação científica, a principal ação recomendada para as mesmas. Mais recentemente, o MMA (2006), ampliou esse número para 292 áreas, com novos ajustes

nos limites do bioma e considera prioridade, o conhecimento de sua biodiversidade, através de inventários e o estabelecimento de ações que culminem na proteção de novas áreas.

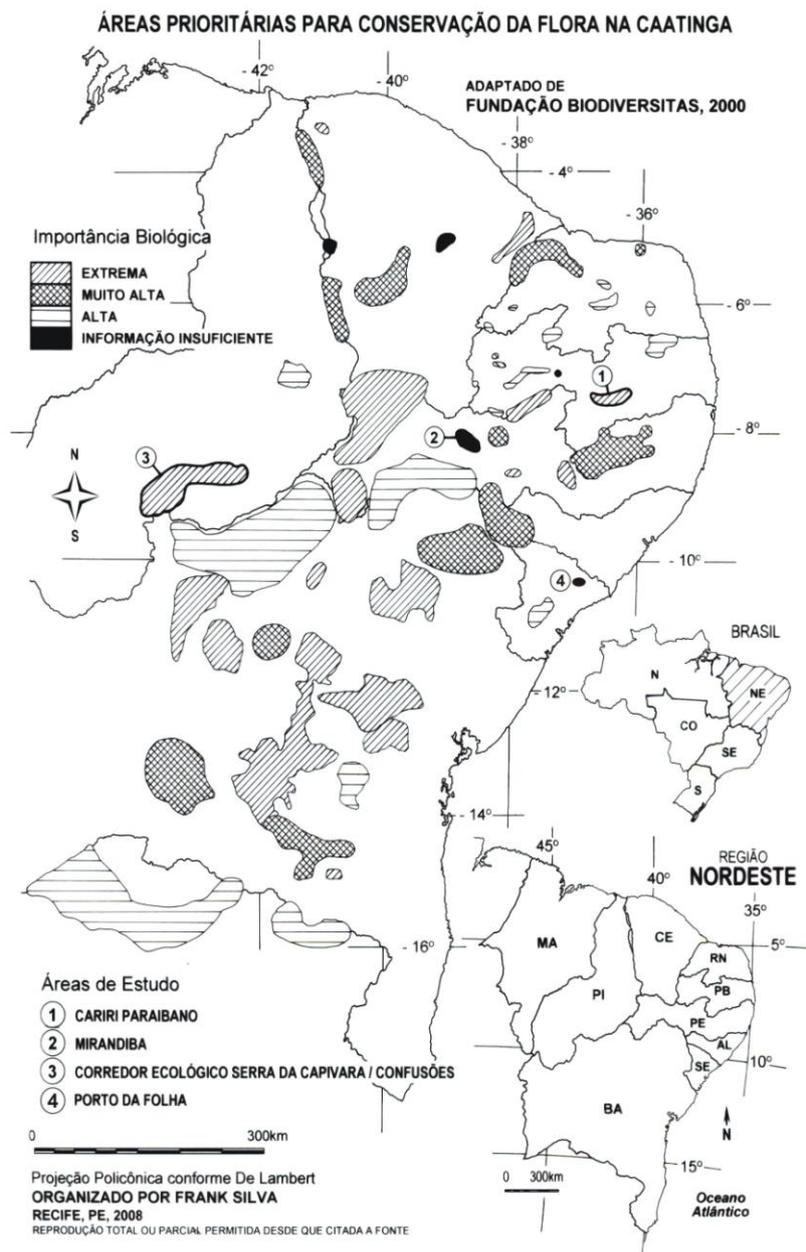
Considerando a família Euphorbiaceae como um dos grupos mais representativos no semi-árido e no bioma (Araújo, 1990; Rodal, 1992; Araújo *et al.* 1995; Oliveira *et al.*, 1997; Alves, 1998; Ferraz *et al.* 1998; Araújo & Martins, 1999; Rodal & Melo, 1999; Figueiredo *et al.*, 2000; Lemos & Rodal, 2002; Alcoforado-Filho *et al.*, 2003; Andrade *et al.* 2004; Lemos, 2004; Cordeiro & Carneiro-Torres, 2006), associado a escassez de dados, sobre o panorama atualizado, das espécies na região, este trabalho objetivou contribuir com o estudo deste táxon em 4 dessas áreas, para ampliar o conhecimento do grupo na região e, conseqüentemente com a flora do Nordeste (semi-árido e bioma Caatinga).

Material e métodos

Foram selecionadas quatro áreas de Caatinga: Parque Nacional Serra da Capivara (PI), a região dos Carriris Paraibanos (PB), o município de Mirandiba (PE) e a fazenda São Pedro no município de Porto da Folha (SE). As três primeiras são indicadas como prioritárias para conservação da biodiversidade do bioma Caatinga pelo MMA (2002).

A escolha das áreas (Fig. 1) foi baseada em análise das indicações feitas pelo MMA (2002), que considerou critérios como grau de importância biológica, escassez de informações, ecorregião de ocorrência e identidade da vegetação como caatinga (*sensu strictu*). Importante ressaltar que posteriormente, a essa seleção, a indicação de algumas dessas áreas, sofreu alterações, por parte do MMA (2006). A indicação das ecorregiões nas quais se encontram estão de acordo com Veloso *et al.* (2002) e das unidades de paisagem (unidades geoambientais) conforme Silva *et al.* (1993). Uma matriz binária (presença e ausência) foi elaborada para descrever dados sobre as relações de ocorrência das espécies nas unidades geomorfológicas.

Os parâmetros de relevo, clima e vegetação aqui apresentados estão de acordo com Andrade *et al.* (1999), Emperaire (1984, 1989), Gomes (1981), Lira (1979), Parahyba *et al.* (2000); Pellerin (1979; 1991), Silva *et al.* (1993), Rivas (1996), FUMDHAM (1998), Bomfim *et al.* (2002), Carvalho & Maciel (2002), Carvalho *et al.* (2002), Veloso *et al.* (2002) e (Pereira Jr. 2007).



Fonte: Fundação Biodiversitas

Figura 1. Mapa de Localização das áreas de estudo

Tabela 1. Áreas de estudo. AI (Área I. Mirandiba); AII (Área II. Parque Nacional Serra da Capivara); AIII (Área III. Cariris Paraibanos); AIV (Área IV. Porto da Folha).
 Legenda: PPC - Área prioritária para investigação científica; EIB - Área de extrema importância biológica.

Parâmetros /Área	AI	AII	AIII	AIV
Indicativo do MMA	PPC	EIB	EIB	PPC
Categorização	—	Parque Nacional	—	—
Localização	8° 7'13''S e 38° 43'46''W	08°54'S, 42°19'51''W	7° e 8°30'S e 36° e 37°30'W.	10°02'07''S 37°25'03W
Unidade de paisagem	Depressão Sertaneja (Terrenos sedimentares e cristalinos)	Depressão do Médio São Francisco/Bacia do Piauí-Maranhão (Terrenos sedimentares e cristalinos)	Planalto da Borborema (Terrenos cristalinos)	Superfícies Retrabalhadas (Terrenos cristalinos)
Ecorregião	Depressão Sertaneja Meridional	Complexo Ibiapaba/Araripe	Planalto da Borborema	Depressão Sertaneja Meridional
Estado	PE	PI	PB	SE
Área aproximada	803, 79Km ²	130.000 ha	1.200.000 ha	270 ha
Solo	Latossolos Amarelos, Podzólicos Vermelho-Amarelos Eutróficos	Latossolos areno-argilosos vermelho-amarelados	Solos Brunos não cálcicos, litólicos eutróficos, pouco desenvolvidos, rasos ou muito rasos e afloramentos de rochas (gnaiesses e granitos)	Latossolos Vermelho-Amarelos Eutróficos
Precipitação anual	média 400-600 mm	600-750 mm	250-600 mm	500-600 mm
Temperatura anual	média 27°C	26°C	26°C	26°C

Altitude	450-750m	500-600m	440-700m	180-200m
----------	----------	----------	----------	----------

Coleta dos dados

Foi realizado levantamento nos herbários regionais (ALCB, ASE, CEPEC, EAC, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, MOSS, PEUFR, UFRN, TEPB, UFP) abreviados conforme Holmgren *et al.* (1995); e as coleções dos herbários de Kew (K), Munique (M) e Paris (P), além de consulta a base de dados do CNIP (2008).

Entre março de 2006 e outubro de 2007 foram realizadas 15 expedições no total, para coleta de material botânico, observação e registro fotográfico das populações em seus habitats naturais. O material está incorporado ao acervo do Herbário Geraldo Mariz (UFP). A identificação dos táxons foi efetuada com base na análise morfológica dos espécimes, consulta às diagnoses originais, comparação com fotografias de *typus*, exemplares-tipo, bibliografias especializadas e materiais identificados por especialistas depositados nos herbários consultados.

A terminologia morfológica está de acordo com Hickey (1973), Radford *et al.* (1974), Hickey & King (2000) e Harris & Harris (2000). Os nomes dos autores estão abreviados segundo Brummitt & Powell (1992) e as obras, segundo Stafleu & Cowan (1976). Os caracteres diagnósticos dos gêneros seguem Webster (1994) e Radcliffe-Smith (2001).

Foi priorizada a ilustração de espécies ainda não contempladas em publicações. Táxons considerados ruderais e/ou subespontâneos estão apenas citados e incluídos na chave de identificação, não descritos. Comentários sobre a distribuição geográfica dos táxons e seus ambientes preferenciais restringiram-se à ocorrência na região Nordeste, com base em informações procedentes das exsicatas e literatura.

Apesar das novas propostas de classificação apresentadas para a família (Wurdack *et al.* 2005; Kathriarachchi *et al.* 2006), optou-se por adotar o sistema apresentado por Webster (1994), para contemplar um maior universo de táxons tradicionalmente incluídos na circunscrição de Euphorbiaceae.

Resultados e discussão

Nas áreas de estudo, Euphorbiaceae s.l. está representada por 54 espécies, das quais 12 são comumente observadas em áreas com algum grau de perturbação, sendo tratadas como espécies introduzidas, ruderais e/ou subespontâneas. São elas: *Astraea lobata* (L.) Klotzsch, *Croton hirtus* L' Her., *Euphorbia heterophylla* Desf., *E. hirta* L. Millsp., *E. hyssopifolia* L., *E.*

prostrata Aiton., *E. thymifolia* L., *E. tirucalli* L., *Jatropha gossypifolia* L., *J. curcas* L., *Phyllanthus niruri* L., e *Ricinus communis* L. apesar de encontrados em ambientes de caatinga

As demais somam 42 espécies pertencentes aos gêneros *Acalypha* L. (2 spp.), *Astrocasia* B. L. Rob. & Millsp. (1 sp.), *Bernardia* (1 sp.), *Cnidoscolus* Pohl (6 spp.), *Croton* L. (14 spp.), *Dalechampia* L. (1 sp.), *Ditaxis* Vahl ex A. Juss (2 sp.), *Euphorbia* L. (3 spp.), *Gymnanthes* Sw. (1 sp.), *Jatropha* (3 spp.), *Manihot* Mill. (2 sp.), *Microstachys* A. Juss. (1 sp.), *Phyllanthus* L. (2 sp.), *Savia* Willd. (1 sp.), *Sapium* Jacq. (1 sp.) e *Tragia* Plum. ex L. (1 sp.). Os táxons *Cnidoscolus bahianus* (Ule) Pax & K. Hoffm., *Ditaxis gardneri* (Müll. Arg.) Pax & K.Hoffm., *Ditaxis malpighiacea* (Ule) Pax & K. Hoffm., *Jatropha mollissima* Baill., *J. mutabilis* (Pohl) Baill., *J. ribifolia* Baill. e *Manihot dichotoma* Ule são considerados endêmicos do bioma Caatinga por Giulietti *et al.* (2002). Foram encontradas para os Cariris Paraibanos 32 espécies, para Mirandiba 41 espécies, na Fazenda São Pedro, 20 espécies e no PARNA Serra da Capivara 27 espécies.

O estudo realizado nos herbários proporcionou a inclusão dez espécies na lista de endêmicas da vegetação de Caatinga: *Acalypha multicaulis* Müll. Arg., *Cnidoscolus urnigerus* (Pax) Pax, *Croton acradenius* Pax & K. Hoffm., *Croton adenocalyx* Baill., *Croton blanchetianus* Baill., *Croton echioides* Baill., *Croton japiensis* Müll. Arg., *Ditaxis gardneri* (Müll. Arg.) Pax & K.Hoffm., *Euphorbia phosphorea* Mart. e *Gymnanthes* sp.

Croton tetradenius Baill., *Savia dictyoarpa* Müll. Arg., *Euphorbia insulana* Vell são aqui indicadas como novas ocorrências para o bioma Caatinga. *Sapium glandulosum* (L.) Morong, comumente associada às florestas ombrófilas (Esser 1999) e brejos de altitude, situados no semi-árido, foi coletada no interior de caatingas arbóreas nos municípios de Mirandiba e Porto da Folha. *Bernardia sidoides* (Klotzsch) é aqui referenciada também para áreas de inselbergs.

Novas áreas de ocorrência no Nordeste do Brasil são aqui indicadas para *Astrocasia jacobinensis* (Müll. Arg.) G.L.Webster, *Euphorbia chamaeclada* Ule, *Cnidoscolus urnigerus* (Pax) Pax, *Croton adamantinus* Mull. Arg., *Croton adenocalyx* Baill., *Croton echioides* Baill., *Croton japiensis* Müll. Arg., *Croton laceratoglandulosus* Caruzzo & Cordeiro, *Croton rhamnifolioides* Pax & K. Hoffm., *Croton tetradenius* Baill., *Ditaxis malpighiacea* (Ule) Pax & K. Hoffm., *Ditaxis gardneri* (Müll. Arg.) Pax & K.Hoffm.; *Manihot dichotoma* Ule. e *Manihot caerulescens* Pohl.

Com esse estudo é incrementado o número de espécies anteriormente listado para o Parque Nacional Serra da Capivara por Lemos (2004) e Lemos & Rodal (2002) de 10 para 23

espécies. Dentre as espécies listadas por esses autores, *Arghytmania gardneri* Müll. Arg., *Croton adenodontus* Müll. Arg., *Croton zehntneri* Pax & Hoffm., *Manihot aff. glaziovii* Müll. Arg., *Sapium* sp. e *Sebastiania* sp, são aqui identificadas como *Ditaxis gardneri* (Müll. Arg.) Pax & K.Hoffm., *Croton adamantinus* Müll. Arg., *Croton grewioides* Baill., *Manihot dichotoma* Ule, *Sapium glandulosum* (L.) Morong e *Microstachys corniculata* (Vahl) Griseb. As espécies *Maprounea guianensis* Aubl. e *Stillingia trapezoidea* Ule, também contempladas no referido trabalho, não estão aqui descritas por terem sido catalogadas apenas em área de cerrado dentro do Parque. O registro de um novo táxon para a ciência nos limites do Parque, vem valorizar ainda mais a biodiversidade local e seu plano de manejo.

Das 78 espécies apresentadas por Alves (1998) para o semi-árido pernambucano, 36 espécies estão aqui contempladas, com o acréscimo de *Croton laceratoglandulosus* Caruzo & Cordeiro e *Gymnanthes* sp. constituindo-se estas, primeiras coletas para o estado de Pernambuco. Das 34 espécies de Euphorbiaceae, recentemente listadas para flora dos Cariris, por Barbosa *et al* (2007), apenas *Croton echiioides* Baill., *Manihot catingae* Ule, *Manihot glaziovii* Müll.Arg. e *Sebastiania macrocarpa* Müll.Arg., não foram aqui registradas. A Fazenda São Pedro, em Porto da Folha, uma das poucas áreas de caatinga, preservadas no estado, abriga 20 espécies de Euphorbiaceae, entre estas, *Savia dictyocarpa*, que constitui o primeiro registro para caatinga e *Astrocasia jacobinensis*, também com poucas populações, registradas para esse bioma, nas coleções botânicas.

Os dados gerais da pesquisa de campo somados ao levantamento de herbários e compilação de dados do CNIP (2008) indicaram a ocorrência, para vegetação de Caatinga de 185 espécies de Euphorbiaceae em 45 gêneros. Para a região Nordeste os dados da pesquisa somados ao checklist apresentado por Cordeiro & Carneiro-Torres (2006), são registradas 240 espécies e 50 gêneros (vide capítulo 5).

Chave de identificação das espécies de Euphorbiaceae nas áreas de estudo

1. Plantas trepadeiras.....2
2. Racemo axilar com tricomas glandulares e urticantes, desprovido de brácteas.....
.....*Tragia volubilis*
- 2'. Pseudanto sem tricomas urticantes, protegido por 2 brácteas, foliáceas, verdes.....*Dalechampia scandens*
- 1' Plantas não trepadeiras
3. Plantas cactiformes

4. Cladódios cilíndricos.....*Euphorbia tirucalii*
- 4' Cladódios costados, ciátios glomeruliformes.....*Euphorbia phosphorea*
- 3'. Plantas não cactiformes
5. Racemos com flores pistiladas no ápice e flores estaminadas na base do eixo floral; frutos espiculados.....*Ricinus communis*
- 5'. Racemos sem essa característica ou outro tipo de inflorescência; frutos nunca espiculados
6. Ervas com flores distribuídas exclusivamente em ciátios.....7
7. Base da folha assimétrica.....8
8. Ciátios reunidos em glomérulos.....*Euphorbia hirta*
- 8'. Ciátios solitários ou em grupos de 2-3 por axila foliar.....9
9. Glândulas do ciátio paralelas (4 glândulas de um mesmo lado do involúcro caliciforme)..10
10. Estípulas oval-laceradas; involúcro caliciforme infundibuliforme; ovário piloso apenas ao longo das arestas.....*Euphorbia prostrata*
- 10'. Estípulas triangulares; involúcro caliciforme campanulado; ovário tomentoso.....
.....*Euphorbia thymifolia*
- 9'. Glândulas do ciátio opostas (4 glândulas, 2 de cada lado do involúcro caliciforme).....11
11. Estípula-1, triangular; involúcro caliciforme campanulado; apêndices glandulares do ciátio iguais entre si; margem inteira (raro fimbriada); ovário glabro...*Euphorbia hysopifolia*
- 11'. Estípulas-2, lineares; involúcro urceolado; apêndices glandulares do ciátio desiguais entre si, margem sinuosa; ovário velutino.....*Euphorbia chamaeclada*
- 7'. Base da folha simétrica.....12
12. Brácteas involucrais do ciátio sobrepostas; glândulas-4 por ciátio.....*Euphorbia comosa*
- 12'. Brácteas involucrais do ciátio não sobrepostas; glândulas 1-2(3) por ciátio.....13
13. Glândulas-2, raro 3, pateliformes, sésseis; apêndice glandular oval.....*Euphorbia insulana*
- 13'. Glândula-1, caliciforme, estipitada; apêndice glandular ausente.....*Euphorbia heterophylla*
- 6'. Ervas, subarbustos, arbustos ou arvoretas com flores distribuídas em outros tipos de inflorescência.....14
14. Plantas sem nectários extraflorais.....15
15. Ramos plano-achatados, ásperos, ferrugíneos; látex avermelhado; estípulas ausentes.....*Croton japiirensis*

- 15'. Ramos cilíndricos, não ásperos nem ferrugíneos; látex ausente ou incolor; estípulas presentes.....16
16. Estípulas foliáceas; ovário com tricomas lepidotos.....*Croton blanchetianus*
- 16'. Estípulas não foliáceas; ovário sem tricomas lepidotos.....17
17. Folhas com tricomas malpighiáceos; estames em dois verticilos.....18
18. Planta dióica; pecíolo decurrente; margem foliar denticulada.....*Ditaxis gardneri*
- 18'. Planta monóica; pecíolo não decurrente; margem foliar inteira.....*Ditaxis malpighiacea*
- 17'. Folhas sem tricomas malpighiáceos; estames em 1 verticilo.....19
19. Margem foliar serreada; racemos espiciformes congestos; estiletos formando coroa.....*Bernardia sidoides*
- 19'. Margem foliar inteira; flores solitárias ou reunidas em cimeiras ou glomérulos axilares; estiletos sem essa característica.....20
20. Pecíolos e frutos rugosos; estames sésseis; sementes foveoladas.....*Savia dictyocarpa*
- 20'. Pecíolos e frutos não rugosos; estames com filetes; sementes estriada.....21
21. Base da folha assimétrica.....*Phyllanthus niruri*
- 21'. Base da folha simétrica.....22
22. Flores pistiladas com 1 pétala.....*Astrocasia jacobinensis*
- 22' Flores pistiladas sem pétalas.....23
23. Ramos filantóides; flor estaminada com lobos do disco glandular orbiculares; estames concrecidos, rimas oblíquas.....*Phyllanthus amarus*
- 23'. Ramos não filantóides; flor estaminada com lobos do disco glandular elípticos; estames livres, rimas transversais.....*Phyllanthus heteradenius*
- 14'. Plantas com nectários extraflorais.....24
24. Anteras retorcidas; flores pistiladas protegidas por bráctea foliácea.....25
25. Estípulas subuladas, não ciliadas, crasso-glandulíferas; sépalas das flores pistiladas e ovário denso-glandulíferos.....*Acalypha multicaulis*
- 25'. Estípulas lineares, ciliadas, membranáceo-glandulíferas; sépalas das flores pistiladas e ovário não glandulíferos.....*Acalypha poiretii*
- 24'. Anteras não retorcidas; flores pistiladas nunca protegidas por bráctea foliácea.....26
26. Frutos com cornos; carúncula estipitada.....*Microstachys corniculata*
- 26'. Frutos sem cornos; carúncula não estipitada.....27

27. Plantas com tricomas urticantes.....	28
28. Estames livres.....	29
29. Estiletes bífidos	<i>Cnidoscolus urnigerus</i>
30. Estaminódios ausentes; perianto das flores pistiladas urceolado.....	<i>Cnidoscolus loefgrenii</i>
30'. Estaminódios-2; perianto das flores pistiladas hipocrateriforme.....	<i>Cnidoscolus urens</i>
29'. Estiletes múltifidos.....	30
28'. Estames concrecidos.....	31
31. Folhas pinatilobadas a oblanceoladas; estames-10 (8), dispostos em 2 verticilos.....	<i>Cnidoscolus quercifolius</i>
31'. Folhas palmatilobadas; estames-15-20, dispostos em 4 verticilos.....	32
32. Ramos com tricomas aculeiformes; disco na base da coluna estaminal glabro; perianto das flores pistiladas campanulado; ovário oblongo.....	<i>Cnidoscolus bahianus</i>
32'. Ramos sem tricomas aculeiformes; disco na base da coluna estaminal viloso; perianto das flores pistiladas oblanceolado; ovário piriforme.....	<i>Cnidoscolus vitifolius</i>
27'. Plantas sem tricomas urticantes.....	33
33. Catáfilos protegendo os botões florais; flores pistiladas com 2-3 sépalas.....	<i>Gymnanthes</i> sp.
33'. Plantas sem essas características.....	34
34. Flores estaminadas e pistiladas diclamídeas.....	35
35. Estípulas laciniadas, glandulíferas; carúncula fimbriada.....	36
36. Folhas inteiras; estípulas inconspícuas, estames não seriados.....	<i>Jatropha mutabilis</i>
36'. Folhas tri a palmatilobadas; estípulas lacerato-glandulosas, estames bisseriados.....	37
37. Tricomas tectores apenas nas margens das folhas.....	<i>Jatropha mollissima</i>
37'. Tricomas glandulares presentes nas folhas, ramos e/ou flores.....	38
38. Folhas inconspicuamente lobadas; flores creme-amareladas.....	<i>Jatropha ribifolia</i>
38'. Folhas profundo-lobadas; flores vináceo-avermelhadas.....	<i>Jatropha gossypifolia</i>
35'. Estípulas inteiras, lineares a lanceoladas, não glandulíferas; carúncula não fimbriada.....	<i>Croton adamantinus</i>
34'. Flores estaminadas diclamídeas e pistiladas monoclamídeas;	39
39. Estames eretos no botão.....	40
40. Folhas inteiras; 1 par de glândulas acropioclulares; sementes com arilo vermelho.....	<i>Sapium glandulosum</i>

40'. Folhas palmatilobadas; glândulas acropioclulares ausentes; sementes sem essa característica.....	41
41. Látex amarelo-leitoso; folhas não peltadas; estames-10 sobre excrescências globosas	<i>Manihot caerulescens</i>
41'. Látex incolor, folhas frequentemente peltadas; estames-10 entre os lobos do disco glandular.....	<i>Manihot dichotoma</i>
39' Estames flexionados no botão.....	42
42. Folhas lobadas.....	<i>Astraea lobata</i>
42'. Folhas inteiras.....	43
43. Ramos dicotômicos.....	<i>Croton tetradenius</i>
43'. Ramos não dicotômicos.....	44
44 Folhas e pecíolo destituídos de glândulas; ovário com tricomas estrelados longo-estipitados ferrugíneos.....	<i>Croton pedicellatus</i>
44'. Folhas, estípulas ou pecíolo com glândulas (basilaminares, acropioclulares, marginais); ovário com tricomas simples ou estrelados não longo-estipitados, não ferrugíneos.....	45
45. Ervas a subarbustos.....	46
46. Ramos hirtos; folhas com base assimétrica; sépalas da flor pistilada desiguais entre si.....	<i>Croton hirtus</i>
46'. Ramos por vezes hirtos; folhas com base simétrica; sépalas da flor pistilada iguais entre si.....	<i>Croton glandulosus</i>
45'. Arbustos.....	47
47. Estípulas laciniadas ou laceradas, glandulíferas.....	48
48. Estames - 30-40.....	<i>Croton laceratoglandulosus</i>
48'. Estames - 11.....	<i>Croton adenocalyx</i>
47'. Estípulas inteiras, glandulíferas ou não.....	49
49. Folhas na face abaxial com glândulas estipitado-calicióides nas reentrâncias das serras.....	50
50. Glândulas acropioclulares-2(4), estipitado-calicióides; estiletos bífidos...	<i>Croton grewioides</i>
50' Glândulas acropioclulares-2, discóides, sésseis; estiletos múltifidos.....	<i>Croton nepetifolius</i>
49'. Folhas sem essa característica.....	51
51. Estiletos múltifidos; sépalas das flores pistiladas reduplicadas.....	<i>Croton urticifolius</i>

- 51'. Estiletes bífidos; sépalas das flores pistiladas não reduplicadas.....52
52. Glândula basilaminar na face abaxial das folhas.....*Croton echioides*
- 52'. Glândula basilaminar na face adaxial das folhas.....53
53. Glândulas 2-4, conspícuas, circulares, basilaminares na face adaxial, glândulas-2, (4) pateliformes na face abaxial.....*Croton rhamnifolioides*
- 53'. Glândulas 2(4), inconspícuas, ovóides basilaminares na face adaxial.....*Croton heliotropifolius*

1. *Acalypha* L., Sp. Pl.: 1003 (1753).

Acalypha, gênero pantropical, reúne cerca de 450 espécies, cujos principais centros de diversidade são o México, Bolívia e Peru (Cardiel 1999). Na região Nordeste sete táxons estão catalogados (Cordeiro & Carneiro-Torres 2006). Apresenta inflorescência unissexual ou bissexual, espiciforme, raramente racemosa, flores apétalas; bráctea pistilada acrescentada, foliácea com 1-5 flores sésseis; anteras vermiformes; estigmas plumosos avermelhados.

1.1. *Acalypha multicaulis* Müll. Arg., Linnaea 34: 53. 1865.

Arbustos 1-2 m alt.; ramos glabros; estípulas subuladas, 2-2,5 mm compr., crasso-glandulíferas. **Folhas** elípticas a ovais, 1,5-6,5 cm, membranáceas, glabras a pilosas, faces adaxial e abaxial denso-glandulíferas, base cuneada a atenuada, ápice agudo a acuminado, margem serreada, nervação eucamptódroma. **Bráctea**-1, largo-triangular a lanceolada. **Flores** estaminadas ca.10, < 1 mm compr.; bractéola-1, triangular; sépalas-4, ovais a ovadas, 1 mm compr., valvares; estames 6-10. Flores pistiladas 1-2 por bráctea, 1,5-2 mm compr.; sésseis; bráctea-1, reniforme, margem denticulada-glandulífera; sépalas-3, oval-lanceoladas, <1 mm compr., denso-glandulíferas, ovário subgloboso, 1x1 mm diâm., denso-glandulífero. **Fruto** globoso, 2x2 mm; sementes ovadas, 1x1mm, testa marrom-escura, foveolada a punctada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Fazenda Catolé, 4/X/2006, *M.F.A.Lucena 1626* (TEPB, P, RB, UFP); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 20/VII/2006, *M.F.A.Lucena 1523* (ASE, SP, UFP).

Comentários: No Nordeste ocorre em AL, BA, CE, PB, PE, SE. *Acalypha multicaulis* é uma planta fortemente ramificada desde a base e com as folhas tipicamente lustrosas devido a produção de substância resinosa. É caracterizada pelas folhas ovais de base cuneada ricamente revestidas por tricomas glandulares sésseis, 1-2 flores pistiladas por bráctea e ovário denso-glandulífero. Está associada a áreas de caatinga na proximidade de riachos

temporários com solos pedregosos. Foi observada visitação regular de formigas. Nome popular: canela-de-ema, catinga-de-cheiro.

1.2. *Acalypha poiretii* Spreng., Syst. Veg. 3: 879. 1826.

Ervas a subarbustos 0,15-0,20 m alt.; ramos hirsuto-pubescentes, raro glandulíferos; estípulas lineares, 1 mm compr., ciliadas, membranáceo-glandulíferas. **Folhas** ovadas, 1,7-3,5 cm, membranáceas, setosa-pubescentes, tricomas glandulares esparsos longo-estipitados, base cuneada a obtusa, ápice agudo, margem serrada, nervação actinódroma basal. **Bráctea** ausente. **Flores** estaminadas não observadas. Flores pistiladas-1 por bráctea, 1,5-2 mm compr., sésseis; bractéola-1, reniforme a campanuliforme, margem profundamente dentada, hirsuto-pubescente; sépalas-3, lanceoladas, <1 mm compr., margem setosa; ovário depressoglobo, 3-areestado, 2 mm diâm., hispido-setoso; estiletos-3, eretos, glabros, estigma plumoso. **Fruto** globoso 3x3 mm; sementes ovóides, 1,5x1 mm, testa preta a cinza-escura, fóveas diminutas, carúncula branca, obsoleta.

Material selecionado: **BRASIL. Paraíba:** São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena et al.* 1270 (JPB, RB, SP, WIS, UFP). Material adicional: **Ceará:** Aiuaba, Estação Ecológica de Aiuaba, 22/III/1984, *E. Nunes* s/n (EAC); **Bahia:** Lençóis, 7/III/1984, *L.R.Noblick* 2987 (HUEFS).

Comentários: No Nordeste ocorre em AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE. Pode ser facilmente reconhecida pelo hábito herbáceo a subarbusivo e, pelo conjunto de brácteas sobrepostas, glandulíferas, abrigando individualmente numerosas flores pistiladas. Coletada em área de caatinga arbustivo-arbórea, sobre latossolos avermelhados, em locais sombreados. Ilustração em Smith & Downs (1959), Santos - Filho (2000).

2. *Astrocasia* B.L. Rob. & Millsp., Bot. Jahrb. Syst. 36(80): 19. 1905.

Astrocasia é constituído por apenas cinco espécies neotropicais, estreitamente relacionado com *Phyllanthus*, diferindo deste por apresentar flores pistiladas com corola bem desenvolvida (Webster 1992). Compreende plantas monóicas ou dióicas; folhas longo-pecioladas, flores axilares em cimeiras; ovário 3(4) locular, 2-ovular. Para o Brasil é conhecido apenas *Astrocasia jacobinensis* (Müll. Arg.) G.L. Webster (Webster 1992).

2.1. *Astrocasia jacobinensis* (Müll. Arg.) G.L. Webster, Syst. Bot 17: 316. 1992.

Arbustos monóicos 1-1,2 m alt.; ramos glabros a puberulentos, descamantes; estípulas linear-lanceoladas, 1,5 mm compr., ápice caudado a cirroso, margem ciliada. **Folhas** simples, inteiras, alternas, ovadas a elípticas, 2-3,5 x 1-2 cm, membranáceas, face abaxial glabra a pubescente raro escabrosa, adaxial glabra a puberulenta nas nervuras e margens, base subcordada a truncada, raro arredondada, ápice arredondado a mucronulado, margem inteira, nervação eucamptódroma. **Brácteas**-2, oval-lanceoladas. **Flores** estaminadas ca. 1 mm diâm.; sépalas-5, oval-côncavas a cuculadas, 1 mm compr.; imbricadas, hialinas. Flores pistiladas 2-5 por axila, 1,5-1 mm compr.; bractéola setácea, base vilosa; sépalas-5, ovadas a obovadas, 1 x 1 mm compr.; imbricadas, margem hialina, pétala-1, anelar-côncava, margem sinuosa; ovário globoso, 3 mm diâm., glabro; estiletos-3, bífidos, suberetos. **Fruto** depresso-globoso, 5x5mm; sementes trígonas, testa rugosa.

Material selecionado: **BRASIL. Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 20/VII/2006, *M.F.A.Lucena 1517* (RB, UFP). Material adicional: **Paraíba:** Queimadas Fazenda Gravatá 16/V/2006, *M.F.A.Lucena 1517* & *D. Araújo* (UFP). **Piauí:** Jurema, PARNA Serra das Confusões, 22/III/2006, *G. Sousa 649* (TEPB).

Comentários: No Nordeste, referida para os estados da Bahia, Pernambuco e citada pela primeira vez para Sergipe. Seus ramos são dotados de aspecto delicado com folhagem membranácea. Nos locais de coleta foi possível observar populações numerosas, em trechos sombreados de caatinga arbórea sobre terrenos pedregosos, com 200m de altitude. Comum em Floresta Estacional semidecidual e Mesófila. Atualmente compondo a família Phyllanthaceae (Wurdack *et al.* 2005, Kathriarachchi *et al.* 2006). Nome popular: catuabababa. Ilustrações em Webster (1992).

3. *Bernardia* Houst. ex Mill., Gard. Dict. Abr. ed. 4. 1754.

Gênero com 50 espécies americanas (Webster 1994). Para o Brasil Müller (1873) indicou a ocorrência de 21 espécies. Apenas duas são registradas para o Nordeste de acordo com Cordeiro & Carneiro-Torres (2006): *Bernardia gambosa* Müll. Arg. e *B. tamanduana* (Baill.) Müll. Arg. Caracteres diagnósticos: flores estaminadas em espigas axilares, congestas, pistiladas em racemos espiciformes terminais; anteras sinuosas; flores apétalas; estiletos curtos contínuos com os carpelos formando crista aberta; semente sem carúncula, testa crustácea.

3.1. *Bernardia sidoides* (Klotzsch) Mull. Arg., *Linnaea* 34: 177. 1865.

Ervas eretas, monóicas, anuais, 10-20 cm alt.; ramos hirsutos; estípulas lineares, 2-3 mm compr. **Folhas** simples, inteiras, verticiladas, raro alternas; elípticas a ovais, 1-5 x 0,5-2 cm, membranáceas, setosas, base cuneada a atenuada, ápice agudo a acuminado, margem serrada, nervação eucamptódroma. **Racemos** congestos axilares e terminais, paucifloros. **Bráctea**-1, campanuliforme. **Flores** estaminadas 4-5, 2-3 mm compr.; protegidas por bráctea campanuliforme; sépalas-3, ovais, 2 mm compr., valvares; estames-25. Flores pistiladas-3, 2 - 5 mm compr.; bractéola-1, largo-triangular, sépalas-4, ovais, 2 mm compr.; ovário subgloboso, 1mm diâm., hispido-glandulífero, estiletos-3, laminares, bífidos. **Fruto** trígono, 3-4 mm, fortemente 3-areestado; sementes trígonas, 3x2 mm, base truncada, testa marrom a enegrecida, columela persistente.

Material selecionado: **BRASIL. Paraíba:** Serra Branca, Sítio Jatobá, 22/V/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1751* (NY, WIS, UEC, UFP). Pernambuco: Serra do Tigre, 17/IV/2007, *K. Pinheiro s/n* (UFP 50486). Material adicional: **Pernambuco:** Ilha de Fernando de Noronha, 31/V/1993, *A. M. Miranda et al. 796* (IPA); Januário, 13/I/1931, *B. Pickel 2555* (IPA), **Bahia:** Milagres, Morro São Cristóvão, 13/III/2005, *F. França et al. 5173* (HUEFS).

Comentários: No Nordeste é referida para os Estados de AL, BA, CE, PB, PE e RN. Reconhecida pelo porte herbáceo, folhas verticiladas, inflorescência em racemos congestos, curtos, com poucas flores estaminadas e pistiladas; sementes trígonas. Nas áreas de estudo foram observadas populações em áreas sombreadas de caatinga arbustivo-arbórea, aberta, com solos pedregosos e em áreas de inselbergs, coletada em 750m de altitude, no município de Serra Branca (PB). Nome popular: manda-pulão.

4. *Cnidoscolus* Pohl, *Pl. bras. icon. descr.* 1: 56. 1827.

Com distribuição exclusivamente tropical as 67 espécies do gênero *Cnidoscolus* (Govaerts *et al.* 2000) concentram-se principalmente no México e no Nordeste do Brasil (Macbride 1951). No Brasil estão presentes 18 espécies (Melo & Sales 2008), Caracteres diagnósticos: Tricomas urticantes nas estruturas vegetativas e reprodutivas; folhas palmatilobadas, pinatilobadas ou inteiras, glândulas acropeciolares, digitiformes (ver capítulo 7); inflorescência terminal dicisial (estaminadas nas ramificações distais; pistiladas nas proximais); perianto monoclamídeo, perianto das flores estaminadas coroliforme, petalóide; disco 5-glandular; estames em 2-6 verticilos ou não; estaminódios às vezes presentes no ápice da coluna estaminal.

4.1. *Cnidocolus bahianus* (Ule) Pax & K. Hoffm. in Engl. & Prantl. Nat. Pflazenfam. ed. 2. 19c: 164. 1931.

Arbustos a árvores monóicos 2-15 m alt.; látex leitoso; ramos glabros com tricomas aculeiformes de base alargada, canaliculados; estípulas inconspícuas, caducas, linear-trianguares, 1,5-2 mm compr., internamente papilosas. **Folhas** palmatilobadas (3-5), ovais a reniformes, 1-3x0,5-1 cm, cartáceas a membranáceas, pilosas, base auriculada, ápice acuminado a caudado, margem denteada, irregular, nervação actinódroma basal; nectários extraflorais, digitiformes, basilaminares. **Flores** estaminadas 5-10 mm compr.; perianto hipocrateriforme a clavado, bractéola-1, oval-lanceolada; sépalas liguliformes, 4-5 mm compr., imbricadas, livres 1/2 da extensão; estames-20, concrecidos, verticilos-4, estaminódios-5, base da coluna estaminal glabra. Flores pistiladas 5-15 mm compr.; perianto campanulado; bractéola-1, oval-lanceolada; sépalas-5, largo-oblongas, 5-15 mm compr.; ovário oblongo, 5x4 mm, puberulento; estiletos multífidos. **Fruto** elipsóide, 12x16 mm; sementes oblongas, 8x6,5 mm, testa marrom, maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Cacimba Nova, 31/II/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1200* (UFP); Cedro, 7/II/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1663* (UEC, CEPEC, RB, UFP); Fazenda Tigre, Serra do Tigre, 30/V/2006, *M.F.A.Lucena et al.1422* (UFP).

Comentários: Referido na região Nordeste para BA, PE e PI. Distingue-se pelas folhas palmatilobadas, presença de tricomas aculeiformes esparsos nos ramos, estames dispostos em 4 verticilos e base da coluna estaminal glabra. Coletada em áreas de caatinga com solos argilosos e arenosos. Nome popular: cansaço, favela-de-galinha, favela-brava, favela-de-boi. Ilustrações em Lima (1989), Carneiro-Torres *et al.* (2002), Melo & Sales (2008).

4.2. *Cnidocolus loefgrenii* (Pax & K. Hoffm.) Pax & K.Hoffm., in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed.2. 19c: 166. 1931.

Jatropha loefgrenii Pax & K. Hoffm., in Engl., Pflanzenr. IV. 147. I: 107. 1910.

Arbustos monóicos 1-3 m alt.; látex leitoso; ramos pubescentes; estípulas lacerado-glandulosas, 1,5-2 mm compr. **Folhas** palmatilobadas (5), lobos elíptico-lanceolados a rômnicos, 2,5-11x4-11 cm, membranáceos, pilosos, tricomas simples, urentes, esparsos, base auriculada, ápice acuminado a caudado, margem denteada-glandulígera, nervação actinódroma basal; nectários extraflorais digitiformes, basilaminares. **Flores** estaminadas 3-5 mm compr.; perianto hipocrateriforme, pubescente, tricomas urentes no ápice do botão; sépalas-5, ovais, 4-5 mm compr., imbricadas, livres no ápice; estames-10, livres, 5 internos, 5

externos. **Flores** pistiladas 5-10 mm compr.; perianto urceolado, bractéola-2, lanceoladas, papilosas; sépalas-5, largo-triangulares 5-7 mm compr.; disco anelar, pubescente; ovário oblongo-ovóide, 5x4 mm, hirsuto-puberulento; estiletos-3, multífidos. **Fruto** oblongo-ovóide, 8x6 mm, espinescente; sementes oblongo-elípticas, 7,5 x 3 mm, testa marrom-escuro, maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Salinas, 4/X/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1618* (M, UFP); **Paraíba:** Camalaú, 17/V/2006, *M.F.A.Lucena 1284 & D. Araújo* (UFP); Monteiro, Olho D Água das Dores, 21/V/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1735* (JPB,UFP); São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena 1264* (CEPEC,UFP); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda, Fazenda São Pedro, 14/VI/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1838* (ASE, UFP). Material adicional: **Paraíba:** Queimadas, Fazenda Gravatá, 18/V/2006, *M.F.A.Lucena 1316 & D. Araújo* (MAC, UFP).

Comentários: No Nordeste é referido para os Estados da BA, CE, PE, PB, RN e SE. Espécie facilmente confundida com *C. urens* (L.) Arthur, diferenciando-se pelo perianto das flores pistiladas urceolado e tricomas urentes no ápice do botão das flores estaminadas. Encontrada em caatinga com afloramentos rochosos, sobre solos de areias quartzosas, ou em áreas com latossolos pedregosos. Nome popular: cansação. Ilustração em Melo & Sales (2008).

4.3. *Cnidocolus quercifolius* Pohl, Pl. bras. icon. descr. 1: 62. 1827.

Cnidocolus phyllacanthus (Müll.Arg.) Pax & K.Hoffm., in Engl. & Prantl, Nat. Pflanzenfam. ed. 2. 19 165. 1931.

Arbustos a árvores monóicos 1,5-6 m alt.; látex leitoso; ramos glabros a esparso urticantes, fistulosos; estípulas laciniadas, 2-3 mm compr., glandulíferas. **Folhas** pinatilobadas a oblanceoladas 3,5-12x2, 5-14 cm compr., cartáceas, glabras, tricomas urticantes concentrados nas nervuras, base cuneada, raro cordada, ápice acuminado, margem irregular denteada com tricomas esparsos; nervação broquidódroma. **Bráctea**-1 triangular. **Flores** estaminadas 5-8 mm compr.; perianto hipocrateriforme, glabro a pubescente, sépalas-5, obovais, 2,5-5 mm compr., imbricadas, livres no ápice; estames- 10 (8), concrecidos; coluna estaminal vilosa na base, verticilos-2, estaminódios-5. **Flores** pistiladas 8-15 mm compr.; perianto oblongo, sépalas-5, oblongas, 1,5-3,5 mm compr.; disco glandular anelar; ovário oblongo-elíptico, 3x4 mm, glabro; estiletos-3, eretos, multífidos. **Fruto** oblongo 15-20x20-25 mm, hispido-urente; sementes oblongas, 10x8 mm, testa acinzentada, maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Cacimba Nova, 31/III/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1193* (SP, UFP), Vertentes, 7/II/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1661* (RB, SP, UFP); **Paraíba:** São João do Tigre, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena 1275 & D. Araújo* (UFP); **Piauí:** Coronel José Dias, Parque Nacional Serra da Capivara, 24/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1706* (EAC, CEPEC, MOSS, UFRN, UFP, TEPB).

Comentários: Espécie amplamente distribuída em todo Nordeste e na caatinga (Melo & Sales 2008) formando, em algumas regiões, populações numerosas. A presença de folhas pinatilobadas, em geral, concentradas no ápice dos ramos, filetes unidos em dois verticilos e ausência de glândulas no limbo auxiliam a identificação deste táxon. Habita áreas de caatinga em terrenos sedimentares ou do cristalino, arbustivo-aberta, com árvores esparsas. Comum o uso da entrecasca por caprinos. Nome popular: favela, favela verdadeira, faveleira. Ilustração em Lima (1989), Melo & Sales (2008).

4.4. *Cnidocolus urens* (L.) Arthur, Torreyia 21: 11. 1921.

Arbustos monóicos 1-1,5 m alt.; látex leitoso; ramos pilosos, tricomas urticantes e simples; estípulas largo-triangulares, 1-2,5 mm compr., face interna e margem glandulíferas. **Folhas** palmatilobadas (5-7), lobos ovais a oblongas, 2,5-5 x 3,5-13 cm, membranáceas, pilosas, tricomas simples, base cordada, ápice acuminado, margem denteada-glandulífera; nervação actinódroma basal, glândulas papiliformes, basilaminares. Brácteas estreito-triangulares. **Flores** estaminadas 7-11 mm compr.; perianto hipocrateriforme, escabroso-tomentoso, sépalas 5, ovais, raro elípticas, 3,5-6 mm compr., imbricadas, livres no ápice; estames-10(8), verticilos-2, externos livres a concrecidos na base em coluna esparso-pilosa, raro vilosa, estames internos concrecidos, estaminódios-2, disco glandular, 5-lobado, glabro. **Flores** pistiladas 8-15 mm compr.; perianto hipocrateriforme; sépalas-5, oblongas a liguliformes, 2,5-4 mm compr.; receptáculo basal anelar-denteado persistente; ovário oblongo-elíptico, 3x4 mm diâm., tomentoso-seríceo; estiletos-3, multífidos. **Fruto** globoso 10x10 mm, hispido pubescente; sementes oblongas, 6x4 mm, testa cinza-enegegida, maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Fazenda Areias, 31/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1495* (UFP); **Paraíba:** Barra de São Miguel, 17/V/2006, *D.Araújo s/n* (UFP).

Comentários: Distribuição ampla no Nordeste havendo registro para todos os estados (Melo & Sales 2008). Difere de *C. loefgrenii* pela disposição dos estames em dois verticilos e

filetes unidos na base da coluna estaminal vilosa e perianto pistilado hipocrateriforme. Coletada em área de Caatinga parcialmente antropizada, em solos arenosos ou em frestas de rochas. Nome popular: cansação, urtiga-branca. Ilustração em Melo & Sales (2008) e Sátiro & Roque (2008).

4.5. *Cnidoscolus urnigerus* (Pax) Pax in Engl. & Prantl., Nat. Pflanzenfam., ed. 2. 19c: 166. 1931.

Arbustos monóicos 1-1,5 m alt.; látex leitoso; ramos pilosos, tricomas simples, fistulosos; estípulas laciniadas, 2-3 mm compr., glandulíferas. **Folhas** palmatilobadas (5), lobos ovais a rômnicos, 6,5-11x9, 5-15, 5 cm, membranáceo-cartáceas, pilosas, tricomas simples, base auriculada, ápice acuminado, margem denteada-glandulífera; nervação actinódroma basal, nectários extraflorais digitiformes, basilaminares. Brácteas ausentes. **Flores** estaminadas 5-7 mm compr.; perianto urceolado, híspido, sépalas-5, ovadas, 4-5mm compr., imbricadas, livres no ápice; estames-8-10, livres, estaminódios-2, disco glandular 5-lobado, glabro, conectivo alargado. **Flores** pistiladas 8-15 mm compr.; perianto urceolado, sépalas 5, ovais, 2-3,5 mm compr.; receptáculo basal anelar persistente; ovário oblongo-elíptico, 3x3 mm diâm., tomentoso-seríceo; estiletos-3, bífidos, recurvados. **Fruto** oblongo 5x10 mm, híspido, urente; sementes oblongas, 8x4 mm, testa esbranquiçada, lisa.

Material selecionado: **BRASIL. Piauí:** Coronel José Dias, Parque Nacional Serra da Capivara, 24/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al.* 1707 (JPB, UFP). Material adicional: **Pernambuco:** Araripina, 12/XII/1997, *A.M.Miranda 2913* (HST).

Comentários: No Nordeste está restrita aos estados da Bahia, Pernambuco e Piauí (Melo 2000), com populações em geral, pequenas. Há citação da espécie por Silva (1998) para o município de Camalaú (PB). Caracteres importantes para o seu reconhecimento compreendem o perianto urceolado em ambas as flores, estames livres inseridos sobre um disco 5-lobado, branco e glabro e conectivo bem evidenciado. Coletada em área de caatinga arbustiva-aberta, em terrenos do cristalino. Nome popular: cansação. Ilustração em Melo & Sales (2008) e Sátiro & Roque (2008).

4.6. *Cnidoscolus vitifolius* (Mill.). Pohl, Pl. bras. icon. descr. 1: 62. 1827.

Jatropha vitifolia Mill., Gard. Dict. ed.8. n.5. 1768.

Arbustos monóicos 1-3 m alt.; ramos glabros; estípulas triangulares, 2-3 mm compr., glandulíferas. **Folhas** palmatilobadas (3-5); oblatas a reniformes, 4,5-12,5x5,5-18,5 cm, cartáceas, pilosas, tricomas simples, base auriculada, ápice acuminado, margem denteada-

glandulígera; nervação actinódroma basal, nectários extraflorais digitiformes, acropetiolares. **Bráctea**-1 largo-ovais a triangulares, crassas. **Flores** estaminadas 5-10 mm compr.; perianto clavado, sépalas-5, largo-ovadas, 4-5 mm compr., imbricadas, livres no ápice; estames-15-20, concrecidos, verticilos-4, estaminódios-5, disco glandular, viloso. Flores pistiladas 8-15 mm compr.; perianto oblanceolado; sépalas-5, ovadas, côncavas; ovário piriforme, 5x4 mm, puberulento-hirsuto; estiletos-3, multífidos. **Fruto** ovóide a piriforme, 17x15 mm; sementes ovóides, 8x7 mm, testa creme, maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serra das Amburanas, Alto dos Correios, 10/II/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1688* (UFP); **Paraíba:** Camalaú, 17/V/2006, *M.F.A.Lucena 1284 & D. Araújo* (UFP); Monteiro, Olho D Água das Dores, 21/V/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1735* (UFP); São Sebastião do umbuzeiro, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1264* (UFP); **Piauí:** PARNA Serra da Capivara, Coronel José Dias, 24/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1702* (SP, TEPB, UFP). Material adicional: **Paraíba:** Queimadas, Fazenda Gravata, 18/V/2006, *M.F.A.Lucena 1316 & D. Araújo* (UFP).

Comentários: No Nordeste ocorre nos Estados da BA, CE, PE, PB, SE e PI. Primeira citação para a Paraíba. As folhas cartáceas, botões florais estaminados clavados, cinco estaminódios livres no ápice da coluna estaminal, estames com conectivo bem evidenciado, disco glandular viloso na base dos estames e a ocorrência de 3 estiletos concrecidos e adpressos, tornam *C. vitifolius* distinguível das demais espécies. Foram observadas populações com indivíduos esparsos ocorrendo em latossolos pedregosos ou arenosos. Látex coletado por abelhas do gênero *Trigona*. Ilustrações em Melo & Sales (2008).

5. *Croton* L., Sp. Pl.: 1004 (1753).

Segundo maior gênero de Euphorbiaceae, com cerca de 800 espécies, das quais cerca de 300 registradas para no Brasil nos diferentes tipos vegetacionais (Pollito *et al.* 2004; Souza & Lorenzi 2005). Destaca-se como um dos mais representativos no Nordeste com número estimado em 70 espécies (Carneiro-Torres, submetido). Caracteres diagnósticos: folhas usualmente glandular no ápice do pecíolo ou na base da lâmina; inflorescência terminal (raro axilar), uni ou bissexual, espiciforme ou racemosa; disco glandular com lobos livres ou conados; estames flexionados no botão; sementes carunculadas.

5.1. *Croton adamantinus* Müll.Arg. in Mart. Fl. bras. 11(2): 115. 1873.

Figs. 2-7

Arbustos 0,8-2 m alt.; ramos pilosos, tricomas estrelados; estípulas-2, lineares a lanceoladas, 3-7 mm compr. **Folhas** inteiras, cordiformes, ovais, raro lanceoladas, 2-10,5x1,5-7 cm, cartáceas, pilosas, tricomas estrelados, base cordada, raro truncada, ápice acuminado a agudo, margem erosa, glândulas estipitado-pateliformes, interespaçadas entre as serras na face adaxial; nervação cladódroma, glândulas 2-4, estipitado-calicióides, acropeciulares, face abaxial. **Flores** estaminadas 3-3,5 mm compr.; bractéola-1, linear; sépalas-5, ovais, 1-1,5 mm compr., valvares; pétalas-5, ovais, 1-1,5 mm compr.; estames-11. Flores pistiladas 5-8 mm compr.; bractéola linear a triangular; sépalas 5-6, desiguais em tamanho e forma, crassas; 1-largo-oblonga, 4 mm compr., 1-espatulada, 4,5 mm compr., 3-largo-elípticas, reduplicadas, 5 mm compr., pétalas-5, setáceas, 2mm compr., ápice glandulífero, tricomas esparso-estrelados; ovário oblongo, 3x4 mm, denso-hispido; estiletos 3-4, livres, longos e bem espaçados entre si, suberetos. **Fruto** oblongo a depresso-globoso, 9x8 mm; sementes ovóides a largo-elípticas, 5x3 mm, testa marrom escuro a enegrecida, brilhantes.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Cacimba Nova, 31/III/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1194* (WIS, UFP); **Paraíba:** Serra Branca, Serra do Jatobá, 22/V/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1756* (JPB, UFP). Material adicional: **Ceará:** Novo Oriente, Planalto do Ibiapaba, 5/I/1991, *F.S.Araújo, 253* (IPA); **Piauí:** Caracol, PARNA Serra das Confusões, 6/XII/1980, *M.R.Del'Arco & A.G.Fernandes s/n* (TEPB).

Comentários: Espécie até então restrita ao estado de Minas Gerais (Govaerts *et al.*, 2000). Tem agora sua distribuição ampliada para outros estados da região Nordeste: BA, CE, PE, PB, PI e RN. Seu reconhecimento é facilitado pelas margens irregularmente serreadas com glândulas estipitado-calicióides na reentrância das serras, visualizadas apenas na face adaxial das mesmas e 2-4 glândulas no ápice do pecíolo. A presença de pétalas nas flores pistiladas constitui outro caráter importante para diferenciá-la. Habita preferencialmente áreas de caatinga com areias quartzosas distróficas ou áreas com afloramentos rochosos. Nome Popular: canelinha-da-areia, canela-de-urubu.

5.2. *Croton adenocalyx* Baill., Adansonia 4: 344. 1864.

Figs. 12-16

Arbustos 2-2,80 m alt.; ramos glabros; estípulas-2, laciniadas, 4-6 mm compr., glandulíferas. **Folhas** inteiras, alternas, subopostas próximo ao ápice, ovadas, 1-3x0,5-1 cm,

membranáceas, pilosas, tricomas estrelados, base cordada, raro arredondada, ápice acuminado, margem duplicato-serreada, tricomas glandulares capitados, sésseis; nervação cladódroma. **Flores** estaminadas 1-2,5 mm compr.; bractéola-1, laciniada, glandulígera; sépalas-5, ovadas a elípticas, 2-2,5 mm compr., valvares; pétalas-5, espatuladas a lanceoladas, 1-1,5 mm compr.; estames-11. **Flores** pistiladas 6-10 mm compr.; bractéola-1, laciniada, glandulígera; sépalas-5, oblongas, laciniadas, glandulíferas, 5 mm compr., persistentes, glândulas translúcidas na face interna; disco glandular 5-lobado; ovário depresso-globoso, 1,5 mm diâm., tricomas estrelados; estiletes-3, trífidos. **Fruto** depresso-globoso, 5x6 mm; sementes elípticas, 3x2 mm, testa marrom, rugosa.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Fazenda Tigre, 30/III/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1166* (CEPEC, EAC, IBGE, K, UFP); Serra da Jia, 31/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1481* (RB, SP, UFP); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 27/IV/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1358* (ASE, UFP); 13/VI/2007, *M.F.A.Lucena 1830* (CEN, UFP). Material adicional: **Pernambuco:** Betânia, Serra dos Arrombados, 24/V/1971, *A. Lima et al. s/n* (IPA).

Comentários: No levantamento realizado por Govaerts et al. (2000) esta espécie é registrada na região Nordeste do Brasil, apenas para o estado do Piauí. Este estudo revelou sua ocorrência para outros estados da região (BA, CE, PB, PE, RN, SE). Os indivíduos são facilmente reconhecidos pelas estípulas e sépalas das flores pistiladas laciniadas e glandulosas. Áreas de caatinga arbórea com solos arenosos ou latossolos pedregosos foram os ambientes de ocorrência da espécie, com expressivas populações. Nome popular: marmeleiro-branco.

5.3. *Croton blanchetianus* Baill., *Adansonia* 4: 301. 1864.

Croton sonderianus Müll. Arg., in DC. *Prodr.* 15(2): 557. 1866.

Arbustos a arvoretas 1-6 m alt.; aromáticos; látex incolor a creme, ramos pilosos, tricomas estrelados; estípulas foliáceas, 0,5-2,5 cm, auriculares a reniformes, raro setáceas. **Folhas** inteiras, 5-15,5x 3-10 cm, membranáceas, raro cartáceas, ovais a orbiculares, largo-elípticas, raro cordiformes, membranáceas a cartáceas, pilosas, tricomas estrelados, base cordada, ápice acuminado, margem inteira; nervação broquidódroma. **Flores** estaminadas 2-5 mm compr.; bractéolas 1-3, lineares; sépalas-5, largo-ovais a deltóides, crassas, 2-3 mm compr., valvares; pétalas-5, espatuladas a oblongas 1,5-4 mm compr.; estames-15; disco glandular 5-lobado. **Flores** pistiladas 3,5-5 mm compr.; bractéolas-3, triangulares; sépalas-5,

ovais a orbiculares, 3-6 mm compr, valvares, reduplicadas; ovário globoso, 2,5 mm diâm., tricomas lepidotos, estiletos-3, concrecidos em coluna crassa, multífidos. **Fruto** 4x5 mm; sementes elípticas 4x5 mm, testa enegrecida, lisa, brilhante.

Material examinado selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Sítio Areia Malhada, 17/IV/2007, *P. Gomes et al.* 274 (M, UFP); **Paraíba:** São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006, *M.F.A. Lucena* 1274 & D. Araújo (UFP); **Piauí:** PARNA Serra da Capivara, Desfiladeiro, 24/IV/2007, *M.F.A. Lucena et al.* 1694 (MOSS, NY, K, UFP, WIS, TEPB); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 13/VI/2007, *M.F.A. Lucena et al.* 1824 (ASE, UFP).

Comentários: Espécie amplamente distribuída por todo o Nordeste, restrita a caatinga. Frequentemente confundida com *C. jacobinensis*, que, além de não ocorrer em vegetação de caatinga, se diferencia pelos tricomas simples no ovário e estiletos não colunares. Tradicionalmente identificada como *Croton sonderianus* Müll. Arg. que foi recentemente sinonimizada a *Croton blanchetianus* Baill. por Gomes (2006). Comum em áreas de caatinga com diferentes fisionomias, e assentadas em terrenos sedimentares ou do cristalino. Espécie amplamente empregada para lenha, confecção de cercas e utensílios, além de ser pioneira em áreas de regeneração de caatinga. Nome popular: marmeleiro, marmeleiro-preto. Ilustração em Lucena (2001).

5.4. *Croton echioides* Baill., Adansonia 4: 334. 1864.

Figs. 18-20

Arbustos 1,5 m alt.; aromático; látex vermelho; ramos pilosos, tricomas estrelados; estípulas lineares a subuladas, 2 mm compr. **Folhas** inteiras, ovais a cordiformes, 1-3x0,5-1 cm, cartáceas, pilosas, densos tricomas estrelados, base cordada, ápice cuspidado a agudo, margem discretamente serreada-glandular; nervação eucamptódroma; glândulas-2, elevado-concavas, sésseis, dorso-basilaminares. **Bráctea**-1, lanceolada. **Flores** estaminadas 1,5-3 mm compr.; bractéola-1, estreito-triangular, ápice glandulífero; sépalas-5, largo-elípticas, côncavas, ápice subcuculado, viloso, 2 mm compr., valvares; pétalas-5, oblongas, côncavas, 1,5 mm compr., vilosas; estames-15. Flores pistiladas 3-4 mm compr.; bractéola-1, semelhante às estaminadas; sépalas-5, lanceoladas, 2mm compr.; coléteres alternisépalos; ovário globoso, 1,5 mm diâm., denso-híspido; estiletos-3, colunares, bífidios, estigma 12. **Fruto** globoso, 5x5 mm; sementes elípticas, 5x3,5 mm, testa marrom, discreto maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Piauí:** São Raimundo Nonato, PARNA Serra da Capivara, Serra Branca, 25/IV/2007, *M.F.A.Lucena 1711* (UFP, TEPB); Padre Marcos, Serra Velha, 24/I/1994, *M.E.Alencar 153* (IPA). Material adicional: **Ceará:** Novo Oriente Planalto do Ibiapaba, 15/II/1991, *F.S. Araújo, 324* (IPA); **Pernambuco:** Buíque, PARNA Vale do Catimbau, Serra de Jerusalém, 8/V/2003, *A. Laurênio 2035 & A.P.S.Gomes* (PEUFR); 05/VIII/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1692* (UFP).

Comentários: No Nordeste é referida para os estados de AL, BA, CE, PB, PE, PI. Primeira citação para o Piauí. A espécie foi coletada habitando exclusivamente área de caatinga com solos de Areias Quartzosas Distróficas; altitude entre 400-500m. Arbusto com folhas aromáticas, látex vermelho e visitado por formigas. O par de glândulas enegrecidas, elevado-côncavas na face dorsal das folhas, coléteres alternisépalos e ovário densamente revestido por indumento hispido amarelo são caracteres diagnósticos que individualizam esta espécie. Nomes Populares: cassutinga, cassatinga, velame-branco.

5.5. *Croton glandulosus* L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1275. 1759.

Ervas a subarbustos 0,2-0,6 m alt.; ramos pilosos, dicotômicos, tricomas estrelados; estípulas-2, lineares, 1,5-2 mm compr., glandulíferas. **Folhas** inteiras, ovais a elípticas, 1-3x0,5-1 cm, membranáceas, pilosas, tricomas estrelados e simples, base cuneada, ápice acuminado, margem serrado-glandular; nervação craspedródroma, glândulas-2, estipitado-pateliformes, acropeciolares, glândulas 2-4, obpiriformes, basilaminares. **Racemos** axilares e terminais. **Flores** estaminadas 2-3 mm compr.; bractéola-1, linear, glândulas 2-4, obpiriformes; sépalas-5, ovais, 1-1,5 mm compr., valvares; pétalas-5, espatuladas, 1-1,5 mm compr., vilosas; estames 6-8. Flores pistiladas 3,5-6mm compr.; bractéola-1, linear, glândulas 2-4, obpiriformes; sépalas 5-6, espatuladas, 2-2,5 mm compr.; coléteres alternisépalos; ovário obovóide 3x2 mm; estiletos-3, bífidos. **Fruto** ovóide 4x5 mm; sementes ovóides, 3x2,5 mm, testa creme, maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serrotinho, 29/III/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1157* (RB, SP, UFP); **Paraíba:** São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena 1267a & D. Araújo* (UFP); **Piauí:** PARNA Serra da Capivara, Desfiladeiro, 24/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1699* (TEPB, UFP).

Comentários: Referida na região Nordeste nos estados de AL, BA, PB, PE, PI, RN e SE. Levantamento de herbário indica ocorrência da espécie em restinga, ambientes florestais e caatinga. Apresenta afinidades com *Croton lundianus* (Didr.) Müll. Arg. e *C. hirtus* L'Her.

por compartilharem glândulas pateliformes acropeciulares, porém *C. hirtus* apresenta indumento hirto nos ramos e em *C. lundianus* as flores pistiladas e estaminadas são distanciadas entre si. Os indivíduos de *C. glandulosus* formam pequenas populações e habitam áreas com solos arenosos ou argilosos. Ilustração em Lucena (2001).

5.6. *Croton grewioides* Baill., Adansonia 4: 365. 1864.

Croton glycosmeus Müll. Arg., Linnaea 34: 140. 1865.

Figs. 21-26

Arbustos 1-1,30 m alt.; aromáticos; ramos pilosos, tricomas estrelados, dicotômicos; estípulas inconspícuas, caducas, oblongas, raro lineares, glândulas translúcidas. **Folhas** inteiras, ovais a lanceoladas, 1,3-5x0,8-2,7 cm, membranáceas, pilosas, tricomas estrelados; base cordada, ápice acuminado, margem erosa a esparso-serreada, glândulas estipitado-calicióides nas reentrâncias das serras, face abaxial; nervação cladódroma; glândulas-2, acropeciulares, estipitado-calicióides, raro subsésseis e subcilíndricas, face abaxial; glândulas translúcidas em ambas as faces. **Racemos** terminais. **Flores** estaminadas 1,5 mm compr.; bractéola-3, triangulares; sépalas-5, ovais, 1 mm compr., valvares, pétalas-5, espatuladas a obovadas, 1 mm compr., internamente velutinas; estames-15. Flores pistiladas 4-5 mm compr.; bractéola-3, triangulares, ápice glandulífero, sépalas-5, lanceoladas, reduplicadas, 5mm compr.; disco glandular 5-lobado, lobos intercalados por coléteres; ovário globoso, 3 mm diâm., denso-estrelado, hispido; estilete-3, bífidos. **Fruto** depresso-globoso, 4x5 mm; sementes elípticas, 3x2,5 mm, testa marrom escuro, rugosa.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serrotinho, 9/II/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1675* (NY, MAC, MO, SP, UFP); **Paraíba:** Serra Branca, Pedra do Jatobá, 22/V/2007 *M.F.A.Lucena et al. 1755* (JPB, UFP, RB); **Piauí:** São Raimundo Nonato, PARNA Serra da Capivara, 25/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1712* (TEPB, UFRN, UFP); Material adicional: **Ceará:** Ubajara, Planalto do Ibiapaba, 27/I/1996, *F.S.Araújo s/n* (EAC); **Rio Grande do Norte:** Seridó, 22/IV/1978, *A. Lima 78-8632* (IPA).

Comentários: Na região Nordeste, há registros de *C. grewioides*, para os estados da BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE. Planta arbustiva e aromática, caracterizada pela presença de duas glândulas acropeciulares, estipitado-pateliformes na face abaxial e glândulas do mesmo tipo nas reentrâncias das serras, bractéolas glandulíferas e lobos do disco glandular das flores pistiladas com coléteres. A alta densidade de tricomas nas folhas por vezes, impede a observação das estípulas e glândulas nas reentrâncias das serras, além do fenômeno de

herbivoria sobre estas últimas. Os indivíduos são comuns em ambientes de caatinga com afloramentos rochosos, inselbergues, brejos de altitude e ocasionalmente encontrados em caatinga de areia. Usado na medicina popular principalmente como sedativo, estimulante de apetite e para aliviar distúrbios intestinais (Morais *et al.* 2006). Nome Popular: mulatinha, canelinha-de-cheiro, caatinga-de-cheiro-verde, alecrim-de-caboclo, alecrim-de-vaqueiro.

5.7. *Croton heliotropiifolius* Kunth, in H.B.K. Nov. Gen. Sp. 2: 83. 1817.

Croton rhamnifolius Kunth in H.B.K., Nov. Gen. Sp. 2: 75.1817., nom. illeg. *Croton moritibensis* Baill., Adansonia 4: 332.1864.

Arbustos 1-2 m alt.; aromáticos; látex incolor a creme, ramos pilosos, tricomas estrelados, estípulas lanceoladas a subuladas, inconspícuas, glandulíferas. **Folhas** inteiras, ovais a lanceoladas, raro elípticas, 2,5-14x1-7 cm, membranáceas a cartáceas, pilosas, tricomas estrelados, base cordada, obtusa a arredondada, ápice agudo a acuminado, margem discretamente serrada a denteada, raro inteira, glandulífera, nervação craspedódroma a broquidódroma; glândulas 2(4), inconspícuas, elevado-ovais, basilaminares, na face adaxial. **Flores** estaminadas 2-4 mm compr., bractéolas-3, tamanhos desiguais, lanceoladas a triangulares, sépalas-5, ovais a elípticas, 1,5-2 mm compr., valvares, glândulas translúcidas; pétalas-5, espatuladas a estreito-elípticas, 1,5-2 mm compr.; estames 15-20, disco glandular 5-lobado. Flores pistiladas 4-7 mm compr.; bractéolas 1-3, lanceoladas a elípticas; sépalas-5, oblongas a lineares, 1-2,5 mm compr., valvares, disco glandular 5-lobado, lobos truncados às vezes intercalados por coléteres. Ovário depresso-globoso, 2,5x2 mm., denso-estrelado; estiletos-3, bífidos. **Fruto** oblongo, 5x7 mm; sementes elípticas a oblongas, 4x2 mm, testa cinza.

Material examinado selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Vertentes, 2/X/2006, *M.F.A.Lucena et al.* 1594 (UFP); **Paraíba:** Monteiro, Olho D'Água das Dores, 21/V/2007, *M.F.A. Lucena et al.* 1732 (JPB, UFP); **Piauí:** PARNA Serra da Capivara, Poço da Serra Branca, 25/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al.* 1710, (TEPB, UFP); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 14/VI/2007, *M.F.A.Lucena et al.* 1837 & *B. Amorim* (ASE, UFP).

Comentários: Táxon de ampla distribuição em todo semi-árido nordestino com raras e eventuais populações ocorrendo em Floresta Atlântica. Seu reconhecimento no campo é facilitado por tratar-se de um arbusto aromático característico, com ramos e folhas, densamente revestidos por tricomas estrelados, e o látex incolor a avermelhado abundante.

Ocorre em diferentes tipos de solos. Nomes Populares: velame, velame-de-nódoa. Uso regional como planta medicinal (Randau 2001) e melífera. Ilustração em Lucena (2001).

5.8. *Croton japiensis* Mull. Arg., Linnaea 34: 122. 1865.

Croton laurifolius Spach ex Baill., Adansonia 4: 363. 1864., nom.illeg.

Arbustos 0,60-1 m alt.; aromáticos; látex avermelhado, ramos pilosos, ásperos, plano-achatados e angulosos, tricomas estrelados e dendríticos, ferrugíneos; estípulas ausentes. **Folhas** inteiras, elípticas a estreito-elípticas, 2,5-14x1-7 cm, membranáceas a cartáceas, pilosas, tricomas estrelados, base cordada a arredondada, ápice agudo, margem discreto-serreada, raro inteira; nervação eucamptódroma. **Flores** estaminadas 2-3 mm compr., bractéolas lineares a lanceoladas, sépalas-5, ovais a elípticas, 1,-1,5 mm compr., valvares; pétalas-5, espatuladas a estreito-elípticas, 1-1,5 mm compr.; estames 16. Flores pistiladas 3,5-4 mm compr.; bractéolas lanceoladas; sépalas-5, lanceoladas, largo-interespaçadas 3,5 mm compr., valvares, disco glandular 5-lobado. Ovário oblongo, 2-2,5 mm., denso-estrelado; estiletos-3 conados, bífidos; estigmas longos. Fruto não observado.

Material selecionado: **BRASIL. Piauí:** São Raimundo Nonato, PARNA Serra da Capivara, 27/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al.* 1726 (UFP); Material adicional: **Piauí:** Caracol, PARNA Serra das Confusões, 19/XI/1981, *A. Fernandes & E. Nunes s/n* (EAC 10914); Holotype: Brasil, Bahia, Japira, *Blanchet 3098* (P!).

Comentários: Espécie registrada, até o momento, apenas para os estados da Bahia e Piauí. Os ramos superiores amarelo-ferrugíneos, plano-achatados e angulosos, com indumento de tricomas estrelados e dendríticos, conferindo-lhe textura pulverulenta, são bons caracteres para seu reconhecimento. Látex avermelhado. Coletada em área de chapada sedimentar, 640m altitude.

5.9. *Croton laceratoglandulosus* Caruzo & Cordeiro, Bot. J. Linn. Soc. 158: 493-498. 2008.

Arbustos 0,7-1,5 m alt.; látex incolor, ramos pilosos, tricomas denso-estrelados; estípulas laciniadas, 10-15 mm compr., glandulíferas. **Folhas** inteiras, alternas, cordiformes a largo-elípticas, 8,5-19x5-11,5 cm, cartáceas, pilosas, tricomas denso-estrelados e simples, base cordada, ápice cuspidado a acuminado, margem dentado-glandulífera, glândulas estipitado-capitadas; nervação cladódroma; glândulas 2-4, estipitado-capitadas a sésseis, basilaminares, acropeciulares. **Flores** estaminadas 2-4 mm compr.; bractéola-1, pinatífida, glandulífera; sépalas-5, ovais, 2-3 mm compr., valvares; pétalas- 5, obovadas, 2 mm compr.;

estames 30-40, receptáculo viloso. Flores pistiladas 3-5 mm compr.; bractéola-1, semelhante às estaminadas; sépalas-5, ovais, reduplicadas, 3-5mm compr., margem estipitado-glandulíferas; ovário depresso-globoso, 3x4 mm, tricomas denso-estrelados, estiletes-3, multífidos. **Fruto** depresso-globoso 10x10 mm; sementes elípticas a ovóides 5x3 mm, testa cinza, rugosa.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Fazenda Baixa Grande, 19/IV/2007, *J.R.Maciél et al. 447* (UFP). **Piauí:** Serra da Capivara, 1979, *L. Emperaire 623* (IPA). Material adicional: **Ceará:** Aiuaba, Reserva Biológica de Aiuaba, 20/III/2005, *J. R. Lemos & P. Matias 158* (IPA).

Comentários: Espécie com distribuição disjunta entre o nordeste do Brasil (Bahia, Ceará, Piauí e Minas Gerais) e sudeste da Bolívia, ocorrendo em áreas de floresta semidecídua e caatinga, em altitudes com 300-820m (Cordeiro *et al.* 2008). Distribuição agora ampliada, nesse estudo, para os estados de Pernambuco e Rio Grande do Norte. Foi coletada em Mirandiba, em ambiente sombreado, no interior de catinga arbórea, sobre afloramentos rochosos, com altitude de 590m. A espécie pode ser reconhecida pelas longas estípulas laceradas e glandulosas, presença de glândulas nas brácteas, bractéolas, sépalas das flores pistiladas, margem e base das folhas.

5.10. *Croton nepetifolius* Baill., *Adansonia* 4: 344. 1864.

Figs. 8-11

Arbustos 0,8-2m alt.; ramos pilosos, tricomas estrelados e dendríticos; estípulas lineares a lanceoladas, 4-8 mm compr.. **Folhas** inteiras, alternas; oval-lanceoladas a elípticas, raro obovadas 5-13x3-7,5 cm, cartáceas, pilosas, tricomas estrelados, base cordada a truncada, ápice acuminado, margem erosa; glândulas estipitado-calicióides nas reentrâncias das serras, na face abaxial; nervação actinódroma basal; glândulas 2 (4), acropioclulares elevado-concavas, sésseis a subsésseis de margem discreto-sinuosa, face abaxial. Brácteas ausentes. **Racemos** terminais. **Flores** estaminadas 2-3 mm compr.; bractéola-1, lanceolada a oblonga; sépalas-5, ovais, 1-2 mm compr., valvares; pétalas-5, obovadas a espatuladas, 2 mm compr., vilosa internamente; estames-11 (15). Flores pistiladas 7-8 mm compr.; bractéola-1, triangular, sépalas-5, largo-elípticas, ápice cuculado, pilosas interna e externamente, tricomas estrelados, 3,5-4,5 mm compr., pétalas ausentes; ovário semi-lenticular de base truncada, 3-areestado, denso-hirsuto, 2x3 mm; estiletes multífidos, depressos, pilosos, tricomas estrelados. **Fruto** oblongo, 6x5 mm; sementes ovóides, 4x3 mm, testa marrom, lisa.

Material examinado selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Fazenda Areias, 31/V/2006, *M.F.A.Lucena et al.* 1475 (UFP), **Piauí:** São Raimundo Nonato, PARNA Serra da Capivara, 25/IV/2007, *M.F.A.Lucena & E. Souza* 1720 (UFP, TEPB); 24/XI/1998, *J. R. Lemos* 51 (HST). Material adicional: **Ceará:** Crateús, RPPN Serra das Almas, 25/II/2002, *F.S.Araújo & J. R. Lima* 1282 (UFRN). **Rio Grande do Norte:** Martins, 02/III/2006, *R.T.Queiroz* 607 (UFRN).

Comentários: No Nordeste distribuída nos estados da BA, CE, PB, PE, PI e RN. Espécie próxima de *C. adamantinus*, diferenciando-se desta pelas glândulas acropeciulares, elevado-côncavas, sésseis a subsésseis na face abaxial; sépalas pistiladas não reduplicadas de mesmo tamanho; ausência de pétalas nas flores pistiladas e, pelo ovário semi-lenticular denso-hisuto. A presença de tricomas dendríticos nos ramos também é outro bom caráter para diferenciá-la desta espécie. Habita áreas de caatinga arbustivo-arbórea densa, com afloramentos rochosos e altitude de 540 a 630m. Largamente utilizada na medicina popular como estomáquico, carminativo e tratamento de cólicas intestinais (Morais *et al.* 2006). Nome popular: malva-peluda.

5.11. *Croton pedicellatus* Kunth, in H.B.K., Nov. Gen. Sp. 2: 75. 1817.

Subarbustos 40-45m alt;. ramos pilosos, tricomas estrelados; estípulas inconspícuas, glandulíferas. **Folhas** inteiras, alternas, raro opostas; lanceoladas, estreito-elípticas, raro oblongas, 1-3x0,5-1 cm, membranáceas a cartáceas, pilosas, tricomas estrelados, base cuneada a obtusa, ápice acuminado, margem inteira; nervação craspedródroma. **Racemos** terminais e axilares. **Flores** estaminadas 4-5 mm compr.; bractéola-1, triangular; sépalas-5, ovais, 1-2mm compr., valvares; pétalas-5, lanceoladas, 2 mm compr., velutina na face ventral; estames-11. Flores pistiladas 3,5-4 mm compr.; bractéola-1, triangular, sépalas-5, elípticas, 3 mm compr., pétalas-5, lanceoladas a ensiformes, 2 mm compr.; ovário depresso-globoso, 3x3,5 mm, tricomas estrelados, longo-estipitados, ferrugíneos; estiletos-3, bífidos. **Fruto** globoso, 6x6 mm; sementes elíptico-oblongas, 4x2,5 mm, testa acinzentada, foveolada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serrotinho, 29/III/2006, *M.F.A.Lucena et al.* 1156 (UFP); Cacimba Nova, 31/III/2006, *M.F.A.Lucena et al.* 1203 (UFP).

Comentários: Distribuição no Nordeste: BA, CE, PE, PI, RN, SE. Ocorrente em áreas de dunas, caatinga, cerrado e campo rupestre. O ovário revestido por tricomas estrelados longo-estipitados de coloração creme a ferrugíneos produzindo um efeito lanoso à flor constitui

importante caráter para o seu reconhecimento. Coletada sobre solos arenosos em áreas abertas e antropizadas. Ilustração em Santos-Filho (2000).

5.12. *Croton rhamnifolioides* Pax & K. Hoffm, Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 19: 174. 1923.

Arbustos 1,5–3 m alt.; aromáticos; látex incolor, ramos glabros, sulcados, descamantes; estípulas inconspícuas. **Folhas** inteiras, alternas a subopostas, elípticas, 3,5-7,5 x 1,8-4 cm, cartáceas, raro membranáceas, pilosas, tricomas estrelados, base obtusa a cordada, ápice acuminado, raro retuso, margem inteira, nervação eucamptódroma; glândulas 2-4, elevado-concavas, sésseis a subsésseis, basilaminares na face adaxial, glândulas-2(4), estipitado-calicióides na face abaxial. Flores estaminadas 2-3 mm compr.; sépalas-5 ovais, 2 mm compr., valvares; bractéolas-3, tamanhos desiguais, lanceoladas a triangulares. Flores pistiladas 5 mm compr.; sépalas-5, lanceoladas, 3-5 mm compr., valvares, velutinas a tomentosas; pétalas-5, elíptico-oblongas, raro ovais, 2-5 mm compr.; externamente velutinas, internamente vilosas na base; disco glandular 5-lobado; ovário globoso, 3 mm diâm., denso-estrelado; estiletos-3, bífidos, adpressos. **Fruto** globoso, 5,5x5,5 mm, sementes elípticas, 5x3,5 mm, testa cinza-brilhante.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serra da Jia, 31/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1486* (UFP); **Paraíba,** Camalaú, 17/V/2006 *M.F.A.Lucena et al. 1285* (JPB, UFP); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 27/IV/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1356* (ASE, UFP). Material adicional: **Paraíba:** Campina Grande, 27/XI/1986, *E.Braz s/n* (IPA); **Pernambuco:** Ouricuri, Fazenda Tabuleiro, 29/II/1984, *G. Costa Lima 46* (IPA).

Comentários: No Nordeste, espécie com distribuição referida nos estados do CE, PB, PE, PI, RN e SE, sendo o primeiro registro para Sergipe. Táxon possivelmente restrito ao bioma Caatinga. Morfologicamente semelhante a *C. heliotropifolius*, porém diferencia-se deste pela presença de 2-4 glândulas pateliformes na base da lâmina foliar e estiletos adpressos sobre o ovário. Ocorre em populações numerosas em áreas de caatinga com solos fortemente pedregosos. Nomes populares: caatinga-branca, marmeleiro-branco, quebra-faca, quebra-facão, catinga-de-porco. Uso pela população local como planta medicinal (Randau 2001). Em Mirandiba a entrecasca é utilizada para tratamento de enxaquecas e ressacas.

5.13. *Croton tetradenius* Baill., Adansonia 4: 343. 1864.

Arbustos 1-1,30 m alt.; aromáticos; ramos pilosos, estrelado-hirsutos, dicotômicos; estípulas inconspícuas, estreito-triangulares a setáceas, glandulíferas no ápice. **Folhas**

inteiras, alternas a opostas, raro subverticiladas, ovais a lanceoladas, 1,3-5 x 0,8-2,7 cm, membranáceas, pilosas, tricomas estrelados, base cordada, arredondada a atenuada, ápice acuminado, margem irregularmente serrato-dentada glandulígera a inteira, nervação actinódroma basal (trinérvia), eucamptódroma a partir do segundo par e nervuras; glândulas 2-4, acropeciulares, estipitado-calicióides a cilíndricas. Flores estaminadas 1,5 mm compr.; bractéolas-3, triangulares a setáceas; sépalas-5, ovais, 1 mm compr., valvares, pétalas-5, espatuladas a obovadas, 1 mm compr., internamente velutinas; estames-15. Flores pistiladas 4-5 mm compr.; urceoladas; bractéolas-3, triangulares a setáceas, glandulíferas no ápice, sépalas-5, obovato-oblongas, reduplicadas, persistentes, 5 mm compr.; denso-estreladas externamente e internamente até a porção mediana; disco glandular 5-lobado, lobos intercalados por coléteres; ovário depresso-globoso, 3 mm diâm., estrelado-híspido, estiletos-3, bífidos. **Fruto** oblongo, 4x3 mm; sementes largo-elípticas, 2,5x2 mm, testa marrom.

Material selecionado: **BRASIL Pernambuco:** Mirandiba, Serra da Jia, 31/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1492* (UFP); **Piauí:** São Raimundo Nonato, Clemente, 11/IV/1979, *M.R.Del'Arco s/n* (TEPB). Material adicional: **Alagoas:** Traipú, Barracas, 18/V/2006, *U.G.Silva 115* (MAC); Iateguara, Coimbra, 18/IV/2002, *M. Oliveira 874 & A. Grilo* (UFP). **Bahia:** Feira de Santana, 21/VII/1987, *L.P. de Queiroz 1767* (HUEFS); **Pernambuco:** Bezerros, Fazenda Antonio Bezerra, 9/III/2005, *M.F.A.Lucena et al. 1044* (UFP); Brejo da Madre de Deus, Bituri, 15/VI/1973, *A. Lima 73-7388* (IPA); Pesqueira, Aldeia Pedra D'água, 1/XII/2005, *V.A.Silva 33* (UFP).

Comentários: Espécie endêmica do Brasil, restrita aos estados da Bahia e Minas Gerais (Govaerts *et al.* 2000), agora com registro ampliado para outros estados da região Nordeste (AL, PE, PI, PB, RN). São plantas com folhas delicadas e ativo aroma amentolado; facilmente reconhecidas pela ramificação caulinar dicotômica e as folhas ovais a lanceoladas com duas a quatro glândulas estipitado-pateliformes, caliciformes ou cilíndricas no ápice do pecíolo. Espécimes analisados de *C. pulegioides* Müll. Arg. e *C. pulegiodorus* Baill. apresentaram caracteres similares aos de *C. tetradenius*, incluindo estágios intermediários entre os diferentes tipos de glândulas acropeciulares. Possivelmente, sejam uma única espécie. *C. tetradenius*, habita áreas de solos pedregosos em ambientes sombreados e úmidos de caatinga arbustivo-arbórea, em geral, à margem de riachos temporários. Ocasional em caatinga e floresta atlântica, porém freqüente em brejos de Altitude. Nome popular: caatinga-de-bode, zabelê, velandinho; barba-de-bode.

5.14. *Croton urticifolius* Lam., Encycl. 2: 219. 1786.

Figs. 27-30

Arbustos 1-1,50 m alt.; látex incolor, ramos denso-estrelados; estípulas inconspícuas, < 1 mm compr., lanceoladas a triangulares, glandulíferas. **Folhas** inteiras, alternas, cordiformes, 1,5-6,5 x 0,9-4,5 cm, cartáceas, pilosas, tricomas estrelados densos, base cordada, ápice agudo, margem serrado-glandulífera, glândulas cônicas, nervação cladódroma. **Racemos** congestos, terminais. **Flores** estaminadas 2-3 mm compr.; bractéola-1, oblonga, pilosa, glandulífera na base; sépalas-5, ovais, 2-3 mm compr., valvares; pétalas-5, espatuladas, 1-2 mm compr., margem ciliada. Flores pistiladas 4-6 mm compr.; urceoladas; bractéola semelhante às estaminadas; sépalas-5, reduplicadas, largo-oblongas, 3-4 mm compr., discretamente desiguais entre si, valvares, denso-estreladas; pétalas ausentes; disco glandular 5-lobado, lobos livres; ovário depresso-globoso, 1x2 mm, denso-hirsuto; estiletos múltifidos, adpressos. **Fruto** não observado.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serra das Amburanas, 18/IV/2007, *M.C. Pessoa et al. 150* (UFP). **Piauí:** São Raimundo Nonato, Serra Branca, 07/II/1984, *L. Emperaire s/n* (TEPB 17830).

Comentários: No Brasil é registrada apenas para alguns estados das regiões Sudeste (ES, MG, RJ e SP) e Nordeste (BA, CE, PB, PE e SE). Caracteriza-se por apresentar folhas cordiformes, densamente revestidas por tricomas estrelados, estípulas e margem glandulíferas, flores pistiladas urceoladas, reduplicadas e estiletos múltifidos adpressos. Coletada em solos com afloramentos rochosos de caatinga-arbórea, aberta. Registrada também em chapada sedimentar. Arbusto de aroma e coloração característicos; planta melífera.

6. *Dalechampia* Plum. ex L., Sp. Pl.: 1054. 1753.

Com distribuição nas regiões tropicais, abrange aproximadamente 100 espécies, das quais 90 de origem americana, sendo o Brasil, um importante centro de diversidade com cerca de 50 espécies (Webster 1994). Para o Nordeste são reconhecidos sete táxons (Cordeiro & Carneiro-Torres 2006). Caracteres diagnósticos: plantas escandentes com indumento simples, às vezes urticante; estípulas e estipelas presentes; pseudanto solitário, bissexual, 2-bracteado (verde, amarelo, branca ou rosa).; flores apétalas; estiletos geralmente dilatados no ápice; sementes sem carúncula.

6.1. *Dalechampia scandens* L., Sp. Pl.: 2: 1054. 1753.

Arbustos escandentes; ramos hirsutos; estípulas lanceoladas, 2-8 mm compr., estípelas lanceoladas a oblongas, 2 mm compr. **Folhas** 3-lobadas, 2,5-10,5x5-17,5 cm membranáceas, pilosas, base auriculada, ápice acuminado, raro cuspidado, margem inteira a esparso-serreada, nervação actinódroma. **Brácteas** involucrais-2, foliáceas, 3-lobadas; estípulas involucrais-4, lanceoladas. **Flores** estaminadas-10-12, 1,5-2 mm compr.; bractéolas laceradas, côncavas; sépalas-4, ovais-2, deltóides-2, 1,5 mm compr.; involúcro estaminal-4, imbricado; estames 12-16, arborescentes. **Flores** pistiladas-3, 10 mm compr.; brácteas-2, reniformes; glândulas resiníferas lamelares; sépalas-7, pinatífidas, glandulíferas, 5-7 mm compr.; ovário abaulado, 4x4 mm, puberulento, estiletos-3. **Fruto** depresso-globoso, 8x8 mm; sementes globosas, 3x3 mm, testa maculada, lisa.

Material selecionado: **Pernambuco**: Mirandiba, Fazenda Tigre, Serra do Tigre, 03/III/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1167* (UFP); **Piauí**: Coronel José Dias, PARNA Serra da Capivara, 24/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1695* (TEPB, UFP); São Raimundo Nonato, Serra Branca, 07/II/1984, *L. Emperaire s/n* (TEPB); **Sergipe**: Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 20/VII/2006, *M.F.A.Lucena et al.1520* (ASE, UFP).

Comentários: Referida para os seguintes estados do Nordeste: AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN e SE. Táxon de ocorrência em diferentes tipos vegetacionais. O hábito, as folhas 3-lobadas e o pseudanto característico são aspectos que individualizam a espécie das demais encontradas nas áreas de estudo. Nomes Populares: tamiarana, coça-coça. Ilustração em Sátiro & Roque (2008).

7. *Ditaxis* Vahl ex A. Juss., Euphorb. Gen.: 27. 1824.

Gênero predominantemente americano com cerca de 40-50 espécies distribuídas em regiões áridas do sul dos Estados Unidos até Argentina (Webster 1994). Para o Nordeste três espécies estão registradas (Cordeiro & Carneiro-Torres 2006). São plantas com caules às vezes escandentes, indumento malpighiáceo e simples; folhas trinervadas na base, curto-pecioladas; racemos axilares curtos, densos; estames 8-10 em coluna estaminal com dois verticilos; disco glandular opositisépalo; flores pistiladas reflexas na maturidade; estiletos dilatados ou capitados no ápice; sementes reticuladas ou foveoladas, carúncula ausente; 3-4 carpelos.

7.1. *Ditaxis gardneri* (Müll. Arg.) Pax & K.Hoffm. in Engl., Pflanzenr., IV, 147, VI: 64. 1912.

Fig. 31-37

Arbustos dióicos 1,20 – 1,70 m alt.; ramos seríceos; estípulas escamiformes, largo-triangulares, côncavas, 2 mm compr. pecíolos decurrentes seríceo-malpighiaceos. **Folhas** elípticas a oblanceoladas, 2-4x0,6-1,5 cm, membranáceas, densamente pilosas, tricomas estrelados esparsos, face abaxial tomentosa-serícea e tricomas malpighiáceos, adaxial serícea e tricomas malpighiáceos, base arredondada a atenuada, ápice acuminado, glandulífero, margem denticulada a serreada, nervação trinérvia a eucamptódroma. **Racemos axilares.** Brácteas e bractéolas, escamiformes, largo-triangulares, cônicas 2-3 mm compr. **Flores** estaminadas 5-6 mm compr.; sépalas-5, elípticas a lanceoladas, raro oblongas, 3-4 mm compr., valvares; pétalas-5, elípticas a obovadas, 2,5 mm compr., alternas aos lobos do disco glandular 5-lobado, imbricadas; estames-10, verticilos-2. **Flores** pistiladas não observadas.

Material selecionado: **Piauí:** São Raimundo Nonato, 1979, *L. Emperaire* s/n (TEPB); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 20/VII/2006 *M.F.A.Lucena et al.* 1527 (ASE, UFP).

Comentários: Distribuição restrita, até o momento, aos estados do Piauí e Sergipe. Diferencia-se de *D. malpighiacea* (Ule) Pax & K. Hoffm. por ser um arbusto dióico de margem denticulada a serreada. Foi coletada em áreas de caatinga arbórea densa, em locais sombreados.

7.2 *Ditaxis malpighiacea* (Ule) Pax & K. Hoffm. in Engl., Pflanzenr., IV, 147, VI: 60. 1912.

Arbustos monóicos 0,50m – 1,20 m alt.; ramos glabrescentes a seríceos, quadrangulares; estípulas escamiformes, largo-triangulares, côncavas, 2 mm compr.. **Folhas** estreito-elípticas, raro obovadas a oblanceoladas, 2-4x0,6-1,5 cm, faces abaxial e adaxial tomentosa, tricomas malpighiáceos e simples, base atenuada, ápice acuminado, glandulífero, margem inteira, nervação trinérvia e eucamptódroma. **Racemos** axilares; brácteas e bractéolas, escamiformes, largo-triangulares, cônicas 2-3 mm compr. **Flores** estaminadas 5-6 mm compr.; sépalas-5, lanceoladas a ensiformes, raro oblongas, 3-4 mm compr., valvares; pétalas-5, estreito-elípticas, espatuladas a obovadas, 2,5-3 mm compr., disco glandular 5-lobado, lobos ovóides; estames-10, verticilos-2. **Flores** pistiladas 5-9 mm compr.; sépalas-5, oval-lanceoladas, 3-5 mm compr., valvares; pétalas-5, estreito-elípticas, 3-3,5 mm compr.; disco glandular 5-lobado; ovário abaulado, 2x4 mm compr., hirsuto, 3(4) carpelar; estiletos-3, bífidos, eretos,

conados; estigma alado-sinuoso. **Fruto** depresso-globoso, 5x6 mm, fortemente 3-areestado; sementes largo-ovais, 2,5x2,5 mm, testa preta, foveoladas.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Fazenda Baixa Grande, 09/II/2007 *M.F.A.Lucena et al. 1684* (UFP). Material adicional: **Sergipe:** Poço Verde, Fazenda Lajes, 06/V/1982, *G. Viana 438* (ASE); Poço Redondo, s/d, *G. Viana 989* (ASE).

Comentários: No Nordeste ocorre nos estados de AL, BA, PB, PE, PI. Compreende arbusto monóico, delgado, de ramos quadrangulares, ovário hirsuto 3-4 carpelos e sementes foveoladas. A ausência de tricomas estrelados é incluída por Webster (1994), como outro caráter diagnóstico do gênero, porém nos exemplares estudados é comum a presença esparsa dos mesmos. Coletada em áreas de caatinga arbórea densa e hipoxerófila, entre 450-504m alt. em solos areno-argilosos, pedregosos e latossolos vermelhos. Nome popular: pau-de-mocó, carqueja.

8. *Euphorbia* L., Sp. Pl.: 450. 1753.

Distribuição cosmopolita. *Euphorbia* é considerado o maior gênero da família com cerca de 1000 espécies (Webster 1994). No Nordeste 12 táxons estão representados (Cordeiro e Carneiro-Torres 2006). Trabalhos recentes de Steinmann & Porker (2002) e Steinman (2003) voltam, porém a inserir os gêneros *Chamaesyce* Gray, *Pedilanthus* Neck. ex Poit. e *Poinsettia* Graham em *Euphorbia*. Assim, são incluídas, à nova circunscrição as 250 espécies de *Chamaesyce*, distribuídas principalmente na América tropical e África, anteriormente citadas por Webster (1994). Embasados nesse estudo, totalizam para a região nordeste, 26 espécies de *Euphorbia*, 12 das quais ainda tratadas como *Chamaesyce* e 2 como *Poinsettia*.

8.1. *Euphorbia chamaeclada* Ule, Bot. Jahrb. Syst. 42: 224. 1908.

Ervas suberetas a prostradas, anuais, monóicas; ramos tomentosos, raro vilosos; estípulas-2, lineares, 1-1,5 mm compr. **Folhas** oblongas, 0,8-1 x 0,3-0,5 cm, glabras a pilosas, tricomas simples, base assimétrica, ápice obtuso a agudo, margem inteira a discretamente serrada. **Ciátios**-3, axilares, 3 mm compr; involúcro caliciforme urceolado, tomentoso-viloso, internamente viloso; glândulas-4, pateliformes a transversalmente elípticas, < 1mm compr., opostas, apêndices glandulares-4, desiguais, oblato-truncados, margem sinuosa a tripartida. **Flores** estaminadas-5 por ciátio, ca. 1mm compr. Flor pistilada-1, 1,5mm compr.; ovário globoso-oblongo, 1x2,5 mm larg., velutino; estiletos 3, bífidos, eretos. **Fruto** globoso, 1,5x1,5 mm; sementes 1x0,5 mm, testa marrom-avermelhada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serra da Jia, 31/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1497* (UFP); **Paraíba:** Cabaceiras, 18/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1306* (JPB, UFP); Camalaú, 17/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1286*, (JPB, UFP); Congo, 17/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1295* (JPB, UFP); São João do Tigre, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1282* (JPB, UFP); São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006 *M.F.A.Lucena et al. 1266* (JPB, UFP).

Comentários: No Nordeste referida para BA, PE e PB. Considerada endêmica da Bahia (Sátiro & Roque 2008) é agora registrada para Paraíba e Pernambuco. O hábito subereto a prostrado, juntamente com a presença de três ciátios por axila das folhas, invólucro urceolado tomentoso-viloso com quatro glândulas desiguais e transversalmente elípticas, são caracteres que auxiliam na delimitação deste táxon. Habita preferencialmente áreas de caatinga com latossolos pedregosos ou litólicos formando por vezes, um pequeno tapete sobre o substrato. Registrada também em áreas de cerrado (Carneiro-Torres 2001) Nome Popular: tapete. Ilustrações em Carneiro-Torres (2001).

8.2. *Euphorbia comosa* Vell., Fl. Flum.: 202. 1829.

Ervas eretas monóicas 35-40 cm alt.; ramos glabros; estípulas estreito-triangulares, 1mm compr., glandulíferas. **Folhas** elípticas a obovadas, 2,5-5x1-3,5 cm, membranáceas, raro, cartáceas, glabras, base atenuada, ápice cuspidado, margem inteira a crenada. **Racemos** de ciátios axilares, ciátios-3 por bráctea involucral; brácteas involucrais, sésseis, sobrepostas. Invólucro caliciforme infundibuliforme, glabro, ápice franjado; glândulas-4, elípticas, apêndice glandular alado. **Flores** estaminadas 20-25, 1,5 mm compr. Flor pistilada 4-5 mm compr.; ovário globoso-areestado, 3x3 mm, puberulento, estiletos-3, bífidus. **Fruto** elipsóide, 4-5x3 mm; sementes elípticas, 3-4 mm compr., testa esbranquiçada, carúncula amarela.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, estrada de acesso ao Sítio Areia Malhada, 16/IV/2007, *L.G.R.Souza et al. 05* (UFP, MAC); **Paraíba:** Congo, Fazenda Tapera, 17/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1292* (JPB, UFP); Monteiro, Olho D'Água das Dores, 21/V/2007 *M.F.A.Lucena 1733* (JPB, UFP). Material adicional: **Sergipe:** Poço Redondo, *s/d, G. Viana 989* (ASE).

Comentários: Distribuição no Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN). No Piauí, registrada apenas para área de Cerrado. Compreende uma erva suculenta, com um conjunto de brácteas sobrepostas, verdes, envolvendo os ciátios, que a torna com elevado potencial ornamental. Apesar de abundante em ambientes rupícolas, os indivíduos foram registrados em

solos arenosos e argilosos na área de estudo. Ilustração em Müller (1873) e Carneiro-Torres (2001).

8.3. *Euphorbia insulana* Vell., Fl. Flumin.: 202. 1829.

Ervas a subarbustos monóicos, 0,3-1 m alt.; latescente, ramos glabros a pubescentes; estípulas elípticas a ovais, 2-3 mm compr. **Folhas** simples, inteiras, opostas a verticiladas, oval-lanceoladas, 2,5-13 x 1-7,8cm, membranácea, estrigosa, base cuneada, ápice acuminado a agudo, margem inteira, ciliada, nervação eucamptódroma a cladódroma. **Racemos de ciátios terminais**. Brácteas involucrais-3, sésseis, sobrepostas. Invólucro caliciforme hipocrateriforme, esparso-pubescente no ápice, ápice franjado; glândula-2, raro 3, pateliformes, sésseis, apêndice glandular oval. **Flores** estaminadas 20-25, 1,5 mm compr. Flor pistilada 2-3 mm compr.; ovário depresso-globoso, 2 x 2 mm, denso-estrigoso; estiletos-3, curtamente bipartidos. **Fruto** globoso, 3-4,5 x 3 mm; sementes oblongas, 3-4 mm compr., testa marrom, verrucosa.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serra do Tigre, 30/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1428* (UFP); **Paraíba:** São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena 1273* (JPB, UFP); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 20/VII/2006, *M.F.A.Lucena 1529* (ASE, UFP).

Comentários: Ocorre no Nordeste, nos estados de AL, BA, PB, PE e SE. Primeira ocorrência para o estado da Paraíba. Comum em brejos de altitude e áreas de caatinga com solos pedregosos e sombreados. Distingue-se pelos ramos não suculentos e a ausência das brácteas características de *Euphorbia comosa*. Os indivíduos são ocasionais nas áreas de estudo. Ilustração em Carneiro-Torres (2001).

8.4. *Euphorbia phosphorea* Mart., Reise Bras. 2:726. 1828.

Arvoretas monóicas, 4 m alt.; latescente, cladódios verdes, descamantes, 8-costados, glabros. **Fascículos de ciátios**. Brácteas-2 por ciátio, largo-ovais, côncavas, crassas, opostas. Invólucro caliciforme campanuliforme, glabro; glândulas-5, transverso estreito-elípticas, sésseis, apêndice glandular truncado com 2 cornos falciformes nas extremidades. **Flores** estaminadas 20-25, 1,5-2 mm compr. Flor pistilada 3-4 mm compr.; ovário trídimo, 3 x 4 mm, rugoso; estiletos-3, curtamente bipartidos. **Fruto** não observado.

Material examinado selecionado: **BRASIL. Paraíba:** Cabaceiras, Pedra do Pai Mateus, 22/III/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1856* (UFP).

Comentários: No Nordeste é registrada para os estados de AL, BA, CE, PB, PE, RN e SE. Coletada em área com grandes afloramentos rochosos. Caracteres que auxiliam a identificação dessa espécie: O porte semi-arbóreo com cladódios costados, descamantes; presença de fascículos de ciátios; flores pistiladas com cinco glândulas de apêndices truncados e cornados nas extremidades.

9. *Gymnanthes* Sw., Prodr.: 95. 1788.

Gênero americano com cerca de 50 espécies (Esser 2001; Radcliffe-Smith 2001); no Nordeste, representado por apenas duas espécies (Cordeiro & Carneiro-Torres 2006). Arbustos ou árvores monóicos ou dióicos; látex branco ou ausente; folhas curto-pediceladas com glândulas marginais ou submarginais em filas (face abaxial); estípulas pequenas glandulíferas ou não; cálice das flores estaminadas 3-lobado, fusionado, livre ou ausente; estames (2) 3-12; flores apétalas; carúncula ausente.

9.1. *Gymnanthes* sp.

Arbustos monóicos 1,5-2,5 m alt.; ramos puberulentos a glabros; catafilos presentes; estípulas-2, lineares, 1-2 mm compr., glandulíferas na base. **Folhas** alternas, raro subopostas; elípticas, raro oblongas a obovais 1-3x0,5-1 cm, membranáceas a cartáceas, pilosas, tricomas simples, base cordada a oblíqua, ápice agudo, obtuso, raro acuminado, margem inteira, denticulada na porção mediana, glandular; nervação eucamptódroma; face adaxial com par de glândulas circulares; catafilos-2 por gema foliar, rígidos. **Tirsos** sésseis. **Flores** estaminadas em cimeira, 1,5 mm compr.; bráctea-1, oval a largo-obovada, raro reniforme, margem discretamente sinuosa, aclamídeas; estames-3, livres. Flores pistiladas 1-2, 1,5-3 mm compr., bractéola-1, triangular, glândulas-4, inconspícuas, sésseis; sépalas 2-3, largo-ovais a obovadas, <1 mm compr., margem sinuosa; ovário globoso, 2 mm diâm., lanuginoso; estiletos-3, crassos, estigma-3. **Fruto** globoso, 5x5 mm, pubescente; sementes ovóides, 3x2,5 mm, testa marrom.

Material selecionado: **BRASIL: Pernambuco:** Mirandiba, Serrotinho, 09/II/2007 *M.F.A.Lucena et al.* 1679 (UFP, M). **Piauí:** Coronel José Dias, PARNA Serra da Capivara, 24/IV/2007, *M.F.A.Lucena* 1693, 1696 (M, UFP). Material Adicional: **Bahia:** Oeste, Formosa do Rio Preto, Fazenda Santa Luzia, 25/II/2005, *A. B. Xavier* 330 & *M.L. Guedes* (ALCB); **Ceará:** Reserva Biológica Serra de Aiuaba, *J.R. Lemos* 289, 20/III/2005 (UVA); Crateús, Serra das Almas, III/2003, *R.C. Costa* 42 (UFRN). **Pernambuco:** Cabrobó, Serra da Extrema,

19/VII/2007, *M. Oliveira* 2795 (UFP); **Rio Grande do Norte**: Cerro Corá, 24/III/1981, *O. F. de Oliveira et al.* 1785 (MOSS).

Comentários: Registrada para os estados da BA, CE, PE, PI e RN. Os frutos são globosos, marrons, pubescentes e sem o aspecto tricoca observado na maioria dos representantes da família. Habita áreas de caatinga de areia e caatinga com solos pedregosos em altitude de 400-750m. Trata-se de uma nova espécie para a ciência.

10. *Jatropha* L., Sp. Pl.: 1006. 1753.

Jatropha com cerca de 175 espécies é especialmente comum na América Tropical e Africa com algumas nativas da Ásia, Madagascar, Austrália e Oceania (Radcliffe-Smith 2001). Para o Nordeste Gallindo (1985) registrou seis táxons; Casas (2003) acrescenta *Jatropha hastifolia* Casas para Bahia. Plantas monóicas ou dióicas com indumento simples, às vezes glandular; folhas 3-mais palmatilobadas ou pinatilobadas, segmentos inteiros ou lobulados; estípulas subuladas, bífidas ou multífidas com segmentos setáceos, laciniados glandulíferos; dicásios de corimbos com flor pistilada na axila do eixo central e estaminadas laterais; brácteas fimbriato-glandulares; estames 1-2 verticilos; sementes carunculadas.

10.1. *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill., Adansonia 4: 268. 1864.

Arbustos a arvoretas monóicos 1,50-4,5m alt.; ramos fistulosos, pubescentes a puberulentos; estípulas lacerato-glandulosas, 3-6 mm compr. **Folhas** 5-lobadas; lobos oblongo-lanceolados, centrais 2-10,8x4-17 cm; laterais 1,2-6x1,2x5,5 cm, membranáceos a cartáceos, base cordada a sagitada, ápice cirroso a acuminado, margem serreada-ciliada, tricomas tectores; nervação actinódroma basal; pecíolo 4-13 cm compr. **Dicásios** principais 10,5-21,5 cm compr., pedúnculo 6,5-16,5 cm compr. **Flores** estaminadas 7-10 mm compr.; bractéola-1, lacerato-glandulosas, sépalas-5, margem levemente erosa, 4 mm compr., valvares; pétalas-5, oval-elípticas, 4 mm compr.; estames-8, bisseriados. **Flores** pistiladas 8-10 mm compr.; sépalas-5, oval-lanceoladas, 4-5 mm compr., laciniado-glandulares; pétalas-5, obovadas, 4-5 mm compr., ovário oval-elíptico, 6-arestado, 3 mm diâm., glabro, estilete-3, bífidos, alado-auriculares. **Fruto** oblongo-oval, 6-arestado, 2x2cm; sementes oval-elípticas, 10x8 mm, testa maculada.

Material selecionado: **Pernambuco**: Mirandiba, Serra das Amburanas, Alto dos Correios, 10/II/2006, *M.F.A.Lucena et al.* 1686 (UFP); **Paraíba**: São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena & D. Araújo* 1272 (JPB, UFP); 16/V/2006,

M.F.A.Lucena et al. 1272 (JPB, UFP); São João do Tigre *M.F.A.Lucena et al. 1278*, 16/V/2006 (UFP); **Piauí**: São Raimundo Nonato, 20/IX/1979, *L. Emperaire* s/n (TEPB 879); **Sergipe**: Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 20/VII/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1518* (ASE, UFP).

Comentários: Distribuída no Brasil e Venezuela (Govaerts *et al.* 2000). Amplamente distribuída por toda região Nordeste do Brasil, em áreas de caatinga sedimentar ou do cristalino e mais raramente em regiões litorâneas (Gallindo 1985). Freitas (2007) cita a espécie como amplamente distribuída em diversos pontos da Ilha de Fernando de Noronha. De acordo com Gallindo (1985), em Pernambuco ocorrem três variedades: *J. molissima* var. *mollissima*, *J. molissima* var. *velutina* Pax & Hoffm. e *J. molissima* var. *subglabra* Mull.Arg., diferenciadas por caracteres florais e vegetativos. Nos espécimens analisados os atributos postulados por Gallindo (1985) não sustentam a sua inclusão em nenhuma das variedades propostas. Nome Popular: pinhão-brabo. Ilustração em Gallindo (1985), Carneiro-Torres *et al.* (2002), Sátiro & Roque (2008).

10.2. *Jatropha mutabilis* (Pohl) Baill., Adansonia 14: 267. 1864.

Arbustos monóicos 1-1,60 m alt.; ramos fistulosos, semi-escandentes, pubescentes a puberulentos, estriados; estípulas inconspíuas. **Folhas** simples, inteiras, verticiladas, sésseis a subsésseis; orbiculares a reniformes, 0,7-2,5x0,8-2,7cm compr., cartáceas, glabras a pilosas, base subcordada, ápice mucrunulado, margem sinuosa, nervação eucamptódroma. **Dicásios** principais 2-3 cm compr., curto-pedunculados, bráctea-1, oblonga, glandulígera na margem. **Flores** estaminadas 7-10 mm compr.; bractéolas 3, oblongas, 1 central, 3mm compr., 2 laterais, <1mm compr.; sépalas-5, oblongas a ovadas, 3-5 mm compr., valvares; ápice glandulífero, disco nectarífero 5-lobado, lobos liguliformes; pétalas 5, elíptico-côncavas, 5-8 mm compr., glabras; estames-8. Flores pistiladas 10-15 mm compr.; bractéola ausente; sépalas 5, ovais, 5 mm compr., imbricadas, margem glandulígera; pétalas 5, obovadas, subcuculadas, 8-10 mm compr., ovário depresso-globoso, 3x3,5mm diâm., glabro, estiletos-3, estigma alado-auricular. **Fruto** oblongóide, 15x18 mm, rugoso; sementes largo-elípticas, 12x12 mm, testa creme-amarelada, maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco**: Mirandiba, Cacimba Nova, *M.F.A.Lucena et al. 1202*, 31/III/2006 (UFP); Fazenda Areias, *M.F.A.Lucena et al. 1458*, 31/V/2006 (UFP); Serrotinho, *M.F.A.Lucena et al. 1672*, 09/II/2007 (UFP), *M.T.Vital 66*,

09/II/2007 (UFP); **Piauí**: Coronel José Dias, PARNA Serra da Capivara, *M.F.A.Lucena et al. 1704*, 24/IV/2007 (UFP, TEPB).

Comentários: Espécie endêmica do Brasil, restrita aos estados da Bahia e Ceará (Govaerts *et al.* 2000). Este trabalho, porém vem ampliar essa ocorrência para outros estados da região (AL, PE, PI, RN). Espécie com ocorrência exclusiva em áreas de caatinga sedimentar. Ocorre em simpatria com *J. mollissima* e *J. ribifolia* em algumas das áreas estudadas. Coletada em áreas de caatinga arbustiva aberta, com Latossolos Vermelho Amarelo, com pouca matéria orgânica. É facilmente reconhecida por tratar-se de um arbusto ramoso e de folhas simples, inteiras, orbiculares a reniformes. Exemplares com folhas trilobadas, margens serreadas e com pecíolo mais desenvolvido como observados por Gallindo (1985), não foram registrados neste estudo. Nome Popular: pinhão-manso. Uso medicinal e ornamental (Gallindo 1985). Ilustração em Gallindo (1985).

10.3. *Jatropha ribifolia* (Pohl.) Baill. Adansonia 4: 268. 1864.

Arbustos monóicos 0,9-1,20 m alt.; ramos lenticelados, estriados, glabrescentes a puberulentos, estípulas lacerato-glandulosas, 3-5 mm compr., glabras a puberulentas. **Folhas** inconspicuamente palmatilobadas, 3-(5) lobos, alternas, raro opostas; lobos largo-ovais, centrais 1,5-7 x 2-6,5; laterais 1-3,5x1x3,5, membranáceas, pilosas, base cordada a truncada, ápice agudo a obtuso, raro acuminado, glanduloso, margem inteira com tricomas glandulares, nervação actinódroma basal. **Dicásios** principais 5-7 cm compr., pedúnculo 3,5-4,5 cm compr., bráctea-1, oval-lanceolada, lacerato-glandulosa. **Flores** estaminadas 5-7 mm compr.; bractéola-1, lacerato-glandulosa; sépalas-5, ovadas, 2 mm compr., imbricadas; pétalas-5, largo-obovais a espatuladas, 3-4 mm compr.; estames-8, bisseriados. Flores pistiladas 5-7 mm compr.; bractéola semelhante às estaminadas, sépalas-5, ovadas, 3 mm compr., imbricadas, margem glandulígera; pétalas-5, largo-obovais a espatuladas, 5 mm compr.; disco glandular 5-lobado, lobos livres; ovário subgloboso, 2x1,5 mm, glabro, estiletes-3, bífidos, estigma 6, alado-subulados. **Fruto** 6-arestado, 1x1 cm; sementes oblongas, 4x3 mm, testa cinza, maculada.

Material selecionado: **Pernambuco**: Mirandiba, Cacimba Nova, 31/III/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1189* (UFP); Serrotinho, 31/III/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1181* (UFP); Vertente, 07/02/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1660* (UFP); **Paraíba**: Cabaceiras, 18/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1310*, (JPB, UFP); São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006,

M.F.A.Lucena et al. 1262 (JPB, UFP); **Piauí**: São Raimundo Nonato, 13/XII/1977, *F.M.T. Freire s/n* (TEPB 719).

Comentários: Endêmica do Nordeste brasileiro (AL, BA, CE, PE, PB, PI, RN, SE). Espécie de fácil reconhecimento por suas flores creme-amareladas, pequeno porte e margens das folhas ciliadas e glandulares. Observada em caatinga sedimentar e com embasamento cristalino. Nome Popular: pinhão-rasteiro, pinhãozinho. Ilustração em Gallindo (1985), Lima (1989) e Carneiro-Torres *et al.* (2002).

11. *Manihot* Mill., Gard. Dict. Abr. ed. 4. 1754.

Gênero neotropical com cerca de 100 espécies, a maioria ocorrente no Brasil (Radcliffe-Smith 2001). 19 táxons reunidos para a região Nordeste (Cordeiro & Carneiro-Torres 2006). Arbustos ou árvores monóicos pruinosos, glaucescens; látex branco; folhas peltadas ou não, inteiras a 3-11 palmatilobadas a palmatipartidas; inflorescência racemosa ou racemosa-paniculada; flores apétalas; disco glandular inteiro ou lobulado; estames 10 em 2 verticilos ou inseridos entre os lobos do disco; sementes com carúncula.

11.1. *Manihot caerulescens* Pohl, Pl. Bras. Icon. Descr. 1: 56. 1827.

Figs.51-56

Arbustos a arvoretas monóicos 2-7 m alt., látex leitoso, amarelo; ramos puberulento-canescens com cicatrizes nodulares; estípulas inconspícuas. **Folhas** 3-5 lobadas; não peltadas, lobos obovatis, raro elípticos, centrais 1,3-5x0,8-2,7 cm, laterais 3,5-7x1,5-5,5 cm, cartáceas a coriáceas, glabras a puberulentas ao longo das nervuras, base auriculada a atenuada, ápice acuminado a aristado, raro cirroso, margem inteira, nervação actinódroma basal, lobular eucamptódroma. **Flores** estaminadas 10-18 mm compr.; bractéola ausente; sépalas-5, elíptico-lanceoladas, estriadas, pubescentes, 10-15 mm compr., imbricadas; estames-10, enovelados sobre excrescências globosas; anteras plano-achatadas. Flores pistiladas 10-13 mm compr.; sépalas-5, elíptico-lanceoladas, 5-13 mm compr.; disco glandular anelar, sinuoso; ovário ovóide, 6x5 mm, glabro, crasso, rugoso; estigma anelar papiloso. **Fruto** elíptico, 2-2,5 mm, com excrescências; sementes oval-elípticas, 10x9 mm compr., testa marrom-maculada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco**: Mirandiba, Serra da Jia, 31/V/2006, *M.F.A.Lucena 1482* (UFP); **Paraíba**: Boa Vista, Lajedo dos Três Catolés, *M.F.A.Lucena 1851* & *M. Alves* (UFP); **Caraúba**, 17/V/2006, *M.F.A.Lucena 1299* & *D. Araújo* (JPB, UFP);

Piauí: Coronel José Dias, PARNA Serra da Capivara, 24/IV/2007, *M.F.A.Lucena et al.* 1698 (TEPB, UFP); São Raimundo Nonato, 25/IV/2007 *M.F.A.Lucena* 1719 (UFP, TEPB).
Material adicional: **Piauí:** Brasileira, PARNA Sete Cidades, 15/I/200, *M.E.Alencar* 840 (TEPB).

Comentários: Táxon exclusivo do Brasil e Paraguai (Govaerts *et al.* 2000). No nordeste do Brasil registrado para os seguintes estados: CE, MA, PE, PB, PI. Espécie reconhecida pelos lobos obovais, cartáceos com nervuras impressas, látex amarelo e estames com anteras plano-achatadas. Diferente de *M. dichotoma* os frutos são elípticos com excrescências e seis arestas proeminentes. Freqüente em áreas pedregosas. Análise de material registra sua ocorrência freqüente em áreas de carrasco na Chapada do Araripe (Ceará). Nome Popular: Maniçoba

11.2. *Manihot dichotoma* Ule, Tropenpflanzer 11: 863. 1907.

Figs. 38-50

Arbustos a arvoretas monóicos 3,5-6,5 m alt.; látex incolor; ramos glabros, estípulas lanceoladas a oblongas, 3-8 mm compr., margem serreada-ciliada. **Folhas** 3-5 lobadas, frequentemente peltadas; lobos elípticos a oblanceolados, raro pandurados, centrais 4,5-12x3-17,5 cm, laterais 3,5-9,5x1,5x3,5 cm, membranáceas, raro cartáceas, glabras, vilosa-tomentosas nas nervuras, base hastada a auriculada, ápice caudado a cirroso, margem inteira, nervação actinódroma marginal, lobular eucamptódroma. Cimeiras axilares, 4-5 cm compr.; bráctea ausente. Bractéola 1-2 mm compr., subulada a oblonga. **Flores** estaminadas 5-10 mm compr., botão urceolado, sépalas-5, reduplicadas, largo-triangulares a lanceoladas, 5-10 mm compr., valvares, disco glandular 10-lobado, estames 10, livres, inseridos entre os lobos do disco; estaminódios-5; anteras oblongas; flores pistiladas 5-7 mm compr., botão globoso, sépalas-5, ovais a largo-elípticas, côncavas, subcuculadas, crassas, pétalas-10, elípticas, espatuladas a obovadas, 4-8 mm compr., margem sinuosa a erosa, verticilos-2, 5 internas, 5 externas; gineceu não observado. **Fruto** globoso, 15x15 mm, glabro, liso, quando jovem, muricado na maturidade; sementes largo-elípticas, 10x8,5 mm compr., testa marrom, maculada.

Material selecionado: **Pernambuco:** Mirandiba, 30/III/2006, *M.F.A.Lucena et al.* 1161 (UFP); **Paraíba:** São Sebastião do Umbuzeiro, 16/V/2006, *M.F.A.Lucena* 1271 & *D.Araújo* (JPB, UFP); **Piauí:** PARNA Serra da Capivara, Desfiladeiro, 23/IV/2007, *M.F.A.Lucena* 1700

(TEPB, UFP); **Sergipe**: Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 13/VI/2007, *M.F.A. Lucena et al.* 1826 (ASE, UFP).

Comentários: Rogers & Appan (1973) indicaram esta espécie com distribuição restrita aos estados da Bahia e Pernambuco, no entanto recente levantamento realizado nos herbários indicou sua ocorrência também para outros estados da região Nordeste do Brasil (AL, PE, PB, PI, RN, SE). Diferencia-se de *M. glaziovii* pela inflorescência em racemos e flores estaminadas urceoladas. Apresenta heterofilia marcante, com os lobos, algumas vezes, pandurados. Pétalas e sépalas são diferenciadas entre si, ao contrário do sugerido por Rogers & Appan (1973). Comum em regiões com latossolos vermelhos, pedregosos ou cascalhentos; ocasionalmente ocorre em caatinga de areia. Foi coletada em áreas com altitudes entre 450-500m.

12. *Microstachys* A. Juss., Euphorb. Gen.: 48. 1824.

Compreende 13-14 espécies pantropicais. A maioria encontrada na América do Sul, especialmente no Brasil; apenas uma espécie registrada para Ásia (*M. chamalea* (L.) Müll. Arg.) e três ou quatro na África (Esser, 1997). São ervas ou subarbustos monóicos, pecíolo não glandular; Inflorescência terminal ou axilar oposta as folhas; brácteas esferoidais; flores sésseis ou curtamente pediceladas; pétalas e disco ausentes; estames 3; ovário e frutos com 6 apêndices (cornos) ou múltiplos de seis.

12.1. *Microstachys corniculata* (Vahl) Griseb., Fl. Brit. W. I.: 49. 1864.

Subarbustos monóicos 0,20-1 m alt.; látex incolor; ramos hirsutos; estípulas inconspícuas. **Folhas** inteiras, alternas, verde-avermelhadas; lâmina oval-lanceolda, 2,5-9,5x1-4 cm, membranácea, pilosa, base cordada, ápice atenuado, margem minutamente serrilhada, glandulígera; nervação cladódroma. **Racemos** espiciformes; 1-2 flores pistiladas na base; flores estaminadas em cimeiras. Bráctea-1, oval a discóide, glandular, na base de cada címula. **Flores** estaminadas 5 por cimeira, ca. 2 mm compr.; sépalas-3, ovais, 0,5 mm compr., avermelhadas; estames-3, livres. Bractéola-1, discóide, glandular. Flores pistiladas 2-3 mm compr.; sépalas-5; ovário elíptico a oblongo, 3x2mm, 12-corniculado sendo 4 cornos por lóculo; estiletos-3, recurvados. **Fruto** oblongo, 4x3 mm; sementes oblongas, 3x2 mm, testa preta, alveolada, carúncula estipitada.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco**: Mirandiba, Fazenda Vertentes, 19/IV/2007, *M.C. Pessoa et al.* 156 (UFP).

Comentários: Distribuição no Nordeste (AL, BA, CE, PB, PE, PI, RN, SE). Espécie facilmente reconhecida por suas folhas oval-lanceoladas de base cordada, com tonalidade verde-avermelhada e pelos frutos 12-corniculados, 4 cornos por coca. O látex é hialino e escasso. Frequentemente confundido com *M. hispida* (Mart.) Govaerts, no entanto, esta espécie apresenta folhas elípticas a estreito-elípticas de base obtusa a arredondada e frutos com inúmeros cornículos, irregularmente distribuídos. Foi coletada em área de caatinga arbustiva aberta com solo arenoso e 480m de altitude. Porém, a espécie é comum também em áreas florestais, habitando bordas de matas. Ilustração em Esser (1999); Smith & Downs (1959) e Santos-Filho (2000).

13. *Phyllanthus* L., Sp. Pl.: 981. 1753.

Phyllanthus compreende cerca de 800 espécies, das quais 107 com ocorrência registrada para o Brasil. No Nordeste, 33 táxons registrados (Silva & Sales 2007). Plantas monóicas ou dióicas; padrão de ramificação não filantóide ou filantóide com ramos ortotrópicos e dispostos espiraladamente ao longo do caule ou de suas ramificações com aspecto pinatiforme ou bipinatiforme; estipuladas; folhas modificadas ou não em cladódios; címulas unissexuais ou bissexuais; estames (2)3-5(15), livres ou unidos; disco extra-estaminal segmentado nas flores estaminadas e inteiro nas pistiladas. Inserido atualmente em Phyllanthaceae (Wurdack *et al.* 2005, Kathriarachchi *et al.* 2006).

13.1. *Phyllanthus amarus* Schumach. & Thonn., Kongl. Danske Vidensk. Selsk. Skr. 4: 195. 1829.

Ervas a subarbustos anuais, 15-30 cm alt.; ramos glabros, filantóides; catáfilos triangulares a lanceolados; estípulas lanceoladas, ápice acuminado, margem inteira, 0,5-1,5 mm compr. **Folhas** oblongas, 5,5-10 x 2,5-5 cm, membranáceas, base arredondada, ápice obtuso, margem inteira a discreto sinuosa, nervação broquidódroma. **Cimeiras** axilares bissexuais; brácteas lineares. **Flores** estaminadas 5-8 mm compr.; sépalas-5, oblongas, 1-1,5 mm compr., valvares, margem hialina, faixa verde central, disco glandular 5-lobado, lobos orbiculares livres; estames-3, concrecidos, rimas oblíquas. Flores pistiladas 6-11,5 mm compr.; sépalas-5, oblongas a obovais, 2-3mm compr., valvares; disco glandular 5-lobado, livre; ovário globoso, 4 mm diâm.; estiletos-3, bífidos, eretos. **Fruto** depresso-globoso, 5x5 mm; sementes trígonas, 1x1,5 mm, testa enegrecida, verruculosa, estriada longitudinalmente.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Serra da Jia, 30/V/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1494* (UFP); **Paraíba:** Barra de São Miguel, 17/V/2006, *M.F.A.Lucena 1298 & D. Amorim* (JPB, UFP); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 20/VII/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1531* (ASE, UFP).

Comentários: Distribuída no Nordeste nos seguintes estados: AL, BA, PB, PE e PI, habitando diferentes tipos vegetacionais. Comum em áreas de caatinga com latossolos pedregosos, em ambientes sombreados nas margens de rios temporários. O padrão filantóide das folhas, lobos orbiculares do disco nectarífero, estames unidos, rimas das anteras oblíquas e estiletos eretos são bons caracteres que a diferencia de *P. heteradenius*. Facilmente confundida com *P. niruri*, diferenciando-se desta pela base simétrica da folha. Ilustração em Silva & Sales (2004).

13.2. *Phyllanthus heteradenius* Müll. Arg., in Mart. Fl. Bras. 11(2): 63. 1873.

Ervas anuais, 10-45 cm alt.; ramos glabros, não filantóides; estípulas lanceoladas, ápice caudado a apiculado, margem discreto-serreada, 0,5-1 mm compr. **Folhas** largo-elípticas a ovais, 1-3x0,5-1 cm, membranácea, base atenuada a arredondada, ápice arredondado a mucronulado, margem inteira a discreto sinuosa, nervação cladódroma. **Cimeiras axilares unissexuais;** brácteas triangulares. **Flores** estaminadas 9-10 mm compr.; sépalas-5, obovais, 1-1,5 mm compr., valvares, disco 5-lobado, lobos elípticos; estames-3, livres, rimas transversais. Flores pistiladas solitárias, 3,5-4 mm compr.; sépalas-5, largo-ovais a obovais, 2-2,5 mm compr., imbricadas; disco glandular 5-lobado, adnados na base; ovário oblato, 3,5x4 mm; estiletos depressos. **Fruto** depresso-globoso, 5x5 mm; semente 1 x 1,5 mm, testa enegrecida, verruculosa, estriada longitudinalmente.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Fazenda do Tigre, 30/III/2006, *K. Pinheiro 118* (UFP); **Paraíba:** Camalaú, *M.F.A.Lucena 1179 & D. Amorim*, 22/V/2006 (JPB, UFP); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 20/VII/2006, *M.F.A.Lucena et al. 1519* (ASE, UFP).

Comentários: Exclusiva da região Nordeste do Brasil, em vegetação de caatinga hiperxerófila e cerrado (Wesbter 2002, *apud* Silva & Sales 2004). Distribuição no Nordeste (AL, BA, PB, PE, RN, SE). Pode ser facilmente confundida com outras espécies do gênero nos ambientes de caatinga. Segundo Silva & Sales (2004) a espécie também ocorre em dunas litorâneas. Pequenas populações foram registradas em áreas de caatinga arbórea e arbustiva densa em ambiente sombreado, na proximidade de riachos temporários em solos argilo-

pedregosos e altitude de 200-520m. Caracteriza-se pelos ramos não filantóides, o formato das estípulas e dos lobos do disco nectarífero. Ilustrações em Carneiro-Torres (2002) e Silva & Sales (2004).

14. *Sapium* P.Browne, Civ. Nat. Hist. Jamaica: 338. 1756.

Reúne 21 espécies endêmicas dos neotrópicos (Kruijt 1996; Esser *et al.* 1997), quatro citadas para o Nordeste (Cordeiro & Carneiro Torres 2006). Arbustos ou árvores monóicos (raro dióicos) com látex branco-leitoso, folhas estipuladas; pecíolo biglandular; um par de brácteas glandulares; racemos espiciformes terminais ou axilares, flores estaminadas em cúpulas, 0-10 flores pistiladas solitárias na base; columela alada, arilo vermelho (Esser 2001; Webster 1994).

14.1. *Sapium glandulosum* (L.) Morong, Ann. New York Acad. Sci. 7: 227. 1893.

Sapium biglandulosum (L.) Müll.Arg., Linnaea 32: 116. 1863.

Sapium glandulatum (Vell.) Pax in H.G.A.Engler, Pflanzenr., IV, 147, V: 229. 1912, nom. illeg.

Sapium montevidense Klotzsch ex Baill., Adansonia 5: 320. 1865.

Arbustos a arvoretas monóicos 4-10 m alt.; ramos glabros; estípulas-2, largo-triangulares a deltóides, 2 mm compr., crassas, serreado-ciliares. **Folhas** inteiras, alternas a subopostas; glândulas-4, côncavas, acropécioles-2, basilaminares-2; lâmina elíptica a oboval, 2,5-9,5x1-4 cm, membranácea a cartácea, glabras, base atenuada a cuneada, ápice obtuso a agudo, cuculado-inflexo, margem serreada a crenulada; nervação eucamptódroma. **Racemos espiciformes**. Bráctea deltóide, 1,5 mm compr., glabra. Bractéolas-2, glandulares, discóides a elípticas. **Flores** estaminadas 3-5 por cimeira, ca. 2 mm compr.; sépalas-2, obovais, 1-1,5 mm compr., imbricadas; pétalas ausentes; estames-2. Bractéola-2, glandulares, discóides. Flores pistiladas 2-3 mm compr.; sépalas-3; ovário globoso, 3 mm diâm.; estilete-1, colunar, crasso; estigmas-3, crassos, recurvados **Fruto** oblongóide a obovóide, 10x15 mm; sementes elípticas, 7x5 mm, testa creme, verruculosa, arilo vermelho.

Material selecionado: **BRASIL. Pernambuco**, Mirandiba, Fazenda Areias, 31/V/2006, M.F.A.Lucena *et al.*1473 (UFP); Serra do Tigre, 18/IV/2007, K. Pinheiro 243 (UFP); **Sergipe**: Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 13/VI/2007, M.F.A.Lucena *et al.* 1839 (UFP). Material adicional: **Alagoas**: Pilar, 13/III/2007, R.P.Lyra-Lemos *et al.* 10045 (MAC);

Pernambuco: Gravatá, Serra das Russas, 06/III/1966, A. Lima 66-4463, 6/III/1966 (IPA);

Ceará: Serra do Ibiapaba, Ubajara, 29/I/1968, A. Lima 68-5203 29/I/1969.

Comentários: Distribuição no Nordeste (AL, BA, CE, SE, PB, PE, PI). Comum em florestas úmidas e decíduas (Burger & Huft, 1995), brejos de altitude e cerrado (Santos 2000). Diferencia-se de *S. argutum* (Müll. Arg.) Huber, por apresentar 2-16 (11) pares de nervuras eucamptódromas; ovário 3-locular e margem foliar com glândulas (Kruijt 1996; Santos 2000). Coletada em caatinga de areia e de latossolos avermelhados. Reconhecida pelo par de glândulas no pecíolo, ápice da folha inflexo e abundante látex branco-leitoso. Nome popular: burra-leiteira. Indicada como medicinal (Santos 2000). Ilustrações em Esser (1999) e Sátiro & Roque (2008).

15. *Savia* Willd., Sp. Pl. 4: 771. 1806.

Figs.57-67

Gênero com 25 espécies distribuídas na América, África e Madagascar (Radcliffe-Smith 2001). No Brasil são conhecidas apenas três espécies (*Savia brasiliensis* (Baill.) Müll. Arg., *S. dictyocarpa* Müll. Arg. e *S. sessiliflora* (Sw.) Willd.), esta última registrada para o Nordeste, porém, após observação da diagnose original observou-se tratar-se de *Savia dictyocarpa* e não *S. sessiliflora*. Atualmente *S. brasiliensis* é sinônimo de *Gonotogyne brasiliensis* (Baill.) Müll. Arg. (Govaerts *et al.* 2000). São arbustos ou pequenas árvores monóicos ou dióicos; flores diclamídeas com disco anular; masculinas adensadas e femininas solitárias ou às vezes mistas; óvulos dois por lóculo (raro 1); endosperma crustáceo. Atualmente compondo a família Phyllanthaceae ((Wurdack *et al.* 2005, Kathriarachchi *et al.* 2006).

15.1. *Savia dictyocarpa* Müll.Arg., in Mart. Fl. Bras. 11(2): 704. 1874.

Arvoretas monóicas 4-7m alt.; ramos glabros, jovens pubescentes, estriados, lenticelados; estípulas-2 caducas, lanceoladas a oblongas, 2-3 mm compr., pecíolos curtos, cilíndricos, rugosos, pilosos. **Folhas** inteiras, alternas, elípticas, raro obovadas, 5-7x2-3 cm, membranáceas a cartáceas, glabras, pontuações amarelas na face abaxial, base obtusa, ápice acuminado a longo acuminado, margem inteira, nervação cladódroma a eucamptódroma. **Flores** estaminadas globosas, sépalas-5, imbricadas, ovadas, 2,5mm compr., crassas, margem ciliada; pétalas-10, ovadas, 1mm compr., glandulíferas, margem ciliada; estames-5, sésseis, largo-ovais, rudimento de ovário na porção central; flores pistiladas não observadas. **Fruto**

oblongo, 3- carpelar, 7-10x6-8,5 mm, rugoso, marrom, disco anular basal e columelas persistentes; sementes aplainadas, enroscadas, 2-4 mm compr., testa marrom-caramelo, brilhantes, foveoladas.

Material examinado: **BRASIL. Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 14/VI/2007, *M.F.A.Lucena et al. 1831* (ASE, UFPE). Material adicional: **Bahia:** Anguera, Morro da Fazenda Retiro, 29/IV/1999, *F. França 2694* (HUEFS); **Pernambuco:** Ilha de Fernando de Noronha, 22/X/2004, *A. M. Miranda 4508* (HST); **Rio Grande do Norte:** Jucurutu, RPPN Stoessel de Britto, 7/IX/2007, *A.A. Roque 300* (UFRN, UFP).

Comentários: No Nordeste referida para os estados da BA, PE, RN e SE. Primeira citação para a região Nordeste considerando que *Savia sessiliflora* (Sw) Willd. citada por Cordeiro & Carneiro-Torres (2006) como única espécie do gênero para o Nordeste, trata-se de *S. dictyocarpa sensu Pax & Hoffmann* (1922). Para Webster (1982) é difícil encontrar um bom caráter para separar essas duas espécies e isso se reflete na chave apresentada por Pax & Hoffmann (1922), onde esses autores separam as mesmas pela distribuição geográfica. De acordo com Webster (1999), é um táxon comum em florestas semidecíduas do Panamá, Venezuela, Cuba, México, Porto Rico, Hispaniola e Ilhas Virgens. Recentemente foi registrada por Freitas (2007) na Ilha de Fernando de Noronha. Em Porto da Folha foi observada habitando área de caatinga arbórea com latossolos pedregosos e altitude de 180m. No Rio Grande do Norte a espécie habita áreas de serras entre 300-400m em caatinga com afloramentos rochosos. O caule é de cor marrom-canela e os ramos superiores, são ricos em lenticelas, assemelhando-se a *Margaritaria nobilis* L.f., porém, diferencia-se desta pelo pecíolo rugoso e piloso, 5 estames, ovário tricarpelar, fruto oblongo, rugoso e sementes diminutas em relação ao tamanho do fruto, aplanadas de testa brilhante, marron-caramelo, foveoladas.

16. *Tragia* Plum. ex L., Sp. Pl.: 980. 1753.

O gênero reúne 125 espécies distribuídas principalmente na África e América (Webster 1994). Três espécies reconhecidas para o Nordeste (Cordeiro & Carneiro-Torres 2006). Caracteres diagnósticos: Plantas monóicas (raramente dióicas), anuais ou perenes, trepadeiras, indumento simples misturado a tricomas urticantes; inflorescência racemosa ou biracemosa; estames (1) 3 (50), livres ou superficialmente conados; sépalas 3 (8); carúncula ausente, testa crustácea.

16.1. *Tragia volubilis* L., Sp. Pl.: 2: 980. 1753.

Figs.68-71

Trepadeira urticante, ramos estrigoso-setosos; estípulas-2, oblongas a ensiformes, raro lanceoladas, 2-3 mm compr. **Folhas** oval-lanceoladas a cordadas, 4-10,5x1-4,5 cm, membranáceas, pilosas, tricomas simples a glandulares, capitados, urentes, base truncada a discretamente cordada, ápice acuminado, margem denteado-serreada; nervação actinódroma basal. **Racemos** espiciformes axilares, tricomas glandulares capitados, não bifurcados; brácteas ausentes. **Flores** estaminadas 1,5-2 mm compr.; bractéola-1, oval; sépalas-3, elípticas, 1 mm compr., valvares; pétalas ausentes; estames-3. Flor pistilada solitária, 2 mm compr., longo-pedicelada; bractéola-1, oval, sépalas-6, oval-lanceoladas, 1,5-2 mm compr.; ovário depresso-globoso, 3-aristado; estiletes-3, crassos. **Fruto** depresso-globoso, 5x7 mm; sementes globosas, 2-3 mm diâm., testa amarela, verruculosa.

Material examinado selecionado: **BRASIL. Pernambuco:** Mirandiba, Fazenda Tigre, Serra do Tigre, 30/V/2006, *M.F.A.Lucena 1418* (UFP); **Piauí:** São Raimundo Nonato, PARNA Serra da Capivara, 25/IV/2007, *M.F.A.Lucena 1713* (UFP, TEPB); **Sergipe:** Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 13/VI/2007, *M.F.A.Lucena 1833* (ASE, UFP). Material adicional: **BRASIL. Paraíba:** Queimadas, Fazenda Gravatá, 18/V/2006, *M.F.A.Lucena 1315* (JPB, UFP).

Comentários: No Nordeste, táxon registrado para os estados de Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte. A inflorescência é um racemo espiciforme, não bifurcado, podendo ocorrer um eixo floral exclusivamente com flores pistiladas e outro estaminado, ou ainda flores pistiladas na base e estaminadas no ápice de um único eixo floral. Tricomas glandulares e urentes, longo-estipitados nos ramos e inflorescência é um caráter para o fácil reconhecimento da espécie. Comum em áreas sombreadas de caatinga, sobre solos argilosos e pedregosos, em altitudes de 400-1000m e em Brejos de Altitude. Nome Popular: urtiguinha, cipó-urtiga.

Conclusões

O novo panorama atualizado de espécies, da família na região, vem confirmar a necessidade urgente de inventariar novas áreas no semi-árido e, no bioma Caatinga, pois revela as possíveis inclusões de novos táxons, a enriquecer a biodiversidade local. Proporcionar uma listagem de táxons, mais precisa; além de entender e descrever melhor as

potencialidades dessas áreas poderá auxiliar planos de manejo e implantação de ações conservacionistas.

Somente com inventários nos remanescentes (áreas prioritárias), será possível saber a distribuição geográfica dos táxons, possibilitando assim ações de conservação efetiva de populações.

Agradecimentos

Ao CNPq pela concessão de bolsa do primeiro autor; à Fundação o Boticário de Proteção à Natureza pelo patrocínio ao projeto; ao gestor do Parque Nacional Serra da Capivara pelo apoio logístico; ao IBAMA-PI; aos proprietários das áreas estudadas pela autorização de estudo nas mesmas; aos curadores dos herbários visitados e aos ilustradores botânicos Frank Silva e Regina Carvalho.

Referências bibliográficas

- Alcoforado-Filho, F. G.; Sampaio, E. V. S. B.; Rodal, M. J. N. 2003. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifolia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. **Acta Botanica Brasilica** 17(2): 287-303.
- Alves, M. 1998. Checklist das espécies de Euphorbiaceae Juss. ocorrentes no semi-árido pernambucano, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 12(3): 485-495.
- Andrade-Lima, D. de. 1978. Vegetação. In: Lins, R.C. **Bacia do Parnaíba: aspectos fisiográficos** (Série Estudos e Pesquisas, 9). Instituto Joaquim Nabuco de Pesquisas Sociais, Recife. p.123-135.
- Andrade, L.A.; Reis, M.G.; Reis, G.G. 1999. Classificação Ecológica do Estado da Paraíba: interpolação de dados climáticos por aproximação numérica. **Revista Árvore** 23 (1): 23-32.
- Andrade, K. V. S. A.; Rodal, M.J.N.; Lucena, M.F.A. 2004. Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco – Brasil. **Hoehnea** 31(3): p.337-348.
- Araújo, E.L.; Sampaio, E.V.S.B. & Rodal, M.J.N. 1995. Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco. **Revista Brasileira de Biologia** 55(4): 595-607.

- Araújo, F.S. de & Martins, F.R. 1999. Fisionomia e organização da vegetação do carrasco no Planalto do Ibiapaba, estado do Ceará. **Acta Botanica Brasilica** 13 (1): 1-14.
- Araújo, F. S.; Rodal, M. J. N. & Barbosa, M. R. V. 2005. **Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga: suporte de estratégias regionais de conservação.** Fortaleza, 435 p.
- Barbosa, M.R.V.; Lima, I.B.; Lima, J.R.; Cunha, J.P.; Agra, M.F. & Thomas, W.W. 2007. Vegetação e Flora no Cariri Paraibano. **Oecologia Brasileira**. 11 (3): 313-322.
- Bomfim, L.F.C.; Costa, I.V.G.; Benvenuti, S.M.P. 2002. **Diagnóstico do município de Porto da Folha.** Projeto Cadastro da Infra-Estrutura Hídrica do Nordeste. mai, Aracaju: CPRM. 14p.
- Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992. Authors of Plant Names. **Kew Royal Botanic Gardens**, 1-732.
- Burguer, W. & Huft, M. 1995. Flora Costaricensis- Family 113: Euphorbiaceae. **Fieldiana** 36: 1-180.
- Cardiel, J.M. 1999. Contribuciones a la Flora de Venezuela: Revisión del género *Acalypha* L. (Euphorbiaceae). **Acta Botanica Venezuelica**. 22 (2): 255-324.
- Cardoso, D.B.O.S. & Queiroz, L.P. de. 2007. Diversidade de Leguminosae nas Caatingas de Tucano, Bahia: Implicações para a fitogeografia do semi-árido do Nordeste do Brasil. **Rodriguésia** 58(2): 379-391.
- Carneiro-Torres, S. D.; Cordeiro, I.; França, F. 2002. A Família Euphorbiaceae na Flora de Inselbergs da Região de Milagres, Bahia, Brasil. **Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo**. (20): 31-47.
- Carneiro-Torres, D.S. 2001. **A tribo Euphorbieae Dumont (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE. 97.
- Carvalho M.G.R.F.; Maciel, V.S.; Travassos, M.S.B. 2002. **Conhecendo o Meio Ambiente da Paraíba (Relevo, Hidrografia, Clima, Vegetação e Solo).** In: RODRIGUEZ, J. L. (Coord.). Atlas Escolar da Paraíba: *Espaço Geo-Histórico e Cultural.*, Grafset, João Pessoa. p. 21-38.

- Carvalho M.G.R.F. & Maciel, V.S. 2002. **Situando e Localizando o Estado da Paraíba.** In: RODRIGUEZ, J. L. (Coord.). Atlas Escolar da Paraíba: *Espaço Geo-Histórico e Cultura.*, Grafset, João Pessoa. p. 9-20.
- Casas, F. J. F. 2003b. Una especie nueva, de Brasil: *Jatropha hastifolia*. **Fontqueria** 55(21): 109-112.
- Centro Nordestino de Informações sobre Plantas (CNIP). 2008. **Banco de Dados de Plantas do Nordeste.** Disponível em www.cnip.org.br/bdpn/busca_geral.php?tipo=gen&id=
- Cordeiro, I.; Carneiro-Torres, D.S. 2006. Euphorbiaceae. In: Maria Regina de V. Barbosa; Cynthia Sothers; Simon Mayo; Cíntia F.L. Gamarra; Alyne Carneiro de Mesquita. (Org.). **Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro: Angiospermas e Gymnospermas.** Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, (1),71-74.
- Cordeiro, I.; Berry, P.E.; Caruzo, M.B.R.; Van EE, B. 2008. *Croton laceratoglandulosus* Euphorbiaceae s.s.), a new glandular-stipulate species from Brazil and Bolivia, and its systematic position based on molecular analysis. **Botanical Journal of the Linnean Society**. 158: 493–498.
- Emperaire, L. 1984. A Região da Serra da Capivara (Sudeste do Piauí) e sua Vegetação. **Brasil Florestal** 60: 5-21.
- _____. 1989. Végétation et gestion des ressources naturelles dans la caatinga du sud-est du Piauí (Brésil). Doctorat d.Etat ès Sciences Naturelles, Université Pierre et Marie Curie. Paris, 378.
- Esser, H-J.; Welzen, P.V.; Jarwaningsih, T. 1997. A Phylogenetic Classification of the Malesian Hippomaneae (Euphorbiaceae). **Systematic Botany** 22(4) 617-628
- Esser, H-J. 1999. Euphorbiaceae In: Steyermark, J.A.; Berry, P. E.; Yatskievych, K.; Holst, B.K. **Flora of the Venezuelan Guayana.** St.Louis: Missouri Botanical Garden Press. (5). 72-228.
- Esser, H-J. 2001. In **Genera Euphorbiacearum.** Tribes Hippomaneae, Pachystromateae & Hureae. Royal Botanic Gardens, Kew 1-455.
- Ferraz, e.m.n.; Rodal, M.J.N.; Sampaio, E.V.S.B. & Pereira, R. de C.A. 1998. Composição florística em trechos de vegetação de caatinga e brejo de altitude na região do vale do Pajeú, Pernambuco. **Revista Brasileira de Botânica** 21(1): 7-15.

- Figueiredo, L.S.; Rodal, M.J.N. & Melo, A.L. 2000. Florística e fitossociologia de uma área de vegetação caducifólia espinhosa no município de Buíque-Pernambuco. **Naturalia** **25**:205-224.
- Freitas, A.M.M. 2007. **A Flora Fanerogâmica Atual do Arquipélago de Fernando de Noronha-Brasil**. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Feira de Santana. Feira de Santana. Bahia.
- Fumdam. 1998. Parque Nacional Serra da Capivara. São Raimundo Nonato/Piauí, Fundação Museu do Homem Americano, 94p.
- Gallindo, F. 1985. **O gênero *Jatropha* L. (Euphorbiaceae) no Estado de Pernambuco**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, PE. 207p.
- Giulietti, A.M.; Harley, R.M.; Queiroz, L.P. Barbosa, M.R.V.; Bocage N. A.L. Figueiredo, M.A. Espécies Endêmicas da Catinga. In: Sampaio, E.V.S.B.; Giulietti, A.M.; Virgínio, J.; Gamarra-Rojas, C.F.L.. (Orgs.). **Vegetação e Flora da Caatinga**. 1ª ed. Recife: Associação Plantas do Nordeste, Centro Nordestino de informação sobre Plantas, 2002, (01)103-119.
- Gomes, A.P.S. 2006. **Revisão das Espécies sul-americanas de *Croton* subgen. *Croton* sect. *Argyrophyllum* Baill. (Crotonoideae-Euphorbiaceae)**. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. PE.
- Gomes, R.P. 2007. Aspectos florísticos e vegetacionais de um inselberg no semi-árido do Brasil. Monografia. Universidade Federal de Pernambuco. Recife. PE. 50p.
- Gomes, L.J.; Santana, V.; Ribeiro, G.T. 2006. Unidades de Conservação no Estado de Sergipe. **Revista da Fapese** **2** (1), 101-112, jan./jun.
- Gomes, M.A.F. 1981. **Padrões de Caatinga nos Cariris Velhos, Paraíba**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, PE. 88p.
- Govaerts, R., Frodin, D.G. & Radcliffe-Smith, A. 2000. World Checklist and Bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae) v. 2. **Kew Royal Botanical Gardens**.
- Harris, J. & Harris, M. 2000. **Plant identification terminology**. Spring Lake Publs., Spring Lake.
- Hickey, L. J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. **American Journal of the Linnean Society** (60): 17-33.
- Hickey, M. & King, C. 2000. **The Cambridge illustrated glossary of botanical terms**. Cambridge University Press, Oxford.

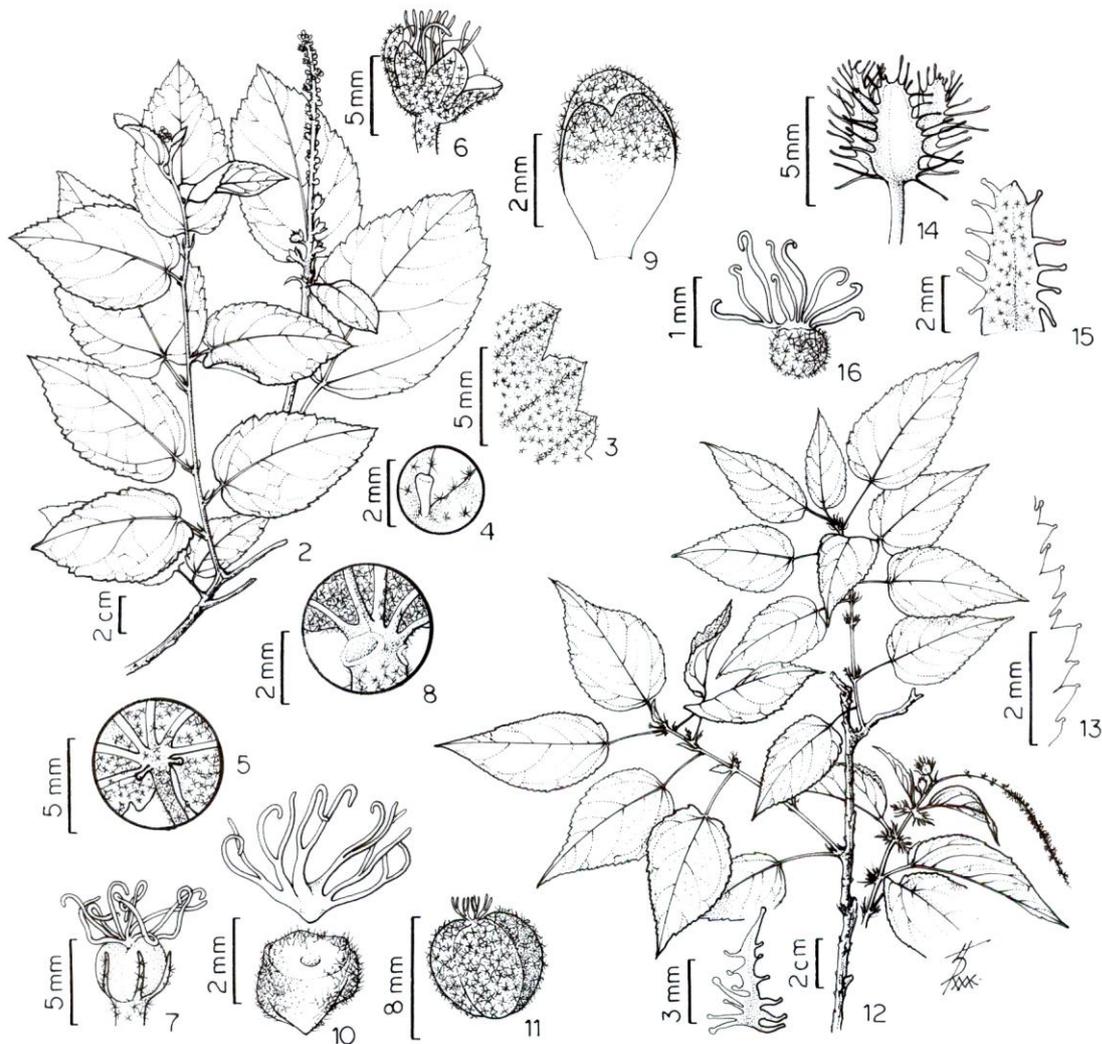
- Holmgren, P. K., Holmgren, N. H. & Barnett, L. C. 1995. **Index Herbarior**. New York: New York Botanical, pt. 1. 693p.
- Jatobá, L. 2000. Geologia e Recursos Minerais. *In*: Andrade, M.C. Atlas Escolar de Pernambuco, Espaço Geo-Histórico e Cultural. Grafset. Recife, p.27-36.
- Kathriarachchi, H.; Samuel, R.; Hoffmann, P.; Mlinarec, J.; Wurdack, K.J.; Ralimanana, H.; Stuessy, T.F.; Chase, M.W. 2006. Phylogenetics of the tribe Phyllanthae (Phyllanthaceae; Euphorbiaceae Sensu Lato) based on nrITS and Plastid matK DNA sequence Data. **American Journal of Botany** **93**(4):637-655.
- Kruijt, R. CH. 1996. A taxonomic monograph of *Sapium* Jacq., *Anomostochys* (Baill.) Hurus., *Duvigneaudin* J.Leonard and *Sclevocroton* Hochst. (Euphorbiaceae tribe Hippomaneae). **Bibliotheca Botanica** 146p.
- Lemos, J.R. 2004. Composição Florística do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Rodriguesia** **55** (85): 55-66.
- Lemos, J.R. & Rodal, M.J.N. 2002. Fitossociologia do Componente Lenhoso de Um Trecho da Vegetação de Caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **16**(1): 23-42.
- Lima, D. A. 1989. Plantas da Caatinga. **Academia Brasileira de Ciências**. Rio de Janeiro.
- Lira, O.C. 1979. **Continuum Vegetacional nos Cariris Velhos, Paraíba**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 112p.
- Lucena, M.F.A. 2001. **Estudos Taxonômicos do gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae Juss.) nas zonas do Litoral e Mata de Pernambuco**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. PE. 136p.
- Macbride, J. F. 1951. Flora of Peru. **Field Museum of Natural History**. **13**(3): 1-200.
- Melo, A.L. & Sales, M.F. 2008. O gênero *Cnidoscolus* Pohl (Crotonoideae-Euphorbiaceae) no Estado de Pernambuco-Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **22**(3):806-827.
- MMA (Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazonia Legal). 2002. **Avaliação e ações prioritárias para conservação da Biodiversidade da Caatinga**. Universidade Federal de Pernambuco, Conservation International do Brasil e Fundação Biodiversitas, Brasília.

- MMA (Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazonia Legal). 2006. **Avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade**. Disponível em: www.mma.gov.br.
- Morais, S. M. de; Júnior, F. E. A. C.; Silva, A. R. A.; Neto, J. S. M. 2006. Atividade antioxidante de óleos essenciais de espécies de *Croton* do Nordeste do Brasil. **Química Nova**. **29** (5): 907-910.
- Müller, J. 1873. *Euphorbiaceae*. Eucrotoneae. In: C. F. P. Von. Martius, **Flora Brasiliensis**, **11**(2): 1-568.
- Oliveira, M.E.A.; Sampaio, E.V.S.B.; Castro, A.A.J.F. & Rodal, M.J.N. 1997. Flora e fitossociologia de uma área de transição carrasco-caatinga de areia em Padre Marcos, Piauí. **Naturalia** **22**: 131-150.
- Pax, F. & Hoffmann, K. 1922. Euphorbiaceae-Phyllanthoideae-Phyllanthaceae. In: A. Engler, Das Pflanzenreich IV. **147**(15):182-185.
- Parahyba, R. da B.V; Silva, F.H.B.B.; Filho, J.C. A.; Silva, F.B.R, Maia, J.L.T. 2000. **Diagnóstico Ambiental do município de Mirandiba: destaque antecipado do projeto de Zoneamento Agroecológico do estado de Pernambuco**. Recife: Embrapa, 40p.
- Pellerin, J. 1979. Compte-rendu de mission Géomorphologique dans la région de São Raimundo Nonato (sud-est du Piauí).Centre de geomorphologie, CNRS, Caen, 15p.
- _____. 1991. Aspectos físicos. In: IBAMA. Plano de Manejo: Parque Nacional Serra da Capivara. IBAMA. Brasília, Distrito Federal. 11-19pp.
- Pereira JR., J.S. (2007). **Nova Delimitação do Semi-Árido Brasileiro**. Consultoria Legislativa. Estudos. nov., Brasília. 24p.
- Pollito, P.A.Z.; Tomazello; M.; Takashiba, E.H. 2004. Contribuição ao Conhecimento do status de conservação das espécies do gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) no Brasil. **Natureza e Conservação** **2**(1): 42-55.
- Queiroz, L.P. de. 2006. **The Brazilian caatinga: phytogeographical patterns inferred from distribution data of the Leguminosae**. In: PENNINGTON, R.T.; LEWIS, G.P. & RATTER, J.A. (eds.). Neotropical savannas and dry forests: Plant diversity, biogeography, and conservation. Taylor & Francis CRC Press, Oxford. 113-149.
- Radcliffe-Smith, A. 2001. **Genera Euphorbiacearum**. Royal Botanic Gardens, Kew 1-455.
- Radford, A. E.; Dickson, W. C.; Massey, J.R.*et al.* 1974. *Vascular plant systematics*. New York: Happer & Row. 891p.

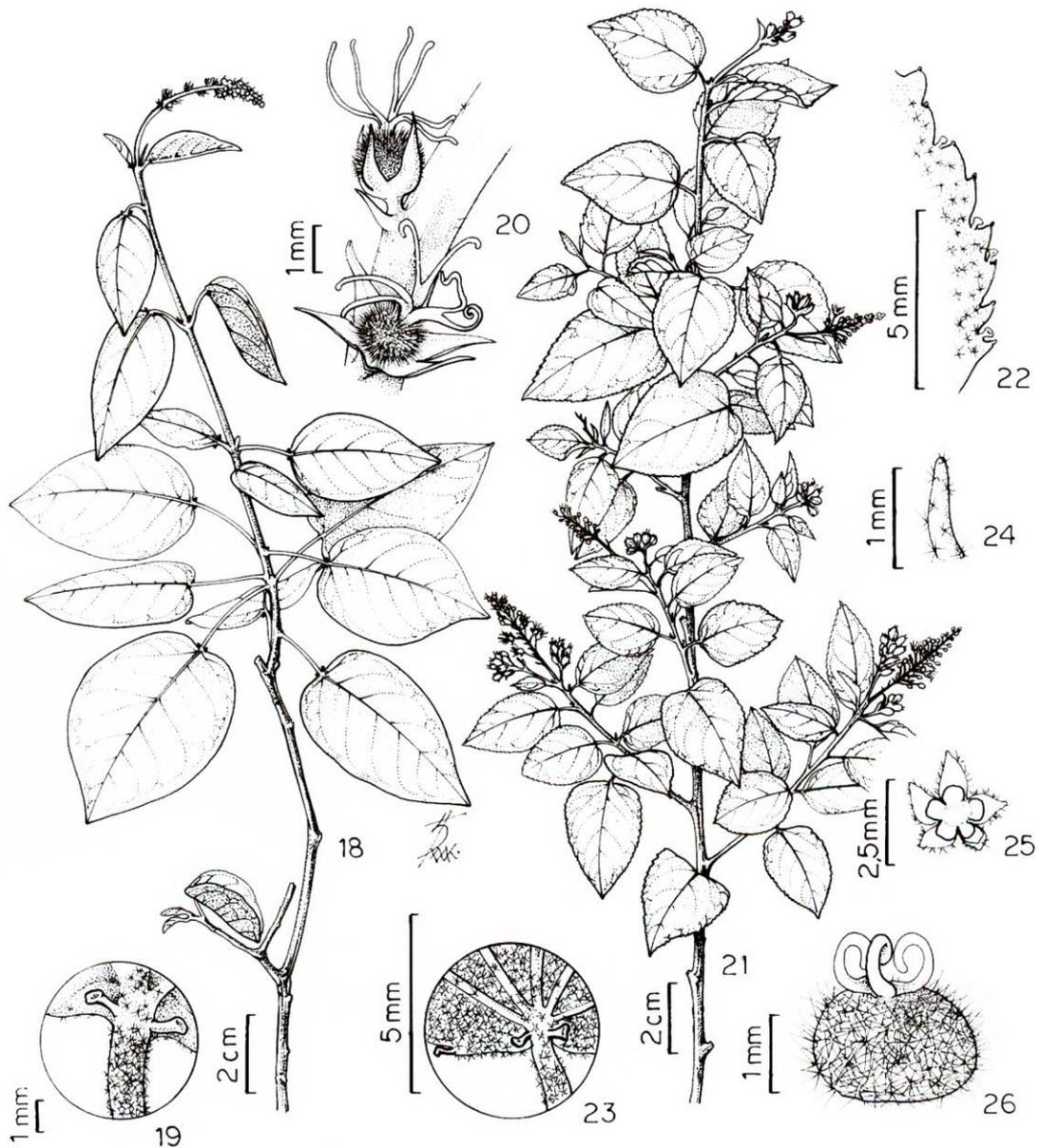
- Randau, K.P. 2001. **Estudo farmacognóstico (Farmacobotânico-Farmacológico) e atividade biológica de *Croton rhamnifolius* H.B.K. e *Croton rhamnifolioides* Pax e Hoffm. (Euphorbiaceae).** Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife.
- Rivas, M.P. 1996. **Macrozoneamento Geoambiental da Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba.** Rio de Janeiro. Ministério do Planejamento e Orçamento. IBGE. Série Estudos e Pesquisas em Geociências, n.4. 111p.
- Rodal, M.J.N. 1984. **Fitoecologia de uma área do médio vale do Moxotó, Pernambuco.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 1984.
- Rodal, M.J.N. 1992. Fitosociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo. 224p.
- Rodal, M.J.N. & Melo, A.L. (1999). Levantamento preliminar das espécies lenhosas da caatinga de Pernambuco. *In: Araújo, E. D., Prendergast, H.D.V. & Mayo, S.J (eds.). Plantas do Nordeste: Anais do I Workshop Geral.* Royal Botanical Garden, Kew. p. 53-62.
- Rodal, M. J. N.; Nascimento, L. M. do & Melo, A. L. de. (1999). Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia no município de Ibimirim, PE, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** 13 (1): 15-28.
- Rodal, M. J. N.; Sampaio, E. V. S. B. 2002. A vegetação do bioma caatinga. Pp. 11-4. *In: Vegetação & Flora da Caatinga.* Recife, Associação Plantas do Nordeste/Centro Nordestino de Informações sobre Plantas. Instituto de Conservação Ambiental The Nature Conservancy do Brasil. 76p.
- Rogers, J. & Appan, S.G. 1973. *Manihot-Manihotoides* (Euphorbiaceae). **Flora Neotropica.** Monograph n. 13. New York Botanical Garden. New York.
- Sales, M.; Rodal, M. J. N.; Mayo, S. 1998. **Plantas vasculares das florestas serranas de Pernambuco. Um check-list da flora ameaçada dos brejos de altitude.** Pernambuco, Brasil. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

- Santos, V.J. 2000. **Estudo Taxonômico da tribo Hippomaneae A. Juss. Ex Spach. (Euphorbiaceae Juss.) em Pernambuco.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE. 118p.
- Santos-Filho, F. S. 2000. **A Família Euphorbiaceae Juss. No Parque Estadual Zoobotânico na cidade de Teresina, Piauí-Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE. 95p.
- Sátiro, L. N. & Roque, N. 2008. A Família Euphorbiaceae nas caatingas arenosas do médio rio São Francisco, BA, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**. **22**(1): 99-118.
- Silva, S. I. 1998. **Euphorbiaceae da Caatinga: Distribuição de espécies e Potencial Oleaginoso.** São Paulo. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 132p.
- Silva, M.J. & Sales, M.F. 2004. O gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae – Euphorbiaceae Juss.) no bioma Caatinga do estado de Pernambuco – Brasil. **Rodriguésia** **55** (84): 101-126.
- Silva, M.J.; Sales, M.F. 2007. *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae) em Pernambuco, Brasil. **Acta Botanica Brasilica** **21**(1): 79-98.
- Silva, F.B.R.; Riché, G.R.; Tonneau, J.P.; Souza Neto, N.C.; Brito, L.T.L.; Correia, R.C.; Cavalcanti, A.C.; Silva, F.H.B.B.; Silva, A.B.; Araújo Filho, J.C.; Leite, A.P. 1993. **Zoneamento Agroecológico do Nordeste: diagnóstico do quadro natural e grossocioeconômico. Petrolina, EMBRAPA-CPATSA/CNPS.** 2v.
- Souza, C. V. & Lorenzi, H. 2005. **Botânica Sistemática.** Guia Ilustrado para identificação das famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II. Instituto Plantarum. SP. São Paulo. 640p.
- Stafleu, A. F. & Cowan, S. R. 1976. **Taxonomic Literature.** Utrech: Bohn, Scheltema & Holkema, 6 vs.
- Steinmann, V. W. & J. M. Porter. 2002. Phylogenetic relationships in Euphorbieae (Euphorbiaceae) based on ITS and ndhF sequence data. **Annals Missouri Botanical Garden** **89**:453-490.
- Steinmann, V. W. 2003. The submersion of *Pedilanthus* into *Euphorbia* (Euphorbiaceae). **Acta Botanica Mexicana** **65**: 45-50.
- Veloso, A.L.; Sampaio, E.V.S.B.; Pareyen, F.G.G. 2002. **Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga.** Recife: Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental The Nature conservancy do Brasil.

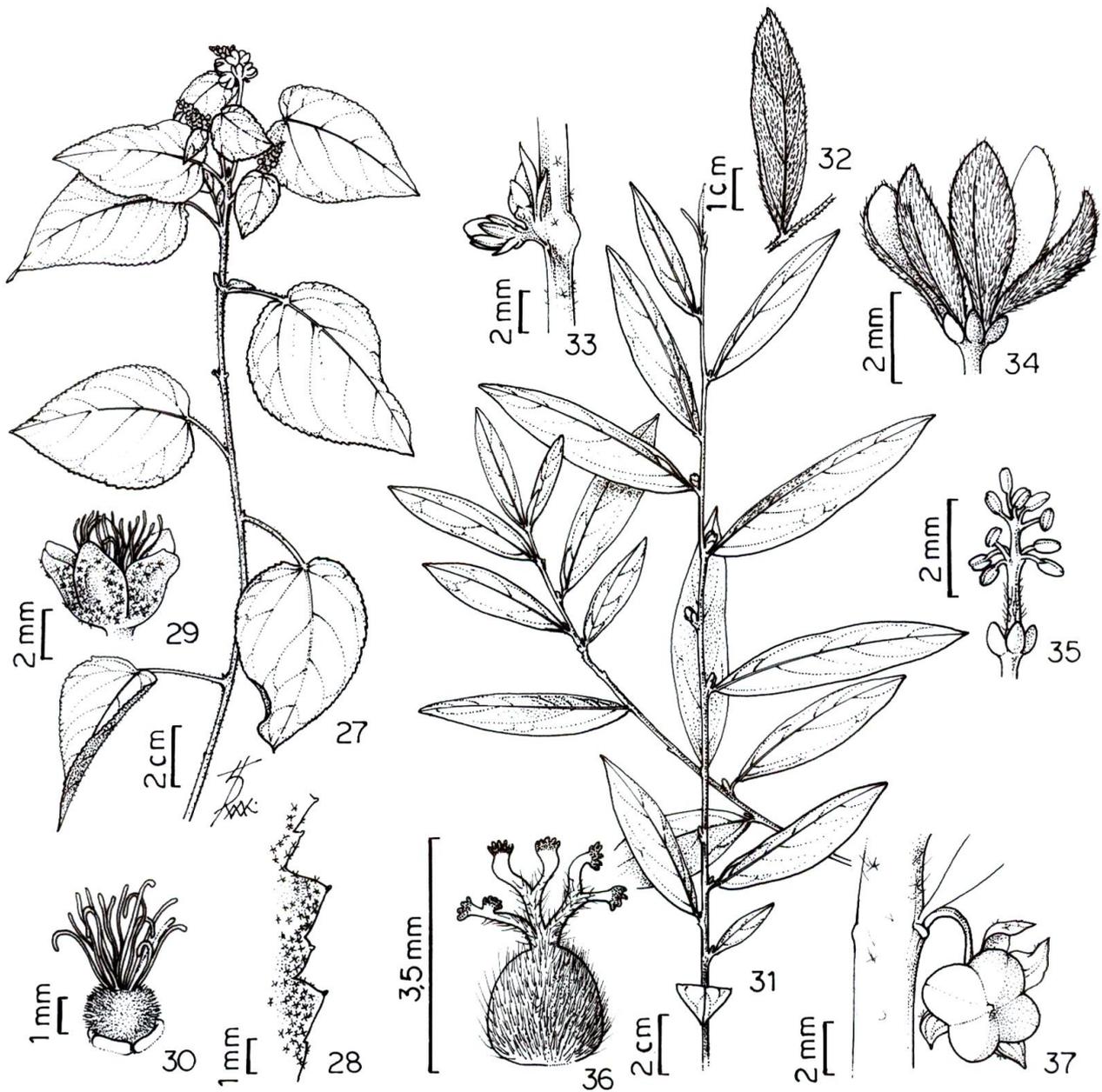
- Webster, G.L. 1982. Systematic status of the genus *Kleinodendron* (Euphorbiaceae). **Taxon** **31**(3):535-539.
- Webster, G.L. 1992. Revision of *Astrocasia* (Euphorbiaceae). **Systematic Botany** **17**(2): 311-323.
- ___1994. Systematics of the *Euphorbiaceae*. **Annals of the Missouri Botanical Garden** Califórnia, E.U.A. **81**(1): 1-144.
- Webster, G.L. 1999. Euphorbiaceae *In*: Steyermark, J.A.; Berry, P. E.; Yatskievych, K.; Holst, B.K. **Flora of the Venezuelan Guayana**, St.Louis: Missouri Botanical Garden Press **1** (5): 72-228.
- Wurdack, K. J.; Hoffmann, P.; Chase, M. W. 2005. Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid *rbcl* and *trnl-f* dna sequences. **American Journal of Botany** **92**(8): 1397–1420.



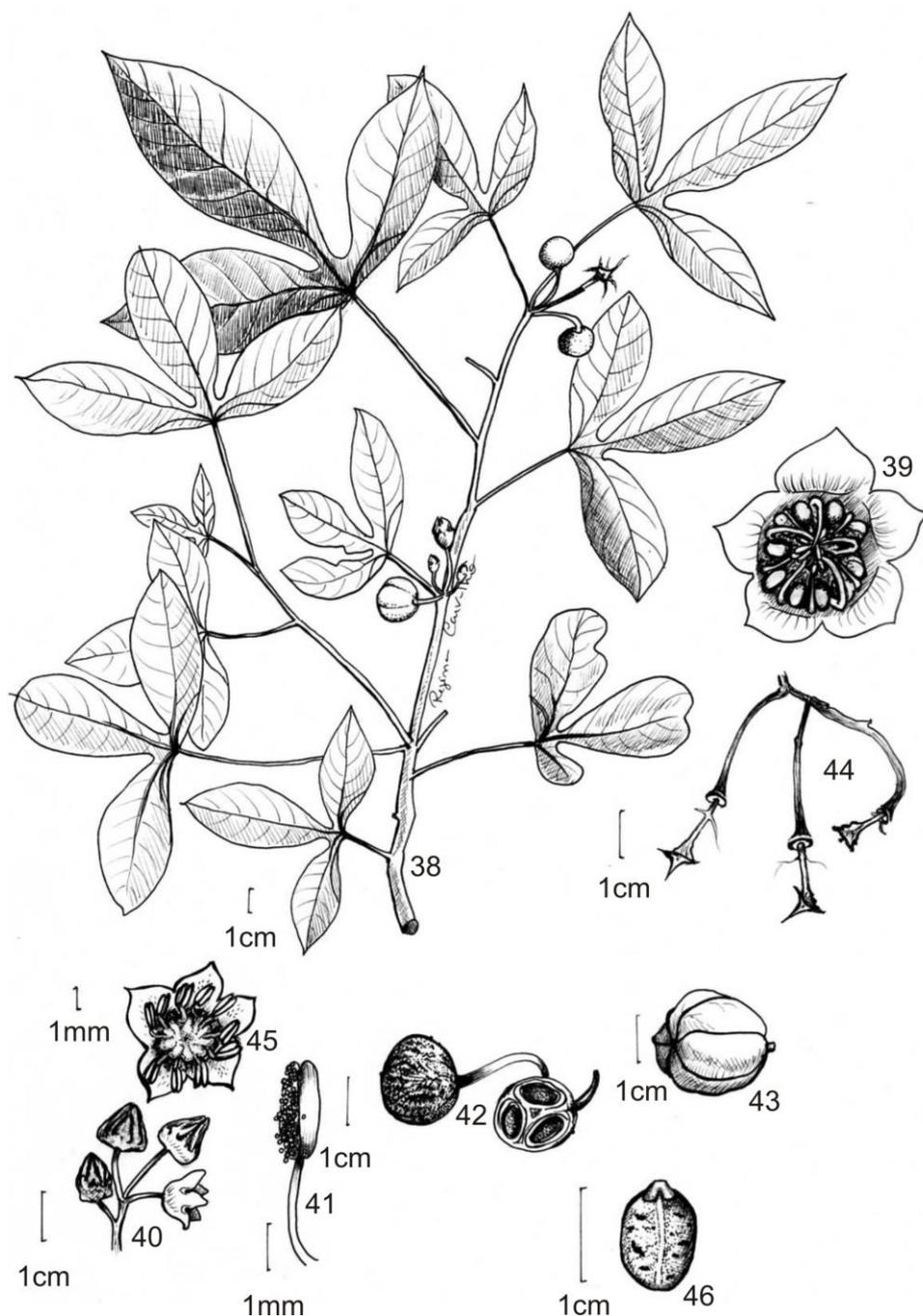
Figuras 2-7. *Croton adamantinus* Müll. Arg. 2. Ramo florido. 3. Margem Foliar. 4. Detalhe da glândula na reentrância das serras. 5. Detalhe da glândula acropeciolar. 6. Flor pistilada. 7. Detalhe do gineceu com as pétalas. (M.F.A.Lucena 1194; P. Gomes 246). Figuras 8-11. *Croton nepetifolius* Baill. 8. Detalhe da glândula na face abaxial (M.F.A.Lucena 1720). 9. Detalhe da sépala da flor pistilada. 10. Detalhe do gineceu. 11. Fruto (F.S.Araújo 1282). Figuras 12-17. *Croton adenocalyx* Baill. 12. Ramo florido. 13. Margem Foliar. 14. Flor pistilada. 15. Detalhe da sépala pistilada. 16. Gineceu. 17. Estípula (M.F.A.Lucena 1829).



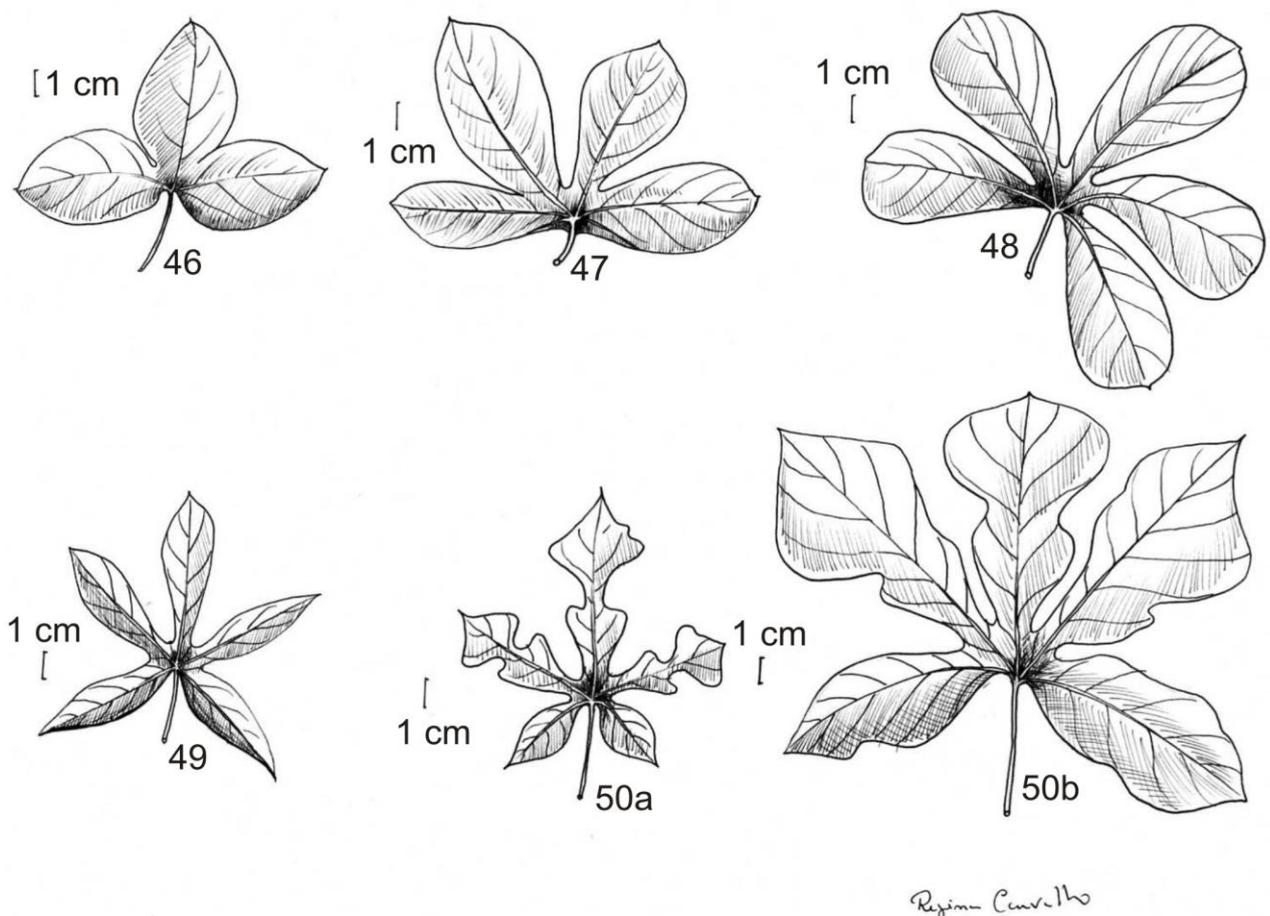
Figuras 18-20. *Croton echiodes* Baill. 18. Ramo florido. 19. Detalhe da glândula na face abaxial. 20. Eixo da inflorescência com detalhe das flores pistiladas (M.F.A.Lucena 1711).
 Figuras 21-26. *Croton grewoides* Baill. 21. Ramo florido. 22. Margem Foliar. 23. Detalhe da glândula acropeciolar. 24. Estípula. 25. Detalhe das sépalas pistiladas, ângulo interno. 26. Gineceu. (M.F.A.Lucena 1045, 1046).



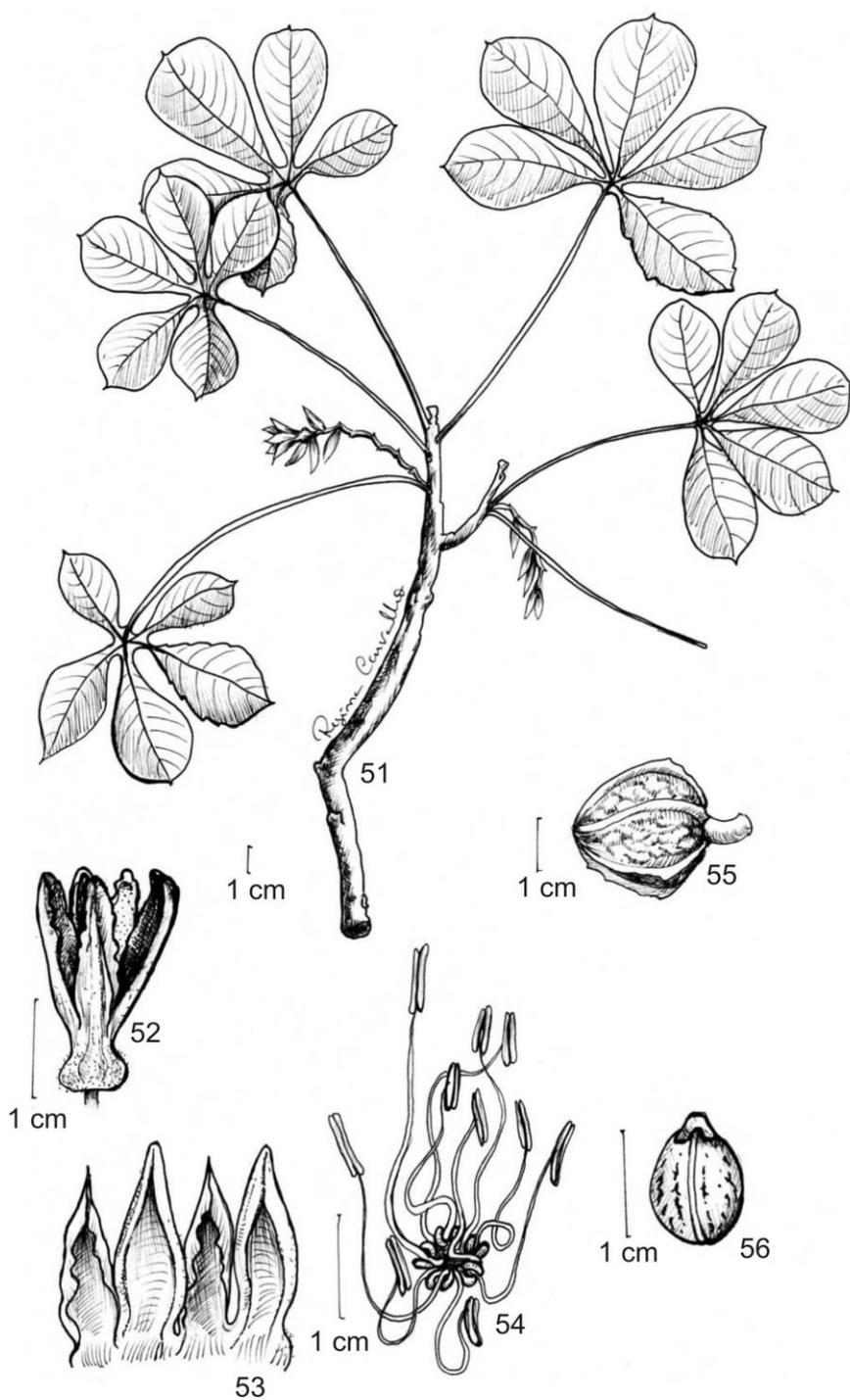
Figuras 27-30. *Croton urticifolius* Lam. 27. Ramo florido. 28. Margem foliar. 29. Flor pistilada. 30. Detalhe do gineceu. (M.C. Pessoa 150). Figuras 31-37. *Ditaxis malpighiacea* (Ule) Pax & K. Hoffm. 31. Ramo florido (M.F.A.Lucena 1684). 32. Detalhe da folha. 33. Botões florais nos ramos. 34. Flor estaminada. 35. Detalhes dos estames em dois verticilos. 36. Gineceu. 37. Fruto. (M.F.A.Lucena 1687).



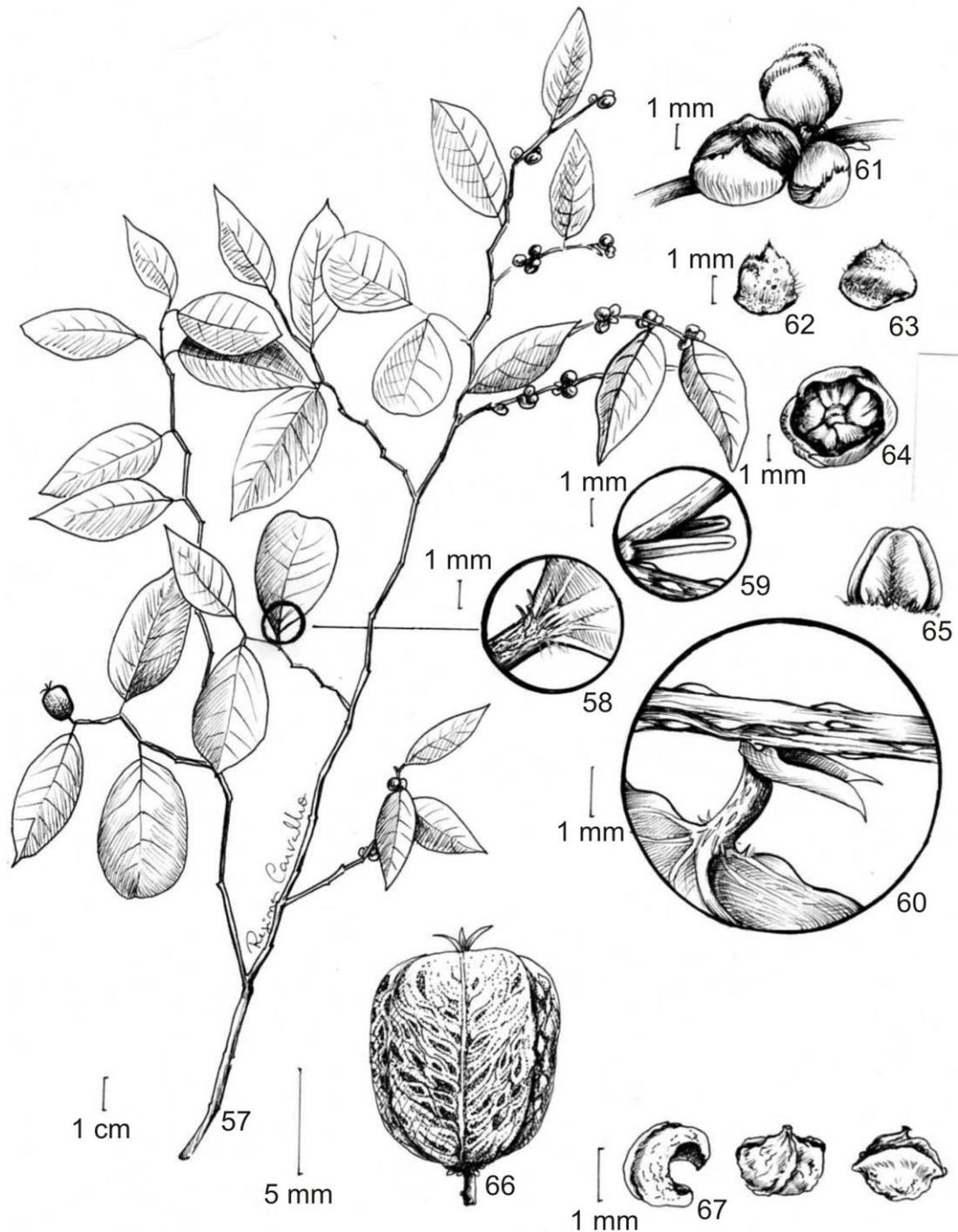
Figuras 38-46. *Manihot dichotoma* Ule 38. Ramo frutificado. 39. Flor estaminada. 40. Botões florais estaminados. 41. Detalhe do estame. (M.F.A.Lucena et al. 1161). 42. Fruto jovem e detalhe dos lóculos. (M.F.A.Lucena et al. 1737). 43. Fruto maduro. 44. Carpóforo. 45. Detalhe do disco estaminal. (C.E.Lourenço et al.251). 46. Semente. (C.E.Lourenço et al.251).



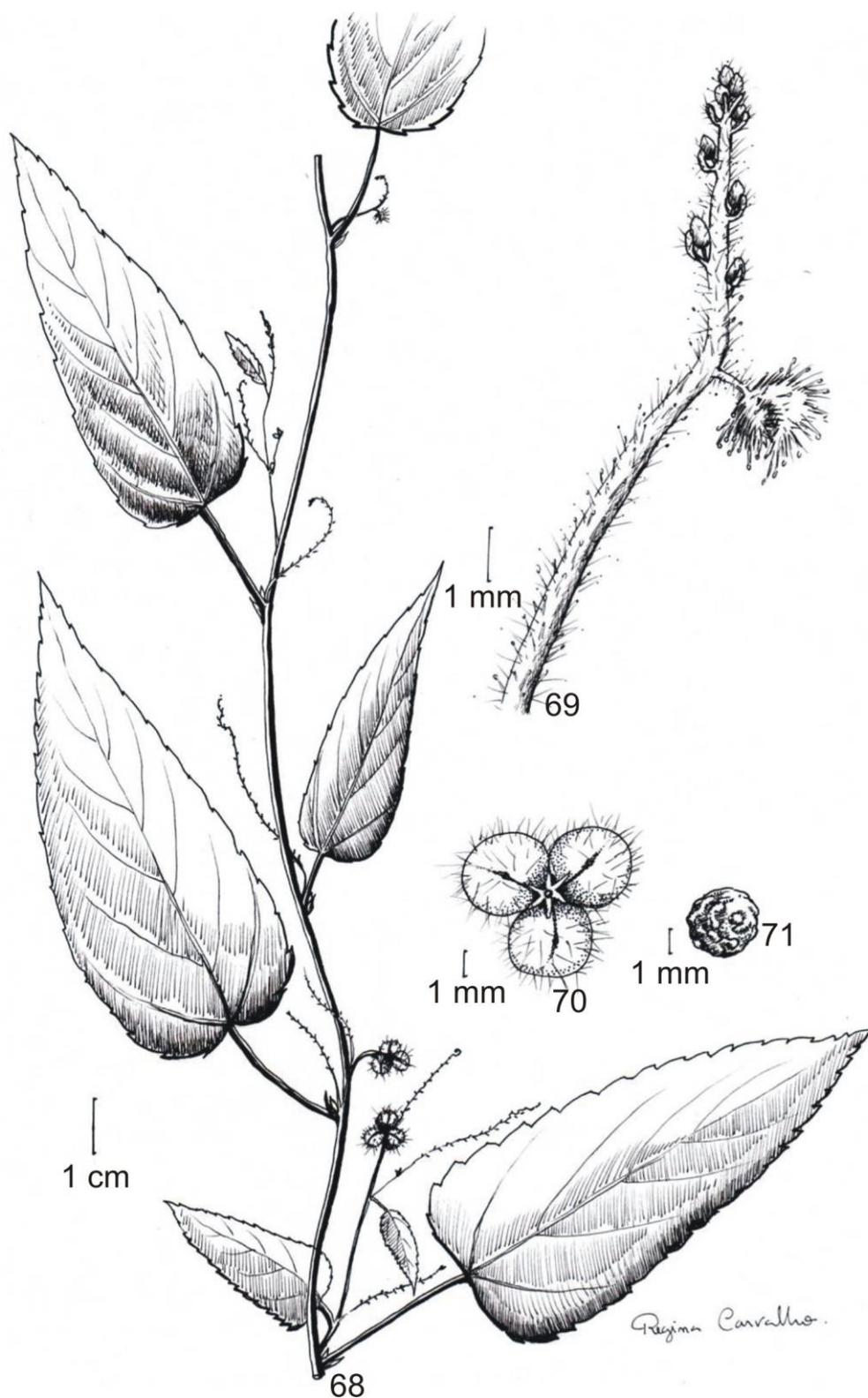
Figuras 47-50. *Manihot dichotoma* Ule Amostra da variação foliar entre indivíduos e no mesmo indivíduo. 46. Folha trilobada. 47. Folha 4-lobada e peltada. (M.F.A.Lucena et al. 1851). 48. Folha 5-lobada com lobos obovais (C.E.Lourenço et al. 251). 49. Folha 5-lobada com lobos elípticos. (M. Oliveira 2320). 50a-b. Folha 5-lobada com lobos pandurados. (M.F.A.Lucena et al. 1700).



Figuras 51-56. *Manihot caerulescens* Ule 51. Ramo frutificado. 52. Flor estaminada. 53. Detalhe das sépalas. 54. Detalhe do androceu. (M.F.A.Lucena et al. 1161). 55. Fruto. (M.F.A.Lucena et al. 1737). 56. Semente. (M.F.A.Lucena et al. 1737).



Figuras 57-67. *Savia dictyocarpa* Müll. Arg. 57. Ramo florido e frutificado. 58. Detalhe do pecíolo. 59. Estípulas oblongas. 60. Estípulas lanceoladas. 61. Botões florais estaminados. 62. Sépalas estaminadas. 63. Pétalas estaminadas. 64. Detalhe da flor estaminada. 65. Detalhe do estame. 66. Fruto. 67. Sementes em vista lateral, frontal. (M.F.A. Lucena et al. 1831).



Figuras 68-71. *Tragia volubilis* L. 68. Ramo florido e frutificado. 69. Detalhe da Inflorescência. 70. Fruto. 71. Semente. (M.F.A.Lucena et al. 1522).



CAPÍTULO 2

A SER SUBMETIDO À REVISTA RODRIGUÉSIA

SINOPSE DAS EUPHORBIACEAE s.l. DO PARQUE NACIONAL SERRA DE ITABAIANA-SERGIPE, BRASIL.¹

Maria de Fátima de Araújo Lucena^{2,3} Bruno Amorim² & Marccus Alves²

RESUMO: Uma sinopse das espécies de Euphorbiaceae no Parque Nacional Serra de Itabaiana-SE, é aqui apresentada com informações sobre a distribuição geográfica, habitats, principais sinônimos e chaves de identificação das espécies. A flora de Euphorbiaceae no Parque está representada por 25 espécies, distribuídas em 11 gêneros.

Palavras-chave: Unidade de Conservação, Phyllanthaceae, Peraceae, Caatinga, Floresta Atlântica.

ABSTRACT: A synopsis of the species of Euphorbiaceae from the Parque Nacional Serra de Itabaiana, state of Sergipe is presented here with information about their geographic distribution, key of identification, most commons synonyms, and habitats. The flora of Euphorbiaceae in the Park is represented by 25 species distributed among 11 genera.

Key-words: Conservation Unit, Phyllantaceae, Peraceae, Dry Forest, Atlantic Forest

1. Parte da Tese de Doutorado do primeiro Autor. Apoio Financeiro CNPq/ Fundação O Boticário de Proteção a Natureza (Processo 0688-20052).

2. Laboratório de Morfo-taxonomia vegetal, da Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife-PE, Cep : 50670-590.

3. Autor para correspondência: mfaraujobotanica@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

Reconhecida como uma das maiores e mais complexas famílias das Angiospermas (Webster 1994; Wurdack *et al.* 2005) com cerca de 6300 espécies e 245 gêneros (Govaerts *et al.* 2000), a família Euphorbiaceae assume posição de destaque nos trópicos e subtropicais, especialmente nos continentes americano e africano, com exceção, para poucos gêneros extratropicais. No Brasil estima-se a ocorrência de 1100 espécies e 72 gêneros (Barroso *et al.* 1991; Souza & Lorenzi 2006) para Euphorbiaceae s.l.. A região Nordeste do Brasil é considerada um grande centro de diversidade de espécies (Cordeiro & Carneiro-Torres 2006; Lucena & Alves dados não publicados) especialmente no semi-árido (Barbosa 1996), juntamente com Leguminosae (Queiroz 2008).

O arranjo sistemático proposto por Webster (1994) organizava a família em cinco subfamílias: Acalyphoideae, Crotonoideae, Euphorbioideae, Phyllanthoideae e Oldfieldioideae. Estudos moleculares (Judd *et al.* 1999; Wurdack *et al.* 2005; Kathriarachchi *et al.* 2006) sustentam um novo arranjo com alguns gêneros segregados e incluídos nas famílias Phyllanthaceae, Picrodendraceae e Peraceae. Este trabalho apresenta uma sinopse das Euphorbiaceae s.l. em uma das poucas unidades de conservação do estado de Sergipe: o Parque Nacional Serra de Itabaiana. Este levantamento contribuirá assim, com o conhecimento da flora deste estado, considerado o mais degradado da região Nordeste (Ferrari 2005; Santana *et al.*, 2006).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O estado de Sergipe apresenta, em seu modelado atual, pequenas altitudes crescendo gradativamente do litoral para o interior, predominando terras baixas, com altitudes inferiores a 300m, sendo seu relevo formado pelas seguintes unidades geomorfológicas: Planície litorânea, Tabuleiros Costeiros, Superfícies dissecadas, Pediplano Sertanejo e Serras residuais (Santana *et al.* 2006).

O Parque está situado a cerca de 80 km da costa de Sergipe (10°40'S, 37°25'W, Fig. 1), e inserido nos municípios de Areia Branca e Itabaiana. Está localizado na Ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional, com área aproximada de 8000 ha. É constituído de três maciços residuais não contíguos entre si: Serras do Cajueiro (500 m alt.), Comprida (400 m alt.) e o domo de Itabaiana (650 m alt.). Este último, o maior deles e o segundo ponto mais alto do Estado, senso superado apenas pela Serra Negra a sudoeste do estado, no sertão

gergipano com 742 m (Santos & Andrade 1992). A geologia local é composta de quartzitos feldspáticos, metarenitos e metassiltitos intercalados, metacarbonatos com metargilitos e granitos-gnaisses (IBGE 1983). Santos & Andrade (1992), complementam que os solos da área são do tipo pré-cambrianos litólicos, podzólicos vermelho eutróficos e areias quartzosas distróficas. O clima é transição entre litoral úmido e do sertão semi-árido, sendo classificado como megatérmico sub-úmido, com temperaturas anuais variando de 24-26°C e precipitação de 700-900 mm. As seguintes fisionomias podem ser observadas em sua área: vegetação florestal com ou sem matas de galeria; vegetação arbustiva em moitas sobre solos de areias brancas; vegetação arbustiva aberta em solos argilosos ou arenosos; vegetação campestre de altitudes elevadas (350 a 650m) sobre solos arenosos; e áreas agrícolas e ruderais.

Os maciços residuais citados apresentam longo histórico de uso e incêndios evidenciados na área (Carvalho & Vilar 2005).

Coleta de dados

As coletas botânicas foram realizadas de abril de 2006 a julho de 2008 nos diferentes ambientes que compõem o Parque, registrando as espécies de Euphorbiaceae. Os espécimes foram georeferenciados e tratados conforme as indicações de Bridson & Forman (1998). Encontram-se tombados no Herbário UFP e duplicatas doadas a diversos herbários nacionais e internacionais. As descrições das estruturas morfológicas vegetativas e reprodutivas foram baseadas nos trabalhos de Hickey (1973), Radford *et al.* (1974), Hickey & King (2000) e Harris & Harris (2000). Os nomes dos autores estão abreviados segundo Brummitt & Powell (1992) e a das obras, Stafleu & Cowan (1976). O protólogo das espécies está de acordo com Govaerts *et al.* (2000). Os táxons foram identificados com base em bibliografias especializadas, consulta a herbários e, quando disponível, dos exemplares-tipo. Para cada espécie é citado um ou até dois exemplares de referência.

O padrão de distribuição geográfica das espécies foi fundamentado em literatura especializada e levantamento do acervo dos principais herbários da região com (ALCB, ASE, CEPEC, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, MOSS, PEUFR, UFRN, TEPB e UFP); acrônimos listados de acordo com Holmgren *et al.* (1990). O sistema proposto por Webster (1994) foi aqui adotado para contemplar os táxons tradicionalmente incluídos na circunscrição de Euphorbiaceae (*sensu lato*). Para conferir padrão de distribuição das espécies.

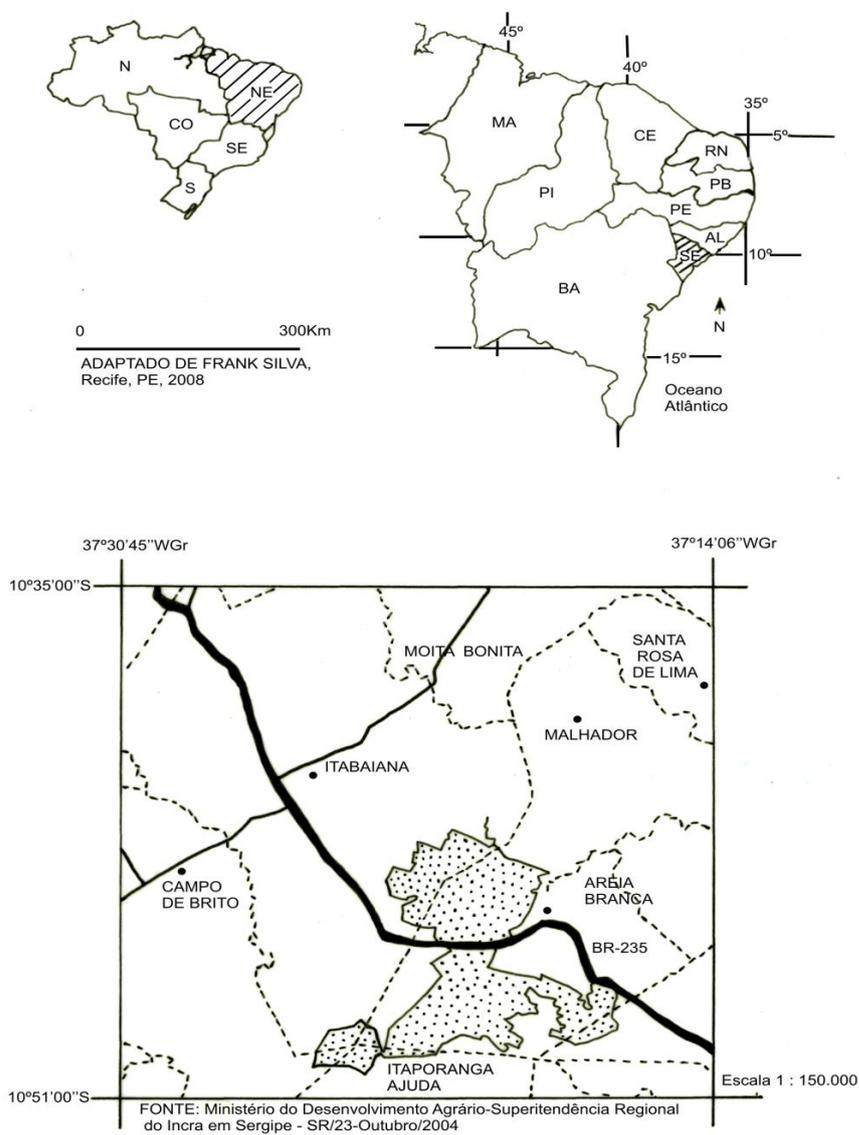


Figura 1 – Mapa de localização do Parque Nacional Serra de Itabaiana-Sergipe-Brasil

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A flora de Euphorbiaceae no Parque Nacional Serra de Itabaiana está representada por 25 espécies em 11 gêneros: *Aparisthmium* Endl. (1 sp.), *Chaetocarpus* Thwaites (1 sp.), *Cnidoscolus* Pohl (1 sp.), *Croton* L.(7 spp.), *Dalechampia* Plum. ex L. (1 sp.); *Euphorbia* L. (5 spp.) *Mabea* Aubl.(1 sp.), *Microstachys* A. Juss. (2 spp.), *Phyllanthus* L. (4 spp.), *Pera* Mutis (1 sp.), *Pogonophora* Miers ex Benth. (1 sp.) e *Sapium* P. Browne (1 sp.). A maioria das espécies caracteriza-se pela ampla distribuição nos neotrópicos e com padrão Amazônico e Atlântico.

Chave para as espécies de Euphorbiaceae ocorrentes no Parque Nacional Serra de Itabaiana, Estado de Sergipe.

1. Plantas trepadeiras.....*Dalechampia convolvuloides*
- 1'. Plantas não trepadeiras
 2. Folhas com tricomas lepidotos
 3. Planta dióica; estípulas ausentes; flores em glomérulos axilares;.....*Pera glabrata*
 - 3'. Planta monóica; estípulas glandulíferas, digitiformes; flores em racemos terminais*Croton selowii*
 - 2'. Folhas glabras ou com outros tipos de tricomas
 4. Estípulas-2, extra-axilares, caducas; estames em dois verticilos; cápsulas espinescentes (projeções tuberculadas terminadas em forma de “unha”).....*Chaetocarpus myrsinites*
 - 4'. Planta sem o conjunto desses caracteres
 5. Árvores a arvoretas
 6. Nectários extraflorais presentes; sementes globosas, lisas
 7. Plantas monóicas latescentes
 8. Folhas com tricomas simples; nervação broquidódroma; panículas; flores estaminadas longo-pediceladas.....*Mabea piriri*
 - 8'. Folhas glabras; nervação eucamptódroma; racemos espiciformes, flores masculinas em cimeiras;.....*Sapium glandulosum*
 - 7'. Plantas dióicas não latescentes..... *Aparisthmium cordatum*

- 6'. Nectários extraflorais ausentes; sementes elípticas com cicatriz elevada na base..... *Pogonophora shomburgkiana*
- 5'. Ervas, subarbustos ou arbustos
9. Plantas com cladódios.....*Phyllanthus flagelliformis*
- 9'. Plantas sem essa característica
10. Ervas
11. Inflorescência em pseudanto, ovário uniovulado
12. Ciátios reunidos em glomérulos.....*Euphorbia hirta*
- 12'. Ciátios solitários ou dispostos em dicásios terminais ou axilares
13. Invólucro caliciforme infundibuliforme; ovário piloso ao longo das arestas; apêndices glandulares de tamanho desigual.....
.....*Euphorbia prostrata*
14. Folhas verticiladas, glabras; ciátios dispostos em dicásios.....
.....*Euphorbia potentilloides*
- 14'. Folhas opostas, pilosas; ciátios solitários.....
.....*Euphorbia hyssopifolia*
- 13'. Invólucro caliciforme campanulado; ovário glabro, apêndices glandulares do mesmo tamanho
- 11'. Flores em címulas; ovário biovulado
16. Estames-2; disco estaminado com segmentos lisos.....
.....*Phyllanthus minutulus*
- 16'. Estames-3; disco estaminado com segmentos verruculosos.....
.....*Phyllanthus stipulatus*
15. Caule com ramificação não filantóide.....*Phyllanthus gladiatus*
- 15'. Caule com ramificação filantóide
- 10'. Subarbustos a arbustos
17. Plantas urticantes; folhas simples lobadas.....*Cnidoscolus loefgrenii*
- 17'. Plantas não urticantes; folhas simples inteiras
18. Frutos com cornos; ramos e folhas de cor verde-avermelhados; estames eretos no botão
19. Folhas oval-lanceoladas, base cordada; cornos 4 por coca.....*Microstachys corniculata*

- 19'**. Folhas elípticas a estreito-elípticas, base obtusa a arredondada; frutos com inúmeros cornos, irregularmente distribuídos.....*Microstachys hispida*
- 18'**. Frutos sem cornos; ramos e folhas verdes; estames dobrados no botão
- 20.** Sementes lisas
- 21.** Ovário com tricomas estrelados longo-estipitados.....*Croton pedicellatus*
- 21'**. Ovário com tricomas estrelados, curto-estipitados.....
.....*Croton heliotropiifolius*
- 20'**. Sementes maculadas.
- 22.** Nectários extraflorais (6), basilaminares, ovóides a subulados..... *Astraea klotzschii*
- 23.** Racemo com descontinuidade entre as flores estaminadas e pistiladas, exibindo a porção mediana do eixo sem flores; sementes sem máculas.....*Croton lundianus*
- 23'**. Racemo contínuo; sementes maculadas
- 24.** Ramos hirtos; folhas com base assimétrica; sépalas pistiladas desiguais entre si..*Croton hirtus*
- 24'**. Ramos por vezes hirtos; folhas com base simétrica; sépalas pistiladas iguais entre si.....*Croton glandulosus*

1. *Aparisthium cordatum* Baill., Adansonia 5: 307. 1865.

Aparisthium macrophyllum (Mart.) Baill., Étude Euphorb. 468. 1858.

Aparisthium spruceanum Baill., Adansonia 5: 307. 1865.

Alchornea cordata (A.Juss.) Müll.Arg., DC. Prodr. 15(2): 901. 1866. Fig. 2A-B

Planta dióica. Porte arbóreo (6-15m), folhas cordadas, grandes, com um par de estipelas e 2-4 glândulas ovais, adpressas na base do limbo (face abaxial). Registrada exclusivamente em ambiente florestal, no interior e borda de mata na serra de Itabaiana e serra comprida, próximo a cursos d'água (riachos da Água fria e do coqueiro) .

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana, 21.VII.2006, *M.F.A. Lucena et al.* 1534 (UFP); 18.VI.2007, *B.S. Amorim* 130 (UFP).

2. *Astraea klotzschii* Didr., Vidensk. Meddel. Dansk Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1857: 137. 1857.

Croton klotzschii (Didr.) Baill., Adansonia 4: 346. 1864. Fig. 2C-D

Planta monóica. Arbusto de folhas simples, inteiras, membranáceas, com tricomas simples nas margens foliares e faces adaxial e abaxial; tricomas glandulares capitados no ápice do pecíolo; sementes tuberculadas. Frequente em borda de mata, nos fragmentos florestais da serra de Itabaiana, próximo aos riachos da Água fria e do coqueiro e, nos ambientes de vegetação arbustiva em moitas sobre solos arenosos.

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana, 22.VII.2006, *M.F.A. Lucena* 1550 (UFP).

3. *Chaetocarpus myrsinites* Baill., Adansonia 11: 95. 1873.

Chaetocarpus blanchetii Müll.Arg. in Mart. Fl. Bras. 11(2): 507.1874. Fig. 3A-E

Planta dióica, com porte arbóreo ou arbustivo, de folhas coriáceas com duas estipulas extra-axilares, caducas, estames em dois verticilos e cápsulas espinescentes (projeções tuberculadas terminadas em forma de “unha”). Comum na borda e margens de riachos das áreas com vegetação florestal das serras de Itabaiana, Cajueiro e Comprida.

Material examinado: Serra de Itabaiana, 21.VII.2006, *M.F.A. Lucena et al.* 1538 (UFP).

4. *Cnidocolus loefgrenii* (Pax & K.Hoffm.) Pax & K.Hoffm. in H.G.A.Engler, Nat. Pflanzenfam. ed. 2, 19c: 166. 1931.

Jatropha loefgrenii Pax & K. Hoffm., in Engl., Pflanzn.IV. 147, I: 107. 1910.

Planta monóica. Subarbustos arbustos urticantes, latescentes. Presença de estames livres, sem estaminódios, estiletos multífidos e o perianto das flores pistiladas urceolado.

As poucas populações, observadas no Parque, estão restritas às trilhas no interior da Serra de Itabaiana, próximo à margem de riachos, ecótono mata/campo savanícola e trechos antropizados da serra do Cajueiro.

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana, 25.IV.2006, *M.F.A. Lucena et al.* 1328 (UFP).

5. *Croton glandulosus* L., Syst. Nat. ed. 10, 2: 1275. 1759.

Planta monóica. Ervas anuais com ramos, folhas e inflorescências revestidos por tricomas estrelados e simples; glândulas estipitado-calicióides, acropeciulares, glândulas obopiriformes e sésseis, posicionadas na base da lâmina, e das brácteas das flores estaminadas e pistiladas. Indivíduos registrados em vegetação arbustiva aberta, em solos arenosos ou argilosos, no sopé da serra de Itabaina, próximo ao riacho dos negros.

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana 17.VI.2007, *B.S. Amorim* 118 (UFP)

6. *Croton heliotropifolius* Kunth in H.B.K., Nov. Gen. Sp. 2:83. 1817.

Croton rhamnifolius Kunth, in H.B.K., Nov. Gen. Sp. 2:75. 1817, nom. illeg.,

Croton moritibensis Baill., Adansonia 4: 332.1864.

Planta monóica. Arbusto com látex incolor a creme; folhas aromáticas, denso-estreladas, 2(4) glândulas inconspícuas, elevado-ovais, basilaminares na face adaxial; sementes elípticas de testa lisa e cor cinza. Nome popular: velame.

No Parque foram verificados poucos indivíduos; restritos a vegetação arbustiva aberta em solos arenosos e argilosos no sopé das serras de Itabaiana e serra do Cajueiro. Também observada nas áreas agrícolas e ruderais.

Material examinado selecionado: Serra do Cajueiro, 11.VI.2007, *M.F.A. Lucena et al.* 1836 (UFP).

7. *Croton hirtus* L'Hér., Stirp. Nov.: 17. 1785.

Planta monóica. Ramos revestidos por tricomas estrelados hirtos, folhas com base variavelmente assimétrica; um par de glândulas estipitado-calicióides e glândulas estipitado-obopiriformes nas brácteas das flores estaminadas e pistiladas acropeciulares; cálice das flores pistiladas com sépalas de tamanho desiguais.

Registrada no Parque, habitando áreas arbustivas abertas em solo arenoso e áreas agrícolas e ruderais, no sopé da serra do Cajueiro.

Material examinado: Serra de Itabaiana, 17.VI.2007, *B.S. Amorim 125* (UFP).

8. *Croton lundianus* (Didr.) Müll.Arg. in A.P.de Candolle, Prodr. 15(2): 662.1866. Fig.2E-F

Planta monóica. Subarbusto ereto a subdecumbente; ramos alaranjados. Folhas elípticas, serreadas a denteadas; um par de glândulas estipitado-calicióides, no ápice do pecíolo. Racemos com descontinuidade (espaço vazio) entre as flores pistiladas e estaminadas. Espécie freqüente nas áreas arbustivas e abertas, com solos arenosos ou argilosos dos sopés das serras de Itabaiana e do Cajueiro.

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana, 26.IV.2006, *M.F.A. Lucena 1347* (UFP); 12.X.2007, *B.S. Amorim 148* (UFP).

9. *Croton pedicellatus* Kunth in H.B.K., Nov. Gen. Sp. 2: 75.1817.

Croton corchoropsis Baill., Adansonia 4: 364. 1864 Fig. 2G-H Fig.G-G1

Planta monóica. Subarbustos de folhas lanceoladas a estreito-elípticas, em geral ferrufíneas; glândulas ausentes; flores densamente revestidas por tricomas estrelados, longo-estipitados. Comum em trilhas de acesso à serra de Itabaiana, em solos arenosos (vegetação arbustiva aberta).

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana, 22.VII.2006, *M.F.A. Lucena et al 1554* (UFP); 15.X.2007, *B.S. Amorim et al. 203* (UFP).

10. *Croton sellowii* Baill., Adansonia 4: 304. 1864. Fig.2 H-I

Planta monóica. Arbustos protogínicos, com ramos e folhas revestidos por tricomas lepidotos; estípulas crassas, digitiformes, glandulares; sépalas das flores pistiladas, reduplicadas, coriáceas. Freqüente nas áreas florestais, habitando borda de mata nas proximidades do riacho de Água fria e riacho do coqueiro, na serra de Itabaiana.

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana, 17.VI.2007, *B.S. Amorim et al. 126* (UFP).

11. *Dalechampia convolvuloides* Lam., *Encycl.* 2: 256. 1786.

Dalechampia monophylla Vell., *Fl. Flumin.* 10: 61. 1831.

Fig. 2J

Planta monóica. Trepadeira lenhosa de folhas cordadas, cartáceas a coriáceas; estipelas ovais; No Parque foi registrada em vegetação florestal, próximo a cursos d'água; em boqueirão (sopé da serra do Cajueiro).

Material examinado: Serra de Itabaiana, 11.VI.2007, *M.F.A. Lucena 1812* (UFP).

12. *Euphorbia hirta* L., *Sp. Pl.*: 454. 1753.

Fig. 4A-B

Chamaesyce hirta (L.) Millsp., *Publ. Field Columb. Mus., Bot. Ser.* 2: 303. 1909.

Planta monóica. Erva ereta, latescente; ramos verde-avermelhados; ciátios reunidos em glomérulos. Espécie registrada em áreas antropizadas.

Material examinado: Serra do Cajueiro, 11.VI.2007, *M.F.A. Lucena s/n* (UFP); Serra de Itabaiana, 13.X.2007, *P. Gomes 628* (UFP).

13. *Euphorbia hyssopifolia* L., *Syst. Nat. ed. 10, 2*: 1048.1759.

Chamaesyce hyssopifolia (L.) Small, *Bull. New York Bot. Gard.* 3:429. 1905.

Euphorbia brasiliensis var. *hyssopifolia* (L.) Boiss., *Encycl.* 2: 423. 1788.

Fig. 4C

Planta monóica. Ervas a subarbustos, latescentes; ramos avermelhados; ciátios axilares, solitários ou em grupos de 2-3 por axila foliar; ovário glabro. Planta ruderal registrada em áreas antropizadas e borda das matas das serras.

Material examinado: Serra de Itabaiana, 25.IV.2006, *M.F.A. Lucena et al.1324* (UFP); Serra do Cajueiro, 11.VI.2007, *M.F.A. Lucena et al. 1757* (UFP).

14. *Euphorbia potentilloides* (Boiss.) Croizat, *Journ. Arn. Arb.*, 24: 184. 1943.

Euphorbia caecorum Mart. ex Boiss. in A.P.de Candolle, *Prodr.* 15(2): 51.1862.

Chamaesyce caecorum (Mart. ex Boiss.) Croizat, *J. Arnold Arbor.* 24: 187. 1943.

Planta monóica. Ervas eretas, latescentes; ramos avermelhados; folhas verticiladas, linear-lanceoladas a oval-oblongas; ciátios dispostos em dicásios. No Parque foi coletada, em área com vegetação campestre de altitude, em solo arenoso e pedregoso. Primeira ocorrência para o estado de Sergipe.

Material examinado: Serra de Itabaiana, 27.IV.2006, *M.F.A. Lucena et al.1375* (UFP).

15. *Euphorbia prostrata* Aiton, Hort. Kew. 2: 139.1789.

Chamaesyce prostrata (Ait.) Small., Fl. s.e. U.S.: 713. 1903.

Planta monóica. Ervas prostradas, latescentes; glândulas do ciátio paralelas entre si. Espécie freqüentemente confundida com *Euphorbia thymifolia* L., mas diferencia-se desta pelas estípulas oval-laceradas, invólucro caliciforme infundibuliforme e ovário piloso apenas sobre as arestas. Na área de estudo foi registrada, como as demais espécies do gênero, em borda de mata e áreas antropizadas.

Material examinado: Serra de Itabaiana, 16.VI.2006, *B.S. Amorim 106* (UFP).

16. *Mabea piriri* Aubl., Hist. Pl. Guiane 2: 867.1775.

Fig. 3F-H

Planta monóica. Arvoretas a árvores, latescentes (látex leitoso); folhas com glândulas marginais, na porção distal, discóides, côncavas; face abaxial; nervação broquidódroma. Espécie comum no interior dos fragmentos florestais do Parque. Freqüentemente confundida com *M. occidentalis* Benth, mas diferencia-se desta pelo pedicelo mais curto e base da panícula eglandulosa.

Material examinado: Serra Comprida, 26.IV.2006, *M.F.A.Lucena et al.1355b* (UFP).....

17. *Microstachys corniculata* (Vahl) Griseb., Fl. Brit. W. I.: 49. 1864.

Tragia corniculata Vahl Ecolg. Amer., 2: 55, t.19. 1798.

Sebastiania corniculata (Vahl) Müll. Arg., Prodr. 15(2): 1168. 1866.

Fig.4D

Planta monóica. Subarbustos latescentes (látex hialino); folhas oval-lanceoladas de base cordada, com tonalidade verde-avermelhada e pelos frutos 12-corniculados, 4 por coca. Comum na área de estudo em ambiente florestal, habitando borda de matas em solos arenosos ou argilosos.

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana, 25.IV.2006, *M.F.A. Lucena et al. 1325* (UFP); 11.VI.2007, *M.F.A. Lucena et al 1776* (UFP); Serra do Cajueiro, 12.X.2007, *B.S. Amorim et al. 170* (UFP).

18. *Microstachys hispida* (Mart.) Govaerts, World Checkl. Bibliogr. Euphorbiaceae, 1190. 2000.

Sebastiania hispida (Mart.) Pax ex Engl., Pflanzenr. 147,5 (52): 105. 1912.

Fig.4E

Planta monóica. Subarbustos latescentes (látex hialino) de folhas elípticas a estreito-elípticas, com a base obtusa a arredondada, verde-avermelhadas; frutos com inúmeros cornículos, irregularmente distribuídos. Na região do Parque, ocorre em simpatria com *M. corniculata*.

Material examinado: Serra de Itabaiana, 16.VI.2007, *B.S. Amorim et al.* 107 (UFP).

19. *Pera glabrata* (Schott) Poepp. ex Baill., Étude Euphorb. 434. 1858. Fig.4F-G
Pera ferruginea (Schott) Müll.Arg., in A.P.de Candolle, Prodr. 15(2): 1031. 1866.

Planta dióica. Árvores com folhas de brilho aparente, revestidas com tricomas lepidotos, estípulas ausentes; flores reunidas em glomérulos axilares, ferrugíneos. Comum nos trechos de mata ciliar do Parque. Nome popular: sete-cascos.

Material examinado selecionado: Serra de Itabaiana, 22.VII.2006, *M.F.A. Lucena et al.* 1559 (UFP); 17.VI. 2007, *B.S. Amorim et al.* 115 (UFP).

20. *Phyllanthus flagelliformis* Müll. Arg., Linnaea 32: 54. 1863. Fig. 4H-I

Planta monóica. Arbustos com cladódios planos, espiralados, nervuras paralelas. As flores são alvas, longo-pediceladas, dispostas em címulas uni ou bissexuadas, inseridas nas axilas das serras dos cladódios. Coletada em mata ciliar na serra de Itabaiana

Material examinado: Itabaiana, Serra de Itabaiana, 21.IV.2008, *B.S. Amorim et al.* 306 (UFP).

21. *Phyllanthus gladiatus* Müll. Arg., Linnaea 32: 52. 1863.

Planta monóica. Erva com ramificação não filantóide que a diferencia das demais espécies do gênero, ocorrentes no Parque. Registrada em áreas arbustivas e abertas das serras de Itabaiana e Cajueiro. Conhecida até então do sudeste da Bahia até o estado do Espírito Santo (Govaerts *et al.* 2000), sendo agora ampliada a área de ocorrência.

Material examinado: Serra de Itabaiana, 17.VI.2007, *B.S. Amorim et al.* 120 (UFP).

22. *Phyllanthus minutulus* Müll.Arg. in Mart., Fl. Bras. 11(2): 54. 1874.

Planta monóica. Ervas; flores masculinas, na porção proximal dos ramos, disco estaminado 5-segmentado, liso, 2 estames unidos, anteras em rimas horizontais; flores pistiladas, solitárias, localizadas na porção distal dos ramos. Na área do Parque está registrada em ambientes arbustivos e abertos.

Material examinado: Serra de Itabaiana, 22.VII.2006, *M.F.A. Lucena et al.1566* (UFP).

23. *Phyllanthus stipulatus* (Raf.) G.L.Webster, Contr. Gray Herb. 176: 53. 1955.

Planta monóica. Diferencia-se de *Phyllanthus minutulus* pelas flores masculinas apresentarem disco estaminado com segmentos verruculosos e 3 estames. No Parque foi coletada em borda de mata ciliar.

Material examinado: Serra de Itabaina, 21.VII.2006, *M.F.A. Lucena et al.1536* (UFP).

24. *Pogonophora schomburgkiana* Miers ex Benth., Hooker's J. Bot. Kew Gard. Misc. 6: 372. 1854. *Pogonophora glaziovii* Taub. ex Glaziou, Bull. Soc. Bot. France. 59(3): 626. 1913. nom. nud. Fig.4J-K

Planta dióica. Árvores com folhas elípticas, nervuras adpressas e ramos com gema terminal presente; ramos mais jovens revestidos por tricomas malpighiáceos. Registrada no interior dos ambientes florestais das serras que compõem o Parque

Material examinado: Serra Comprida, 26.IV.2006, *M.F.A.Lucena 1354b* (UFP).....

25. *Sapium glandulosum* (L.) Morong, Ann. New York Acad. Sci. 7: 227. 1893.

Sapium glandulatum (Vell.) Pax in H.G.A.Engler, Pflanzenr., IV, 147, V: 229. 1912.

Sapium biglandulosum (L.) Müll.Arg, Linnaea 32:116.1863. nom. superfl.

Stillingia biglandulosa (L.) Baill., Adansonia 5: 320. 1865. nom. superfl. Fig.4LM

Planta monóica. Arbustos a árvores latescentes (látex leitoso); folhas com um par de glândulas urceoladas no ápice do pecíolo, ápice da folha em geral incurvado; flores dispostas em racemos espiciformes esverdeados. Na área de estudo é comum na borda e interior das matas ocorrentes nas três serras.

Material examinado: Serra do cajueiro, 11.VI.2007, *M.F.A. Lucena et al. 1792* (UFP).

AGRADECIMENTOS

Os autores expressam seus agradecimentos ao IBAMA-SE, à bióloga Valdineide Santos, ao gestor do Parque, Marleno Costa e aos guias de campo que auxiliaram em todo trabalho de campo. Agradecemos ainda à Fundação o Boticário de Proteção à Natureza e ao CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barbosa, M.R.V.; Mayo, S.J.; Castro, A.A.J.F.; Freitas, G.L.; Pereira, M.S.; Gadelha-Neto, P.C.; Moreira, H.M. 1996. Checklist preliminar das Angiospermas. *In*: Pesquisa Botânica nordestina: progresso e perspectivas (Sampaio, E.V.S.B.; Mayo, S.J. e Barbosa, M.R.V., eds.). SBB, Recife. pp. 253-414.
- Barroso, G. M.; Guimarães, E. F.; Ichalo, C. L. F., Peixoto, A.L., Lima, H.C. 1991. Sistemática de angiospermas do Brasil. Imprensa Universitária da Universidade Federal de Viçosa, v. 2, p. 178 - 236: Euphorbiales.
- Brasil. 1983. Projeto RADAMBRASIL. Folhas SC 24/25–Aracaju/ Recife. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Levantamento de Recursos Naturais 30. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral, Rio de Janeiro.
- Brasil, 2005. Decreto de 15 de junho de 2005: Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, Brasil. Diário Oficial da União, Seção 1, 114: 9-11.
- Bridson, D. & Forman, L. 1998. The Herbarium Handbook Royal Botanic Gardens: Kew.
- Brummitt, R. K. & Powell, C. E. 1992. Authors of plant names. Kew: Royal Botanic Gardens, 732p.
- Carvalho, C.M.; Vilar, J.C. 2005. Parque Nacional Serra de Itabaiana-Levantamento da Biota. Aracaju, Ibama. UFS.
- Cordeiro, I.; Carneiro-Torres, D.S. 2006. Euphorbiaceae. *in*: Maria Regina de V. Barbosa; Cynthia Sothers; Simon Mayo; Cíntia F.L. Gamarra; Alyne Carneiro de Mesquita. (Org.). Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro: Angiospermas e Gymnospermas. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, (1),71-74.
- Ferrari, S. F. 2005. Parque Nacional Serra de Itabaiana: O Futuro. *In*: Celso Morato de Carvalho & Jeane Carvalho Vilar (coords.). Parque Nacional Serra de Itabaiana-Levantamento da Biota. São Cristóvão, Aracaju, SE. Ibama. 121-131.
- Gomes, L.J.; Santana, V.; Ribeiro, G.T. 2006. Unidades de Conservação no Estado de Sergipe. Revista da Fapese 2(1): 101-112.
- Govaerts, R., Frodin, D.G. & Radcliffe-Smith, A. 2000. World Checklist and Bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae) v. 2. Kew Royal Botanical Gardens.
- Harris, J. & Harris, M. 2000. Plant identification terminology. Spring Lake Publs., Spring Lake.

- Hickey, L. J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *American Journal of the Linnean Society* (60): 17-33.
- Hickey, M. & King, C. 2000. *The Cambridge illustrated glossary of botanical terms*. Cambridge University Press, Oxford.
- Holmgren, P.K.; Holmgren, N.H. & Barnett, L.C. 1990. *Index Herbariorum, part 1: The herbaria of the world*. New York Botanical Garden.
- Judd, W.S.; Campbell, C.S.; Kellog, E.A. & Stevens, P.F. 1999. *Plant Systematics. A phylogenetic approach*. Sinauer Associates, Sunserland.
- Kathriarachchi, H.; Samuel, R.; Hoffmann, P.; Mlinarec, J.; Wurdack, K.J.; Ralimanana, H.; Stuessy, T.F.; Chase, M.W. 2006. Phylogenetics of the tribe Phyllanthae (Phyllanthaceae; Euphorbiaceae Sensu Lato) based on nrITS and Plastid matK DNA sequence Data. *American Journal of Botany* 93(4):637-655.
- Queiroz, L.P. de. 2008. *Leguminosas da Caatinga*. Feira de Santana, Universidade Estadual de Feira de Santana, Royal Botanic Gardens Kew, Associação Plantas do Nordeste, 443 pp, il.
- Radford, A. E.; Dickson, W. C.; Massey, J.R. *et al.* 1974. *Vascular plant systematics*. New York: Happer & Row. 891p.
- Santana, L.B.; Almeida, J.A.P.; Bastos Júnior, E.M. 2006. Interferometria (SRTM e Geomorfologia no Estado de Sergipe: Aplicações e Perspectivas- Anais- III Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, Aracaju-SE).
- Santos, A. F.; Andrade, J. A. (Coordenadores). 1992. *Delimitação e Regionalização do Brasil Semi-árido, Sergipe*. Universidade Federal de Sergipe, 72p.
- Souza V. C, Lorenzi H. *Botânica Sistemática. Guia Ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG II*. Instituto Plantarum. São Paulo, 2006, 357-371. 2ª ed.
- Stafleu, A. F. & Cowan, S. R. 1976. *Taxonomic Literature*. Utrech: Bohn, Scheltema & Holkema, 6 vs.
- Vicente, A. 1999. *Levantamento Florístico de um fragmento florestal na Serra de Itabaiana-Sergipe*. Dissertação de Mestrado (Universidade Federal Rural de Pernambuco).
- Vicente, A.; Ribeiro, A.S.; Santos, E.A.; Franco, C.R.P. 2005. Levantamento Botânico. Pp.15-37. *In: Carvalho, C.M.; Vilar, J.C. (Coord.)*. Parque Nacional Serra de Itabaiana-Levantamento da Biota. Aracaju, Ibama. UFS.

- Vilar, J.C.; Zyngier, N.A.C.; Carvalho, C.M. 2000. Distribuição espacial de *Vellozia dasypus* Sembert (Velloziaceae) e *Mellocatus zehntneri* (Brit. et Rose) Lützelb (Cactaceae) na Serra de Itabaiana, Sergipe. *Biologia Geral e Experimental* 1(1):5-15.
- Webster, G.L. 1994. Systematics of the *Euphorbiaceae*. Annals of the Missouri Botanical garden. Califórnia, E.U.A, v. 81, n. 1, p. 144.
- Wurdack, K.J., Hoffmann, P. & Chase, M.W. 2005. Molecular phylogenetics analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid *rbcL* and *trnL-F* DNA sequences. *American Journal of Botany* 92 : 1397-1420.

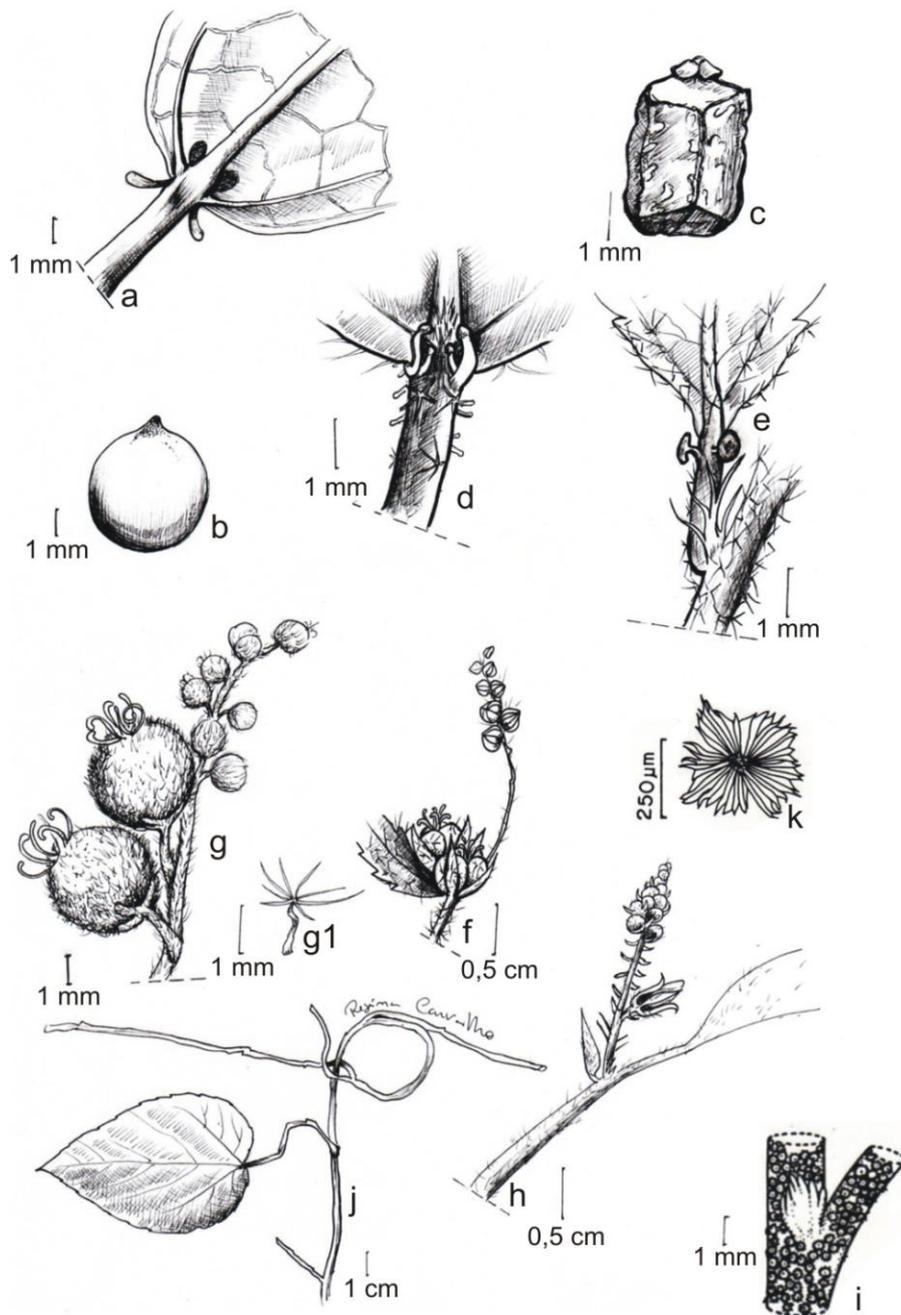


Figura 2 – a-b. *Aparisthimium cordatum*. a. detalhe das glândulas basilaminares eestipelas (F.Lucena et al.1534).b.Semente (B.S.Amorim 296); c-d. *Astraea klotzschii*. c. semente (F.Lucena et al. 1550). d. glândulas acropetolares. e-f. *Croton lundianus*. e. glândulas acropetolares estipitado-calicióides.(B.S.Amorim 148). f. eixo floral descontínuo.(B.S.Amorim 148). g-g1. *Croton pedicellatus*. g. inflorescência.(B.S.Amorim 203) g1.tricoma estrelado longo-estipitado.(B.S.Amorim 203). h-i. *Croton selowii*. h. eixo floral (B.S.Amorim 126). i. estípula digitiforme, glandulígera. (B.S.Amorim 126). j. *Dalechampia convolvuloides*. j. ramos.(F.Lucena et al. 1812). k. tricoma lepidoto.

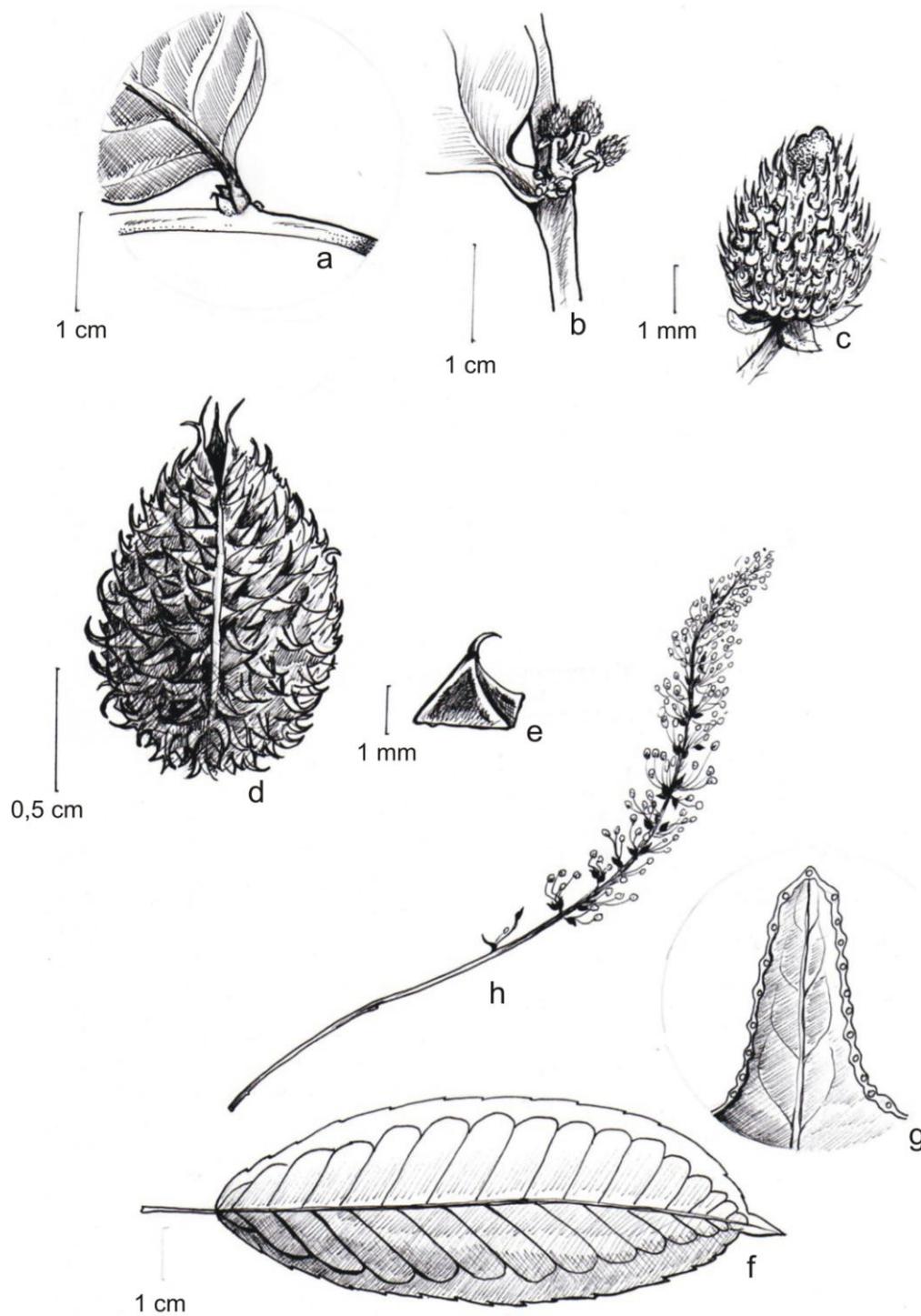


Figura 3 – a-e. *Chaetocarpus myrsinites*. a. estípulas extra-axilares (M.Alves et al. 67). b. botões florais c. flor pistilada. d. fruto. e. projeções tuberculadas em forma de unha.(A.Alves-Araújo et al. 1003).f-h. *Mabea piriri*. f. folha com nervação broquidódroma.(F.Lucena et al.1355b) g. glândulas discóides no ápice da folha.(F.Lucena et al.1355b). h. inflorescência.(L.P.Félix 9805).

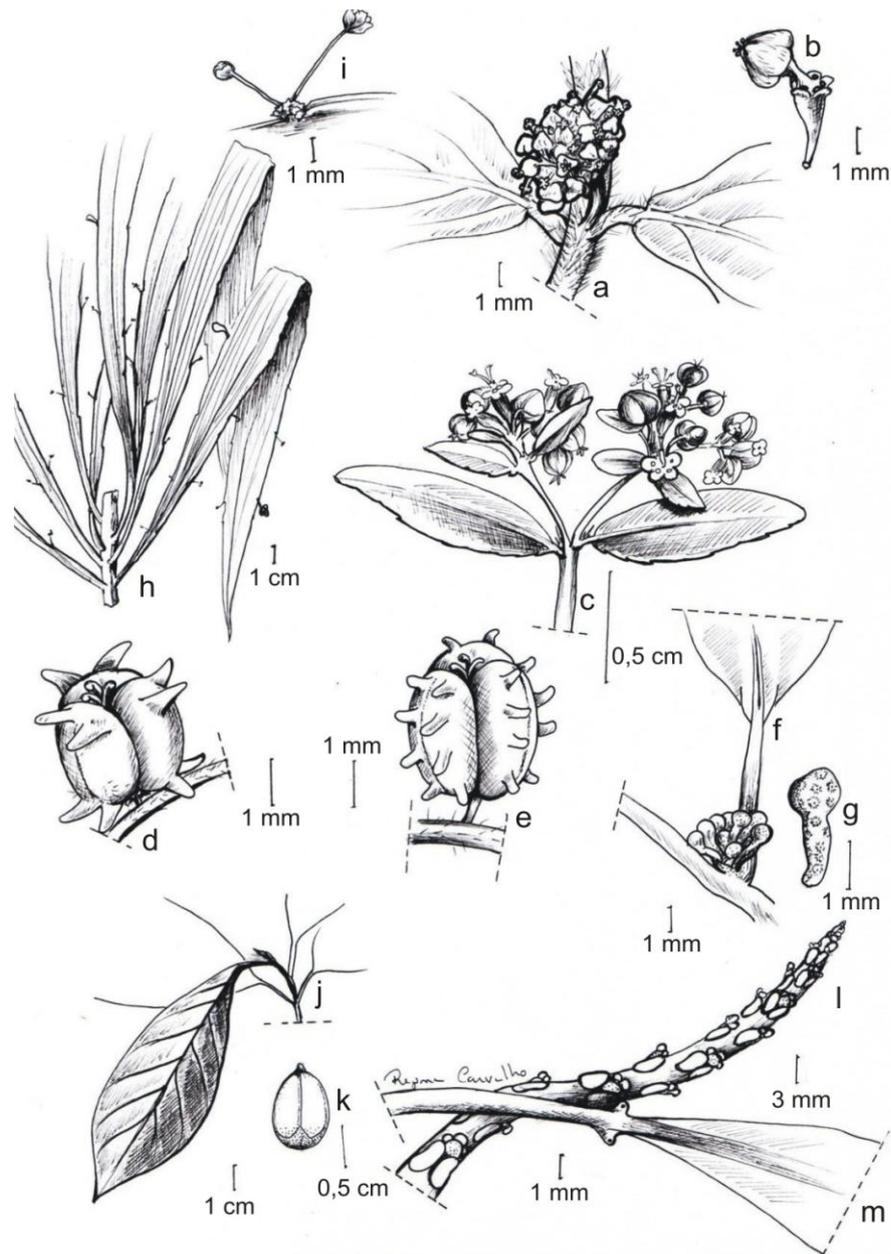


Figura 4 – a-b. *Euphorbia hirta*. a. Ciátios em glomérulos. b. detalhe do ciátio. (P.Gomes 628). c. *Euphorbia hyssopifolia*. c. ciátios. d. *Microstachys corniculata*. d. fruto.(F.Lucena et al. 1776). e. *Microstachys hispida*. e. fruto. (B.S.Amorim 107). f-g. *Pera glabrata*. f. glomérulos axilares g. detalhe do botão floral com lepidotos (F.Lucena et al.1559). h-i. *Phyllanthus flagelliformes*. h. hábito. i. flores. j-k. *Pogonophora shomburgkiana*. j. folhas evidenciando gema terminal. k. semente com cicatriz elevada na base. l-m. *Sapium glandulosum*. l. Inflorescência.(F.Lucena et al. 1683). m. glândulas urceoladas no ápice do pecíolo. (F.Lucena et al. 1792).

CAPÍTULO 3

Submetido à Revista Natureza e Conservação

Considerações Fitogeográficas sobre o Parque Nacional Serra de Itabaiana, Sergipe-Brasil, com base na diversidade de Euphorbiaceae

Maria de Fátima de Araújo Lucena & Marccus Alves

¹ Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor. Apoio Financeiro CNPq/ Fundação O Boticário de Proteção a Natureza (Processo 0688-20052)

² Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal, Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Av. Prof. Moraes Rego s/n, CEP : 50670-590

Autor para correspondência: mfaraujobotanica@yahoo.com.br

RESUMO

Com base em levantamento florístico de Euphorbiaceae, realizado de 2006 a 2008, no Parque Nacional Serra de Itabaiana-Sergipe, foram realizadas abordagens referentes aos padrões de distribuição geográfica das espécies lá existentes, além de aspectos ecológicos importantes tais como: tipos de solos, altitude e fisionomia dos ambientes. Agregados esses dados, resolveu-se contribuir com uma melhor adequação da classificação fitogeográfica do Parque. Atualmente esta área é indicada como prioritária para conservação do Bioma Caatinga. Do total de 25 espécies de Euphorbiaceae registradas, constatou-se, que apenas duas delas apresentam ocorrência no referido bioma e que, a flora e fisionomia do Parque representam um verdadeiro complexo florístico – vegetacional e que não condiz com a indicação feita por Giulietti *et al.* (2004) como um trecho de caatinga. Sugere-se, com base no estudo efetuado e a contribuição dada por Vicente (1999) e Vicente *et al.* (2005), a correção fitogeográfica referente a esta importante unidade de conservação no estado de Sergipe incluindo também uma atualização de seu mapeamento.

Palavras-Chave: Euphorbiaceae, Parque Nacional Serra de Itabaiana, Fitogeografia, Florística, Unidades de Conservação.

INTRODUÇÃO

A região Nordeste do Brasil (01°02'30"-18°20'07"S; 34°47'30"-48°45'24"W) abrange área de 1.542.246 Km² (IBGE, 2000). Desse total, 800.000 Km² (IBGE, 2000) corresponde ao semi-árido (3-17°S e 35-45°W) que inclui quase a totalidade dos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba e Pernambuco, Alagoas e Sergipe, além do sudeste do Piauí, centro-norte da Bahia e uma faixa ao norte de Minas Gerais, ao longo do Rio São Francisco e trechos da ilha de Fernando de Noronha (Andrade-Lima, 1981; Prado, 2003). Na nova delimitação do semi-árido, elaborada por Pereira Jr. (2007), essa região, ocupa agora área de 969.589,4 km².

A complexidade paisagística do Nordeste é conferida por Silva *et al.* (1993) ao compartimentar a área em 20 grandes unidades de paisagens e 172 unidades geoambientais e três principais unidades de relevo descritas por Mabesoone apud Araújo *et al.* (2005). O clima é do tipo BSh (semi-árido, seco e quente), predominante apenas nas porções central e ocidental da região (Andrade-Lima, 1981).

Apesar da grande heterogeneidade de relevo, clima e solo no Nordeste do Brasil, Araújo *et al.* (2005) enumeram apenas dois tipos fisionômicos básicos de vegetação dominante no semi-árido: as fisionomias florestais e as não florestais. Estas variam quanto à deciduidade foliar: de perenifólias, semidecíduas a decíduas. Explicam esses autores que as fisionomias não florestais são representadas pela vegetação lenhosa caducifólia espinhosa (regionalmente chamada de caatinga *sensu stricto*), pelos encraves de cerrado, carrasco e outros tipos arbustivos. As fisionomias florestais por sua vez, podem ser perenifólias (matas úmidas serranas, situadas nas vertentes a barlavento das serras e chapadas, em geral próximas do litoral), ou ainda semidecíduas a decíduas (matas secas), que ocorrem nas vertentes a sotavento das serras e chapadas em geral próximas do litoral ou nas serras e chapadas situadas no interior.

No semi-árido diferentes tipos de vegetação são encontrados sendo, porém, a caatinga o tipo mais característico (Andrade-Lima, 1981; Fernandes & Bezerra, 1990, Veloso *et al.*, 1991) e que caracteriza bem o bioma Caatinga (Rodal & Sampaio, 2002). Assim, o semi-árido corresponde basicamente à delimitação deste bioma (Giulietti & Queiroz, 2006).

Na opinião de Rodal & Sampaio (2002) tratar da classificação deste bioma, implica reconhecê-lo como uma entidade identificável, composta por um conjunto de plantas que a distingue dos conjuntos que formam os outros biomas.

Alguns autores se referem ao termo Caatinga ora como “ecossistema” (Andrade-Lima, 1981; Tabarelli & Vicente, 2002), “província” (Cabrera & Willink, 1973; Prado, 2003) ou “domínio” (Bigarella *et al.*, 1975; Andrade-Lima, 1981; Ab’ Saber, 2005).

Rodal & Sampaio (2002) compilaram as diferentes definições e delimitações já feitas sobre a Caatinga e destacam o seguinte conjunto de características básicas para o seu reconhecimento: 1) vegetação que cobre uma área mais ou menos úmida contínua, submetida a um clima quente e semi-árido, margeado por áreas de clima mais úmido; área seca confinada à região política definida como Nordeste e uma pequena parte no norte de Minas Gerais; 2) vegetação com plantas que apresentam características adaptativas a deficiência hídrica como caducifólia, suculência, acúleos, espinhos, ervas anuais, predominância de

árvores e arbustos de pequeno porte e cobertura descontínua das copas; 3) algumas espécies endêmicas desta área semi-árida e outras com ocorrência nessa área e em outras áreas secas, mais ou menos distantes, mas sem ocorrência nas áreas mais úmidas que fazem limite com o semi-árido.

Tal vegetação caducifolia espinhosa (VCE), regionalmente chamada caatinga, é bastante diversificada em função de diferenciações climáticas e morfoedológicas (Andrade-Lima, 1981; Alcoforado-Filho *et al.*, 2003); além de variáveis fisiográficas e antrópicas (Andrade-Lima, 1981; Sampaio, 1995). Com base nesses aspectos, Giullietti & Queiroz, (2006) concordam com Andrade-Lima (1981), que o bioma é constituído por diferentes padrões de Caatingas. Esses padrões foram agrupados em 6 unidades e 12 tipologias por este autor. Quarenta tipos de solos foram mapeados pelo IBGE (1985) para o bioma.

Na classificação da vegetação brasileira vigente (IBGE, 1992; Veloso *et al.* 1991), a tipologia vegetal denominada Savana-Estépica, é regionalmente chamada de caatinga (*sensu strictu*). Análise das classificações já feitas sobre Caatinga permitiu constatar a ausência de características bem definidas, o que tem resultado em conflitos de opinião e imprecisão de conceitos, áreas e limites (Rodal & Sampaio, 2002). Outro aspecto, que tem gerado confusões, é o fato da denominação “caatinga” ter sido muito usada para a região geográfica do Nordeste do Brasil (Prado, 2003).

Devido à situação geral de degradação do Bioma (Brasil, 1998; Giullietti *et al.*, 2003) foram propostas ações consideradas prioritárias para conservação de sua biodiversidade, consolidando informações e detectando lacunas de conhecimento (MMA, 2002). Como resultado dessas propostas, o bioma foi compartimentado em oito ecorregiões e, identificadas 82 áreas consideradas prioritárias para a conservação da Caatinga, e dentre estas, 25 destacadas como prioritárias para a execução de pesquisa científica, devido às informações sobre as mesmas serem insuficientes.

O Parque Nacional Serra de Itabaiana compreende uma dessas áreas, elegida também como de alta importância biológica (MMA, 2002). No entanto, após as primeiras expedições à área, percebeu-se que a vegetação lá existente, com base na fisionomia e flora local, não é condizente com o conceito de Caatinga (vegetação caducifolia espinhosa / savana - estépica). As observações corroboraram as controvérsias existentes, sobre o posicionamento desta área no referido bioma.

Diante da problemática apresentada e, motivados pela sugestão de Veloso *et al.*, (2002) sobre a necessidade de ajustes mais precisos dos limites do bioma Caatinga, este

estudo objetivou, com base no mapeamento das espécies de Euphorbiaceae registradas no Parque, contribuir para a compreensão das suas fitofisionomias. Isto se justifica pela importância do estudo da flora da região, associado às características morfofuncionais e os fatores ambientais que condicionam sua distribuição e abundância e permitem a compreensão das fitofisionomias existentes (Braun-Blanquet, 1950; Kent & Coker, 1992 *apud* Alcoforado-Filho *et al.*, 2003).

O Parque Nacional Serra de Itabaiana

Seguindo a classificação fitogeográfica do IBGE (1992), adotada neste trabalho e dados de Brasil (1983), a área é posicionada nos trechos de Tensão Ecológica (Contato Savana-Floresta Estacional), mais especificamente áreas de Savana Arbóreo-Aberta, sem floresta-de-galeria; Savana-Parque com floresta-de-galeria e áreas de pastagens.

O MMA (2002) elege 57 áreas no mapa geral das prioridades para o bioma Caatinga, de acordo com o grau de importância biológica das mesmas, entre elas, o Domo de Itabaiana, indicada como região de alta importância biológica. A região de Itabaiana/Lagartos é também classificada como áreas sem informações científicas, juntamente com outras 24 áreas, na mesma condição.

Em 2002, Veloso *et al.* propõem ajustes nos limites do bioma, delimitando para este, oito ecorregiões, estando o Parque Nacional Serra de Itabaiana, mais especificamente a Serra de Itabaiana, limitado à ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional, em contato Mata Atlântica-Caatinga, no limite do agreste. Os autores utilizam o termo Montanha dentro da Mata Atlântica e fora dos limites considerados para o Bioma Caatinga. Entre as 57 áreas listadas pelos autores, o Parque, juntamente com a Serra das Flores no Complexo Ibiapaba-Araripe representam as únicas áreas sem avaliação dos estados de ameaça, extensão de áreas intactas e viáveis.

Giulietti *et al.* (2004) ressaltam que, apesar da área Itabaiana/Lagarto (n.53 **FIGURA 1**) ser considerada insuficientemente conhecida, trata-se de um ambiente de enclave de caatinga na serra de Itabaiana, apresentando riqueza média de espécies e endemismos e recomenda ação de proteção integral. Os autores citam *Actinocephalus dardanoi* (Eriocaulaceae) e *Pilosocereus pentaedrophorus* (Labour.) Byles & G.D. Rowley, como espécies endêmicas da área, alertando ainda sobre a vulnerabilidade do local.

Estudos mais recentes da biota do Parque (Vicente *et al.*, 2005), revelam o conjunto das características fisionômicas e estruturais da vegetação da serra de Itabaiana. Os autores

posicionam a área como um complexo florístico-vegetacional, com áreas transicionais, apresentando elementos florísticos de Cerrado, Mata Atlântica, Restinga e Campo Rupestre sem nenhuma relação com a Caatinga.

Recentemente o MMA (2006), revisou e atualizou o mapa das áreas consideradas prioritárias para conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira. O bioma Caatinga contempla agora 292 áreas. A área de estudo em questão, inusitadamente, nesta nova reclassificação, perde totalmente o valor de conservação antes reservado a ela. Não sendo mais considerada área prioritária de nenhum dos biomas possíveis (Caatinga ou Mata Atlântica). Para o estado de Sergipe são indicadas agora quatro áreas: Serra Negra, Guigó de Coimbra, Xingó e a Calha do Rio São Francisco.

Diante da problemática e complexidade em definir, com maior precisão, a inclusão da vegetação da área em questão, em algum dos biomas (Caatinga e/ou Mata Atlântica), foi mapeada a riqueza de espécies de Euphorbiaceae no PARNA Serra de Itabaiana como uma ferramenta na compreensão das suas fitofisionomias. O objetivo deste trabalho é avaliar, com base nas fisionomias existentes no Parque e flora de Euphorbiaceae local, se ocorre à fisionomia de caatinga e vegetação caducifólia espinhosa (caatinga/savana-estépica), com seu conjunto florístico típico, na região do Parque, adotando-se o conceito de Caatinga proposto por Veloso *et al.* (1991). Com base nos resultados obtidos, propor uma inserção mais precisa dessa unidade de conservação, em um dos referidos biomas. A escolha da família deve-se a sua alta representatividade em áreas de caatinga (Rodal *et al.* 1998; Araújo & Martins, 1999; Alcoforado-Filho *et al.*, 2003; Andrade *et al.* 2004; Lemos, 2004).

MATERIAL E MÉTODOS

Área de Estudo

O Parque Nacional Serra de Itabaiana, criado em 2005, está situado a cerca de 80 km da costa de Sergipe (10°40'S, 37°25'W, **FIGURA 2**) e inserido na Ecorregião da Depressão Sertaneja Meridional (Veloso *et al.*, 2002). Porém, em termos geomorfológicos, compreende uma área de serra e maciços residuais, situados na Grande Unidade de Paisagem das Superfícies Retrabalhadas (Silva *et al.*, 1993). Apresenta área aproximada de 8000 ha. É constituído de três serras residuais não contíguas entre si: Serras do Cajueiro (500m), Comprida (400m) e a Serra de Itabaiana (650m), esta última, a maior delas e o segundo ponto mais alto do Estado; além de área em interflúvios tabulares e de colinas, dissecadas pela rede de drenagem (Santos & Andrade, 1992). De acordo com Brasil (1983) a geologia local é

composta de quartzitos feldspáticos, metarenitos e metassiltitos intercalados, metacarbonatos com metargilitos e granitos-gnaisses. Santos & Andrade (1992), complementam que os solos da área são do tipo pré-cambrianos litólicos, podzólicos vermelho eutróficos e areias quartzosas distróficas. O clima do Parque caracteriza-se como área de transição entre o clima litoral úmido e do sertão semi-árido classificado como megatérmico sub-úmido com temperaturas anuais variando entre 24 a 26°C e precipitação entre 700 a 900 mm. As respectivas serras residuais citadas apresentam longo histórico de uso e incêndios evidenciados na área (Carvalho & Vilar, 2005).

De modo geral o Estado de Sergipe apresenta em seu modelado atual pequenas altitudes, que cresce gradativamente do litoral para o interior, predominando terras baixas, com menos de trezentos metros, não existindo elevação acima de 750m. O relevo é formado pelas seguintes unidades geomorfológicas: Planície litorânea, Tabuleiros Costeiros, Superfícies dissecadas, Pediplano Sertanejo e Serras residuais (Santana *et al.*, 2006).

No período de abril de 2006 a maio de 2008, foram realizadas extensivas coletas botânicas nas diferentes unidades de paisagem que compõem o Parque Nacional Serra de Itabaiana, registrando a flora de Euphorbiaceae e seus aspectos fisionômicos. De maneira complementar, foram coletados outros importantes grupos de vegetais característicos em cada ambiente. Os espécimes, adequadamente georeferenciados, encontram-se tombados no Herbário UFP e duplicatas doadas ao acervo do herbário da Universidade Federal de Sergipe (ASE).

O padrão de distribuição geográfica das espécies de Euphorbiaceae e de outros táxons, referentes a famílias, consideradas como visualmente abundantes nas diferentes fitofisionomias do Parque, foi elaborado com base em literatura especializada e levantamento do acervo dos principais herbários da região (ALCB, ASE, CEPEC, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, MOSS, PEUFR, UFRN, TEPB e UFP).

Foi adotado o sistema de classificação da vegetação brasileira (IBGE, 1992, *sensu* Veloso *et al.* 1991), para análise dos dados fisionômico-ecológicos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A flora de Euphorbiaceae no PARNA Serra de Itabaiana está representada por 25 espécies distribuídas em 11 gêneros. O presente estudo agrega 17 novos táxons à lista florística previamente elaborada das espécies da família por Vicente (1999). Quatro espécies foram consideradas ruderais e/ou subspontâneas: *Euphorbia hirta* L., *Euphorbia hyssopifolia*

L., *Euphorbia prostrata* Aiton, *Euphorbia heterophylla* L. e *Ricinus communis* L. Todas estas ocorrem em áreas com algum grau de antropização na área de estudo.

Tabela 1. Padrão de distribuição das espécies de Euphorbiaceae ocorrentes no PARNA Serra de Itabaiana e os tipos vegetacionais.

Espécie	Padrão de distribuição
<i>Aparisthium cordatum</i> Baill.	Amplamente distribuída desde o sul da América Central a América do Sul em ambientes florestais (Gillespie, 1993; Secco, 2005).
<i>Chaetocarpus myrsinites</i> Baill.	Espécie disjunta entre o Planalto das Guianas e a Floresta Atlântica e restingas costeiras do Brasil (Alves, 1992).
<i>Cnidoscolus loefgrenii</i> (Pax & K. Hoffm.) Pax & K. Hoffm.).	Argentina e Brasil (Melo & Sales, 2008).
<i>Croton glandulosus</i> Vell.	Amplamente distribuída nas Américas, do México até a Argentina (Carabia, 1942). No Brasil também apresenta distribuição ampla, da Amazônia até o Paraná em áreas abertas de diferentes formações vegetais: cerrado, caatinga, “brejos de altitude”, matas de tabuleiros, restingas, pantanal e floresta atlântica (Lucena, 2001).
<i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth.	Amplamente distribuída, nas Américas do Norte, Central e do Sul e nas Antilhas. No Brasil sua presença é verificada no Nordeste e Sudeste, sendo mais comum em vegetação de caatinga (Lucena, 2001).
<i>Croton hirtus</i> L’Her.	Amplamente distribuída nas Américas, ocorrendo do México até a Argentina e o Caribe, sendo citada também para o Zaire (Pauwels & Breyne 1978). No Brasil, ocorrem nas regiões Nordeste, Norte, Centro-Oeste e Sudeste (Lucena, 2001).
<i>Croton klotzschii</i> Mull. Arg.	Exclusivas de áreas de restingas (Lucena, 2001).
<i>Croton pedicellatus</i> Kunth	México, Brasil (BA, PI) e Colômbia (Govaerts <i>et al</i> 2000).
<i>Croton sellowii</i> Baill.	Restrita à região Nordeste do Brasil (Lucena, 2001), sendo encontrada em restingas e tabuleiros arenosos litorâneos.
<i>Croton lundianus</i> F. Diedr.	Ocorre desde o Maranhão até Santa Catarina, em áreas abertas de florestas, cerrados e matas ciliares ou em ambientes ruderais (Lucena, 2001).
<i>Dalechampia convolvuloides</i> Lam.	No Brasil, em áreas de Floresta Atlântica e restingas da Bahia ao Rio de Janeiro (Webster & Armbruster, 1989); América Tropical (Govaerts <i>et al.</i> , 2000)
<i>Euphorbia hirta</i> L.	Planta ruderal; Pantropical.

<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	Planta ruderal; Neotropical.
<i>Euphorbia potentilloides</i> Boiss.	Ocorre da Bolívia ao Uruguai (Govaerts <i>et al.</i> , 2000). No Brasil é referido para os estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul e São Paulo (Carneiro-Torres, 2001).
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	Planta ruderal; Pantropical.
<i>Mabea piriri</i> Aubl.	América Tropical (Esser, 1994)
<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl.) Griseb.	América Tropical, do México até a Argentina, incluindo Antilhas (Smith <i>et al.</i> , 1998). No Brasil, espécie amplamente distribuída em toda porção leste (Santos 2000).
<i>Microstachys hispida</i> (Mart.) Pax	Exclusivamente Sul-americana com registro para a Argentina, Brasil, Bolívia e Paraguai.
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. ex Baill.	Distribuição disjunta entre a bacia amazonica e a floresta atlântica (Gillespie, 1993). Freqüente em áreas de restinga do sudeste do Brasil (Pena, 1989).
<i>Phyllanthus flagelliformis</i> Müll. Arg.	Nordeste do Brasil (Govaerts <i>et al.</i> , 2000).
<i>Phyllanthus gladiatus</i> Muell. Arg.	Conhecido até então do material tipo coletado no estado da Bahia (Silva, 2006).
<i>Phyllanthus minutulus</i> Mull. Arq.	Amplamente distribuída na América do Sul (Brasil, Colômbia, Guiana e Venezuela) (Webster 1956; 1970; 2002a; 2002b). No Brasil ocorre nos domínios amazônico, atlântico e no cerrado, nas florestas e em matas de galeria (Silva, 2004).
<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) Webster	Do sudeste dos Estados Unidos, abrangendo as Antilhas, até o sul do Brasil, especialmente em locais paludosos de ambientes florestais (Webster 1956; 1970; 2002a, 2002b).
<i>Pogonophora shomburgkiana</i> Miers. ex Benth.	Disjunta entre a bacia amazônica e a porcao centro-norte da floresta atlantica (Gillespie, 1993).
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Do México até o Paraguai incluindo as Antilhas em florestas úmidas e decíduas (Burger & Huft, 1995). No Brasil está amplamente distribuída (Santos, 2000).

DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES NAS DIFERENTES FITOFISIONOMIAS e HABITATS DO PARQUE

Vicente (1999), Vicente *et al.* (2005) registraram dois tipos vegetacionais predominantes no domo de Itabaiana: **1.** áreas com vegetação aberta e solo de areias brancas, com ocorrência predominante na face leste e **2.** áreas com vegetação fechada arbórea, situadas nas margens de riachos e vales.

Neste trabalho, no entanto, a distribuição das espécies de Euphorbiaceae contempla a área total do Parque Nacional Serra de Itabaiana e não apenas o domo de Itabaiana. Adotamos com base nas observações de campo as seguintes fisionomias: vegetação florestal com ou sem matas de galeria; vegetação arbustiva em moitas sobre solos de areias brancas; vegetação arbustiva aberta em solos argilosos ou arenosos; vegetação campestre de altitudes elevadas (350 a 650m) sobre solos arenosos; e áreas agrícolas e ruderais.

Tabela 2. Distribuição das espécies de Euphorbiaceae nas diferentes fitofisionomias do PARNA Serra de Itabaiana. VF - vegetação florestal com ou sem matas de galeria; VAM - vegetação arbustiva em moitas sobre solos de areias brancas; VAA - vegetação arbustiva aberta em solos argilosos ou arenosos; VC - vegetação campestre de altitudes elevadas (350 a 650m) sobre solos arenosos; AAR - áreas agrícolas e ruderais.

Espécie	Fisionomia	Habitat
<i>Aparisthium cordatum</i> Baill.	VF	Serra de Itabaiana e Serra Comprida, próximo aos riachos da Água Fria e do Coqueiro.
<i>Chaetocarpus myrsinites</i> Baill.	VF	Serra de Itabaiana, Serra Comprida, Serra do Cajueiro em borda de mata e margens de riachos.
<i>Cnidocolus loefgrenii</i> (Pax & K. Hoffm.) Pax & K. Hoffm.)	VAA	Serra de Itabaiana, Serra do Cajueiro, em área antropizada e próximo às margens de riachos.
<i>Croton glandulosus</i> Vell.	VAA	Serra de Itabaiana, próximo ao riacho dos negros e subida da serra de Itabaiana.
<i>Croton heliotropifolius</i> Kunth.	VAA	Serra de Itabaiana, em áreas arbustivas, abertas e Serra do Cajueiro no sopé; áreas agricultáveis;
<i>Croton hirtus</i> L'Her.	VAA; AAR	Serra do Cajueiro, no sopé e borda de mata.
<i>Croton klotzschii</i> Mull. Arg.	VF; VAM	Serra de Itabaiana, em borda de mata, próximo aos riachos de água fria e do coqueiro e nas áreas sobre solos arenosos, próximas a casa sede.
<i>Croton pedicellatus</i> Kunth	VAA	Serra de Itabaiana, estrada principal de acesso ao riacho das moças.
<i>Croton sellowii</i> Baill.	VF; VAM	Serra de Itabaiana em borda de mata, próximo aos riachos de água fria e do coqueiro na Serra de Itabaiana nas áreas sobre solos arenosos.
<i>Croton lundianus</i> F. Diedr.	VAA	Serra de Itabaiana (subida inicial do domo), Serra do Cajueiro (sopé).
<i>Dalechampia convolvuloides</i> Lam.	VF	Serra Comprida, Serra do Cajueiro, borda de mata.

<i>Euphorbia hirta</i> L.	AAR	Serra do Cajueiro, em área antropizada.
<i>Euphorbia hyssopifolia</i> L.	AAR	Serra de Itabaiana, Serra do Cajueiro, Serra Comprida, em área antropizada e em borda de mata.
<i>Euphorbia potentilloides</i> Boiss.	VC	Serra de Itabaiana, parte mediana da serra.
<i>Euphorbia prostrata</i> Aiton	AAR	Serra de Itabaiana, Serra do Cajueiro, Serra Comprida, em área antropizada e em borda de mata.
<i>Mabea piriri</i> Aubl.	VF	Serra de Itabaiana, Serra Comprida, interior de mata.
<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl.) Griseb.	VF	Serra de Itabaiana, Serra do Cajueiro em borda de mata, próximo aos riachos.
<i>Microstachys hispida</i> (Mart.) Pax	VF	Serra de Itabaiana, Serra do Cajueiro, em borda de mata próximo aos riachos.
<i>Pera glabrata</i> (Schott) Poepp. Ex Baill.	VF	Serra de Itabaiana, Serra do Cajueiro e Serra Comprida, interior e borda de mata.
<i>Phyllanthus flagelliformis</i> Müll. Arg.	VF	Serra de Itabaiana, interior e borda de mata ciliar.
<i>Phyllanthus gladiatus</i> Muell. Arg.	VF	Serra de Itabaiana próximo aos riachos.
<i>Phyllanthus minutulus</i> Mull. Arg.	VAA; VAM	Serra de Itabaiana em áreas abertas sobre solos arenosos ou borda de mata em locais sombreados.
<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) Webster	VF; VAA	Serra de Itabaiana em áreas abertas sobre solos arenosos ou borda de mata em locais sombreados.
<i>Pogonophora shomburgkiana</i> Miers ex Benth.	VF	Serra de Itabaiana, interior e borda de mata ciliar.
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	VF	Serra do Cajueiro, interior e borda de mata.

Do quadro geral de 13 espécies de Euphorbiaceae, consideradas endêmicas por *Giulietti et al* (2002), para a Caatinga, nenhuma está contemplada na flora do Parque, reforçando assim, a não associação da área com esse tipo vegetacional. Populações de outros táxons frequentes em vegetação de caatinga, como *Bernardia sidoides* (Klotzsch) Mull. Arg, *Croton blanchetianus* Baill. e *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill., apesar de não serem endêmicos, também não foram registrados em nenhuma das três principais áreas que compõem o Parque.

Das 25 espécies da família, reconhecidas na área, apenas *Croton heliotropiifolius* é comum em áreas com vegetação de caatinga e, em alguns poucos casos, presente em áreas transicionais do nordeste, entre o agreste e a caatinga. As espécies *Cnidoscolus loefgrenii*,

Croton glandulosus e *Sapium glandulosum*, ocorrem também em áreas de caatinga, porém são comuns em outros tipos vegetacionais.

Duas espécies do gênero *Croton* L. (*Croton sellowii* e *Croton klotzschii*), caracterizam bem uma das fisionomias do Parque por serem restritas às restingas e tabuleiros arenosos costeiros do sudeste, sul e nordeste brasileiros. Estes táxons indicam que parte da área do Parque recebeu grande influência de uma vegetação costeira. Ocorrem associadas com representantes de Anacardiaceae, Apocynaceae, Humiriaceae, Myrtaceae, Malpighiaceae entre outros, comuns a esse “tipo de vegetação”.

Táxon comum em Cerrado e Campo Rupestre, *Croton pedicellatus* ocorre de maneira ocasional em áreas com vegetação de caatinga. O grupo de espécies formado por *Aparisthium cordatum*, *Chaetocarpus myrsinites*, *Croton lundianus*, *Dalechampia convolvuloides*, *Mabea piriri*, *Microstachys corniculata*, *M. hispida* e *Pera glabrata*, refletem bem a ocorrência de Floresta Atlântica no Parque como sugere o padrão de distribuição apresentado por Alves (1992), Gillespie (1993), Esser (1994), Secco (1997), Smith *et al* (1998), Pena (1989) e Govaerts *et al.* (2000).

As espécies *Phyllanthus stipulatus* e *Phyllanthus minutulus*, apesar de constarem na lista de espécies presentes no bioma Caatinga em Pernambuco, descritas por Silva & Sales (2004), foram registradas exclusivamente em áreas de brejos serranos (Florestas Montanas, inseridas nos limites da caatinga) em solos hidromórficos ou pedregosos similares aos encontrados em algumas áreas do Parque.

Fica evidente que o conjunto florístico de Euphorbiaceae, presente no PARNA Serra de Itabaiana, está constituído, em sua maioria, por espécies de ampla distribuição nos Neotrópicos e ocorrentes em diversos biomas, sendo rara a ocorrência de táxons com distribuição na vegetação de caatinga. O padrão de distribuição geográfica das espécies apresentado, associado à ocorrência de outros táxons comuns na área, sugere a exclusão do Parque Nacional Serra de Itabaiana como área de Savana Estépica. Em nenhum dos trechos dos três maciços residuais investigados, foi encontrado algum enclave de caatinga como anteriormente sugerida por Giulietti *et al.* (2004).

A área de estudo se mostra multifacetada, constituindo um complexo florístico vegetacional, com diversas fisionomias. Apenas na base leste da Serra de Itabaiana, em meio às áreas com solo formado por areias quartzosas, podem ser encontrados poucos indivíduos de alguns táxons mais comuns em caatinga como *Melocactus zehntneri* (Britt. & Rose) Luetzelb., porém raro na paisagem geral.

Também não foi observada uma faixa transicional entre vegetação de floresta atlântica e caatinga da área do Domo de Itabaiana como sugerido por Veloso *et al.* (2002). As duas fisionomias transicionais evidenciadas na área compreendem floresta atlântica e extensas áreas de pastagens e cultivos, até o município de Porto da Folha. Neste momento, a vegetação de caatinga com seus elementos florísticos típicos, mostra-se de maneira clara, porém, fragmentada e restrita a algumas áreas em propriedades privadas. É fato, porém, que a área encontra-se no limite geográfico estabelecido para o agreste, como citado por estes autores e Bezerra *et al.* (2007). Ab' Saber (1967, 1986) comenta que, da região do Parque para oeste a vegetação é de caatinga acompanhada de um conjunto de serras baixas até a Bahia, onde o relevo se aplaina e a vegetação semi-árida torna-se dominante.

Esse interessante mosaico florístico vegetacional observado na área pode ser consequência da região ecotonal onde o Parque está inserido. Na opinião de Araújo *et al.* (1999) e Ribeiro (2000) as áreas ecotonais são especiais, em termos florísticos. Bezerra *et al.* (2007), assinalam que o Parque está situado na Mesorregião do agreste do Estado de Sergipe, com a maior parte de sua extensão no município de Areia Branca e o restante em Itabaiana, em região situada em núcleos de areias brancas de tabuleiros cristalinos.

Foi possível registrar as observações anteriormente feitas por Carvalho & Vilar (2005) quando afirmam que, da foz do Rio Sergipe, para noroeste, em direção às três serras, a vegetação é composta por estreita faixa de áreas abertas das restingas litorâneas, paralelas à costa, e fragmentos desarticulados de matas que recobrem morros em forma de meia laranja, segundo eles, a feição topográfica mais característica do domínio morfoclimático da mata atlântica.

Considerando existir esse contato da mata atlântica com o semi-árido, através do agreste, Carvalho & Vilar (2005) afirmam ser este, o fator que estabelece na região, uma zona de transição, na qual coexistem espécies de ambos os ecossistemas, distribuídas pelas formações vegetacionais abertas e fechadas. Vale salientar que no que tange à contribuição das Euphorbiaceae à flora do Parque, o número de espécies ocorrentes de ambiente semi-árido é inferior àquele de áreas úmidas e florestais.

Os municípios próximos ao Parque (Campo do Brito a sudoeste e Frei Paulo a noroeste) estão inseridos em uma faixa geográfica similar e com forte e acelerado processo de antropização. Vegetação típica de Caatinga pode ser encontrada ao norte e noroeste do Parque, especificamente, nos municípios de Monte Alegre, Poço Redondo, Porto da Folha e Canindé do São Francisco, estes dois últimos na divisa com o Estado de Alagoas.

O mapa da Vegetação do Estado de Sergipe (Brasil, 1983) retrata com maior fidelidade a vegetação observada no PARNA Serra de Itabaiana. (Nele, a área é indicada como sendo de Tensão Ecológica (Contato Savana Arbóreo Aberta-Floresta Estacional), sem floresta-de-galeria; Savana-Parque com floresta-de-galeria e áreas de pastagens). No entanto, a caracterização de alguns trechos como Savana-Estepe é imprecisa. Áreas de pastagem e terras agricultáveis são comuns nas planícies.

Seguindo o conceito de Veloso & Góes-Filho (1982) e Veloso *et al.* (1991), ocorre no Parque elementos fanerófitos típicos da Savana Florestada (Cerradão) como *Kielmeyera coriacea* Mart. & Zucc. no sopé da Serra do Cajueiro e porção mediana da Serra de Itabaiana. A ocorrência de hemicriptófitos e geófitos, entremeados por nanofanerófitos (elementos característicos da Savana-Parque) ocorrem na porção mediana de ambas as serras e no topo da Serra de Itabaiana. Este subgrupo essencialmente constituído, de estrato graminóide, pode ser, na opinião desses autores, de natureza antrópica ou natural.

A classificação, de parte da área, como Savana-Estépica, não pode ser considerada apropriada, tendo em vista, ser este termo, no sistema de classificação, proposto por Veloso *et al.* (1991), empregado para designar a área do sertão árido nordestino, com dupla estacionalidade.

A recente carta 1:5.000.000, elaborada pelo IBGE (2004), também classifica corretamente a área como de Tensão Ecológica. O ecótono mais comum no Parque parece ser constituído do predomínio de Floresta Estacional Semidecidual de Terras Baixas, Submontanas e Montanas, em contato com áreas campestres, estas em altitudes superiores a 400m. Complementando essa paisagem ecotonal, estas duas fisionomias estão entremeadas pelos trechos de pastagens e áreas agricultáveis de culturas cíclicas, nos três diferentes maciços residuais. Foi observado ainda que as diferentes escarpas ou vertentes de ambas as serras, se apresentam em forma de paredões florestados.

No mais recente mapa das áreas prioritárias (MMA, 2006), a área de Itabaiana/Lagartos e o Domo de Itabaiana não estão contemplados à Caatinga ou a Mata Atlântica. Apenas as matas de Areia Branca (código MA464-18km²) constituídas de Florestas Ombrófilas Densas, encontradas nos vales e encostas com elevada declividade, no entorno ao Parque, são as áreas, agora indicadas, como detentoras de importância biológica.

Entendemos como urgente, a necessidade de revisão desta categorização, tendo em vista o valor inquestionável do patrimônio biológico que o PARNA abriga. A defesa de sua inclusão, como área prioritária associada ao bioma Mata Atlântica, é aqui expressa.

Independente, porém, de qual bioma sua flora e vegetação mais se aproxime, sua proteção legal na condição atual de Parque Nacional constitui um grande avanço à preservação da riqueza de sua flora, fauna e de seus recursos hídricos, em um dos estados da região Nordeste mais degradados. (Gomes *et al.* 2006).

Agradecimentos

Ao gestor, Marleno Costa, e funcionários do Parna Serra de Itabaiana pelo apoio logístico durante a pesquisa; ao Ibama-SE, em especial a Bióloga Valdineide Barbosa dos Santos; à Fundação O Boticário de Proteção à Natureza pelo patrocínio da pesquisa (processo 0688-20052).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ab'Sáber, A. 1967. Domínios morfoclimáticos e províncias fitogeográficas do Brasil. Orientação. Departamento de Geografia. Universidade de São Paulo. 3:45-48.
- Ab'Sáber, A. 1974. O Domínio morfoclimático semi-árido das Caatingas brasileiras. *Geomorfologia*. 43:1-39.
- Ab'Sáber, A. 1986. Ecossistemas Continentais. Publicação Avulsa da Associação dos Geógrafos Profissionais do Rio Grande do Sul. 44p.
- Ab'Sáber, A. 2005. *Os Domínios de Natureza no Brasil. Potencialidades Paisagísticas*. São Paulo, Ateliê Editorial. 159p.
- Alcoforado-Filho, F. G.; Sampaio, E. V. S. B.; Rodal, M. J. N. 2003. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. *Acta Botanica Brasilica* 17(2): 287-303.
- Alves, M. 1992. Estudo Morfo-Taxonômico de *Chaetocarpus* Thwaites (Euphorbiaceae Juss.) com especial referência as espécies Sul-Americanas. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. 138p.
- Andrade-Lima, D. 1981. The caatingas dominium. *Revista Brasileira de Botânica* 4: 149-163.
- Andrade, K.V.S.A.; Rodal, M.J.N.; Lucena, M.F.A. 2004. Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco – Brasil. *Hoehnea* 31(3): 337-348.
- Araújo, F. S. de & Martins, F. R. 1999. Fisionomia e organização da vegetação do carrasco fitogeográfico do Brasil. Fortaleza, Stylus Comunicações, 205 p.

- Araújo, F.S.; Martins, F.R.; Schepherd, G.J. 1999. Variações estruturais e florísticas do carrasco no Planalto do Ibiapaba, Ceará. *Revista Brasileira de Biologia* 59: 663-678.
- Araújo, F.S.; Rodal, M.J.N.; Barbosa, M.R.V.; Martins, F.R. 2005. Repartição da Flora Lenhosa da Caatinga. In: Araújo, F.S.; Rodal, M.J.N.; Barbosa, M.R.V. (orgs.). *Análise das Variações da Biodiversidade do Bioma Caatinga, Suporte e Estratégias Regionais de Conservação*. Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Biodiversidade e Florestas, Brasília, DF. Pp.16-33.
- Bigarella, J.J., Andrade-Lima, D. & Riehs, P.J. 1975. Considerações a respeito das mudanças paleoambientais na distribuição de algumas espécies vegetais e animais no Brasil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*. 47:411-464.
- Bezerra, M.F. de A.; Lado, C.; Cavalcanti, L.H. 2007. Mixobiota do Parque Nacional Serra de Itabaiana, SE, Brasil: Liceales. *Acta Botanica Brasilica* 21 (1): 107-118p.
- Brasil. 1983. Projeto RADAMBRASIL. Folhas SC 24/25–Aracaju/ Recife. Geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Levantamento de Recursos Naturais 30. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral, Rio de Janeiro.
- Brasil. 1998. Primeiro Relatório para a Convenção sobre Diversidade Biológica. Brasília, Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal.
- Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral, Rio de Janeiro.
- Braun-Blanquet, J. 1950. *Sociologia Vegetal*. Estudio de las Comunidades Vegetales. Buenos Aires. 444p.
- Burguer, W. & Huft, M. 1995. *Flora Costaricensis*- Family 113: Euphorbiaceae. *Fieldiana* 36: 1-180.
- Carvalho, C.M.; Vilar, J.C. 2005. *Parque Nacional Serra de Itabaiana-Levantamento da Biota*. Aracaju, Ibama. UFS.
- Cabrera, A.L.; Willink, A. 1973. *Biogeografia da América Latina*. 2 ed. OEA. Washington.
- Carabia, J.P. 1942. El género *Croton* en Cuba. *Caribbean Forest* 3: 114-135.
- Carneiro-Torres, D.S. 2001. *A tribo Euphorbieae Dumont (Euphorbiaceae) na Chapada Diamantina, Bahia, Brasil*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. Recife, PE. 97.
- Esser, H-J. 1994. Systematische Untersuchungen an den Hippomaneae Adr. Jussieu ex Bartling (Euphorbiaceae), insbesondere den Mabeinae Pax & K.Hoffm. Doctoral dissertation, Hamburg, 1994. 305 pp., 36 plates.

- Fernandes, A. & Bezerra, P.. 1990. Estudo Fitogeográfico do Brasil. Fortaleza, Stylus Comunicações, 205p.
- Gillespie, L.J. 1993. Euphorbiaceae of the Guianas: Annotated Species Checklist and Key to the Genera. *Brittonia* 45(1):56-94.
- Giulietti, A.M.; Bocage Neta, A.L. da; Sampaio, E.V.S.B.; Virgínio, J.; Queiroz, L.P.; Barradas, M.M.; Barbosa, M.R.V.; Harley, R.M. 2004. Caatinga: Vegetação e Flora. In: MAURY, C.M. (Org.). *Biodiversidade Brasileira: avaliação e identificação de áreas e ações prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira*. 1ª ed. Brasília: 2004, v. 1, p. 12-404.
- Giulietti, A.M.; Bocage Neta, A.L. da; Sampaio, E.V.S.B.; Virgínio, J.; Queiroz, L.P.; Barradas, M.M.; Barbosa, M.R.V.; Harley, R.M. 2003. *Diagnóstico da vegetação nativa do bioma Caatinga..* 1ª ed. Brasília: 2004, v. 1, p. 12-404.
- Giulietti, A.M.; Harley, R.M.; Queiroz, L.P. de; Barbosa, M.R.V.; Bocage Neta, A.L. da; Figueiredo, M.A. 2002. Espécies Endêmicas da Catinga. In: SAMPAIO, E.V.S.B.; GIULIETTI, A.M.; VIRGÍNIO, J.; GAMARRA-ROJAS, C.F.L.. (Orgs.). *Vegetação e Flora da caatinga*. 1ª ed. Recife: Associação Plantas do Nordeste, Centro Nordestino de informação sobre Plantas, v. 01, p. 103-119.
- Giulietti, A.M.; Queiroz, L.P. de 2006. Recursos Genéticos do Semi-árido Nordestino. Instituto do Milênio do Semi-árido. v.5: 5-10. Recife, PE
- Gomes, L.J.; Santana, V.; Ribeiro, G.T. 2006. Unidades de Conservação no Estado de Sergipe. *Revista da Fapese* 2(1): 101-112.
- Govaerts, R., Frodin, D.G. & Radcliffe-Smith, A. 2000. World Checklist and Bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae) v. 2. *Kew Royal Botanical Gardens*.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 1992. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro. Série: Manuais Técnicos em Geociências. 92p.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2000. IBGE – *Atlas Nacional do Brasil*. IBGE, Diretoria de Geociências, 3ª edição, Rio de Janeiro.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 2004. *Mapa da Vegetação do Brasil.*, Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Diretoria de Geociências Naturais e Estudos Ambientais.
- Jatobá, L. 1989. Introdução à Morfoclimatologia dos Ambientes Secos. *Apostila NAPA*. Recife. PE 1-31p.

- Lemos, J.R. 2004. Composição Florística do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Rodriguésia* 55:55-66.
- Lucena, M.F.A. 2001. *Estudos Taxonômicos do gênero Croton L. (Euphorbiaceae Juss.) nas zonas do Litoral e Mata de Pernambuco*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE. 136p.
- Melo, A.L. de.; Sales, M.F. 2008. O gênero *Cnidoscolus* Pohl (Crotonoideae-Euphorbiaceae) no Estado de Pernambuco-Brasil. *Acta Botanica Brasílica*. 22(3):806-827.
- Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazonia Legal (MMA). 2002. *Avaliação e ações prioritárias para conservação da Biodiversidade da Caatinga*. Universidade Federal de Pernambuco, Conservation International do Brasil e Fundação Biodiversitas, Brasília.
- Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazonia Legal (MMA). 2006. *Avaliação e identificação de áreas prioritárias para conservação da Biodiversidade*. Disponível em: www.mma.gov.br.
- Pauwels, L. & Breyne, H. 1978. Deux espèces rudérales nouvelles pour la Flore du Zaire: *Croton hirtus* L Herit. (Euphorbiaceae) et *Eupatorium odoratum* L. (Compositae). Bull. Jard. Bot. Nat. Belg. 48: 433-435.
- Pena, E.M. 1989. Estudo Taxonômico e Morfológico de *Pera glabrata* (Schot) Baill. (Euphorbiaceae). Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro. 84p.
- Pereira JR., J.S. (2007). **Nova Delimitação do Semi-Árido Brasileiro**. Consultoria Legislativa. Estudos. nov., Brasília. 24p.
- Prado, D.E.; Gibbs, P.E. 1993. Patterns of species distributions in the dry seasonal forests of South America. *Annals Botanical Garden*. 80 (4): 902-927.
- Prado, D.E. 2003. As Caatingas da América do Sul. In: Leal, I.R., Tabarelli, M., Silva, J.M.C. *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Ed. Universitária. 3-73p.
- Ribeiro, L.F. 2000. *Riqueza de espécies lenhosas e distribuição de grupos ecológicos em uma área de cerrado no Piauí, Brasil, Recife*, Universidade Federal de Pernambuco. Dissertação de Mestrado.
- Rodal, M.J.N.; Andrade, K.V. de S.; Sales, M.F. de; Gomes, A.P.S. 1998. Fitossociologia do componente lenhoso de um refúgio vegetacional no município de Buíque, Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia* 58(3): 517-526.

- Rodal, M.J.N. & Sampaio, E.V.S.B. 2002. *A vegetação do bioma Caatinga*. In: E.V.S.B. Sampaio; A.M. Giuliatti, J. Virgínio & C.F.L. Gamarra-Rojas (eds.). *Vegetação e Flora da Caatinga*. Associação Plantas do Nordeste/ Centro Nordestino de Informações sobre Plantas, Recife, pp. 11-24.
- Sampaio, E.V.S.B. 1995. Overview of the Brazilian caatinga. In: Bullock, S.H., Mooney, H. A. & Medina, E. (eds). *Seasonally Tropical Dry Forests*. Cambridge University, London. p. 35-63.
- Santana, L.B.; Almeida, J.A.P.; Bastos Júnior, E.M. 2006. *Interferometria (SRTM e Geomorfologia no Estado de Sergipe: Aplicações e Perspectivas- Anais- III Simpósio Regional de Geoprocessamento e Sensoriamento Remoto, Aracaju-SE*.
- Santos, A. F.; Andrade, J. A. (Coordenadores). 1992. *Delimitação e Regionalização do Brasil Semi-árido, Sergipe*. Universidade Federal de Sergipe, 72p.
- Santos, V.J. 2000. *Estudo Taxonômico da tribo Hippomaneae A. Juss. Ex Spach. (Euphorbiaceae Juss.) em Pernambuco*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE. 118p.
- Secco, R.S. 2005. Flora da Reserva Ducke, Amazônia, Brasil: Euphorbiaceae- Parte I. *Rodriguésia* 56 (86): 143-168.
- Silva, F.B.R.; Riché, G.R.; Tonneau, J.P.; Neto, N.C.S.; Brito, L.T.L; Correia, R.C.; Cavalcanti, A.C.Silva, F.H.B.B.; Silva, A.B.; Filho, J.C.A.; Leite, A.P. 1993. *Zoneamento Agroecológico do Nordeste. Diagnóstico do Quadro Natural e Agrossocioeconômico*. EMBRAPA-CPATSA/ORSTOM-CIRAD-CNPS. V.1, Petrolina, PE, 89p.
- Silva, M.J.; Sales, M.F. 2004. O gênero *Phyllanthus* L. (Phyllanthaceae – Euphorbiaceae Juss.) no bioma Caatinga do estado de Pernambuco – Brasil. *Rodriguésia* 55: 101-126.
- Smith, L. B.; Downs, R. J.; Klein, R. M. 1988. *Euphorbiaceae*. In: Reitz, R.(ed.). *Flora ilustrada catarinense*. Itajaí, Santa Catarina. p. 1 - 408.
- Veloso, H.P. & Góes-Filho, L. 1982. Fitogeografia Brasileira. Classificação Fisionômico-Ecológica da Vegetação. *Bol. Téc. Projeto RADAMBRASIL*. Sér. Vegetação Nº 1, Salvador.
- Veloso, H.P.; Rangel-Filho, A.L.R.; Lima, J.C.A. 1991. *Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal*. Rio de Janeiro, IBGE.
- Velloso, A.L.; Sampaio, E.V.S.B.; Pareyn, F.G.C. 2001. *Ecorregiões Propostas para o Bioma Caatinga*. Recife: Associação Plantas do Nordeste; Instituto de Conservação Ambiental The Conservancy do Brasil. 76p.

- Veloso, A.L.; Sampaio, E.V.S.B.; Pareyen, F.G.G. 2002. *Ecorregiões propostas para o Bioma Caatinga*. Recife: Associação Plantas do Nordeste, Instituto de Conservação Ambiental The Nature conservancy do Brasil.
- Vicente, A. 1999. *Levantamento Florístico de um fragmento florestal na Serra de Itabaiana-Sergipe*. Dissertação de Mestrado (Universidade Federal Rural de Pernambuco).
- Vicente, A.; Ribeiro, A.S.; Santos, E.A.; Franco, C.R.P. 2005. Levantamento Botânico. Pp.15-37. In: Carvalho, C.M.; Vilar, J.C. (Coord.). *Parque Nacional Serra de Itabaiana-Levantamento da Biota*. Aracaju, Ibama. UFS.
- Webster, G.L. 1956. A monographic study of the West Indian species of the *Phyllanthus* L. *Journal of the Arnold Arboretum* 37(2): 91-122, 217-256, 341-357.
- Webster, G.L. 1970. Revision of the *Phyllanthus* (Euphorbiaceae) in the continental United States. *Brittonia* 22: 44-76.
- Webster, G.L.; Armbruster, W. S. 1989. A synopsis of the neotropical species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae). *Journal of the Linnean Society* 105: 137-177.
- Webster, G.L. 2002a. Three new sections and a new subgenus of *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). *Novon* 12: 290-298.
- Webster, G.L. 2002b. A synopsis of the Brazilian *taxa* of *Phyllanthus* section *Phyllanthus* (Euphorbiaceae). *Lundelia* 5: 1-26.

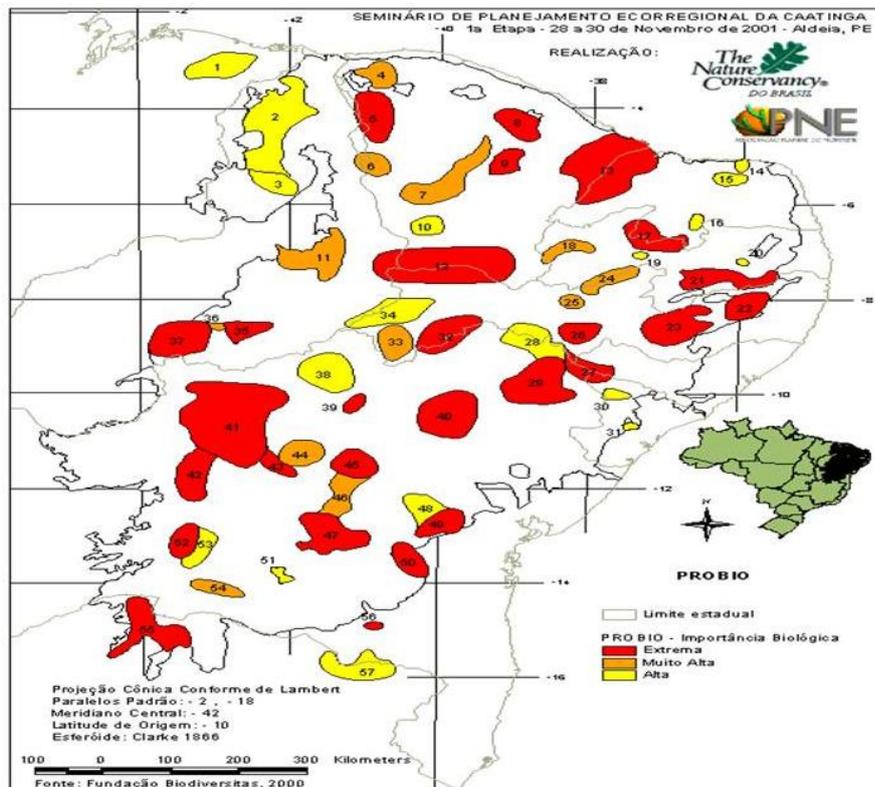


FIGURA 1. Mapa de localização das Áreas prioritárias para Conservação do bioma Caatinga (MMA, 2002).

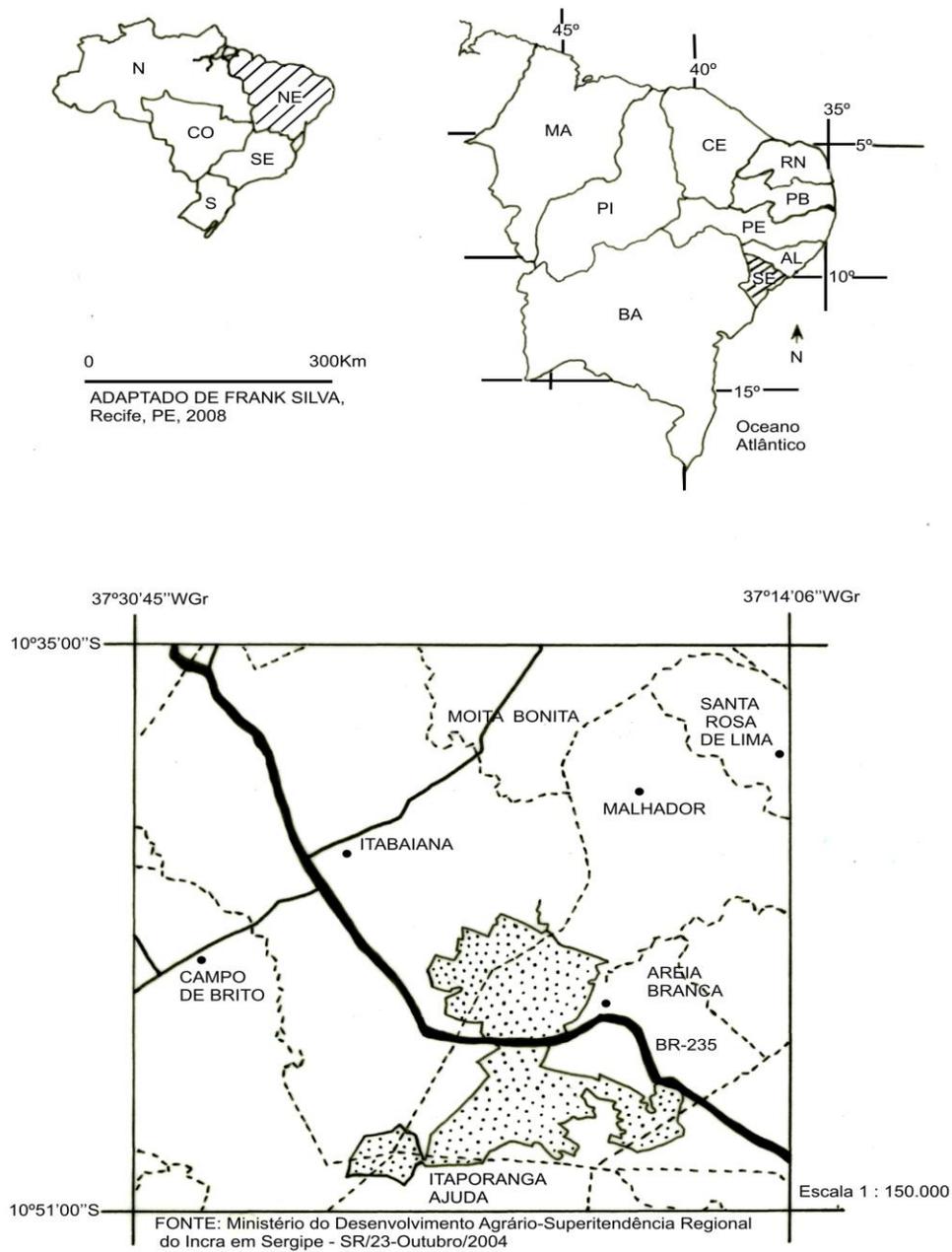
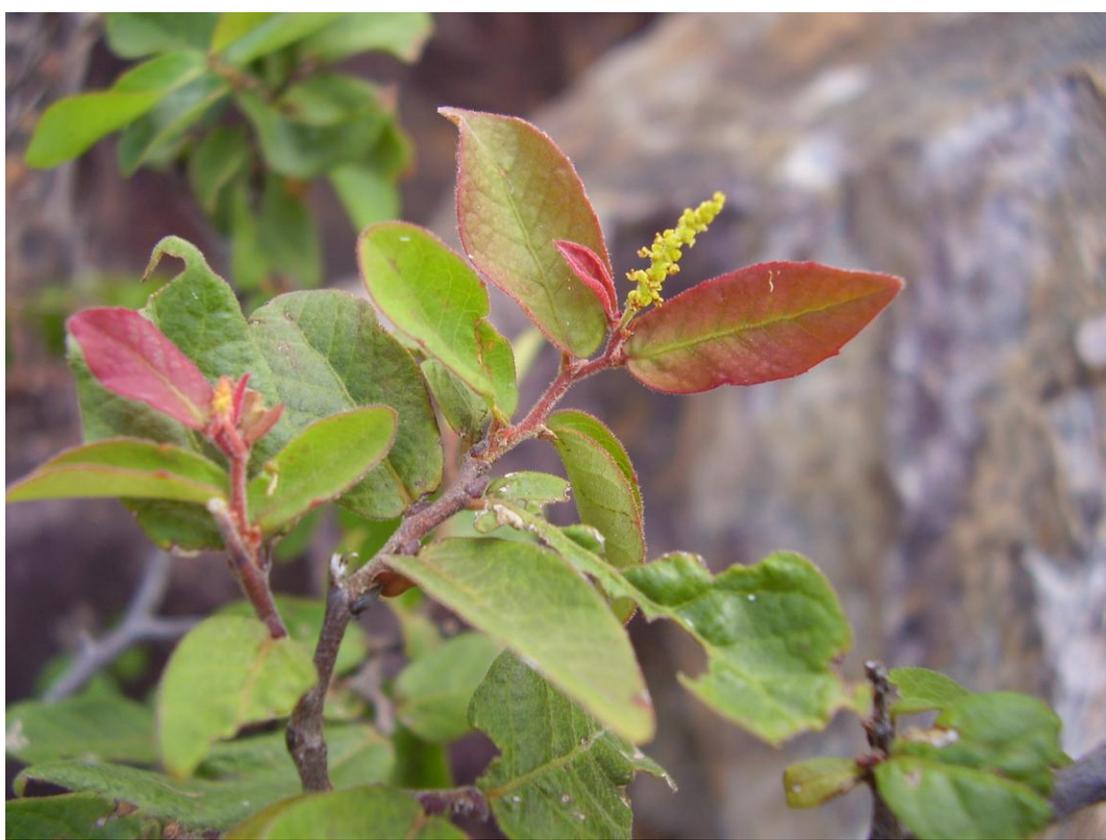


Figura 2. Mapa de Localização do Parque Nacional Serra de Itabaiana-Sergipe, Brasil.



CAPÍTULO 4

Submetido a Revista Brittonia

A new species of *Gymnanthes* (Euphorbiaceae) from Northeastern BrazilHANS-JOACHIM ESSER¹, MARIA DE FÁTIMA DE ARAÚJO LUCENA² AND MARCCUS ALVES³

¹Botanische Staatssammlung München, Menzinger Strasse 67, Germany; email: esser@bsm.mwn.de

²Universidade Federal de Pernambuco, Laboratório de Morfo-taxonomia Vegetal, Departamento de Botânica, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife, PE-CEP: 50670-590; email: mfaraujobotanica@yahoo.com.br

³Universidade Federal de Pernambuco; Laboratório de Morfo-taxonomia Vegetal, Departamento de Botânica, Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife, PE-CEP: 50670-590; email: sedges@terra.com.br

Abstract. A new species of *Gymnanthes* s.l. (formerly *Sebastiania* sect. *Adenogyne*) is described from the caatinga forests of Northeastern Brazil, **G. boticario Esser, M.F.Araújo & M.Alves**. Some notes on *Gymnanthes* species with pubescent fruits are provided.

Resumo. Uma nova espécie de *Gymnanthes* s.l. (anteriormente *Sebastiania* sect. *Adenogyne*) é descrita para áreas de caatinga do Nordeste do Brasil, **G. boticario Esser, M.F.Araújo & M.Alves**. Algumas observações sobre espécies de *Gymnanthes* com frutos pubescentes são fornecidas

Key words. Brazil, dry forests, Euphorbiaceae, *Gymnanthes*, Neotropics

Gymnanthes Sw. (Euphorbiaceae tribe Hippomanae) was recently extended with the inclusion of *Sebastiania* sect. *Adenogyne* (Klotzsch) Benth. by Esser (2001). It is now pantropical with ca. 45 species, and with the center of diversity in Brazil. It is characterized by usually 3-flowered staminate cymules, each staminate flower with a distinct pedicel, usually three (sometimes more) stamens and a calyx of three small but fused sepals, and dry regularly dehiscent fruits. Species can be glabrous or pubescent, with the hairs, when present, simple, multicellular and creamish-brownish in colour.

In the course of floristic studies and collections of Euphorbiaceae in the caatinga vegetation, a typical dry forest area in Northeastern Brazil, which has a high priority for conservation, a new species of *Gymnanthes* was found that is described here.

Gymnanthes boticario Esser, M.F.Araújo & M.Alves, sp. nov. Type: Brazil. Piauí: Mun. Coronel José Dias (8°45'51.2"S, 42°28'20.9"W), Parque Nacional Serra da Capivara, 24 Apr 2007 (fl, fr), *Lucena & Silva 1696* (holotype: UFP; isotypes: K, M). (Fig. 1)

Species *Gymnanthis* ramulis non spinescentibus, petiolis et pedicellis brevissimis, foliis saepe distincte dentatis, foliis et fructibus distincte pilosis distinguenda est.

Shrub up to ca. 4 m tall; twigs pubescent, slowly glabrescent, not spiny; cataphylls usually 2 with each bud, stiff; sometimes flowering when leafless. Indumentum of simple, erect, multicellular, creamish-pale hairs c. 0.1–0.2 mm long. Stipules ca. 1.5 × 0.2 mm, linear, pubescent, glandular, caducous. Leaves alternate (rarely subopposite); petiole very short, 1–1.5 mm long, pubescent; blade elliptic (rarely slightly ovate or obovate), 4–6 × 2–4 cm, membranaceous to chartaceous, base rounded to obtuse with the very base slightly cordate, margin entire to distinctly dentate in the median or distal part, apex acute to acuminate to rarely obtuse, below brighter but not glaucous, pubescent on the midvein above and below, often also on the side veins, sometimes on the whole surface above and below, eglandular above, below glandular at the very base, without laminar glands but with distinct marginal glands ca. 0.3–0.4 mm in diam. in the marginal teeth, side veins in 8–10 pairs, eucamptodromous, tertiary veins loosely percurrent, smaller veinlets reticulate, distinctly visible below. Inflorescences unbranched sessile thyrses, with staminate and pistillate flowers on the same plant but sometimes separated (monoecious and probably dichogamous); staminate inflorescences c. 1.5–2.5 cm long, 2–3 mm in diam., with pubescent axes. Pistillate flowers often solitary or 2; pedicel ca. 0.5 mm long, pubescent; sepals 3, ca. 0.7 × 0.3 mm, broadly ovate-oblong, quite glabrous; ovary c. 1 mm long, smooth, densely tomentose; style absent, stigmas three, ca. 2 mm long, thin. Bracts of staminate flowers c. 0.4 mm long, pubescent, margin slightly sinuose, with a basal pair of very small stipitate glands ca. 0.1 mm diam. each; bracteoles not seen; flowers 1 or 3 per bract, glabrous; pedicel c. 0.4 mm long; calyx 0.4–0.6 mm in diam., mostly fused, somewhat sinuose; stamens 3, free, with the filament ca. 0.1 mm long, anther ca. 0.25 mm long. Fruits: pedicel ca. 2.5 mm long,

subglabrous; capsule 5–5.5 × 5 mm, globose and not sulcate, smooth, with scattered hairs, with regular septicial dehiscence; pericarp dry, woody, ca. 0.5 mm thick: seeds ovoid, ca. 3.5 × 2.5 mm, smooth, dry, grey brown/dark brown mottled.

Ecology– The species was found in dense caatinga forests, on sandy soils and latosols, at 400–600 m elevation.

Etymology– The species was named after the Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, who is active in supporting several environmental projects in Brazil and who also funded this research about Euphorbiaceae from the semi-arid region in Brazil.

Additional specimens examined. BRAZIL. Bahia: Oeste, Formosa do Rio Preto, Fazenda Santa Luzia, 25 Feb 2005 (fl), *Xavier & Guedes 330* (ALCB); **CEARÁ:** Crateús, Serra das Almas, 06 Apr 2001 (fr), *Sobrinho 8* (UFRN); Reserva Biológica Serra de Aiuaba, 25 Jan 2005 (fl), *Lemos & Matias 289* (K, UVA); **PERNAMBUCO:** Mirandiba, Serrotinho, 8°07'39.6"S, 38°42'29.1"W, 09 Feb 2007 (fl), *Lucena et al. 1679* (M, UFP). **PIAUI:** Coronel José Dias, PARNA Serra da Capivara, 9°13'13.9"S, 43°29'6.7"W, 24 Apr 2007 (fl), *Lucena & Silva 1693* (M, UFP). **RIO GRANDE DO NORTE:** Cerro Corá, próximo à Fazenda Pitumba, 6°08'15"S, 36°21'30"W, 24 Mar 1981 (fr), *Oliveira et al. 1785* (MOSS); Mata Redonda, Coronel João Pessoa, 6°16'00"S, 38°23'00"W, 26 Mar 1981 (immat fr), *Oliveira et al. 1881* (MOSS), 19 Jul 1991 (fr), *Figueiredo et al. 396* (MOSS).

Most species of *Gymnanthes* have glabrous fruits, with the indumentum restricted to vegetative parts and other inflorescence parts. Esser (2001) keyed out *Gymnanthes* by glabrous fruits. The new species presented here is however one of several ones that show pubescent fruits.

These species require a correction to the key to the genera of the tribe Hippomaneae by Esser (2001: 358). The corrected key step 27 should read:

27. Female flowers with (3)6(9) sepals; ovaries and fruits densely tomentose ..309. *Mabea*
 27. Female flowers with 2 or 3 sepals; ovaries and fruits glabrous or pubescent with scattered hairs only ..28

The other species with pubescent fruits have been described under *Sebastiania* sect. *Adenogyne*. They are sufficiently distinct from our new species. *Sebastiania vestita* Müll.Arg. (leaves subentire and apically obtuse to subacute, fruits and seeds larger) and *Sebastiania*

pubescens Pax & K.Hoffm. (leaves smaller and narrower with an acute base, inflorescence mostly glabrous) are both spiny shrubs described from the State of Minas Gerais. *Sebastiania ramulosa* Pax & K.Hoffm. (very thin ovate-elliptic leaves) is known from the State of São Paulo. *Sebastiania pubiflora* Lundell (= *Sebastiania leptopoda* Lundell, **syn. nov.**) is endemic to Guatemala, with obovate leaves and fruits on very long pedicels several cm long. These species are still in need of revision.

Acknowledgments

This study was financed by the Fundação O Boticário de Proteção à Natureza [research project under the number 0688-20052- Velames, Urtigas, Marmeleiros e Leiteiras: The Diversity of Euphorbiaceae in the Semi-Arid of Brazil]. It used specimens from the herbaria ALCB, K, M, MOSS, UFP, UFRN, UVA. We are grateful to the directors and curators of these herbaria who made the collections available for study. We would like to thank Andreas Fleischmann (Munich) for preparing the illustration.

Literature cited

- Esser, H.-J. 2001. Tribe Hippomaneae. Pp. 352–393. *In*: A. Radcliffe-Smith, Genera Euphorbiacearum. Royal Botanic Gardens, Kew.
- Pax, F. & K. Hoffmann. 1912. Euphorbiaceae-Hippomaneae. *In*: A. Engler (ed.), Das Pflanzenreich IV.147.v (Heft 52). Wilhelm Engelmann, Leipzig.

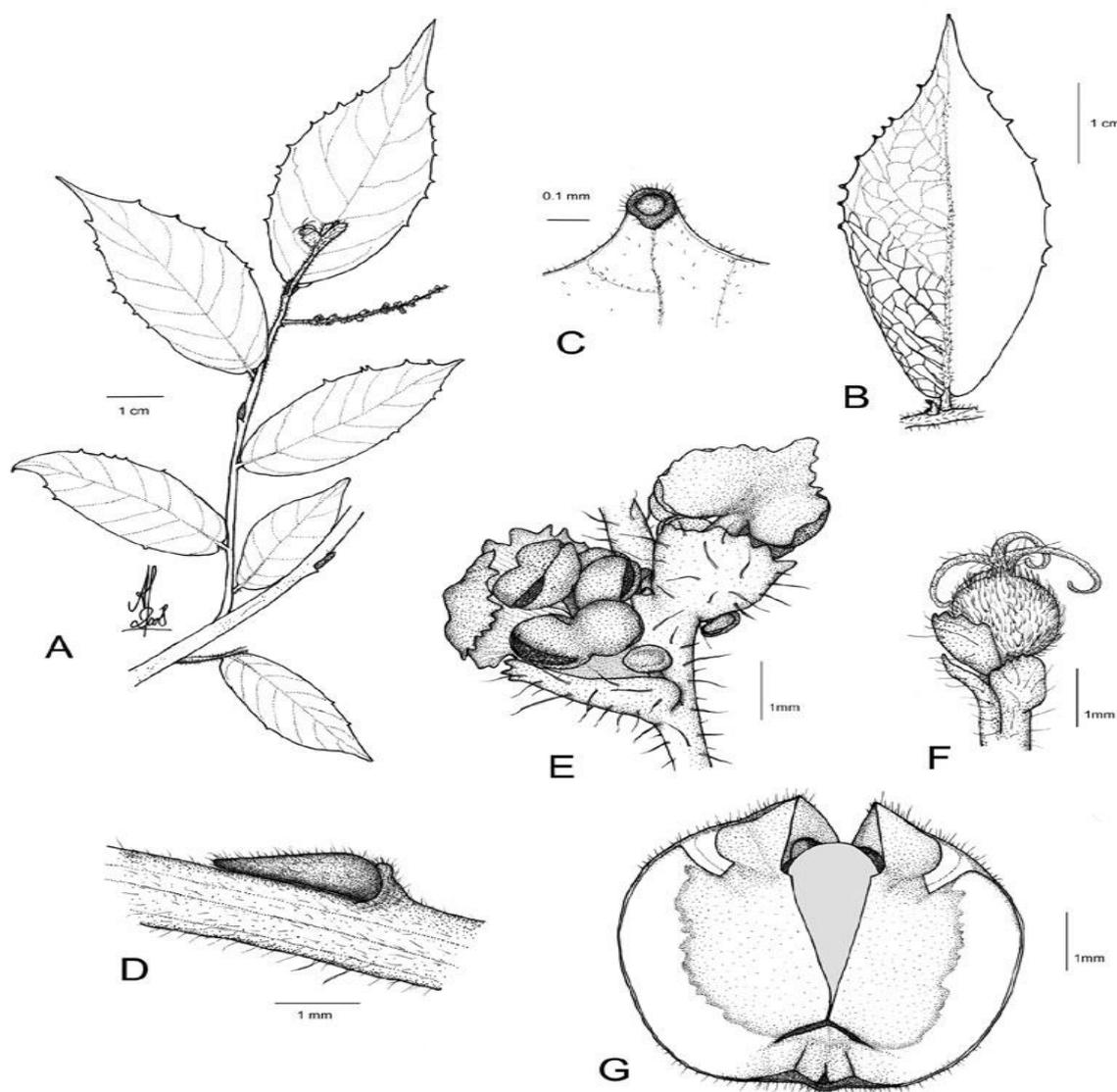


FIG. 1. *Gymnanthes boticario*. **A.** Habit with leaves and flowering branch. **B.** Leaf with details of venation. **C.** Detail of leaf margin, abaxial view, with marginal gland. **D.** Cataphyll. **E.** Detail of staminate part of inflorescence. **F.** Pistillate flower. **G.** Fruit, ventral view of a mericarp (A–C based on *Lemos* 289, K; D, G based on isotype, M; E, F based on *Lucena* 1679, M).

SUBMETIDO À REVISTA HOEHNIA

Novidades taxonômicas em Euphorbiaceae s.l. do Nordeste do Brasil¹

Maria de Fátima de. Araújo. Lucena^{2,3} e Marccus Alves²

ABSTRACT - (News Taxonomic Euphorbiaceae in the Northeastern of Brazil). Recent taxonomic studies developed in the Caatinga biome on Euphorbiaceae, including collections and surveys in 14 herbaria in the Northeastern and three foreign, revealed the checklist addition to previously known to the family in the region of 29 taxa. The study will expand the knowledge available so far and highlight the importance of intensive sampling in new areas, as well as the analysis of botanical collections already available. The taxa are presented together with synonyms, state typus material, when relevant specimens and examined with reference to various comments.

Key words: Euphorbiaceae, news, northeastern, checklist

RESUMO – (Novidades Taxonômicas em Euphorbiaceae do Nordeste do Brasil). Recentes estudos taxonômicos desenvolvidos no bioma Caatinga, sobre Euphorbiaceae, incluindo coletas e levantamentos em 14 herbários da região Nordeste e três do exterior, revelaram o acréscimo ao checklist anteriormente conhecido para a família, na região, de 29 táxons. O estudo vem ampliar o conhecimento disponível até então e evidenciar a importância de coletas intensivas em novas áreas, assim como a análise minuciosa dos acervos botânicos já disponíveis. Os taxons são apresentados acrescidos de sinônimos, indicação de material typus, quando pertinente e espécimens de referência examinados com comentários diversos.

Palavras-chave: Euphorbiaceae, novidades, nordeste, checklist

1. Parte da Tese de Doutorado do primeiro autor no Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal. Apoio Financeiro CNPq/ Fundação O Boticário de Proteção a Natureza (Processo 0688-20052).

2. Laboratório de Morfo-taxonomia vegetal, da Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife-PE, Cep : 50670-590.

3. Autor para correspondência: mfaraujobotanica@yahoo.com.br

Introdução

As Euphorbiaceae s.l. estão representadas no Checklist de Plantas do Nordeste, por 211 espécies em 45 gêneros (Cordeiro & Carneiro Torres 2006). Tratada como importante grupo de plantas do semi-árido nordestino (Araújo *et al.* 1995, Alcoforado-Filho *et al.* 2003, Andrade *et al.* 2004, Sátiro & Roque 2008) Euphorbiaceae s.l. foi recentemente inventariada por Lucena & Alves (dados não publicados) em áreas selecionadas do Bioma Caatinga e consideradas como prioritárias para a conservação e o desenvolvimento de pesquisas científicas (MMA 2002).

O presente trabalho é produto de intensas coletas e do levantamento de herbários brasileiros e do exterior e têm como objetivo ampliar o conhecimento sobre a família na região, através de novas ocorrências e novidades nomenclaturais.

Material e métodos

Coletas botânicas em diversos pontos da região Nordeste foram realizadas entre março de 2006 e maio de 2008. Foram também efetuadas consultas aos principais herbários da região Nordeste (ASE, CEPEC, EAC, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, MOSS, PEUFR, TEPB, UFRN, UFP) e do exterior (M, P, K).

A identificação dos táxons foi realizada através de bibliografia especializada e análise de material-tipo. Os comentários apresentados foram elaborados com base nos dados contidos nas etiquetas, bibliografias e, especialmente, observações de campo. Foram relacionados, quando possível, os basionimos e/ou os sinônimos. Os materiais de referência correspondem a exemplares examinados ou disponíveis em bibliografias de referência para o grupo taxonômico. Adotou-se Webster (1994) para classificação da família.

Resultados e Discussão

O estudo acrescenta à listagem apresentada por Cordeiro & Carneiro-Torres (2006), 29 espécies e 5 gêneros reconhecidas como novas ocorrências para a região Nordeste: *Acalypha* L. (1 sp.), *Actinostemon* Mart. ex Klotzsch (2 spp.), *Bernardia* Houst. ex. Mill. (5 spp.), *Cnidocolus* Pohl (4 spp.), *Croton* L. (6 spp.), *Dalechampia* Plum. ex L. (1 sp.), *Discocarpus* Klotzsch (1 sp.), *Euphorbia* L.(1sp.), *Flueggea* Willd. (1 sp.), *Jatropha* L.(1 sp.), *Meineckia*

Baill.(1 sp.), *Philyra* Klotzsch (1 sp.), *Podocalyx* Klotzsch (1 sp.), *Tragia* Plum. ex L.(2 spp.) e *Savia* Willd.(1 sp.). Assim, uma importante contribuição é dada à flora local, acompanhada da atualização dos acervos regionais.

Entre as 29 espécies aqui apresentadas, seis são restritas à vegetação de caatinga (*Cnidoscolus byssinus* F. Casas, *C. hamosus* Pohl, *C. infestus* Pax & K.Hoffm, *Croton acradenius* Pax & K.Hoffm, *C. laceratoglandulosus*, *C. lachnocladus* Mart. ex Müll.Arg., *Dalechampia fernandesii* G.L.Webster e *Jatropha hastifolia* F. Casas), duas ocorrem em áreas de caatinga e cerrado (*Croton tenuifolius* Pax & K.Hoffm. e *Euphorbia lycioides* Boiss.), uma para áreas de caatinga e brejos de altitude (*Croton pulegioides* Müll. Arg.) e apenas *Cnidoscolus halteris* F. Casas e *Meinekia neogranatensis* (Müll. Arg.) G. L. Webster estão indicadas exclusivamente para áreas de brejos de altitude. As demais espécies são exclusivas à Floresta Atlântica e Floresta Amazônica.

Treze espécies são endêmicas da região Nordeste do Brasil (*Cnidoscolus byssinus* F. Casas, *C. halteris* F. Casas, *C. infestus* Pax & K. Hoffm., *Croton acradenius* Pax & K.Hoffm., *C. laceratoglandulosus* Caruzo & Cordeiro, *C.lachnocladus* Mart. ex Müll.Arg., *C. pulegioides* Müll. Arg., *C. tenuifolius* Pax & K. Hoffm., *C. parodianus* Croizat, *Dalechampia fernandesii* G.L.Webster, *Discocarpus pedicellatus* Fiaschi & Cordeiro e *Jatropha hastifolia* F. Casas)

Quatorze ocorrências podem ser consideradas raras, por apresentarem baixa amostragem nos acervos locais, coletas restritas à poucas localidades, ou mesmo antigas: *Cnidoscolus byssinus* F. Casas, *C. halteris* F. Casas, *C. hamosus* Pohl, *C. infestus* Pax & K. Hoffmam., *Croton acradenius* Pax & K. Hoffm., *C. lachnocladus* Mart. ex Müll. Arg., *C. parodianus* Croizat, *Discocarpus pedicellatus* Fiaschi e Cordeiro, *Euphorbia lycioides* Boiss., *Flueggea schuechiana* (Müll.Arg.) G.L.Webster, *Jatropha hastifolia* F. Casas, *Meinekia neogranatensis* (Müll. Arg.) G. L. Webster, *Podocalyx loranthoides* Klotzsch e *Tragia friesii* Pax & K.Hoffm.

Acalypha amblyodonta (Müll. Arg.) Müll. Arg., *Actinostemon klotzschii* (Didr.) Pax, *Bernardia celastrinea* (Baill.) Müll. Arg., *B. micrantha* Pax & K. Hoffm., *B. scabra* Müll. Arg., *B. similis* Pax & K. Hoffmam., *Dalechampia fernandesii* G.L.Webster, *Flueggea schuechiana* (Müll.Arg.) G.L.Webster, *Meinekia neogranatensis* (Müll. Arg.) G.L.Webster, *Podocalyx loranthoides* Klotzsch e *Tragia lessertiana* (Baill.) Müll. Arg., conhecidas até então para apenas uma localidade, tem agora a distribuição geográfica ampliada.

Croton sapiifolius Müll.Arg. e *Discocarpus pedicellatus* Fiaschi & Cordeiro são também importantes registros de ocorrências restritas, até o momento, à região do sul da Bahia.

O panorama atual da família passa agora a ser constituído de 240 espécies e 50 gêneros. Importante ressaltar, que após revisão do gênero *Sebastiania* Spreng, desenvolvida por Melo (2005) o número de espécies para este gênero na região Nordeste foi alterado para cinco e não mais 14, como listado por Cordeiro & Carneiro-Torres (2006). São elas: *Sebastiania jacobinensis* (Müll. Arg.) Müll. Arg., *S. macrocarpa* Müll. Arg. ex Müll. Arg., *S. trinervia* (Müll. Arg.) Müll. Arg., *S. brevifolia* (Klotzsch ex Müll. Arg.) Müll. Arg. e *S. riparia* Klotzsch ex. Schrad.

Esser (1994) informa não ocorrer *Mabea occidentalis* Benth. no Nordeste. O mesmo indica a ocorrência na região de *Mabea glaziovii* Pax & K. Hoffm., *M. piriri* Aubl. e *M. fistulifera* Mart.

Listagem das espécies:

Acalypha amblyodonta (Müll. Arg.) Müll. Arg., in Mart. Fl. Bras. 11(2): 365. 1874.

Bas.: *Acalypha cuspidata* var. *amblyodonta* Müll. Arg., Linnaea 34:37. 1866.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Feira de Santana, Ipuacu, 02/XII/2003, J.G. Carvalho-Sobrinho 161 (HST); Ilhéus, Arboreto do CEPEC, 04/X/1977, T.S. Santos 3143 (CEPEC, ALCB).

Arbusto com ocorrência registrada para o Brasil e norte da Argentina (*Govaerts et al.* 2000). Coletada em Floresta Atlântica e em área de inselbergue, na Bahia. Müller (1874) descreveu quatro variedades para esta espécie (*A. amblyodonta* var. *hispidata*, *A. amblyodonta* var. *villosa*, *A. amblyodonta* var. *gaudichaudii*, *A. amblyodonta* var. *repanda*) e indicadas apenas para os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro. Caracteriza-se pelas flores dispostas em espigas brancas e amarronzadas quando envelhecidas e estigmas avermelhados. Nome popular: pêlo-vermelho.

Actinostemon klotzschii (Didr.) Pax in Engl., Pflanzenr., IV-147, (V): 69. 1912.

Bas.: *Dactylostemon klotzschii* Didr., Archiv fur Naturgeschichte 7(1): 181. 1841.

Sin.: *Actinostemon conceptionis* (Chodat & Hassl.) Hochr., Archiv fur Naturgeschichte 7(1): 181. 1841. *Actinostemon communis* (Müll. Arg.) Pax in H.G.A.Engler, Pflanzenr., IV, 147, V:

65 (1912). *Dactyloctenium lundianum* Didr., Vidensk. Meddel. Naturhist. Foren. Kjøbenhavn 1857: 126. 1857.

Material de Referência: BRASIL. Ceará: Ubajara, Planalto do Ibiapaba, Jaburuna do Sul, 27/I/1996, F.S. Araújo s/n (EAC, UFRN). Maranhão: São Luís, Reserva Florestal do Sacavem, 19/III/1992, F.H.Muniz 46 (RB).

Arbusto escandente a árvores registrado para o Brasil, Argentina (Misiones) e Bolívia (Govaerts *et al.* 2000). Muller (1874) descreve essa espécie como *Dactyloctenium lundianum* com base em espécimens coletados por Riedel e Lund (s/n) no morro do Corcovado, Rio de Janeiro. O autor a considera próxima de *D. lasiocarpus* Müll. Arg. [= *Actinostemon lasiocarpus* (Müll. Arg.) Baill.], mas diferenciada desta, pelo fruto inerme.

Registrada pela primeira vez para o Nordeste, nos estados do Ceará e Maranhão, respectivamente em áreas de solo arenoso, em ambientes de carrasco e Floresta Atlântica.

Actinostemon lasiocarpus (Müll. Arg.) Baill., Adansonia 5: 334. 1865.

Bas.: *Dactyloctenium lasiocarpus* Müll. Arg., Linnaea 32: 111. 1863. Sin.: *Actinostemon appendiculatus* Jabl., Phytologia 18(4): 229. 1969.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Conceição da Feira, NE da Barragem de Bananeiras, 16/II/1981, A.M. de Carvalho 522 (CEPEC). Pernambuco: Nazaré da Mata, s/d, J.C. de Moraes 1091 (US n.v).

Espécie registrada para o leste do Brasil (Govaerts *et al.* 2000). Baillon (1865) cita sua ocorrência para os estados da Bahia e Espírito Santo com base nos materiais de Sellow (s.n.) e Riedel (n.1145). No Nordeste, ocorre em ambiente florestal.

Bernardia celastrinea (Baill.) Müll. Arg. in A.P.de Candolle, Prodr. 15(2): 921. 1866.

Bas.: *Adelia celastrinea* Baill., Adansonia 4: 375. 1864.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Feira de Santana, Arboreto do CEPEC, 20/III/2001, T.S. Santos *et al.* 5021 (CEPEC); Ipiáú, Estrada para Jequié, 31/X/1970, T.S.dos Santos 1252 (CEPEC).

Planta arbustiva e listada por Govaerts *et al.* (2000) para o Brasil. Cinco variedades foram descritas por Müller (1874) com base na forma, margem e pilosidade das folhas (*B. celastrinea* var. *capitellata*, *B. celastrinea* var. *genuina*, *B. celastrinea* var. *intermedia*, *B. celastrinea* var. *obscura* e *B. celastrinea* var. *serratifolia*). As quatro primeiras citadas para a Floresta da Tijuca, no estado do Rio de Janeiro e *B. celastrinea* var. *serratifolia* para o estado

de São Paulo. Os espécimes analisados foram registrados exclusivamente em áreas de Floresta Atlântica.

Bernardia micrantha Pax & K.Hoffm. in Engl., Pflanzenr., 147, 7 (63): 30. 1914.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Venceslau Guimarães, 09/V/1969, *J.A. de Jesus* 354 (CEPEC).

Ervas ou subarbustos. Espécie referenciada até então para o estado do Rio de Janeiro (Govaerts *et al.* 2000). Tem agora sua distribuição ampliada para o estado da Bahia, ocorrendo em área florestal.

Bernardia sidoides (Klotzsch) Müll. Arg., Linnaea 34: 177. 1865.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Iaçú, Fazenda Suibra, Morro do gado bravo, 14/III/1985, *L. R. Noblick* 3701 (CEPEC). Ceará: Jaguaratama, Assentamento Brasibel, 20/III/2007, *R. Barros* 2829 (TJPB). Pernambuco: Mirandiba, Serra do Tigre, 30/III/2006, *K. Pinheiro* 233 (UFP).

Plantas anuais ocorrendo desde o norte da América do Sul até o Brasil (Govaerts *et al.* 2000). A análise das coleções botânicas indicou a ampla ocorrência desta espécie na região Nordeste especialmente em áreas de caatinga, mas também ocorrendo em área de cerrado, com solo pedregoso.

Bernardia similis Pax & K. Hoffmam., in Engl., Pflanzenr. IV-147, (7): 35. 1914.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Una, Serra do Javi, 3/IV/1986, *T.S. Santos et al.* 4072 (CEPEC). Unacau, 1988, *M. Sobral* 5799 (CEPEC).

Planta arbustiva ca. 1-1,5m altura, habitando regiões de Floresta Atlântica entre 400-700m de altitude. Anteriormente citada apenas para os estados de Minas Gerais e Rio de Janeiro (Govaerts *et al.* 2000).

Bernardia scabra Müll.Arg., in Mart. Fl. Bras. 11(2): 396. 1874.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Buerarema, rodovia que liga Buerarema à Vila Brasil, KM 14, 09/II/1982, *A. Carvalho et al.* 1149 (CEPEC); Una, Reserva Biológica do Mico Leão, 30/III/1994, *A.M. Amorim* 1635 (CEPEC).

Planta arbustiva registrada anteriormente apenas para o estado do Rio de Janeiro (Govaerts *et al.* 2000). Apresenta cerca de 2m altura., folhas levemente concolores e frutos

imaturos amarelo-esverdeados. Coletada em região de Floresta Atlântica da Bahia em solos argilosos ou arenosos.

Cnidoscolus byssinus Fdez. Casas, Fontqueria 55: 82. 2003.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: São Inácio, 06/X/1990, A. Freire Fierro 1801 et al. (SPF, material indicado como *typus*)

Segundo Casas (2003), são arbustos rastejantes a eretos, com até 1,3m altura, folhas verde-esbranquiçadas, indumento lanoso, raque vinácea, cálice verde e corola branca. Ocorrência conhecida até o momento para o estado da Bahia, em área de caatinga com solo de origem cristalina e cerca de 500m de altitude. Rara pela baixa representatividade nos acervos locais e coletas restritas a poucas localidades

Cnidoscolus halteris Fdez. Casas, Fontqueria 55: 34. 2001.

Material de Referência: Brasil. Bahia: Cachoeiras, Barragem de Bananeiras, Vale dos rios Paraguaçu e Jacuípé, V/1980, G. 25 (NY, material indicado como *typus*). Pernambuco: Brejo da Madre de Deus, Fazenda Bituri, 26/V/1995, F. Villarouco et al. 85 (PEUFR, material indicado como *typus*)

Espécie restrita aos estados da Bahia e Pernambuco (Casas 2001). Segundo o autor representam subarbustos a arbustos com altura variando entre 0,8m–1,5m de altura, de flores alvas, habitando áreas com solos argilosos e ambientes pedregosos e altitudes de 40-1000m. Rara por apresentar coletas restritas a poucas localidades.

Cnidoscolus hamosus Pohl, Pl. Bras. icon. descr. 1: 57. 1827.

Material de Referência: Minas Gerais: Itinga, 4 Km W para Itinga, BR 367 para Almenara, 15/II/1988, W. W. Thomas 5973 et al., (NY). Piauí: s/localidade, 1839, G. Gardner 2301 (K, material indicado como *typus*).

Árvores de 4-5m de altura com distribuição restrita, até o momento, aos estados de Minas Gerais e Piauí (Casas 2001b). Associada a vegetação de Caatinga com afloramentos rochosos graníticos. Rara pela baixa amostragem nas coleções e coletas restritas a poucas localidades.

Cnidoscolus infestus Pax & K. Hoffm. in Engl., Pflanzenr. IV, 147, 16: (85): 193. 1924.

Sin.: *Cnidoscolus piranii* Fdez. Casas & Pizarro, Fontqueria 55(17): 89-91. 2003.

Material de Referência: BRASIL. Paraíba: Campina Grande, São José da Mata, Fazenda Pedro da Costa Agra, estrada para Soledade, 25/VI/1993, *M.F. Agra 2091* (JPB); Serra Borborema, *P. Lützelburg 12428* (M, material indicado como *typus*).

Planta herbácea a arbustiva. Segundo Casas (2001) é endêmica do Brasil (Bahia, Minas Gerais, Paraíba e Pernambuco) em vegetação de caatinga. Apresenta folhas longo-pecioladas, profundamente 5-partidas, lobos oblongo-lanceolados, agudos, dentados, dentes glandulosos no ápice, inflorescências axilares ou terminais, pedúnculo e disco glandular das flores estaminadas viloso. Nome popular: Cansação. Rara pela baixa amostragem nos acervos locais e coletas restritas a poucas localidades.

Croton acradenius Pax & K.Hoffm., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 41: 224. 1937.

Material de Referência: BRASIL. Ceará: Cedro, 31/V/1933, *P. Luetzelburg 26482* (K, material indicado como *typus*). Piauí: Rodovia PI 030 entre Teresina e Palmeiras, 29/IX/1986, *A. Fernandes & E. Nunes s/n* (EAC, UFP).

Espécie com ocorrência anteriormente restrita ao estado do Ceará (Govaerts *et al.* 2000). Passa agora a ter distribuição ampliada para o estado do Piauí. Habita áreas de caatinga arbustiva densa e de cerrado. Rara pela baixa amostragem nos acervos locais e coletas restritas a poucas localidades.

Croton laceratoglandulosus Caruzo & Cordeiro, Bot. J. Lin. Soc. 158:493-498. 2008.

Material de Referência: BRASIL. Bahia, Malhada, 1/IV/2001, fl. fr., *J.G. Jardim et al.3372* (CEPEC, material indicado como *typus*). Ceará: Reserva Biológica Serra de Aiuaba, 14/III/2005, *J.R.Lemos 258* (UFP). Pernambuco: Mirandiba, Fazenda Baixa Grande, 19/IV/2007, *J.R.Maciél et al. 447* (UFP). Piauí: Serra da Capivara, 1979, *L. Emperaire 623* (IPA).

Espécie recentemente descrita com distribuição disjunta entre a região Nordeste do Brasil (BA, CE MG, PI) e sudeste da Bolívia (Cordeiro *et al.*, 2008), sendo freqüente em áreas de florestas secas e caatingas com altitudes com 300-820m. Recentemente Lucena & Alves (dados não publicados) registraram sua ocorrência para os estados e Pernambuco e Rio Grande do Norte.

São plantas arbustivas com 0,7-2 m altura de folhas cordadas a largo-elípticas; látex incolor, ramos pilosos, tricomas denso-estrelados; estípulas longa e profundamente lacerato-glandulosas; brácteas lacerato-glandulosas e estiletos multífidos.

Croton lachnocladus Müll.Arg., in Mart. Fl. Bras. 11(2): 258. 1873.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Vila Nova da Rainha, s.d., *Martius*, 2269 (K, M, material indicado como *typus*).

Subarbusto conhecido exclusivamente do estado da Bahia, em área de caatinga. Muller (1874) cita a presença de ramos di a tricotômicos, cilíndricos, glabros, cinéreos e com folhas lanceoladas a ovais. Segundo o autor, os racemos se assemelham aos de *Croton rhamnifolius* H.B.K. [= *C. heliotropiifolius* Kunth] exceto por esta apresentar base do eixo floral com numerosas e adensadas flores pistiladas. Rara por apresentar baixa amostragem nos acervos locais e coletas restritas a poucas localidades.

Croton parodianus Croizat, Darwiniana 6: 452.1944.

Material de Referência: BRASIL. Maranhão: São Luiz, fev.-abr./1939, *R.L. Fróes* 11775 (K, material indicado como *typus*).

Espécie conhecida unicamente do estado do Maranhão (Govaerts *et al* 2000). Arbusto habitando área florestal com solo pedregoso. Nome popular: velame. Rara pela baixa amostragem e distribuição restrita.

Croton pulegioides Müll. Arg., in Mart. Fl. Bras. 11(2): 259. 1873.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Jacobina, s.d., *Blanchet* 3786 (K, material indicado como *typus*). Pernambuco: Bezerros, Parque Ecológico Serra Negra de Bezerros, 12/IV/1995, *M.F. Sales* 572 (PEUFR). Piauí: São Raimundo Nonato, Clemente, 11/IV/1979, *M.R. Del'Arco s/n* (TEPB). Sergipe: Nossa Senhora da Glória, Fazenda Olho D'Água, 06/V/1986, *G. Viana* 1458 (ASE).

Plantas arbustivas e endêmicas da região Nordeste (Govaerts *et al* 2000). Comuns em brejos de altitude e caatinga. Apresentam 1-2m altura, ramos dicotômicos, aroma amentolado e folhas membranáceas com 2-4 glândulas cilíndricas, estipitado-pateliformes ou caliciformes na base da lâmina. Morfologicamente similar à *C. pulegioides* Baill. e *C. tetradenius* Baill, necessitando de maiores estudos para melhor delimitação entre os táxons. Nome popular: velandinho, barba de bode.

Croton sapiifolius Müll. Arg., Linnaea 34: 137. 1865.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Una, Reserva Biológica do Mico-Leão, Picada da Bandeira, 23/III/1997, *A.L. Santos* 601 (CEPEC).

Espécie com ocorrência conhecida apenas para os estados da Bahia e Minas Gerais em Floresta Atlântica (Govaerts *et al.* 2000). Arbustos com 3m altura e folhas discolores. Rara pela baixa amostragem nos acervos locais e restrita a poucas localidades.

Croton tenuifolius Pax & K.Hoffm., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 41: 225. 1937.

Material de Referência: BRASIL. Ceará: Granjeiros, Tabuleiros, 20/V/1934, P. Luetzelburg 2691 (M, material indicado como *typus*). Piauí: Oeiras, Exu, 14/IV/2007, F.C.S. Oliveira 10 *et al.* (TEPB).

Subarbustos com distribuição restrita aos estados do Piauí e Ceará, segundo Govaerts *et al.* (2000). Devido a similaridade com *Croton betaceus* Baill., maiores estudos são necessários para revelar a correta identidade de ambos.

Dalechampia fernandesii G.L.Webster, Brittonia 41: 1. 1989.

Material de Referência: BRASIL. Ceará: Aiuaba, Estação Ecológica de Aiuaba, 09/IX/2004, J. R. Lemos 264 & P. Matias (EAC, IPA, UFP); Chapada da Ibiapaba, Webster, Fernandes & Matos 25598 (EAC, material indicado como *typus*).

Liana urticante com distribuição indicada por Webster & Armbruster (1989) para o oeste do Ceará em áreas montanhosas. Citada por Thomas *et al.* (2003) como endêmica do sul da Bahia. Webster (1989) afirma ser próxima de *D. tiliifolia* Lam., porém diferenciando-se desta pelas folhas totalmente trilobadas, presença de 18-22 estames e disco estigmático largo. Ainda, segundo o autor, difere de *D. affinis* Müll. Arg. pela presença das bractéolas trilobadas, estilete curto e disco estigmático largo. Espécimes analisados oriundos de áreas de caatinga entre 400-600m de altitude.

Discocarpus pedicellatus Fiaschi & Cordeiro, Brittonia 57: 248. 2005.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Jussari, Rod. Jussari/Palmira, Acesso para sede da Fazenda Teimoso, RPPN Serra do Teimoso, 11/X/2003, J. L. Paixão *et al.* 1672 (CEPEC, material indicado como *typus*).

Discocarpus Klotzsch, incluída em Phyllanthaceae, de acordo com Wurdack (2005). Abriga apenas três espécies comuns em áreas ripárias na região Amazônica (Radcliffe-Smith 2001). *Discocarpus pedicellatus* são árvores dióicas, com cerca de 6-15m altura. e endêmica das florestas semidecíduas da região sul da Bahia (Fiaschi & Cordeiro 2005). Apresentam folhas concolores, flores pistiladas com pedicelos 8–10 mm compr. e estiletos frequentemente

unidos em coluna, com 2,5–3 mm compr. e frutos imaturos verdes com indumento ferrugíneo-estriado. Segundo estes autores, diferencia-se de *D. brasiliensis* Klotzsch ex Müll. Arg. [= *D. essequeboensis* Klotzsch], pelos botões florais terminais glabros a minutamente hirsutos, ovário muricado a reticulado e flores estaminadas com 2(3) pistilóides. Esta espécie, por sua vez, ocorre desde o norte da América do sul até o Brasil, com registros para a Bahia. Rara pela baixa amostragem nos acervos locais e endêmica da Bahia.

Euphorbia lycioides Boiss., Cent. Euphorb.: 29. 1860.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Palmeiras, Caminho para Serra Preta, 28/III/2003, *E. Melo 3640* (HUEFS). Piauí: Parque Nacional Serra da Capivara, 27/IV/2007, *M.F.A. Lucena 1725* (UFP); s.loc., s/d, *Gardner 1829* (K, material indicado como *typus*).

Espécie restrita até o momento aos estados do Piauí e Bahia podendo ser considerada rara devido a sua baixa representatividade nos acervos locais. São arbustos latescentes, com ca. 1m altura, caule lignificado, ramos cinza, glabros, canaliculados, tortuosos, folhas suculentas e ciátios alvos a cremes, quando maduros. Coletada em lajedos (afloramentos rochosos) em caatinga. Apresenta forte potencial ornamental devido ao aspecto tortuoso. Nome popular: carqueja.

Flueggea schuechiana (Müll. Arg.) G.L.Webster, Allertonia 3: 277. 1984.

Material de referência: BRASIL. Bahia: Feira de Santana, Fazenda Monte Verde, 21/VII/1987, *L.P. de Queiroz 1744* (HUEFS, IPA).

Arbustos ou árvores dióicos ou raramente monóicos, amplamente distribuídos nos trópicos e Eurasia temperada, mas com distribuição relictual disjuncta (Radcliffe-Smith 2001). Esser (2003) indica a distribuição do gênero apenas para os Paleotrópicos e Eurásia. Registrada por Webster (1984) apenas para Pernambuco, através de uma coleta realizada em 1954, tem agora a distribuição ampliada para o estado da Bahia. Considerando o longo período de ausência de coletas da mesma, os escassos exemplares nos acervos e sua restrita ocorrência, pode-se tratá-la como espécie rara. Incluída atualmente em Phyllanthaceae. Segundo Webster (1984) é espécie facilmente confundida com *Savia dyctiocarpa* Müll. Arg., porém esta se individualiza pelas pétalas das flores pistiladas menores, flores estaminadas subsésseis e ovário pubescente.

Jatropha hastifolia Fdez. Casas, Fontqueria 55: 109. 2003.

BRASIL. Bahia: Remanso, Saída de Remanso para Pilão Arcado, 28/II/2000, L. Passos 388 *et al.* (CEN 45775, material indicado como *typus*).

Casas (2003b) indica como rara e possivelmente endêmica da região do vale do rio São Francisco, ao norte do estado da Bahia. Segundo o autor, são arbustos com 2m altura, caule viloso, folhas hastadas, membranáceas e vilosas, flores estaminadas com disco glandular viloso, pétalas avermelhadas e sementes com carúncula esbranquiçada.

Meineckia neogranatensis (Müll. Arg.) G. L. Webster subsp. ***hilariana*** (Baill.) G.L. Webster, Acta Bot. Neerl. 14: 349. 1965.

Bas.: *Phyllanthus neogranatensis* Müll. Arg. Linnaea 32: 10. 1863.

Sin.: *Flueggea hilariana* Baill., Adansonia 5: 346. 1865, *Securinega hilariana* (Baill.) Müll.Arg., in A.P.de Candolle, Prodr. 15(2): 1273. 1866. *Acidoton hilarianus* (Müll.Arg.) Kuntze, Revis. Gen. Pl. 2: 592. 1891.

Material de Referência: BRASIL. Ceará: Serra de Pacatuba, Sítio Pitaguari, 17/II/1968, A. Lima 68-5290 (IPA). Pernambuco: Triunfo, Sítio Olho D'Água, 04/XI/1992, E. Ferraz 205 (IPA, PEUFR).

Meineckia Baill. é constituído por 20 espécies e tem distribuição disjunta entre o Velho e Novo Mundo, ocorrendo desde o México até Colômbia e Brasil e da África Central a Madagascar, Oriente Médio e sudeste Asiático (Radcliffe-Smith 2001). No Brasil, foi registrada por Müller (1874) para o estado de Minas Gerais como *Securinega hilariana* Müll. Arg. Caracterizada por serem arvoretas com cerca de 4m altura, ocorrendo em brejos de altitude do Ceará e Pernambuco. Rara por apresentar baixa amostragem nos acervos locais e coletas restritas a algumas poucas localidades.

Podocalyx loranthoides Klotzsch, Arch. Naturgesch. 7: 202. 1841.

Material de Referência: BRASIL. Alagoas: Cacimbinhas, 12/V/82, M. Staviski 914 (MAC).

Gênero monotípico e segundo Wurdack *et al.* (2005) inserido em Picrodendraceae. Espécie conhecida para região amazônica, na Colômbia, Venezuela, Peru e Brasil (Webster & Berry 1999; Radcliffe-Smith 2001). A ocorrência em área de caatinga no estado de Alagoas é o primeiro registro extra-amazônico da espécie. São arbustos ou arvoretas, dióicas, com flores creme e habitando áreas com solos bem drenados de caatinga arbórea. Único registro conhecido para a região Nordeste do Brasil, sendo por isto considerada rara.

Philyra brasiliensis Klotzsch, Arch. Naturgesch. 1: 199. 1841.

Material de Referência: BRASIL. Alagoas: União dos Palmares, Serra Pelada, 11/III/1982, *M. Staviski & R. Lyra-Lemos 904* (MAC). Bahia: Ilhéus, Arboreto do CEPEC, 20/IX/2002, *T.S. Santos 345* (CEPEC).

Planta arbustiva ocorrendo, segundo Govaerts *et al.* (2000), do nordeste do Brasil até a Argentina São arbustos com ramos espinoscentes e folhas cartáceas, coletados em florestas estacionais nos estados de Alagoas e Bahia. Rara também pela baixa amostragem nos acervos locais e distribuição restrita a poucas localidades.

Savia dictyocarpa Müll. Arg., in Mart. Fl. Bras. 11(2): 704. 1874.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Anguera, Morro da Fazenda Retiro, 29/IV/1999, *F. França 2694* (HUEFS). Pernambuco: Ilha de Fernando de Noronha, 22/X/2004, *A. M. Miranda 4508* (HST). Rio Grande do Norte: Jucurutu, RPPN Stoessel de Britto, 7/IX/2007, *A.A. Roque 300* (UFP, UFRN). Sergipe: Porto da Folha, Fazenda São Pedro, 14/VI/2007, *M.F.A. Lucena et al. 1831* (UFP).

Arbustos a arvoretas conhecidos até então da Floresta Atlântica do Sudeste e Sul do Brasil até o Paraguai (Müller 1874, Govaerts *et al* 2000, Pax & Hoffm. 1922) sendo este, o primeiro registro para áreas de caatinga. Espécie comumente confundida nos herbários com *Margaritaria nobilis* L.f. (ambas Phylanthaceae pela proposta atual de classificação da família), mas diferenciam-se pelo pecíolo rugoso e piloso, cinco estames, ovário tricarpelar, fruto oblongo, rugoso e sementes globosas, foveoladas e marrons. Confunde-se com *Savia sessiliflora* (Sw) Willd. que no entanto, é restrita à região das Antilhas (Pax & Hoffmam 1922, Webster 1999). São plantas dióicas, com 4-7m altura, ramos glabros, lenticelados e folhas elípticas. No campo, a arquitetura é semelhante a de *Pera glabrata* (Schott) Baill.

Tragia friesii Pax & K.Hoffm. in Engl., Pflanzenr., IV, 147 (17): 186. 1924.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Milagres, Morro Pé de Serra, 12/III/2001, *F. França 2169* (ALCB).

Trepadeira urticante com distribuição indicada para a Bolívia e Argentina (Govaerts *et al* 2000), sendo aqui registrada a primeira ocorrência para o Brasil. Coletada no estado da Bahia em Floresta Atlântica entre 350-400m altitude.

Tragia lessertiana (Baill.) Müll. Arg., *Linnaea* 34: 178. 1865.

Bas.: *Bia lessertiana* Baill., *Étude Euphorb.*: 502. 1858.

Material de Referência: BRASIL. Bahia: Feira de Santana, BA-052, 22/XI/1986, *L.P. de Queiroz et al. 1380* (HUEFS, MAC, TEPB). Pernambuco: Igarassu, Usina São José, 10/I/2008, A. Alves-Araújo *et al.* 799 (UFP).

Registrada para as Guianas e Brasil (Amapá e Maranhão) de acordo com Govaerts *et al.* (2000), ampliando-se aqui os registros para os estados da Bahia e Pernambuco. Planta escandente e urticante de folhas membranáceas e comum em Floresta Atlântica, em área de encosta (360-400m altitude).

Conclusões

Fica evidente a grande importância das coleções botânicas como banco de dados a gerir informações sobre a biodiversidade, A realização de levantamentos criteriosos, nos herbários da região, deve ser incentivada. Os resultados apontam para novos dados sobre a família Euphorbiaceae, ajustando e atualizando informações sobre novas ocorrências, habitats e padrões de distribuição geográfica. Apresenta ainda relações florísticas entre diversos ambientes como a Floresta Atlântica do sul e sudeste, a Floresta Amazônica e a Caatinga. Revelam também a necessidade de atualização das referidas coleções, por parte dos especialistas, para gerir informações mais precisas sobre a flora local.

Agradecimentos

Os autores agradecem aos curadores, técnicos e funcionários dos herbários visitados; ao Dr. Hans-Joachim Esser pela concessão de bibliografia especializada e identificação de alguns táxons; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação o Boticário de Proteção à Natureza pelo apoio financeiro.

Literatura citada

Alcoforado-Filho, F.G.; Sampaio, E.V.S.B. & Rodal, M.J.N. 2003. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa em Caruaru, Pernambuco. *Acta Botanica Brasilica* 17: 287-303.

- Andrade, K.V.S.A., Rodal, M.J.N.; Lucena, M.F.A. & Gomes, A.P.S.** 2004. Composição florística de um trecho do Parque Nacional do Catimbau, Buíque, Pernambuco-Brasil. *Hoehnea* 31(3): 337-348.
- APG.** 2003. An update of the Angiosperm Phylogenetic Group classification for the orders and families of flowering plants: APGII. *Bot. J. Linn. Soc.* 141: 399–436.
- Araújo, E. L.; Sampaio, E.V.S.B. & Rodal, M.J.N.** 1995. Composição florística e fitossociológica de três áreas de caatinga. *Revista Brasileira de Biologia* 55: 595-607.
- Baillon, H.** 1865. *Adansonia* 5:334.
- Casas, F. J. F.** 2001a. *Cnidoscolum notulae* (Euphorbiaceae), 1-5. *Fontqueria* 55(7): 33-38
- Casas, F. J. F.** 2001b. Synopsis of *Cnidoscolus* series *Cnidoscolus* (Euphorbiaceae), with description of a new species. *Fontqueria* 55(8): 39-46.
- Casas, F. J. F.** 2003b. Una especie nueva, de Brasil: *Jatropha hastifolia* *Fontqueria* 55(21): 109-112
- Cordeiro, I., Carneiro-Torres, D.S.** 2006. Euphorbiaceae. *In:* Maria Regina de V. Barbosa; Cynthia Sothers; Simon Mayo; Cíntia F.L. Gamarra; Alyne Carneiro de Mesquita. (Org.). Checklist das Plantas do Nordeste Brasileiro: Angiospermas e Gymnospermas. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, (1) 71-74.
- Cordeiro, I., Berry, P.E., Caruzo, M.B.R. & Van EE, B.** 2008. *Croton laceratoglandulosus* Euphorbiaceae s.s.), a new glandular-stipulate species from Brazil and Bolivia, and its systematic position based on molecular analysis. *Botanical Journal of the Linnean Society.* 158: 493–498.
- Esser, H-J.** 1994. Systematische Untersuchungen an den Hippomaneae Adr. Jussieu ex Bartling (Euphorbiaceae), insbesondere den Mabeinae Pax & K.Hoffm. Doctoral dissertation, Hamburg, 1994. 305 pp., 36 plates.
- Esser, H-J.** 2003. Fruit characters in Malesian Euphorbiaceae. *Telopea* 10(1):169-177.
- Fiaschi, P. & Cordeiro, I.** 2005. *Discocarpus pedicellatus*, a new species of Phyllanthaceae (Euphorbiaceae s.l.) from southern Bahia, Brazil. *Brittonia*, 57(3): 248-251.
- Govaerts, R., Frodin, D.G. & Radcliffe-Smith, A.** 2000. World Checklist and Bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae) 4vs. **Kew Royal Botanical Gardens.**
- Melo, A.L. de.** 2005. Revisão de *Sebastiania* Spreng. *sensu stricto* (Euphorbiaceae-Hippmaneeae). Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, PE. 145p.

MMA (Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazonia Legal).

2002. Avaliação e ações prioritárias para conservação da Biodiversidade da Caatinga. Universidade Federal de Pernambuco, Conservation International do Brasil e Fundação Biodiversitas, Brasília.

Müller, J. 1874. *Euphorbiaceae*. Eucrotoneae. *In*: C. F. P. Von. Martius, Flora Brasiliensis, 11(2): 1-568.

Pax, F. & Hoffmann, K. 1922. Euphorbiaceae-Phyllanthoideae-Phyllanthaceae. *In*: A. Engler, Das Pflanzenreich IV. 147(15):182-185.

Sátiro, L. N. & Roque, N. 2008. A Família Euphorbiaceae nas caatingas arenosas do médio rio São Francisco, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 22(1): 99-118.

Radcliffe-Smith, A. 2001. *Genera Euphorbiacearum*. Royal Botanic Gardens, Kew 455p.

Webster, G.L. 1982. Systematic status of the genus *Kleinodendron* (Euphorbiaceae). *Taxon* 31(3):535-539.

Webster, G.L. 1989. Three new species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae) from Brazil. *Brittonia*. 41(1): 1-9.

Webster, G.L. 1994. Systematics of the *Euphorbiaceae*. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. Califórnia, E.U.A. 81(1): 144p.

Webster, G.L. 1999. Euphorbiaceae *In*: Steyermark, J.A.; Berry, P. E.; Yatskievych, K.; Holst, B.K. *Flora of the Venezuelan Guayana*, St.Louis: Missouri Botanical Garden Press 1 (5): 72-228.

Wurdack, K. J., Hoffmann, P. & Chase, M. W. 2005. Molecular phylogenetic analysis of uniovulate Euphorbiaceae (Euphorbiaceae sensu stricto) using plastid *rbcl* and *trnl-f* dna sequences. *American Journal of Botany* 92(8): 1397–1420.



A SER SUBMETIDO À REVISTA TAXON

Novos sinônimos de *Croton tetradenius* Baill. (Euphorbiaceae)¹.

Maria de Fátima de Araújo Lucena² & Marccus Alves²

1. Parte da tese de doutorado do primeiro autor

2. Laboratório de Morfo-taxonomia vegetal, da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.

Av. Prof. Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife-PE, Cep : 50670-590.

Autor para correspondência: mfaraujobotanica@yahoo.com.br

Proposta de sinonimização dos nomes *Croton pulegioides* Müll. Arg., *C. pulegioidorus* Baill. e *C. tristis* Müll. Arg. à *Croton tetradenius* Baill. com base na análise de populações naturais no nordeste do Brasil e material tipo.

Em recente levantamento das Euphorbiaceae para a região Nordeste do Brasil, desenvolvido por Lucena & Alves (iné.) foi possível analisar cerca de 5.000 amostras nos herbários da região (ALCB, ASE, CEPEC, JPB, IPA, EAC, HST, HUEFS, MAC, MOSS, UFRN, TJPB, UFP, PEUFR) e do exterior (M, K, P e G); além de consultas on line ao acervo do NY.

Espécimes identificados como *C. pulegioidorus* Baill., *C. pulegioides* Müll. Arg. *Croton tetradenius* Baill. e *Croton tristis* Müll. Arg. apresentaram grande similaridade em suas estruturas vegetativas e reprodutivas. Ambas citadas como endêmicas da região Nordeste do Brasil por Govaerts & al. (in World checklist and bibliograpy Euphorbiaceae, 2000).

Baillon, em 1864 (Adansonia 4:443), descreveu *Croton tetradenium* com base em material procedente de Minas Gerais (A.St-Hil., s/data, n.1500). Caracterizada como um subarbusto com ramos delicados, pubérulos e dicotômicos (2-4), com folhas opostas a verticiladas, oval-cordadas e membranáceas, com base trinérvia, aguda, margem desigualmente crenada e pecíolo puberulento, com 4 glândulas reflexo-obcônicas. Destaca ainda os racemos terminais dicotômicos, as pétalas das flores estaminadas subespatuladas com margem ciliada, estames ca. 10, os lobos do cálice pistilado profundamente 5-lobado, as pétalas glandulíferas e as flores estaminadas e pistiladas com disco glandular 5-lobado e alternipétalo. Apesar de o autor citar o ápice reduplicado das sépalas pistiladas apenas para *C.*

tetradenius, este caráter também foi observado em amostras identificadas como *C. pulegioides* e *C. pulegiodorus*, incluindo os materiais-tipo.

Na mesma obra (Adansonia 4:361.1864), Baillon descreve *Croton pulegiodorum* com base em coletas realizadas por Claussen (n.764, Província de Minas Gerais, 1839) e Blanchet (n.3786, Província Bahia, junho de 1844). Caracteriza-a como um arbusto delgado com suave odor de *Menthae pulegii*, com ramos dicotômicos e internós alongados, com folhas subopostas a verticiladas, oval-cordadas e membranáceas, com base trinérvia, e margem levemente crenulada e pecíolo puberulento, com duas glândulas obcônico-escuteladas no ápice. Os racemos são terminais dicotômicos as pétalas das flores estaminadas espatuladas e com margem ciliada, estames ca. 15, cálice das flores pistiladas persistente e constituído de 5 sépalas ovais, pétalas glandulíferas e flores estaminadas e pistiladas com disco glandular 5-lobado e alternipétalo. O autor ressalta ainda que o exemplar coletado por Blanchet é densamente tomentoso e com as glândulas do pecíolo menores.

Baseado em um dos exemplares examinados por Baillon para descrever *Croton pulegiodorum* (Blanchet 3786-Bahia), Muller Argoviensis (1865) descreve *Croton tristis*. No ano seguinte, Muller Argoviensis (Prodomus 15:682. 1866) propõe uma correção ortográfica dos nomes publicados originalmente como *Croton pulegiodorum* e *Croton tetradenium*. por Baillon (1864). Acompanhado da correção ortográfica, Muller Argoviensis também publica descrições para *Croton pulegiodorus* e *Croton tetradenius* baseadas nas apresentadas por Baillon em 1864.

A história taxonômica dos táxons apresentados passa a ter um complicador, que a torna confusa, a partir de um equívoco, efetuado por Muller Argoviensis (1873), na Flora Brasiliensis. Este autor denominou, erroneamente, o material Blanchet 3786 de *Croton pulegioides*, referenciando-se de forma equivocada sobre a sua existência na obra de Baillon (1864). E, nesta mesma obra, descreve *Croton pulegiodorus* Müll. Arg. com base em material de Claussen s.n. (provável duplicata de Claussen 764, ambas originadas de Minas Gerais que foi também estudada por Baillon em 1864 e usada como um dos syntypus de *C. pulegiodorum* Baill.). Este fato representa outro equívoco, cometido por Muller Argoviensis, pois repete um nome já referido, por ele próprio, em Prodomus (15:682.1866) como sendo de autoria de Baillon.

As descrições apresentadas por Muller Argoviensis (1873), para as espécies *Croton pulegioides* Baill. e *C. pulegiodorus* Baill., corroboram os mesmos caracteres descritos por Baillon (1864). Merecem destaque o odor de *Menthae pulegii*, as estípulas glandulíferas

inconspícuas, devido ao adensamento do indumento e a presença de bractéolas também minutamente glandulíferas. Esses detalhes referentes às estípulas e bractéolas, não constam nas observações de Baillon, porém também foram confirmados nos materiais-tipo de *C. pulegioides* e *C. pulegiodorus*.

Recentemente, Govaerts et al (2000) citam *Croton tetradenius* Baill., *C. pulegiodorus* Baill., *C. pulegioides* Müll. Arg. e *C. tristis* Müll. Arg. como nomes corretos e aceitos para Euphorbiaceae.

A morfologia e quantidade das glândulas acropeciulares, descritas nas respectivas diagnoses, são os únicos caracteres morfológicos, detectados como possivelmente diagnósticos na separação entre os táxons (Fig. 2-A-O). De acordo com as descrições, estas se apresentam cilíndricas em *Croton pulegioides* e caliciformes (obcônicas) em *C. pulegiodorus* e *C. tetradenius*. Em *C. tristis* há apenas a indicação da base do limbo ser discretamente glandulífera.

Após análise minuciosa das diagnoses, dos espécimes-tipos (Fig. 3), de amostras diversas, previamente identificadas como *C. pulegioides* Müll. Arg. e *C. pulegiodorus* Baill., além do acompanhamento de populações naturais, observou-se que alguns espécimes apresentaram claramente pecíolo com ambos os tipos de glândulas citados por Baillon (in Adansonia 4: 361 1864) e Müller Argoviensis (in C.F.P. von Martius & auct. Suc. (eds.), Fl. Bras. 11(2): 259. 1873). Algumas populações possuem indivíduos com estágios intermediários entre esses tipos. Ficou assim evidenciada, a continuidade desse caráter, bem como, ampla variação na posição (face abaxial ou adaxial) e número (2-5 glândulas por pecíolo) dessas estruturas no pecíolo. Tal análise aponta para a necessidade de sinonimização e lectotipificação de nomes.

Com base nisto, são propostos aqui novos sinônimos de *C. tetradenius* Baill., obedecendo o princípio da prioridade. A variabilidade inter e intrapopulacional, possivelmente proporcionada pelas implicações ambientais, pode ter resultado na descrição dos mesmos como táxons distintos.

Croton tetradenius Baill., Adansonia 4:343 (1864). Typus: Brasil, Minas Gerais, A.Saint-Hilaire 1500. (holotypus:P!, isotypus:P!). (Fig. 2, 3)

= *Croton pulegiodorum* Baill., Adansonia 4:361. 1864. Typus: Brasil, Bahia, Blanchet 3786. (lectotypus: P!, isolectotypus: K!, aqui designados]. *syn. nov.*

= *Croton tristis* Müll. Arg., *Linnaea* 34:140. 1865. Typus: Brasil, Bahia, *Blanchet 3786*. (lectotypus: M!, aqui designado).

= *Croton pulegioides* Müll. Arg. in *Fl. Bras.* 11(2): 259. 1873. Typus: Brasil, Bahia, *Blanchet 3786. nom.illeg.*

= *Croton pulegioides* Müll. Arg. in *Fl. Bras.* 11(2): 259. 1873). Typus: Brasil, Minas Gerais, *Claussen s.n.* (lectotypus: M!, isolectotypus: M!, K!, aqui designados). *syn.nov.*

Material examinado: BRASIL. Alagoas: Iateguara, Coimbra, Fragmento Val Paraíso, 18/IV/2002, *M. Oliveira 874 & A. Grilo* (UFP); Bahia: Abaíra, Mendonça de Daniel Abreu, 13° 16' S, 41° 49' W, *R.M. Harley 51592 et al.* (HUEFS); Campo Formoso, Serra dos Morgados, 14/IV/2006, *V.J. Santos 581* (HST); Chapada Diamantina, Morro do Chapéu, s/d, *M.L. Guedes et al. 12984* (ALCB); Feira de Santana, 21/VII/1987, *L.P.de Queiroz 1755* (CEPEC); Jacobina, 01/VI/1977, *A. Fernandes s/n* (UFP 50071); Riachão do Jacuípe, VIII/1974, *G.C. Pinto 42.353* (IPA); Ceará: Viçosa do Ceará, Cocalzinho/Ibiapaba, 05/III/1980, *A. Fernandes et al. s/n* (EAC 50464); Paraíba: Areia, 29/IX/2004, *T. Grisi 90* (JPB); Pernambuco: Bezerros, Sapucarana, 09/III/2005, *M.F.A. Lucena 1044 & M. Alves* (UFP); Brejo da Madre de Deus, 15/VI/2006, *G. Mariz 787* (UFP); Inajá, Floresta, Reserva Biológica de Serra Negra, 21/VII/1995, *M.F. Sales 653 et al.* (PEUFR); Mirandiba, Serra da Gia, 8°10'17.4''S; 38°44'25''W, 31/V/2006, *M.F.A. Lucena et al. 1492* (UFP); Pesqueira, Aldeia Pedra D'Água, tribo Xucuru, 26/IV/1995, *V.A. Silva 13* (UFP); Serra do Ororubá, 02/VIII/1979, *A. Lima et al. 79-9453* (IPA); Piauí: Serra da Capivara, 1979, *L. Emperaire 603* (IPA). Piauí: São Raimundo Nonato, 01/II/1985, *L.Emperaire s/n* (TEPB 18307); Rio Grande do Norte, Macaíba, Escola Agrícola de Jundiá, 19/XI/2007, *L.A. Cestaro 99* (UFRN); Sergipe: Nossa Senhora da Glória, Fazenda Olho d'Água, 06/V/1986, *G. Viana 1458* (ASE).

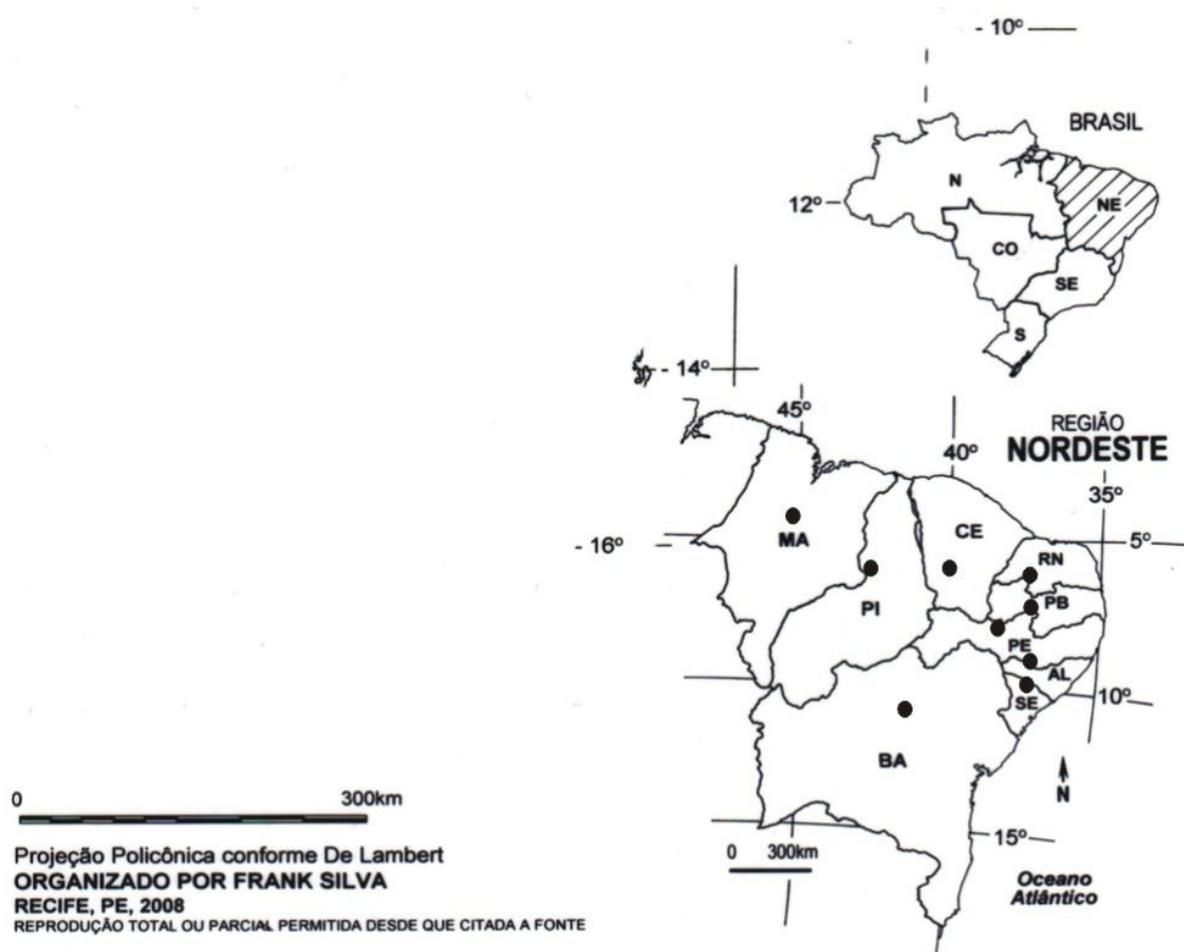


Figura 1. Mapa de Distribuição geográfica de *Croton tetradenius* Baill. na região Nordeste do Brasil.



FIGURA 2. Aspectos gerais das glândulas acropeciolas em *Croton tetradenius* Baill. e imagens de typus. **A.** Aspecto geral de um dos indivíduos no campo (M.F.A.Lucena et al 1044); **B.** Glândulas acropeciolas cilíndricas a subcilíndricas (A.Lima 73-7388, PE, Brejo da Madre de Deus); **C.** Exemplar com glândulas cilíndricas (M.L.Guedes et al.12984-BA, Chapada Diamantina); **D.** Exemplar com 3 glândulas estipitado-pateliformes (M.Oliveira & A.Grilo 874, AL, Ibateguara); **E-F.** Exemplares com glândulas estipitado-calicióides e cilíndricas (M.F.A.Lucena et al.1492, PE, Mirandiba); **G-H.** Exemplares com glândulas estipitado-calicióides e cilíndricas em diferentes fases de desenvolvimento (V.A.Silva 33, PE, Pesqueira **I.**Exsicata de ramo florido (V.A.Silva 13, PE, Pesqueira); **J.***Croton tetradenius* Baill. Holotypus (P); **K.** *Croton pulegioides* Baill. Sintypus (M); **L.** *Croton pulegiodorus* Müll. Arg. Isolectotypus (K).

Agradecimentos

Os autores agradecem aos curadores, técnicos e funcionários dos herbários visitados; ao Dr. Hans-Joachim Esser pela concessão de bibliografia especializada; ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Fundação o Boticário de Proteção à Natureza pelo suporte financeiro.

Literatura citada

- Baillon, H.** 1864. Recueil Périodique D'Observations Botaniques. *Adansonia*. 4:343-361.
- Müller, J.** 1865. *Euphorbiaceae. Vorläufige Mitteilungen aus dem für De Candolle's Prodomus bestimmten Manuscript uber diese Familie (conclusion)*. *Linnaea* 43: 1-224.
- Müller, J.** 1866. *Euphorbiaceae*. In: A P. de Candolle, *Prodomus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 15 (2): 189 – 1261.
- Müller, J.** 1873-1874. *Euphorbiaceae. Eucrotoneae*. In: C. F. P. Von. Martius, *Flora Brasiliensis, enumeration plantarum in Brasilia*. Monachii. 11(2): 1-568.



CAPÍTULO 7

A SER SUBMETIDO À REVISTA

*SYSTEMATIC BOTANY***ENSAIO SOBRE OS PADRÕES MORFOLÓGICOS DE NECTÁRIOS EXTRAFLORAIS E TRICOMAS GLANDULARES EM EUPHORBIACEAE s.l. DO SEMI-ÁRIDO BRASILEIRO**

Maria de Fátima de A. Lucena¹, Sílvia Rodrigues Machado², Fábio Breyner³, Luis Alves³, Rafael Padilha³ & Marccus Alves¹

1. Laboratório de Morfo-Taxonomia Vegetal, Centro de Ciências Biológicas, Dept^o de Botânica, Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof^o Moraes Rego s/n, Cidade Universitária, Recife, Pernambuco, Brasil. CEP. 50670-901.
2. Laboratório de Morfologia Vegetal, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Campus Botucatu. Distrito Rubião Júnior, s/n, Botucatu, São Paulo, Brasil, CEP. 18618-000.
3. Laboratório de Imunopatologia Keiso Asami, Centro de Pesquisas Ageu Magalhães, Recife, Pernambuco, Brasil. CEP.

Abstract – This paper shows a characterization of the Extrafloral nectarines (EFNs) of 23 species of Euphorbiaceae well represented in the semi-arid region of the Northeastern Brazil. Descriptions, comments, distribution and images of the recognized patterns are provided. Four types of extrafloral nectarines and one type of glandular trichome were found.

Keywords – Extrafloral Nectarines, Euphorbiales, semi-arid, Secretory structures.

Resumo – É apresentada a caracterização dos nectários extraflorais (Nefs) de 23 espécies de Euphorbiaceae, com alta representatividade na região do semi-árido do Brasil. Este é o primeiro registro de ocorrência de Nefs em Euphorbiaceae para o Brasil. Foram registrados 4 tipos de NEFS e 1 tipo de tricoma glandular.

Palavras-chave – Nectários extraflorais, Euphorbiaceae, Nordeste do Brasil, Estruturas secretoras.

INTRODUÇÃO

O processo de secreção e excreção de substâncias (enzimas, sais, açúcares, mucilagens, óleos, látex, resinas, alcalóides, terpenos, cristais) que ocorre no interior e exterior da célula, compreende um fenômeno complexo e envolve atividades de estruturas secretoras especializadas internas (células secretoras, canais e cavidades secretoras) e externas (tricomos glandulares, nectários florais e extraflorais e hidatódios), sendo, por vezes, a diferenciação entre elas vaga (Esau 1977).

A atividade secretora das plantas pode ser compreendida através das etapas de absorção, assimilação (secreção) e dissimulação (excreção), manifestando assim, através desse processo biosintético, a capacidade das mesmas de trocar substâncias e energia com o meio ambiente (Fahn 1979; Roshchina & Roshchina 1993). Parte ou a totalidade de algumas dessas substâncias, são utilizadas para seu próprio metabolismo (Metcalf & Chalk 1950). Algumas delas são eliminadas como resposta a fatores externos extremos (Roshchina & Roshchina 1993). Segundo Esau (1977) e Roshchina & Roshchina (1993), compostos como sais inorgânicos, néctar, polissacarídeos, proteínas, fenóis e alcalóides são sintetizados através de um processo extracelular.

O néctar é uma combinação de substâncias complexas incluindo açúcares (sacarose, glicose, frutose, galactose), íons minerais, fosfatos, aminoácidos, proteínas, vitaminas, mucilagem, lipídios, ácidos orgânicos e alguns tipos de enzimas (Castro & Machado 2006). Os nectários podem estar localizados em órgãos vegetativos (nectários extraflorais - nefes) ou nas flores (nectários florais), e apresentam formatos e tamanhos diversos. Podem ser vascularizados ou não vascularizados (Elias 1983). Quanto à função, se comportam como nupciais (quando o néctar é um recurso destinado aos polinizadores) ou extranupciais (quando o néctar é destinado a insetos, principalmente formigas, contra a ação de herbívoros), assumindo assim um papel ecológico importante (Elias 1983; Koptur 1992, Leal et al. 2003; Val & Dirzo, 2004; Fernandes et al. 2005; Melo 2008). Diversos estudos morfológicos têm agregado mais informações e valor taxonômico aos nectários extraflorais (NEFS), como ferramenta eficaz para a sistemática (Schnel et al. 1963; Keeler e Kaul 1979; Díaz-Castelazo et al. 2005).

Os nectários extraflorais (NEFS) são referidos em 113 famílias de Angiospermas (Keeler 2008). Segundo Castro & Machado (2006), são considerados estruturados, quando

há diferenciação entre o tecido nectarífero e os tecidos adjacentes; do contrário são reconhecidos como não-estruturados. Ocorrem ainda, casos de substitutivos, quando determinadas estruturas como tricomas, estípulas ou hidatódios se modificam morfofisiologicamente em NEFs (Vogel 1997). Euphorbiaceae s.l. destaca-se pela riqueza e diversidade de nectários extraflorais e outras estruturas secretoras (Metcalf & Chalk 1950; Dehgan & Craig 1978; Fahn 1979; Webster 1994; Webster et al. 1996; Radcliffe-Smith 2001). Ocorrem no ápice do pecíolo (acropeciolar), margem e base da lâmina foliar (marginal e basilaminar respectivamente), além das estípulas e bractéolas de inúmeras espécies.

Apesar da expressiva ocorrência de nectários extraflorais em Euphorbiaceae (Metcalf & Chalk 1950; Schnell et al. 1963; Elias 1983; Keeler 2008) e de seu valor taxonômico, a informação é escassa. Na região Nordeste do Brasil, esses estudos são inexistentes.

No Brasil os estudos existentes sobre NEFS foram desenvolvidos na Amazônia, no Cerrado (Oliveira e Leitão-Filho 1987; Lewis e Owen 1989; Morellato e Oliveira 1991; Machado et al. 2008) e recentemente na Caatinga onde Melo (2008), analisou os de 22 espécies de Leguminosae.

A Caatinga compreende o tipo de vegetação que cobre a maior parte da área com clima semi-árido da região Nordeste do Brasil. Nesta vegetação as plantas apresentam características adaptativas à deficiência hídrica como caducifólia, suculência, acúleos, espinhos, ervas anuais, predominância de árvores e arbustos de pequeno porte e cobertura descontínua das copas (Rodal e Sampaio 2002). A deficiência hídrica amplia a importância ecológica dos nectários extraflorais, presente em diversos vegetais, entre estes, Euphorbiaceae, família com diversas espécies perenes, representada na Caatinga, com cerca de 230 espécies em 50 gêneros (vide capítulo 1).

A riqueza e diversidade morfológica de nectários extraflorais em diversos gêneros registrados em áreas de caatinga, associadas à carência de estudos morfológicos, sobre tais estruturas na região, motivaram a elaboração deste trabalho. Os dados possibilitarão o emprego de informações referentes aos NEFS como importantes caracteres diagnósticos aos níveis genérico e específico para a família.

MATERIAL E MÉTODOS

Para o estudo morfológico das 23 espécies aqui contempladas (Tab. 1), as amostras de até 5 indivíduos de cada táxon foram fixadas em álcool a 70% e o material-testemunho depositado no acervo do herbário UFP. Amostras são oriundas de áreas de caatinga da região Nordeste do Brasil e coletadas no período de março de 2006 a maio de 2008. Amostras de NEFS retiradas dos exemplares e fixadas, foram submetidas a série alcoólica, ao estado de ponto crítico usando CO₂, metalização com placa de ouro (80%) com paladium tipo SB0747, sendo então, preparadas para submissão à Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV- Jeol JSM 5600LV), voltagem de 15-20KV, seguindo técnica proposta por Haddad et al. (1998). As imagens foram capturadas em programa JEOL Datum.

A terminologia adotada para descrição e ornamentação dos NEFS e tricomas glandulares, está de acordo com Metcalf & Chalk (1950), Inandar e Gangadhara (1977), Elias (1983), além de Radford et al. (1974), Hickey & King (2000), Harris & Harris (2000), Lucena & Sales (2006), Machado et al. (2008) e Melo (2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo registrou a ocorrência de 4 tipos de **Nectários extraflorais** (NEFs): **Digitiforme**, **Elevado** (Oval, Plano e Côncavo) **Estipitado-calicióide** e **Urceolado**, além de **Tricomas glandulares** do tipo **Capitado**. Todos os Nefs observados apresentaram padrão estruturado (Tabela 1). Foram observadas variações no formato, ornamentação, dimensão, textura e coloração entre indivíduos de distintas populações ou ainda em um mesmo indivíduo. Possivelmente, esta variação está associada ao período de maturação dos NEFs. Observações de campo registraram visita de formigas aos nectários aqui descritos. O padrão mais comum entre as espécies estudadas foi o estipitado-calicióide, presente em 8 espécies. A ocorrência de tricomas glandulares é comum a 13 das espécies estudadas.

Tabela 1: Caracterização dos nectários extraflorais das espécies de Euphorbiaceae (s.l.) estudadas. Legenda: ML = M.F. Lucena et al.

PG=P.Gomes et al.; KM=K.Mendes et al.; JRL=J.Rodrigues Lemos; JM=J.Maciel et al.; JSS=J.S.Silva; MCP=M.C. .Pessoa

ESPÉCIE	FORMATO	LOCALIZAÇÃO	COMPR. (mm)	MATERIAL TESTEMUNHO
<i>Acalypha multicaulis</i> Müll. Arg.	Elevado-Oval	Folha	< 0.5	PG 251
<i>Acalypha poiretii</i> Spreng.	Tricoma glandular	Folha	≤ 0.5	ML.1270
<i>Cnidocolus loefgrenii</i> (Pax & K. Hoffm.) Pax & K.Hoffm.	Digitiforme	Folha	0.5-1	ML.1659
<i>Cnidocolus urens</i> (L.) Arthur	Digitiforme	Folha	0.5-1	ML 1513
<i>Croton adamantinus</i> Müll. Arg.	Estipitado-calicióide e Tricoma glandular capitado	Folha	≤ 0.5	ML 1194, KM 171
<i>Croton adenocalyx</i> Baill.	Tricoma glandular capitado	Folha e estípula	1-2,5	ML 1528
<i>Croton echioides</i> Baill.	Elevado-côncavo	Folha	0.5	ML 1709
<i>Croton greviioides</i> Baill.	Estipitado-calicióide e Tricoma glandular capitado	Folha e pecíolo	≤ 0.5	ML 1675, 1755
<i>Croton glandulosus</i> L.	Estipitado calicióide	Folha e pecíolo	0.5	ML 1201
<i>Croton heliotropifolius</i> Kunth	Elevado-Oval	Folha	≤ 0.5	ML1277
<i>Croton hirtus</i> L. Her.	Estipitado-calicióide	Folha e Pecíolo	0.5	ML 1734
<i>Croton laceratoglandulosus</i> Caruzo & Cordeiro	Tricoma glandular capitado	Folha, pecíolo e estípula		JRL 158, JM 447
<i>Croton nepetifolius</i> Baill.	Elevado-côncavo e Estipitado-calicióide	Folha	≤ 0.5	ML. 1475
<i>Croton rhamnifolioides</i> Pax & K. Hoffm.	Estipitado-calicióide, Elevado-côncavo e Elevado-oval	Folha	< 0.5	ML 1285 ML 1492
<i>Croton tetradenius</i> Baill.	Estipitado-calicióide		0.5-1	
<i>Croton urticifolius</i> Lam.	Tricoma glandular capitado e Digitiforme	Folha e estípulas	Marginal (≤ 0.5); Estípulas (0.5-1.5)	MCP 150
<i>Dalechampia scandens</i> L.	Tricoma glandular capitado	Brácteas	≤ 0.5	ML 1695
<i>Matropha mollissima</i> (Pohl) Baill.	Tricoma glandular capitado	Estípulas	1-8	JSS 183
<i>Matropha ribifolia</i> (Pohl.) Baill.	Tricoma glandular capitado	Folha		ML 1674
<i>Microstachys corniculata</i>	Tricoma glandular capitado	Folha	0.5	MC P156
<i>Ricinus communis</i> L.	Elevado-plano, Elevado-côncavo Tricoma glandular capitado	Folha e pecíolo	1.5 – 2.5	ML s/n
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong	Urceolado, Estipitado-Calicióide e Tricoma glandular capitado	Folha e pecíolo	0.5-1.5 0.5-1 (Marginal)	ML 1683
<i>Fragia volubilis</i> L.	Tricoma glandular capitado	Ramos, folha e raque	0.5	ML 1713

Tipo A) **NEFS digitiformes** (Fig.1A) apresentam o corpo espesso-alongado sem distinção destacada entre estipe e extremidade distal, discretamente dilatado na base. Apresentam poros secretores em diferentes zonas. Ocorrem tricomas tectores na base dos Nefs mais desenvolvidos. Registrado em *Cnidoscolus loefgrenii* (Pax & K. Hoffm.) Pax & K.Hoffm.e *Cnidoscolus urens* (L.) Arthur.

Situam-se na base da lâmina foliar, em número de 5 -20 (0.5-1mm), enfileirados do exterior para o interior, glabros ou pilosos, com os mais internos menores (crescimento diferenciado); verde-claro. Melo & Sales (2008) utilizam o termo papiliforme para caracterizá-los nas espécies de *Cnidoscolus* aqui estudadas. As estípulas de *Croton urticifolius* Lam., apresentam esse mesmo padrão, com cerca de 1-5 projeções. É possível que as estípulas glandulíferas, presentes em espécies de diversos gêneros da família, como *Cnidoscolus* e *Croton*, sejam substitutivos (com função nupcial), como observado em espécies de Cucurbitaceae, Bignoniaceae e Fabaceae (Vogel 1997; Lopes et al. 2002; Melo 2008). Os NEFs digitiformes, nas espécies estudadas, apresentaram superfície com aspecto resinoso ou vítreo, que perdura na exsicata.

Tipo B) **NEFS elevado-planos** (Fig.1B-D) são sésseis, de aspecto discóide com ou sem prolongamento em uma das extremidades (Fig.1E). A região secretora é na porção central. Estão posicionados na base do pecíolo das folhas de *Ricinus communis* L. (na porção ventral) e no ápice do pecíolo com 1.5-2.5mm de compr. e superfície sulcada (Fig.1D), verdes. Estão ainda distribuídos de forma esparsa, na lâmina foliar (face abaxial). Baker et al. (1978), descrevem os NEFs de *Ricinus communis* com camada epidermal e sistema vascular com cavidades contendo antocianina, sendo o néctar, basicamente composto de seiva modificada do floema, com pequena contribuição de fluidos do xilema. NEFs elevado-planos foram também registrados em *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan, *Senegalia piauhiensis* (Benth) A.Bocage & L.P.Queiroz e *Senegalia polyphylla* (DC.) Britton & Rose, em área de caatinga no estado de Pernambuco, por Melo (2008).

Tipo C) **NEFS elevado-côncavos** (Figs.1E-F) compreendem nectários sésseis, espessados, com elevação discreta, semicircular a elíptica, e côncava, com 0.5-2,5mm de compr.. Apresentam fenda central secretora e coloração variando entre o verde e amarelo-creme, borda em geral enegrecida. Em *Croton echioides* Baill. posiciona-se na base da lâmina foliar e na face abaxial. Em *Croton rhamnifolioides* Pax & K. Hoffm. e *Croton nepetifolius* Baill. situam-se na face abaxial do ápice do pecíolo. Ocorre ainda, lateralmente, aos pares, na base do pecíolo de *Ricinus communis* com coloração esverdeada (1.5-2.5mm). Rizzardo

(2007) relata a coleta de néctar por parte de *Apis mellifera* em nectários extraflorais na mamona, embora não comente sobre produção de mel a partir deste néctar. Porém, há relato de Barth (1989), confirmando essa produção de mel oriunda do néctar da mamoneira.

Tipo D) **NEFS estipitado-calicióides** (Figs.1G-J) possuem estipe destacado e de espessura variada, com ou sem poros secretores, que se prolongam e se alargam em direção a extremidade com aspecto de cálice e região secretora central. Variam de 0.5 a 1mm de compr. e com coloração verde a amarelado. Em algumas espécies como *Croton glandulosus* L., *Croton hirtus* e *Croton tetradenius* Baill. o alargamento do estipe na extremidade é maior, conferindo aos NEFs, um aspecto de patena (Fig.1I). Por essa razão, Schnell et al. (1963), Freitas & Paoli (1999), Freitas et al. (2001), Lucena (2001) empregam o termo estipitado-pateliformes. A alta densidade de tricomas, revestindo a lâmina foliar dos indivíduos, por vezes, dificulta sua visualização especialmente, nas reentrâncias das margens foliares da face abaxial. Em *Sapium glandulosum* (L.) Morong, estão localizados de maneira interespaçada com as serras na margem foliar, projetando-se para face abaxial com extremidade mais espessada (Fig.1J). Demarco & Castro (2002) utilizam o termo obcônico para descrever as glândulas marginais de *Sapium glandulosum*.

Tipo E) **NEFS elevado-ovais** (Figs.1L) são caracterizados por uma elevação ovalada, séssil, com ou sem poros secretores. Foi registrado em ambas as faces da lâmina foliar de *Acalypha multicaulis* Müll. Arg. São translúcidos e resinosos (≤ 0.5 mm compr.). Padrão semelhante foi registrado em *Qualea grandiflora* Mart. e *Caryocar brasiliense* Camb., em áreas de cerrado por Machado et al. (2008). Cardiel (1994), em sua revisão do gênero *Acalypha* para Colômbia, discute a ocorrência de um tipo particular de indumento, observado apenas em *Acalypha villosa*, que denomina de glândulas esféricas, similares as observadas em *Acalypha multicaulis* nesse estudo.

Tipo F) **NEFS urceolados** (Fig.1K), caracterizam-se por uma estrutura semi-globosa de base levemente alargada, verdes, poro secretor central, com aspecto opercular (0.5-1.5mm compr.). Foi registrado no ápice do pecíolo de *Sapium glandulosum* (L.) Morong. Ocorre aos pares, na mesma altura ou, em alturas diferenciadas. Demarco & Castro (2002) adotam o termo turbinado na caracterização morfo-anatômica dessa estrutura. Gomes et al. (2003) consideram as glândulas da base e da margem foliar nessa espécie, morfologicamente diferentes em relação ao tamanho e forma, mas semelhantes estruturalmente. Acrescentam ainda, que a estrutura é vascularizada e recebe visita de formigas, permitindo seu reconhecimento como nectários extraflorais. Padrão semelhante foi registrado por Pascal et al. (2000) para espécie *Inga feuillei*. Estes autores adotaram o termo nectário com depressão apical, pelo grau de elevação do mesmo acima da superfície da raque e pelo grau de depressão no ápice, diferentemente do termo urceolado, adotado por Keeler (1994). Os autores informam ainda, que este, é um tipo comum em Mimosoideae.

Inandar e Gangadhara (1977), com base no estudo de tricomas de 53 espécies de Euphorbiaceae, classificaram os mesmos em tricomas não glandulares e glandulares. Os glandulares podem ser capitados ou as emergências urticantes. Para estes autores, tricomas capitados apresentam diferenciação em pé, estipe e cabeça, sendo o pé simples ou composto, o estipe bisseriado bicelular ou multicelular e a cabeça multicelular ou glandular.

Foram registrados entre as espécies aqui estudadas, tricomas glandulares capitados. Caracterizam-se por serem sésseis, curto a longo-estipitados, com extremidade clavada, ornamentados com rugosidades profundas ou rasas; cremes, de aspecto vítreo e/ou resinoso na superfície. Ocorrem nas margens foliares, estípulas e bractéolas de *Croton adenocalyx* Baill., *Croton laceratoglandulosus* Cordeiro & Caruzo, *Croton urticifolius* Lam., *Jatropha ribifolia* (Pohl.) Baill e *Jatropha mollissima* (Pohl) Baill.; nas brácteas de *Acalypha poiretii* Spreng. e *Dalechampia scandens* L., e nos ramos, folhas e raque de *Tragia volubilis* L. Estão presentes ainda nas margens das folhas e bractéolas de *Croton urticifolius*, nas margens foliares de *Croton adamantinus* Müll. Arg. e *Croton heliotropiifolius* Kunth. São ramificados nas estípulas, brácteas e bractéolas de *Croton* e *Jatropha* e inteiros nas margens foliares. Apresentam-se delgados e diminutos ($\leq 0.5\text{mm}$ compr) em espécies de *Acalypha*, *Dalechampia* e *Tragia*.

Apesar do padrão capitado se repetir (Fig.1M-N) ocorrem variações no tamanho, largura e ornamentação do estipe, da cabeça e do pé. Observou-se, entre essas variações, que os tricomas das estípulas de *Croton laceratoglandulosus* e das duas espécies de *Jatropha* são

similares, diferente do tipo encontrado nas estípulas de *Croton adenocalyx* que, apesar de também serem ramificados, apresentam cabeça e estipe mais largos. Os tricomas nas margens foliares de *Croton laceratoglandulosus* e *Jatropha ribifolia* também apresentam morfologia semelhante. Outro grupo similar é o encontrado em *Acalypha poiretii*, *Dalechampia scandens* e *Tragia volubilis*, que apresentam tricomas glandulares capitados delgados, corroborando o observado por Inandar e Gangandhara (1977) e Cardiel (1994) em outras espécies desses gêneros.

Schnell et al. (1963) classifica dois tipos básicos de tricomas glandulares. Segundo estes autores, os tricomas verdadeiros são de formação epidérmica, não vascularizados e os tricomas vascularizados, são tratados como tricomas complexos. Os autores enfatizam essa complexidade, exemplificando o caso de desdobramento da glândula estipitada de *Croton amabilis* (pateliforme), resultando em glândulas estipitadas mais delgadas. Supondo, esses autores, sugerem uma possível regressão aos “pêlos” glandulosos em *Croton ciliatoglandulifer* Ortega, que, passam a desempenhar o papel de estípulas (ex. *Jatropha* e *Croton*).

Tricomas capitados são também citados para NEFs posicionados em espécies de outras famílias como Passifloraceae (Roth 1968), Acanthaceae (Macdade e Turner 1997), Asteraceae e Fabaceae (Díaz-Castelazo et al. 2005).

Os dados morfológicos, aqui apresentados, sobre NEFs de Euphorbiaceae subsidiarão pesquisas com enfoque ecológico, fisiológico e anatômico da referida família, bem como poderão possibilitar um melhor entendimento das interações biológicas das espécies nos seus ambientes.

AGRADECIMENTOS

Ao CNPq pela bolsa concedida a primeira autora, à Fundação o Boticário de Proteção à Natureza por financiamento de parte da pesquisa e à MSc. Yanna Melo, pela discussão crítica sobre os Nefs encontrados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcoforado-Filho, F. G., E. V. S. B. Sampaio, M. J. N. Rodal. 2003. Florística e fitossociologia de um remanescente de vegetação caducifólia espinhosa arbórea em Caruaru, Pernambuco. *Acta Botanica Brasilica* 17(2): 287-303.
- Alves, M. 1998. Checklist das espécies de Euphorbiaceae Juss. ocorrentes no semi-árido pernambucano, Brasil. *Acta Botanica Brasilica* 12(3): 485-495.
- Araújo, E. L., Sampaio, E. V. S. B. e Rodal, M. J. N. 1995. Composição florística e fitossociologia de três áreas de caatinga de Pernambuco. *Revista Brasileira de Biologia* 55 (4): 595-607.
- Baker, D. A., Hall, J. L. e Thorpe, J. R. 1978. ,A Study of the Extrafloral Nectaries of *Ricinus communis*. *New Phytologist*, v. 81, n. 1, p. 129-137.
- Barth, O. M. O mel no pólen brasileiro. Rio de Janeiro: Gráfica Luxor, 1989. 150p.
- Cardiel, J.M. 1994. Revisión Taxonômica del género *Acalypha* L. (Euphorbiaceae) en Colombia. Tese de doutorado. Madri. .244p.
- Castro, M. M. e S.R. Machado. 2006. Células e Tecidos Secretores. Pp.179-203 in *Anatomia Vegetal*, Eds. B. Appezzato-da-Glória e S.M. Carmello-Guerreiro. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa.
- Cordeiro, I.; Berry, P.E.; Caruzo, M.B.R.e Van EE, B. 2008. *Croton laceratoglandulosus* Euphorbiaceae s.s.), a new glandular-stipulate species from Brazil and Bolivia, and its systematic position based on molecular analysis. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 158: 493–498.
- Dehgan, B.e M.E. Craig. 1978. Types of laticifers and crystals in *Jatropha* and their taxonomic implications. *American Journal of Botany* (USA). 65(3) p. 345-352.
- Demarco, D.; Castro, M. de M. 2002. Glândulas foliares em *Sapium glandulatum* (Vell.) Pax (Euphorbiaceae). In: X Congresso Interno de Iniciação Científica da UNICAMP, Campinas. Resumos. Campinas: Universidade Estadual de Campinas, 2002. v. 1. p. 59-59.

- Díaz-Castelazo, C.V.Rico-Gray, F.Ortega e G.Ángeles. 2005. Morphological and Secretary Characterization of Extrafloral Nectaries in Plants of Coastal Veracruz, México. *Annals of Botany* 96: 1175-1189.
- Elias, T.S. 1983. Extrafloral Nectaries: their structure and distribution Pp. 174-203 in *The Biology of Nectaries*, eds. B. Bentley e T.S.Elias. New York: Columbia University Press.
- Esau k. 1977. *Anatomy of seed plants*. Ed 2. New York: John Wiley e Sons.
- Fahn A. 1979. Secretary tissues in plants. London: Academic Press.
- Fernandes, G.W., M.Fagundes, M.K.B. Greco, M.S.Barbeiros e J.C.Santos. 2005. Ants and their effects on na insect herbivore community associated wiht the inflorescences of *Byrsonima crassifolia* H.B.K. (Malpighiaceae). *Revista Brasileira de Entomologia* 49(2): 264-269.
- Haddad A, Sesso A, Attias M, Farina M, Meirelles MN, Silveira M, Benchimol M, Soares MJ Barth OM, Machado RD e Souto-Padrón T, Souza W. 1998. *Técnicas básicas de Microscopia Eletrônica aplicadas às Ciências Biológicas*. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Microscopia Eletrônica.
- Figueirêdo, L. S., Rodal, M. J. N., Melo, A. L. 2000. Florística e fitossociologia de uma área de vegetação caducifólia espinhosa no município de Buíque-Pernambuco. *Naturalia* 25: 205-224.
- Freitas, L. e Paoli, A.A.S. 1999. Structure and Ultrastructure of the Extrafloral Nectaries of *Croton urucurana* Baill. (Euphorbiaceae). *Boletim de Botanica da Universidade de São Paulo*. 18:1-10.
- Freitas, L.; Bernardello, G.; Galetto, L.; Paoli, A.A.S. 2001. Nectaries and Reproductive biology of *Croton sarcopetalus* (Euphorbiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*. 136:267-277.
- Gomes, C. Q. ; Meira, R. M. S. A. , Azevedo, Aristeia Alves e Coutinho, I. A. C. 2003 . Morfo-anatomia dos nectários extraflorais de *Sapium biglandulosum* Muell. Arg. (Euphorbiaceae). In: 54⁰ Congresso Nacional de Botânica, Belém. Cópia digital. Belém: Sociedade Botânica do Brasil.

- Harris, J. e Harris, M. 2000. *Plant identification terminology*. Spring Lake Publs., Spring Lake.
- Hickey, M. e King, C. 2000. *The Cambridge illustrated glossary of botanical terms*. Cambridge University Press, Oxford.
- Inandar, J.A. e Gangandhara, M. 1977. Studies on the Trichomes of some Euphorbiaceae. *Species Novarum Regni Vegetabili* 88 (1-2): 103-111.
- Keeler, K.H. e R.B.Kaul. 1979. Morphology and distribution of petiolar nectaries in *Ipomoea* (Convolvulaceae). *American Journal of Botany* 66(8): 946-952.
- Keeler, K.H. 2008. World list of Angiosperm species with extrafloral nectarines. <http://www.biosci.unl.edu/emeriti/keeler/extrafloral/worldlistfamilies.htm/> (último acesso: novembro 2008).
- Koptur, S. 1992. Extrafloral nectary-mediated interactions between insects and plants. In: E. Bernays (ed.). *Insect-Plant Interactions*. CRC Press, Boca Raton, FL Pp. 81-130
- Leal, I.; Tabarelli, M. e Silva, J.M.C. 2003. *Ecologia e Conservação da Caatinga*. Recife, Editora Universitária da UFPE.
- Lemos J.R. 2004. Composição florística do Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. *Rodriguésia* 55 (85): 55-66.
- Lewis, C.P. e P.E.Owen. 1989. *Legumes of the Ilha de Maracá*. Surrey: Royal Botanical Gardens.
- Lopes, A.V.; Vogel, S. e Machado, I.C. 2002. Secretory Trichomes, a Substitutive Floral Nectar Source in *Lundia* A.DC. (Bignoniaceae), a Genus Lacking a Functionl Disc. *Annals of Botany*. 90:169-174.
- Lucena, M.F.A. 2001. Estudos Taxonômicos do gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae Juss.) nas zonas do Litoral e Mata de Pernambuco. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE. 136p.
- Lucena, M.F.A.; Sales, M.F. de 2006. Tricomas Foliares em *Croton* L. (Crotonoideae-Euphorbiaceae). *Rodriguésia*. 57 (1): 10-25.

- McDade, L.A. e Turner, M.D. 1997. Structure and Development of Bracteal Nectary Glands in *Aphelandra* (Acanthaceae). *American Journal of Botany*, 84(1): 1-15.
- Machado, S.R., L.P.C. Morellato, M.G.Sajo e P.S.Oliveira. 2008. Morphological patterns of extrafloral nectaries in woody plant species of the Brazilian Cerrado. *Plant Biology* 10(4):1-14.
- Melo, A.L. e Sales, M.F. 2008. O gênero *Cnidocolus* Pohl (Crotonoideae-Euphorbiaceae) no Estado de Pernambuco-Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 22(3):806-827.
- Melo, Y. 2008. Diversidade de Nectários Extraflorais em Leguminosae em áreas de caatinga – PE. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pernambuco. 73p.
- Metcalfe, C. R. e L.Chalk,. 1950. *Anatomy of the Dicotyledones*. Oxford: Clarendon Press. v.2, p.1207- 1235: *Euphorbiaceae*.
- Morellato, L.P.C. e P.S.Oliveira. 1991. Distribution of Extrafloral Nectaries in Different Vegetation Types of Amazonian Brazil. *Flora* 185: 33-38.
- Oliveira, P.S. e H.F. Leitão-Filho. 1987. Extrafloral Nectaries: Their taxonomic Distribution and Abundance in the Woody Flora of Cerrado Vegetation in Southeast Brazil. *Biotropica* 19(2): 140-148.
- Pascal, L.M., Motte-Florac, E.F. e Mckey, D.B. 2000. Secretory Structures on the leaf Rachis of Caesalpinieae and Mimosoideae (Leguminosae): Implications for the Evolution of Nectary Glands. *American Journal of Botany*, 87(3): 327-338.
- Radcliffe-Smith, A. 2001. *Genera Euphorbiacearum*. Royal Botanic Gardens, Kew 1-455.
- Radford, A. E. & Dickison, W. C.; Massey, J. R. & Bell, C. R. 1974. *Vascular plant systematics*. New York: Harper & Row, p. 891.
- Rizzardo, R. A.G. O papel de *Apis mellifera* L. como polinizador da mamoneira (*Ricinus communis* L.): avaliação da eficiência de polinização das abelhas e incremento da produtividade da cultura. 78f. 2007. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2007.
- Rodal, M.J.N. & Sampaio, E.V.S.B. 2002. A vegetação do bioma Caatinga. *In*: E.V.S.B. Sampaio; A.M. Giuliatti, J. Virgínio & C.F.L. Gamarra-Rojas (eds.). *Vegetação e Flora da Caatinga*. Associação Plantas do Nordeste/ Centro Nordestino de Informações sobre Plantas, Recife, pp. 11-24.

- Roshchina, V. e Roshchina, V.D. 1993. *The Excretory Function of Higher Plants*. Russian Academy of Sciences
- Roth, I. 1968. Desarrollo de Los Nectários Extraflorais em *Passiflora foetida* L. *Acta Biológica Venezuelica*, 6(3-4): 44-49.
- Sátiro, L. N.e Roque, N. 2008. A Família Euphorbiaceae nas caatingas arenosas do médio rio São Francisco, BA, Brasil. *Acta Botanica Brasilica*. 22(1): 99-118.
- Schnell, M.M.R.; Cusset, G.; Quenum, M. 1963. Contribution a L' Etude des Glands Extra-Florais Chez Quelques Groupes de Plantes Tropicales
- Webster, G. L. 1994. Systematics of the Euphorbiaceae. *Annals of the Missouri Botanical garden*. Califórnia, E.U.A, v. 81, n. 1, p. 144.
- Val, D. E. e Dirzo, R. 2004. *Mirmecofilia: Las Plantas con Ejercito Propio*. Asociación Interciencia, Caracas, Venezuela. Pp. 673-679.
- Vogel, S. 1997. Remarkable nectaries: structure, ecology, organophyletic perspectives. I. Substitutive nectaries. *Flora*. 192: 305-333.
- Webster, G.L. 1994. Systematics of the *Euphorbiaceae*. *Annals of the Missouri Botanical Garden*. Califórnia, E.U.A. 81(1): 1-144.
- Webster, G.L., Del-Arco-Aguillar, e Smith, B. A. 1996. Systematic distribution of foliar trichome types in *Croton* (Euphorbiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*. 121: 41 – 57.

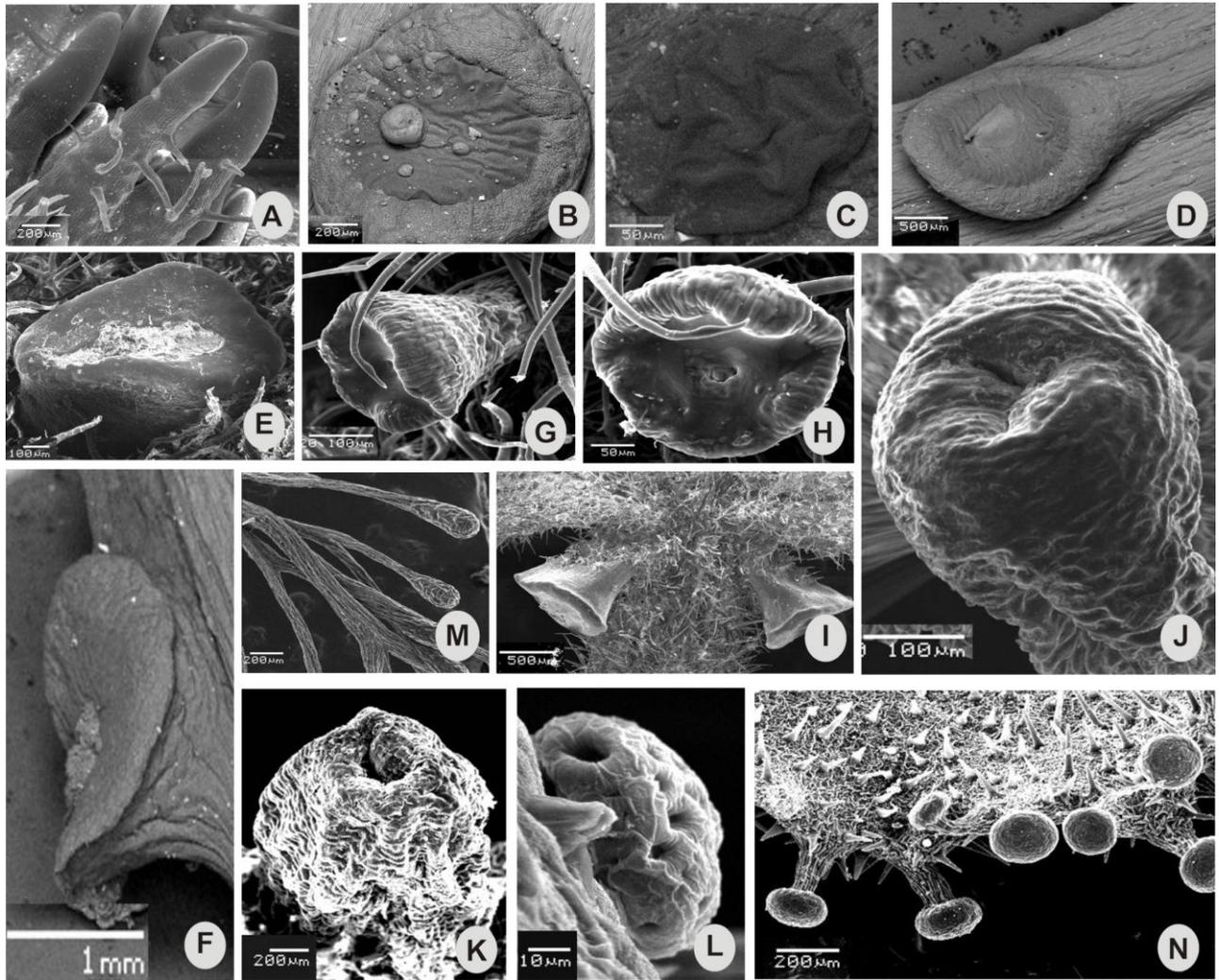


Figura 1. A-N. Nectários extraflorais (Nefs) registrados em Euphorbiaceae do Nordeste Brasileiro. A. *Cnidoscolus loefgrenii*. A. Vista geral. dos Nefs digitiformes. B-D. *Ricinus communis*. B. Vista geral do Nef. elevado-plano com região secretora. C. Nef Elevado-plano com sulcos. D. Nef Elevado-plano com prolongamento. E-F. Nefs Elevado-côncavos. E. *Croton echinoides*. Vista geral com detalhe da fenda secretora. F. *Ricinus communis*, vista lateral do Nef. G-J. Nefs Estipitado-calicióides. G. *Croton nepetifolius*, vista geral do Nef. H. Detalhe do poro secretor. I. *Croton grewiioides*, vista geral do par de Nefs. J. *Sapium glandulosum*, vista geral do Nef. na margem foliar. K. Nef. Urceolado. *Sapium glandulosum*, vista geral do Nef. no ápice do pecíolo. L. Nef. Elevado-oval. *Acalypha multicaulis*, vista lateral do Nef com poros secretores. M-N. Tricomas glandulares capitados. M. Estípulas de *Jatropha ribifolia*. N. Margem foliar de *Jatropha ribifolia*.

CONCLUSÕES

Com o novo panorama, aqui apresentado, para a família Euphorbiaceae na região Nordeste do Brasil de 240 espécies e 50 gêneros, algumas importantes conclusões podem ser extraídas dessa pesquisa:

- Há necessidade de se mapear novas áreas na Caatinga para melhor conhecimento da flora em questão;
- Dez novas espécies são incluídas na lista de endêmicas da vegetação de Caatinga: *Acalypha multicaulis* Müll. Arg., *Cnidoscolus urnigerus* (Pax) Pax, *Croton acradenius* Pax & K. Hoffm., *Croton adenocalyx* Baill., *Croton blanchetianus* Baill., *Croton echioides* Baill., *Croton japirensis* Müll. Arg., *Ditaxis gardneri* (Müll. Arg.) Pax & K.Hoffm., *Euphorbia phosphorea* Mart., *Gymnanthes* sp. nov.
- O número maior de espécies encontradas no município de Mirandiba não expressa necessariamente a área mais rica, pois é necessário levar em consideração alguns fatores como o maior número de expedições realizadas nessa área. As propriedades visitadas no município apresentaram em termos fisionômicos, bom estado de conservação com áreas de caatinga sem corte de sua vegetação a mais de 30-40 anos. O panorama na região dos Cariris paraibanos, ao contrário, expressa na maioria dos seus municípios, áreas de caatinga degradadas, algumas com forte pressão antrópica, manejo inadequado da terra, solos desnudos e em processo de desertificação como visto em Barra de São Miguel, Boqueirão, Cabaceiras, Camalaú e São Domingos do Cariri. A fazenda São Pedro em Porto da Folha compreende uma área de 250 ha, com 60 destes com vegetação de caatinga arbórea, sem corte há cerca de 80 anos. Possivelmente, o incremento de coletas com novas expedições ao PARNA Serra da Capivara (a maior dentre as áreas estudadas com 130.000 ha) ampliaria o número de espécie conhecidas para esta importante unidade de conservação, no estado do Piauí. É possível, que uma maior similaridade florística não tenha sido evidenciada entre as áreas de caatinga, devido a fatores como altitude, precipitação, regime de chuvas do ano, tipos de solos e sua distribuição na paisagem e, histórico de uso das áreas.
- Os táxons *Acalypha* L., *Croton* L., *Ditaxis* Vahl ex A. Juss., *Manihot* Mill., *Sapium* P.Browne e *Tragia* Plum. são merecedores de mais revisões por apresentarem alta complexidade taxonômica. Os mesmos compreendem táxons com expressiva ocorrência no semi-árido, porém acompanhados de grande dificuldade de identificação de suas espécies.

- O hábito predominante da família, na vegetação de caatinga, é o arbustivo e herbáceo, exceção para as espécies de *Manihot* spp., de *Cnidoscolus* spp e algumas de *Croton* spp.
- A flora do PARNA Serra de Itabaiana apresenta flora particular de Floresta Atlântica com a maior parte das espécies de Euphorbiaceae amplamente distribuídas nos neotrópicos;
- Fica evidente a grande importância das coleções botânicas como banco de dados a gerir informações sobre a biodiversidade, e a necessidade de levantamentos criteriosos, nos herbários da região; estes devem ser incentivados. Os resultados apontam para novos dados sobre a família Euphorbiaceae, ajustando e atualizando informações sobre novas ocorrências, habitats e padrões de distribuição geográfica. Apresenta ainda relações florísticas entre diversos ambientes como a Floresta Atlântica do sul e sudeste, a Floresta Amazônica e a Caatinga. Revelam também a necessidade de atualização das referidas coleções, por parte dos especialistas, para gerir informações mais precisas sobre a flora local;
- *Flueggea schuechiana* Müll. Arg., *Podocalyx loranthoides* Klotzsch e *Savia dictyocarpa* Müll. Arg., podem ser consideradas espécies relictuais;
- Ocorrem diversos grupos taxonômicos de Euphorbiaceae, comuns a Floresta Amazônica, Floresta Atlântica (Nordeste e Sudeste) e a Caatinga;
- Os dados morfológicos sobre NEFs de Euphorbiaceae, poderão subsidiar novas abordagens sobre a família;
- A família Euphorbiaceae constitui-se no segundo maior grupo de plantas da Caatinga.

RESUMO

Esta pesquisa consiste de um levantamento florístico da família Euphorbiaceae s.l. na região do semi-árido nordestino, priorizando coletas em cinco áreas do bioma Caatinga: município de Mirandiba (PE), região dos Cariris Paraibanos (PB), Parque Nacional Serra da Capivara (PI), Parque Nacional Serra de Itabaiana (SE) e a Fazenda São Pedro no município de Porto da Folha (SE). Foi também realizado levantamento em 13 herbários da região Nordeste (ASE, CEPEC, EAC, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, MOSS, PEUFR, UFRN, TEPB, UFP), 3 internacionais (M, P e K) e a base de dados do CNIP, com objetivo de atualizar o quadro geral das espécies da família, considerada um dos grupos mais representativos no semi-árido. O trabalho de campo foi desenvolvido no período de março de 2006 a maio de 2008 nas referidas áreas de estudo, nas estações seca e chuvosa. Foi confirmada a ocorrência de 64 espécies. São fornecidas descrições, chaves de identificação, comentários e ilustrações, além da proposta de sinonimização de 3 nomes do gênero *Croton*. O panorama atual da família no Nordeste passa a ser de 240 espécies em 50 gêneros, incluindo 29 novas ocorrências para a região. Uma nova espécie do gênero *Gymnanthes* Sw. é descrita para a ciência e quatorze foram consideradas raras por apresentarem baixa representatividade nos acervos locais, coletas restritas a poucas localidades e/ou coletas antigas. Em complementação ao estudo da diversidade da família são apresentadas considerações fitogeográficas sobre a flora e vegetação do Parque Nacional Serra de Itabaiana incluindo a sinopse das Euphorbiaceae s.l. para a área. Foram estudados ainda os padrões morfológicos dos nectários extraflorais de 23 espécies, sendo encontrados 4 tipologias de NEFs e 1 tipo de tricomas glandulares. Estes dados constituem uma importante contribuição à flora brasileira e reforça a necessidade de ampliação dos inventários relativos à flora do Bioma Caatinga.

Palavras-chave: Euphorbiaceae - Taxonomia – Caatinga – Diversidade - Phyllanthaceae

ABSTRACT

This research consists of a floristic survey of Euphorbiaceae s.l. in the semi-arid northeastern, prioritizing collections in five areas of biome Caatinga: city of Mirandiba (EP), Cariri region of Paraíba (PB), Serra da Capivara National Park (PI) and National Park of Serra de Itabaiana (SE) and Farm St. Peter in the city of Porto da Folha (SE). It was also conducted on 13 herbarium lifting of the Northeast (ASE, CEPEC, EAC, HST, HUEFS, IPA, JPB, MAC, MOSS, PEUFR, UFRN, TEPB, UFP), 3 international (M, P and K) and the database of CNIP, with the objective of update the general framework of species of the family, considered one of the most representative in the semi-arid region, especially in areas of savanna. Field work was carried out from March 2006 to May 2008 in those areas of study, in the dry and rainy seasons. It was confirmed the occurrence of 64 species. They provided descriptions, identification keys, comments and illustrations in addition to the draft sinonimização of 3 names of the genus *Croton* L. The actual situation of the family in the Northeast becomes of 240 species in 50 genera, including 29 new records for the region. A new species of the genus *Gymnanthes* Sw. is described to science and fourteen were considered rare because they had low representation in local collections, collections restricted to a few locations and / or old collections. In addition to studying the diversity of family considerations are made about phytogeographic the flora and vegetation of the National Park of Serra de Itabaiana including the synopsis of Euphorbiaceae s.l. to the area. We also studied the patterns of morphological extrafloral nectaries of 23 species and is found 4 types of EFNs and 1 type of glandular trichomes. These data constitute an important contribution to the Brazilian flora and reinforces the need for expansion of inventories on the flora of Caatinga.

Key words: Euphorbiaceae - Taxonomy - Savanna - Diversity - Phyllanthaceae

A N E X O S

LISTA DE MATERIAL EXAMINADO

NORMAS DOS PERIÓDICOS

Lista de Material examinado**Alencar, M.E.** 840**Amorim, B. S A.** 20; 56; 70; 71; 73; 74; 75; 76; 79; 80; 81; 82; 84; 85; 86; 87; 88; 89; 91; 92; 93; 94; 95; 96; 97; 98; 99; 100; 101; 102; 104; 105; 106; 107; 109; 110; 112; 115; 117; 118; 119; 120; 123; 124; 125; 126; 127; 129; 130; 132; 134; 135; 137; 148; 153; 170; 176; 191; 203; 208; 210; 213; 215; 220; 221; 225; 226; 227; 228; 229; 230; 231; 232; 237; 238; 239; 240; 241; 242; 243; 244; 245; 253; 259; 262; 263; 270; 277; 290; 296; 301; 302; 306; 308; 311; 313;**Araújo, D.**, 215, 235**Gomes, P.** et al. 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 43, 51, 64, 87, 155, 184, 192, 240, 241, 244, 248, 250, 251, 257, 265, 273, 274, 284, 287 308, 310, 369, 395, 399, 402, 424, 454, 478, 498, 665, 750**Lins, F.**, 1460**Lourenço, C.E.L.**, 251, 253, 254**Lucena, M.F.A.**, et al. 1043, 1044, 1047, 1051, 1058, 1085, 1064, 1067B, 1085, 1157, 1161, 1201, 1162, 1165, 1166, 1167, 1168, 1172, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1186, 1188, 1189, 1191, 1195, 1199, 1170, 1201, 1202, 1205, 1206, 1209, 1211, 1216, 1222, 1230, 1262, 1264, 1265, 1267, 1267a, 1271, 1273, 1278, 1285, 1290, 1291, 1292, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1304, 1309, 1310, 1311, 1312, 1314, 1315, 1321, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1347, 1348, 1356, 1357, 1358, 1359, 1413, 1418, 1419, 1420, 1422, 1423, 1425, 1426, 1427, 1428, 1435, 1448, 1458, 1466, 1468, 1469, 1475, 1473, 1475, 1478, 1480, 1481, 1482, 1483, 1485, 1486, 1488, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1513, 1514, 1515, 1516, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1533, 1534, 1537, 1538, 1540, 1549, 1550, 1552, 1554, 1559, 1566, 1583, 1587, 1589, 1592, 1594, 1596, 1597, 1607, 1618, 1626, 1655, 1658, 1659, 1660, 1661, 1663, 1664, 1665, 1666, 1672, 1674, 1675, 1678, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1704, 1705, 1709, 1710, 1712, 1713, 1717, 1720, 1723, 1724, 1725, 1726, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1737, 1738, 1740, 1742, 1743, 1744, 1745, 1749, 1753, 1755, 1756, 1824, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1833, 1840, 1841, 1850.**Lima, V.C.**, 33**Souza, L. G. R.**, 05, 09, 28, 50, 51**Maciel, J.R. L.**, 407, 434, 447, 504

Melo Y., 119, 109, 158, 160, 162,165, 166

Mendes, K., 11

Oliveira, M., 682, 685, 701, 710, 734, 735, 747, 749, 764, 766, 769, 771, 775, 779, 781, 790, 795, 801, 842, 874, 883, 979, 1035, 1057, 1075, 1090, 1109, 1121, 1131, 1198, 1216, 1255, 1257, 1272, 1276, 1347, 1348, 1357, 1369, 1375, 1378, 1388, 1390, 1395, 1402, 1460, 1461, 1463, 1476, 1481, 1533, 1538, 1546, 1555, 1558, 1603, 1627, 1679, 1703, 1711, 1715, 1717, 1725, 1726, 1736, 1753, 1756, 1770, 1771, 1799, 1813, 1814, 1831, 1836, 1869, 1930, 1997, 2018, 2054, 2076, 2089, 2131, 2155, 2156, 2166, 2171, 2182, 2203, 2204, 2210, 2236, 2244, 2254, 2276, 2277, 2278, 2282, 2283, 2291, 2292, 2311, 2312, 2320, 2324, 2338, 2338, 2349, 2349, 2359, 2362, 2363, 2368, 2378, 2381, 2388, 2394, 2395, 2404, 2404, 2409, 2414, 2417, 2437, 2441, 2454, 2468, 2480, 2481, 2484, 2494, 2517, 2550, 2585, 2589, 2591, 2606, 2607, 2628, 2639, 2641, 2643, 2673, 2675, 2681, 2684, 2685, 2689, 2699, 2705, 2706, 2707, 2708, 2711, 2712, 2734, 2734, 2738, 2747, 2751, 2759, 2770, 2774, 2783, 2790, 2791, 2794, 2802, 2803, 2821, 2831, 2832, 2834, 2842, 2843, 2842, 2850, 2863, 2867, 2877, 2879, 2884, 2885, 2893, 2896, 2900, 2902, 2906, 2907, 2909, 2934, 2939, 2944, 2954, 2964, 2978, 2986, 2992, 2994, 3002, 3012, 3013, 3030, 3047, 3088, 3103, 3119, 3126, 3128, 3129, 3130, 3154, 3156, 3157, 3159, 3162, 3163, 3167, 3168, 3174, 3178, 3181, 3210, 3228, 3240, 3250, 3262, 3292, 3311, 3315, 3326, 3332, 3338, 3350, 3351, 3353, 3354, 3355, 3359, 3360, 3361, 3363, 3365, 3379, 3387, 3390, 3396, 3435, 3450.

Pessoa M.C., 123, 129, 156, 161

Pinheiro, K.,45, 48, 77, 118, 128, 170,173,217,226,231,235,236,243,245,250,

Roque, A.A., 300,

Santiago, A.A., 06,

Silva, J.S., 160, 161, 183

Sousa, G., 649

Vital, M.T., 48, 51,52,66, 123, 128