

LEVANTAMENTO TAXONÔMICO DA FAMÍLIA EUPHORBIACEAE JUSS NA FLORESTA NACIONAL DE SILVÂNIA, GOIÁS, BRASIL

Marcus Vinicius Aguiar Soares¹

Marcos José da Silva²

Maria Tereza Faria³

RESUMO

Este artigo tem por finalidade apresentar os resultados de pesquisa desenvolvida no âmbito do trabalho de final de curso do curso de Ciências Biológicas- licenciatura da Faculdade Araguaia. Euphorbiaceae Juss. compreende um dos grupos taxonômicos mais complexos e morfológicamente diversos entre as Eudicotiledôneas. Destaca-se por abrigar 6.300 espécies reunidas em 245 gêneros, distribuídas principalmente nas regiões tropical e subtropical. No Brasil está representada por 1100 gêneros e 72 espécies em todos os biomas. Com o propósito de contribuir com o conhecimento da diversidade de Euphorbiaceae no Estado de Goiás, e com a ameaçada e ainda pouco conhecida flora do bioma Cerrado, foi realizado o estudo taxonômico desta família na Floresta Nacional de Silvânia (FLONA-Silvânia) em Goiás que é uma Unidade de Conservação com área de aproximadamente 487,37 ha situada entre as coordenadas 16°39'S e 48°36'W e com distintas fitofisionomias, sendo a predominante o cerrado *sensu stricto*. Para tanto foram realizados levantamento de literatura e coletas mensais desde janeiro de 2013 para obtenção de material botânico, registro fotográfico e observação das populações em campo. O material coletado, após procedimentos usuais em Taxonomia Vegetal foi depositado no Herbário da Universidade Federal de Goiás. Foram encontradas 25 espécies distribuídas em 11 gênero sendo. O tratamento taxonômico admitido neste trabalho é composto por descrição morfológica, comentários sobre a distribuição geográfica e fenologia de cada espécie, além de imagens constando de caracteres relevantes para a identificação de cada táxon. A maioria das espécies ocorre predominantemente em cerrado, caatinga e florestas da mata atlântica e amazônica. Nossos resultados demonstram uma considerável riqueza de Euphorbiaceae para a área estudada se considerada sua dimensão, ao mesmo tempo em que destaca a importância de se preservar as Unidades de Conservação como a estudada, a qual apesar de pequena abriga uma flora diversa e escassamente conhecida.

Palavras-chave: Conservação, Diversidade, Euphorbiaceae, Flora do Cerrado, Taxonomia

¹ Aluno do curso de Ciências Biológicas-Licenciatura- Faculdade Araguaia

² Universidade Federal de Goiás, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Botânica, Programa de Pós-Graduação em Biodiversidade.

³ Professora Titular do curso de Ciências Biológicas- Licenciatura- Faculdade Araguaia.

INTRODUÇÃO

As família Euphorbiaceae compreende um grupo muito diversificado, e, é encontrado principalmente nos trópicos e em regiões temperadas. São ao todo cerca de 8.000 espécies, distribuídas em 317 gêneros, 49 tribos e cinco subfamílias (WEBSTER, 1994). Para a flora brasileira é uma das mais ricas, e mais diversificadas, com 63 gêneros e 921 espécies em todos os tipos vegetacionais (CORDEIRO *et al.*, 2010). Pertence à ordem Malpighiales, sendo uma das mais complexas famílias (JUDD *et al.*, 2009). A sua complexidade se impõe pelo fato de haver poucas informações em vários aspectos, tais como a composição e morfologia dos táxons e ainda no que se refere a sua de distribuição geográfica, filogenia e conhecimentos moleculares (JUDD *et al.*, 2009).

As Euphorbiaceae são geralmente latescentes, dioicas ou monoicas, flores sempre unissexuais, flores pistiladas com características pelo gineceu sincárpico, ovário súpero e tricarpelar geralmente. O fruto é geralmente capsular loculicida, com forma oblongoide, com capsula tricoca e sementes com carúnculas (SOUZA; LORENZI, 2012).

A família está entre as mais importantes dentro das angiospermas em termos econômicos. Algumas espécies como a *Hevea brasiliensis* (a seringueira) é grande fonte de material para borracha e produção de madeira (SOUZA; LORENZI, 2012), outras espécies são utilizadas para alimentação como as raízes de *Manihot esculenta* (popularmente conhecida como aipim, mandioca). A conhecida “mandioca brava” está dentro das 150 espécies do gênero *Manihot* (LORENZI *et al.*, 2011), e algumas variedades desta espécie possuem quantidades de glicosídeos cianogênicos, podendo haver intoxicação no homem os aos animais quando ingeridos e dependendo da quantidade, pode ser fatal. A espécie *Jatropha curcas*, é tóxica, quando em contato com a pele e olhos causa irritação e inflamações, outras espécies podem ser observadas nos jardins, usadas como ornamentação, como é o caso da *Pedilanthus tithymaloides* (conhecida como sapatinho de judeu, calcanhar-do-diabo), espécies como a *Ricinus communis* (mamona, carrapateiro, palma-de-cristo), possui uma grande quantidade de óleo em suas sementes, que pode ser usado como matéria prima em escala industrial e também é considerada uma planta daninha (JUDD *et al.*, 2009; LORENZI *et al.*, 2011).

Dentre muitas, destacam-se também para o uso na medicina popular de *Chamaesyce prostrata* (quebra-pedra, erva-de-santa-luzia) (SOUZA; LORENZI, 2012).

Para o Brasil temos vários trabalhos sobre as Euphorbiaceae, destacando-se os de Cordeiro (1997) evidenciando a família e alguns gêneros para a Serra do Cipó, Minas Gerais. Dados bibliográficos revelam que o Nordeste é a região brasileira com maior número de publicações sobre a família (LUCENA, 1996; SANTOS-FILHO, 2000; CARNEIRO *et al.*, 2002). Roque & Sátiro (2008) realizaram o levantamento das Euphorbiaceae nas caatingas arenosas do médio rio São Francisco, Bahia. De acordo com Sampaio *et al.* (2002) nesta região há um grande número de espécies endêmicas, cerca de 17, apesar de ser um dos biomas mais devastados do mundo. Poucos são os trabalhos na região Norte (SECCO, 2005). Trabalhos como os de Lucena (2001), Gomes (2006), Caruzo & Cordeiro (2007) e Silva *et al.* (2010) mostram-se de grande relevância para o seu conhecimento taxonômico da família para o Brasil.

No estado de Goiás são escassos os trabalhos morfológicos e taxonômicos para a família, ressaltando os trabalhos de Silva *et al.* (2013) e Silva *et al.* (2014).

No sítio “Lista de Espécies da flora do Brasil”, estudos de identificação taxonômicos e diversidade apontam para 32 gêneros e 256 espécies na região do Brasil Central – mais especificamente o Centro-Oeste (CORDEIRO *et al.*, 2014). Ainda em Goiás de acordo com Silva *et al.* (2013) foram identificadas algumas espécies de *Manihot* e realizados tratamentos taxonômicos para gênero *Croton* no Parque Estadual da Serra Dourada (SILVA *et al.*, 2014). Sendo este gênero o mais estudado de Euphorbiaceae, no Brasil (SECO *et al.*, 2012).

Silva *et al.* (2013, 2014) afirmam que é promissor estudos no estado de Goiás para as Euphorbiaceae, faz-se necessário mais pesquisas taxonômicas e de filogenia para a família principalmente na Região Centro- Oeste.

Após o exposto acima, tratamentos taxonômicos para esta família em Goiás (SILVA; SALES, 2013) são raros, fazendo-se necessários estudos florísticos, biogeográficos, filogenéticos e taxonômicos para família nesta região.

Assim este trabalho deve como objetivos realizar o levantamento taxonômico das Euphorbiaceae na floresta nacional de Silvânia-FLONA, e confecção de chaves de identificação para as espécies coletadas.

METODOLOGIA

Área de Estudo

A Floresta Nacional de Silvânia (FLONA-Silvânia) é uma Unidade de Conservação com área de aproximadamente 487,37 ha, situada no município de Silvânia entre 16°39'S e 48°36'W, distando 95 km de Goiânia, em uma altitude média de 900 m (Fig. 1). Seu clima é Aw (KÖPPEN 1948) com um verão quente e chuvoso (outubro-março) e inverno seco e frio (abril-setembro), apresenta precipitação média anual de 1503,49 mm e temperatura média de 23 °C. A cobertura vegetal da FLONA-Silvânia é composta por um mosaico de fitofisionomias que inclui campo sujo, cerrado *sensu stricto*, vereda, cerradão, floresta semidecídua e mata de galeria. A unidade é circundada por pequenas propriedades de agricultores familiares e fazendeiros, fazendo com o que ocorra um alto grau de antropização.

As coletas foram de 2011 até 2013. A identificação e tratamento do material botânico com descrição foram feitos conforme MORI *et al.* (1989) e baseadas em literaturas específicas.

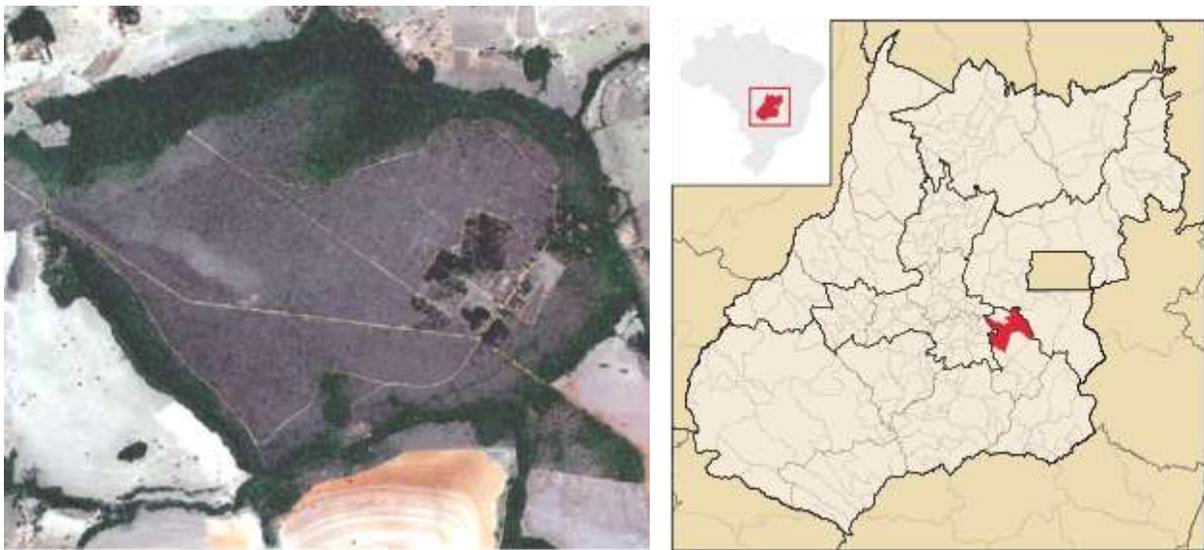


Figura 1. Área da FLONA- Município de Silvânia

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Euphorbiaceae A. L. de Jussieu

Subarbustos a árvores, monóicas ou dióicas, latescentes ou não, glabras ou indumentadas, indumento simples ou estrelado, tector ou glandular. Folhas alternas ou opostas, simples, inteiras ou lobadas, com ou sem estípulas. Inflorescências racemosas ou cimosas, às vezes do tipo pseudanto, terminais ou axilares. Flores unissexuais, actinomorfas, monoclamídeas raro aclamídeas ou diclamídeas, pétalas e sépalas unidas ou livres glabras a indumentadas; disco presente, segmentado ou inteiro, amarelado a vináceo. Androceu com 1 a 16 estames, livres ou unidos, glabros ou indumentados com anteras bitecas com rimas horizontais a verticais; estaminódio ou pistilódio ausente. Gineceu sincárpico, geralmente 3-carpelar, 3-locular, 1-ovulado; ovário súpero, placentação axilar, estiletes 3(2), livres ou unidos, geralmente eretos e curvados. Cápsula septícida e ou loculicida, globoide, corniculada ou não. Sementes com formas e dimensões variadas com ou sem carúncula.

Neste estudo, a família *Euphorbiaceae* está representada por onze gêneros, sendo *Croton* o mais representativo com 10 espécies, seguido por *Manihot* e *Microstachys* com 3 espécies cada e *Astaea*, *Acalypha*, *Alchornea*, *Bernardia*, *Dalechampia*, *Euphorbia*, *Maprounea* e *Sapium*, apresentaram apenas uma espécie cada. Destacando-se o gênero as espécies de *Manihot* como endêmica da Flora brasileira, e *Croton* L. um dos mais estudados no Brasil (Fig. 1-4).

Chave para identificação dos gêneros de *Euphorbiaceae* ocorrentes na FLONA- Silvânia

1. Plantas sem látex.....2
2. Frutos trígonos; flores em címulas, filetes com glândulas punctiformes.....
.....*Bernardia*
- 2' Frutos globosos; flores em pseudantos bibracteados, tirsos ou panículas.....3
3. Inflorescência do tipo pseudantos bibracteado; ramos levemente urticantes.....*Dalechampia*
- 3' Inflorescência do tipo tirso ou panícula; ramos não urticantes.....4

4. Árvores dioicas; folhas com glândulas; estiletes inteiros.....	<i>Alchornea</i>
4' Arbustos monoicos; folhas sem glândulas; estiletes multifidos.....	<i>Acalypha</i>
1' Plantas com látex	5
5. Folhas inteiras e lobadas.....	6
6. Flores estaminadas diclamídeas; androceu com 15 estames em uma única série.....	<i>Astraea</i>
6' Flores estaminadas monoclamídeas; androceu com 10 estames em duas séries.....	<i>Manihot</i>
5. Folhas inteiras e não lobadas.....	7
7. Flores em pseudantos do tipo ciátio; folhas opostas ou verticiladas.....	<i>Euphorbia</i>
7'. Flores em tirsos.....	8
8. Flores estaminadas diclamídeas com mais de 10 estames, curvos no botão.....	<i>Croton</i>
8' Flores estaminadas monoclamídeas com 2 ou 3 estames, eretos no botão.....	9
9. Pecíolo com um par de glândulas no ápice; sementes com arilo vermelho.....	<i>Sapium</i>
9'. Pecíolo sem glândulas no ápice; sementes sem arilo vermelho.....	10
10. Subarbustos; tirsos opostos às folhas; estames 3; sementes com carúncula creme.....	<i>Microstachys</i>
10' Arbustos ou árvores; tirsos terminais; estames 2; sementes com carúncula alaranjada.....	<i>Maprounea</i>

***Astreae lobata* (L.) Klotzsch Arch. Naturgesch., 7: 194, 1841 (Fig.1.2)**

Subarbusto 7-1,5 m alt., ramos jovens esverdeados a amarronzados, presença de tricomas simples ou estrelados. Folhas alternas, pecíolo 2,5 – 5,5 cm, sem glândulas. Limbo 3 – 7 x 1,5 -3 cm, 3-lobado, margem serreada, face abaxial verde-escura, tricomas estrelados em

ambas as faces. Tirsos 15–22 cm, eretos, delgados; botão estaminado 1,5–2×1,2–1,8 mm. Flor estaminada 2–3×1,5–2 mm, amarelada, pedicelo 1–1,5 mm compr., sépalas (5) 2,2–2,5×0,8–1,2 mm, translúcidas, unidas, ovais a obovais, ápice arredondado a agudo, estames 15, 1,5–2 mm compr., amarelados; disco 5-segmentado. Flor pistilada 4,5 – 6×2–3 mm, verdes, pedicelo 0,8–1 mm compr., sépalas 2 – 2,5×0,5–1 mm, unidas, elíptico-lanceoladas, ápice acuminado, glândulas na face abaxial, estiletos 3, 2,5–3 mm, 4-fidos, recurvados. Ovário 1–1,3×0,8–1 mm, indumentado. Fruto 4,5–5×5–6 mm, verde a verde-amarelados ou castanhos quando maduros. Sementes não vistas.

Material examinado: Estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 07. XII. 2012 R.C. Sodré 312 (UFG).

Astraea é um gênero neotropical com mais de 100 espécies (WEBSTER; ARMBRUSTER, 1991), das quais 72 podem ser encontradas no Brasil, sendo 50 delas endêmicas (CARUZO; CORDEIRO, 2007). Incluem plantas trepadeiras, lianas ou menos frequentemente subarbustos a arbusto com ramos urticantes e pseudantos bibracteados, com três flores estaminadas e três pistiladas. *Astraea lobata* possui ampla distribuição pelo continente americano, habitando áreas perturbadas e terrenos cultivados (CARUZO; CORDEIRO, 2007). Neste estudo o espécime foi coletado em áreas perturbadas em bordas de Cerrado *sensu stricto* e próximo a habitações com flores e frutos em maio.

Acalypha L.

Arbusto 2,8-3,5 m alt., ramos glabrescentes a castanhos, com tricomas tomentosos. Folhas alternas, simples, estipulam 0,5–1 cm compr., triangulares, tomentosas externamente. Pecíolo 1–4 cm de compr. Limbo 1,5–9×5–26 cm, oval ou oval-lanceolado, margem denteada; ápice acuminado, base aguda; venação broquidódroma. Tirsos 4,5–6,5 cm de compr., amarelado a esverdeado, tomentosos. Flores estaminadas 0,3–0,5×0,5–1 mm de compr., esbranquiçadas, pediceladas; brácteas 0,3 – 0,5×0,6–0,8 mm, margem laciniada, sépalas 5, 0,5–0,7 mm de compr., tomentosas externamente. Flor pistilada séssil; ovário

globoso, tomentoso, estiletos multifidos, róseos. Cápsula 1–2×0,5–1 septícida-loculicida, globosa, discretamente hirsuta. Sementes 0,7–1,0×0,8–1,2 mm, elipsóideas, enegrecidas.

Material examinado: Ao norte da reserva, em floresta estacional semidecídua, 08. XII. 2012, fl., fr., *R.C. Sodré 355, 356, 357, 358*(UFG); Trilha do Rio Vermelho; mata de galeria, 08. XII. 2012, fl., fr., *R.C. Sodré, 4610* (UFG).

Acalypha é um gênero americano com cerca de 80, das quais 30 são endêmicas do Brasil (CORDEIRO, 2014). As plantas de *Acalypha* são bastante utilizadas na ornamentação e paisagismo (LORENZI; SOUZA, 1999). Neste estudo foi coletada com flores nos meses de julho e dezembro, cresce na floresta seca em trilhas e próximo a rio sobre solos argilosos.

***Dalechampia caperonioides* Baill. Adansonia, 5: 316, 1865 (Fig. 3.3)**

Subarbusto 20–25 cm alt. Ramos esverdeados, cilíndricos, tomentosos, ligeiramente urticantes. Folhas alternas, pecíolo 1–2 cm, estípulas 0,2–0,5 cm compr.; limbo 3–5,8 cm de compr., base aguda, ápice acuminado, margem serreada, nervura proeminente na parte abaxial, amarelada, presença de tricomas do tipo puberulento em ambas as faces. Pseudantos, axilar ou terminal, pedúnculo 2–3 cm compr., puberulento; brácteas 0,5–2×0,5–1,5 cm, ovais, esverdeada, margem serreada, puberulentas. Flores masculinas (8) 1,5–2 mm, pedicelo 1,1 – 2 mm, sépalas (5) 1,5–2 mm de compr., estames ca. 15 bractéolas glabras. Flor feminina (3) 0,8 – 1,1 mm, pedicelo 0,8 – 1 mm, sépalas 5, livres, indumentadas; bractéolas laciniadas, compr., ovário 0,8–1,2×0,5–1 mm, globosos, tomentoso, estilete colunar 2,5–4 mm; estigma achatado. Semente não vistas.

Material examinado: BRASIL. GOIÁS: estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 07. XII. 2012. fl., *R. C. Sodré 293, 439, 619* (UFG).

Dalechampia é um gênero neotropical com mais de 100 espécies (WEBSTER; ARMBRUSTER, 1991), das quais 72 podem ser encontradas no Brasil, sendo 50 delas

endêmicas (WEBSTER *et al.*, 2014). Incluem plantas trepadeiras, lianas ou menos frequentemente subarbustos a arbusto com ramos urticantes e pseudantos bibracteados, com três flores estaminada e três pistiladas. Neste estudo foi encontrada apenas *D. caperonioides*, a qual é uma planta subarbusativa, com ramos decumbentes que cresce em áreas abertas ou em bordas do cerrado *s. str.* A espécie, conforme Maya-L *et al.* (2014) distribuiu-se nas regiões Centro-Oeste (DF e GO) e Sudeste (SP).

***Alchornea triplinervea* Secco, R.S., Fl. Neotrop. Monogr., 93: 111, 2004. Candolle, A.P. de, Prodr. 15(2): 909, 1866 (Fig. 1.1)**

Árvore 6-8,5 m alt.; caule com casca cinza; ramos pubescentes, sem látex. Folha alterna, oval-lanceolada, limbo 2,5–5,5×6,0–15 cm, margem serreada, base levemente cordada, ápice acuminado, pecíolo 1,0–2,5 cm, duas glândulas na base foliar, marrom brilhante, nervura central proeminente na parte adaxial, face adaxial glabra, verde opaca, tricomas estrelados, presença de domácias sobre as nervuras. Panícula estaminada 10–15 cm comp., botões jovens verde-claros. Flor estaminada 0,8–1,2 × 0,3–0,5 mm, em glomérulos ao longo da raque, sépalas amarelo-a vermelhadas, estames 0,6–0,7 mm, anteras dorsifixas. Flor pistilada não vistas. Cápsula 5–7×7–8 mm, vináceas a enegrecidas, bicarpelar, estiletes persistentes.

Material examinado: Ao longo da trilha do Rio Vermelho, 08. XII. 2012, fl., fr., *M. J. Silva 4611* (UFG).

O gênero *Alchornea* está representado com 41 espécies tropicais, sendo o neotrópico com 22 espécies. Na América do sul está com maioria das espécies, sua diversidade está na Colômbia, onde estão representadas as 16 espécies (SECCO, 2005).

***Croton* L., sp. Pl. 2: 1004, 1753**

Subarbustos ou árvores, monoicos, lactescentes, indumento de tricomas estrelados, simples ou glandulares. Estípulas caducas ou persistentes. Folhas subsésseis a pecioladas, alternas, inteiras, com ou sem glândulas acropioclulares e, ou na margem do limbo; venação

usualmente broquidódroma. Tirso comumente bissexual e terminal com flores pistiladas frequentemente basais e estaminadas distais, contíguas ou não. Flores estaminadas, diclamídeas, 5-meras, estames 9–16, filetes livres, glabros ou vilosos, encurvados no botão, receptáculo glabro ou indumentado. Flores pistiladas, 5-meras, monoclamídeas ou se diclamídeas, as pétalas em geral vestigiais, estiletes 2- fidos a multifidos, glabros ou indumentados. Cápsulas septícida-loculicidas. Sementes carunculadas, marmoreadas ou maculadas.

Croton L. possui distribuição cosmopolita, sendo segundo maior gênero de *Euphorbiaceae*, com aproximadamente 1200 espécies, dos quais 350 ocorrem no Brasil (SILVA, *et.al.*, 2014). Inclui espécies herbáceas a arbóreas, monoicas ou dioicas, com látex, tricomas estrelados a lepidotos, glandulares ou não, com folhas simples, alternas, inteiras e presença de glândulas no ápice do pecíolo e frequentemente na margem do limbo. Tirsos ou racemos, flores pistiladas proximais e estaminadas ao longo da raque, flores pistiladas com pétalas basais e sementes carunculadas (WEBSTER, 1993, 1994).

Chave para identificação para as espécies de *Croton*

1. Lamina foliar com margem inteira; estames 15 a 16.....2
 - Plantas arborescentes, com glândulas no pecíolo..... *C. urucurana*
 - 2'. Plantas subarbustivas; sem glândulas no pecíolo
 3. Lamina foliar com base obtusa e ápice não mucronulado.....*C. intercedens*
 - 3' lamina foliar com base cordada e ápice mucronulado *C. agrarius*
- 1' Lâmina foliar com margem serreada, estames 9 a 11.....4
 4. Glândulas da margem foliar estipitado-capitada; pedicelo do fruto 3–8 mm.....
 -*C. goyazesins*
 - 4' . Glândulas da margem foliar pateliformes; pedicelo da cápsula 0,5–1,5 mm compr.....5
 5. Flores pistiladas com 6-7 sépalas; cápsulas encobertas pelas sépalas.....
 -*C. sclerocalyx*
 - 5' Flores pistiladas com 5 sépalas; cápsulas não encobertas pelas sépalas.....6

6. Tirso com 1–2 cm compr., brácteas com glândulas *C. glandulosus*
- 6'. Tirso com 3–x cm compr., brácteas sem glândulas.....7
7. Brácteas com 1–1,5 mm, sépalas pistiladas iguais e glabras internamente...8
8. Planta com 0,5–1,3 m alt., estiletes 2-fidos, estames vilosos.....
..... *C. tamberlikii*
- 8'. Planta com 0,2–0,3 m alt. estiletes 4-fidos, estames glabros.....
.....*C. antisiphiliticus*
- 7' . Brácteas com 3,5–5 mm, sépalas pistiladas desiguais e indumentadas internamente.....9
9. Folhas com 3–4 pares de nervuras secundárias, sépalas pistiladas inteiras
.....*C. abaitensis*
- 9'. Folhas com 5–7 pares de nervuras secundárias, sépalas pistiladas serradas
.....*C. spica*

***Croton agrarius* Baill. Baillon, Adansonia, 4: 319, 1864. Mueller Argoviensis, J., Flora Brasiliensis, 11(2): 171, 1873 (Fig.1.5)**

Subarbustos 0,6-1,5 m alt., látex hialino. Ramos, face externa das estípulas, brácteas e sépalas, abaxial das folhas, raque da inflorescência, ovário e frutos com tricomas estrelados e porrectos, sésseis ou subsésseis. Estípulas e glândulas ausentes, pecíolo 3 – 5 cm compr. limbo 5 – 12 × 2 – 7 cm, oval a oblongo, base obtusa a subcordada, ápice arredondado, margem discretamente serrilhada, venação broquidódroma. Tirso 1,3–4,5cm compr.; brácteas estaminadas 2–3×0,5–1 mm, triangulares, bráctea pistilada 2,2 – 5 x 0,3 – 1 mm Flores estaminadas 4–5×2–3 mm, sépalas 5, 2–3×1–1,2 mm, oval - lanceoladas, pétalas 5, 2 - 3 x 1 – 1,2 mm, oblanceoladas, esbranquiçadas, margem serrada, estames quantos, 3–4 mm compr., esbranquiçados. Flores pistiladas 4– 5 × 2–3 mm, sépalas 2,5–4×1–1,5 mm compr., estiletes 3, 2-fidos, ovário 4,8–5 mm, globoso. Cápsulas 5–6×4,5–5 mm, verde-amarronzadas, semente ca 4 mm compr., cinéreas com máculas enegrecidas, carúncula esbranquiçada.

Material examinado: Estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 13. III. 2013, fl., *R.C. Sodré 600* (UFG). Ibidem, 04. II. 2013, fl., *R.C. Sodré 444, 446, 447,451* (UFG). Ibidem, 07. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 300, 302, 303, 313, 314, 321,330* (UFG). Cerca de 2 km a noroeste da sede da reserva, após uma porteira de ferro interdita, 07. XII. 2012, fl., fr., *R.C. Sodré 340* (UFG). Topo da trilha alternativa, 08. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 348*(UFG).

Espécie com distribuição reportada para os estados de Goiás e Minas Gerais (CORDEIRO, 2014). É facilmente reconhecida pelas folhas oblongas com margem discretamente serrada.

***Croton abaitensis* Baill, Adansonia, 4: 337, 1864 (Fig.1, 3-4)**

Subarbusto 0,5–1 m alt., látex hialino. Ramos, face externa das estípulas, folhas, raque da inflorescência, face externa das brácteas e das sépalas e ovário com tricomas estrelados e porrectos, sésseis ou subsésseis. Pecíolo 0,5 – 1 cm, com duas glândulas pateliformes apicais; limbo 3–6 × 1,5–2 cm, largamente oval a oval-elíptico, verde-escuro na face adaxial e opaco na abaxial; base arredondada, ápice acuminado, margem serrada; venação eucamptódroma. Tirso 4 – 15 cm, bractéolas estaminadas e pistiladas 2 – 4 mm, lanceoladas. Flor estaminada 1–2 mm, creme-esbranquiçadas, estames 11, brancos, pedicelo 1–1,5 mm, sépalas 1 – 1,8 mm, oval–lanceoladas, pétalas 1 – 2 mm, oblanceoladas. Flor pistilada 1,2 – 2 x 1 – 1,5 mm, sépalas 5, 1–2 × 1–1,5 mm, oblongas, verdes; ovário 1,5–2 × 1–1,5, globoso. Frutos e sementes não vistos.

Material examinado: Cerca de 2 km a noroeste da sede da reserva, após uma porteira de ferro interdita, 25. V.2014, fl., *R.C. Sodré 767* (UFG). Ibidem, 17. I. 2014, fl., *R.C. Sodré 4595, 4596*(UFG). Ibidem, 07. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 323,324* (UFG). Topo da trilha alternativa, 08. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 347,351* (UFG). Estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 13. III. 2013, fl., *R.C. Sodré 598*(UFG); ibidem, 04. II. 2013, *R.C. Sodré 453, 455,456*(UFG). Ibidem, 07. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 285,291* (UFG). Cerca de 1,3 km

a oeste da sede da reserva, 13.III.2013, fl., *R.C. Sodré 607*(UFG). Trilha alternativa, 08. XII. 2012, *R.C. Sodré 342,345*(UFG).

Espécie com ocorrência reportada apenas para os estados de Goiás e Minas Gerais (SODRÉ; SILVA, 2014). Pode ser reconhecida pelas folhas com 3 a 4 pares de nervuras secundárias e sépalas pistiladas inteiras.

***Croton goyazensis* Müll. Arg. *Linnaea*, 34: 120, 1865 (Fig. 2. 1)**

Subarbustos 30-60 cm alt.; ramos, face externa das estípulas, folhas, raque da inflorescência, ovário, face externa das brácteas e das sépalas e ovário com tricomas estrelados e porrectos, sésseis ou subsésseis. Estípulas não vistas; pecíolo 2 – 6 mm, duas glândulas na base foliar, cilíndricas; limbo 3 – 5 × 1,5–2,5 cm, oval-elíptico, base aguda a arredondada, ápice levemente acuminado, margem serrada, venação craspedódroma. Tirso 3,5 – 9 cm compr., brácteas 1,5 – 2,5 × 0,5 – 1 mm. Flores estaminadas 2 – 2,5 mm compr., pedicelo 3,5 – 4 mm, sépalas 1,5 – 2,1 × 0,4 – 0,6 mm, ovais; pétalas 2 – 2,5 × 1 – 2,1 mm, oblanceoladas, estames 2 – 2,5 mm compr., indumentados basalmente. Flores pistiladas 5-7 × 1,5 – 2 mm, sépalas 2–3×1–1 mm, elípticas a lanceoladas; ovário 1,6 – 2 × 2 – 2 mm, globoso. Cápsula 4 – 2 mm, prateada, semente 3–4×1,5–2 mm, carúncula proeminente esbranquiçada.

Material examinado: próximo à cidade de Leopoldo de Bulhões e a poucos metros da linha férrea, 27. XI. 2013, fl., fr., *R.C. Sodré 1020,1021*(UFG).

Croton goyazensis encontra-se distribuído na região Norte (PA), Nordeste (BA, PI) e Centro-Oeste (Distrito Federal, Goiás) em cerrado *l. s.* e Floresta Estacional Decidual, também encontrada na Bolívia e Paraguai (CARNEIRO-TORRES, 2009).

Esta espécie apresenta ramos adultos, e frutos prateados o que o torna de fácil reconhecimento, além de glândulas cilíndricas no ápice do pecíolo.

***Croton glandulosus* L., *Syst. Nat.* (10) 2: 1275, 1759 (Fig. 1.6)**

Subarbustos 0,7–1,10 cm alt. Ramos, face externa das estípulas, brácteas e sépalas, abaxial das folhas, raque da inflorescência, ovário e fruto com tricomas estrelados e porrectos, sésseis ou subsésseis. Estípulas ca. 1–1,5mm, pecíolo 0,5 – 2 cm, glândulas pateliformes. Limbo 1,5 – 4×0,5 – 1,8 cm, base obtusa, ápice obtuso, margem serrada, ausência de glândulas entre as serras, venação camptódroma. Tirsos 1–2 cm compr., terminal; bráctea estaminada 0,5 – 1 mm, lanceolada com glândulas piriformes; brácteas pistiladas 1 - 1,5 mm compr. Flores estaminadas 2 – 3×1–1,5 mm, sépalas 2 – 3×1 – 1,5 mm, ovais, pétalas 1 – 2 mm, oblanceoladas, opacas, estames 2,3 – 2,5 mm. Flores pistiladas 2,5 – 4× 1,5 – 2 mm, sépalas ca 1,5 mm alt., estiletos 2-fidos, ovário ca. 1 mm alt., globoso. Cápsula 3– 3,5 × 3 – 3 mm. Semente ca. 3 mm alt., maculada.

Material examinado: Imediações da sede da reserva, 06. X. 2012, fl., R.C. Sodré 4466(UFG). Ibidem, 08. XII. 2012, fl., R.C. Sodré 363 (UFG).

Espécie encontrada na América do Sul e registrada em todos estados brasileiros, usualmente associados a áreas antropizadas (LUCENA, 2001). Esta espécie tem como principais características as brácteas com glandulares piriformes, flores pistiladas, sépalas inteiras, ovário com estiletos 2-fidos. Assemelha-se com *Croton sclerocalyx* pela folha oval– lanceolada e glândulas entre as serras e estiletos com indumentos. Mas, *C. sclerocalyx* possui brácteas sem glândulas, flores pistiladas com seis sépalas e com tricomas dourados.

***Croton intercedens* Müll. Arg. Mueller Argoviensis, J., Flora Brasiliensis, 11(2): 168, 1873 (Fig. 2.2).**

Subarbustos 20–60 cm alt. Ramos, face externa das estípulas, brácteas e sépalas, abaxial das folhas, raque da inflorescência, ovário e fruto com tricomas estrelados e porrectos, sésseis ou subsésseis. Estípulas não vistas; pecíolo 1–2 mm; limbo 2–4×3–7 cm, face abaxial prateada ou verde opaca com tricomas velutinos ao tato, base obtusa, ápice acuminado, margem inteira, com glândulas ao longo da margem; venação broquidódroma. Tirsos 3–7 mm compr., terminais; brácteas estaminadas 1- 1,5 × 0,2 - 0,5 mm, triangulares, brácteas pistiladas

1,5–2×0,5–0,8 mm, triangulares. Flores estaminadas 2–3×2,5–3 mm, amareladas e verde-prateadas, sépalas 5, 1–1,5×2–2,5 mm, ovais, ápice acuminado; pétalas 0,4–0,6×1,8–2,2 mm compr., oblanceoladas, base indumentadas, ápice agudo, estames 17 ou 18, 2–3 mm, amarelados, glabros. Flores pistiladas 1,5–2×1,5–2 mm, sépalas 5, 1–1,5×0,2–0,5 mm, estiletes 3, 2-fidos, ovário ca. 2 mm alt., globoso. Cápsulas 3–3×5–5 mm, verde-amarronzados. Semente 3–3,5×2–2,5 mm, levemente amarelada, maculada.

Material examinado: Silvânia. Floresta Nacional de Silvânia, estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 04. II. 2013, fl., fr., *R.C. Sodré 438*(UFG). *Ibidem*, 07. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 290, 295, 296* (UFG). Cerca de 2 km a noroeste da sede da reserva, após uma porteira de ferro interdita, 07. XII. 2012, fl., fr., *325, 330* (UFG). Ao norte da reserva, 08. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 359, 360* (UFG).

Espécie neotropical, encontrada no Brasil, no estado de Goiás. Sendo uma espécie endêmica do país (CORDEIRO, 2014). Esta espécie na FLONA se caracteriza pela margem do limbo inteira, ferrugínea, face abaxial prateado-esbranquiçada, discolor. Planta encontrada em áreas perturbadas, próximo a estradas.

***Croton spica* Baill. *Adansonia* 4: 362, 1864 (Fig. 2.4)**

Subarbustos 50–90 cm alt.; ramos, face externa das estípulas, brácteas e sépalas, abaxial das folhas, raque da inflorescência, ovário e fruto com tricomas estrelados e porrectos, sésseis ou subsésseis. Estípulas não vistas, pecíolo 0,5–1 cm compr. com 2 glândulas pateliformes. Limbo 3,5–6×2,5–3,5 cm, oval, base levemente cordada, ápice acuminado, margem denteada com glândulas entre as serras, venação camptódroma. Tirso 2,5–6,5 cm compr., bissexual, terminal; bráctea estaminada 3,5–5 mm, lanceolada, bráctea pistilada 4–5 mm compr. Flores estaminadas 4–5×2–3,5 mm, sépalas 1,8–2,1×1–1,3 mm, oval-lanceoladas, pétalas 2–2,5×0,5–1 mm, oblanceoladas, estames 9 ou 10, ca 3,5 mm compr., indumentados pela base. Flores pistiladas 0,8–1×0,6–1 cm, sépalas 4–5 mm compr., lanceoladas, estiletes 2-fidos, ovário 2–2,5×1,8–2,1 mm, globoso. Cápsula 3–5×2–3 mm,

esbranquiçada. Semente 3–4×1,5–2 mm, marrons com máculas enegrecidas, carúncula proeminente.

Material examinado: Silvânia. Após uma porteira de ferro interditada, 24. V.2013, fl., *R.C. Sodré 766(UFG)*. Próximo ao Posto da Polícia Rodoviária, 500 m após a linha férrea, 14. III. 2013, *R.C. Sodré 621, 622, 623,624 (UFG)*. Cerca de 2 km a noroeste da sede da reserva, após uma porteira de ferro interditada, 07. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 333, 335(UFG)*.

Espécie descrita para a Bolívia, nos campos cerrados (KILLEEN; SCHULENBERG, 1998). Encontrada nos campos cerrados do Brasil, determinada para Goiás, até o momento. Planta com sépalas estaminadas desiguais.

Croton sclerocalyx (Didr.) Müll.Arg, Linnaea, 34: 134, 1865 (Fig. 2.3)

Subarbusto 0,7 – 1,8 m alt., látex hialino. Ramos, face externa das estípulas, folhas, raque da inflorescência, ovário, face externa das brácteas e das sépalas e ovário com tricomas estrelados e porrectos, sésseis ou subsésseis; estípula 4–10×0,2–0,5 mm, lanceolada, pecíolo 0,5–1,5 cm compr., pateliformes; limbo 3–7×1,5–4 cm, oval–lanceolado, base aguda, ápice agudo, margem serrada com glândulas, discoides entre as serras, venação craspedódroma. Tirso 0,6 – 1,2 cm compr., bissexual. Botão estaminado 1 – 2,5 ×0,4 – 1,2 mm, sépalas estaminadas 1,2 – 2,1×0,2 – 0,7 mm, oval – lanceolada, pétalas 1,5 – 1,8 ×0,4 – 0,7 mm, elípticas a oblanceoladas, vilosas internamente; estames 9 ou 10, glabros, disco segmentado, viloso, brácteas 1–2 ×0,2– 0,4 mm. Flores pistiladas 5 – 8 mm compr., sépalas 5 – 7 ×2 – 3,5 mm, obovais, tomentosa externamente, pétalas e glândulas ausentes; disco lobado, ovário 1–2×1–1,5 mm, oblongo, glabro a glabrescente, estiletos multifidos. Frutos não vistos.

Material examinado: Cerca de 1, 3 km a oeste da sede da reserva, 13. III. 2013, fl., *R.C. Sodré 604, 605(UFG)*. Estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 07. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 308, 318, 319, 441, 443,445 (UFG)*.

Espécie registrada para o Brasil nos seguintes estados São Paulo, Minas Gerais, Distrito Federal, Goiás e Mato Grosso conforme SILVA *et al.* (2014). Planta difere de *Croton glandulosus* como já citado nos comentários desta. Planta encontrada com flores nos meses de março e dezembro.

***Croton tamberlikii* Mull. Arg. Martius, C.F.P. Von & Auct. Suc. (eds.), Fl. bras.,
11(2): 265, 1873 (Fig. 3.1)**

Subarbustos 0,5 – 1,3 m alt., látex hialino. Ramos, face externa das estípulas, brácteas e sépalas, abaxial das folhas, raque da inflorescência, ovário e fruto com tricomas estrelados e porrectos, sésseis ou subsésseis. Estípulas não vistas; pecíolo 1,5–4,5 cm compr., sem glândulas. Limbo 4–6,5 × 1,3–3 cm, oval-lanceolado, base levemente cordada, ápice acuminado, margem serrada, glândulas piriformes entre as serras, venação broquidódroma. Tirso 2–3 cm compr., bissexual, terminal; bráctea estaminada ca. 1,5 mm, lanceolada, bráctea pistilada 1–1,5 mm compr., oval lanceolada. Flores estaminadas não vistas. Flores pistiladas ca. 3 mm compr., sépalas 6, 2–3 × 0,5–1 mm compr., triangulares, amareladas, estiletos 2-fidos, ovário ca. 2 mm, globoso. Cápsulas ca. 4 mm compr., esverdeadas. Semente ca. 1,5 com carúncula marrom escura.

Material examinado: Cerca de 2 km a noroeste da sede da reserva, após uma porteira de ferro interditada, 27. XI. 2013, fl., R.C. Sodré 1015, 1017, 1018, 1019 (UFG). Ibidem, 07. XII. 2012, fl., fr., R.C. Sodré 322, 326, 327, 329 (UFG).

Espécie endêmica do Brasil, onde há escassas descrições para a mesma. Planta com folha oblonga – lanceolada base aguda, encontrada com flores nos meses de outubro a dezembro.

***Croton urucurana* Baill. Baillon, H.E., Adansonia, 4: 335, 1864 (Fig. 3.2)**

Árvore 1,5 m alt., látex turvo. Ramos, face externa das estípulas, brácteas e sépalas, abaxial das folhas, raque da inflorescência, ovário e fruto com tricomas estrelados e porrectos, sésseis

ou subsésseis, castanhos a ferrugíneos; estipulas 2,5–4×0,3–0,6 mm, oval-lanceoladas, pecíolo 4 – 11 cm compr., glândulas 2, no ápice do pecíolo, piriformes. Limbo 10–16 × 5,5–11 cm, oval, base cordada, ápice acuminado, margem inteira, venação broquidódroma, face abaxial prateada. Tirso 4,5–15 cm compr., terminal; bráctea estaminada 1–1,5×0,4–0,5 mm, oval-lanceolada, bráctea pistilada ca. 2,5×4–2×3 mm. Botão estaminado ca. 2,5 mm, pedicelo ca 1 mm, sépalas 1–1,5×0,5–0,8 mm, ovais, dourada, pétalas 0,8–1,2×0,5–0,8 mm, oblanceoladas, ápice com tricomas, estames (16) 12–16 mm compr., amarelados. Flores pistiladas ca 3 mm compr., sépalas 6, 2–3×0,5–1 mm, triangulares, amareladas, estiletos ca 4,5 mm compr., ovário ca 3 mm compr., globoso. Cápsulas 2×3,5–2×2,5 compr., amareladas. Semente ca. 1,5 mm compr., maculadas; carúncula, creme.

Material examinado: Entrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 07. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré*, 306 (UFG).

Croton urucurana distribui-se na Argentina, Bolívia, Brasil, Equador, Paraguai, Peru e Uruguai. No Brasil é registrada para todos os estados das Regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, sendo menos representativa no Nordeste (AL, BA, CE e MA) e Norte (AC, AM e TO), (CARNEIRO-TORRES, 2009); (GUIMARÃES; SECCO, 2009); (LIMA; PIRANI, 2003). Na FLONA foi encontrada habitando cabeceiras ou margem de rios em solos hidromórficos ou argilosos.

Destaca-se dentre as outras espécies do gênero estudadas por ser a única arbórea e por possuir pecíolo e limbo com comprimento superior a 8 e 18 cm compr. e inflorescências com címulas bissexuais e estaminada.

***Maprounea guianensis* Aubl. Aublet, F., Hist. Pl. Guiane, 2/895, 1775 (Fig. 4. 2-3)**

Arbustos 1–1,6 m alt., látex leitoso. Ramos esverdeado a cinéreos, glabros. Pecíolo 0,9–1,1 cm; estipulas 0,9–1,1 cm, triangulares. Lâmina foliar 2,5–5,5×3,5–7,0 cm, largamente oval a oval-elíptica, base obtusa a cordada, ápice arredondado, discolor, verde-escura e lustrosa na face adaxial, verde opaca na abaxial; venação broquidódroma, glândulas 2 a 4

arredondadas a circulares, impressas e na face abaxial. Tirsos 5–6 cm de compr., ovoides a globoides, pedúnculo 1–1,5 mm. Flor estaminada 1–2,1 mm, cálice 0,9 – 2,5 mm, gamossépalo, bilobado, estames 2 1,5 – 3,0 mm, unidos, anteras globosas, bráctea 0,6–0,7×1–1,5 mm de comp., estames. Flor pistilada 4–5 mm de comp., pedicelo 3–4 mm, sépalas 3, 0,6–1 mm, livres, ovais, glabras, estiletes 3 com superfície estigmática papilhosa; bráctea 0,9–1,2 mm. Ovário 1–1,1 mm, globoso. Capsula 4–5×5–1 cm de compr., globosa, estiletes persistentes. Semente não vistas.

Material examinado: Trilha oposta ao viveiro, após a placa indicativa da Trilha Interativa, 31. VII. 2012, fl., fr., *R. C. Sodré 135, 136, 139* (UFG); Estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 07. XII. 2012, fl., fr., *R. C. Sodré 317* (UFG); Trilha paralela a trilha interativa, 29. IV. 2013, fl., fr., *R. C. Sodré 690* (UFG).

Espécie com ocorrência na porção tropical da sul-americana (Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana Francesa, Peru, Venezuela, Uruguai), de acordo com Senna (1984) e Pscheidt & Cordeiro (2012). No Brasil, cresce de norte a sul principalmente em Mata Atlântica, Caatinga, Cerradão e Amazônia conforme Santos & Sales (2009).

***Manihot* Mill., Gard. Dict. Arb., ed.4. 851, 1754**

Subarbustos ou arbustos, monoicos, látex presente. Caule e ramos glabros a indumentados, verde-glaucos a vináceos. Estípulas caducas ou persistentes, inteiras ou laciniadas. Folhas simples, pecioladas, alterno-espiraladas, membranáceas a coriáceas, inteiras ou lobadas; nervuras róseo-vináceas a verde-amarelados, impressas ou proeminentes; discolores, face adaxial verde lustrosa, face abaxial verde-glaucosa. Panículas ou racemos, típicos ou espiciformes, uni- ou bissexuais, solitários ou em conjuntos de até 3 na dicotomia dos ramos. Brácteas semelhantes às estípulas. Flores unissexuais, subsésseis a pediceladas, 5-meras, actinomorfas, gamo ou dialissépalas, verde-claras a esbranquiçadas, maculadas ou não; disco usualmente lobado, estames 10, livres em duas classes de altura, glabros a indumentados, anteras dorsifixas; ovário 3-carpelar, 3-locular, uniovulado, estiletes 3, ramos estigmáticos

françados. Cápsulas usualmente globosas, glabras a indumentadas, costadas a lisas. Sementes geralmente oblongoides, carunculadas.

Manihot possui mais de 100 espécies americanas, a maioria delas (cerca de 77) presente no Brasil (CARMO- Jr, 2013) especialmente em áreas savânicas da porção central do país. O gênero pode ser reconhecido pelas folhas usualmente lobadas e sem glândulas na junção do limbo com pecíolo, flores monoclamídeas com disco 10-lobado, usualmente esbranquiçado a amareladas, androceu composto por 10 estames em duas classes de altura, além de frutos costados ou não com sementes carunculadas (ROGERS; APPAN 1973; WEBSTER, 1994).

Neste estudo o gênero mostrou-se representado por 3 espécies, as quais podem ser reconhecidas pela chave abaixo:

Chave para as espécies de *Manihot*

1. Plantas tomentosas ao menos nos ramos jovens; folhas com lobos inteiros e pendurados.....*M. anomala*
- 1`. Plantas glabras; folhas com lobos sempre inteiros.....2
2. Plantas decumbentes; brácteas laciniadas; látex claro..... *M. gracilis*
- 2`. Plantas eretas; brácteas inteiras; látex amarelo.....*M. violácea*

***Manihot anomala* Pohl, Pl. Bras. Ic. et. Descr. 1: 27. t. 21, 1827 (Fig. 3.4)**

Arbustos 1,8-2 m alt. Ramos curtamente tomentosos; Folhas 3,5–6×8–12, membranáceas, 3-lobadas, lobos elípticos a elíptico-obovais ou pendurados, ápice acuminado, base cordada; tomentosas na face abaxial; pecíolo 2–9 cm, estípulas 0,8–1 mm. Racemos 4–9 cm, eretos, tomentosos; botão estaminado 0,4–6×1–3 mm, pedicelo 0,5–1 cm compr., brácteas estaminadas 0,4–0,5×1–1,7 cm, oval-lanceolada, esverdeada a levemente vináceas, cálice 2–3 x 0,5–1,5 mm, campanulado, branco-esverdeado, tomentoso externamente, lobos obtusos, estames alvos. Flor pistilada não vista. Fruto e sementes não vistos.

Material examinado: Ao norte da reserva, em borda de floresta estacional semidecídua, 08. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 354* (UFG).

Entre as espécies estudadas *Manihot anômala* pode ser reconhecida pelas folhas membranáceas com lobos comumente pendurados, ramos jovens, face abaxial das folhas, eixo da inflorescência e pedicelos florais e tomentosos e flores esbranquiçadas, as estaminadas com internas estrias vináceas.

***Manihot gracilis* Pohl, Pl. Bras. Ic. et Descr. 1: 23, t. 16, 1827 (Fig. 3.5)**

Subarbustos decumbentes, glabros, ramos até 50 cm alt., verde a vináceos; látex claro; estípulas caducas. Pecíolo 1,5 – 5 cm alt., limbo foliar 3-lobado, cartáceas, 1,1–9 × 0,7–2 cm, lanceolados, estreito elípticos a oval-elípticos, linear, margem inteira, ápice acuminado. Racemos 3,0–3,5 cm. Botão estaminado 6–8 mm, pedicelo 2–3 mm, encoberto pelas brácteas, bráctea 0,5–0,8 × 0,9–1 cm, margem denteada, avermelhadas; estames 10, visualizados a partir dos botões estaminados, filetes de 4–8 mm, cálice gamossépalo, brácteas 1–3 × 0,8–1,5 cm, laciniadas, linear – lanceoladas. Flor pistilada não visualizada. Sépalas 1–3 × 0,8–1,5 cm, que cobrem o fruto. Fruto 3–5 × 5–8 mm, base da raque, verde amarelado, rugoso em todo fruto.

Material examinado: Estrada oposta à porteira de acesso à sede da reserva, 31. VIII. 2012, fl., *R.C. Sodré 145* (UFG). Ibidem, 07. XII. 2012, fl., *R.C. Sodré 297* (UFG).

Esta espécie é catalogada para o Paraguai, Distrito Federal, Minas Gerais e São Paulo. Este táxon foi delimitado para Goiás, como descrição (CARMO-Jr *et.al.*, 2013), no cerrado *s.s.*, no Parque Estadual Serra Dourada. Caracteriza-se pelo limbo (3) lobado, linear-lanceolado, glabro, margem inteira, características intrínsecas que fazem ser de fácil reconhecimento em ralação com outras espécies do gênero.

***Manihot violacea* Pohl. Pohl, J.B.E., Pl. Bras. Icon. Descr., 1: 43, 1827 (Fig. 4.1)**

Subarbusto 0,7 -1 m alt. Ramos cilíndricos, glabros, rosados a vináceos, incluindo pecíolo; látex amarelado. Folhas 8–11 cm, 3-lobadas, cartáceas, lobos elípticos ou elíptico-obovais, ápice acuminado, discolores, verde escuro na face abaxial e opaco na abaxial; pecíolo 2,0–8,0 cm. Racemos 6 – 9 cm, curvos, botão estaminado 0,5–1,5 cm, brácteas 0,7–1,2×1,3–2 cm, largamente oval a elípticas, amareladas a vináceas, estames 0,4–0,8 cm, glabros. Flor pistilada 1-1,2 cm compr., sépalas livres, ovais, ovário 1,3-1,4 mm, liso, ramos estigmáticos franjados. Cápsulas 0,5–1× 0,7–1,3 cm, oblongoide, não costado. Sementes não vistas.

Chave para as espécies de *Microstachys*

1. Folhas ovais com margem revoluta; flores dispostas espiraladamente na raque.....
.....*M. ditassoides*
- 1' Folhas lineares, oblongas, oblongo-elípticas ou oval-elípticas com margem plana
.....2
2. Folhas lineares; flores pistiladas com estigmas obtusos.....*M. bidentata*
- 2' Folhas oblongas, oblongo-elípticas ou oval-elípticas; flores pistiladas com estigmas subulados.....*M. serrulata*

***Microstachys bidentata* (Mart. & Zucc.) Esser. Kew Bull., 53: 958, 1999 (Fig. 4,4)**

Subarbustos ca. 80 cm alt., ramos cilíndricos, verdes, flexíveis, pouco ramificado. Folhas 4–4,6 cm, pecíolo 1–2mm; limbo 4–4,5 × 2 – 3 cm, linear, uninérvea, margem serreada, adpressa, base atenuada, ápice agudo. Tirso 2–2,7 cm, opostos as folhas, címulas estaminadas com duas flores. Flor estaminada 0,9–1,1 mm, sépalas 0,2 – 0,3 × 0,4–0,6 mm, oboval-espatuladas, estames 3, 0,1–0,3 mm compr., parcialmente unidos, anteras subglobosas amareladas, brácteas (3) 0,4 – 0,5 × 0,5 – 0,9 mm. Flor pistilada 1,5–2 mm compr., pedicelo 1–2 mm; sépalas 3, 0,3 – 0,4 × 0,8–1,0 mm, brácteas 0,2 – 0,4 × 0,7 – 0,9

mm, triangulares, serreadas; ovário 1–2 mm, glabro com córneos diminutos apicais. Cápsulas 2–3 × 3,5–4 mm, oblongoide. Semente 1,5–2 × 2,5–3 mm, carúncula creme.

Material examinado: Estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 04. II. 2013, *R.C. Sodré 450* (UFG); trilha paralela a trilha interativa, 29. IV. 2013, *R.C. Sodré 694* (UFG).

Espécie registrada da região Norte até o Sudeste (CORDEIRO, 1992; PSHEIDT, 2014) crescendo usualmente em cerrado, campos rupestres ou campos sujos. *M. bidentata* é facilmente reconhecida pelas folhas lineares, flores pistiladas com estigmas obtusos e frutos oblongoide, glabro e com córneos diminutos.

***Microstachys serrulata* (Mart.) Müll. Arg, *Linnaea*, 32: 90, 1863 (Fig. 4.5)**

Subarbusto 40–90 cm alt.; ramos vináceos com tricomas hispídeos, látex turvo. 4,9–5,4 cm, avermelhadas, pecíolo 1,0 – 2,0mm, limbo 0,9– 1×2–5,4 cm, oblongas, oblongo-elípticas ou oval-elípticas, margem com serras não adpressas, ápice obtuso a arredondado, base levemente obtusa a aguda. Tirso 1,3–2 cm compr. opostos às folhas; címulas estaminadas com duas flores. Flor estaminada 1–2 mm comp., amarela a lilás, estames 0,1 –0,5 mm, sépalas 0,2 – 0,5 ×0,1– 0,7 mm, espatuladas. Flor pistilada 0,8–1,5 mm, distante da base da inflorescência, sépalas 0,5–0,6×0,7–1 mm, brácteas 1,5–2 mm, deltoides com duas glândulas base laterais; ovário 1,5-1,9 mm compr., densa e irregularmente corniculada, glabro. Cápsulas 2,8–3,5×4–5 mm, castanho a amarronzada, com um dos lóculos usualmente abortados. Semente 1,8–2,1× 2,8–3,1 mm, oblongóides, com carúncula creme.

Material examinado: estrada oposta à porteira de acesso à sede da reserva, 31. XIII. 2012, fl., fr., *R.C. Sodré 143*(UFG); Ibidem, 07. XII. 2012, *R.C. Sodré 288, 310* (UFG); ibidem, 04.II. 2013 fl.fr., *R.C. Sodré 452*(UFG); Ibidem, 04. II. 2013, fl., fr., *R.C. Sodré 437* (UFG) trilha oposta ao viveiro, após a placa indicativa da Trilha Interativa, 31.VII. 2012, fl., fr., *R.C. Sodré 138* (UFG); próximo ao Casarão,13. III. 2013, fl., fr., *R.C. Sodré 613* (UFG); trilha

paralela a trilha interativa, 29. IV. 2013, fl., fr., *R.C. Sodré 704* (UFG); trilha interativa, 08. XII. 2012, fl., fr., *R.C. Sodré 346* (UFG).

Planta não endêmica do Brasil, ocorrendo no Distrito Federal, Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso do Sul, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (PSCHEIDT; CORDEIRO, 2012), e também no Paraguai.

M. serrulata pode ser reconhecida pelos ramos hispídeos, folhas com margem com serras evidentes e não adpressos, ovário e frutos densamente corniculados, sendo este último usualmente com um dos lóculos abortados.

***Sapium haematospermum* Müll. Arg. Müller, J., *Linnaea*, 34/217, 1865 (Fig. 4.6)**

Subarbusto 50 - 90 cm alt., látex leitoso. Ramos cilíndricos, marrons ou avermelhados. Folhas 5,2–13 cm, crassas, verde-escuras, base atenuada à aguda, ápice agudo, limbo 0,8–1,1 × 5–15 cm, pecíolo 2,0 – 3,0 mm, verde-avermelhados, estípulas até 3 mm, triangulares, serreadas. Pecíolo 3–4 cm compr. com duas glândulas apicais globóides. Tirso 10–15 cm de comp., carnosos, esverdeados, cumulas estaminadas com mais de cinco flores, envolta por uma bráctea arredondada com duas glândulas planas e amareladas, flores pistiladas mais do que 5, basais. Flor estaminada 1–1,5 mm, cúlulas amareladas; cálice 2-mero, 1,5–2×0,7–1 mm, gamossépalo, lobos obtusos estames 2, 1,3–1,5 mm, livres, antera globosa. Flor pistilada 6–7 mm compr., ovário globoso, glabro, estilete 1–1,5 mm compr. subulados com superfície estigmática papilosa, brácteas 2, envolvendo cada flor; ovário 2,9–3 mm compr., sem cornículos, glabros. Cápsulas 7–9 x 4–5,5 mm, verde-vináceas. Semente 5–7 mm compr., sem carúncula; arilo vermelho.

Material examinado: Estrada oposta à porteira de acesso a sede da reserva, 07. XII. 2012 *R.C. Sodré 307,320* (UFG); ibidem, 14. II. 2013, *R. C. Sodré 440* (UFG); topo da trilha alternativa, 08. VIII. 2012, *R.C. Sodré 349* (UFG); aproximadamente 500 m ao norte da sede da reserva, 14.III. 2013 *R.C. Sodré 617*(UFG).

No Brasil é encontrada nos estados de Mato Grosso, Rio de Janeiro, Paraná e Santa Catarina (CORDEIRO, 2014).

O gênero *Sapium* ocorre nas regiões tropicais do mundo e possui mais de 100 espécies (WEBSTER, 1994 b), onde cresce em florestas, cerrado *s. lato* e formações savânicas. Pode ser reconhecido e distinto dos demais gêneros de Euphorbiaceae estudados pelas folhas com um par de glândulas no ápice do pecíolo, folhas crassas e sementes com arilo vermelho.

CONCLUSÃO

A área da FLONA apesar de pequena se comparada com outras áreas, possui espécies endêmicas do cerrado e encontra milhares de plantas que necessitam de catalogação para estudos posteriores. Com isso esta área é privilegiada por conter vários gêneros e espécies da família Euphorbiaceae.

Dentre as espécies destacam-se as dos gêneros *Croton* L., *Manihot* Mill. que apresenta grande quantidade de espécie para área. *Croton* é o mais numeroso, e um dos mais estudados no Brasil e *Manihot* é o mais estudado no Brasil. Em Goiás o estudo da família ainda é escasso, destacando alguns para Parque Estadual Chapada dos Veadeiros, Parque Estadual Serra Dourada, onde há varias descrições para a família.

As espécies de *Euphorbia bernadia* e *Croton antisiphiliticus* não estão descritas, as mesmas estão em processo de descrição com base no material de apoio específico, para posterior envio à publicação.

Nossos resultados demonstram uma considerável riqueza de Euphorbiaceae para a área estudada se considerada sua dimensão, ao mesmo tempo em que destaca a importância de se preservar as Unidades de Conservação no cerrado brasileiro como a estudada, a qual apesar de pequena abriga uma flora diversa e escassamente conhecida.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARMO-JUNIOR, J. E.; SODRÉ, R.C.; SILVA, M.J.; SALES, M.F. *Manihot* no Parque Estadual da Serra Dourada, Goiás, Brasil. *Rodriguésia* 64, p. 727-746, 2013.

- CARNEIRO, D.C.; CORDEIRO, I. & FRANÇA, F. A Família Euphorbiaceae na Flora de Inselbergs da região de Milagres, Bahia. *Boletim de Botânica, USP*, 20, p. 31-47, 2002.
- CARNEIRO-Torres, D.S. Diversidade de *Croton* L. (Euphorbiaceae) no Bioma Caatinga. Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação da UEFS, 2009.
- CARUZO, M.B.R.; CORDEIRO, I. Sinopse da tribo Crotonae Dumort. (Euphorbiaceae s.s.) no estado de São Paulo. *Hoehnea*, v. 34, n. 4, p. 571-585, 2007. Disponível em: <http://cncflora.jbrj.gov.br/plataforma2/book/pub.php?id=Astraea%20lobata>. Acesso em: 02 Nov, 2014.
- CORDEIRO, I. 1992. Flora Serra do Cipó, Minas Gerais: Euphorbiaceae. *Boletim de Botânica, Universidade de São Paulo* 13: p. 169-217, 1992.
- CORDEIRO, I. 1995. Euphorbiaceae. Pp. 300-317. In: B.L. Stannard (ed.). *Flora do Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia, Brasil*. Kew, Royal Botanic Gardens: CORDEIRO, I.; SECCO, R.; CARNEIRO-TORRES, D.S.; LIMA, L.R. de; CARUZOO, M.B.R.; BERRY, P.; RIINA, R.; O.L.M. SILVA; SILVA, M.J. da; SODRÉ é, R.C. *Croton* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB29203>. Acesso em: 26 Out; 2014.
- CORDEIRO, I.; SECCO, R.; SALES, M.F.d.; Silva, M.J. da; PSCHEIT, A.C.; Athiê-Souza, S.M.; Melo, A.L.d.; Oliveira, L.S.D. *Sapium* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB36210>. Acesso em: 29 Nov. 2014.
- CORDEIRO, I; SECCO, R.; CARUZO, M.B.R.; SILVA, O.L.M. SILVA. *Astraea* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB25463>. Acesso em: 01 Nov. 2014.
- CORDEIRO, Inês et.al. *Maprounea* in Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB17614>. Acesso em: 02 Nov. 2014.
- GOMES, A. P. S. Revisão das espécies sul-americanas de *Croton* L. subgen. *Croton* sect. *Argyroglossum* Baill. (Crotonoideae-Euphorbiaceae). Tese de Doutorado. Univers. Fed. Rural de Pernambuco, Recife. p.140p, 2006.

- GUIMARÃES, L.A.C.; SECCO, R.S. As espécies de *Croton* sect. *Cyclostigma* e *Croton* sect. *Luntia* subsect. *Matourense* (Euphorbiaceae s.s.) ocorrentes na Amazônia brasileira. *Acta Amazonica* 40: 471-488. 2009.
- JUDD, W. S.; CAMPBELL, C. S.; KELLOGG, E. A.; STEVENS, P. F. & DONOGHUE, M. J. Sistemática vegetal: um enfoque filogenético. 3ª ed. Artmed, Porto Alegre. 612p. 2009.
- KILLEEN, T. J.; SCHULENBERG, T. S. 1998. A biological assessment of Parque Nacional Noel Kempff Mercado, Bolivia. Conservation International, Washington, DC. Disponível em: <http://tropicos.org/Reference/1012086?projectid=13>; Acesso em 30 de novembro de 2014.
- LIMA, L.R.; PIRANI, J.R. O gênero *Croton* L. na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 21: 299-344. 2003.
- LUCENA, M. F. A. Estudos taxonômicos do Gênero *Croton* L. (Crotonoideae-Euphorbiaceae) nas Zonas do litoral e da mata do estado de Pernambuco-Brasil. Dissertação de Mestrado. Univ. Rural de Pernambuco, Recife, p.136, 2001.
- MORI, S.A.; MATTOS SILVA, L. A.; LISBOA, G. & CORANDIN, L. Manual de manejo do herbário fanerogâmico. Centro de Pesquisa do Cacau, Ilhéus. CEPLAC. p. 103, 1989.
- PSCHEIDT, A. C.; CORDEIRO, I. Sinopse da tribo Hipomaneae (Euphorbiaceae) no Estado de São Paulo, Brasil. *HOEHNEA*, 39(3): 347-368 2012.
- RIINA, R.; BERRY, P.E.; VAN E.E, B.W. Molecular Phylogenetics of the Dragon's blood *Croton* section *Cyclostigma* (Euphorbiaceae): a polyphyletic assemblage unraveled. *Systematic Botany* 34: 360-374, 2009.
- SÁTIRO, L.N.; ROQUE, N.A. Família Euphorbiaceae nas caatingas arenosas do médio rio São Francisco, BA, Brasil. *Acta Botânica Brasílica*, v.22, n.1, p.99-118, 2008.
- SECCO, R.S. Flora da reserva Ducke, Amazonas, BRASIL: EUPHORBIACEAE- PARTE I. *Rodriguésia* 56 (86): 143-168, 2005.
- SILVA, M. J., SALES, M. F., SODRÉ, R.C. *Croton* L. (Euphorbiaceae) no Parque Estadual da Serra Dourada, Goiás, Brasil. *Rodriguésia* 65(1), p. 221-234, 2014.
- SOUZA, V.C.; LORENZI, H. Botânica Sistemática: guia ilustrado para identificação das famílias de Fanerógamas nativas e exóticas no Brasil, baseado em APG III. 3ª ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, São Paulo, 2012.

WEBSTER, G.L. A provisional synopsis of the sections of the genus *Croton* (Euphorbiaceae). *Taxon* 42:793-823, 1993.

WEBSTER, G.L. Classification of the Euphorbiaceae, *Annals of Missouri Garden* 81, 1994.

WEBSTER, G.L.; ARMBRUSTER, W.S. 1991. A synopsis of the neotropical species of *Dalechampia* (Euphorbiaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society* 105: 137-177.1991.

Recebido em 05 de agosto de 2015.

Aprovado em 24 de setembro de 2015.



Figura 1. Diversidades de espécies de Euphorbiaceae analisadas. 1. *Alchornea triplinervea*: hábito; 2. *Astraea lobata*; 3-4. *Croton abaitensis*: hábito e inflorescência; 5. *C. agrarius*, inflorescência pistilada; 6. *C. glandulosum*

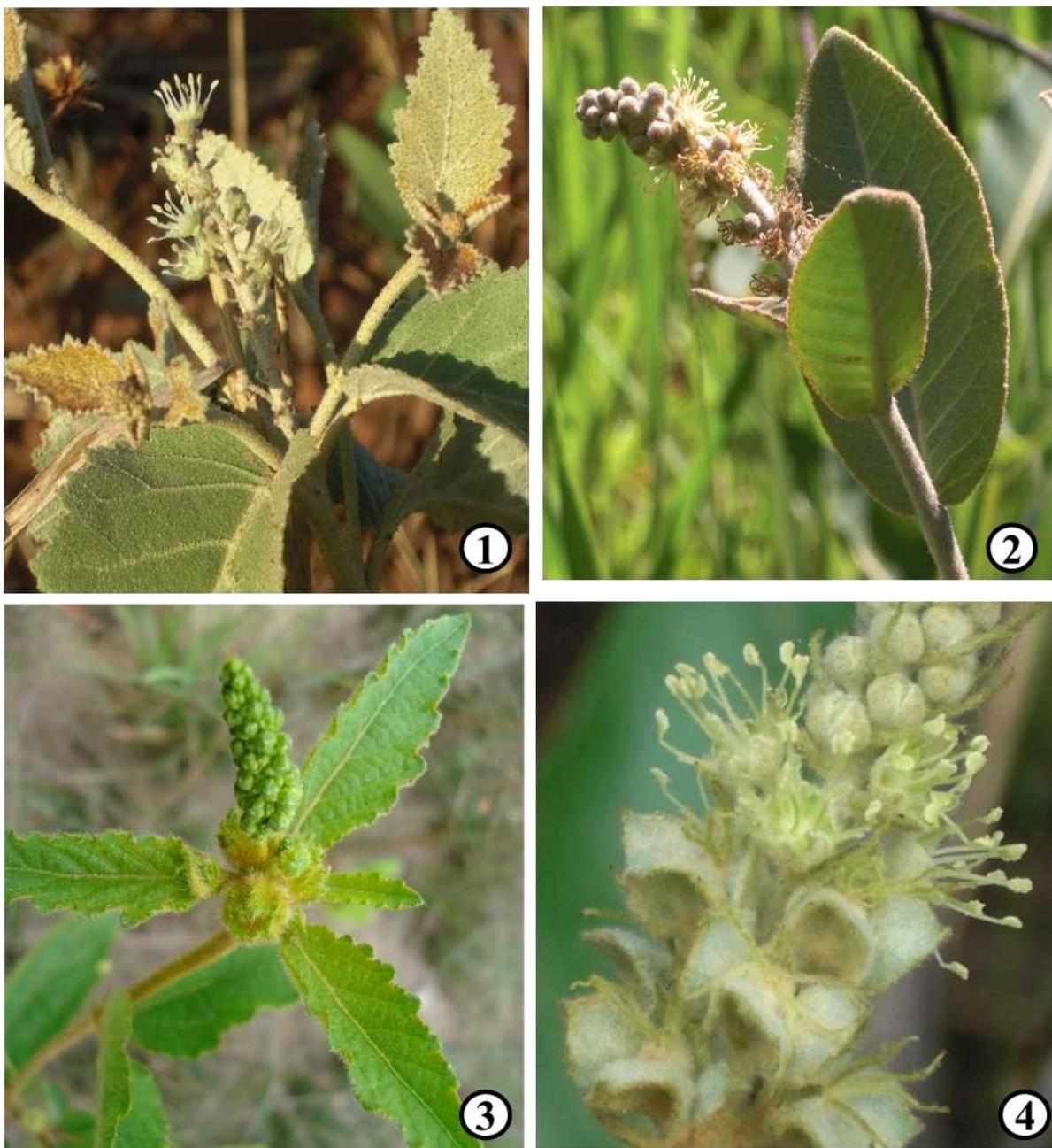


Figura 2. Diversidades de espécies de Euphorbiaceae analisadas. 1. *Croton goyazensis*; 2. *C. intercedens*; 3. *C. sclerocalyx*; 4. *C. spica*.



Figura 3. Diversidades de espécies de Euphorbiaceae analisadas. 1. *C. tamberlikii*; 2. *C. urucurana*: inflorescência; 3. *Dalechampia caperinioides*: pseudantos bibracteado; 4-5. *Manihot anomala* : hábito e flores estaminadas 5. *M. gracilis* : hábito, flores bracteadas.

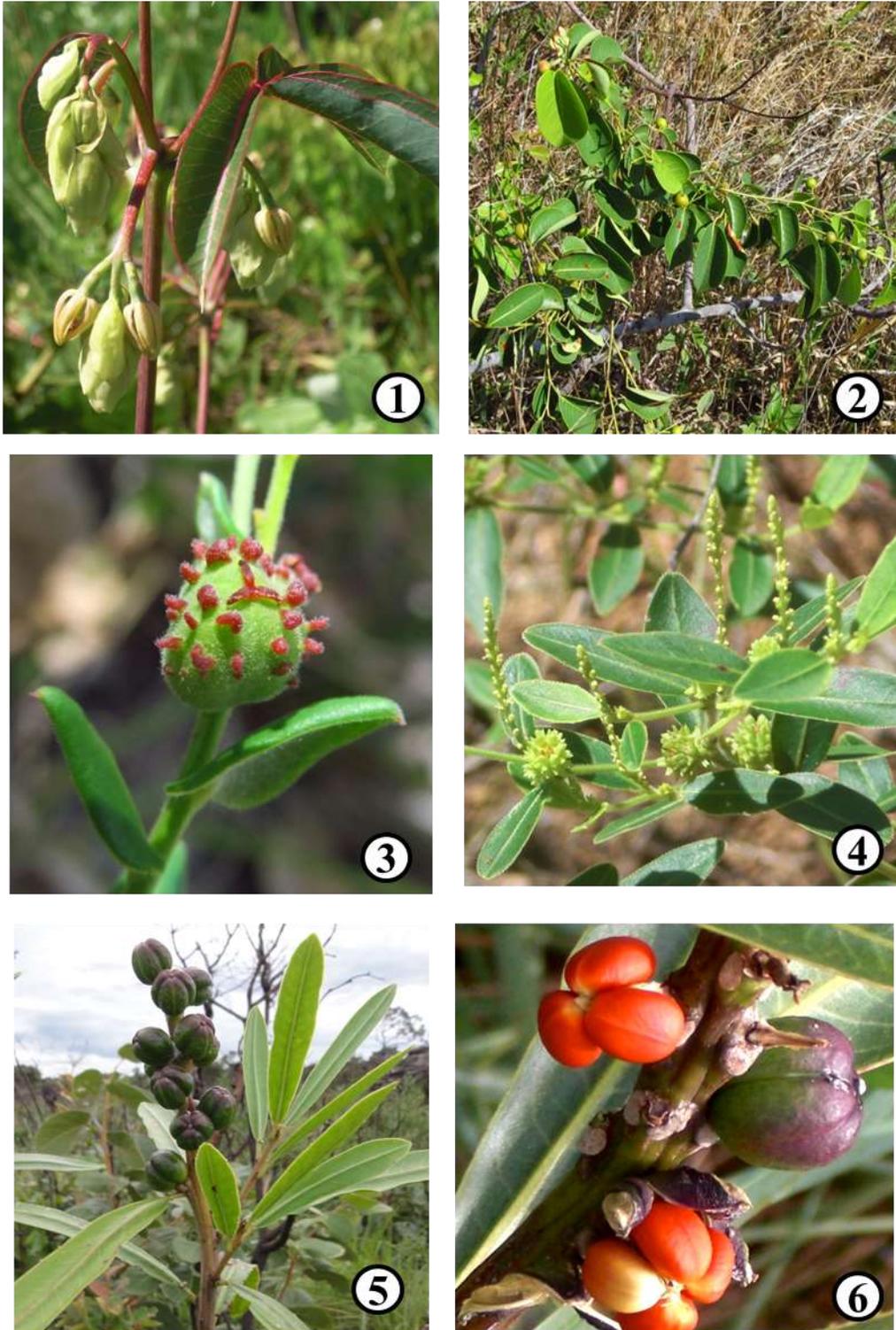


Figura 4. Diversidades de espécies de Euphorbiaceae analisadas. 1. *M. violaceae*: botões estaminados ; 2. *Maprounea guianensis*: hábito; 3. *M. guianensis* : fruto ; 4. *Microstachys bidentata* : fruto corniculado no ápice ; 5. *M. serrulata* : inflorescência estaminada , fruto coberto por cornículos; 6. *Sapium haemospermum* : hábito e fruto com três septos.