



UNIVERSIDADE FEDERAL DE
CAMPINA GRANDE

JOSÉ ISRAEL MACEDO DE SOUSA

**O GÊNERO *Croton* L. (EUPHORBIACEAE) NO
HORTO FLORESTAL OLHO D'ÁGUA DA BICA,
CUITÉ-PB**

UFCG / BIBLIOTECA

CUITÉ - PB

2011

JOSÉ ISRAEL MACEDO DE SOUSA

**O GÊNERO *Croton* L. (EUPHORBIACEAE) NO
HORTO FLORESTAL OLHO D'ÁGUA DA BICA,
CUITÉ-PB**

Monografia apresentada ao curso de
Biologia da Universidade Federal de
Campina Grande, *Campus* Cuité, como um
dos pré-requisitos à obtenção do título de
graduação em Licenciatura Plena.

Orientador: Prof^o Dr. Carlos Alberto Garcia Santos

Área de concentração: Botânica

Linha de Pesquisa: Taxonomia Vegetal

CUITÉ – PB

2011



Biblioteca Setorial do CES.

Maio de 2021.

Cuité - PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA NA FONTE
Responsabilidade Jesiel Ferreira Gomes – CRB 15 – 256

S725g

Sousa, José Israel Macedo de.

O gênero *Croton* L. (*Euphorbiaceae*) no Horto Florestal Olho D'Água da Bica, Cuité - PB. / José Israel Macedo de Sousa – Cuité: CES, 2011.

43 fl.

Monografia (Curso de Licenciatura em Biologia) – Centro de Educação e Saúde / UFCEG, 2011.

Orientador: Dr. Carlos Alberto Garcia Santos.

1. Caatinga. 2. Euphorbiaceae. 3. *Croton* - Cuité. I. Título.

CDU 504.75

JOSÉ ISRAEL MACEDO DE SOUSA

**O GÊNERO *Croton* L. (EUPHORBIACEAE) NO
HORTO FLORESTAL OLHO D'ÁGUA DA BICA,
CUITÉ-PB**

Aprovada em ___/___/___.

Nota: _____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Carlos Alberto Garcia Santos

Prof. Dr. Marcus J. C. Lopes

Prof. Dra. Ana Maria da Silva

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE

A Deus e ao meu pai

Dedico.

AGRADECIMENTOS

*Primeiramente, ao único que é digno de toda honra e toda glória, que está comigo em todos os momentos de minha vida, mesmo não sendo merecedor, mais sei que Nele posso sempre confiar, porque Ele é fiel comigo, e tenho a plena certeza de que nesse momento de escrever meu trabalho não foi diferente. Ele que sempre esteve do meu lado me ajudando nas minhas necessidades, me dando forças para vencer, **DEUS**.*

À minha família: José Emídio de Sousa Filho (Pai), Maria Aparecida de Lima Gomes Sousa (Mãe), Hállison Gomes da Silva, Lílíane Gomes da Silva, Wellington de Lima Gomes (Irmãos e Irmã), Júnior, Aninha (Cunhados), Sofia e Luís Miguel (Sobrinhos), e a os meus amigos que sempre estão comigo e sei que posso contar com todos eles, agradeço a Deus por tê-los colocados em minha vida.

Aos professores e funcionários da Universidade, pelo apoio e atenção dado a minha formação.

"..E quando o sol invade os olhos, é só pra te lembrar que o bom da vida não tem preço, e é hora de acordar.." (Trecho da música Hidropônica - Forfun)

"A vida é uma peça de teatro que não permite ensaios. Por isso, cante, chore, dance, ria e viva intensamente, antes que a cortina se feche e a peça termine sem aplausos" (Charlie Chaplin).

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS

RESUMO

ABSTRACT

	Pag.
Agradecimentos	v
1- INTRODUÇÃO	10
2- FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	11
3- REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	14
4- Trabalho a ser enviado para a Acta Botânica Brasilica	18
Resumo	19
Abstract	20
Introdução	21
Materiais e métodos	22
Resultados e discussão	23
1. <i>Croton argyrophyllus</i>	24
2. <i>Croton campestris</i>	25
3. <i>Croton glandulosus</i>	26
4. <i>Cróton heliotropiifolius</i>	27
5. <i>Croton hirtus</i>	28
6. <i>Croton virgultosus</i>	30
Referências bibliográficas	31
Anexos	37
Anexo A	38
Anexo B	39

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Fig. 1 – Localização do Horto Florestal Olho D'Água da Bica	22
Fig. 2 - A. <i>Croton argyrophyllus</i> ; B. <i>Croton campestris</i> ; C. <i>Croton glandulosus</i> ; D. <i>Croton heliotropiifolius</i> ; E. <i>Croton hirtus</i> ; F. <i>Croton virgultosus</i>	33
Fig. 3 – Ilustrações das inflorescências: A. <i>Croton argyrophyllus</i> ; B. <i>Croton campestris</i> ;	34
Fig. 4 – Ilustrações das inflorescências: C. <i>Croton glandulosus</i> ; D. <i>Croton heliotropiifolius</i>	35
Fig. 5 – Ilustrações das inflorescências: E. <i>Croton hirtus</i> ; F. <i>Croton virgultosus</i>	36

UFPA

RESUMO

O GÊNERO *Croton* L. (EUPHORBIACEAE) NO HORTO FLORESTAL OLHO D'ÁGUA DA BICA, CUITÉ-PB – Euphorbiaceae está entre as principais famílias de angiospermas que compõem o ecossistema Caatinga desempenhando diversos papéis ecológicos e contribuindo de modo significativo para a biodiversidade local. O Horto Florestal Olho D'Água da Bica constitui uma área de 75 ha de Savana Estépica Arbórea com uma expressiva representatividade do gênero *Croton*. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das espécies do gênero *Croton* L. no Horto Florestal Olho D'Água da Bica e para isso foram realizadas coletas na área de estudo durante o período de junho de 2010 a junho de 2011. O material foi tratado conforme os procedimentos usuais em trabalhos de florística e depositado no herbário CES (ainda em formação) da Universidade Federal de Campina Grande. Como resultado foram descritas seis espécies do gênero: *Croton argyrophyllus* Kunth, *Croton campestris* A.St. Hil., *Croton glandulosus* L., *Croton heliotropiifolius* Kunth, *Croton hirtus* L' Hér., e *Croton virgulosus* Müll. São também apresentadas chaves de identificação, ilustrações e comentários sobre a distribuição geográfica e as similaridades e particularidades entre as espécies.

ABSTRACT

O GÊNERO *Croton* L. (EUPHORBIACEAE) NO HORTO FLORESTAL OLHO D'ÁGUA DA BICA, CUITÉ-PB – Euphorbiaceae is among the leading families of flowering plants that make up the Caatinga ecosystem undertaking several ecological roles and contributing significantly to local biodiversity. The Horto Florestal Olho D'Água da Bica is an area of 75ha of steppe savanna trees with a significant representation of the genus *Croton*. The aim of this study was to survey the species of the genus *Croton* L. which occur in the Horto Florestal Olho D'Água of Bica and that were collected in the study area during the period of June 2010 to June 2011. The material was treated according to usual procedures in floristic works and deposited in the herbarium CES (in formation) of the Federal University of Campina Grande. As a result were described six species of the genus, *Croton argyrophyllus* Kunth, *Croton campestris* A. St.Hil., *Croton glandulosus* L., *Croton heliotropiifolius* Kunth, *Croton hirtus* L'Her. and *Croton virgulosus* Müll. This paper also presents identification key, illustrations and comments on the geographic distribution and the similarities among species.

1. INTRODUÇÃO

A Caatinga é o ecossistema brasileiro que ocupa a maior parte dos estados da Região Nordeste. Constituída por um mosaico de formações vegetacionais que se distribui de acordo com um regime de chuvas altamente variável e estressante, abriga 34% de espécies de plantas endêmicas de todas as que já foram descritas para este ecossistema (Leal *et al.*, 2005). Este notável endemismo diz respeito a adaptações singulares ao ambiente em que essas plantas estão inseridas. Um grande índice populacional vive ainda em áreas rurais no Nordeste tendo como meio de vida a agricultura de corte e queima e a criação de gado. Estas atividades ao longo dos anos vêm fragmentando a vegetação nativa restringindo-a a locais de difícil acesso como encostas e topos de montanhas. Este é o caso do município de Cuité que está localizado a 667m de altitude na parte ocidental da microrregião do Curimataú Paraibano. Situado na porção Sul da encosta da Chapada de Cuité, o Horto Florestal Olho D'Água da Bica possui uma área de 75 hectares cuja vegetação é caracterizada por Savana Estépica Arbórea (Veloso *et al.*, 1991). Este tipo de fisionomia ocorre em áreas do Nordeste onde os valores de altitude influenciam a pluviosidade.

Entre as famílias de Angiospermas com maior representatividade na Caatinga destaca-se a família Euphorbiaceae (Sampaio 1995) e em particular o gênero *Croton* L., para o qual se estima um total de 52 espécies para a Região Nordeste (Cordeiro & Carneiro-Torres, 2006). São poucos os trabalhos de taxonomia para o gênero na região. Para o Curimataú Paraibano o único registro florístico conhecido para *Croton* consta na Vegetação e Flora Fanerogâmica do Curimataú. Neste trabalho foram citadas onze espécies para o gênero (Carvalho & Freitas 2005). Contudo, as áreas em que foram realizadas as coletas limitaram-se aos municípios de Araruna e Cacimba de Dentro, na parte oriental da microrregião. Isto significa que o município de Cuité é desconhecido em termos florísticos.

Tendo em vista tal representatividade de *Croton* para todo o Nordeste, e sendo o Horto Florestal Olho D'Água da Bica um fragmento preservado da vegetação autóctone dessa parte desconhecida do Curimataú este trabalho tem por objetivo identificar, descrever e ilustrar as espécies de *Croton* L. ocorrentes no Horto Florestal Olho D'Água da Bica apresentando comentários sobre sua distribuição geográfica, fenologia e semelhanças morfológicas entre as espécies.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Euphorbiaceae L. é uma das mais extensas famílias de fanerógamos compreendendo cerca de 300 gêneros e 7600 espécies (Cronquist, 1981). É uma família cosmopolita, porém com especial afinidade pelas regiões tropical e subtropical, com hábito heterogêneo, onde se incluem árvores, arbustos, ervas e trepadeiras, às vezes suculentas e freqüentemente com representantes latescentes (Leme, 1994). A família Euphorbiaceae é a segunda mais representativa da Caatinga em número de espécies (Sampaio 1995) e são utilizadas como recurso para muitas espécies de polinizadores e de dispersores secundários, tais como as formigas (Leal *et al.* 2003). Nela, destaca-se o gênero *Croton* L., como seu segundo maior representante (Farnsworth *et al.*, 1969). Nessa família, o gênero *Croton* detém expressiva relevância econômica, alicerçada em seu conteúdo de óleos essenciais e diversas substâncias ativas como terpenóides, flavonóides e alcalóides. Informações sobre distribuição geográfica, aspectos ecológicos e descrições de novas espécies são encontradas em Floras de várias regiões, países ou continentes, especialmente das Américas. Estudos enfocando *Croton* nas Américas tiveram grande afluência a partir de 1940. Na América do Norte podem ser destacados os estudos de Webster (1967) que, ao analisar as Euphorbiaceae do sudeste dos Estados Unidos, inferiu as relações existentes entre as 14 espécies de *Croton* ocorrentes na aquele país. Para América Central, ressaltam-se os estudos de Webster & Burch (1967) para o Panamá onde foram tratadas 13 espécies. Vinte e um anos depois, Webster & Huft (1988) registraram para essa mesma região mais oito espécies de *Croton*. Para América do Sul, destacam-se as Floras da Colômbia (Sanz 1993; Murillo 1999; Murillo *et al.* 2000); das Guianas (Gillespie 1993); do Paraguai (Chodat & Hassler 1905; Ahumada, 1992; 1998); do Peru (Macbride 1951); do Uruguai (Arechavaleta 1911) e da Venezuela (Steyermark 1978).

Trabalhos com espécies brasileiras são escassos, considerando que o Brasil é um importante centro de diversidade do gênero. Na região Nordeste, os trabalhos concentram-se, até o momento, nos estados da Bahia e Pernambuco. A partir de 1995, com o desenvolvimento do projeto “Flora do Pico das Almas”, teve início na Bahia os estudos taxonômicos sobre as Euphorbiaceae. Como resultado, Cordeiro (1995) registrou para esta família 28 espécies sendo dez pertencentes ao gênero *Croton*. Posteriormente, Carneiro *et al.* (2002), estudando as espécies de Euphorbiaceae dos inselbergs da região de Milagres (BA), registraram a ocorrência de sete espécies de

Croton. Recentemente, Cordeiro & Carneiro-Torres (2006) registraram 52 espécies de *Croton* para o checklist das plantas do nordeste brasileiro. Atualmente, o levantamento e a distribuição geográfica do gênero *Croton* para o Bioma Caatinga está sendo realizado por Carneiro-Torres (SILVA, J.S., 2009).

Croton é o segundo maior gênero de Euphorbiaceae, com aproximadamente 1.200 espécies distribuídas predominantemente no continente americano. Com cerca de 300 espécies, o Brasil é um dos principais centros de diversidade do gênero, que está representado nos mais variados ambientes e tipos vegetacionais (Berry *et al.*, 2005). O gênero recebeu atenção de diversos estudiosos (*e.g.*, Baillon, 1858; Mueller 1865, 1866, 1873; Bentham, 1880), destacando-se o de Webster (1993) que propôs a classificação infragenérica mais recente para o gênero. Os caracteres usados por Webster (1993) na delimitação das seções são, às vezes, pouco eficientes havendo uma sobreposição de caracteres entre algumas seções, o que dificulta reconhecer o posicionamento correto de certas espécies.

As espécies brasileiras de *Croton* não têm sido revisadas desde o tratamento de Müller (1873), na “Flora Brasiliensis”, o qual forneceu descrições, comentários e distribuição geográfica de 275 espécies. Esta obra constitui o principal ponto de partida para os estudos atuais do gênero, embora se encontre desatualizada devido às recentes sinonimizações, descrições de novas espécies e mudanças na circunscrição do gênero. Frente à elevada diversidade, complexidade taxonômica e problemas nomenclaturais, diversas são as propostas visando o arranjo das espécies de *Croton* no nível infragenérico, sendo estas iniciadas por Baillon (1858).

São frequentes os problemas de delimitação específica, nomenclaturais e de polimorfismos, surgindo dificuldades no reconhecimento dos táxons, culminando na descrição de espécies novas, quando na realidade trata-se de variantes morfológicas de táxons já conhecidos (Lucena, 1996; 2000).

A maioria dos trabalhos sobre o gênero diz respeito às áreas de fitoquímica e farmacologia. Mais raramente surgem aqueles dedicados à anatomia e levantamentos florísticos e fitossociológicos (Cordeiro, 1995; Lucena, 2001; Carneiro-Torres *et al.*, 2002). Estudos com tratamento taxonômico de *Croton* no Nordeste ainda são escassos na literatura. O gênero *Croton* destaca-se por sua diversidade morfológica inter e intraespecífica, o que dificulta a delimitação de seus táxons. Diante disso, os caracteres vegetativos e florais, são muitas vezes insuficientes para a caracterização de algumas espécies. Por esse motivo, trabalhos envolvendo fitoquímica, morfologia de

microestrutura (pólen, tricomas e nectários) e recentemente, citogenética e biologia molecular auxiliam na compreensão do grupo.

Croton possui uma grande riqueza de caracteres encontrados, principalmente, nos tricomas, no cálice e na grande variedade de glândulas. No entanto, o grande desafio é selecionar esses caracteres para formar conjuntos que possam ser utilizados na delimitação das espécies, além de reconhecer quais desses caracteres são facilmente modificados por variações ambientais.

Para uma melhor compreensão da ecologia das espécies de *Croton*, algumas abordagens têm sido relevantes. Uma delas é o estudo da biologia reprodutiva que fornece informações sobre o ritmo de crescimento e reprodução e a produção de frutos e sementes. Estudos dessa natureza em *Croton* são relativamente dispersos na literatura.

Croton foi escolhido como tema para o presente estudo pela sua representatividade na Caatinga e sua associação à riqueza de caracteres morfológicos e complexidade taxonômica. Portanto faz-se necessário conhecer a diversidade de *Croton* na região, fornecendo um tratamento taxonômico das espécies ocorrentes no Horto Florestal Olho D'Água da Bica, com isso, a importância de um estudo como este, faz com que o enriquecimento da flora fique mais conhecido, já que são escassos os trabalhos taxonômicos não só da região mais para todo o estado da Paraíba.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHUMADA, L. Z. *Croton ramellae* Ahumada (Euphorbiaceae-Crotoneae), una nueva especie del Paraguay. *Candollea* 47 (2): 255-257.1992.

AHUMADA, L. Z. Novedades en el género *Croton* L. (Euphorbiaceae-Crotoneae) para la flora del Paraguay. *Candollea* 53: 120-127. 1998.

ARECHAVALETA, J. Flora Uruguai: Euphorbiaceae. **Anales del Museo Nacional de Montevideo** 72-79. 1911.

BAILLON, H. 1858. *Etude générale du grupo dès Euphorbiacées*. Victor Masson, Paris.

BENTHAM, G. 1880. **Notes on Euphorbiaceae**. *Botanical Journal of the Linnean Society*. 37: 185-267

BERRY, P.E.; HIPPI, A.L.; WURDACK, K.J.; VAN EE, B. & RIINA, R. 2005. **Molecular phylogenetics of the giant genus *Croton* and tribe Crotoneae (Euphorbiaceae sensu stricto) using ITS and trnL-trnF sequence data**. *American Journal of Botany* 92: 1520-1534;

CARNEIRO-TORRES, 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: 31-47

CARVALHO, VITOR CELSO DE; FREITAS, MARCOS W. DIAS DE. **Abordagem integrada para mapeamento da dinâmica da cobertura da terra em três áreas piloto do bioma Caatinga**. *Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto*, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 1459-1468.

CHODAT, R. & HASSLER, E. Euphorbiaceae. *Plantae Hasslerianae* soit enumeration dès plantes récoltees au Paraguay par le Dr. Émile Hassler, d'Asarau (Suisse) de 1885 à 1902. **Bulletin l'Herbier Boissier**, ser. 2,5: 603-681. 1905.

CORDEIRO I. & CARNEIRO-TORRES D. (2006) **Euphorbiaceae. In: Checklist das plantas do nordeste brasileiro: Angiospermas e Gimnospermas.** Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia. p 71-74.

CORDEIRO, I. 1995. **Euphorbiaceae. In: Stannard, B.L. (ed.). Flora do Pico das Almas, Chapada Diamantina, Bahia-Brasil.** Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 300-317.

CRONQUIST, D.C. **An integrated system of classification of flowering plants.** New York: Columbia University Press, 1981.

FARNSWORTH, N.R.; BLOMSTER, R.N.; MESSEMER, W.M. **A phytochemical and biological review of the genus Croton.** Lloydia, n.32, p.1-28, 1969.

GILLESPIE, L. J. **Euphorbiaceae of the Guianas: Annotated species checklist and key to the genera.** *Brittonia* 45 (1): 56-94. 1993.

LEAL, I. R., TABARELLI, M. & SILVA, J. M. C.. 2003. **Ecologia e conservação da Caatinga.** Editora Universitária, Recife.

LEAL, I.R.; SILVA, J.M.C.; TABARELLI, M.; LACHER JÚNIOR, T.E. 2005. **Mudando o curso da conservação da biodiversidade na Caatinga do Nordeste do Brasil.** Megadiversidade. Vol.1. Ministério do Meio Ambiente. Brasília. DF.

LEME. C.L.D. **Anatomia comparada do lenho do caule, raiz e ramo de algumas espécies de Euphorbiaceae da Mata Atlântica.** São Paulo, 73p. Dissertação (Mestrado) – Universidade de São Paulo, 1994.

LUCENA, M. F. A. 2000. **Estudos taxonômicos do gênero croton L. (Crotonoideae - Euphorbiaceae) nas zonas do litoral e da mata do estado de Pernambuco – Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife.

UFRR/ BIBLIOTECA

LUCENA, M.F.A. 2001. **Estudos taxonômicos do gênero *Croton* L. (Crotonoideae – Euphorbiaceae) nas Zonas do Litoral e da Mata do estado de Pernambuco – Brasil.** Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 136p.

LUCENA, M.F.A. **Levantamento taxonômico da família Euphorbiaceae Juss. nos brejos de altitude de Pernambuco.** Recife, 114p. Monografia (Bacharelado em Ciências Biológicas) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1996.

MACBRIDE, J. F. Euphorbiaceae. Flora of Peru. **Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 8** (1): 3-200. 1951.

MUELLER, J. 1865. **Euphorbiaceae.** *Linnaea* 34: 77-142.

MUELLER, J. 1866. ***Croton*.** In Candolle, A. P. (ed.). **Prodromus systematis naturalis regni vegetabilis**, vol. 15. Victor Masson, Paris. Pp. 511-708.

MUELLER, J. 1873. ***Croton*.** In Martius, C.F.P. & Eichler, A.G. (eds.). **Flora brasiliensis**, vol 11. F. Fleischer, Lipsiae. Pp. 81-274.

MURILLO, J. Composición y distribución del género *Croton* (Euphorbiaceae) em Colombia, con cuatro especies nuevas. **Caldasia** 21 (2): 141-166. 1999.

MURILLO, J.; BERRY, P. E. & ARBELÁEZ, M. V. Una nueva especie de *Croton* (Euphorbiaceae) de la Guayana Colombiana. **Novon** 10: 64-66. 2000.

SAMPAIO, E. V. S. B. 1995. **Overview of the Brazilian caatinga.** In: S. H. BULLOCK, H. A. MOONEY & E. MEDINA (eds.). **Seasonally dry tropical forests.** Pp: 34-63. Cambridge University Press, Cambridge

SANZ, J. M. C. Estudios botánicos em la Guayana Colombiana, III. Dos nuevas Euphorbiaceae de la Sierra de Chiribiquete. **Rev. Acad. Colomb. Cienc.** 71: 469-474. 1993.

SILVA, JULIANA SANTOS. **O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) em Pernambuco, com ênfase nas espécies da microrregião do Vale do Ipanema** /Juliana Santos Silva. - 2009.

STEYERMARK, J. A. *et al.* New taxa from the Avila and Naiguatá mountains Venezuela. **Brittonia** 30: 39-49. 1978.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro, IBGE. 1991.

WEBSTER, G. L. & BURCH, D. Euphorbiaceae. *In*: Woodson Jr., R. E., Scherry, R. W. *et al.* Flora of Panama. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 54: 211-350.1967.

WEBSTER, G. L. & HUFT, M. J. Revised synopsis of Panamanian Euphorbiaceae. **Annals of the Missouri Botanical Garden** 75: 1087-1144. 1988.

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

WEBSTER, G. L. The genera of Euphorbiaceae in the southwestern United States, **J. Arnold Arbor.** 48: 303-430. 1967.

Trabalho a ser enviado ao periódico:



O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) no Horto Florestal Olho D'água da Bica, Cuité - PB

José Israel Macedo de Sousa¹ & Carlos Alberto Garcia Santos²

RESUMO - (O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) no Horto Florestal Olho D'água da Bica, Cuité – PB). Euphorbiaceae está entre as principais famílias de angiospermas que compõem o ecossistema Caatinga desempenhando diversos papéis ecológicos e contribuindo de modo significativo para a biodiversidade local. O Horto Florestal Olho D'Água da Bica constitui uma área de 75 ha de Savana Estépica Arbórea com uma expressiva representatividade do gênero *Croton*. O objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento das espécies do gênero *Croton* L. no Horto Florestal Olho D'Água da Bica e para isso foram realizadas coletas na área de estudo durante o período de junho de 2010 a junho de 2011. O material foi tratado conforme os procedimentos usuais em trabalhos de florística e depositado no herbário CES (ainda em formação) da Universidade Federal de Campina Grande. Como resultado foram descritas seis espécies do gênero: *Croton argyrophyllus* Kunth, *Croton campestris* A.St. Hil., *Croton glandulosus* L., *Croton heliotropiifolius* Kunth , *Croton hirtus* L' Hér., e *Croton virgultosus* Müll. São também apresentadas chaves de identificação, ilustrações e comentários sobre a distribuição geográfica e as similaridades e particularidades entre as espécies.

Palavras-chave: Euphorbiaceae, *Croton*, Caatinga, Cuité.

UFCC/RIBLIOTECA

ABSTRACT - (O gênero *Croton* L. (Euphorbiaceae) no Horto Florestal Olho D'água da Bica, Cuité – PB). Euphorbiaceae is among the leading families of flowering plants that make up the Caatinga ecosystem undertaking several ecological roles and contributing significantly to local biodiversity. The Horto Florestal Olho D'Água da Bica is an area of 75ha of steppe savanna trees with a significant representation of the genus *Croton*. The aim of this study was to survey the species of the genus *Croton* L. which occur in the Horto Florestal Olho D'Água of Bica and that were collected in the study area during the period of June 2010 to June 2011. The material was treated according to usual procedures in floristic works and deposited in the herbarium CES (in formation) of the Federal University of Campina Grande. As a result were described six species of the genus, *Croton argyrophyllus* Kunth, *Croton campestris* A. St.Hil., *Croton glandulosus* L., *Croton heliotropiifolius* Kunth, *Croton hirtus* L'Her. and *Croton virgulosus* Müll. This paper also presents identification key, illustrations and comments on the geographic distribution and the similarities among species.

Key words: Euphorbiaceae, *Croton*, Caatinga, Cuité.

^{1,2} Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Educação e Saúde, Unidade Acadêmica de Educação, Cuité, Paraíba

¹ Autor para correspondência: sasing2001@yahoo.com.br

INTRODUÇÃO

A Caatinga é o bioma menos conhecido, o mais complexo e mais vulnerável dos biomas brasileiros (Carvalho & Freitas, 2005). São formações arbóreo-arbustivas classificadas como Savana Estépica, numa tentativa de acomodá-la a um sistema universal (Velooso *et al.*, 1991), mas que, no entanto, é composta de várias fitofisionomias, uma vez que ocupa uma grande extensão do território brasileiro. Infelizmente o conhecimento da flora desse bioma, talvez mais que em qualquer outro, não acompanha a rápida devastação que tem sofrido.

Nos últimos anos vários programas visando à conservação da Caatinga tem sido desenvolvidos entre os quais se destaca o Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO/PRONABIO/MMA). Nele foram priorizadas três áreas para estudos florísticos e fitossociológicos com a finalidade supra citada, entre elas o Curimataú Paraibano. Neste trabalho, Carvalho & Freitas (2005) concluíram que o Curimataú é insuficientemente conhecido em termos florísticos, mas de provável importância biológica. Situado no Curimataú Paraibano está o município de Cuité. Entrecortado por inúmeros mananciais, este município abriga uma flora rica e bastante representativa de toda a microrregião. O manancial Olho D'Água da Bica foi utilizado como fonte de abastecimento de água para Cuité. Por estar localizado numa área de encosta, que dificulta a utilização do solo, é circundado por mata nativa em recuperação. Isto se deve a retirada de madeira especialmente para a fabricação de carvão em tempos passados. Atualmente, sob a administração da Universidade Federal de Campina Grande, o espaço tornou-se campo de pesquisa e educação ambiental.

Entre as famílias de Angiospermas com maior representatividade na Caatinga destaca-se Euphorbiaceae (Sampaio 1995) e em particular o gênero *Croton* L., para o qual se estima um total de 52 espécies para a Região Nordeste (Cordeiro & Carneiro-Torres, 2006). Como o Horto Florestal Olho D'Água da Bica faz parte desse contexto e para se verificar a representatividade desse gênero tão importante, este trabalho tem por objetivo identificar, descrever e ilustrar as espécies de *Croton* L. ocorrentes no Horto Florestal Olho D'Água da Bica apresentando comentários sobre sua distribuição geográfica, fenologia e semelhanças morfológicas entre as espécies.

MATERIAL E MÉTODOS

Caracterização da área de estudo

O Horto Florestal Olho D'Água da Bica (**Fig. 01**), está localizado no setor Sul da encosta da Chapada de Cuité, no município de Cuité a 640m de altitude. Situado entre as coordenadas 6°29'06"S e 36°09'24" W, o município é o maior dentre os dezoito que pertencem a microrregião do Curimataú Paraibano. O Horto abriga várias nascentes sendo a maior a do Olho D'Água da Bica, o que justifica seu nome. Em passado recente foi utilizada como fonte de abastecimento de água, para a cidade. Além disso, abriga também um sítio arqueológico com inscrições rupestres deixadas pelos índios Paiacu e Cariri que ocuparam o local até cerca de 200 anos atrás (Souza, 1983). Sobre a vegetação, caracteriza-se pela fitofisionomia classificada por Velloso *et al.* (1991) como Savana Estépica Arbórea, que apresenta vegetais micro e nanofanerófitos decíduos ou semidecíduos, com até 10m de altura, mais ou menos densos, com algumas clareiras.



Fig.1: Localização do Horto Florestal Olho D'Água da Bica

Metodologia

A coleta de material foi realizada de forma aleatória nas trilhas naturais do Olho D'água da Bica, durante os meses de junho de 2010 a junho de 2011 e tratado de acordo com as normas usuais empregadas em trabalhos florísticos (Fidalgo & Bononi, 1989). O material coletado foi incorporado à coleção do Herbário CES (não indexado) com envio de duplicatas para os herbários Lauro Pires Xavier (JPB), João Pessoa e Jaime Coelho de Moraes (EAN), na cidade de Areia, Paraíba. A identificação do material e os dados referentes à distribuição geográfica foram baseados na literatura para o gênero *Croton*.

Para a descrição dos caracteres vegetativos e reprodutivos de importância taxonômica para as espécies utilizou-se estereomicroscópio e régua graduada em centímetros.

Para a revisão dos herbários foram feitas visitas aos principais herbários do estado da Paraíba EAN e JPB, em cujas coleções foram encontrados materiais de *Croton* coletados na área de interesse.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi registrada a ocorrência de seis espécies na área de estudo: *Croton argyrophyllus* Kunth, *Croton campestris* A.St. Hil., *Croton glandulosus* L., *Croton heliotropiifolius* Kunth, *Croton hirtus* L' Hér., e *Croton virgulosus* Müll. Comparando com os resultados obtidos por Carvalho e Freitas (2005) para toda a microrregião do Curimataú, das 11 espécies reconhecidas, cinco não ocorrem no Horto. Contudo *C. virgulosus* e *C. glandulosus* não foram citadas no trabalho acima e aparecem como novos registros de ocorrência para a área em questão.

Croton L., Sp. pl. 2: 1004. 1753.

Arbustos, subarbustos, monóicos; látex ausente, incolor (após exsudado), translúcido. tricomas estrelados, lepidotos, porrectos, simples. estípulas geralmente presentes, não foliáceas, glandulares; folhas alternas a subopostas, às vezes opostas, pecioladas, geralmente com glândulas na porção distal do pecíolo; ou ainda na margem das folhas (marginal). inflorescência solitária, racemiforme ou espiciforme, sem espaço estéril entre as címulas de flores estaminadas e de flores pistiladas, ápice agudo, pubescentes. flores estaminadas 1-7 mm compr.; sépalas 5, valvares, ovais, elípticas; pétalas 5, valvares, elípticas, ciliadas ou não ciliadas, oblanceoladas. flores pistiladas solitárias, curtamente pediceladas ou sésseis; sépalas 5, valvares, reduplicadas ou não reduplicadas, iguais ou desiguais entre si, ovais, elípticas, lanceoladas, 2obalnceoladas, 3filiformes; pétalas 5, geralmente ausentes, inconspícuas, filiformes; ovário globóide, oblongóide, lepidoto, obovóide, lanoso-veloso, orbicular, hirsuto; estiletos multífidos, unidos apenas na base, ascendentes, 2-fidos, livres, ascendentes ou patentes; sementes elipsóides, lisas ou discretamente rugosas, orbiculares, oblongas, marron-claras, amarronzadas.



Chave para as espécies de *Croton* L. ocorrentes no município de Cuité, Paraíba.

1. Arbustos

- 2. Plantas sem látex; ramos com tricomas estrelado-lepidotos; face abaxial da folha com tricomas prateados.....1. *C. argyrophyllus*
- 2'. Plantas com látex; ramos com tricomas estrelado-porrectos; face abaxial da folha sem essa característica.....3
- 3. Estípula com glândulas; sementes rugosas.....2. *C. campestris*
- 3'. Estípula sem glândulas; sementes lisas..... 4
- 4. Folhas com margem inteira a esparsamente serriadas, inflorescência do tipo racemosa.....4. *C. heliotropiifolius*
- 4'. Folhas com margem denteada, inflorescência do tipo espiciforme.....
.....6. *C. virgultosus*

1'. Subarbustos

- 5. Sépalas das flores estaminadas, externamente vilosas, pétalas sem glândulas
.....3. *C. glandulosus*
- 5'. Sépalas das flores estaminadas externamente tomentosas a hirsutas, pétalas com glândulas punctiformas translúcidas de cor cobre.....5. *C. hirtus*

1. *Croton argyrophyllus* Kunth in Humboldt, Bonpland & Kunth, Nov. gen. sp. (quarto ed.) 2: 68. 1817. Fig. 2 (A); Fig. 3 (A)

Arbustos, 1,6–5 m alt.; sem látex; ramos com tricomas estrelado-lepidotos; ramos castanho; folhas alternas; estípulas 3,7–7 × 1 mm, persistentes, não foliáceas, estreitamente lanceoladas, sem glândulas; pecíolos 0,5–1 cm compr., não viscosos, sem glândulas; lâmina 5,5–9,3 × 0,8–3,5 cm, membranácea, discolor, lanceolada a elíptica, base cordada, ápice acuminado, margem inteira sem glândulas, face superior verde, puberulenta, face abaxial com tricomas lepidotos prateados. Inflorescência 5–11,5 cm compr., solitária, racemiforme, sem espaço estéril entre as címulas de flores estaminadas e de flores pistiladas; brácteas 1–2,5 × 0,3–0,6 mm, 1–3 por flor, inteiras, elípticas, sem glândulas. flores estaminadas 3–7 mm compr.; pedicelo 3–6 mm compr.; sépalas 5,2–5 × 1–2 mm, valvares, ovais, externamente lepidotas, internamente glabras, sem glândulas; pétalas 5, 2–2,6 × 0,5–1 mm, valvares, elípticas, ciliadas, externamente seríceas a glabrescentes, internamente vilosas, sem glândulas; estames 13–15; receptáculo tomentoso, tricomas estrelado-porrectos; disco inteiro, pentalobado, lobos

obovóides, lepidotos. flores pistiladas 3–7 mm compr.; pedicelo 0,5–1 mm compr.; sépalas 5, 2,8–5 × 1–3 mm, reduplicado valvares, iguais entre si, ovais, unidas por ½ do seu comprimento, externamente lepidotos, internamente pubescentes no ápice, sem glândulas; pétalas ausentes; ovário 1,8–2 × 0,8–1 mm, oblongóide, lepidoto; estiletos multífidos, unidos apenas na base, ascendentes; sementes 4,5–4,8 × 3 mm, elipsóides, lisas, amarronzadas.

Conforme Gomes (2006) *Croton argyrophyllus* é amplamente distribuído em ambientes semi-áridos da América do Sul (Brasil, Colômbia, Bolívia e Venezuela).

De acordo com Carneiro-Torres (2009) *Croton argyrophyllus* é referida para as regiões Norte (Roraima e Rondônia) e Nordeste (Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Sergipe), em vegetações de caatinga, carrasco e cerrado.

É de fácil reconhecimento devido à coloração prateada da face abaxial de suas folhas, resultado do adensamento dos tricomas lepidotos, prateados.

Assemelha-se a *Croton campestris*, com a qual pode ser confundida, pois ambos são arbustivos, possui folhas discolors, lâmina das folhas membranacea. Entretanto, diferencia-se principalmente pelos tricomas uniformemente prateados na face abaxial das folhas, e ainda por não possuírem látex. Enquanto em *C. campestris*, possuem ramos com tricomas estrelados-porrectos e látex.

C. argyrophyllus foi coletada sobre solo pedregoso, arenoso, encontrada com flores em janeiro, fevereiro, março, e abril e com frutos apenas em janeiro e fevereiro.

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA: Monte Herebe, Serra em direção a Manuriti CE, 15.III.2000, Barbosa, M.R., (JPB – 29251); Cuité, Sítio Olho D'Água da Bica, 03.II.2011, Sousa, J.I.M. (CES).

2. *Croton campestris* A.St. Hil., Pl. usuel. bras. pl.: 60. 1828. Fig. 2 (B); Fig. 3 (B)

Arbusto ca. 1,5 m alt.; látex ausente; tricomas estrelados-porrectos. folhas alternas a subopostas, membranáceas, discolors; estípulas 1,5–7,2 × 0,3 × 0,8 inconspícuas, glandulares; pecíolo 0,2–0,6 cm compr., pubescente; lâmina foliar elíptica ou oval, 1,5–12 × 1–7 cm, ápice agudo, margem denteada glandular, base cordada, face adaxial pubescente, enegrecida, face abaxial pubescente, glauca. inflorescências 4–11 cm compr., racemosas, elípticas a ovadas, ápice agudo, pubescentes. flores estaminadas ca. 2 mm compr., pediceladas, sépalas elípticas, ápice arredondado, internamente vilosas na base, externamente pubescentes; pétalas espatuladas, vilosas na base; estames

14-15, vilosos na base. flores pistiladas ca. 4-5 mm compr., sésseis; sépalas 5, elípticas, internamente vilosas na base, externamente pubescentes; pétalas ausentes; ovário globóide, pubescente; estiletos bifidos, livres; sementes oblongas, rugosas.

Amplamente distribuída no Brasil, ocorrendo nas regiões Centro-oeste (DF, GO, MS), Nordeste (AL, BA, CE, PE, PI, PB, RN), Sul (PR, RS) e Sudeste (ES, MG, RJ, SP) (Lima e Pirani, 2003). É encontrada desde áreas com altitudes mais elevadas (1346 m); em regiões de mata ciliar; cerrado, campo limpo, campo sujo, caatinga.

Assemelha-se a *Croton argyrophyllus*, por ter um hábito arbustivo, por possuírem uma inflorescência do tipo racemosa, e ainda por apresentar características morfológicas semelhantes. Distingue desta por possuir folhas, com estípulas glandulares inconspícuas, e ainda por possuírem tricomas estrelado porrectos e sementes rugosa.

C. campestris é uma espécie pouco freqüente na área de estudo, foi encontrada sob solo salino-pedregoso. Encontrada com flores e frutos em maio e junho.

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA: São José de Espinhora, S/ localidade, 26.III.2002, Marinho, M.G.V. (JPB – 31831); Cuité, Sítio Olho D'Água da Bica, 03.VI.2011 Sousa, J.I.M. (CES).

3. *Croton glandulosus* L. Syst. nat. (ed. 10) 2: 1275. 1759. Fig. 2 (C); Fig. 4 (C)

Subarbustos, 20–50 cm alt.; látex ausente; tricomas estrelado-porrecto; ramos esverdeados a marrons. folhas alternas, às vezes verticiladas próximas às bifurcações dos ramos; estípulas 1–3 × ca. 0,2 mm, persistentes, não foliáceas, lineares, sem glândulas; pecíolos 0,3–4 cm compr., não viscosos; lâmina 1,4–5 × 1,5–2 cm, membranácea, concolor, oval-elíptica, base arredondada, ápice agudo, margem serreada a denteado-glandular, face superior pubescente, face inferior serícea. inflorescência 1–3,5 cm compr., solitária, racemiforme, sem espaço estéril entre as címulas de flores estaminadas e de flores pistiladas. flores estaminadas 1,2–2 mm compr.; pedicelo 1–1,8 mm compr.; sépalas 5, 1,2–2 × 0,5–0,6 mm, valvares, ovais, externamente vilosas, internamente glabras, sem glândulas; pétalas 5, 0,8–2 × 0,3–0,4 mm, oblanceoladas, ciliadas, externamente glabras, internamente vilosas, sem glândulas; estames 8–11, glabros, receptáculo viloso; disco com 5 glândulas, ovóides, glabras. flores pistiladas 1,9–2,7 mm compr.; pedicelo 1–2 mm compr.; sépalas 5, 2–3 × 0,6–1 mm, valvares, não reduplicadas, desiguais entre si, 3 lineares, 2 lanceoladas, externamente vilosas, internamente glabras; pétalas 5, inconspícuas, filiformes; ovário 1–1,2 × 1–1,2 mm,

obovóide, lanoso-viloso; estiletes 2-fidos, livres, ascendentes; sementes 2,5–3 × 2 mm, elipsóide-orbiculares, discretamente rugosas, creme a marrom-claras.

Está amplamente distribuída na região neotropical, nos Estados Unidos, México e América Tropical (Govaerts *et al.*, 2000). No Brasil, ocorre da Amazônia até o Rio Grande do Sul, em diferentes ambientes: cerrado, caatinga, brejos de altitudes (Pernambuco), matas de tabuleiros, restingas, pantanal e floresta atlântica (Lucena, 2001).

Croton glandulosus é morfologicamente semelhante a *Croton hirtus* por apresentarem o hábito subarborescente, margem das folhas denteada, glândulas acropetiolares, brácteas glandulares, sépalas das flores pistiladas desiguais e estiletes 2-fidos, por isso são frequentemente confundidas. Distingue-se de *C. hirtus* por não possuírem tricomas simples na base adaxial das folhas e na parte externa das sépalas as flores estaminadas serem vilosas, enquanto que em *C. hirtus* a parte externa das sépalas são tomentosas a hirsutas.

C. glandulosus foi encontrada em poucos pontos da área de estudo, cresce em vegetação de caatinga e em áreas antropizadas, sobre solos salino pedregoso e areno argilosos, tendo sido encontrada com flores em maio, junho, setembro e dezembro e com frutos em junho e julho. Este é o primeiro registro de ocorrência para o estado da Paraíba.

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA: Cuité, Sítio Olho D'Água da Bica, 08.VI.2010, V. Fontes (CES); 03.VI.2011 Sousa, J.I.M. (CES).

4. *Croton heliotropiifolius* kunth in humboldt, bonpland & kunth, nov. gen. sp. (quarto ed.) 2: 83. 1817. Fig. 2 (D); Fig. 4 (D)

Arbustos, 0,7–1,7 m alt.; látex incolor (depois de exsudado); tricomas estrelado-correctos; folhas alternas a subopostas no ápice dos ramos; estípulas 0,7–1,3 · ca. 0,3 mm, não foliáceas, elípticas, sem glândulas; pecíolos 0,5–1,5 cm compr., não viscosos, sem glândulas; acropetiolares, sésseis, globosas; lâmina 2,5–8,70 x 0,7–5,1 cm, membranácea-cartácea, concolor, lanceolada a oval, base discretamente cordada, ápice agudo, margem inteira a esparsamente serrilhada, face superior pubescente-puberulenta, face inferior tomentosa; inflorescência 6–11,5 cm compr., solitária, racemiforme, sem espaço estéril entre as címulas de flores estaminadas e de flores pistiladas; címulas

estaminadas com 2 ou 3 flores, flores pistiladas solitárias; flores estaminadas 1–2 mm compr.; pedicelo 2–3 mm compr.; sépalas 5, 1,8–2,5 x 1 mm, elípticas, externamente vilosas, internamente glabras, sem glândulas; pétalas 5, 1,8–3, x 0,6–1 mm, oblanceoladas, não ciliadas, externamente glabras, internamente vilosas, sem glândulas; estames 14–17, filetes glabros, receptáculo viloso; flores pistiladas 4–5 mm compr., curtamente pediceladas ou sésseis; pedicelo 0,5–3 mm compr., sépalas 5, 1,8–2 x 0,3–0,5 mm, valvares, não reduplicadas, iguais entre si, lanceoladas, externamente vilosas, internamente pubescentes, sem glândulas; pétalas ausentes; ovário 1–2 x 1–2 mm, orbicular, viloso; estiletos 2-fidos, livres, ascendentes ou patentes; disco pentalobado, lobos ligeiramente truncados, glabros; sementes 4–4,5 x 1,8–2 mm, elipsóides, lisas, castanhas.

Trata-se de uma espécie amplamente distribuída na região neotropical (Carneiro-Torres, 2009). No Brasil, sua presença é verificada em praticamente toda Região Nordeste, estendendo-se até o estado de Minas Gerais (Lucena, 2001). É encontrada, frequentemente, em vegetação de caatinga, embora também ocorra em brejos de altitude (florestas montanhosas), restingas e cerrados.

Pode ser diferenciada das demais espécies, principalmente, pela columela do fruto tripartida no ápice após a deiscência do fruto. Pode ser confundida com *C. virgulosus*, porém diferencia-se desta por possuir folhas alternas a subopostas no ápice dos ramos, caracteriza-se, ainda, por possuírem látex incolor (depois de exsudado).

C. heliotropiifolius destaca-se por estar amplamente distribuída, formando grandes populações em vegetação de caatinga, encontrada sobre solo pedregoso, arenoso-argiloso, onde foi encontrada com flores em abril, maio, junho e com frutos em março, abril, maio e junho.

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA: Matinhas, Mata de Agreste, 06.XII.2000, Marinho, M.G.V. (JPB – 29225); Cuité, Sítio Olho D'Água da Bica, 03.V.2011, Sousa, J.I.M. (CES).

5. *Croton hirtus* L' Hér., Stirp. nov.: 17, pl. 9. 1785. Fig. 2 (E); Fig. 5 (E)

Subarbustos, 30–40 cm alt.; látex ausente; tricomas estrelado-porrectos, e tricomas simples; folhas alternas a subopostas; estípulas 0,4–6 × 0,2–0,4 mm, persistentes, não foliáceas, lineares, sem glândulas; pecíolos 1,5–4 cm compr., não

UFPA

viscosos; lâmina 1,5–10 × 0,8–7 cm, membranácea, oval, elíptica ou largamente oval, base arredondada, ápice agudo a obtuso, margem denteado-glandular, glândulas piriformes no ápice dos dentes, concolor, pubescente a hirsuto; inflorescência 1–3,7 cm compr., solitária, racemiforme, sem espaço estéril entre as címulas de flores estaminadas e de flores pistiladas; flores estaminadas 1–1,5 mm compr.; pedicelo 1–2 mm compr.; sépalas 5, 1–1,5 × ca. 0,5 mm, valvares, ovais, externamente tomentosas a hirsutas, internamente glabras, sem glândulas; pétalas 5, 1–1,4 × 0,3–0,4 mm, oblanceoladas, ciliadas, externamente glabras, internamente vilosas, glândulas punctiformes translúcidas acobreadas; estames 10 ou 17; filetes glabros, receptáculo viloso; flores pistiladas 2–2,5 mm compr.; pedicelo 0,5–1 mm compr.; sépalas 5, 2,3–4 × 0,3–0,5 mm, valvares, não reduplicadas, desiguais entre si, 2 oblanceoladas, 3 filiformes, externamente hirsutas, internamente glabras; pétalas ausentes; ovário ca. 1 × 0,8–1 mm, orbicular, hirsuto; estiletes 2-fidos, livres, ascendentes; sementes 2,5–4 × 2–2,5 mm, oblongas, discretamente rugosas, castanhas.

De acordo com Govaerts *et al.* (2000) *Croton hirtus* possui ampla distribuição na região neotropical, sendo registrada no Caribe, México e norte da Argentina. No Brasil, ocorre nas Regiões Centro-Oeste (Goiás), Nordeste (Bahia, Ceará, Maranhão, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte), Norte (Amazonas, Pará, Rondônia, Tocantins), Sudeste (Minas Gerais, São Paulo) e Sul (Santa Catarina, Paraná, Rio Grande do Sul), crescendo em cerrados, margem de matas ombrófilas e mesófilas e em área de pastos e plantações.

Distingue-se das demais espécies, principalmente, pelo indumento hirsuto dos ramos, sépalas das flores pistiladas externamente hirsutas. Assemelha-se a *C. glandulosus*, ao qual pode ser frequentemente confundida, diferencia-se por possuir tricomas simples na face abaxial e tricomas estrelado-porrectos na face distal, e ainda, por possuírem nas pétalas das flores estaminadas glândulas punctiformes translúcidas acobreadas.

C. hirtus foi encontrada sobre solo areno-argiloso, tendo sido coletada com flores e frutos em abril e maio.

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA: Araruna, Parque Estadual da Pedra da Boca – Próximo a pedra da boca, 17.III.2003, Rita Lima (JPB – 31621); Cuité, Sítio Olho D'Água da Bica, 03.V.2011, Sousa, J.I.M. (CES).

6. *Croton virgulosus* Müll. Arg. in Martius & Eichler, Fl. bras. 11(2): 104. 1873. **Fig. 2 (F); Fig. 5 (F)**

Arbustos, 0,8–1,3 m alt.; látex translúcido; tricomas estrelado-porrectos; folhas alternas a subopostas; estípulas 1,5–7 · 0,3–0,7 mm, persistentes, não foliáceas, lineares, sem glândulas; pecíolos 0,5–1,3 cm compr., não viscosos; lâmina 2,5–4 x 1,3–4 cm, cartácea, oval, base levemente cordada, ápice agudo, margem crenado-glandular; inflorescência 2–6,5 cm compr., solitária, espiciforme, sem espaço estéril entre as címulas de flores estaminadas e de flores pistiladas; flores estaminadas 3–5 mm compr.; pedicelo 3–6 mm compr.; sépalas 5, 2–2,8 · 1–1,3 mm, valvares, ovais, externamente vilosas, internamente glabras, sem glândulas; pétalas 5, 2–3 · 0,8–1 mm, valvares, oblanceoladas, ciliadas, externamente pubescentes apenas na região distal, internamente vilosas, sem glândulas; estames 10–11, 3–4 mm compr., flores pistiladas 3–5 mm compr.; pedicelo 1,5–2 mm compr.; sépalas 2–4 x 0,3–2 mm, valvares, não reduplicadas, iguais entre si, elípticas a ovais, externamente tomentosas a vilosas, internamente pubescentes a vilosas no ápice, sem glândulas; pétalas 5, inconspícuas, filiformes; ovário ca. 2 inteiro após a deiscência do fruto. sementes 1,5–2,3 mm · 0,4–0,8 lisa, oval, elipsóide, discretamente marron.

Está restrita ao semi-árido brasileiro, ocorrendo na Bahia, Ceará, Pernambuco, Piauí e Rio Grande do Norte, em vegetação de caatinga e floresta estacional (Carneiro-Torres, 2009).

Pode ser confundida com *Croton heliotropiifolius*, por apresentar características morfológicas semelhantes. Diferencia-se deste por apresentar látex translúcido, e também por apresentar nas pétalas das flores estaminadas, as formas valvares, oblanceoladas, ciliadas, enquanto em *C. heliotropiifolius* as pétalas das flores estaminadas são oblanceoladas, não ciliadas.

C. virgulosus foi encontrada com pouca frequência na área de estudo, sendo coletada em poucos pontos da área estudada, encontrada sobre solo arenoso pedregoso, com flores e frutos em fevereiro e março. Este é o primeiro registro de ocorrência para o estado da Paraíba.

Material examinado: BRASIL, PARAÍBA: Cuité, Sítio Olho D'Água da Bica, Coletor: 08.VI.2010, V. Fontes (CES); 03.II.2011, Sousa, J.I.M. (CES);

UFPA / BIODIVERSIDADE

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARNEIRO-TORRES, D.S. 2009. **Diversidade de Croton L. (Euphorbiaceae) no bioma Caatinga**. Tese Doutorado. Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana. 387p.

CARVALHO, VITOR CELSO DE; FREITAS, MARCOS W. DIAS DE. **Abordagem integrada para mapeamento da dinâmica da cobertura da terra em três áreas piloto do bioma Caatinga**. Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil, 16-21 abril 2005, INPE, p. 1459-1468.

CORDEIRO I. & CARNEIRO-TORRES D. (2006) **Euphorbiaceae**. *In: Checklist das plantas do nordeste brasileiro: Angiospermas e Gymnospermas*. Brasília: Ministério de Ciência e Tecnologia. p 71-74.

FIDALGO, O. & BONONI, V. L. R. **Técnica de coleta, preservação e herborização de material botânico**. (Série Documentos) São Paulo. 62p. 1989.

GOMES, A.P.S. 2006. **Revisão das espécies sulamericanas de Croton L. subgen. Croton sect. Argyroglossum Baill. (Crotonoideae-Euphorbiaceae)**. Tese de Doutorado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 124p.

GOVAERTS, R.; Frodin, D.G. & Radcliffe-Smith, A. 2000. Croton. *In: World checklist and bibliography of Euphorbiaceae (and Pandaceae.)*, vol. 2. Royal Botanic Gardens, Kew. Pp. 417-536.

LIMA, L.R. & PIRANI, J.R. 2003. **O gênero Croton L. (Euphorbiaceae) na Cadeia do Espinhaço, Minas Gerais, Brasil**. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 21: 299–344.

LUCENA, M.F. A. 2001. **Estudos taxonômicos do gênero Croton L. (Crotonoideae – Euphorbiaceae) nas Zonas do Litoral e da Mata do estado de Pernambuco – Brasil**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 136p.

SAMPAIO, E. V. S. B. 1995. Overview of the Brazilian caatinga. In: S. H. Bullock, H. A. Mooney & E. Medina (eds.). **Seasonally dry tropical forests**. Pp: 34-63. Cambridge University Press, Cambridge.

SOUZA, R.V. 1983. **Livro do Município de Cuité**. João Pessoa. Ed. J.B. Ltda. 1ª Ed. – 005/171., 100 p.

VELOSO, H. P.; RANGEL-FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. **Classificação da vegetação brasileira adaptada a um sistema universal**. Rio de Janeiro, IBGE. 1991.

UFCCG

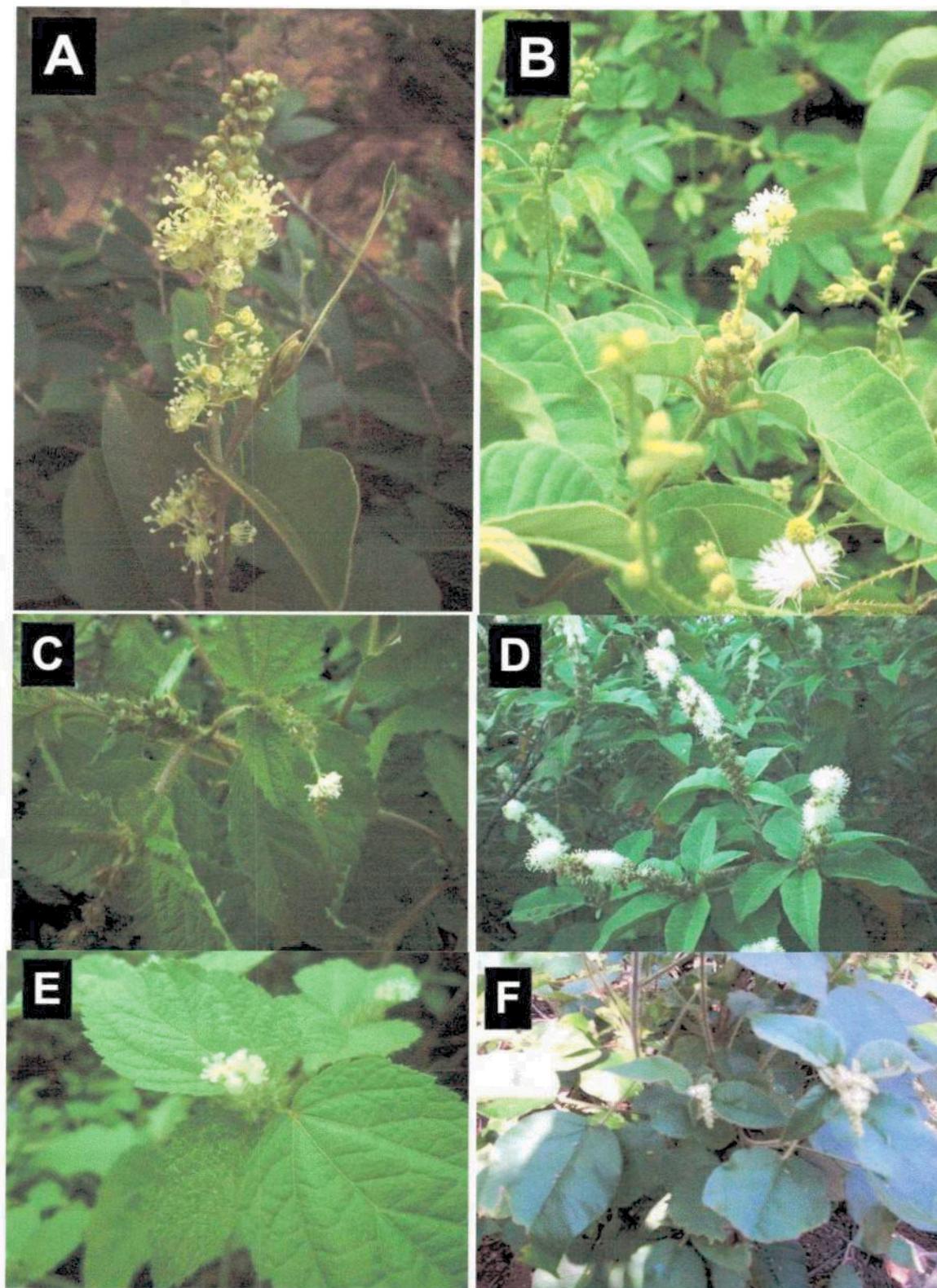


Fig. 2 – **A.** *Croton argyrophyllus*; **B.** *Croton campestris*; **C.** *Croton glandulosus*; **D.** *Croton heliotropiifolius*; **E.** *Croton hirtus*; **F.** *Croton virgultosus*

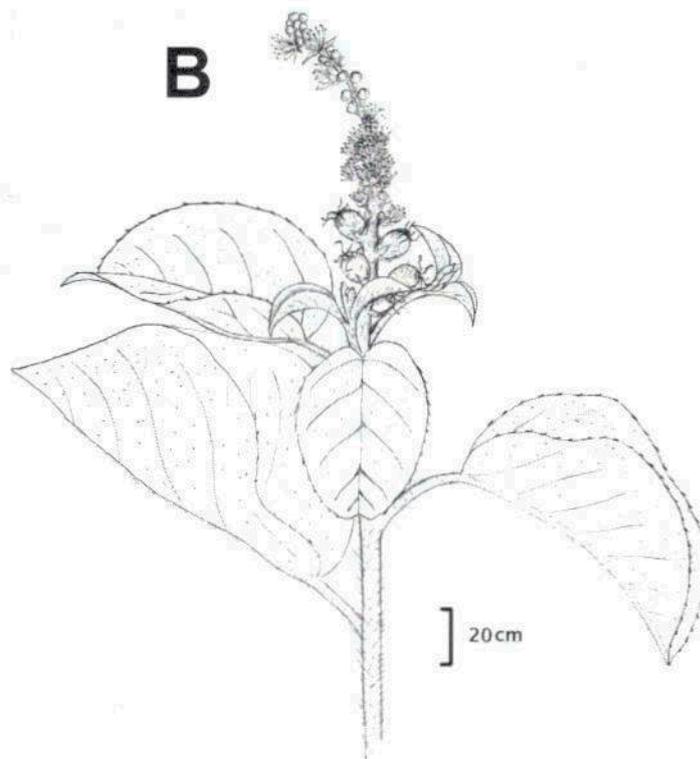
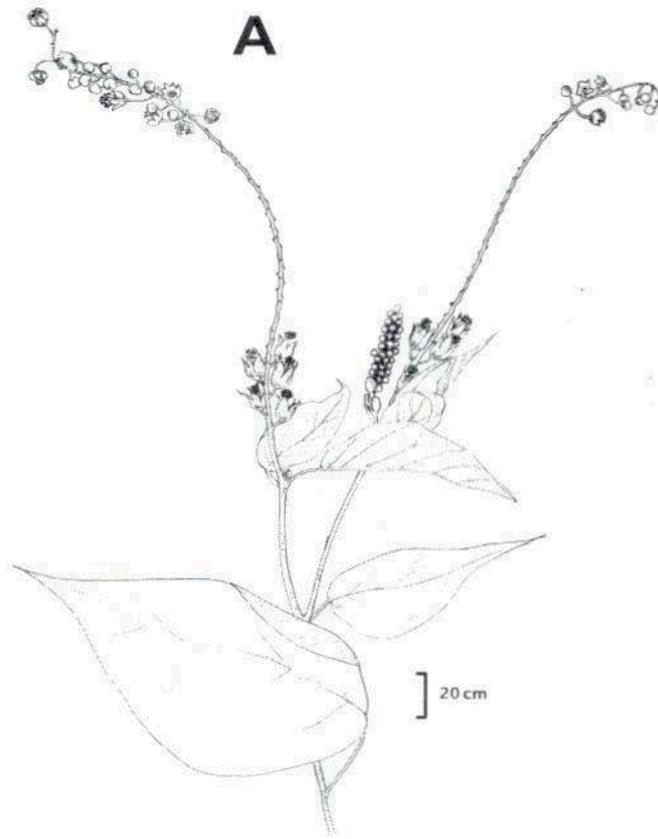


Fig. 3 – Ilustrações das inflorescências. **A.** *Croton argyrophyllus*; **B.** *Croton campestris*.

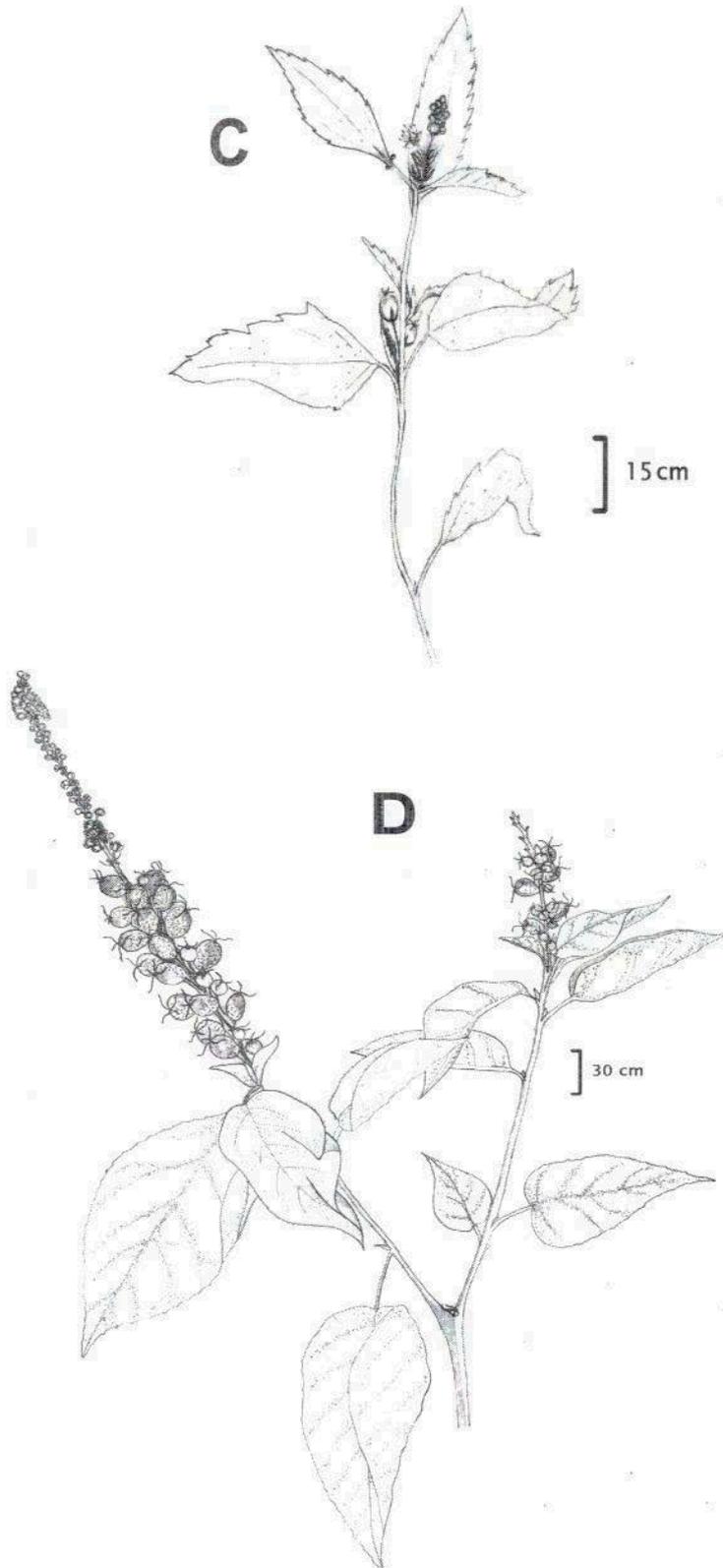


Fig.4 – Ilustrações das inflorescências. **C.** *Croton glandulosus*; **D.** *Croton heliotropifolius*.

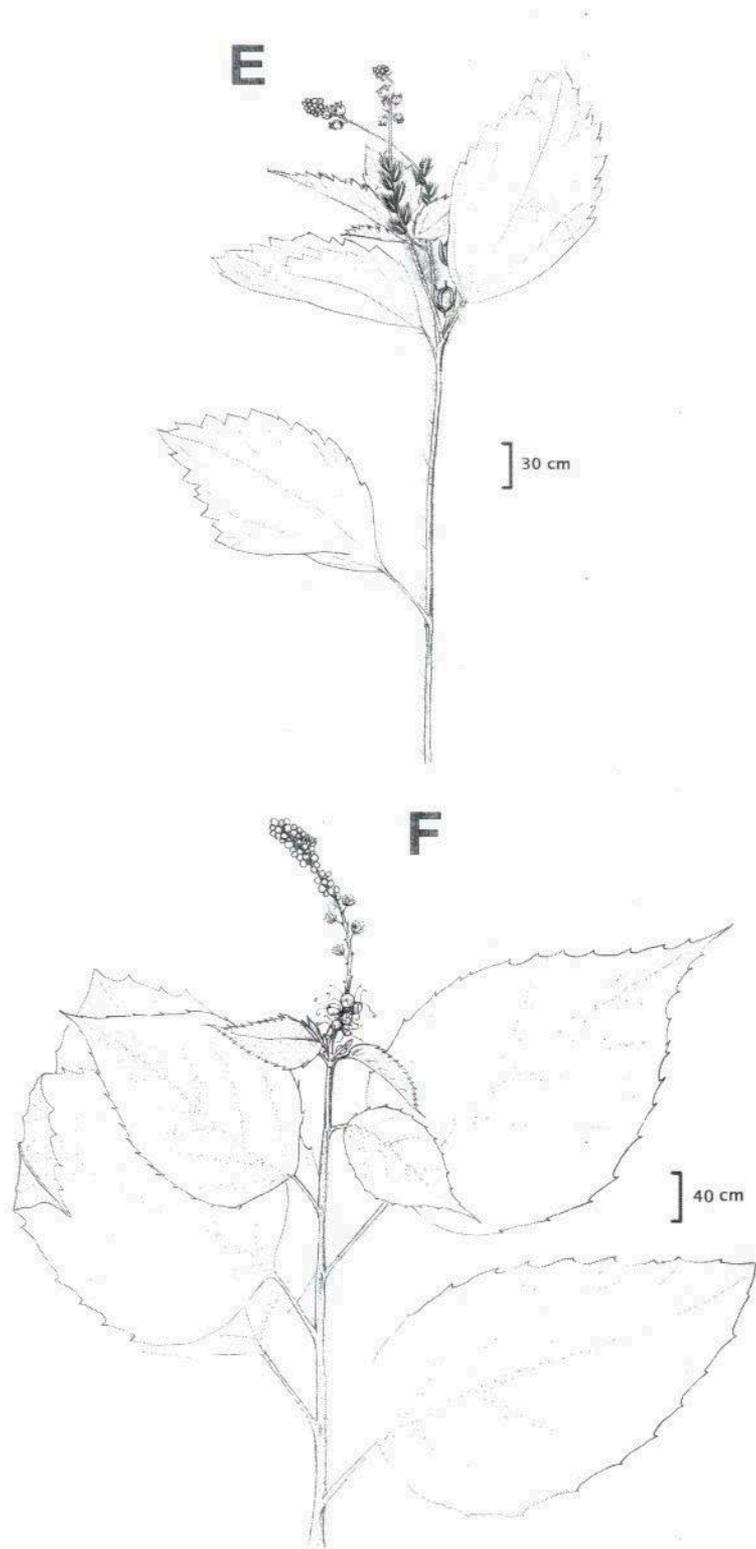


Fig. 5 – Ilustrações das inflorescências. **E.** *Croton hirtus*; **F.** *Croton virgultosus*

ANEXOS

ANEXO A

Glossário

Arbustos: Vegetal lenhoso cujo caule é ramificado desde a base

Estiletes: Prolongamento do ovário até o estigma nas flores

Filiformes: Órgãos das plantas quando são delgados como um fio.

Globóide: Corpo globuloso ou ovóide

Hirsuto: Cheio de pêlos longos, rijos e espessos

Inflorescência Espiciforme: Diz-se de toda e qualquer inflorescência com um aspecto de espiga, isto é, onde flores sésseis e usualmente bracteadas surgem ao longo de um eixo floral pouco ou nada intumescido.

Inflorescência racemiforme: Termo utilizado para designar uma inflorescência com flores pedunculadas inseridas ao longo de um eixo alongado. Normalmente, cada flor está subentendida por uma bractéola. É o mesmo que **cache**

Lanceoladas: Forma de lança

Lanoso-veloso: Tricoma comprido veloso

Látex: Líquido de aspecto leitoso, existente nas plantas ditas laticíferas

Ob lanceoladas: Que tem forma de ponta de lança invertida

Pubescentes: Uma folha, de um fruto provido de pêlos muito finos, semelhantes a uma lanugem.

Subarbustos: Hábito daquelas plantas que, como arbusto, não têm um único fuste, mas vários saindo do solo

Tricoma: Célula ou conjunto de células diferenciadas da epiderme que usualmente projetam-se, como se fossem pêlos. O termo hoje designa uma única estrutura (uni ou pluricelular), mas originalmente designava o que chamamos de **indumento**.

ANEXO B

NORMAS GERAIS PARA PUBLICAÇÃO DE ARTIGOS NA ACTA BOTANICA BRASILICA

1. A Acta Botanica Brasilica (Acta bot. bras.) publica artigos originais em Português, Espanhol e Inglês.

2. Os artigos devem ser concisos, em **quatro vias, com até 25 laudas**, seqüencialmente numeradas, incluindo ilustrações e tabelas (usar fonte Times New Roman, tamanho 12, espaço entre linhas 1,5; imprimir em papel tamanho A4, margens ajustadas em 1,5 cm). A critério da Comissão Editorial, mediante entendimentos prévios, artigos mais extensos poderão ser aceitos, sendo o excedente custeado pelo(s) autor(es).

3. Palavras em latim no título ou no texto, como por exemplo: *in vivo*, *in vitro*, *in loco*, *et al.* devem estar em itálico.

4. O título deve ser escrito em caixa alta e baixa, centralizado, e deve ser citado da mesma maneira no Resumo e Abstract da mesma maneira que o título do trabalho. Se no título houver nome específico, este deve vir acompanhado dos nomes dos autores do táxon, assim como do grupo taxonômico do material tratado (ex.: Gesneriaceae, Hepaticae, etc.).

5. O(s) nome(s) do(s) autor(es) deve(m) ser escrito(s) em caixa alta e baixa, todos em seguida, com números sobrescritos que indicarão, em rodapé, a filiação Institucional e/ou fonte financiadora do trabalho (bolsas, auxílios etc.). Créditos de financiamentos devem vir em **Agradecimentos**, assim como vinculações do artigo a programas de pesquisa mais amplos, e não no rodapé. Autores devem fornecer os endereços completos, evitando abreviações, elegendo apenas um deles como Autor para correspondência. Se desejarem, todos os autores poderão fornecer e-mail.

6. A estrutura do trabalho deve, sempre que possível, obedecer à seguinte seqüência:

- **RESUMO** e **ABSTRACT** (em caixa alta e negrito) – texto corrido, sem referências bibliográficas, em um único parágrafo e com cerca de 200 palavras. Deve ser precedido pelo título do artigo em Português, entre parênteses. Ao final do resumo, citar até cinco palavras-chave à escolha do autor, em ordem de importância. A mesma regra se aplica ao Abstract em Inglês ou Resúmen em Espanhol.

- **Introdução** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda):

deve conter uma visão clara e concisa de: a) conhecimentos atuais no campo específico do assunto tratado; b) problemas científicos que levou(aram) o(s) autor(es) a desenvolver o trabalho; c) objetivos.

- **Material e métodos** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): deve conter descrições breves, suficientes à repetição do trabalho; técnicas já publicadas devem ser apenas citadas e não descritas. Indicar o nome da(s) espécie(s) completo, inclusive com o autor.

Mapas - podem ser incluídos se forem de extrema relevância e devem apresentar qualidade adequada para impressão. Todo e qualquer comentário de um procedimento utilizado para a análise de dados em **Resultados** deve, obrigatoriamente, estar descrito no item **Material e métodos**.

- **Resultados e discussão** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): podem conter tabelas e figuras (gráficos, fotografias, desenhos, mapas e pranchas) estritamente necessárias à compreensão do texto. Dependendo da estrutura do trabalho, resultados e discussão poderão ser apresentados em um mesmo item ou em itens separados.

As figuras devem ser todas numeradas seqüencialmente, com algarismos

arábicos, colocados no lado inferior direito; as escalas, sempre que possível, devem se situar à esquerda da figura. As tabelas devem ser seqüencialmente numeradas, em arábico com numeração independente das figuras.

Tanto as figuras como as tabelas devem ser apresentadas em folhas separadas (uma para cada figura e/ou tabela) ao final do texto (originais e 3 cópias). Para garantir a boa qualidade de impressão, as figuras não devem ultrapassar duas vezes a área útil da revista que é de 17,5 x 23,5 cm.

Tabelas – Nomes das espécies dos táxons devem ser mencionados acompanhados dos respectivos autores. Devem constar na legenda informações da área de estudo ou do grupo taxonômico. Itens da tabela, que estejam abreviados, devem ter suas explicações na legenda. As ilustrações devem respeitar a área útil da revista, devendo ser inseridas em coluna simples ou dupla, sem prejuízo da qualidade gráfica. Devem ser apresentadas em tinta nanquim, sobre papel vegetal ou cartolina ou em versão eletrônica, gravadas em TIF, com resolução de pelo menos 300 dpi (ideal em 600 dpi).

Para pranchas ou fotografias - usar números arábicos, do lado direito das figuras ou fotos.

Para gráficos - usar letras maiúsculas do lado direito.

As fotografias devem estar em papel brilhante e em branco e preto.

Fotografias coloridas poderão ser aceitas a critério da Comissão Editorial, que deverá ser previamente consultada, e se o(s) autor(es) arcar(em) com os custos de impressão.

As figuras e as tabelas devem ser referidas no texto em caixa alta e baixa, de forma abreviada e sem plural (Fig. e Tab.). Todas as figuras e tabelas apresentadas devem, obrigatoriamente, ter chamada no texto.

Legendas de pranchas necessitam conter nomes dos táxons com respectivos autores. Todos os nomes dos gêneros precisam estar por extenso nas figuras e tabelas.

Gráficos - enviar os arquivos em Excel. Se não estiverem em Excel, enviar cópia em papel, com boa qualidade, para reprodução.

As siglas e abreviaturas, quando utilizadas pela primeira vez, devem ser precedidas do seu significado por extenso. Ex.: Universidade Federal de Pernambuco (UFPE); Microscopia Eletrônica de Varredura (MEV).

Usar unidades de medida de modo abreviado (Ex.: 11 cm; 2,4 μ m), o

número separado da unidade, com exceção de percentagem (Ex.: 90%).

Escrever por extenso os números de um a dez (não os maiores), a menos que seja medida. Ex.: quatro árvores; 6,0 mm; 1,0-4,0 mm; 125 exsicatas.

Em trabalhos taxonômicos o material botânico examinado deve ser selecionado de maneira a citarem-se apenas aqueles representativos do táxon em questão e na seguinte ordem:

PAÍS. Estado: Município, data, fenologia, *coletor(es) número do(s) coletor(es)* (sigla do Herbário).

Ex.: **BRASIL. São Paulo:** Santo André, 3/XI/1997, fl. fr., *Milanez et al.* Ex.: *Silva et al.* (atentar para o que deve ser grafado em CAIXA ALTA, Caixa Alta e Baixa, caixa baixa, **negrito, itálico**).

Chaves de identificação devem ser, preferencialmente, indentedas. Nomes de autores de táxons não devem aparecer.

Os táxons da chave, se tratados no texto, devem ser numerados seguindo a ordem alfabética. Ex.:

1. Plantas terrestres
 2. Folhas orbiculares, mais de 10 cm diâm..... 2. *S. orbicularis*
 2. Folhas sagitadas, menos de 8 cm compr..... 4. *S. sagittalis*
1. Plantas aquáticas
 3. Flores brancas..... 1. *S. albicans*

3. Flores vermelhas

..... 3. *S. purpúrea*

O tratamento taxonômico no texto deve reservar o itálico e o negrito simultâneos apenas para os nomes de táxons válidos. Basiônimo e sinonímia aparecem apenas em itálico. Autores de nomes científicos devem ser citados de forma abreviada, de acordo com índice taxonômico do grupo em pauta (Brummit & Powell 1992 para Fanerógamas). Ex.:

1. *Sepulveda albicans* L., Sp. pl. 2: 25. 1753.

Pertencia albicans Sw., Fl. bras. 4: 37, t. 23, f. 5. 1870.

Fig. 1-12.

Subdivisões dentro de Material e métodos ou de Resultados e/ou discussão devem ser escritas em caixa alta e baixa, seguida de um traço e o texto segue a mesma linha. Ex.: Área de estudo - localiza-se ...

Resultados e discussão devem estar incluídos em conclusões.

- **Agradecimentos** (em caixa alta e baixa, negrito, deslocado para a esquerda): devem ser sucintos; nomes de pessoas e Instituições devem ser por extenso, explicitando o porquê dos agradecimentos.

- **Referências bibliográficas**

- Ao longo do texto: seguir esquema autor, data. Ex.: Silva (1997), Silva &

Santos (1997), Silva *et al.* (1997) ou Silva (1993; 1995), Santos (1995; 1997) ou (Silva 1975; Santos 1996; Oliveira 1997).

- Ao final do artigo: em caixa alta e baixa, deslocado para a esquerda; seguir ordem alfabética e cronológica de autor(es); **nomes dos periódicos e títulos de livros devem ser grafados por extenso e em negrito**. Exemplos:

Santos, J. 1995. Estudos anatômicos em Juncaceae. Pp. 5-22. In: **Anais do XXVIII Congresso Nacional de Botânica**. Aracaju 1992. São Paulo, HUCITEC Ed. v. I.

Santos, J.; Silva, A. & Oliveira, B. 1995. Notas palinológicas. Amaranthaceae: **Hoehnea** 33(2): 38-45.

Silva, A. & Santos, J. 1997. Rubiaceae. Pp. 27-55. In: F.C. Hoehne (ed.). **Flora Brasílica**. São Paulo, Secretaria da Agricultura do Estado de São Paulo.

Para maiores detalhes consulte os últimos fascículos recentes da Revista, ou os links da mesma na internet: www.botanica.org.br. ou ainda artigos on line por intermédio de **www.scielo.br/abb**.

Não serão aceitas Referências bibliográficas de monografias de conclusão de curso de graduação, de citações de simples resumos de Congressos, Simpósios, Workshops e

UFMG/BIBLIOTECA

assemelhados. Citações de Dissertações e Teses **devem ser evitadas ao máximo; se necessário, citar no corpo**

do texto. Ex.: J. Santos, dados não publicados ou J. Santos, comunicação pessoal.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO