

Clusiaceae Lindl. e Hypericaceae Juss. nas restingas do Estado do Pará, Amazônia Oriental, Brasil

Thiago Teixeira de Oliveira¹, Francismeire Bonadeu², João Ubiratan Moreira dos Santos³, Ely Simone Cajueiro Gurgel⁴, Maria de Nazaré do Carmo Bastos⁵

1. Acadêmico de Engenharia Florestal, Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil. E-mail: thiagoufra88@yahoo.com.br

2. Bióloga, Universidade Federal de Rondônia. Doutoranda do Programa de Pós-graduação da Escola Nacional de Botânica, Jardim Botânico-RJ, Brasil. E-mail: francis_biolgia@yahoo.com.br

3. Biólogo, Universidade Federal do Pará. Doutor em Biologia Vegetal, Universidade Estadual de Campinas. Professor Efetivo, Universidade Federal Rural da Amazônia, Brasil. E-mail: bira@museu-goeldi.br

4. Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia. Doutora em Ciências Biológicas, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Pesquisadora, Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil. E-mail: esgurgel@museu-goeldi.br

5. Engenheira Agrônoma, Universidade Federal Rural da Amazônia. Doutora em Ciências Biológicas, Universidade Federal do Pará. Pesquisadora, Museu Paraense Emílio Goeldi, Brasil. E-mail: nazir@museu-goeldi.br

RESUMO: O estudo teve como objetivo o tratamento florístico-taxonômico de Clusiaceae e Hypericaceae para as restingas do Estado do Pará. O material foi obtido nos acervos dos Herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG), Embrapa Amazônia Oriental (IAN) e coletas realizadas na praia do Crispim, Marapanim-PA. As descrições das espécies foram fundamentadas nas características morfológicas e em suas respectivas variações para a flora, foi elaborada uma chave para identificação das mesmas. As famílias encontram-se representadas por quatro táxons, onde Clusiaceae é composta por *Clusia fockeana* Miq., *C. hoffmannseggiana* Schltdl., e *C. panapanari* (Aubl.) Choisy., e Hypericaceae apenas por *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy. *C. panapanari* apresenta-se restrita à formação de mata de restinga. *C. hoffmannseggiana* e *V. guianensis* apresentaram distribuição mais ampla nas restingas paraenses. No levantamento feito na coleção nos herbários, constatou-se que coletas, das famílias nas restingas paraenses, ainda são escassas e o esforço de coletas poderá trazer mais informações sobre período de floração e frutificação, além de um provável incremento de novos registros para a área de estudo.

Palavras-chave: Cebola brava, Litoral paraense, Taxonomia.

Clusiaceae Lindl. and Hypericaceae Juss. sandbanks in the state of Pará, Eastern Amazon, Brazil

ABSTRACT: This study aimed to conduct a floristic-taxonomic treatment to Clusiaceae and Hypericaceae sandbanks at Pará State. The material was obtained from the collections of Museu Paraense Emílio (MG) and Embrapa Amazônia Oriental (IAN) Herbaria and, samples taken at Crispin beach, Marapanim-PA. The descriptions of the species were based on morphological characteristics and their families variations, an identification key prepared for them. The families are represented by four taxa, which is composed of Clusiaceae *Clusia fockeana* Miq., *C. hoffmannseggiana* Schltdl., and *C. panapanari* (Aubl.) Choisy. Hypericaceae by *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy. *C. panapanari* is restricted to the formation of "restinga" forest. *C. hoffmannseggiana* and *V. guianensis* showed wider distribution to the sandbanks of Pará. In the survey done in the collection of herbarium MG, it was found that collections of Clusiaceae and Hypericaceae for sandbanks and Pará, are still scarce and the collection effort would bring more information about flowering and fruiting species period, and a probable increase of new registrations for the study area.

Keywords: Brave onion, paraense Coast, Taxonomy.

1. Introdução

Clusiaceae Lindl. possui distribuição pantropical, incluindo cerca de 27 gêneros e 1.090 espécies (STEVENS, 2007). No Brasil encontra-se representada por 12 gêneros (2 endêmicos); 125 espécies (4 endêmicas), além de 4 subespécies (BITTRICH, 2014a).

Caracteriza-se por apresentar látex colorido, folhas opostas, simples, inteiras, com glândulas pelúcidas, flores dióicas ou monóicas, prefloração imbricada ou convoluta, sépalas e pétalas livres, numerosos estames, livres ou conados, com presença de glândulas (raro) e frutos do tipo cápsula, deiscente; algumas espécies iniciam seu crescimento como epífitas, principalmente as do gênero *Clusia* L., com numerosas raízes adventícias que auxiliam na sustentação do caule (JUDD et al., 2009).

A família apresenta importância alimentícia, principalmente para a população da região Norte do Brasil, onde destacam-se os frutos de *Garcinia mangostana* L. e *Platonia insignis* Mart., conhecidos popularmente como "mangostão" e "bacuri", respectivamente (SOUZA; LORENZI, 2008). *Clusia grandiflora* Splitg, conhecida como "cebola-brava", também é muito utilizada pela população

da região, para a confecção de xarope contra tosse e como expectorante (BASTOS et al., 2003; COELHO-FERREIRA, 2009).

Diferentemente de Clusiaceae, a distribuição de Hypericaceae Juss. é cosmopolita e encontra-se representada por nove gêneros e cerca de 540 espécies (STEVENS, 2007), com grande representatividade em regiões temperadas (JUDD et al., 2009). No Brasil ocorrem 50 espécies e uma variedade, distribuídas em dois gêneros, *Hypericum* L. e *Vismia* Vand., destas 17 são endêmicas do país (BITTRICH, 2014b, c).

Estudos moleculares recentes mostram que Hypericaceae, anteriormente pertencente à Clusiaceae, subfamília Hypericoideae, não apresenta relações que sustentem essa ligação encontrando-se mais próxima a Podostemaceae, grupo irmão de Hypericaceae, e com base nesses estudos foi circunscrita como uma família independente (GUSTAFSSON et al., 2002; APG II, 2003).

As Hypericaceae apresentam geralmente hábito arbustivo ou herbáceo, ausência de látex colorido, presença de seiva resinosa translúcida ou preta, ovário súpero, estilete alongado e estigma diminuto (JUDD et al., 2009).

Algumas espécies são cultivadas como plantas ornamentais e fitoterápicas (SOUZA; LORENZI, 2008). No estudo realizado por Macedo e Ferreira (2004), em comunidades da Bacia do Auto Paraguaí (MT), foi observado o uso das folhas de *V. guianensis* (Aubl.) Choisy como anti-micótico.

O litoral paraense é bastante recortado, com sucessão de pequenos estuários, formando baías como as de Marapanim, Maracanã, São João de Pirabas e Caeté, margeadas por penínsulas e uma série de ilhas estendidas até o oceano, onde se destacam as de Mutucal, Maiandeuá, Marieta e Coqueiro (COSTA-NETO, 1999). As restingas paraenses já vêm sendo estudadas há algum tempo e vários estudos florísticos-taxonômicos foram desenvolvidos, os mais recentes são o de Margalho (2008) tratando a família Rubiaceae; Freitas (2009) com as Leguminosae-Caesalpinoideae e Furtado (2010) com a ordem Lamiales. Dentre os trabalhos de florística e fitossociologia destacam-se os de Amaral et al. (2001), que trata das espécies arbustivas e arbóreas na restinga do Crispim em Marapanim (PA) e o de Amaral et al. (2008), que realizaram um levantamento florístico das restingas do Pará e Amapá, no qual confirmaram a presença de Clusiaceae e Hypericaceae no litoral desses estados.

Diante do exposto e devido à falta de estudos específicos sobre essas duas famílias, o presente trabalho teve por objetivo realizar um estudo florístico-taxonômico das espécies de Clusiaceae e Hypericaceae nas restingas do litoral paraense.

2. Material e Métodos

Área de estudo

As restingas paraenses estendem-se desde a foz do rio Amazonas até a desembocadura do rio Gurupi, com 598 km de extensão (DIEGUES, 1987). O clima é do tipo Aw, segundo Köppen, caracterizado por precipitação alta e constante (>1.500 mm/ano), altas temperaturas (>20° C) e baixa variação térmica (SOUZA-FILHO et al. 2005). O solo é arenoso, pobre em argila e matéria orgânica, com baixa capacidade de reter água e nutrientes (BASTOS et al., 2003). De acordo com os trabalhos de Bastos et al. (1995); Costa-Neto et al. (1996) e Santos e Bastos (2014) são reconhecidas sete formações vegetacionais para as restingas do estado: halófila, psamófila reptante, brejo herbáceo, campo entre dunas, dunas, campo arbustivo

aberto e mata de restinga, classificação adotada do presente estudo.

Obtenção do material e tratamento taxonômico

O estudo foi fundamentado em material herborizado das coleções dos herbários do Museu Paraense Emílio Goeldi (MG) e Embrapa Amazônia Oriental (IAN), além de material coletado nas restingas paraense. Para a coleta, preservação e herborização das amostras seguiram-se as técnicas propostas por Fidalgo e Bononi (1984) e todo material coletado foi depositado no MG.

Para identificação dos táxons foram consultadas literaturas especializadas (como, *opus princips*), comparação com exsicatas identificadas por especialistas depositadas no MG, IAN e RB (Herbário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro), comparação com fotografias de tipos, quando disponíveis, e envio de material para o especialista, para confirmação das identificações. A descrição das espécies foi baseada exclusivamente em características morfológicas, para as que não foi possível obter material fértil (flor e/ou fruto) foi adotado a descrição da *opus princips* ou de material adicional.

A distribuição geográfica das espécies segue a Lista de Espécies da Flora do Brasil (BITTRICH, 2013b, c) e os dados fenológicos foram obtidos das etiquetas do material examinado, de informações de campo e de bibliografias.

A classificação adotada segue o APG III (2009). A abreviatura dos nomes dos autores está de acordo com Brummitt e Powell (1992), os nomes, basionimos e *opus princips* adotados estão de acordo com Tropicos (2014), IPNI (2014) e Bittrich (2014a). Para as siglas dos herbários seguiu-se Holmgren e Holmgren (1990).

A terminologia utilizada na descrição das estruturas morfológicas seguiu Radford et al (1974) e Lawrence (1973), para hábito, ramos e caracteres da flor; Grimes (1999) para inflorescência; Ellis et al (2009) para venação, forma, ápice e base das folhas e Barroso et al. (1999), para fruto. Além da chave de identificação disponível online, para nectários e estruturas reprodutivas (<http://www.ib.unicamp.br/profs/volker/chaves>).

3. Resultados e Discussão

Nas restingas do estado do Pará, Clusiaceae encontra-se representada por três espécies pertencentes ao gênero. Hypericaceae apenas por *Vismia guianensis* (Tabela 1).

Tabela 1. Formações vegetacionais e localidade de ocorrência das espécies de Clusiaceae e Hypericaceae das restingas do estado do Pará. CD - campo entre dunas; D - dunas; CAA - campo arbustivo aberto; MR - mata de restinga. 1 - Bragança; 2 - Maracanã; 3 - Marapanim; 4 - Salinópolis. / **Table 1.** vegetation formations and location of the relevant species of Clusiaceae and Hypericaceae of the state of Para sandbank CD - field between dunes.; D - dunes; CAA - open shrub field; MR - forest sandbank. 1 - Bragança; 2 - Maracanã; 3 - Marapanim; 4 - Salinópolis.

Família	Gênero	Espécies	Formação Vegetal	Locais de ocorrência			
				1	2	3	4
Clusiaceae	<i>Clusia</i>	<i>C. fockeana</i> Miq.	CD, D, CAA		x	x	x
		<i>C. hoffmannseggiana</i> Schltdl	CD, D, CAA, MR	x	x	x	x
		<i>C. panapanari</i> (Aubl.) Choisy	MR				x
Hypericaceae	<i>Vismia</i>	<i>V. guianensis</i> (Aubl.) Choisy	D, CAA	x	x	x	x

As espécies aqui tratadas apresentaram distribuição restrita às formações vegetais de campo entre dunas, dunas, campo arbustivo aberto e mata de restinga. *C. fockeana* e *C. hoffmannseggiana* ocorreram em três e quatro formações respectivamente, *C. panapanari* foi exclusiva de mata de restinga e *V. guianenses* ocorreu em dunas e campo arbustivo aberto.

Comparando os dados obtidos do material examinado com os de Amaral et al. (2008), percebe-se que a distribuição das espécies nas restingas paraenses é mais ampla, visto que, *C. hoffmannseggiana*, tratada por tais autores como *C. grandiflora*, ocorre também no Marajó e em Augusto Correa, e *V. guianensis* também foi registrada para esses dois municípios, além de São Caetano de Odivelas e Curuçá.

Chave para identificação das espécies de Clusiaceae e Hypericaceae das restingas paraenses

1. Venação broquidódroma; inflorescências em racemo; flores andróginas; brácteas ausentes; fruto tipo baga, indeiscente, fendas longitudinais ausentes

.....IV. *Vismia guianensis*

1' Venação craspedódroma, inflorescência em dicásio; flores dióicas; com 4 brácteas; fruto tipo cápsula septífraga, deiscente, fendas longitudinais da base ao ápice.....II

2. Folhas obovadas; flor masculina com 6 pétalas; estames com filetes.....II. *Clusia hoffmannseggiana*

2' Folhas elípticas; flor masculina com 5 pétalas, estames sem filetes.....III

3. Folhas com ápice agudo; anteras formando sinândrio fungiforme; flor feminina com estigma retangular

.....I. *Clusia fockeana*

3' Folhas com ápice cuneado a arredondado; anteras formando sinândrios hemisféricos; flor feminina com estigma globoso.....III. *Clusia panapanari*

I. *Clusia fockeana* Miq., Tijdschr. Nat. Geschied. 10: 82. 1843.

Androstylium fockeanum (Miq.) Miq., Stirp. Surinam. Select. 7: 93. 1851.

Clusia stahelii Maguire., Bull. Torrey Bot. Cub 75: 424. 1948.

Figura 1. A-E e 2. A

Árvore ou arbusto, 2-7 m de alt. **Ramos** cilíndricos, glabros, nós e entre nós definido, com látex creme. **Folhas** decussadas, glabras em ambas as faces, elípticas, 5,7-19 x 3,7-8,9 cm, ápice agudo, base atenuada; pecíolo 1-4cm compr. **Venação** craspedódroma. **Inflorescências** terminais em dicásio; pedúnculo ca. 1cm compr. **Flores** dióicas; pedicelo ca. 2 cm de compr.; 4 bractéolas, persistentes, 0,5-3 x 0,5-2 mm, largo-elípticas, glabras; **flor masculina** com 4 sépalas, coriáceas, livres, obovadas, persistentes, glabras em ambas as faces, ca. 8 x 7 mm; com 5 pétalas membranáceas, livres, unguiculadas, glabras em ambas as faces, ca. 1,3 x 1,5 cm, com estrias longitudinais; **androceu** polistêmonico, feixes de estames ausentes,

sinândrio fungiforme, ca. 5 mm compr., conectivo inconspícuo; anteras bitecas, abertura poricida, reunidas em um globo; sustentadas por uma coluna de estaminóides glandulares; **flor feminina** com 4 sépalas, coriáceas, livres, obovadas, persistentes, glabras em ambas as faces, 8 x 6 mm, com 5 pétalas, membranáceas, livres, unguiculadas, glabras em ambas as faces, ca. 1,2 x 1,3 cm, com estrias longitudinais; **gineceu** com estigma retangular; estilete ausente; ovário súpero, globoso a ovalado, ca. 2 mm compr., multilocular, circundado por 3 séries de estaminóides. **Frutos** tipo cápsula septífraga, deiscentes, polispérmicos, globosos a ovalados, ca. 2 cm compr. e ca. 1,5 cm diâm., pólos achatados e com fendas longitudinais da base ao ápice.

Material examinado: Brasil, Pará: Maracanã, ilha de Maiandeuá, 16.11.1993, fr., M.N. Bastos et al. 1463 (MG); Maracanã, ilha de Maiandeuá, 18.12.1993, fr., M.N. Bastos et al. 1475 (MG); Maracanã, praia da Marieta, 26.11.2007, fr., A.E.S. Rocha et al. 803 (MG); Maracanã, praia da Marieta, 25.10.2005, fr., A.E.S. Rocha et al. 306 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 20.12.1992, fr., M.N. Bastos et al. 637 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 11.04.2011, fl. ♂, T.T. Oliveira 3 (MG).

Distribuição geográfica: Venezuela, Suriname, Guiana, Guiana Francesa e Brasil (Tropicos, 2014). No Brasil ocorre nos estados do Amapá, Pará, e Maranhão (Bittrich 2014b). Na área de estudo foi encontrada nos municípios de Marapanim, Maracanã e Salinópolis, em formação de campo entre dunas, dunas e campo arbustivo aberto, com flor nos meses de julho a agosto e em outubro e dezembro, e com fruto nos meses outubro e novembro.

Nas restingas paraenses *C. fockeana* é próxima a *C. panapanari*, por apresentarem folhas elípticas e androceu com sinadria, no entanto diferindo por apresentar folhas com ápice agudo, sinândrio fungiforme, e flor feminina com estigma retangular.

Após análise do material constatou-se que de todas as amostras examinadas de *C. fockeana* estavam identificadas como *C. columnaris* Engl. No entanto, *C. columnaris* não foi encontrada para as restingas paraenses. Estas espécies podem ser facilmente diferenciadas pelo fato de *C. columnaris* apresentar androceu prismóide, anteras aneliformes e ausência de estaminóides secretores de resina. Em contraste, *C. fockeana* apresenta o androceu fungiforme, anteras poricidas e presença de estaminóides secretores de resina. Provavelmente as espécies citadas nos trabalhos de Amaral et al. (2001) e Amaral et al. (2008) correspondem à *C. fockeana* e não *C. columnaris*, como foi relatado por esses autores.

II. *Clusia hoffmannseggiana* Schltl. Linnaea 8: 185. 1833.

Clusia insignis var. *hoffmannseggiana* Engl. Fl. Bras. 12(1): 424. 1858.

Clusia palmicida Rich. ex Planch. e Triana. Ann. Mus. Hist. Nat. 17: 456, pl. 6, f. 64, 65. 1811.

Figura 1. F-M e 2. C-D

Árvore, arvoreta, arbustos ou hemiepipífita, 2-7 m alt.

Ramos cilíndricos, glabros, nós e entrenós definidos, com látex amarelo. **Folhas** decussadas, glabras em ambas as faces, obovadas, 5-25 x 2,3-11 cm, ápice arredondado, base cuneada a atenuada; pecíolo 4-2,5 cm compr. **Venação** craspedódroma. **Inflorescências** terminais em dicásio; pedúnculo 2,5 cm compr. **Flores** dióicas; pedicelo ca. 2,5 cm compr.; 4 bractéolas, persistentes, 5,2-1,7 x 1,8-1,2 cm, largo-elípticas, glabras; **flor masculina** com 4 sépalas coriáceas, livres, obovadas a largo-elípticas, persistentes, glabras em ambas as faces, 0,5-1,8 cm x 0,6-1,3 cm; com 6 pétalas membranáceas, livres, unguiculadas, glabras em ambas as faces, ca. 2,5 x 2,0 cm, com estrias longitudinais; **androceu** polistêmone, feixes de estames presentes soldados na base, não-sinândrio, ca. 6 mm compr., epipétalo, filetes não-sésseis, conectivo ligeiramente prolongado, ca. 1,3 mm compr.; anteras bitecas, abertura longitudinal; estaminóides presentes no centro da flor; **flor feminina** com 4 sépalas, coriáceas, livres, obovadas a largo-elípticas, persistentes, glabras em ambas as faces, 0,7-1 x 1 cm, com 6-7 pétalas, membranáceas, livres, unguiculadas, glabras em ambas as faces, 1,8 x 1,5 cm, com estrias longitudinais; **gineceu** com estigma retangular, indiviso; estilete ausente; ovário súpero, globoso a ovalado, ca. 5 mm compr., multilocular, circundado por 1-2 séries de estaminóides. **Frutos** tipo cápsula septífraga, secos, deiscentes, polispérmicos, globosos a ovalados, ca. 3,5 cm compr. e 2,9 cm diâm., pólos achatados e com fendas longitudinais da base ao ápice.

Material examinado: Brasil, Pará: Maracanã, praia da Marieta, 22.08.2007, fl. ♂, A.E.S. Rocha et al. 706 (MG); *Ibidem*, 24.10.2005. fr., A.E.S. Rocha et al. 307 (MG); Maracanã, praia da Marieta, 25.11.2007, fr., A.E.S. Rocha et al. 790 (MG); Maracanã, Ilha de Fortalezinha, 30.06.1990., bot., L.C.B. Lobato 2444 (MG); Marapanim, localidade Crispim, 09.09.2002, fl. ♂, M.S Souza et al. 07 (MG); Marapanim, praia Crispim, 27.08.2003, fl. ♂, S.W. Holanda et al. 4 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 20.01.2004, fr., A.M. Ferreira et al. 5 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 20.01.2004, fr., A.M. Ferreira et al. 6 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 27.08.2003, fr., E.M. S. Albim et al. 25 (MG); Marapanim, 25.09.2000, fr., G.C. Ferreira et al. 631 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 09.10.1990, fr., M.N.C. Bastos et al. 581 (MG); Marapanim, Vila de Itavaçu, 21.11.1992, fr., M.N. Bastos et al. 1285 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 19.11.1992, fr., M.N. Bastos et al. 1249 (MG); Marapanim, praia do Crispim, , fl. ♀, T.T. Oliveira 5 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 30.05.2011, fl. ♂, T.T. Oliveira 6 (MG); Marapanim, praia do Crispim, 16.06.1991, bot., M.N. Bastos et al. 1084 (MG).

Distribuição geográfica: Venezuela, Suriname, Guiana, Guiana Francesa, Equador e Brasil (Trópicos, 2010). No Brasil ocorre nos estados de Roraima, Amapá, Pará, Amazonas, Maranhão e Pernambuco (BITTRICH, 2013b). Na área de estudo foi registrada nos municípios Bragança, Marapanim, Maracanã e Salinópolis, em formações de campo entre dunas, dunas, campo arbustivo aberto e mata de restinga, encontrada com flor nos meses de abril a setembro e em novembro e com frutos nos meses de janeiro,

abril, outubro e dezembro.

C. hoffmanseggiana caracteriza-se por apresentar látex amarelo, folhas obovadas, androceu não sinândrico, filete pedicelado, conectivo ligeiramente prolongado e estigma retangular. Diferencia-se das demais espécies aqui estudadas por apresentar folhas obovadas, látex amarelo, flor masculina com 6 pétalas, androceu epipétalo, não sinândrico.

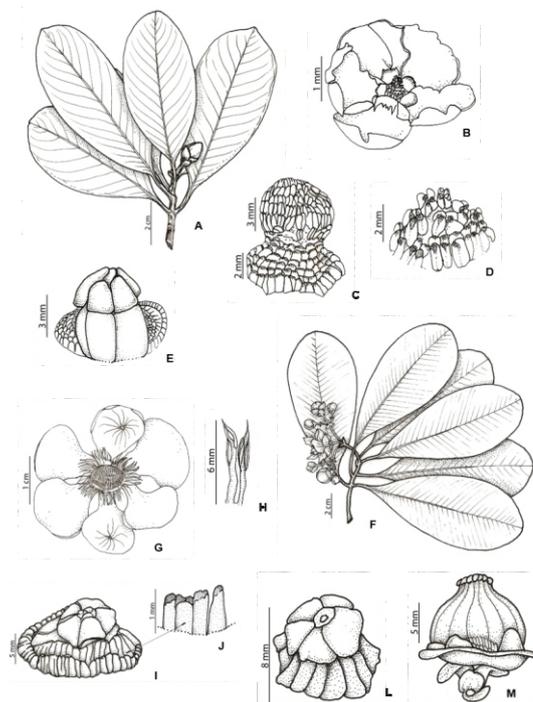


Figura 1. *Clusia fockeana* Miq. A. ramo com botão floral; B. flor masculina; C. androceu globoso no ápice, onde estão inseridas as anteras; D. detalhe das anteras poricidas; E. gineceu circundado por estaminóides. *C. hoffmanseggiana*. F. ramo com inflorescência; G. flor masculina; H. estames com as anteras prolongadas até o ápice do conectivo; I. gineceu com estaminóides; J. detalhes dos estaminóides; L. gineceu retangular visto de cima; M. fruto com cálice persistente juntamente com resto de estaminóides. (A-D Oliveira, T.T. 4, E Bastos, M.N. et al. 1350; F-G Oliveira, T.T. 2; I-L Oliveira, T.T. 5; M Bastos, M.N. 1249). / **Figure 1.** *Clusia fockeana* Miq. A. branch with flower bud; B. male flower; C. androecium globular at the apex, where they are inserted anthers; D. detail of poricidal anthers; E. gynaeceum surrounded by staminodes. *C. hoffmanseggiana*. F. branch with inflorescence; G. male flower; H. stamens with extended anthers to the apex of connective; I. gynaeceum with staminodes; J. details of staminodes; L. rectangular gynaeceum seen from above; M. fruit with persistent calyx along with the rest of staminodes. (A-D Oliveira, T.T. 4, E Bastos, M.N. et al. 1350; F-G Oliveira, T.T. 2; I-L Oliveira, T.T. 5; M Bastos, M.N. 1249).

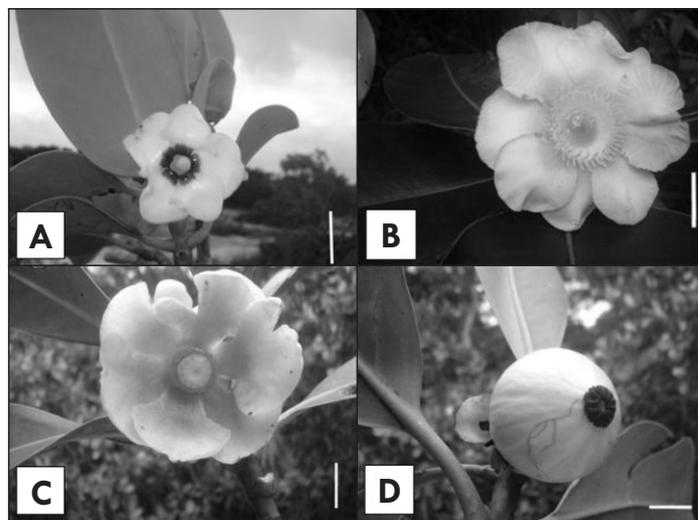


Figura 2. *Clusia fockeana* Miq. A. flor masculina. *C. hoffmanseggiana*. B. flor masculina; C. Flor feminina; D. fruto imaturo (A-D Bastos, M.N. 2010). / **Figure 2.** *Clusia fockeana* Miq. A. male flower. *C. hoffmanseggiana*. B. male flower; C. female flower; D. immature fruit (A-D Bastos, M. N. 2010).

Assim como ocorreu com *C. fockeana*, a maioria das amostras de *C. hoffmanseggiana*, provenientes das restingas paraenses, encontravam-se identificadas como *C. grandiflora* Spligt. Estas espécies podem ser facilmente diferenciadas pelo fato de *C. grandiflora* apresentar flor masculina com conectivo de 4-6 mm compr., flor feminina com 8-10 pétalas, gineceu circundado por 3-4 séries de estaminóides e frutos 18-20cm diâm. (BITTRICH; AMARAL 1997). Por outro lado, *C. hoffmanseggiana* apresenta flor masculina com conectivo com ca. 1,3 mm compr., flor feminina com 6-7 pétalas, gineceu circundado por 1-2 séries de estaminóides e frutos 2,9 cm diâm. Portanto, de acordo com o presente levantamento, *C. grandiflora* não tem ocorrência nas restingas do estado do Pará e que, provavelmente as espécies citadas nos trabalhos de Amaral et al. (2001; 2008), Bastos et al. (1995; 2003) e Costa-Neto et al. (1996) trata-se de *C. hoffmanseggiana*.

III. *Clusia panapanari* (Aubl.) Choys. Prodr. 1: 559. 1824.

Quapoya panapanari Aubl. Hist. Pl. Guiane. 2: 900, t. 344. 1775.

Clusia colorans Klotzsch ex Engl. Fl. Bras. 12(1): 406. 1858.

Clusia microphylla Engl. Contr. U.S. Natl. Herb. 55: 1-584.

Figura 3. A-D

Árvore, arbusto ou hemiepífita, 4-15 m de alt. **Ramos** cilíndricos, glabros, nós e entrenós definidos, com látex alaranjado. **Folhas** decussadas, glabras em ambas as faces, elípticas, 8-11 x 4-5 cm, ápice cuneado a arredondado, base aguda a atenuada; pecíolo 1,7 cm compr. **Venação** craspedódroma. **Inflorescências** terminas em dicásio; pedúnculo 1,7 cm de compr. **Flores** dióicas; pedicelo ca. 1,7 cm compr.; 4 bractéolas, persistentes, 1,3 x 1,0 cm, largo-elípticas, glabras; **flor masculina** com 4 sépalas coriáceas, livres, obovadas a largo-elípticas, persistentes, glabras em ambas as faces, ca. 0,5 x 1 cm; com 5 pétalas, membranáceas, livres, unguiculadas, glabras em ambas as faces, 0,8 x 1 cm, com estrias longitudinais; **androceu** polistêmone, feixes de estames ausentes, sinândrio hemisférico, ca. 2 mm compr.; não epipétalo, filetes sésseis, conectivo inaplicável; anteras bitecas, abertura poricida; estaminóides ausentes no centro da flor; **flor feminina** com 5 sépalas, coriáceas, livres, obovadas a largo-elípticas, persistentes, glabras em ambas as faces, 7,0-1 x 1 cm; com 6 pétalas, membranáceas, livres, unguiculadas, glabras em ambas as faces, 1,8 x 1,5 cm, com estrias longitudinais; **gineceu** com estigma globoso, indiviso; estilete ausente; ovário súpero, globoso a ovalado, ca. 5 mm compr., multifolcular, circundado por duas séries de estaminóides. **Frutos** tipo cápsula septífraga, secos, descentes, polispérmicos, globosos, ca. 2,5 cm compr. e ca. 2,7 cm diâm., pólos achatados e com fendas longitudinais da base ao ápice.

Material examinado: Brasil. Pará: Marapanim, vila de Marudá, praia do Crispim, 16.6.1991, bot., M. N. Bastos et al. 1054 (MG). **Material adicional:** Pará, Barcarena, praia do Caripi, 15.11.2001, fl. ♂, M.N. Bastos et al. 2253 (MG);

Amazonas: Manaus, Itacoatiara, 30.04.1996, fl. ♀, M.A.S. Costa et al. 496 (MG).

Distribuição geográfica: Venezuela, Suriname, Guiana, Guiana Francesa e Brasil (Tópicos, 2010). No Brasil ocorre em Roraima, Amapá, Pará, Amazonas, Maranhão, Piauí, Ceará e Bahia (Bittrich, 2013b). Na área de estudo ocorre no município de Marapanim em formação de mata de restinga, com flor no mês junho, corroborando com os dados de floração apresentados por Bittrich e Amaral (1997), em que registraram a sua floração entre os meses de maio a julho. Frutos não foram encontrados

A espécie *C. panapanari* apresenta como caracteres diagnósticos látex alaranjado, folhas elípticas, sinândrio hemisférico, conectivo inconspícuo, flor masculina sem estaminóides e feminina com estaminóides e estigma globoso. É próximo a *C. fockeana*, como mencionado anteriormente.

Segundo Bittrich e Amaral (1997), as flores masculinas de *C. panapanari* secretam uma resina misturada com o pólen, já as flores femininas apresentam estaminóides que secretam resina viscosa transparente em torno de seus anterozóides.

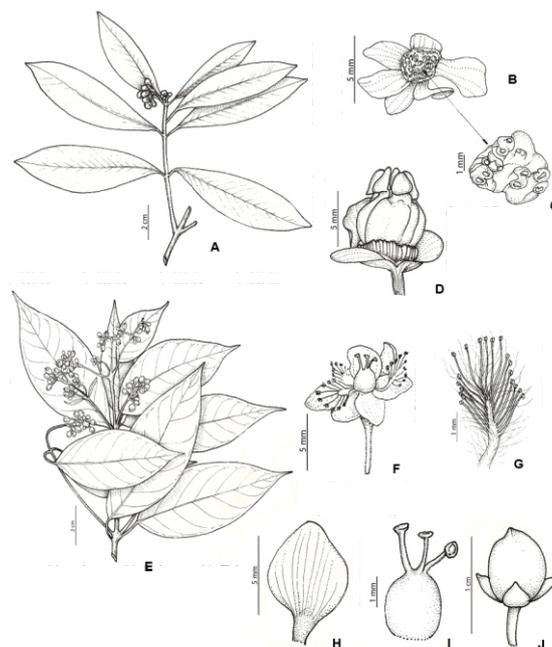


Figura 3. *Clusia panapanari*. A. ramo com botões florais; B. flor masculina com o sinândrio hemisférico; C. anteras poricidas; D. fruto com o cálice persistente. *Vismia guianensis*. E. ramo com inflorescência; F. feixe de estames soldados na base; G. flor andrógina; H. gineceu com o estigma trifido; I. pétala estriada; J. fruto com o cálice persistente (A-C Costa, M.A.S. 496; D Bastos, M.N. 2253; E Lobato, L.C. 483; F-I Araújo, D. et al. 8478; J Bemerguy, l. 26). / **Figure 3.** *Clusia panapanari*. A. branch with flower buds; B. male flower with the hemispheric androecium; C. anthers poricidal; D. fruit with persistent calyx. *Vismia guianensis*. E. branch with inflorescence; F. beam stamens soldiers at the base; G. androgynous flower; H. gynaeceum with the stigma trifid; I. petal striated; J. fruit with persistent calyx. (A-C Costa, M.A.S. 496; D Bastos, M.N. 2253; E Lobato, L.C. 483; F-I Araújo, D. et al. 8478; J Bemerguy, l. 26).

IV. *Vismia guianensis* (Aubl.) Choisy. Prodr. Monogr. Hypéric. 34. 1821.

Hypericum guianense Aubl. Hist. Pl. Guiane. 2: 784-785, t. 311. 1775.

Vismia guianensis (Aubl.) Seem. Bot. Voy. Herald. 88. 1853.

Vismia guianensis (Aubl.) Pers. Syn. Pl. 2: 86. 1807.

Figura 3. E-J

Árvore ou arbusto, 3-1 m de alt. **Ramos** cilíndricos, incanos, nós e entrenós bem definidos, com látex ferrugíneo. **Folhas** decussadas, face adaxial glabra e abaxial incana, elípticas a ovadas, 5,5-16,6 x de 2-6 cm, ápice cuspidado a atenuado, base arredondada a cuneada; pecíolo 2-2,6 cm. **Venação** broquidódroma. **Inflorescências** terminais e axilares em racemo; pedúnculo 2,5-3,0 cm compr. **Flores** andróginas; pedicelo ca. 3,0 cm compr.; brácteas ausentes; 5 sépalas, coriáceas, soldadas na base, deltóides, persistentes, incana em ambas as faces, ca. 0,5 x 3 mm; com 5 pétalas, membranáceas, livres, unguiculadas, face externa glabra e interna incana, 5 x 3 mm, com estriadas longitudinais; **androceu** polistêmonico, em vários feixes de estames, adunados na base, não-sinândrio, ca. 2 mm compr., epipétalos, filetes não-sésseis, conectivo curto; anteras bitecas, abertura longitudinal, estaminóides ausentes; **gineceu** com estigma circular, trifido; estilete cilíndrico, ca. 2 mm compr.; ovário súpero, globoso, ca. 1 mm compr., tretacarpelar, ausência de séries de estaminóides. **Frutos** do tipo baga, carnosos, indeiscentes, polispérmicos, obovados, 1,7 cm compr., ca. 1 cm diâm., pólos agudos e arredondados, fendas longitudinais ausentes.

Material examinado: Brasil, Pará: Maracanã, ilha de Algodoal, praia da Princesa, 22.8.1999, bot. fl., *L. Carreira et al.* 1338 (MG); Maracanã, ilha de Algodoal, praia da Princesa, 31.01.1988, bot. fl., *D. Araujo et al.* 8478 (MG); Maracanã ilha de algodoal, 1.7.1992, bot. fl., *L.C. Lobato et al.* 483 (MG). **Material adicional:** Brasil, Pará: Belém, Icoaraci, praia de Outeiro, 18.02.1977, fr., *I. Bemerguy.* 26 (MG).

Distribuição geográfica: Venezuela, Suriname, Guiana, Guiana Francesa, Colômbia, Bolívia e Brasil (TRÓPICOS, 2011). No Brasil ocorre nos estados de Roraima, Amapá, Pará, Amazonas, Acre, Ceará, Paraíba, Bahia, Alagoas, Sergipe, e também no Centro-Oeste e Sudeste (BITTRICH, 2013c). Nas restingas paraenses, ocorre nos municípios de Bragança e Maracanã, com flor e fruto nos meses de janeiro a agosto.

Vismia guianensis é única representante de Hypericaceae, conhecida popularmente como “lacre”, difere-se, das demais espécies aqui estudadas, por apresentar látex ferrugíneo, folhas com ápice cuspidado a atenuado, face abaxial incana, venação broquidódroma, inflorescências em racemo, flores andrógenas, com vários feixes de estames soldados na base, estigma circular, estilete cilíndrico, ovário tretacarpelar, ausência de estaminóides e frutos do tipo baga.

4. Conclusões

O estudo, das famílias nas restingas paraenses, possibilitou a identificação correta de suas espécies, bem como suas respectivas formações vegetais, onde *C. panapanari* mostrou-se exclusiva de mata de restinga; *C. fockeana*, *C. hoffmanseggiana* e *V. guianensis* ocorreram em mais de uma formação vegetal.

As identificações, encontradas no herbário MG, evidenciaram a grande importância de estudos taxonômicos para a determinação correta das espécies e, conseqüente,

um melhor conhecimento da flora das restingas do estado.

É necessário um melhor acompanhamento dessas espécies no campo, para verificar a época de floração, frutificação e de seus visitantes florais, o que subsidiará trabalhos ecológicos e seu manejo.

5. Agradecimentos

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Pará-FAPESPA, pela bolsa de iniciação científica concedida ao autor; ao Museu Paraense Emílio Goeldi, pela infraestrutura oferecida para a realização deste estudo; aos Curadores do MG e IAN, Dr. R. Secco e Dra. R.C. respectivamente, pela disponibilização do material botânico; ao Dr. V. Bittrich, pela ajuda na identificação e confirmação das espécies; a MSc. A.K. Koch e ao C. Álvares peja ajuda na confecção das pranchas.

6. Referências Bibliográficas

- AMARAL, D. D.; PROT, M. T.; BASTOS, M. N. C.; COSTA NETO, S. V. C.; SANTOS, J. U. M. Restingas do litoral amazônico, estado do Pará e Amapá. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi Ciências Naturais*, v. 3, n. 1, p. 35-67, 2008.
- AMARAL, D.D.; SANTOS, J. U. M.; BASTOS, M. N. C.; COSTA NETO, S.V. Aspectos taxonômicos de espécies arbustivas e arbóreas ocorrentes em moitas (restinga do Crispim), Marapanim-PA. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi Botânica*, v. 17, n. 1, p. 21-74, 2001.
- APG III. **An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of the flowering plants.** Botanical Journal of the Linnean Society, v. 16, p. 105-121. 2009.
- BARROSO, G. M.; MORIM, M. P. A. L.; PEIXOTO, C. L. F.; ICHASO. **Frutos e sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas.** Viçosa: Ufv, 1999. p. 168-221.
- BASTOS, M. N. C., COSTA, D. C. T., SANTOS, J. U. M. **Vegetação de restinga: aspectos botânicos e uso medicinal.** Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi; POJETO RENAS/ IDRC/CRDI. Canadá. 2003.
- BASTOS, M. N. C.; ROSÁRIO C. S.; LOBATO, L.C.B. Caracterização Fitofisionômica da restinga de Algodoal, Maracanã-PA Brasil. *Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica*, v. 11, n. 2, p. 173-197, 1995.
- BASTOS, M.N.C., SANTOS, J.U.M.; CARDOSO, A.L.R GURGEL, E.S.C. **Flores e frutos das restingas do estado do Pará.** Belém: Universidade Federal rural da Amazônia, 2014.
- BITTRICH, V.; AMARAL, M. C. E. Flower biology of some *Clusia* species from Central Amazonia. *Kew Bull*, v. 52, p. 617-635, 1997.
- BITTRICH, V. Clusiaceae. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/2010/FB000089> (Acessado 20/01/2014a).
- BITTRICH, V. *Clusia*. In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI, V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil.** RJ: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2014b. p. 558-563.
- BITTRICH, V. *Hypericaceae*. In: R. C. FORZZA, P. M. LEITMAN, A. F. COSTA, A. A. CARVALHO JR., A. L. PEIXOTO, B. M. T. WALTER, C. BICUDO, D. ZAPPI, D. P. COSTA, E. LLERAS, G. MARTINELLI, H. C. LIMA, J. PRADO, J. R. STEHMANN, J. F. A. BAUMGRATZ, J. R. PIRANI, L. SYLVESTRE, L. C. MAIA, L. G. LOHMANN, L. P. QUEIROZ, M. SILVEIRA, M. N. COELHO, M. C. MAMEDE, M. N. C. BASTOS, M. P. MORIM, M. R. BARBOSA, M. MENEZES, M. HOPKINS, R. SECCO, T. B. CAVALCANTI, V. C. SOUZA (Orgs.): **Catálogo de plantas e fungos do Brasil.** RJ: Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, 2014c. p. 1120-1121.

- BRUMMIT, R.K.; POWELL, C. E. Authors of Plant Names. Kew: **Royal Botanic Gardens, London**. p. 732, 1992.
- COELHO-FERREIRA, M. Medicinal knowledge and plant utilization in an Amazonian coastal community of Marudá, Pará state. **Journal of Ethnopharmacology**, v. 126, p. 159-175, 2009.
- COSTA-NETO, S. V. **As formações herbáceas da restinga do Crispim, Marapanim-Pará**. 1999. 120f. Dissertação (Mestrado) Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, Belém, Pará, 1999.
- COSTA-NETO, S. V.; Bastos, C. S.; Lobato, L. C. B.. Caracterização fitofisionômica da restinga do Crispim, Município de Marapanim-PA, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica**, v. 12, n. 2, p. 237-249, 1996.
- ELLIS, B.; DALY, D.C.; HICKEY, L.J.; MITCHELL, J. D.; JOHNSON, K. R.; WILF, P.; WING, S. P. **Manual of leaf architecture**. New York Botanical Garden. 2009.
- FIDALGO, O.; BONON, V. L. R. I. **Técnicas de coleta, preservação e herborização do material botânico**. São Paulo: Instituto de Botânica (Manual), 1984. P. 62.
- FREITAS, A. P. F. T. **Flórua fanerogâmica das restingas do estado do Pará: Leguminosae-Caesalpinoideae**. 2009. 72 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, 2009.
- FURTADO, M. N. R. **A ordem Lamiales Brohmead nas restingas do Estado do Pará**. 2010. 115 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, 2010.
- GONÇALVES, E.G; LORENZI, H. **Morfologia vegetal: organografia e dicionário ilustrado de morfologia das plantas vasculares**. São Paulo: Instituto Plantarum de estudos da Flora, 2007. p. 416.
- GUSTAFSSON, M. H. G; BITTRICH, V; STEVENS, P. F. Phylogeny of Clusiaceae Based on Rbcl Sequences. **International Journal of Plant Sciences**, v. 163, p. 1045-1054. 2002.
- HOLMGREN, P. K; HOLMGREN, N. H; BARNET, L. C. Herbaria of the world. new york: new york botanical garden. **Index Herbarium**, 8 ed. Part. I, p. 452, 1990.
- IPNI. International Plant Names Index. Disponível em <http://www.ipni.org> (Acessado em 28/01/2014).
- JUDD, W. S; CAMPBELL, C. S; KELLOGG, E. A; STEVENS, P.F; DONOGHUE, E. A. **Sistemática de vegetal: um enfoque filogenético**. Porto Alegre: Artmed, 2009. ed. 3, p. 632.
- LAWRENCE, G. H. M. **Taxonomy of vascular plants**. New York: the Macmillan Press, 1973. p. 823.
- MACEDO, M.; FERREIRA, A. R. Plantas medicinais usadas para tratamentos dermatológicos, em comunidades da bacia do alto Paraguai. **Revista Brasileira de Farmacologia**. Mato Grosso, v. 14, n 01, p. 40-44, 2004.
- MARGALHO, L. F. **Flórua fanerogâmica das restingas do estado do Pará: APA de Algodão/Maiandeua, Maracanã-PA. Rubiaceae Juss.** 2008. 94 f. Dissertação (Mestrado) Universidade Federal Rural da Amazônia/ Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Pará, 2008.
- RADFORD, A. E; DICKSON, W. C; MASSEY, J. R; BELL, C.R. **Vascular Plant Systematics**. Harper & Row: New York, p. 891, 1974.
- SOUZA FILHO, P.W.M., E. R. S. P. CUNHA, M. E. C. SALES, L. F. M. O. SOUZA, F. R. COSTA. **Bibliografia da Zona Costeira Amazônica**. Museu Paraense Emílio Goeldi, Universidade Federal do Pará, Petrobrás, Belém. p. 401, 2005.
- STEVENS, P.F. Clusiaceae (Guttiferae) In: Kubitzki, K. **The families and genera of vascular Plants Springer**. Verlag: Berlin Heidelberg, 2007. p. 194-200.
- TROPICOS. Missouri Botanical Garden. Disponível em <http://www.tropicos.org/Name/7801334> (Acessado em 28/01/2014).