



Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Nyctaginaceae

Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Nyctaginaceae

Ana Maria Giulietti^{1,2} & Matheus Guimarães Cardoso Nogueira¹

Resumo

Este estudo engloba as espécies de Nyctaginaceae registradas para a Serra dos Carajás, no estado do Pará, trazendo descrições detalhadas, ilustrações e comentários morfológicos das espécies na área. Foram registradas as seguintes espécies: *Neea macrophylla* e *N. oppositifolia* com distribuição amazônica e periamazônica, *Guapira venosa* e *Neea floribunda* com distribuição disjunta nos biomas Amazônia e Mata Atlântica.

Palavras-chave: Amazônia, Floresta Nacional Carajás, flora, taxonomia.

Abstract

This study includes the species of Nyctaginaceae recorded for the *cangas* of the Serra dos Carajás, Pará State, and provides detailed descriptions, illustrations, and morphological comments of the species in the study area. Four species were recorded: *Neea macrophylla* and *N. oppositifolia* occurring in amazonic and periamazonic areas, *Guapira venosa* and *Neea floribunda*, with a disjunct distribution between Amazonian Rainforest and Atlantic Forest biomes.

Key words: Amazonia, Carajás National Forest, flora, taxonomy.

Nyctaginaceae

Nyctaginaceae Juss. compreende cerca de 30 gêneros e 400 espécies, com distribuição pantropical, principalmente nas regiões tropicais e subtropicais do Novo Mundo, onde se concentram os dois maiores centros de diversidade da família, a região árida do oeste da América do Norte e a região Neotropical (Bittrich & Kühn 1993). A família inclui arbustos e árvores ou mais raramente lianas ou ervas, com folhas alternas ou opostas, simples e sem estípulas. As flores são actinomorfas, monoclamídeas, bissexuadas ou unissexuadas, às vezes envolvidas por um conjunto de brácteas vistosas (*Bougainvillea* Juss.) ou semelhantes a um cálice (*Mirabilis* L.). O cálice é geralmente petaloide, formado por 3–8 sépalas unidas, estames geralmente em número igual ao das sépalas; ovário súpero, unicarpelar, óvulo 1, ereto. O fruto é seco, com pericarpo membranáceo,

protegido pelo espessamento das sépalas unidas formando um antocarpio seco ou carnoso (Bittrich & Kühn 1993; Furlan & Giulietti 2014).

Estudos moleculares associados a dados morfológicos reconhecem sete tribos para a família: Boldoeae, Bougainvilleae, Caribeeae, Colignonieae, Leucastereae, Nyctagineae e Pisonieae (Douglas & Manos 2007; Douglas & Spellman 2010).

Para o Brasil são reconhecidos 11 gêneros e 47 espécies (BFG 2015). Pisonieae inclui sete gêneros, dos quais *Guapira* Aubl., *Neea* Ruiz & Pav. e *Pisonia* L. ocorrem no Brasil (Douglas & Spellman 2010; Furlan & Giulietti 2014). Na Serra dos Carajás foram registradas quatro espécies, sendo três de *Neea* e *Guapira venosa*. Ocorrem como plantas arbustivas a arbóreas, tanto nas formações rupestres de canga como nas florestas, e florescem mais ou menos sincronicamente após o período das chuvas.

¹ Instituto Tecnológico Vale, R. Boaventura da Silva 955, Umarizal, 66055-090, Belém, PA, Brasil.

² Autor para correspondência: ana.giulietti@itv.org

Chave de identificação dos gêneros de Nyctaginaceae das cangas da Serra dos Carajás

1. Botões clavados, ápice truncado, induplicações do cálice salientes; flores estaminadas campanuladas ou infundibuliformes, estames exsertos; flor pistilada com estigma penicelado, saliente do cálice.....1. *Guapira*
- 1'. Botões globosos a cilíndricos, ápice arredondado a apiculado, sem induplicações do cálice salientes, flores estaminadas geralmente urceoladas, estames inclusos; flor pistilada com estigma agudo, papiloso, não saliente do cálice2. *Neea*

1. *Guapira* Aubl.

Guapira inclui cerca de 70 espécies, com distribuição neotropical, do sul da América do Norte, passando pela América Central até a América do Sul (Douglas & Manos 2007). Para o Brasil são referidas 12 espécies que ocorrem em todas as regiões (BFG 2015; Souza *et al.* 2016). Porém, na região amazônica ocorrem apenas *Guapira opposita* (Vell.) Reitz, *G. hirsuta* (Choisy) Lundell e *G. venosa* (Choisy) Lundell (The Plant List 2013; Furlan & Giulietti 2014; BFG 2015). As espécies do gênero são arbustos lenhosos a árvores, com flores de prefloração valvar com induplicações do cálice salientes, diclinas, sésseis, onde as estaminadas apresentam os estames exsertos e as pistiladas apresentam estigma penicelado-radiado. O antocarpio é do tipo acrossarco, onde o cálice ampliado que acompanha o fruto é carnoso e colorido (Furlan & Giulietti 2014).

Nas Serras de Carajás está representado apenas por *Guapira venosa*.

1.1. *Guapira venosa* (Choisy) Lundell, Wrightia 4: 84.1968. Fig. 1a-b

Árvores, 5–9(–25) m alt. Folhas opostas ou sub-opostas, pares geralmente iguais; pecíolo 0,9–2 cm compr.; lâminas 12–19 × 5,4–9 cm, elípticas a obovadas, base aguda a obtusa, ápice agudo a obtuso, margem plana, cartáceas, glabras, face adaxial geralmente opaca com nervuras não salientes, face abaxial opaca, com nervuras salientes. Inflorescências 7–12 cm compr., caulifloras ou raramente terminais, indumento pubérulo, tricomas curtos, ferrugíneo-amarelados; pedúnculos 2–5,5 cm compr.; brácteas e bractéolas triangulares ca. 1 mm compr. Flores estaminadas ca. 3,5 mm compr., pubérrulas, campanuladas, estames 7–9, exsertos. Flores pistiladas ca. 3 mm compr., pubérrulas, tubulosas, estigma saliente. Infrutescências 6–8 cm compr., glabras; pedúnculo da infrutescência 4,5–6 cm compr.; antocarpio ca. 10 × 4,5 mm, sem cúpula, estigma evidente.

Material examinado: Parauapebas, Serra Norte, N1, 15.X.1977, fl. ♂, A.S. Silva *et al.* 11 (MG); N5, 5 km do acampamento AMZA, 6°S 50°15'W, 15.X.1977, fl. ♀, C.C. Berg *et al.* 545 (MG, RB); Serra dos Carajás, Igarapé Baía, área de rejeitos, 20.VI.2013, fl. ♀, L.C.B. Lobato & L. Ferreira 4175 (MG).

Guapira venosa é considerada como muito distinta dentro do gênero, por apresentar algumas características de espécies de *Neea*, como as inflorescências geralmente caulifloras e flores dispostas de forma racemosa nos ramos distais da inflorescência (Furlan & Giulietti 2014).

A espécie tem distribuição ampla, ocorrendo desde a Venezuela até a Amazônia brasileira (Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia), atingindo Maranhão e Tocantins e de forma disjunta aparece no litoral do Espírito Santo e Bahia. Nesse último estado ocorre na mata atlântica desde o norte (município de Entre Rios) até o sul (município de Ilhéus), porém, é encontrada também na mata estacional, nos limites do bioma Caatinga (município de Jequié) (Souza *et al.* 2016). Na Amazônia, *G. venosa* ocorre principalmente em florestas de terra firme, mas alcança também as restingas litorâneas. A espécie é de fácil identificação em relação às outras da família, pelas flores estaminadas com estames exsertos, flores pistiladas e frutos com o estilete e estigmas exsertos. Na Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1; N5.

Guapira venosa ocorre como pequenas árvores em florestas marginais das cangas ou como árvores altas na mata de terra firme especialmente nas proximidades do Igarapé Baía (Lobato & Ferreira 4175). Floresce e frutifica entre os meses de outubro e janeiro. Na Bahia, o período de floração e frutificação da espécie é mais longo, ocorrendo entre os meses de setembro e abril (Souza *et al.* 2016).

2. *Neea* Ruiz & Pavon

O gênero *Neea* inclui cerca de 70 espécies com distribuição neotropical, da Florida (USA) passando pela América Central até a América do

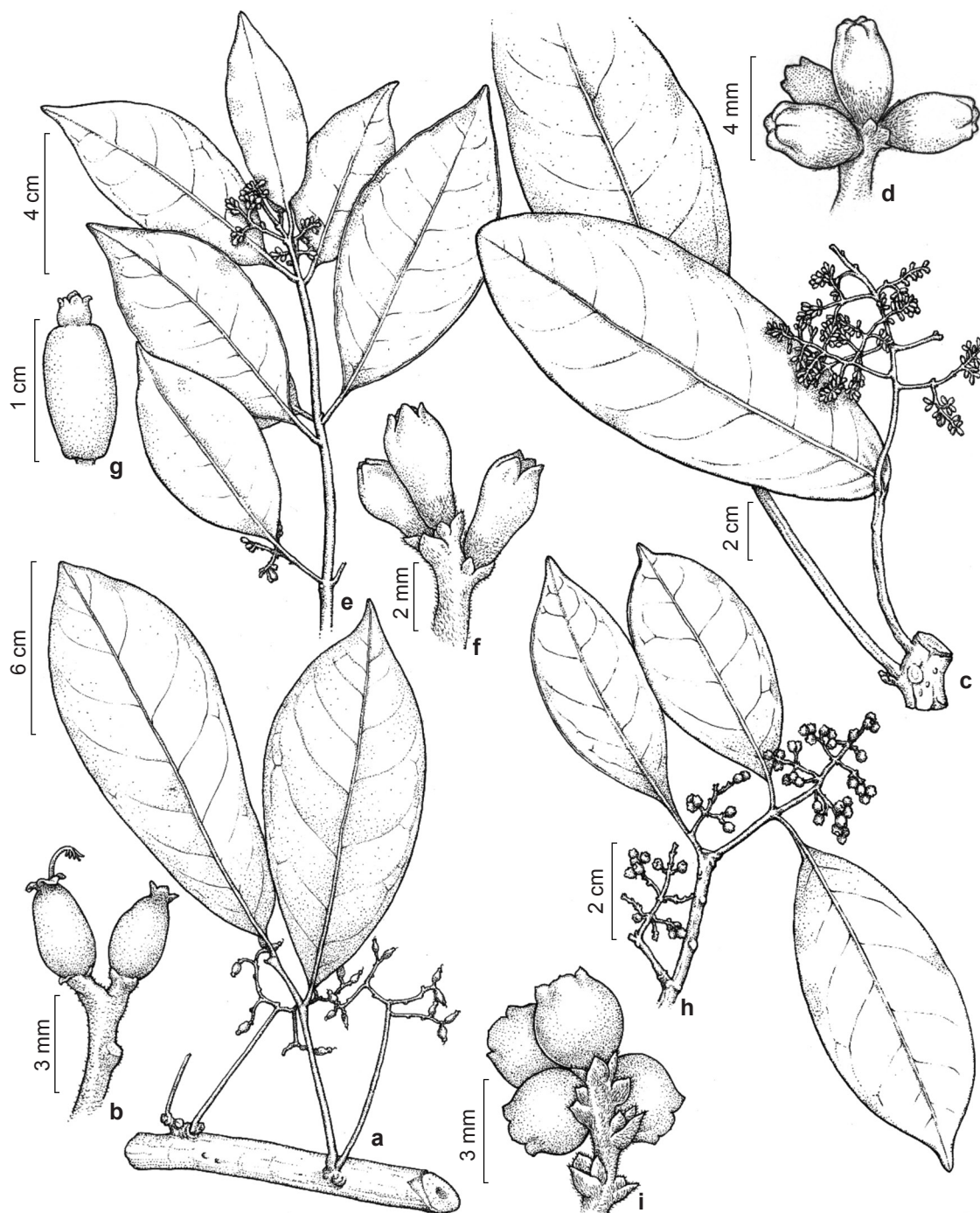


Figura 1 – a-b. *Guapira venosa* – a. ramo de planta pistilada com cauliflora; b. flores pistiladas com estigma penicilado saliente do cálice. c-d. *Neea floribunda* – c. ramo de planta estaminada com inflorescência; d. botões estaminados. e-g. *Neea macrophylla* – e. ramo de planta estaminada; f. botões estaminados; g. antocarp. h-i. *Neea oppositifolia* – h. ramo de planta estaminada; i. flores estaminadas (a-b. Lobato & Ferreira 4175; c-d. Silva et al. 1406; e-g. Viana et al. 5758; g. Secco & Cardoso 578; h-i. Viana et al. 4359).

Figure 1 – a-b. *Guapira venosa* – a. pistillate plant with cauliflorous inflorescence; b. pistillate flowers with stigma protruding from the calyx. c-d. *Neea floribunda* - c. staminate plant with inflorescence; d. staminate buds. e-g. *Neea macrophylla* - e. staminate plant branch; f. staminate buds; g. anthocarp. h-i. *Neea oppositifolia* - h. staminate plant branch; i. staminate flowers (a-b. Lobato & Ferreira 4175; c-d. Silva et al. 1406; e-g. Viana et al. 5758; g. Secco & Cardoso 578; h-i. Viana et al. 4359).

Sul (Bittrich & Kühn 1993; Furlan & Giulietti 2014). Para o Brasil são referidas 18 espécies, das quais apenas três não ocorrem na Amazônia, que é o principal centro de diversidade do gênero. Cinco espécies do Brasil apresentam padrão disjunto, com distribuição na Amazônia e na Mata Atlântica (Furlan & Giulietti 2014; BFG 2015). As espécies do gênero são arbustos

lenhosos a árvores, com flores monoclamídeas de preflorescência valvar, com induplicações do cálice não salientes, diclinas, sésseis, onde as estaminadas apresentam os estames inclusos e as pistiladas apresentam estigma assovelado agudo, papiloso. O antocarpio é carnoso e colorido.

Na Serra dos Carajás está representado por três espécies.

Chave de identificação das espécies de *Neea* da Serra dos Carajás

1. Folhas com mais de 20 cm compr., elípticas a elíptico-lanceoladas a oblanceoladas, glabras, base arredondada, pecíolo ca. 0,5 cm compr. Inflorescências geralmente caulifloras 2.1. *Neea floribunda*
- 1'. Folhas com menos de 16 cm compr., obovadas a elípticas, raramente lanceoladas, glabras ou com indumento ferrugíneo quando jovens, base aguda a obtusa, pecíolo 0,8–2 cm comp. Inflorescências terminais ou axilares, raramente caulifloras.
 2. Folhas adultas geralmente elípticas, raramente elíptico-lanceoladas, coriáceas a cartáceas, lâminas com face adaxial fosca ou pouco brilhante, nervuras não salientes, face abaxial fosca, nervuras salientes, com muitos pontos pequenos e negros; pedúnculo da inflorescência 1,2–2,5 cm compr. 2.2. *Neea macrophylla*
 - 2'. Folhas adultas obovadas, elíptico-obovadas ou elípticas, cartáceas, lâminas com ambas as faces brilhantes, nervuras salientes, face abaxial sem pontos pequenos e negros; pedúnculo da inflorescência 2–4,3 cm compr. 2.3. *Neea oppositifolia*

2.1. *Neea floribunda* Poepp. & Endl., Nov. Gen. Sp. Pl. 2: 46. 1838. Figs. 1c-d; 2a-c

Árvores, 9–15 m alt. Folhas opostas, pares geralmente desiguais; pecíolo ca. 0,5 cm compr., espessado na folha adulta; lâminas (22–)27–40 × 8,5–17 cm, elípticas a elíptico-lanceoladas ou oblanceoladas, base arredondada, ápice agudo a acuminado, raro obtuso, margem plana, cartáceas a coriáceas, glabras, face adaxial fosca, nervuras não salientes, face abaxial fosca, nervuras salientes, quando jovem com poucos pontos pequenos e negros. Inflorescências 10–17 cm compr., caulifloras ou raramente terminais, indumento pubérulo, densamente coberto por tricomas curtos, castanhos a ferrugíneos, pedúnculos 4–10 cm compr.; brácteas triangulares ca. 0,75 mm compr., bractéolas triangulares ca. 0,5 mm compr. Botões estaminados ca. 4 mm compr., tubuloso-obovoide, pubérulos, pistilódio evidente. Flores estaminadas ca. 6 mm compr., pubérrulas especialmente nos lobos geralmente patentes, estames 7. Flores pistiladas em antese e antocarpos, não vistos.

Material examinado: Canaã dos Carajás, Serra do Tarzan, 01.VII.2015, bot. ♂, R.M. Harley et al. 57321 (MG). Parauapebas [Marabá], Serra Norte, N5, 6 km do acampamento AMZA 5°47'S, 50°34'W, 5.VI.1982, bot. ♂, C.R. Sperling et al. 6015 (MG); Serra Norte, 31.VI.1983, bot. ♂, M.F.F. Silva et al. 1406 (MG).

Material adicional examinado: Parauapebas, Parque Zoobotânico, 16.VI.1988, bot. ♂, J.A.A. Bastos 13 (HCJS); Núcleo Urbano de Carajás, 11.VI.2012, fl. ♂, L. Tyski 327 (HCJS).

Neea floribunda é uma espécie bem característica, pois além da caulifloria apresenta folhas frequentemente oblanceoladas, em geral muito grandes, e inflorescências relativamente lenhosas e rígidas. Ocorre no bioma Amazônia incluindo áreas da Bolívia, Guiana, Peru e Brasil nos estados de Acre, Amazonas, Pará e Rondônia, e disjuntamente, no bioma Mata Atlântica nos estados da Bahia e Rio de Janeiro (Furlan & Giulietti 2014; BFG 2015).

Na Serra dos Carajás tem registros para Serra Norte: N5 e Serra do Tarzan. Ocorre nos capões (pequenas áreas florestadas no meio da canga) e na floresta de terra firme, tendo sido coletada recentemente na floresta de acesso às cangas da Serra do Tarzan (*Harley 57321*). Os espécimes examinados da área possuem apenas botões estaminados. A descrição da flor estaminada foi complementada pela análise do material adicional *L. Tyski 327*, que nos forneceu também uma fotografia da planta (Fig. 2a-c). Na etiqueta do material há a referência de odor intenso e agradável na flor, e o nome popular de “João mole da folha grande”.

Botões ocorrem entre junho e agosto. É facilmente reconhecível em relação às outras espécies de *Neea* por apresentar porte arbóreo, folhas grandes e inflorescências geralmente caulifloras.

2.2 *Neea macrophylla* Poepp. & Endl, Nov. Gen. Sp. Pl. 2: 46. 1838. Figs. 1e-g; 2d-f

Arbustos a árvores (1–)1,5–7 m alt. Folhas opostas, pares iguais; pecíolo 0,8–2 cm compr.; lâminas 6,5–15 × 2,6–5 cm, elípticas, raro elíptico-lanceoladas, base aguda a obtusa, ápice

obtusos a curtos caudados, margem espessada a revoluta, coriáceas a cartáceas, face adaxial fosca ou pouco brilhante, nervuras não salientes, quando jovem geralmente com tricomas curtos, castanho-claros, especialmente ao longo da nervura média, passando a glabra, face abaxial fosca, glabra, nervuras salientes, especialmente quando jovem, mas ainda observável na folha adulta, com muitos pontos pequenos e negros. Inflorescências 2,5–3,5 cm compr, terminais, indumento pubérulo, tricomas ferrugíneos; pedúnculos 1,2–2,5 cm compr.;



Figura 2 – a-c. *Neea floribunda* – a. ramo e inflorescência de planta estaminada; b-c. flores estaminadas em antese. d-f. *Neea macrophylla* – antocarpos verdes passando a vermelhos quando maduros. g-i. *Neea oppositifolia* – antocarpos maduros amarelos ou com tom vináceo. Fotos: a-c. Lourival Tyski; d-i André Simões

Figure 2 – a-c. *Neea floribunda* – a. staminate plant with inflorescence; b-c. staminate flowers in anthesis. d-f. *Neea macrophylla* – green anthocarps turning red when ripe. g-i. *Neea oppositifolia* – yellow ripe anthocarps. Photos: a-c. Lourival Tyski; d-i André Simões.

brácteas triangulares ca. 1 mm compr., bractéolas triangulares ca. 0,5 mm compr. Flores estaminadas ca. 3 mm compr., pubérulas especialmente na base, oblongo-urceolados, estames 8. Flores pistiladas ca. 3 mm compr., pubérulas, tubuloso-urceoladas. Infrutescências 2–4,5 cm compr., pubérulas; pedúnculo da infrutescência 1,5–2,5 mm compr.; antocarpos oblongos, ca. 10 × 5 mm, cúpula ca. 2 mm alt., passando de verdes a vermelhos quando maduros.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°19'52"S, 50°27'10"W, 22.V.2016, fr., *L.V. Vasconcelos* & *R. Jaffé* 864 (MG); S11B, 6°01'30"S, 50°17'49"W, 24.XI.2009, fr., *C.S. Lopes et al.* 02 (MG); S11D, 6°24'10"S, 50°19'04"W, 02.XI.2009, fl. ♂, *R.D. Ribeiro et al.* 1416 (MG); Serra do Tarzan, 6°19'45"S, 50°08'26"W, 01.IX.2015, bot. ♂, *R.M. Harley et al.* 57336 (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 24.IX.2009, bot., fl. ♂, *R.D. Ribeiro et al.* 1350 (MG, RB); N2, 31.VIII.2015, bot. ♂, *P.L. Viana et al.* 5758 (MG); N5, perto do acampamento AMZA, 13.X.1977, bot., *C.C. Berg et al.* 503 (MG); [Marabá] 13 km da mina, 16.X.1977, bot., *A.S. Silva et al.* 24 (MG 2exs.); Campo de mineração, 15.XII.1981, fr., *D.C. Daly et al.* 1704 (MG); Serra dos Carajás, 23.X.1985, fl. ♀ e fr., *R. Secco & O. Cardoso* 578 (MG).

Segundo Furlan & Giulietti (2014), *Neea macrophylla* é difícil de separar de *N. oppositifolia*, pois ambas apresentam inflorescências relativamente curto-pedunculadas e flores estaminadas tubulosas de ápice não muito constricto. As diferenças estariam na forma das folhas, textura e saliência ou não das nervuras, e comprimento dos pedúnculos das inflorescências. Essas duas espécies são praticamente restritas as florestas da Amazônia e ambas ocorrem na Serra dos Carajás, inclusive vivendo simpatricamente, em algumas áreas.

Neea macrophylla e *N. oppositifolia* são espécies que vivem diretamente sobre as cangas ou nas fendas das rochas, onde apresentam porte geralmente entre 2 a 4 metros de altura e caule suberoso. Também, podem ser encontradas nas margens dos capões e das florestas que circundam as cangas, onde atingem porte arbóreo com até 7 m de altura. Ambas apresentam inflorescências curto-pediceladas e flores tubulosas (características já referidas por Furlan & Giulietti 2014), e floração e frutificação sincrônicas (setembro a dezembro). Porém, *N. macrophylla* pode ser distinta de *N. oppositifolia* pelas seguintes características: folhas com faces adaxial e abaxial foscas, nervuras salientes na face abaxial e presença de pontuações negras versus faces adaxial e abaxial brilhantes com nervuras bem salientes e ausência

de pontuações; pedúnculos das inflorescências com 1,2–2,5 cm versus 2–4,3 cm; comprimento das flores estaminadas e pistiladas com cerca de 3 mm versus cerca de 3,5 mm; antocarpos oblongos, quando maduros vermelhos a vináceos (Fig. 2d-f) versus globosos, maduros amarelos as vezes com tom vináceo (Fig. 2g-i). A presença ou não de pontuações nas folhas e a forma e coloração dos antocarpos são os principais caracteres diferenciais das duas espécies.

Durante o desenvolvimento desse trabalho foi observado na face abaxial da folha de *N. macrophylla* a presença de numerosas pontuações pretas, que também podem ser observados em número bem menor em *N. floribunda*. Segundo Bittrich & Kühn (1993) pontuações nas folhas estão presentes em espécies dos gêneros *Okenia* Schldl. & Cham. e *Boerhavia* L., devido a presença de idioblastos na epiderme contendo tanino.

Neea macrophylla apresenta distribuição principalmente no bioma Amazônia, incluindo áreas da Colômbia, Peru e Brasil, onde ocorre na região norte, nos estados de Amapá, Amazonas e Pará, e na região centro-oeste nos limites setentrionais dos estados de Goiás, Mato Grosso e Tocantins (Furlan & Giulietti 2014; BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N2, N5; Serra Sul: S11A, S11B, S11D e Serra do Tarzan.

2.3. *Neea oppositifolia* Ruiz & Pavon, Syst. Veg. Fl. Peruv. Chil. 1: 91. 1798. Figs. 1h-i; 2g-i

Arbustos a árvores 1,5–7m alt. Folhas geralmente opostas, pares desiguais ou iguais; pecíolo 0,9–1,6 cm compr.; lâminas 5,9–15 × 2,3–3,5 cm, obovadas, elíptico-obovadas ou elípticas, base aguda a obtusa, ápice obtuso a agudo, geralmente curto-caudado, margem espessada a revoluta, cartáceas, faces adaxial e abaxial brilhantes, nervuras salientes, glabras. Inflorescências 3,5–5,5 cm compr., axilares e terminais, indumento pubérulo, tricomas ferrugíneos; pedúnculos 2–4,3 cm compr., brácteas triangulares ca. 1 mm compr., bractéolas lanceoladas, ca. 0,5 mm compr. Flores estaminadas ca. 3,5 mm compr., pubérulas a glabras, tubuloso-campanuladas, estames 8–9. Flores pistiladas ca. 3,5 mm compr., pubérulas nos lobos, tubuloso-urceoladas. Infrutescências 3,5–4,5 cm compr., pubérulas; pedúnculo da infrutescência 2,5–3,5 cm compr.; antocarpos globosos, ca. 9 × 6 mm, cúpula ca. 2,5 mm alt., amarelos ou amarelos com tom vináceo quando maduros.

Material selecionado: Canaã dos Carajás, Serra Sul, S11A, 6°20'56,6''S, 50°26'54,5''W, 20.VI.2010, fl., *Silva, D.F. 668* (HCJS); S11B, 6°20'34''S, 50°25'23''W, 29.IV.2012, fr., *L.V.V. Silva et al. 1132* (BHCB); S11D, 6°24'24''S, 50°19'08''W, 757 m, 20.XII.2009, fl. ♂, *P.L. Viana et al. 4359* (BHCB, MG); Serra do Rabo, 14.XII.2007, fr., *Mota, N.F.O. et al. 1194* (BHCB, MG); Serra do Tarzan, 01.IX.2015, bot. ♂, *R.M. Harley et al. 57351* (MG). Parauapebas, Serra Norte, N1, 6°18'00''S, 50°16'59''W, 29.XI.2013, fr., *R.S. Santos et al. 130* (MG); N5, 5 km do acampamento AMZA, 15.X.1977, bot., *C.C. Berg et al. 537* (MG); N8, 6°04'50''S, 50°10'29''W, 03.I.2011, fr., *L. Tyski et al. 06* (HCJS).

Neea oppositifolia é similar a *N. macrophylla*, ocorrem simpatricamente e apresentam floração e frutificação mais ou menos sincrônica. As principais características diferenciais entre elas foram comentadas em *N. macrophylla*.

Neea oppositifolia é uma espécie restrita a Floresta Amazônica, incluindo áreas do Equador, Peru e Brasil, onde ocorre nos estados do Acre, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e norte de Mato Grosso (Furlan & Giulietti 2014; BFG 2015). Na Serra dos Carajás foi registrada na Serra Norte: N1, N5 e N8; Serra Sul: S11A, S11B e S11D, Serra da Bocaina e Serra do Tarzan.

Agradecimentos

Agradecemos ao Instituto Tecnológico Vale e ao Museu Paraense Emílio Goeldi, a estrutura e o apoio fundamentais ao desenvolvimento do projeto. Aos diversos setores da VALE, o apoio e infra-estrutura

de campo. Ao ICMBio, a licença de coleta. A João Silveira, a confecção das ilustrações. A Nara Mota, a elaboração da prancha de fotos das plantas. A André Simões e Lourival Tyski, as fotografias que ilustram esse trabalho. Aos assessores anônimos, as leituras e sugestões apresentadas. Ao Instituto Tecnológico Vale (Convênio 01205.000250/2014-10) e ao CNPq (Processo 455505/2014-4), o financiamento do projeto. Ao CNPq, a bolsa Sênior a A.M. Giulietti e a bolsa DTIB- CNPq/ITV a M.G.C. Nogueira.

Referências

- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66: 1085-1113.
- Bittrich V & Kühn U (1993) Nyctaginaceae. In: Kubitzki K, Rohwer JG & Bittrich V (eds.) The families and genera of flowering plants. Springer-Verlag, Berlin. Pp. 473-486.
- Douglas NA & Manos PS (2007) Molecular phylogeny of Nyctaginaceae: taxonomy, biogeography, and characters associated with radiation of xerophytic genera in North America. *American Journal of Botany* 94: 856-872.
- Douglas NA & Spellenberg R (2010) A new tribal classification of Nyctaginaceae. *Taxon* 58: 905-910.
- Furlan A & Giulietti AM (2014) A tribo Pisonieae Meisner (Nyctaginaceae) no Brasil. *Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo* 32: 145-268.
- Souza FS, Jardim JG & Coelho AAOP (2016) Flora da Bahia: *Guapira* (Nyctaginaceae). *Sitientibus série Ciências Biológicas* 16: 1-15. DOI: 10.13102/scb1100.

Lista de exsicatas

Bastos JAA 13 (2.1). **Berg CC** 503 (2.2), 537 (2.3), 545 (1.2). **Costa LV** 679 (2.3), 673 (2.2), 706 (2.2). **Daly D** 1704 (2.2). **Harley RM** 57321 (2.1), 57336 (2.2), 57371 (2.3). **Lobato LCB** 4175 (1.1). **Lopes CS** 02 (2.2); 03 (2.2). **Mota NFO** 1087 (2.3), 1194 (2.3), 3387 (2.2). **Ribeiro RD** 1350 (2.2), 1416 (2.2). **Santos RS** 130 (2.3). **Secco R** 578 (2.2). **Silva AS** 11 (1.1), 24 (2.2). **Silva DF** 58 (2.2); 90 (2.2). **Silva JP** 274 (2.2). **Silva LVV** 1132 (2.3). **Silva MFF** 1406 (2.1), 1507 (1.1). **Sperling CR** 6015 (2.1). **Tyski L** 06 (2.3). **Vasconcelos LV** 864 (2.2). **Viana P** 4359 (2.3), 5758 (2.2), 5791 (2.2).