Une nouvelle espèce de *Neea* Ruiz & Pav. (Nyctaginaceae) de la forêt atlantique de l'état de Bahia (Brésil)

Marc PIGNAL
Muséum national d'Histoire naturelle,
Département Systématique et Évolution, UMR 7205 MNHN/CNRS,
Origine Structure et Évolution de la Biodiversité,
case postale 39, 57 rue Cuvier, F-75231 Paris cedex 05 (France)
pignal@mnhn.fr

Avaldo de Oliveira SOARES FILHO
Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia UESB,
Herbário HUESB-VC, Estrada do Bem Querer, km 4,
CEP 45083-900 Vitória da Conquista, Bahia (Brésil)
avaldosf@yahoo.com.br

Sergio ROMANIUC NETO
Instituto de Botânica de São Paulo, Herbário SP – Caixa Postal 68041,
04045-972 São Paulo (Brésil)
sromaniuc@gmail.com

Pignal M., Soares Filho A. de O. & Romaniuc Neto S. 2013. — Une nouvelle espèce de *Neea* Ruiz & Pav. (Nyctaginaceae) de la forêt atlantique de l'état de Bahia (Brésil). *Adansonia*, sér. 3, 35 (1): 19-31. http://dx.doi.org/10.5252/a2013n1a2

RÉSUMÉ
L'étude des caractères morphologiques et anatomiques permet la description d'une nouvelle espèce de la forêt atlantique du Brésil, *Neea alumnorum* M.Pignal, Soares Filho & Romaniuc, sp. nov. Une description de la nervation foliaire et une analyse succincte de l'inflorescence sont données. Cette description est accompagnée de photos des plantes prises sur le terrain, d'une fleur mâle disséquée, des détails de l'épiderme inférieur de la feuille, d'une illustration de la nervation foliaire. Les affinités morphologiques sont discutées. Une évaluation préliminaire de son état de conservation (VU) basée sur les catégories et les critères de l'UICN pour la Liste rouge est proposée.

MOTS CLÉS
Nyctaginacées,
Neea,
Forêt Atlantique,
Bahia,
Brésil,
architecture foliaire,
inflorescence,
Liste Rouge UICN,
espèce nouvelle.

ABSTRACT
A new species of Neea *Ruiz & Pav. (Nyctaginaceae) from the Atlantic Forest of Bahia State (Brazil).*
Morphological anatomical characters support the description of a new species from Brazilian Atlantic Forest, *Neea alumnorum* M.Pignal, Soares Filho & Romaniuc, sp. nov. A description of the leaf venation and a brief analysis of the inflorescence are given. This description is accompanied by pictures taken in the field and illustrations of the male flower, inferior epiderm details and leaf venation. A discussion of morphological affinities with the related species is presented, along with a preliminary assessment of its conservation status (VU) based on the IUCN Red List Categories and Criteria.

KEY WORDS
Nyctaginaceae,
Neea,
Atlantic Forest,
Bahia,
Brazil,
leaf architecture,
inflorescence,
IUCN Red List,
new species.

INTRODUCTION

La famille des Nyctaginaceae Juss., contient de 28 à 31 genres et entre 300 et 400 espèces (Douglas & Manos 2007). Uniquement tropicale, la tribu des Pisonieae Meisner est composée de six genres et de près de 200 espèces (Bittrich & Kühn 1993). Ce sont des plantes ligneuses, dioïques, à embryons droits dont les cotylédons sont enroulés latéralement (Heimerl 1934). Dans la révision de cette tribu pour le Brésil, Furlan (1996) distingue trois genres regroupant 30 espèces. Plus récemment Sá (2010) accepte 11 genres de Nyctaginacées pour le Brésil et cite pour les Pisonieae trois espèces de *Pisonia* L., 21 de *Neea* Ruiz & Pav. et 11 de *Guapira* Aubl.

Selon Douglas & Manos (2007), les Nyctaginacées ligneuses ont une origine tropicale. *Neea* et *Guapira* se distinguent morphologiquement par la position des étamines : insertes chez *Neea* et exsertes chez *Guapira* (Poeppig & Endlicher 1838 ; Heimerl 1934 ; Woodson *et al.* 1961). Furlan (1996) conserve les deux genres dans son traitement, utilisant aussi pour les séparer, parmi d'autres caractères, la forme des stigmates. La proximité morphologique et la probable synonymie ont été suggérées par certains auteurs auparavant parmi lesquels Burger (1983).

La phylogénie moléculaire (basée sur *ndhF*, *rps16*, *rpl16* et *nrITS*) laisse penser que *Neea* et *Guapira* ne forment qu'un seul clade bien soutenu (Douglas & Manos 2007). Dans ce cas, c'est le nom *Guapira* qui aurait priorité. Mais Douglas et Manos précisent que l'échantillon analysé est insuffisant pour prendre une décision systématique. Nous considérons donc dans le présent travail le genre *Neea*, comme distinct de *Guapira* en attendant des investigations supplémentaires.

Éléments sur la forêt atlantique dans l'état de Bahia

La *mata atlântica* du Brésil, au sens large, est située au long de la côte atlantique, se répartit sur 17 états et concerne donc une population d'environ 112 millions d'habitants. Constituée en fait de plusieurs formations végétales, elle recouvre des plaines côtières, des montagnes (*serras*) et une partie du plateau intérieur brésilien. C'est un des biomes sud-américains les plus menacés, et il est considéré comme l'un des 25 points chauds (hotspots) de la biodiversité (Myers *et al.* 2000). La *mata atlântica* constituait à l'origine un biome de 1 100 000 km² (Tanizaki & Moulton 2000). C'est un milieu complexe et hétérogène à la fois dû aux différences de latitudes depuis son extrémité au Nord-Est jusqu'à sa pointe au Sud, les différences d'altitude, ainsi qu'à son passé compliqué durant les oscillations climatiques du Tertiaire et du Quaternaire. Elle a connu une continuité avec la forêt amazonienne, certainement par la bordure côtière, mais aussi vraisemblablement par des zones occupées aujourd'hui par la *caatinga* (Santos *et al.* 2007). Dans l'état de Bahia, en 1912, la forêt occupait 215 936 km², et de cette surface il ne restait plus, en 1990, que 4 % de forêt continue et 3,10 % de forêts perturbées (Thomas *et al.* 1998).

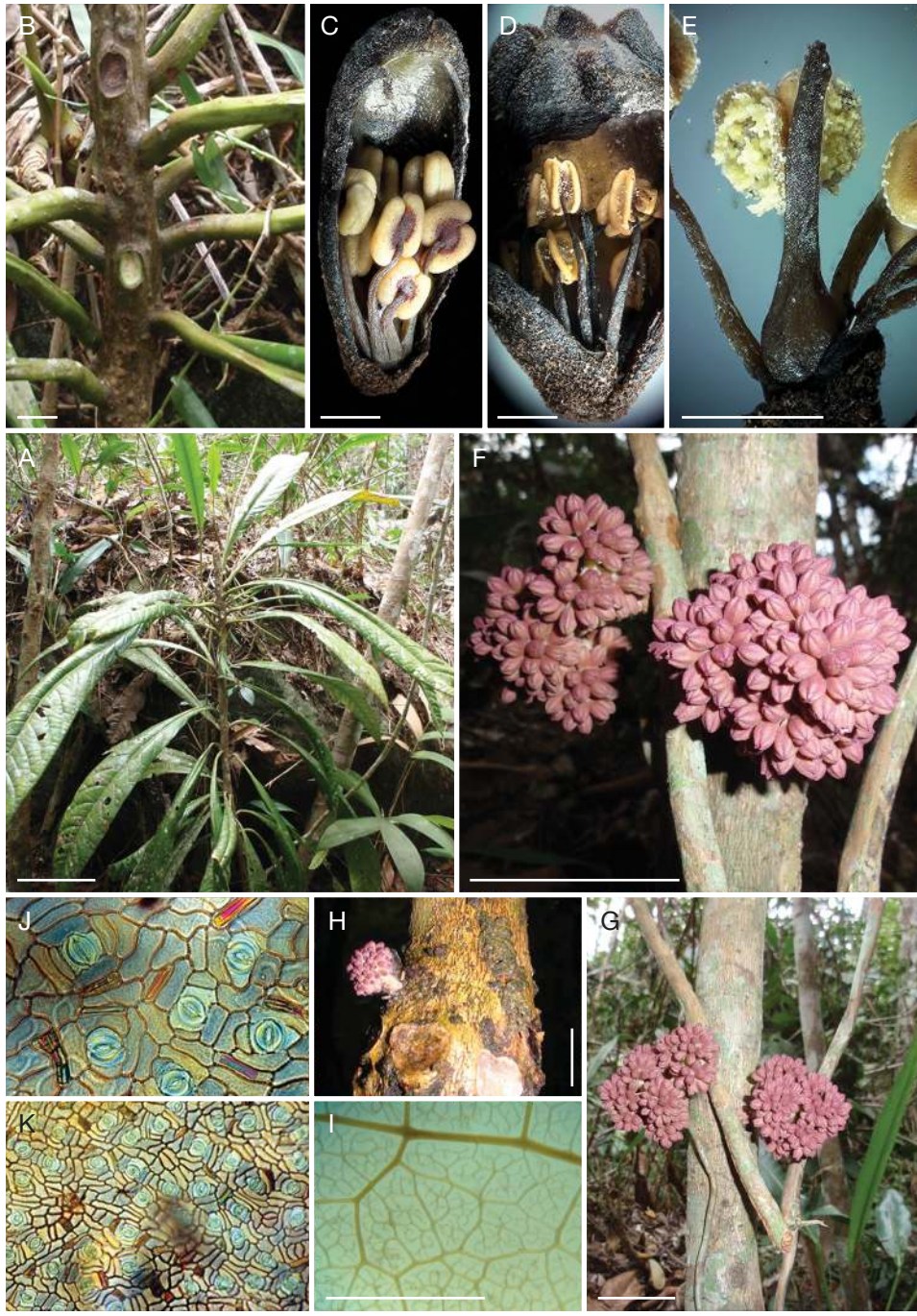


Fig. 1. — *Neea alumnorum* M.Pignal, Soares Filho & Romaniuc, sp. nov. : **A**, port ; **B**, disposition des feuilles ; **C**, bouton ♂ disséqué proche de l'anthèse ; **D**, fleur ♂ à l'anthèse disséquée ; **E**, fleur ♂, détail de l'ovaire rudimentaire et anthères ; **F**, **G**, inflorescence ♂ ; **H**, jeune inflorescence ; **I**, nervation ultime ; **J**, **K**, stomates, épiderme supérieur. **A**-**G**, **I**-**K**, *Pignal & Rodrigues da Silva Jr 3947* ; **H**, Photo sur site à Firmino Alves, Bahia. Échelles : A, F, G, 5 cm ; B, 0,8 mm ; C, D, 0,5 mm ; E, 1 mm ; H, 1 cm ; I, 400 µm.

Son hétérogénéité explique sa diversité. Des études abondantes ont souligné la richesse et l'endémisme de cette formation. Mori *et al.* (1981), en étudiant la seule composante arborée dans le Sud de Bahia aboutit à un pourcentage d'endémisme des arbres de 53,5 %. Une étude plus récente, toujours à Bahia (Réserve de Una), a permis d'estimer un taux d'endémisme entre 41 et 44 % (Thomas *et al.* 1998). De nombreux auteurs s'accordent sur les dangers que constitue la fragmentation de la *mata atlântica* pour la diversité biologique (Tanizaki & Moulton 2000).

MATÉRIEL ET MÉTHODES

Les collections des herbiers CEPEC, F, G, NY, P et SP ont été analysées, en particulier les spécimens rattachés à *Neea floribunda* Poepp. & Endl., qui est sans doute le taxon le plus proche de celui décrit dans ce travail et *Neea verticillata* Poepp. et Endl.

Les images des fleurs mâles ont été obtenues par la méthode mise au point par Oliveira *et al.* (données personnelles) résumée ci-après. Le spécimen fait d'abord l'objet d'un film en utilisant une caméra vidéo (Sony Full HD 1080 AVCHD, 10.2 Mp) monté sur un microscope (Zeiss Jena). Le film est obtenu en faisant successivement le point sur tous les plans de l'objet. La vidéo (format .mts) est ensuite traitée par le logiciel libre ImagGrab 5.0 (disponible sur: http://paul.glagla.free.fr/imagegrab.htm) de façon à extraire une série de photos correspondants à tous les plans focaux. Les images composites sont fusionnées en utilisant le logiciel Combine ZM (disponible à l'adresse: http://www.hadleyweb.pwp.blueyonder.co.uk). Enfin les différentes parties d'une image sont assemblées dans Adobe Photoshop Elements (version 6.0).

La variabilité des spécimens, courante chez les Nyctaginaceae, nous a amené à aborder de façon plus détaillée la nervation foliaire. Les termes utilisés dans les descriptions suivent LAWG (1999) en particulier le degré de nervation (« vein order ») qui désigne les catégories de nervures qui partagent la même largeur et le même type de parcours. Les squelettes des feuilles ont été réalisés d'après les spécimens, ou d'après des photos numériques retraitées. Deux sites web ont ainsi été utilisés pour obtenir les images : le site du Muséum national d'Histoire naturelle (MNHN), Sonnerat/Bryomyco (http://www.mnhn.fr/base/sonnerat.html) et celui de Jstor (http://plants.jstor.org).

La nervation ultime et les épidermes ont été observés à la suite d'un traitement à la soude (NaOH 10 % aq.) durant une nuit. Les épidermes ont ensuite été colorés au Rouge Soudan III à 0,2 % dans du t-butanol absolu (modifié de Gerlach [1984] qui utilise l'isopropanol absolu) qui est un marqueur des lipides, y compris les cires.

SYSTÉMATIQUE

Famille NYCTAGINACEAE Juss.
Genre *Neea* Ruiz & Pav.

Neea alumnorum
M.Pignal, Soares Filho & Romaniuc, sp. nov.
(Figs 1-5, 6B-D, 7C)

N. floribundae *Poepp. & Endl. similis, sed semper alternatis vel subverticillatis foliis, elliptico obovato vel oblongo, longiore (26-63 cm versus 8-21 cm) et magis coriaceo, cum acutiore decurrentique basi atque numerosioribus (17-23 versus 10-16) nervis limbo, semper caulifloris inflorescentiis et compactioribus infructescentiis differt.*

TYPUS. — **Brésil**. Bahia, Firmino Alves. Forêt atlantique, sous-bois. 14°59'S, 39°56'O, 900 m, 8.XII.2010, fl. ♂. *M. Pignal & M. Rodrigues da Silva Jr 3947*, holo-, HUESBVC ; iso-, CEPEC, P[P00577132, P00577133-alcool], SP[SP087514].

PARATYPI. — **Brésil**. Bahia, Almadina, 13,8 km ao SW de Coaraci na estrada para Almadina, Fazenda São José, Proprietário Senhor Francisco, 14°42'21"S, 39°36'12"W, 650-900 m, Floresta Ombrófila Densa Montana com algumas áreas perturbadas, 30.I.2005, *A.M. Amorim, F. Matos, J. Paixão, S. Sant'Ana & A.B. Rodrigues 4690* (st), (CEPEC!) ; Bahia, Itacaré, Ramal que leva ao refugio dos Anjos, *c.* 2 km ; proximo a estrada da Trilha Boa Paz, 14°20'06"S, 35°01'06"W, Floresta Ombrófila Densa, 27.IX.2006, *Lopes, M. Duarte, L.C. Gomes & S. Santana 1073* (fl ♂) (CEPEC!) ; Bahia, Mun. de Santa Cruz Cabrália, « Estação Ecologica do Pau-Brasil », *c.* 16 km W of Porto Seguro, Forest, *P.J.M. Maas, H. Maas & L.A. Mattos Silva 7010* (fl ♀) (CEPEC!) ; Bahia. Mun. de Santa Cruz Cabrália, Arredores da Est. Ecológica (*c.* 17 km à W de Porto Seguro), Estrada velha de Sta. C. de Cabrália, 4-6 km à E da

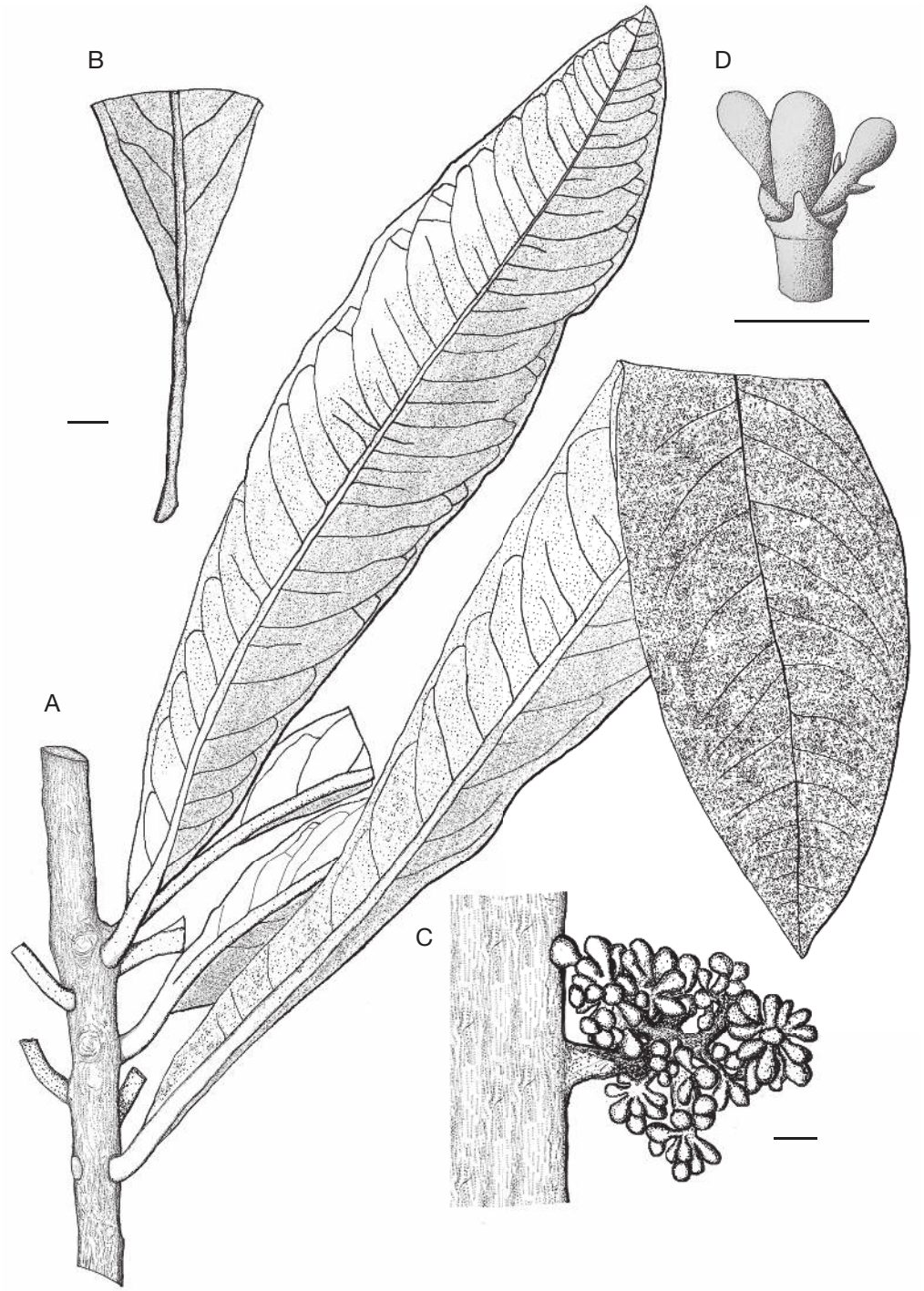


Fig. 2. — *Neea alumnorum* M.Pignal, Soares Filho & Romaniuc, sp. nov. : **A**, jeune rameau ; **B**, base d'une feuille ; **C**, inflorescence cauliflore ♂ ; **D**, unité florale d'une inflorescence ; **A**, **D**, *Pignal & Rodrigues da Silva Jr 3947* ; **B**, **C**, *Mori et al. 1086*. Dessins Cl. Martin de Foresta et M. Pignal. Échelles : A, 5 cm ; B, C, 1 cm ; D, 7 mm.

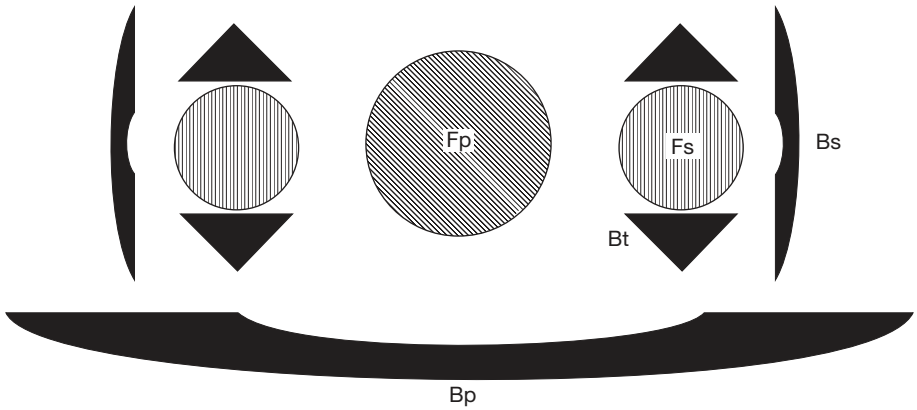


Fig. 3. — Diagramme d'une unité florale d'une inflorescence ♂. Abréviations : **Bp**, bractéole principale axillant la fleur principale (**Fp**) de la cyme ; **Bs**, bractéole secondaire axillant la fleur secondaire (**Fs**) ; **Bt**, bractéole tertiaire n'axillant aucune fleur, ces dernières correspondent à une cyme réduite et ne sont pas toujours développées.

sede da Estação, Mata Higrófila sul Bahiana em fase de destruição, Folha SE-24 (16-39 c), 19.X.1978, *S.A. Mori, T.S. dos Santos & C.B. Thompson 10861* (fl ♂), (CEPEC!) ; Bahia, Firmino Alves, Serra das Piabas, 15° 00'S, 39°56'W, 640 m, 23.IV.2011, *M. Pignal, M. Rodrigues da Silva Jr & A. Soares Filho 3968*, (st) (CEPEC!, HUESBVC!, P!, SP!) ; Bahia. Mun. Una, Serra das Quatis, 8,2 km por rodovia E. De São José, rodovia São José/Una, então 2 km ao SW, Faldas e cima da serra, 3,5 km por ar SE de São José, 14°16'S, 38°118-19'W, 600-760 m, Mata higrofila, 21.II.1986, *T.S. dos Santos & E.J. Judziewicz 4096* (fl ♂) (CEPEC!) ; Bahia. Mun. de Belmonte Estação experimental Gregório Bondar, 28.XI.1987, *T.S. dos Santos 4329* (fl ♂) (CEPEC!) ; Bahia. Mun. Uruçuca, 7,3 km N of Serra Grande on rd to Itacaré, Fazenda Lagoa do Conjunto, Fazenda Santa Cruz, 14°25'S, 39°01'W, Southern Bahian moist forest, 1/12.VII.1991, *W.W. Thomas, A.M. de Carvalho & T.S. dos Santos 8587* (st) (CEPEC!) ; Bahia. Mun. Uruçuca, 7,4 km north of Serra Grande on road to Itacaré, Fazenda Lagoa do Conjunto Fazenda Santa Cruz, 14°25'24"S, 38°03'38"W, Southern Bahian moist forest, 9.II.1994, *W.W. Thomas, J. Pirani, J. Kallunki & I. Cordeiro 10330* (fr) (CEPEC!).

Description

Petit arbre de 2,5-8(-20,5) m, droit, peu ramifié et de 8(-29,5) cm de DBH. Croissance rythmique. Feuilles alternes disposées en groupes le long de la tige, rarement sub-verticillées. Pétiole 30-50 × 5-8 mm, glabre. Base élargie, genouillée. Limbe, (26-)48(-63) × (8-)10,5(-13,5) cm, étroitement elliptique à obové ou oblong, coriace, vert sombre brillant dessus et plus pâle dessous sur le matériel frais, kaki sur la matériel sec, glabre. Base très décurrente, extrémité aiguë à arrondie, plus rarement rétuse, ou acuminée. Bordure entière, un peu révolutée. Nervation primaire très peu saillante face adaxiale et très saillante face abaxiale. Nervation secondaire brochidodrome, festonnée imprimée dessus, saillante dessous, nervures (17-)20(-23) paires, alternes au milieu du limbe, sub-opposées en bas et vers le sommet, arrondies, formant, pour celles du milieu, un angle d'environ 70° avec la nervure principale, et de 45 ° pour les nervures de la base, arrivant à 3 mm de la bordure et prolongées par 2-4 boucles, les premières adjacentes à la nervure secondaire de 3,5 × 1-1,2 mm, les plus petites de 1 × 0,2-0,4 mm, formant distalement une nervure marginale. Présence de 1-3 nervures intersecondaires sur le milieu du limbe. Niveau de nervation : 7. Nervures tertiaires : visibles à la face abaxiale, grossièrement perpendiculaires aux nervures secondaires, percurrentes, opposées, sinueuses, formant des angles obtus (110°) avec la nervure primaire, homogènes le long du limbe. Nervures quaternaires formant des polygones de tailles égales de 280-450 µm dans leur plus grande largeur, eux-mêmes divisés en 2-3 polygones de nervures d'ordre 5. Quelques polygones de nervures d'ordre 6 de 35-60 µm dans leur plus grande largeur. Nervures ultimes libres, arbusculées, divisées 1-3 fois, très rarement 4 fois. Stomates paracytiques entourés de cellules épidermiques allongées évoquant la structure des stomates

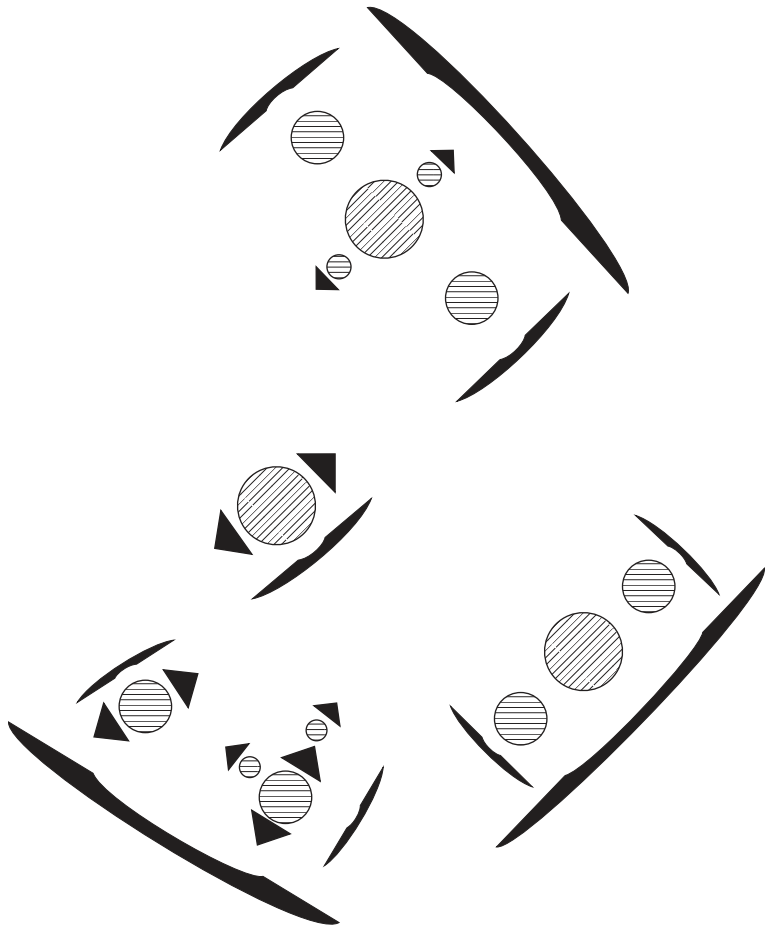


Fig. 4. — Organisation des unités florales dans l'inflorescence ♂ de *Neea alumnorum* M.Pignal, Soares Filho & Romaniuc, sp. nov. : les cercles hachurés correspondent aux fleurs (les hachures obliques à des fleurs ouvertes, les hachures horizontales à des boutons), les pièces non hachurées aux bractéoles. Le schéma de base peut subir différentes réductions.

brachyparacytiques, mais se colorant différemment. Présence de cellules à raphides dans les cellules de l'épiderme inférieur de la feuille.

Inflorescences cauliflores

Inflorescence ♂. Cymes sub-fasciculées à 2-3 axes principaux divergents, de 40 × 0,4 cm, à pubescence rousse, portant plus de 100 fleurs, naissant sur un bourrelet de 6 × 5 mm de long. Chaque axe constitue une grappe divisée 1-2 fois. Axes secondaires et tertiaires, opposés ou sub-opposés, courts, 4-15 × 1,5-3 mm, portant à leur extrémité 4-5 fascicules d'unités florales très contractées, composées de cymes triflores. Bractéoles deltoïdes, larges et épaisses, prolongées en languette ou en cuiller arrondie à l'extrémité, 2 × 0,8 mm. Bractéoles des autres fleurs un peu plus étroites. Les fleurs les plus apicales sont flanquées de 2 bractéoles sans fleurs associées. Fleur ♂ : pédicelle 1,5 × 0,8 mm. Périanthe urcéolé rougeâtre, glabrescent et bosselé à l'extérieur, lisse et brillant à l'intérieur, 7 × 4 mm, à cinq lobes, 8-9 étamines insertes. Filets brunâtres, inégaux, 1,3-3 mm de long et 0,1 mm de large. Anthères introrses, dorsifixes, profondément sillonnées, à lobes réniformes, 0,5 × 0,1 mm. Style, 1, d'environ 1 mm. Ovaire supère rudimentaire.



Fig. 5. — Carte de répartition des récoltes de *Neea alumnorum* M.Pignal, Soarez Filho & Romaniuc sp. nov. décrits dans cette étude.

Inflorescence ♀. Pédoncule 25 × 3 mm, branches 35 × 3 mm. Structure similaire à l'inflorescence mâle. Fleur ♀ : pédicelle 1,8 × 1,5 mm. Périanthe campanulé, 6 × 3 mm, à 5 lobes. Style pourpre foncé (*fide Maas et al. 7010*).

Infrutescence. Pédoncule 20 × 3 mm, branches 10 × 2 mm. Fruit fusiforme, 17 × 4 mm, vert pâle sur le frais, noir sur le matériel sec. Ces dimensions correspondent au seul matériel fructifère observé: *W.W. Thomas et al. 10330.*

Note

Des explorations morpho-anatomiques sur ce groupe seraient à mener de façon plus systématique.

Structure de l'inflorescence (Figs 2C, 3, 4)

Les inflorescences des *Pisoniae* du Brésil ont été étudiées par Furlan (1996). Ce sont des structures qualifiées de cymoïdes, qui ont une croissance déterminée à laquelle manquent parfois la fleur terminale. Les axes principaux se ramifient de façon dichotomique. Certaines espèces ont des cymes bipares régulières à entre-noeuds développés et homogènes, d'autres ont des segments intermédiaires très courts donnant alors un aspect de pseudo-ombelle, un troisième type, auquel appartient le présent taxon, présente des axes plus ou moins contractés.

Les inflorescences ♂ de *N. alumnorum* sp. nov. ont été analysées, les caractères se retrouvent aussi sur la seule infrutescence observée (*W.W. Thomas et al. 10330*). Elles sont cauliflores et très contractées, en particulier, le premier segment est de la même longueur ou plus court que les autres. Une inflorescence se constitue d'unités florales composées de cymes bipares simplifiées : une fleur terminale et deux fleurs axillaires, ces dernières étant flanquées de deux bractéoles qui représentent des cymes sans fleurs (Fig. 3). Ces unités qui peuvent subir quelques altérations (absence des bractéoles supplémentaires, ou d'une fleur axillaire) sont répétées le long d'un axe selon une structure de cyme multipare (Fig. 4).

Habitat et distribution

Neea alumnorum sp. nov. a été rencontrée dans la forêt ombrophile de la côte et des plateaux (Fig. 5), au-delà des forêts saisonnières (Mata de Cipó), ainsi que dans la « Floresta Estacional Semidicidual » (FES), cette forêt stationnaire semi-décidue étant associée à une unité géomorphologique bahianaise, appelée « Massifs pré-côtiers du bassin des rivières Gongogi, Novo et Colonia » (« *maciços prelitorâneos da Bacia do rio Gongogi, rio Novo e rio do Colonia* »), et composée de collines et de montagnes de plus de 200 m de dénivellation (Nunes *et al.* 1981) sur sol podzolique. La FES se compose à la fois d'arbres sempervirents, et d'espèces adaptées au stress hydrique, celles-ci perdant jusqu'à 20 % de leur feuillage (Brazão & Araujo 1981). Ces forêts ont trois strates. La première d'environ 20 m de hauteur est composée de *Aspidosperma* Mart. & Zucc., *Goniorrhachis* Taub. et *Caesalpinia* L. La seconde, d'environ 7,5 m, est structurée par les genres *Psychotria* L., *Miconia* Ruiz & Pav., *Eugenia* L., *Guapira* Aubl., *Geonoma* Willd. et le nouveau *Neea*. La troisième strate, herbacée, est occupée par des Marantaceae, des Orchidaceae, des

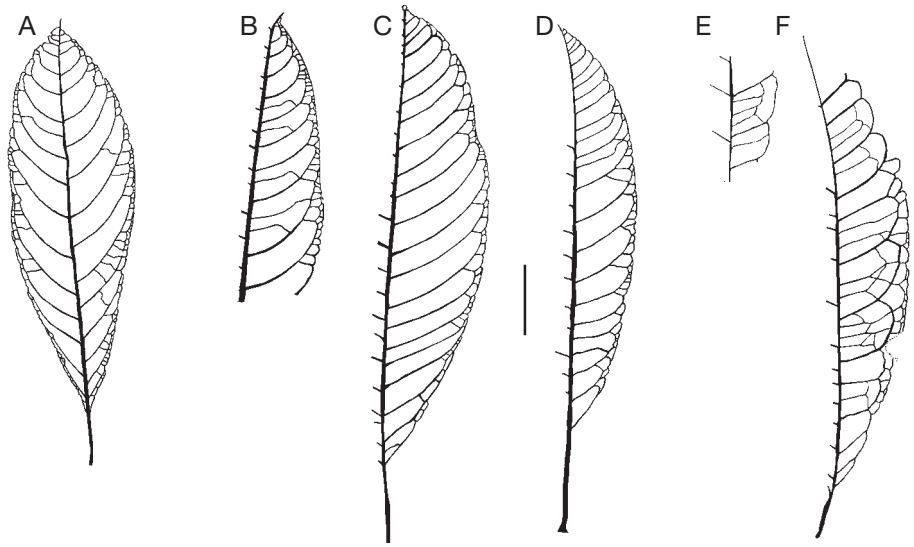


Fig. 6. — Comparaison de la nervation de quelques espèces : *Neea floribunda* Poep. et Endl. (Ule 9395b, type de *Neea cauliflora* Heim.) : **A**, *Neea alumnorum* M.Pignal, Soares Filho & Romaniuc ; **B**, *dos Santos 4929* ; **C**, *M. Lopes et al. 1073* ; **D**, *Maas 7010*, *Neea* aff. *verticillata* Ruiz & Pavon ; **E**, *dos Santos 3692* ; **F**, *J.L.Hage & dos Santos 2156*. Échelle : 5 cm.

Begoniaceae et des Bromeliaceae. Pour plus de détails sur la flore des arbres de ces forêts voir Brazão & Araujo (1981) et Soares Filho (2000).

Noms vernaculaires

Farinha-seca-de-folha-grande, Farinha seca (*fide Thomas et al. 10330*) en portugais du Brésil (ISO 639-3: por).

Étymologie

Cette espèce est dédiée aux étudiants brésiliens en biologie des universités du Sud de Bahia et de São Paulo, dont l'enthousiasme ne se dément pas, l'épithète *alumnus* (*aluno* en portugais) signifiant « étudiant ».

ESPÈCES PROCHES DE *N. ALUMNORUM* SP. NOV.

Les collections contiennent de nombreux spécimens rattachés à *N. floribunda*. Ceux-ci présentent de grandes variations morphologiques à la fois dans la taille et la forme de l'appareil végétatif, ainsi que dans celle des inflorescences. Une certaine uniformité est cependant observable chez les spécimens originaires d'une même région.

Les auteurs qui ont travaillé sur le genre *Neea* s'accordent en effet sur la difficulté de circonscrire convenablement les espèces. Standley (1931) par exemple, souligne la variabilité du genre : « *I know few groups of plants in which specific differences are so unstable and so baffling* ». Dans le traitement pour la Flore du Pérou (Standley 1937), il signale à propos de la description de *N. floribunda* Poepp. & Endl., qu'il n'est pas certain que tout le matériel cité soit conspécifique.

De nombreux spécimens y ont été rapportés par le passé, en adoptant une conception large, alors que d'autres auteurs y ont distingué des taxons différents. Heimerl décrit *N. cauliflora* Heim. Steyermark (1987), dans le traitement des Nyctaginaceae pour la Guyane vénézuélienne, a séparé *N. brevipedunculata* Steyerm. Il est probable que les spécimens rapportés à *N. floribunda* appartiennent plutôt à un complexe. Toutes ces espèces sont donc proches d'un point de vue morphologique de *N. alumnorum* sp. nov.

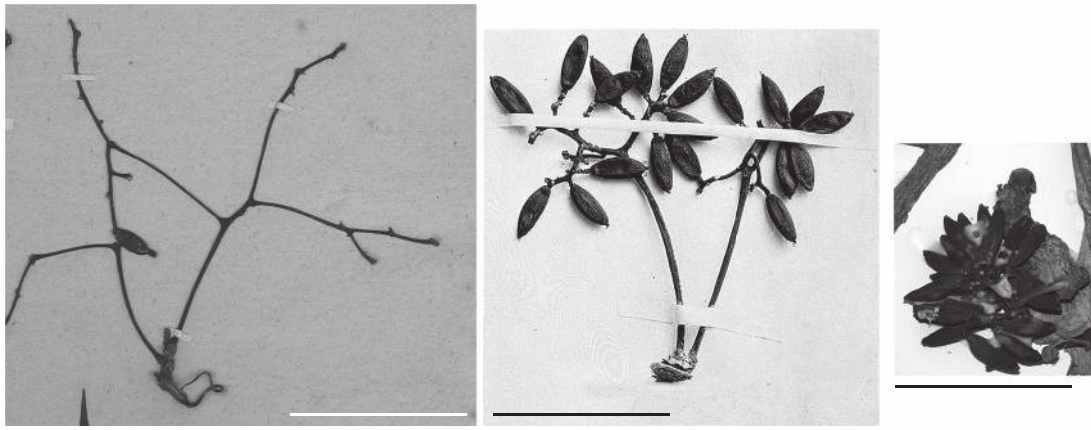


Fig. 7. — Comparaison des infrutescences : *Neea floribunda* Poepp. & Endl. : **A**, *Poeppig s.n.* [P00712658] ; **B**, *Ule 3995b*, F0N003145, type de *N. cauliflora* Heim. ; **C**, *N. alumnorum* sp. nov., *Thomas et al. 10330* [CEPEC61526]. Échelles : 5 cm.

Furlan (1996) rapporta le matériel de Bahia à *N. floribunda*. Ce dernier nous apparaît cependant être un taxon distinct tant d'un point de vue morphologique que phytogéographique, son aire de répartition se limitant à la forêt atlantique du Brésil et le matériel étant très homogène. Une partie du matériel cité ou annoté par Furlan se révèle cependant proche d'autres espèces. Ce sont en particulier les spécimens à inflorescence terminale dont la nervation du limbe est différente (par exemple : *dos Santos 2156)*.

La Figure 6 montre la structure du squelette foliaire de quelques espèces de *Neea* présentes à Bahia et des quelques espèces proches. *Neea alumnorum* sp. nov. (Fig. 6B, C et D) est présenté à côté de *N. floribunda* (Fig. 6A), Les spécimens *dos Santos 3692* (Fig. 6E), *J.L. Hage & dos Santos 2156* (Fig. 6F) présentent une inflorescence terminale, des feuilles verticillées ou sub-verticillées, et une nervation distincte de celle de *N. alumnorum* sp. nov. La partie apicale des nervures secondaires présente un angle marqué et part vers le bas, tandis que les nervures intersecondaires forment un réseau brochidodrome secondaire. Ces deux spécimens sont à rapprocher du *N. verticillata* Ruiz & Pav., sans que l'on puisse affirmer qu'ils soient conspécifiques.

La description de *N. cauliflora* (considérée comme un synonyme de *N. floribunda* par Standley, ainsi que par Furlan) est donnée à partir du protologue de Heimerl, de la photo de son type (*Ule 3995b,* [négatif n°3145 de MacBride]) - l'original ayant disparu à Berlin - et d'un paratype constitué d'une feuille et d'inflorescences cauliflores (*Ule 9365b*, [US1615146, US1615147]). Dans cet article, nous nous contentons de suivre la conception de Standley, qui est celle validée par Furlan. Cependant, une révision complète du genre dépassant le cadre de ce travail, serait nécessaire pour trancher sur la pertinence de cette synonymie.

Le matériel original de *N. cauliflora*, originaire de l'état d'Acre (Brésil), se rapproche beaucoup de *N. alumnorum* sp. nov., par sa cauliflorie et la structure des inflorescences. Cependant, il diffère par des feuilles moins coriaces, la taille du limbe plus petite, 30 × 10 cm contre (36-)48(-63) × (8-)10,5(-13,5). Les nervures secondaires (Fig. 6A) sont moins nombreuses (14-16 paires contre 20-21), moins courbées et forment un angle plus aigu (45-60° contre 64-68°). La base aiguë du limbe (angle de 50-70° environ) se termine brusquement par opposition à un limbe longuement décurrent (angle de 25-40°). Les nervures tertiaires de ce spécimen forment de la même manière un angle obtus avec la nervure primaire, mais elles sont beaucoup plus anguleuses, plus confuses et plutôt réticulées. Vers la partie proximale, l'orientation de ces nervures est perturbée par les nervures intersecondaires. Le spécimen et les descriptions ne donnent pas de détail

TABLEAU 1. — Comparaison des espèces apparentées de *Neea* Ruiz & Pav. Italiques d'après DeFillips & Maina (2003) ; [1], d'après le protologue et le matériel de référence ; [2], d'après Steyermark (1987) ; [3], voir la note à ce sujet de DeFillips & Maina (2003).

	Neea alumnorum sp. nov.	***N. floribunda*** Poepp. & Endl.	***N. cauliflora*** Heim.[1]	***N. brevipedunculata*** Steyerm[2]	***N. verticillata*** Ruiz & Pav.
Port	Petit arbre sans contreforts, 2,5-8(20,5) m	Petit arbre *ou arbre à contreforts*	Inconnu	Arbre 6-20 m	Petit arbre, 4,5 m
Disposition des feuilles	Alternes, rarement sub-verticillées	Opposées *à sub-verticillées, parfois alternes*[3]	Probablement opposées	Opposées	Ternées ou quaternées
Forme et taille du limbe	Étroitement elliptique à obové. 36-63 × 8-13,5 cm	Obové, elliptique *ou oblancéolé,* 15-42 × 7,5-13,8 cm	Obové, 30 × 10 cm	Obové à largement oblancéolé, ou elliptique oblong, 10-22 × 5-12.5 cm.	Étroitement oblong-lancéolé ou elliptique oblong, 25-40 × 7-10,5 cm
Nervures secondaires	(17-)20(-23) paires, imprimées dessus, très saillantes dessous	6-7 paires, non saillantes dessus, peu saillantes dessous	14-16 paires	6-8 paires peu saillantes dessus	14-15 paires peu saillantes dessus, un peu saillantes au dessous
Position de l'appareil floral	Cauliflore	Cauliflore couvrant *ou en position terminale sur les branches* (♂)*, ou seulement cauliflore* (♀)	Cauliflore	Cauliflore	Terminale
Inflorescence ♀	Contractée	Lâche	Lâche	Lâche	Lâche et pendante
Inflorescence ♂	Contractée	Lâche	Lâche	Contractée	Lâche et pendante
Fleur ♂	Périanthe urcéolé rougeâtre, 7 × 4 mm, glabrescent	Périanthe urcéolé jusqu'à *c.* 5 × 3 mm, pubérulent	Périanthe tubulaire 1,3 × 0,5 mm	Périanthe tubulaire, un peu étroit à la base, 3,7 × 1,5 mm, glabre	Périanthe urcéolé, 3 × 1,6 mm, pubérulent
Étamines	8-9, filets brunâtres. Anthères jaunes	6(-9), *filets blancs, anthères blanc-rose ou brunes*	inconnues	7	Inconnues

quant à la disposition des feuilles. L'infrutescence de l'unique spécimen fructifère connu se révèle similaire à celle de *N. floribunda* (*Poeppig s.n.*, [P00712658]). L'infrutescence de *N. alumnorum* sp. nov. (*Thomas et al. 10330*) est plus contractée (Fig. 7).

Le Tableau 1 présente une comparaison entre des espèces de *Neea* voisines : *N. alumnorum* sp. nov., *N. floribunda*, *N. cauliflora* et *N. brevipedunculata*. La description de *N. floribunda* se base sur la description et le matériel originaux, amendés par les éléments de DeFillips & Maina (2003) pour la Flore des Guyanes. Comme Furlan (1996) l'a signalé, il existe une ambiguité au sujet du matériel type réputé de cette espèce (photo : [F0BN003148], double: [P00712658]) qui correspond à des inflorescences femelles, alors que la description se réfère à des individus mâles. Il est possible que la description ait été effectuée sur du matériel frais qui n'a pas été conservé. Concernant *N. cauliflora*, au sujet de laquelle nous ne prenons pas parti quant à sa conspécificité avec *N. floribunda*, la description – incomplète – se base sur le matériel de référence : photo du type, isotype et protologue.

CONSERVATION

L'inclusion d'espèces nouvelles dans la Liste Rouge de l'UICN est à prendre au cas par cas (IUCN 2010). La relative abondance de ce taxon dans les collections ne doit pas faire illusion. Ainsi qu'il est indiqué plus haut, la forêt atlan-

tique brésilienne est particulièrement menacée et présente à l'heure actuelle de fortes régressions. D'après Thomas *et al.* (1998), il ne subsisterait plus que 8637,44 km² de cette formation dans l'État de Bahia. Cette réduction concerne aussi bien les forêts ombrophiles que les forêts stationnaires semi-décidues. Par ailleurs, toutes les localités connues des spécimens cités font l'objet d'exploitation forestière à plus ou moins grande échelle. En raison de la réduction rapide de ces formations, ainsi que par leur morcellement, le critère B (Geographic range size, and fragmentation, decline or fluctuations) semble bien s'appliquer. Aussi, nous proposons d'attribuer à *Neea alumnorum* sp. nov. la catégorie et les critères suivants : VU B1ab(i, ii, iii).

Remerciements

Nous tenons à remercier les étudiants de Bahia et de São Paulo, Muriel Lima de Oliveira, Milton Rodrigues da Silva Jr, Talita Amorim Santos, Gisela Pelissari, ainsi que Sébastien Lacau (UESB Itapetinga), les conservateurs des herbiers BM, G, SP, F, P et CEPEC, et particulièrement André Amorim (CEPEC), Jovita Cislinski Yesilyurt (BM), Patrick Perret et Laurent Gautier du jardin botanique de Genève, Thierry Deroin, Bruno Dennetière, Lionel Kervran, Véronique Roy, Dario De Franceschi, ainsi que Jacques Florence pour la correction de la diagnose et Fabien Barthelat pour son aide dans la proposition des critères I.U.C.N. Un merci particulier à Claire Martin de Foresta pour son dessin de l'unité d'inflorescence (Figure 4). *Agradecemos ao Sr. Alfredo Costa Filho pela recepção e por permitir o acesso e coleta em sua Fazenda Bela Vista (Firmino Alves).*

RÉFÉRENCES

BITTRICH V. & KÜHN U. 1993. — Nyctaginaceae, *in* KUBITZKI K., ROHWER J. G., & BITTRICH V. (éds), *The Families and Genera of Flowering Plants*. Springer-Verlag, Berlin: 473-486.

BRAZÃO J. E. M. & ARAUJO A. P. 1981. — *Vegetação 2 : In Projeto Radambrasil.* Folha Sd. 24. *Levantamento de Recursos Naturais* 24: 405-464.

BURGER W. C. 1983. — Family 65. Nyctaginaceae, *in* BURGER W. C. (éd.), Flora Costaricensis. *Fieldiana, Botany* 13 (n.s.): 180-199.

DEFILIPPS R. A. & MAINA S. L. 2003. — Nyctaginaceae, *in* JANSEN-JACOBS M. J. (éd.*), Flora of the Guianas*, Fascicle 22 (series A). Royal Botanic Gardens, Kew, 196 p.

DOUGLAS N. A. & MANOS P. S. 2007. — Molecular phylogeny of Nyctaginaceae: taxonomy, biogeography, and characters associated with a radiation of xerophytic genera in North America. *American Journal of Botany* 94: 856-872.

FURLAN A. 1996. — *A Tribo Pisonieae Meisner (Nyctaginaceae) no Brasil*. Thèse de Doctorat, São Paulo, UNESP-Rio Claro, 359 p.

GERLACH D. 1984 — *Botanische Mikrotechnik.* Thieme, Stuttgart, 3e éd., 311 p.

HEIMERL A. 1934. — Nyctaginaceae, *in* ENGLER A. & PRANTL K. (éd.), *Die Natürlichen Pflanzenfamilien*: 86-134.

IUCN STANDARDS AND PETITIONS SUBCOMMITTEE 2010. — *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria.* Version 8.1. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee in March 2010.

LAWG (LEAF ARCHITECTURE WORKING GROUP) 1999. — *Manual of Leaf Architecture – Morphological Description and Categorization of Dicotyledonus and Net-Veined Monocotyledonous Angiospermes*. Smithsonian Institution, Washington, 65 p.

MORI S. A., BOOM B. M. & PRANCE G. T. 1981. — Distribution patterns and conservation of eastern Brazilian coastal forest tree species. *Brittonia* 33: 233-245.

MYERS N., MITTERMEIER M. M., MITTERMEIER C. G., DA FONSEQUA G. A. B. & KENT. J. 2000. — Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature* 403: 853-858.

NUNES B. T. A, RAMOS V. L. S. & DILIGER A. M. S. 1981. — Geomorfologia, *in Projeto Radambrasil*. 2. Folha Sd. 24. *Levantamento De Recursos Naturais* 24: 193-276.

POEPPIG E. & ENDLICHER S. 1838. — *Nova Genera ac Species Plantarum* 2. F. Hofmeister, Leipzig, 74 p.

SÁ C. F. C. 2010. — Nyctaginaceae, *in* FORZA R. *et al.*, *Lista de Espécies da Flora do Brasil*. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. http://floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/floradobrasil/FB172

SANTOS A. M. M., CAVALCANTI D. R., CARDOSO DA SILVA J. M. & TABARELLI M. 2007. — Biogeographical relationships among tropical forests in north-eastern Brazil. *Journal of Biogeography* 34: 437-446.

SOARES FILHO A. O. 2000. — *Estudo Fitossociológico de Duas Florestas em Região Ecotonal no Planalto de Vitória da Conquista, Bahia, Brasil*. Dissertação Mestrado em Ecologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, São Paulo, 147 p.

STANDLEY P. C. 1931. — Studies of American plants: Nyctaginaceae. *Field Museum Botanical Series* 8: 304-311.

STANDLEY P. C. 1937. — Nyctaginaceae, *in Flora of Peru.* Field Museum Natural History, Botany Series 13 (2/2): 518-546.

STEYERMARK J. A. 1987. — Flora of the Venezuelan Guayana-III. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 74: 609-658.

TANIZAKI K & MOULTON T. P. 2000. — A fragmentação da Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro e a perda de biodiversidade, *in* BERGALLO H. G. (éd.), *A fauna ameaçada de extinção do Estado do Rio de Janeiro*. UERJ, Rio de Janeiro: 135-166.

THOMAS W. M., DE CARVALHO A. M. V., AMORIM A. M. A., GARRISON J. & ARBELÁEZ A. L. 1998.— Plant endemism in two forests in southern Bahia, Brazil. *Biodiversity and Conservation* 7: 311-322.

WOODSON R. E. JR., SCHERY R. W. & KIDD H. J. 1961. — Nyctaginaceae, *in Flora of Panama.* Part IV. Fascicle IV. *Annals of the Missouri Botanical Garden* 48: 51-65.

Soumis le 11 novembre 2011 ;
accepté le 25 août 2012 ;
publié le 28 juin 2013.