

REVISÃO TAXONÔMICA DAS ESPÉCIES DE *Nissolia* JACQ.
(LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE) OCORRENTES NA AMÉRICA DO SUL

ISABELLA CRISTINA DE CASTRO SILVA

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências, *Campus* de Botucatu, UNESP, para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Área de concentração *Morfologia e Diversidade Vegetal*.

BOTUCATU – SP

2021

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"Julio de Mesquita Filho"

INSTITUTO DE BIOCIÊNCIAS DE BOTUCATU

REVISÃO TAXONÔMICA DAS ESPÉCIES DE *Nissolia* JACQ.
(LEGUMINOSAE, PAPILIONOIDEAE) OCORRENTES NA AMÉRICA DO SUL

Orientadora: Prof^a. Dr^a. Ana Paula Fortuna Perez

Coorientadora: Prof^a. Dr^a. Tânia Maria de Moura

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências, *Campus* de Botucatu, UNESP, para obtenção do título de Mestre no Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Botânica), Área de concentração *Morfologia e Diversidade Vegetal*.

BOTUCATU – SP

2021

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA SEÇÃO TÉC. AQUIS. TRATAMENTO DA INFORM.
DIVISÃO TÉCNICA DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - CÂMPUS DE BOTUCATU - UNESP

BIBLIOTECÁRIA RESPONSÁVEL: ROSEMEIRE APARECIDA VICENTE-CRB 8/5651

Castro Silva, Isabella Cristina.

Revisão taxonômica das espécies de *Nissolia* Jacq.
(Leguminosae, Papilionoideae) ocorrentes na América do Sul
/ Isabella Cristina Castro Silva. - Botucatu, 2021

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista
"Júlio de Mesquita Filho", Instituto de Biociências de
Botucatu

Orientador: Ana Paula Fortuna Perez

Coorientador: Tânia Maria de Moura

Capes: 20304021

1. Leguminosa. 2. Fabaceae. 3. Taxonomia vegetal.
4. América do Sul.

Palavras-chave: *Chaetocalyx*; Clado adesmia; Dalbergieae;
Fabaceae.

*D*edico essa dissertação ao meu amado irmão Murillo
que partiu tão precocemente e deixou
nossos corações com profunda saudade.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de mestrado concedida para realização deste trabalho. A Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho e ao Programa de Pós-Graduação em Botânica.

Agradeço ao Universo e a todos os meus Guias Espirituais, que sob todas as circunstâncias me agraciaram com a vida e a oportunidade de vivê-la em sua inteira plenitude. Que estiveram presentes em todos os momentos, me colocando no colo e cuidando de cada detalhe.

Aos meus amados pais Gilson e Rita que me escolheram como filha e me presentearam com todo seu amor, cuidado, ensinamentos e valores. Todas as minhas conquistas são primeiramente de vocês, pois são frutos de toda a sua dedicação.

Agradeço profundamente as minhas amadas orientadoras Ana Paula Fortuna Perez e Tânia Maria de Moura que me acolheram e foram meu porto seguro em tantos momentos. A melhor parte de mim é resultado de todo cuidado, companheirismo e amizade que presenciei ao lado de cada uma. São exemplos de profissionais e mulheres que me espelho diariamente. Obrigada por me enxergarem além.

Aos meus queridos amigos: Danilo Gissi, Jonas Pagassini, Luísa Bezerra, Maria Júlia Doria, Vitória Floss e Thiago Cobra os meus sinceros agradecimentos. Posso afirmar que não sairei apenas com o título de mestre, mas como alguém melhor graças as pessoas iluminadas que o Universo gentilmente me presenteou. Nem se pudesse viver inúmeras vidas eu seria capaz de expressar minha gratidão. Eu os amo muito e eu estarei aqui sempre com/por vocês.

Aos meus companheiros de casa: Agnes Amaral, Beatriz Juste, Natália Freitas e Ramiro Silva, por terem tornado a 45 uma casinha tão aconchegante e um lar tão acolhedor nessa reta final. Sempre lembrarei de vocês com muito carinho!

E a Isabella que viveu e durante tantas vezes apenas sobreviveu a esses vinte e oito meses. Por ter se arriscado, respeitado seus limites, falhado, evoluído e acima de tudo por ter

se acolhido e reconhecido durante essa jornada. Obrigada por ter resistido e nos trazido até aqui. Para você todo meu amor, admiração e respeito.

Termino agradecendo a todos citados e não citados que de maneira direta ou indireta contribuíram para que isso acontecesse. A todos que me salvaram de mim mesma e permaneceram em meio ao caos, que abraçaram minhas dores e tornaram esse caminho mais leve.

SUMÁRIO DE FIGURAS E TABELAS

	Página
Fig 1: Características morfológicas das espécies de <i>Nissolia</i>	11
Fig 2: Características morfológicas das espécies de <i>Nissolia</i>	12
Fig 3: Características morfológicas das espécies de <i>Nissolia</i>	13
Fig 4: Frutos das espécies de <i>Nissolia</i> da América do Sul	65
Fig. 5: Mapa de distribuição das espécies de <i>Nissolia</i> com fruto lomentos alados	66
Fig. 6: Mapa de distribuição das espécies de <i>Nissolia</i> com fruto lomentos cilíndricos	67
Fig. 7: Mapa de distribuição das espécies de <i>Nissolia</i> com fruto lomentos compressos	68
Fig. 8: Mapa de distribuição das espécies de <i>Nissolia</i> extra América do Sul	69

SUMÁRIO

	Página
Resumo	01
Abstrac	02
Introdução	03
Material e Métodos	06
Resultados e Discussão	08
CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE <i>Nissolia</i> OCORRENTES NA AMÉRICA DO SUL.....	13
CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE <i>Nissolia</i> OCORRENTES NA AMÉRICA DO SUL BASEADA NO FRUTO.....	15
Descrições das espécies de <i>Nissolia</i> ocorrentes da América do Sul.....	16
1. <i>Nissolia acutifolia</i> (Vogel) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	16
2. <i>Nissolia blanchetiana</i> (Benth.) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	19
3. <i>Nissolia bracteosa</i> (Rudd) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	21
4. <i>Nissolia brasiliensis</i> (Vogel) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	23
5. <i>Nissolia chacoensis</i> (Vanni) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	28

6. <i>Nissolia fruticosa</i> Jacq.....	31
7. <i>Nissolia klugii</i> (Rudd) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	35
8. <i>Nissolia latisiliqua</i> (Poir.) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	37
9. <i>Nissolia longiflora</i> (Benth. ex A. Gray) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	39
10. <i>Nissolia longiloba</i> (Rudd) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	43
11. <i>Nissolia nigricans</i> (Burkart) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	44
12. <i>Nissolia peruviana</i> T. M. Moura & Fort.-Perez.....	47
13. <i>Nissolia rondonensis</i> Fort.-Perez & G.P. Lewis.....	49
14. <i>Nissolia stipulata</i> I. Castro & Fort.-Perez.....	51
15. <i>Nissolia subulata</i> (Mackinder) I. Castro & Fort.-Perez.....	51
16. <i>Nissolia tomentosa</i> (Gardner) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	55
17. <i>Nissolia vincentina</i> (Ker Gawl.) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	58
18. <i>Nissolia weberbaueri</i> (Harms) T. M. Moura & Fort.-Perez.....	63
Bibliografia	68

ANEXO 1

ANEXO 2

Resumo

Nissolia é representado por 32 táxons distribuídos pelas regiões tropicais e subtropicais do continente americano, possuindo dois principais centros de diversificação: México e Brasil. Um fator interessante é que a maioria dos táxons ocorrentes na América do Sul são substancialmente distintos daqueles ocorrentes na América Central e México, considerando a morfologia dos frutos e hábito. Os táxons extra Sul-Americanos apresentam o artículo terminal do lomento estéril e alado (samaróide) e hábito trepador prostrado, enquanto aqueles encontrados na porção sul do continente apresentam fruto lomento cilíndrico com todos os artículos férteis e são trepadeiras alcançando topos de árvores. Tradicionalmente, parte dos táxons atualmente circunscritos em *Nissolia* estavam incluídos em *Chaetocalyx*; no entanto, este último foi recentemente sinonimizado em *Nissolia*. Estudos taxonômicos completos para ambos os gêneros foram desenvolvidos há mais de 60 anos; ainda assim, alguns táxons são de difícil identificação devido a inúmeras sobreposições morfológicas. Com base no exposto, o presente trabalho teve como objetivo realizar uma revisão taxonômica para os taxóons de *Nissolia* ocorrentes na América do Sul, visando contribuir com o conhecimento sobre as relações morfológicas e biogeográficas do gênero. Neste estudo foi reportada a ocorrência de 18 táxons para a América do Sul, incluindo duas novas espécies para a ciência: *N. rondonensis* e *N. stipulata*, uma nova combinação *N. subulata* ($\equiv$ *Chaetocalyx subulatus*) e uma nova sinonimização. Foram elaboradas duas chaves de identificação para os táxons: uma com enfoque nos frutos e outra com as demais características vegetativas e reprodutivas. Finalmente, descrições completas dos táxons, mapas de distribuição geográfica, informação ao estado de conservação, ilustrações e fotografias são também apresentados.

Palavras-chave: *Chaetocalyx*, Clado Adesmia, Dalbergieae, Fabaceae.

Abstract

Nissolia is represented by 32 taxa distributed throughout the tropical and subtropical regions of the American continent, having two main centers of diversification: Mexico and Brazil. An interesting factor is that most taxa occurring in South America are substantially different from those occurring in Central America and Mexico, considering their fruit morphology and habit. The extra-South American taxa present the terminal article sterile and winged of the lomentum (samaroid) and a prostrate climbing habit, while those found in the southern portion of the continent have a cylindrical lomentum with all article fertile and vines reaching tree tops. Traditionally, part of the taxa currently circumscribed in *Nissolia* were included in *Chaetocalyx*; however, the latter was recently synonymized in *Nissolia*. Complete taxonomic studies for both genera were developed over 60 years ago; even so, some taxa are difficult to identify due to numerous morphological overlaps. Thus, the present work aimed to carry out a taxonomic review for the *Nissolia* taxa occurring in South America, aiming to contribute to the knowledge about the morphological and biogeographic relationships of the genus. In this study were report the occurrence of 18 taxa for South America, including two new species for science: *N. rondonensis* and *N. stipulata*, a new combination *N. subulata* ($\equiv$ *Chaetocalyx subulatus*) and a new synonymization. Two identification keys were elaborated for the taxa: one with a focus on the fruits and the other with the other vegetative and reproductive characteristics. Finally, complete descriptions of taxa, maps of geographic distribution, information on conservation status, illustrations and photographs are also presented.

Keywords: *Chaetocalyx*, *Adesmia* clade, Dalbergieae, Fabaceae.

1. Introdução

Leguminosae Juss. é a terceira maior família de angiospermas, com aproximadamente 750 gêneros e 19.500 espécies (LPWG, 2017; com recentes adições). É representada por táxons de variados hábitos e possui distribuição cosmopolita, abrangendo todos os biomas. Uma das características ecológicas de maior destaque é a capacidade de fixação de nitrogênio atmosférico em suas raízes graças a simbiose com as bactérias do gênero *Rhizobium* Frank 1889, formando nódulos (Lewis et al., 2005; Sprent, 2007; LPWG, 2013). Leguminosae é dividida em seis subfamílias: Cercidoideae LPWG, Detarioideae Burmeist., Duparquetioideae LPWG, Dialioideae LPWG, Caesalpinoideae DC. e Papilionoideae DC. (LPWG, 2017).

A maior das subfamílias, Papilionoideae, é caracterizada, principalmente, por apresentar flores do tipo papilionácea, folhas pinadas, imparipinadas ou unifolioladas (Lewis et al., 2005). É a mais diversa em número de gêneros e espécies, e a mais importante economicamente, incluindo representantes como a soja [*Glycine max* (L.) Merr.], os feijões [*Phaseolus* spp., *Vigna* spp., *Cajanus cajan* (L.) Huth], e ervilha (*Pisum sativum* L.) (Polhill, 1994; Lewis et al., 2005). Essa subfamília possui aproximadamente 28 tribos, 503 gêneros e 14.000 espécies (LPWG, 2017).

Das tribos de Papilionoideae, Dalbergieae Bronn ex DC. *sensu* Klitgaard & Lavin (2005) é uma das mais representativas, apresentando 49 gêneros e aproximadamente 1.325 espécies (Klitgaard & Lavin, 2005). É subdividida em três grupos informais: Adesmia, Pterocarpus e Dalbergia. O clado Adesmia é constituído por cinco gêneros, sendo eles: *Adesmia* DC., *Poiretia* Vent., *Amicia* Kunth, *Zornia* J.F. Gmel. e *Nissolia* Jacq. (incluindo recentemente *Chaetocalyx*) que juntos possuem aproximadamente 360 espécies com distribuição neotropical, com exceção de *Zornia*, que possui distribuição pantropical

(Klitgaard & Lavin, 2005; Lavin et al., 2001). Dentre os gêneros do clado *Adesmia*, *Nissolia* é particularmente interessante para ser investigado em uma revisão taxonômica, pois além de apresentar ocorrência exclusiva no continente americano, alguns de seus representantes, especialmente aqueles ocorrentes no México, apresentam um complexo de táxons, cujas delimitações são imprecisas e características morfológicas com ampla variação e apresentando sobreposições.

Os representantes de *Nissolia* são, em sua maioria, plantas escandentes, com folhas imparipinadas, com 5-17 folíolos e frutos do tipo lomento com artículos terminais não dilatados e férteis ou com artículos terminais dilatados, alados e estéreis (samaróides) (Burkart, 1939; Rudd, 1956, 1958; Moura et al., 2018). Representantes desse gênero possuem distribuição no Novo Mundo, desde o sul dos estados do Arizona e Texas (EUA) até o Paraguai e sul da Argentina, não sendo comuns nas Antilhas e oeste da América do Sul (Rudd 1956, 1958). São comumente encontradas em ambientes méxicos como beira de corpos d'água, ao longo de estradas, encostas e menos frequente em locais secos ou na margem de densas florestas (Rudd, 1958). Existem dois centros de diversidade para *Nissolia*, sendo um no México, onde estão a maioria das espécies cujos artículos terminais são dilatados, alados e estéreis (anteriormente *Nissolia* sentido restrito); e outro no Brasil, onde encontra-se a maioria das espécies tradicionalmente reconhecidas antes como *Chaetocalyx* (Rudd, 1956, 1958; Klitgaard & Lavin 2005; Moura et al., 2018).

Os mais recentes tratamentos taxonômicos para *Nissolia* foram publicados por Rudd em 1956 e 1958, onde a autora tratou os representantes tradicionalmente reconhecidos como *Nissolia* (12 espécies e duas variedades) e *Chaetocalyx* (11 táxons), respectivamente. Os estudos da autora supracitada foram extremamente importantes para o reconhecimento das

espécies destes gêneros, apesar disto, muitos dos táxons precisam de revisão pois não estão claramente delimitados. Adicionalmente, sete espécies foram publicadas após 1958: *Nissolia bracteosa* (Rudd) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. chacoensis* (Vanni) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. chiapensis* Rudd, *N. gentryi* Rudd, *N. longiloba* (Rudd) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. subulata* (Mackinder) I. Castro & Fort.-Perez. e *N. ruddiae* Cruz Durán & M. Sousa. A falta de clareza em relação a identidade de alguns táxons aliada a contínuas atualizações referentes à riqueza de espécies para ambos *Chaetocalyx* e *Nissolia* e a recente nova proposta de circunscrição para *Nissolia*, sinonimizando *Chaetocalyx* nesse (Moura et al., 2018), realça a necessidade do desenvolvimento de um estudo taxonômico para o gênero, focando em uma delimitação precisa dos táxons e em atualizações referentes a riqueza e distribuição dos representantes desse gênero.

Conforme comentado acima, os táxons que apresentam o artículo terminal do lomento alado e estéril, lembrando uma sâmara, estão distribuídos no México e América Central, com poucos indivíduos chegando à porção sul do continente. Já outros táxons, cuja maioria ocorrem na América do Sul, apresentam todos os artículos do mesmo tamanho e o artículo terminal é fértil e não alado (Fortuna-Perez, 2009; Moura et al., 2018). O estudo filogenético desenvolvido por Särkineen & Hughes (2015) com foco em *Amicia* indica que os táxons de *Nissolia* com frutos samaróides amostrados (ca. 15 espécies) representam um clado dentro do gênero, enquanto aqueles com todos os artículos férteis, possivelmente, formam diversas linhagens evolutivas. Embora a maior complexidade morfológica seja encontrada na América Central e México, conhecer os táxons ocorrentes na América do Sul é indispensável para o desenvolvimento de estudos acurados sobre o gênero. Essa afirmação é feita baseada na hipótese filogenética apresentada por Särkineen & Hughes (2015), em que, embora sem suporte robusto, é indicado que os frutos não samaróides são basais dentro do gênero. Já na

filogenia de Fortuna-Perez et al. (2021), que tratou o clado *Adesmia*, amostrando 11 táxons de *Nissolia*, esta tendência também é apontada com maior suporte, e dois clados foram recuperados dentro do clado *Nissolia* (BT=99; PP=0.99): o das espécies com artículos terminais alados e não férteis (chamados de samaróides) [BT=99; PP=0.99]; e o das espécies com os frutos com todos os artículos férteis e o último não alado (BT=85; PP=0.87).

Considerando a riqueza de táxons de *Nissolia* existente na América do Sul, os táxons que precisam de uma precisa delimitação para facilitar a identificação e que a última revisão taxonômica deste gênero foi a de Rudd (1956, 1958), o passo inicial para desvendar toda complexidade taxonômica do gênero é o conhecimento aprofundado dos táxons, suas relações morfológicas e distribuição geográfica. Adicionalmente, embora Rudd (1956, 1958) e Moura et al. (2018) tenham apresentado tipificação para quase todos os táxons, para *Nissolia brasiliensis* por exemplo, o espécime tipo ainda não foi apresentado.

Sendo assim, o presente estudo tem por objetivo fazer o tratamento taxonômico para os representantes de *Nissolia* ocorrentes na América do Sul. Desta foram, neste trabalho serão apresentadas descrições dos táxons, atualizações nomenclaturais, ambiente preferencial de ocorrência, fenologia, distribuição geográfica, acesso ao estado de conservação, chaves de identificação para as espécies e ilustrações.

2. Material e Métodos

O estudo consistiu na análise dos materiais depositados em herbários nacionais (ALCB, BOTU, CEN, CESJ, FLOR, INPA, MBM, PEUFR, UB) e estrangeiros (BM, F, K, M, MO, NY), coletas e observações no campo. Foram realizadas coletas nas cidades de

Botucatu-SP e Uberlândia-MG e em cidades dos estados de Paraná, Rio Grande do Sul e Santa Catarina. As coletas seguiram a metodologia comumente utilizada para taxonomia botânica conforme apresentado por Fidalgo & Bononi (1989) e Peixoto & Maia (2013). O material coletado foi georreferenciado e depositado no Herbário BOTU. A identidade das espécies foi estabelecida através de suas diagnoses originais e comparação com o material tipo ou com fotografias do mesmo. As abreviações dos nomes dos autores dos táxons foram feitas de acordo com International Plant Name Index (<https://www.ipni.org/>).

Os tipos aqui apresentados foram analisados através de imagens de alta resolução na plataforma: Jstor Global Plants (<http://plants.jstor.org>). Informações complementares dos táxons foram obtidas nas plataformas: speciesLink (<http://www.splink.org.br>), Reflora Herbário Virtual (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/herbarioVirtual/>) e consultas adicionais em: Tropicos (<http://www.tropicos.org/>) e IPNI (<http://www.ipni.org/>). Os protólogos, quando disponíveis, foram consultados através do BHL (<http://www.biodiversitylibrary.org/>). Grande parte da tipificação foram realizadas da checagem de material nos herbários (presencial e on-line).

As análises morfológicas seguiram a metodologia clássica utilizando o estereomicroscópio (Zeiss) com câmara clara acoplada para as observações de caracteres, enquanto as medidas foram tomadas com auxílio de paquímetro e régua. As descrições das espécies foram padronizadas e, para tal, a terminologia seguiu Rudd (1956, 1958).

As informações sobre distribuição geográfica, ambiente preferencial, períodos de floração e frutificação das espécies foram obtidas nas etiquetas das exsicatas, das observações próprias e da literatura. Os mapas de distribuição das espécies foram plotados usando o software QGIS 3.16.3, com base nas localidades reportadas nas etiquetas do material

examinado. O acesso ao estado de conservação foi baseado na IUCN (2019), a partir dos valores de OAA (área de ocupação) e EOO (extensão de ocorrência) estimados pelo GeoCat “Geospatial Conservation Assessment Tool” (geocat.kew.org). A chave de identificação foi elaborada baseando-se em características morfológicas de fácil visualização. Uma outra chave baseada apenas em características de fruto foi feita. As ilustrações foram feitas por Klei Souza e Naoko Yasue.

Os táxons *Nissolia blanchetiana* (Benth.), *N. longiloba* (Rudd) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. peruviana* T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. tomentosa* (Gardner) T. M. Moura & Fort.-Perez e *N. weberbaueri* (Harms) T. M. Moura & Fort.-Perez não possuíam espécimes nos herbários visitados e nem empréstimos para o Herbário BOTU. Desta forma, as medições e descrições foram realizadas com os materiais disponibilizados virtualmente. Entretanto algumas estruturas são de difícil visualização, como por exemplo os verticilos florais reprodutivos, impossibilitando a caracterização dessas estruturas. Para essas espécies as descrições foram baseadas apenas nos caracteres visíveis no material online.

3. Resultados e Discussão

Ao todo foram listados 18 nomes válidos publicados para *Nissolia* com distribuição na América do Sul, desses: três possuem distribuição que excede às outras Américas [*Nissolia brasiliensis* (Vogel) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. fruticosa* Jacq e *N. vincentina* (Ker Gawl.) T. M. Moura & Fort.-Perez]; duas espécies publicadas são novas para ciência (*N. rondonensis* Fort.-Perez & G.P Lewis e *N. stipulata* I. Castro & Fort.-Perez); uma nova combinação [*N.*

subulata (Mackibder) I. Castro, Fort.-Perez & G.P. Lewis] e a sinonimização de uma variedade é proposta [*N. fruticosa* var. *guatemalensis* (Rose) Rudd].

3.1 Tratamento taxonômico

Nissolia Jacq., Enum. Syst. Pl. 7, 27 (1760).

Espécie tipo: *Nissolia fruticosa* Jacq., Enum. Syst. Pl. 27 (1760).

Chaetocalyx DC., Prodr. 2: 243. 1825. Tipo: *Glycine vincentina* Ker Gawl. [*Chaetocalyx vincentinus* (KerGawl.) DC.].

Trepadeira, ou liana, ereta ou prostrada. Estípulas persistentes; estípidas ausentes. Folhas imparipinadas, 5–17 folíolos, presença de pontuações translúcidas. Flores solitárias ou em inflorescência axilar, fasciculada ou pseudoracemo, raramente paniculada. Corola papilionácea, zigomorfa (estandarte, alas e pétalas da quilha), pétalas livres, unguiculadas, frequentemente amarelas; cálice campanulado, gamossépalo, pentâmero, frequentemente giboso. Androceu 10–estames, monadelfo, gamostêmone fundidos até 80% do comprimento do tubo. Gineceu simples, unilocular, estigma minuto. Lomento samaróide, 1–4 artículos, último artículo estéril alado (espécies tradicionalmente reconhecidas como *Nissolia*) ou lomento cilíndrico ou compresso, 8–15 artículos, frequentemente não alados ou alados longitudinalmente (táxons que eram tradicionalmente incluídos em *Chaetocalyx*), frutos frequentemente estriados.

Nome vernacular: Não reportado para nenhuma espécie.

Distribuição e Habitat: *Nissolia* possui distribuição exclusiva no Novo Mundo, no total 18 espécies possuem distribuição na América do Sul, sete são endêmicas do Brasil [*N. acutifolia* (Vogel) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. blanchetiana* (Benth) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. bracteosa* (Rudd) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. rondonensis* Fort.-Perez & G. P. Lewis, *N. subulata* (Mackinder) I.Castro, Fort.-Perez & G. P. Lewis, *N. stipulata* I. Castro & Fort.-Perez e *N. tomentosa* (Gardner) T.M.Moura & Fort.-Perez] e três [*N. brasiliensis* (Vogel) T.M.Moura & Fort.-Perez, *N. fruticosa* Jacq. e *N. vincentina* (Ker Gawl.) T. M. Moura & Fort.-Perez] possuem distribuição também na América Central e América do Norte. As espécies de *Nissolia* são frequentemente encontradas em áreas de vegetação antrópica e áreas úmidas ocorrendo predominantemente em bordas de matas, áreas abertas, beira de estradas e próximo a leitos de água.

Dentre as espécies Sul-Americanas de *Nissolia* estão todos os táxons antes reconhecidos como *Chaetocalyx*, possuindo assim uma morfologia ligeiramente distintas dos outros táxons distribuídos nas demais Américas. Diante disso a morfologia principal das espécies de *Nissolia* na América do Sul são: hábito trepador ereto; ramos glabros a densamente pubescentes; estípulas persistentes com variação de glabras a pubescentes (Fig. 1: d); folhas com variação de 5–17 folíolos (Fig. 1: c); brácteas persistentes (Fig. 1: b); inflorescências frequentemente axilares, flores solitárias, em pseudoracemos, fasciculadas e raramente paniculadas (Fig. 1: a); flores pediceladas (Fig. 1: b); corola papilionácea, amarela; cálice campanulado com cinco lacínias (Fig. 1: e; Fig. 2: a; Fig. 3 c), frequentemente giboso, glabro a pubescente com tricomas tectores e tricomas glandulares (Fig. 1: e; Fig. 3 c); androceu monadelfo (Fig. 2: b e c); frutos do tipo lomento cilíndrico (Fig. 2: d,e,f) ou achatados, com o último artículo fértil (Fig. 3 f), raramente alados longitudinalmente ou samaróides com o último artículo estéril convertido em ala (Fig. 3 e).

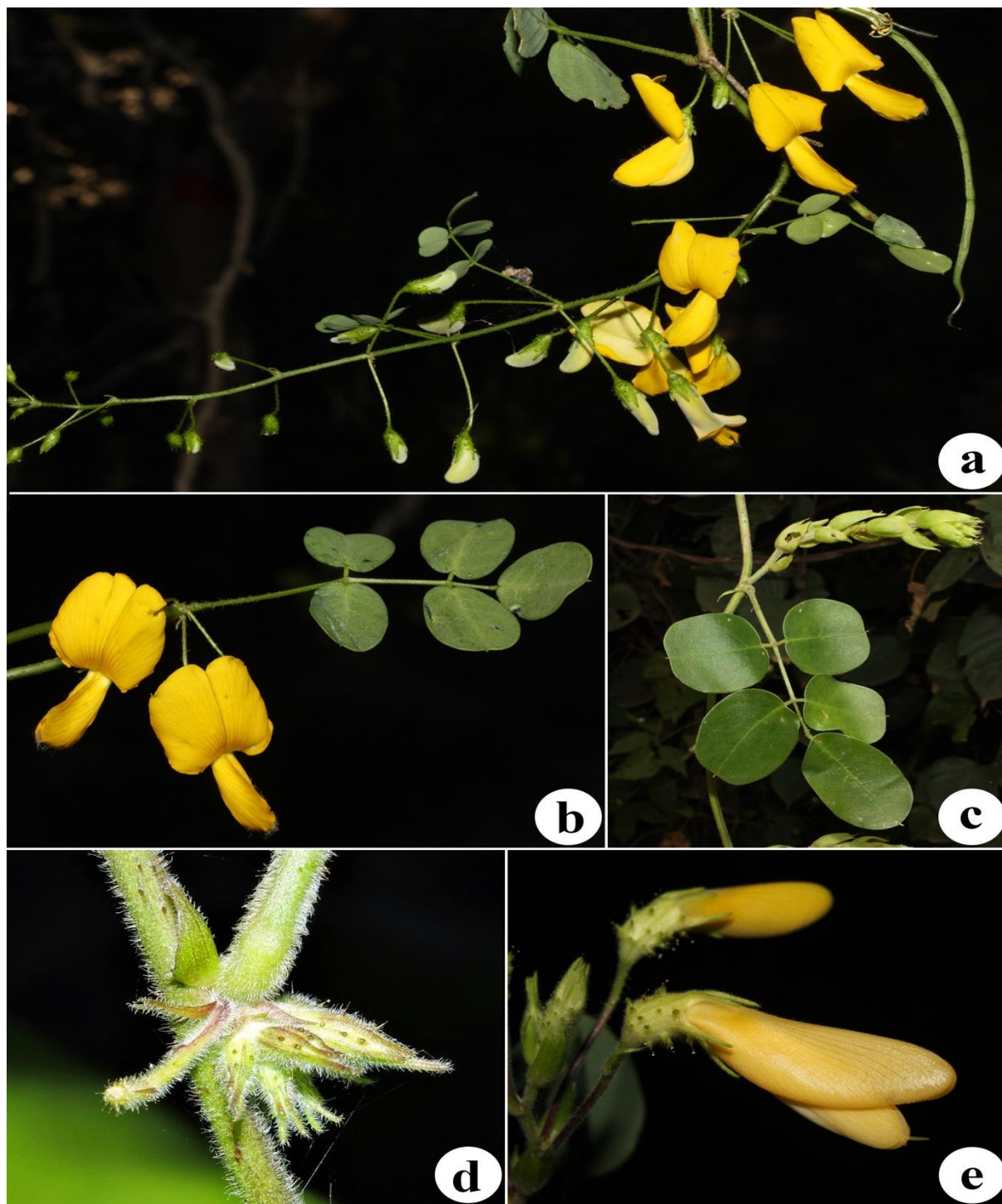


Fig. 1 Características morfológicas das espécies de *Nissolia*: **a)** Inflorescência de *Nissolia vincentina*; **b)** Flor pedicelada e folha de *N. vincentina*; **c)** Folíolos e brácteas de *N. bracteosa*; **d)** Estípulas e brácteas de *N. vincentina*; **e)** Flor com cálice pubescente de *N. bracteosa*. **Fotos** (a, b, c e e): Domingos Cardoso; (d): Rubens T. Queiroz

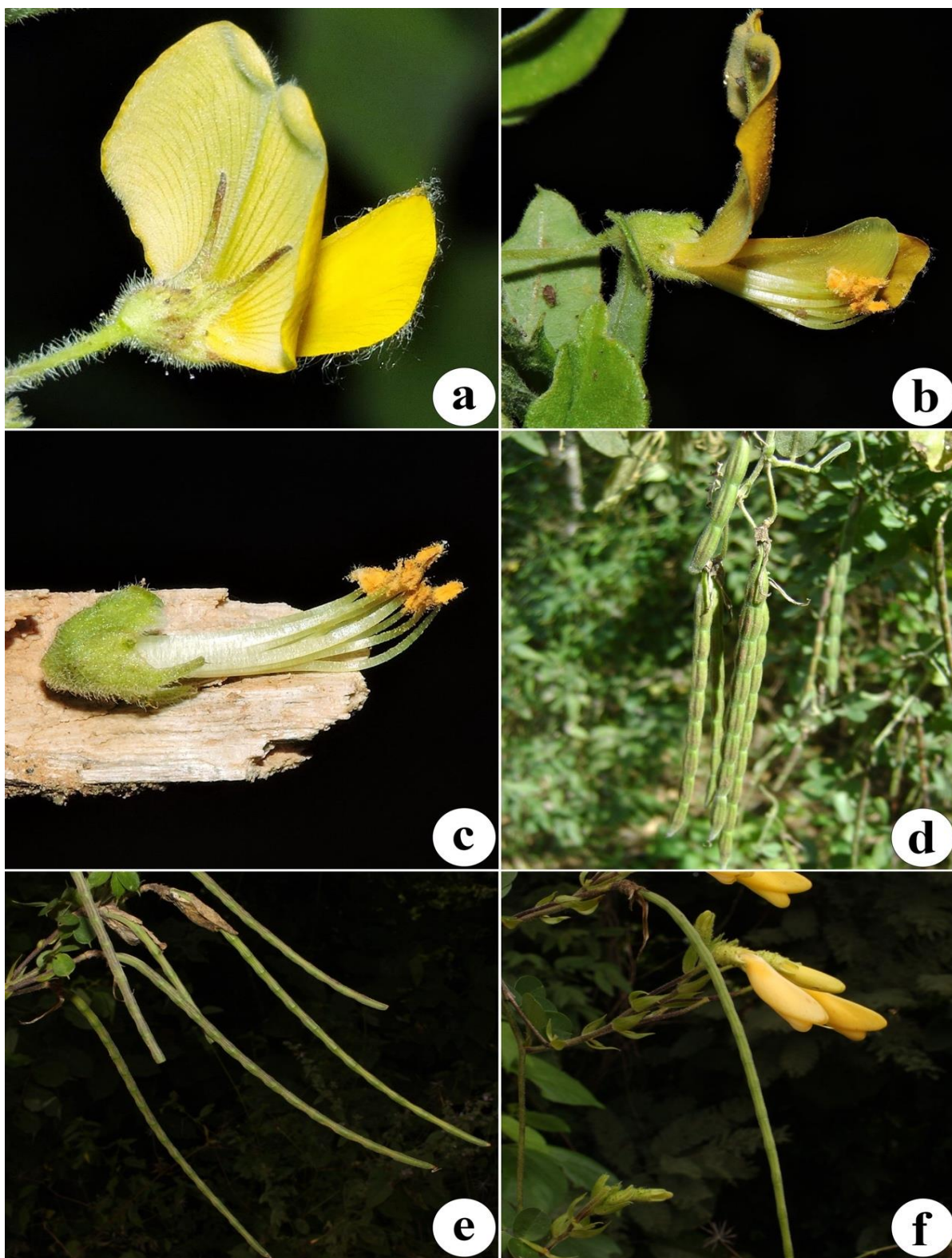


Fig. 2 Características morfológicas das espécies de *Nissolia*: **a)** Cálce de *Nissolia vincentina*; **b)** Vista lateral com corte dos verticilos reprodutivos de *N. vincentina*; **c)** Androceu monadelfo de *N. vincentina*; **d)** Lomentos cilíndrico de *N. brasiliensis*; **e)** Lomentos cilíndricos de *N. bracteosa*; **f)** Lomentos cilíndricos de *N. bracteosa*. **Fotos** (a, b, c e d): Rubens T. Queiroz; (e e f): Domingos Cardoso.

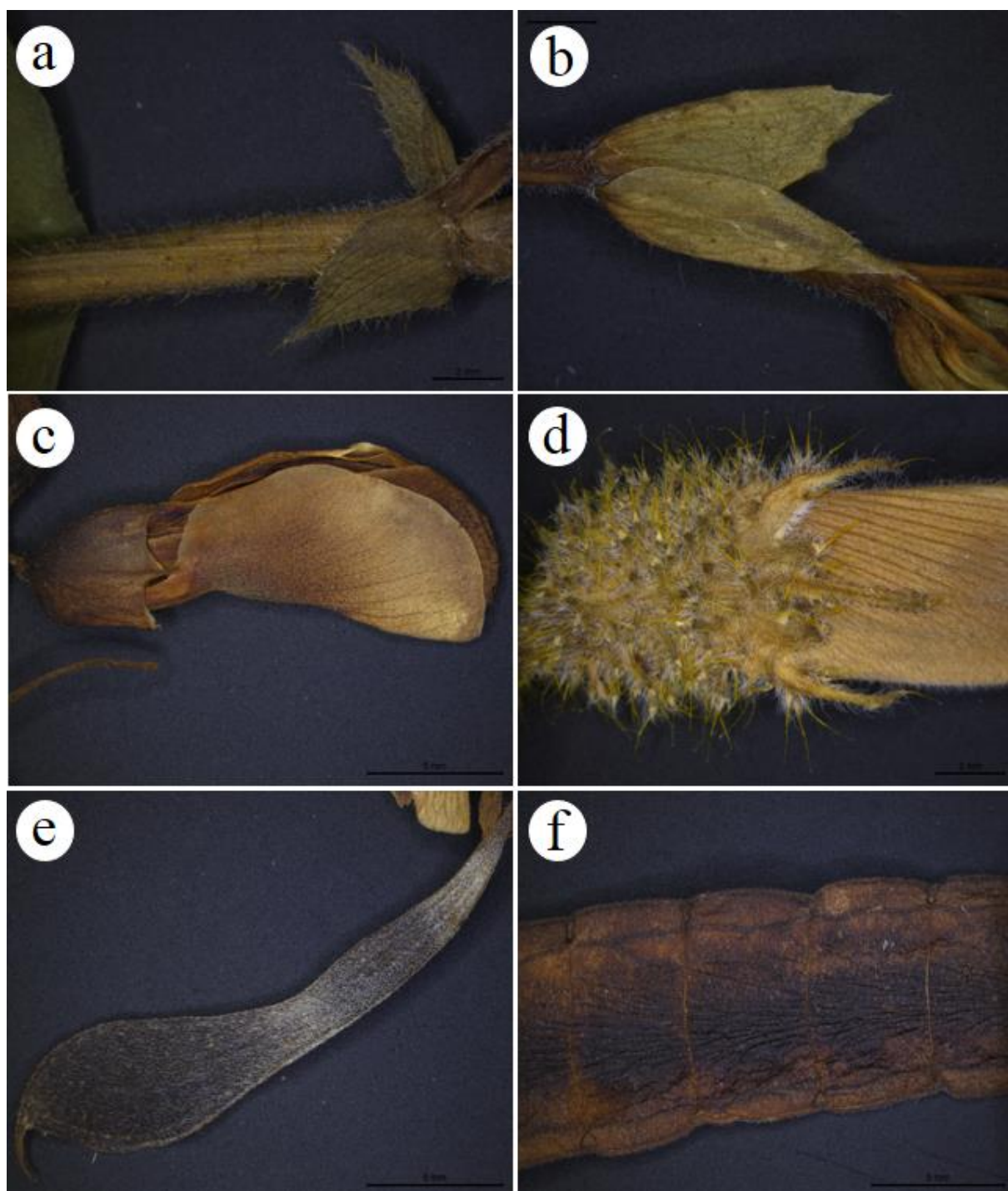


Fig. 3 Características morfológicas das espécies de *Nissolia*: **a)** Estípulas de *Nissolia stipulata*; **b)** Brácteas de *N. bracteosa*; **c)** Flor de *N. latisiliqua*; **d)** Cálice de *N. stipulata*; **e)** Fruto samaróide imaturo de *N. fruticosa*; **f)** Artículos dos frutos de *N. latisiliqua*. **Fotos:** I. Castro & D. Pacheco.

3.2 Chaves de Identificação

CHAVE DE IDENTIFICAÇÃO PARA AS ESPÉCIES DE *Nissolia* OCORRENTES NA AMÉRICA DO

SUL

1. Folhas com número de folíolos superior a 9.....*N. tomentosa*
- 1'. Folhas com número de folíolos igual ou inferior a 5-7
2. Cálice bilabiado
 3. Presença de tricomas glandulares no cálice.....*N. vincentina*
 - 3'. Ausência de tricomas glandulares no cálice.....*N. chacoensis*
2. Cálice não bilabiado
 4. Comprimento do estipe superior a 10 mm.....*N. nigricans*
 - 4'. Comprimento do estipe inferior a 9 mm
 5. Comprimento das brácteas superior a 8 mm.....*N. bracteosa*
 - 5'. Comprimento das brácteas inferior a 7 mm
 6. Inflorescência com mais de 15 flores.....*N. rondonensis*
 - 6'. Inflorescência com menos de 13 flores
 7. Estípulas com comprimento superior a 6 mm.....*N. stipulata*
 - 7'. Estípulas com comprimento inferior a 6 mm
8. Frutos alados
 9. Artículos dos frutos bem delimitados.....*N. klugii*
 - 9'. Artículos dos frutos não delimitados.....*N. peruviana*
 10. Frutos samaróides.....*N. fruticosa*
 - 10'. Frutos lomentos cilíndricos ou compressos
8. Frutos não alados
11. Estandarte pubescente na face externa
 12. Comprimento do pedúnculo superior a 10 mm.....*N. blanchetiana*
 - 12'. Comprimento do pedúnculo inferior a 9 cm
 13. Comprimento das lacínias excedendo o comprimento do cálice.....*N. subulata*
 - 13'. Comprimento das lacínias inferior ao comprimento do cálice
 14. Comprimento dos artículos superior a 10 mm.....*N. acutifolia*
 - 14'. Comprimento dos artículos inferior a 10 mm
 15. Folíolos glabros.....*N. longiloba*

- 15'. Folíolos pubescentes.....*N. longiflora*
- 11'. Estandarte glabro
12. Fruto reticulado nas margens.....*N. latisiliqua*
- 12'. Fruto não reticulado nas margens.....*N. weberbaueri*

**CHAVES DE IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES DE *Nissolia* OCORRENTES NA AMÉRICA
DO SUL BASEADAS NO FRUTO**

1. Espécies com frutos lomentos cilíndricos
2. Frutos estipitados
3. Comprimento do estipe superior a 1cm.....*N. nigricans*
- 3'. Comprimento do estipe inferior a 1cm
4. Número de artículos superior a 12.....*N. bracteosa*
- 4'. Número de artículos inferior a 12
5. Fruto glabro.....*N. brasiliensis*
- 5'. Fruto pubescente
6. Comprimento dos artículos superior a 1cm.....*N. acutifolia*
6. Comprimento dos artículos inferior a 1 cm
7. Entrenós evidentes.....*N. longiflora*
- 2'. Frutos não estipitados
- 7'. Entrenós não evidentes.....*N. chacoensis*
8. Presença de tricomas glandulares dourados nos frutos.....*N. vincentina*
- 8'. Ausência de tricomas glandulares dourados nos frutos.....*N. stipulata*
- 1'. Espécies com frutos lomentos compressos ou samaróides
10. Fruto não reticulado na margem
11. Fruto estipitado.....*N. subulata*
- 11'. Fruto não estipitado
12. Comprimento dos artículos inferior a 8 mm.....*N. blanchetiana*

- 12'. Comprimento dos artículos superior a 8 mm
13. Número de artículos inferior a 8.....*N. tomentosa*
- 13'. Número de artículos superior a 8.....*N. longiloba*
- 10'. Fruto reticulado na margem.....*N. latisiliqua*
14. Fruto do tipo lomento samaroide com ala terminal.....*N. fruticosa*
- 14'. Fruto do tipo lomento comprimido alado longitudinalmente
15. Entrenós evidentes.....*N. klugii*
- 15'. Entrenós não evidentes.....*N. peruviana*

3.3 Descrições das espécies de *Nissolia* ocorrentes na América do Sul

1. *Nissolia acutifolia* (Vogel) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 195 (2018).
 Basiônimo: *Rhadinocarpus acutifolius* Vogel, Linnaea 12(1): 111 (1838). *Chaetocalyx acutifolius* (Vogel) Benth., Flora Brasiliensis 15(1A): 75 (1859). Tipo: BRASIL. *Sellow s.n.* (Lectótipo designado por Moura et al. [2018]: F [F0059795F] imagem!). Epitipo: BRASIL. Rio de Janeiro, *Pohl s.n.* (designado por Moura et al. [2018]: K [K000222380] imagem!).

Fig. 4 A.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabros. Estípulas 3–6 × 1–2 mm, lanceoladas, glabrescentes. Folhas 5-folíolos; pecíolo 12–39 mm compr., sulcado; raque 15–49 mm compr.; folíolos laterais 26–48 × 12–34 mm, ovais a elípticos, base cuneada a arredondada, ápice atenuado, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 34–56 × 15–20 mm, elíptico, base cuneada, ápice atenuado, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial glabras, presença de pontuações translúcidas esparsas. Inflorescência axilar, fasciculada, 10–15 mm compr. Brácteas 2–3 × 1 mm, subuladas, glabras; bractéolas ausentes. Pedicelo 6–25 mm compr.

Corola 13–25 mm compr. Cálice giboso, 8–10 cm compr., glabro a glabrescente com tricomas glandulares dourados; lacínias 4–6 mm compr., maiores que o estandarte quando a flor imatura, lineares. Estandarte oboval a elíptico, giboso, 15–26 × 12–16 mm, ápice retuso, pubescente na face externa com tricomas tectores brancos; unguícula 3–8 mm compr.; aurícula ausente. Alas obovadas, 14–22 × 4–6 mm; unguícula 3–7 mm comp.; aurícula 1–2 mm compr. Pétalas da quilha obovadas, 12–23 × 5–7 mm; unguícula 2–4 mm compr.; aurícula 2 mm compr. Androceu 21–23 mm compr., glabro; anteras 1–2 mm compr., basifixas. Gineceu 11–24 mm compr.; ovário 5–11 mm, pubescente; estilete pubescente com tricomas tectores brancos; estigma diminuto, capitado. Lomento imaturo cilíndrico, sulcado, 1,2–1,6 × 2 mm, 10 artículos, artículo 1,2–1,7 cm compr., estipe reportado ca. 1 cm compr. [Rudd (1958)]. Semente não observada.

Material Examinado: –BRASIL. Acre: Brasiléia, seringal Porongaba colocação São José, 29 Mai 1991, (fl.), *D.C. Daly et al.* 6778 (BOTU). Bahia: Milagres, Serra das Andorinhas, 27 Jul 2003, (fl.), *G. Hatschbach et al.* 75829 (MBM); Próximo Vargem da Pedra a 33km de Sussuarama, 27 Jan 1965, (fl., fr.), *E. Pereira & G. Pabst* 9776 (M). Rio de Janeiro: Gruta da Imprensa, 19 Fev 1960, (fl.), *A.P. Duarte* 5191 (NY); Morro do Sacopan, 12 Mar 1946, (fl.), *Apparicio & Rizzini*, 27 (US). São Paulo: Luiz do Paraintinga, 22 Mar 1968, (fl.), *H.M. de Souza* 28191 (BOTU).

Fenologia: Flores observadas nos meses de janeiro, fevereiro, março, maio e julho; frutos em janeiro.

Distribuição e hábitat: *Nissolia acutifolia* é endêmica do Brasil, distribuída nos estados: Acre, Bahia, Rio de Janeiro e São Paulo (Perez et al. 2020; Flora do Brasil 2020). Frequentemente encontrada em matas ciliares, matas de galeria (Perez et al. 2020; Flora do

Brasil 2020) e beira de estrada [reportado por *R.P. Belém et al.* 328 (BOTU)]. Entretanto esse táxon possui uma distribuição pouco representativa, o que pode ser justificável as coletas serem escassas e materiais de herbários não identificados e/ou identificados erroneamente (Fig. 6).

Estado de Conservação: *Nissolia acutifolia* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 2,073,620.478 km² e 20.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. acutifolia* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios da IUCN 2019: EN B2a+B2b(ii,v).

Comentários taxonômicos: Como apontado por Moura et al. (2018), o protólogo do basônimo cita como material tipo a coleta de *Sellow*: “In Brasil. Merid.; Sellow leg. ”. O espécime correspondente está localizado no Herbário F identificado por uma anotação como “possível isótipo”. Concordo com a hipótese de o holótipo ter sido destruído no herbário B, sendo o lectótipo e epítipo designados por Moura et al. (2018) coerentes como material tipo correspondente a *Nissolia acutifolia*.

Nissolia acutifolia é parte dos táxons que possuem os frutos do tipo lomento cilíndrico, sendo mostrado por Rudd (1956) e ressaltado por Moura et al. (2018) a constante semelhança com *Chaetocalyx longiflora* Benth. ex. A. Gray [*Nissolia longiflora* (Benth. ex A. Gray) T.M. Moura & Fort.-Perez]. A característica que principalmente as distinguem é o comprimento dos artículos de seus frutos, que mesmo observados apenas imaturos (em *N. acutifolia*) possuem 12–17 mm compr. (vs. 8–9 mm compr. em *N. longiflora*). Adiciono como outra característica diagnóstica a pubescência de seus folíolos, glabro em *N. acutifolia* (vs. pubescentes em *N. longiflora*).

2. *Nissolia blanchetiana* (Benth.) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 195–196 (2018).
 Basiônimo: *Isodesmia blanchetiana* Benth., Fl. Bras. 15(1A): 71 (1859). *Chaetocalyx blanchetianus* (Benth.) Rudd, Contr. U.S. Natl. Herb. 32(3): 219 (1958). Tipo: BRASIL. BAHIA: Serra do Açuruá, Rio São Francisco, 1838, (fl., fr.), *J. S. Blanchet* 2892 (Lectótipo designado por Rudd [1958]: K [K000092154] imagem!; isolectótipo: BM [BM000931581] imagem!, BM [BM000931582]imagem!, BM [BM000931583]imagem!, BR [BR0000005117697]imagem!, F [F0059348F]imagem!, F [F0BN002132]Neg.!, G [G00388731]imagem!, G [G00388732]imagem!, K [000092155]imagem!, MO [MO-150841]imagem!, P [P03206564]imagem!, W [W0027028]imagem!, W [W0027032]imagem!).

Fig. 4 B.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabrescentes com tricomas glandulares e tectores alvos. Estípulas ca. 4×1 mm, lanceoladas, pubescentes com tricomas tectores alvos. Folhas 7–folíolos; pecíolo 26–37 mm compr.; raque 36–62 mm compr.; folíolos laterais $23\text{--}45 \times 22\text{--}32$ mm compr., obovais a elípticos, base cuneada a arredondada, ápice arredondado, mucronado, levemente retuso, margem inteira; folíolo terminal $26\text{--}41 \times 13\text{--}23$ mm compr., oboval a elíptico, base cuneada a arredondada, ápice arredondado, mucronado, levemente restuso, margem inteira; face abaxial discolor. Inflorescência axilar ou terminal, flores solitárias. Brácteas $4\text{--}6 \times 1\text{--}2$ mm compr.; bractéolas ausentes. Corola 23–28 mm, forma não observada. Cálice giboso, ca. 10 mm compr., indumento não observado; lacínias 3–5 mm compr. Estandarte giboso, ca. 22×15 mm compr, forma não observada, pubescente na face externa. Alas, pétalas da quilha, androceu e gineceu não observados. Lomento comprimido, $70\text{--}79 \times 6\text{--}$

8 mm, 10–11 artículos, artículo ca. 6 mm compr., glabrescente com tricomas tectores brancos. Semente não observada.

Material Examinado: –BRASIL. Bahia: Gentio do Ouro, Serra do Araçuaá, 1838, (fl., fr.), J.S. Blanchet 2892 (K); Gentio do Ouro, ca. 3km de Gentio do Ouro na estrada para Mirorós, 17 Jun 1994, (fr.), L.P. de Queiroz & N.S. Nascimento 3971 (K); Ibotirama, Rod. 242, 7 Jul 1973, (fr.), L. Coradin et al. 6585 (K). Rio de Janeiro: (fl., fr.), A.F.M. Glaziou 13702 (K); (fl., fr.), A.F.M. Glaziou 13704 (K).

Fenologia: Período de floração não reportado (datas de coleta não fornecidas nas exsicatas observadas que possuíam flores) e frutos em junho e julho.

Distribuição e habitat: *Nissolia blanchetiana* é endêmica do Brasil, distribuída nos estados da Bahia, Minas Gerais e Rio de Janeiro. Ocorre em áreas antrópicas (Fig. 6). Citada em áreas do Cerrado, Caatinga e Mata Atlântica (Perez et al. 2020 [Flora do Brasil 2020]). Apesar de Perez et al. (2020) citarem a ocorrência desta espécie nos estados da Bahia e Minas Gerais, aqui foi reportada para o Rio de Janeiro. (Fig. 7).

Status de Conservação: *Nissolia blanchetiana* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 46,009.367 km² e 16.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. blanchetiana* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2a+B2b(ii,v).

Comentários taxonômicos: *Nissolia blanchetiana* possui variações no tamanho e formato de suas lacínias (dentadas a levemente subuladas) que a torna próxima morfologicamente a *N. subulata*. Um sinônimo de *Nissolia subulata* em *N. blanchetiana* foi proposto em Moura et al.

(2018), porém ao analisar detalhadamente os espécimes concluiu-se que eram espécies distintas em Fortuna-Perez et al. (2021). Os táxons são separados principalmente pelo comprimento das lacínias (10–25 mm em *N. subulata* vs. 3–5 mm em *N. blanchetiana*) e no comprimento do pedúnculo (8,4–10,2 cm em *N. subulata* vs. 1–1,5 cm em *N. blanchetiana*). Também é próxima de *Nissolia tomentosa* distinguindo-se principalmente pelo comprimento das lacínias e número de folíolos: 0,3–0,5 cm compr. e 5–7 folíolos em *N. blanchetiana* (vs. 1–2 mm compr. e 11–17 folíolos em *N. tomentosa*).

3. *Nissolia bracteosa* (Rudd) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 196 (2018). Basiônimo: *Chaetocalyx bracteosa* Rudd, Phytologia 24(4): 295, f. 1 (1972), (13 Nov 1972). Tipo: BRASIL. Maranhão: Codó, Carrasco, 21 Junho 1907, (fl., fr.), A. Ducke 668 (Holótipo: MG não visto; isótipo: RB [RB00172005] imagem!).

Fig. 4 C.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabrescentes. Estípulas 4–6 × 2–3 mm, lanceoladas, glabras a pubescentes com tricomas tectores brancos. Folhas 5-folíolos; pecíolo 13–56 mm compr., sulcado; raque 19–42 mm compr.; folíolos laterais 23–47 × 15–29 mm, elípticos, obovados, base arredondada a cuneada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 33–60 × 17–31 mm, elíptico, base cuneada, ápice cuneado, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial glabras a pubescentes com tricomas tectores brancos, pontuações translúcidas densas. Inflorescência axilar, racemo 28–41 mm compr. Brácteas foliáceas, conspicuas, 8–12 × 5–7 cm, ovadas, glabras a pubescentes com tricomas tectores brancos; bractéolas 5–10 × 2–4 mm, pubescentes com tricomas glandulares dourados esparsos e

tricomas tectores brancos. Pedicelo 17–20 mm compr. Corola 29–35 mm compr., glabro. Cálice 10–12 mm compr., pubescente com tricomas tectores brancos e menos frequentemente tricomas glandulares dourados; lacínias 4–6 mm compr., lineares, glabras. Estandarte convexo, 31–34 × 16–18 mm, elíptico, ápice retuso, glabro; unguícula 7–9 mm compr.; aurícula ausente. Alas elípticas, 31–33 × 6–7 mm, glabras; unguícula 4–5 mm compr.; aurícula ca. 1 mm compr. Pétalas da quilha elípticas, 28–30 × 6–7 mm, glabras; unguícula 5–6 mm compr.; aurícula ca. 2 mm compr. Androceu 26 × 30 mm compr., glabro; anteras ca. 1 mm compr., basifixa. Gineceu 8–30 mm compr.; ovário 8–13 mm compr.; estilete pubescente com tricomas tectores brancos esparsos; estigma diminuto, capitado. Lomento cilíndrico, sulcado, 12–14 × 2–3 mm, 12–15 artículos férteis, artículo ca. 9 mm compr., estipe 3–4 mm, pubescente com tricomas tectores densos. Semente marrom, oblonga, 5 × 1 mm.

Material examinado: –BRASIL. Bahia: Formosa do Rio Preto, ca. de 7.5 km da cidade de Formosa do Rio Preto, 3 Mai 2009, (fl., fr.), *Cardoso et al.* 2646 (K). Maranhão: Porto Franco, rodovia Belém-Brasília, 28 Mar 1976, (fl.), *G. Hatschbach et al.* 38440 (M, MBM). Pará: Canaã dos Carajás, Mina do sossego estrada que dá acesso ao Rio Parapuebas, 28 Jun 2009, (fl., fr.), *R. D. Ribeiro et al.* 1255 (INPA, RB). Piauí: Bom Jesus do Gurguêia, 18 Mai 1997, (fl.), *L.P. de Queiroz* 7754 (MBM).

Fenologia: Flores observadas nos meses de março, maio e junho; frutos observados em maio e junho.

Distribuição e habitat: *Nissolia bracteosa* é um táxon endêmico do Brasil, com distribuição nos estados: Bahia, Maranhão, Pará e Piauí (Perez et al. 2020). Frequentemente ocorre na Caatinga e Cerrado (Perez et al. 2020), em bordas de mata. Citada com ocorrência em ambiente de Carrasco (no site do Herbário MG, onde é citado o holótipo;

<http://colecobio.museu-goeldi.br/herbario.html>). É um táxon pouco coletado e com poucos materiais em herbários identificados corretamente, comumente confundido com *N. brasiliensis*. (Fig. 6).

Status de conservação: *Nissolia bracteosa* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 119,790.778 km² e 20.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. acutifolia* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2a+B2b(ii, iii,v).

Comentários taxonômicos: *Nissolia bracteosa* comumente é identificada como *N. brasiliensis* em diversas coleções, e ambas se assemelham a *Nissolia stipulata* I. Castro & Fort.-Perez. O que a torna distinguível dos demais táxons é, principalmente, o aspecto foliáceo de suas brácteas, além do tamanho conspícuo: 8–12 × 5–7 mm (vs. 7–9 × 2–4 mm em *N. stipulata* e 2–5 × 1–2 mm em *N. brasiliensis*); pela inflorescência: racemosa em *N. bracteosa* (vs. flores solitárias ou fasciculadas em *N. brasiliensis* e *N. stipulata*) e pela presença de emergências secretoras nas estípulas: ausentes em *N. bracteosa* (vs. presentes em *N. stipulata* e ausentes em *N. brasiliensis*).

4. *Nissolia brasiliensis* (Vogel) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 196–197 (2018). Basiônimo: *Rhadinocarpus brasiliensis* Vogel, Linnaea 12: 110–111 (1838). *Chaetocalyx brasiliensis* (Vogel) Benth., Flora Brasiliensis 15(1A): 75 (1859). **Neótipo** (aqui designado): BRASIL. Mato Grosso Do Sul: Corumbá, Fazenda Gaiva, 29 Mar 2019, (fl., fr.), A. Pott & V.J. Pott 10957 (BOTU/32700).

Chaetocalyx latifolia Benth., Flora Brasiliensis 15(1A): 75 (1859). Tipo: BRASIL. Tocantins: Arrayas, 03, 1840 *G. Gardner* 3671 (Holótipo: K [K000848817]imagem!; isótipos: BM [BM000931579]imagem!, F [F0BN002135]neg.!, W [W18890117414]imagem!; lectótipo: K [K000222382]imagem!).

Chaetocalyx ilheotica Taub., Flora 72(n.s. 47): 425 (1889). Tipo: BRASIL. Bahia: Ilhéus, 18 Jul 1821, (fl., fr.), *L. Riedel*, 252 (Holótipo: P [P02955761]imagem!; isótipos: K [K000092165]imagem!, F [F0BN002134]neg.!).

Chaetocalyx belizensis Standl. Publications of the Field Museum of Natural History, Botanical Series 12: 410–411 (1936). Tipo: BELIZE. British Honduras: Temash River, on river bank, climbing over *Gynerium*, alt. 30 m, 18 Feb 1935, (fl., fr.), *W. A. Schipp*, 1330 (Holótipo: F [F0059013F]imagem!; isótipos: S [S-R-9496]imagem!, BM [BM000931589]imagem!, K [K000082060]imagem!, MICH [MICH1107190]imagem!, NY [NY00004014]imagem!).

Chaetocalyx latifolia var. *setulifera* Burkart, Darwiniana 3(2): 165, f. 6d, 7c (1939). Tipo: ARGENTINA (Isótipo: BAB [BAB00000348]imagem!).

Chaetocalyx matudae Lundell, Contr. Univ. Michigan Herb. 6:26 (1941). Tipo: MÉXICO. Chiapas: Escuintla, 23 Nov 1936, (fl.), *E. Matuda* 834 (Holótipo: MICH não visto; isótipos: US [US00997164]imagem!, US [US00001843]imagem!).

Fig. 4 D.

Trepadeira. Ramos glabros a pubescentes com tricomas glandulares dourados e tricomas tectores brancos. Estípulas 2–5 × 1–2 mm compr., glabras a pubescentes com tricomas

tectores brancos. Folhas 5–11 folíolos; pecíolo 25–5 mm compr., sulcado; raque 18–79 mm compr., sulcada, glabrescente; folíolos laterais 15–57 × 11–24 mm, obovados a elípticos, base arredondada a atenuada, ápice arredondado ou retuso, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 16–7 × 12–39 mm, obovado a elíptico, base atenuada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial glabras, presença de pontuações translúcidas esparsas. Inflorescência axilar, solitária ou fasciculada. Brácteas 2–5 × 1–2 mm compr., ovadas, livres; bractéolas ca. 3 × 1 mm, glabrescente com tricomas tectores brancos. Pedicelo 3–23 mm compr., glabrescente com tricomas tectores dourados. Corola 20–30 mm compr.. Cálice 6–9 mm compr., glabrescente com tricomas tectores dourados; lacínias 1–2 mm compr., levemente assimétricas. Estandarte 18–30 × 12–20 cm, obovado, glabro; unguícula 6–8 mm compr.; aurícula ausente. Alas elípticas, 16–25 × 6–7 mm, glabras; unguícula 6–7 mm compr.; aurícula 1–2 mm compr.. Pétalas da quilha 17–24 × 7 mm, falcadas, glabras; aurícula 5–6 mm compr.; unguícula ca. 1 mm compr.. Androceu 20–24 mm compr., glabro; anteras ca. 1 mm compr., dorsifixas. Gineceu 9–14 mm compr.; ovário 8–13 mm compr., glabro; estilete glabro; estigma minuto, capitado. Lomento cilíndrico, 95–15 × 2–3 mm, 10–13 artículos férteis, artículo 9–11 mm compr., estipe 5–8 mm compr., sulcados, glabro. Semente marrom, oblonga, 4–5 × 1 mm.

Material examinado: –ARGENTINA. Corrientes: San Cosme, Rio Paraná e Ayo. San Juan, 25 Mai 1975, (fr.), A. Schinini e C. Quarín 11551 (MBM). BOLÍVIA. Guanay, 01 Mai 1886, (fl.), H.H. Rusby s/n (U/1241628). BRASIL. Acre: Serra Madureira, riozinho do Andirá, 9 Jun 1995, (fl., fr.), A.R.S. Oliveira et al. 558 (NY). Amazonas: Lábrea, Rio Purus, 26 Jun 1971, (fr.), G.T. Prance et al. (INPA). Bahia: Macajuba, Contendas, 19 Jan 1997, (fl.), G. Hatschbach 65974 (MBM). Ceará: CE 122, entre Fortim e Aracati, 28 Jun 1979, (fl., fr.), A. Fernandes e Matos s/n (EA009155C/UEC0009623). Goiás: Caiapônia, Serra do Caiapó, 1

Mai 1973, (fr.), *W.R. Anderson* 9595 (UB); Colinas do Sul, 17 Abr 2001, (fl.), *G. Pereira-Silva* 4957 (BOTU); Monte Alegre de Goiás, 12 Mar 1973, (fl.), *W.R. Anderson et al.* 6939 (UB). Maranhão: Carolina, Ilha dos Botes, 25 Mai 1950, (fl., fr.), *J.M. Pires & G.A. Black* 2068 (UB). Mato Grosso: Aripuanã, Br 174, 28 Mai 1979, (fr.), *M.G. Silva & C. Rosário* 4681 (INPA). Mato Grosso do Sul: Corumbá, Fazenda Gaiva, 29 Mar 2019, (fl., fr.), *A. Pott & V.J. Pott* 10957 (BOTU). Minas Gerais: Fazenda Boa Esperança, Trilha dos Romeiros, 19 Mar 2011, (fl.), *A.L. Gasper et al.* 2692 (FURB); São Lourenço, Ituiutaba, 20 Mai 1949, (fl.), *A. Macedo* 1783 (SP); Tombos, Serra a Cachoeira, 1 Mai 1941, (fr.), *J. Evangelista de Oliveira* 295 (BHCB). Pará: Itaituba, estrada Santarém-Cuiabá Br 163 Km 1011, 11 Mai 1983, (fl.), *M.N. Silva* 284 (INPA); Itaituba, estrada Santarém-Cuiabá Br 163 Km 1208, 18 Mai 1983, (fl., fr.), *I.L. Amaral et al.* 1307 (INPA); Porto Trombetas, Mineração Rio do Norte, 1991, (fl.), *Evandro & Knowles* 475 (INPA); Rio Parauapebas, 23 Jun 1982, (fr.), *C.R. Sperling et al.* 6317 (NY); Una, rio Curua, 7 Ago 1981, (fr.), *J.J. Strudwick et al.* 4291 (INPA). Paraná: Cerro Azul, Rio Ribeira, 25 Mai 2000, (fl.), *J. Carneiro* 912 (MBM); Guairá, Sete quedas, 27 Jul 1979, (fl.), *E. Bultura* 103 (MBM); Guairá, Sete quedas, 27 Jul 1979, (fl.), *G. Hatschbach* 19127 (NL, SP); Guairá, Sete quedas, (fl.), *E. Bultura* 103 (MBM); Guaraqueçaba, Serra negra, 8 Jan 1970, (fl., fr.), *G. Hatschbach et al.* 23327 (MBM); Laranjeiras do Sul, Passinho, 8 Abr 1975, (fl., fr.), *G. Hatschbach* 36599 (MBM); Santa Helena, barra rio São Francisco, 26 Mar 1977, (fl., fr.), *G. Hatschbach* 39853 (MBM); Tomazina, Rio das cinzas, 17 Mar 1994, (fl., fr.), *G. Hatschbach* 60542 (MBM). Pernambuco: Caruaru, Estação experimental do IPA, 1992, (fl.), *F. Guedes* 146 (BOTU); Pombos, (fl.), *L. Coradin* 2442 (BOTU). Santa Catarina: 1 Fev 1890, (fl., fr.), *E. Ule* 1428 (P); São Bento do Sul, centro, 18 Jun 2018, (fr.), *P. Schwirkowski*, 2794 (FPS). São Paulo: Iguapé, Estação ecológica Jureira – Itatins, 24 Jun 1992, (fr.), *C.E.O. Lohmann et al.* 39 (SP). EQUADOR.

Guayas: coastal plain in the vic. Of Naranjito, ca. 120 ft., 6-7 Jun 1945, (fr.), *W.H. Camp E3618* (F, US). PARAGUAI. Alto Paraná: Pto Bertoni, 31 Mar 1993, (fl.), *A. Schinini 28264* (NY). PERU: Loreto: Maridcal Ramón Castilla, Caballo Cocha, 14 Jul 1987, (fr.), *R. Vasquez & N. Jaramillo 9351*(NY). VENEZUELA. Federal, Colinas de Bello Monte, 1100m, 26 Jan 1982, (fl.), *A. Castillo 1479* (K).

Material examinado adicional: MÉXICO. Veracruz: Hidalgotitlan, 9 Nov 1974, (fl., fr.), *M. Vázquez 1319* (F).

Fenologia: Em espécimes distribuídos na América do Sul foram observadas flores nos meses de janeiro, março, abril, maio, junho e julho; frutos em março, abril, maio, junho, julho e agosto. Nas demais distribuições foram observadas flores em fevereiro e março; frutos em fevereiro e dezembro.

Distribuição e hábitat: *Nissolia brasiliensis* não é endêmica do Brasil e é distribuída nas demais Américas. Na América do Sul possui distribuição dos países: Argentina, Bolívia, Brasil, Equador, Paraguai, Peru e Venezuela. No Brasil nos estados do Acre, Amazonas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Santa Catarina, São Paulo e Tocantins (Perez et al. 2020). E também na América do Norte: México. Citado por Moura et al. (2018) com ocorrência em Belize, Costa Rica e Guatemala, mas nenhum material foi observado neste estudo. Ocorre em vegetações heterogêneas como Áreas Antrópicas, Campo Rupestre, Cerrado, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila e Floresta Ombrófila Mista (Perez et al. 2020). Possui muitas coletas distribuídas nas coleções de diversos herbários (nacionais e estrangeiros ex.: INPA, K, MO, MBM, etc.) e é comumente identificada erroneamente como *Nissolia longiflora* (Fig. 6).

Status de conservação: *Nissolia brasiliensis* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 10,550,753.981 km² e 100.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. brasiliensis* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2b(iii)+B2c(ii).

Comentários taxonômicos: *Nissolia brasiliensis* é parte do complexo informal de espécies com frutos do tipo lomento cilíndrico, porém como apontaram Moura et al. (2018), é o único táxon com variação em número de folíolos (5–9–11), enquanto as demais desse complexo possuem apenas cinco folíolos. É relativamente próxima a *N. longiflora* diferenciando-se pelo estandarte glabro (vs. pubescente em *N. longiflora*) e pelos tricomas glandulares dourados dispostos no cálice (glabro em *N. longiflora*). Rudd (1958) não disponibilizou informações específicas da localidade do tipo do basônimo *Rhadinocarpus brasiliensis*, e em seu estudo Moura et al. (2018) não designaram um neótipo, pois se tratava de uma coleta de Sellow s/n com os dizeres “Brazil: inter Campos et Victoria”. Entretanto nenhum material foi localizado e nenhum material tipo foi designado, desta forma um neótipo é aqui proposto. Para designar o neótipo procurou-se selecionar um material que representasse bem essa espécie e que estivesse em boas condições vegetativas e reprodutivas. O espécime escolhido foi coletado no Mato Grosso do Sul e está depositado no herbário BOTU.

5. *Nissolia chacoensis* (Vanni) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 197–197 (2018).
Basiônimo: *Chaetocalyx chacoensis* Vanni, Bonplandia (Corrientes) 5(20): 185–187, f. 4. (1981). Tipo: PARAGUAI. Dpto. Nueva Asunción, Ruta Trans-Chaco 21°26' S, 61°25'W, 7 Mar 1979, (fl., fr.), A. Schinini 16460 (Holótipo: CTES [CTES0000635]imagem!; isótipos: G

[G00195351]imagem!, NY [NY00004018]imagem!, SI [SI001951]imagem!, US [US00001848] imagem!).

Fig. 4 E.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabros a glabrescentes com tricoms tectores brancos. Estípulas $2-3 \times 1$ mm, lanceoladas, glabras. Folhas 5-folíolos; pecíolo 12–21 mm compr.; raque 14–21 mm compr.; folíolos laterais $11-28 \times 8-19$ mm, obovais, base acuneada, ápice arredondado, retuso, mucronado, margem inteira; folíolo terminal $15-16 \times 10-14$ mm, obovado, base acuneada, ápice arredondado, retuso, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial glabras. Inflorescência axilar, pseudoracemo. Brácteas ca. 2×1 mm, glabras a glabrescentes com tricomas tectores brancos; bractéolas ausentes. Pedicelo 13–17 mm. Corola 17–20 mm compr., forma e indumento não observados. Cálice bilabiado 6–7 mm compr., glabro. Lacínias 3 menores com ca. 1 mm compr., duas maiores com ca. 2 mm compr., glabras. Estandarte $14-19 \times 14$ mm, glabro, forma não observada; aurícula ca. 3 mm compr. Alas $8-14 \times 3-5$ mm compr., glabras, forma não observada; aurícula ca. 2 mm compr.; unguícula ca. 1 mm compr. Pétalas da quilha ca. 15×4 mm, glabras, forma não observada; aurícula ca. 4 mm compr. Lomento cilíndrico ca. $34 \times 2-3$ mm, sulcado, 6–7 artículos, artículo 5–9 mm compr., não estipitado, pubescente com tricomas tectores brancos densos. Semente não observada.

Material Examinado: Material tipo (US, NY, CETS, SI e G).

Fenologia: Flores e frutos observados em março.

Distribuição e hábitat: *Nissolia chacoensis* possui distribuição no Paraguai e segundo Moura et al. (2018) no Peru, porém nenhum material foi observado para essa localidade. Pela

impossibilidade de observação de materiais adicionais, mesmo online, não há informações complementares de vegetação (Fig. 6).

Status de Conservação: Os únicos materiais analisados de *Nissolia chacoensis* neste estudo foram os materiais tipo, portanto informações de distribuição e hábitat não são atualizadas aqui. Dessa forma considerando os critérios das seções 8.1, 10.1, 10.2 e 10.3 do IUCN 2019 (Red List Guidelines) sugiro o status de conservação desse táxon como Dados Deficientes (DD).

Comentários taxonômicos: *Nissolia chacoensis* é considerada por Vanni (1981) e Moura et al. (2018) distinguível das demais espécies com lomentos cilíndricos pela ausência de tricomas glandulares no cálice, formato dos folíolos, largura e ausência de entrenós definidos dos artículos nos frutos. Entretanto a sua delimitação é aqui considerada pouco conclusiva devido a sua semelhança com *N. vincentina*, exemplo do cálice bilabiado, largura dos frutos (2–3 mm) e pubescência na face externa do estandarte, em ambas as espécies. Porém foram analisados apenas materiais disponíveis online de *N. chacoensis* o que impossibilita uma delimitação mais detalhada desse táxon. Neste sentido, estudos adicionais se fazem necessários para uma correta tomada de decisão no que se refere à sinonimização.

6. *Nissolia fruticosa* Jacq. Enum. Syst. Pl. 27 (1760). Tipo: hab. in America Torrida, *N. J. Jacquin s.n.* (Lectótipo designado por Moura et al. [2018]: BM [BM000931572]imagem!; isolectótipo: W[não visto]).

Nissolia fruticosa var. *guatemalensis* (Rose) Rudd, Contr. U.S. Natl. Herb. 32(2): 195 (1956), **sin. nov.** Basiônimo: *Nissolia guatemalensis* Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 5(4): 162 (1899).

Tipo: GUATEMALA. Near Esquintla, Nov 1860, (fr.), *E. Hayes s.n.* (Lectótipo designado por Rudd [1956]: GH [GH00064514]imagem!; isoelectótipo: US [não visto]).

Nissolia racemosa DC., Prodr. 2: 257 (1825). Tipo: COLÔMBIA. Magdalena, Santa Marta, *C. L. G. Bertero* (lectótipo designado por Rudd [1956]: G[não visto]).

Nissolia nelsonii Rose, Contr. U.S. Natl. Herb. 5(4): 162, f. 26 (1899). Tipo: COSTA RICA. Alajuela, 200 m, Jan. 1892, (fl.), *P. Biolley 7088* (Lectótipo designado por Rudd [1956]: US[não visto]).

Machaerium verapazense Donn. Sm., Bot. Gaz. 40(1): 2 (1905). Tipo: GUATEMALA. Alta Verapaz: Cubilquitz, alt. 350 m, Jan. 1904, (fl.), *H. von Tuerckheim 8508* (Lectótipo designado por Rudd [1956]: US [US00002388]imagem!; isoelectótipos: US [US00997127]imagem!, US [US01107505]imagem!).

Nissolia costaricensis Donn. Sm., Bot. Gaz. 44(2): 108 (1907). Tipo: COSTA RICA. Alajuela, 200 m, Jan. 1892, (fl.), *P. Biolley 7088* (Lectótipo designado por Rudd [1956]: US [US00001863]imagem!).

Fig. 4 F.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabros a pubescentes com tricomas tectores brancos densos. Estípulas persistentes a caducas, 1–4 × 1–2 mm, lanceoladas, glabrescente com tricomas tectores brancos. Folhas 5-folíolos; pecíolo 30–95 mm compr., sulcado; raque 19–45 mm compr.; folíolos laterais 33–82 × 18–43 cm, obovais a elípticos, base aguda a obtusa, ápice obtuso a agudo, mucronado, margem inteira a repanda; folíolo terminal 41–85 × 21–52 mm, elíptico, base obtusa a aguda, ápice obtuso a agudo, mucronado, margem inteira a repanda;

face abaxial e adaxial glabrescentes, presença de pontuações translúcidas densas. Inflorescência axilar, pseudorracemo, raramente paniculada e fasciculada, flores frequentemente numerosas 5–30. Brácteas caducas a persistentes, 2–3 × 1 mm, pubescentes, com tricomas tectores brancos densos; bractéolas ausentes. Pedicelo 3–10 mm compr. Corola reportada como amarela com estrias vermelhas [*D. Álvarez et al.* 2112 (MBM)], 2–10 mm compr. Cálice giboso, 2–5 mm compr., glabrescente; lacínias 1–2 mm compr., ligeiramente assimétricas, glabrescentes. Estandarte giboso, 6–9 × 4–7 mm, oval, ápice arredondado, glabro a pubescente com tricomas tectores brancos esparsos; unguícula 2 mm compr.; aurícula 1 mm compr.. Alas 6–9 × 2–6 mm, falcadas, glabras; unguícula 4–5 mm comp.; aurícula 1–2 mm compr.. Pétalas da quilha gibosas, 1–9 × 2–4 mm, falcadas, glabras; aurícula 2–3 mm compr.; unguícula 1–2 mm compr. Androceu 6–8 mm compr., glabro; anteras ca. 1 mm compr., basifixa. Gineceu 5–11 mm compr.; ovário 2–3 mm compr., glabro; estilete 2–3 mm compr., glabro; estigma minuto, capitado. Lomento samaróide, sulcado, 2,8–5,8 × 0,3–0,4 cm, 2–3 artículos, artículo 5–7 mm compr., estipe 3–6 mm compr., último artículo alado, pubescente com tricomas tectores densos; ala do fruto 14–30 × 8–12 mm, glabra. Semente não observada.

Material Examinado: –ARGENTINA. La Provincia de Salta, 26 Jan 1944, (fl., fr.), *A.L. Cabrera s/n* (U/1312331). Jujuy: Ledesma, Puesto 14 de YPF, 09 Nov 1980, (fl., fr.), *A.L. Cabrera et al.* 31380 (MBM); Ledesma, Parque Nacional Calilegua, 20 Feb 1998, (fl., fr.), *G. Morrone* 2867 (MBM). BRASIL. Acre: São Francisco, Seringal, (fl., fr.), *E.H.G. Ule s/n* (L/2042529); Sena Madureira, Fazenda Nova Olinda, 04 Set 1995, (fr.), *A.R.S. Oliveira et al.* 636 (NY). Mato Grosso: Bodoquena, Rod. MS-178, 08 Feb 1998, (fl., fr.), *O.S. Ribas & L.B.S. Pereira* 2614 (MBM). Mato Grosso do Sul: Porto Murtinho, 18 Mar 1985, (fl.), *G. Hatschbach* 49217 (MBM). BOLÍVIA. El Beni: Gral. Ballivián y Yacuma, Estación

Biológica del Beni, 13 Jul 1994, (fr.), *G.C. Lennon*, 128 (M, MBM). COLÔMBIA. 20 Out 1932, (fl., fr.), *G.A. Dugand* 169 (F). Bolívar: Northh of Arijona, 15 Nov 1926, (fl., fr.), *E.P. Killip & A.C. Smith* 14509 (F). EQUADOR. 9 Abr 1899, (fl., fr.), *s/c* 15161 (F/V0371193F); Chanduy: In littore Maris Pacifici, (fl., fr.), *R. Spruce* 1875 (U). PARAGUAI. Concepción: Paso Hoqueta, 25 Nov 1968, (fl.), *A. Krapovickas* (MBM). PERU. San Martin: Juan Jui, Alto Rio Huallaga, Abr 1936, (fl.), *G. Klugii*, 4320 (U). Junín: Huancayo, Valle de Rio Mantaro, cerca de Huachicna, Rio Montara, 2300m, 1909-1914, (fl.), *A. Weberbauer* 6555 (F).

Material adicional examinado: –COSTA RICA: San José, 31 Dez 1965, (fr.), *M.A. Jiménez* 3526 (F). EL SAVADOR. Sonsonate: Entrada a la finca Las Lajas, Jul 1994, (fl.), *J.L. Linares & C.A. Martínez* 1478 (MBM). MÉXICO. Campeche: Calakmul, 21 Set 2002, (fl.), *D. Álvarez*, 2112 (MBM); Calakmul, 23 Dez 2002, (fr.), *D. Álvarez*, 2214 (MBM); Champotón, 1 Dez 2003, (fr.), *D. Álvarez*, 7325 (MBM); Hopelchén, 16 Out 1996, (fl., fr.), *A. Pascual*, 630 (MBM); Ocosingo, Loc. A 5km al SE de Frontera Corozal, 16 Fev 1985, (fr.), *E.S. Martínez*, 10469 (NY). El PalMar: Ixtapa, 1 Ago 1981, (fl., fr.), *D.E. Breedlove*, 52171 (NY). Juxtlahuaca: Santos Reves Tepejillo, 25 Ago 1997, (fr.), *J.I. Calzada* 22132 (NY). Oaxaca: Loc. a 9,6 km al N de La Ventosa, arr. A Matias Romero, 24 Jul 1984, *C.R. Torres*, 5573 (NY).

Fenologia: Nos espécimes distribuídos na América do Sul foram observadas flores nos meses de fevereiro, abril, outubro, novembro e dezembro; frutos em fevereiro, abril, julho, outubro e dezembro. Nas demais localizações (Guatemala, Honduras e Nicarágua) foram observadas flores em julho, agosto, outubro, novembro e dezembro; frutos em fevereiro, agosto, outubro, novembro e dezembro.

Distribuição e hábitat: Neste estudo, para o Brasil, a espécie foi encontrada nos estados: Acre, Mato Grosso e Mato Grosso do Sul. Já em Perez et al. (2020), é citada apenas para Acre e Mato Grosso do Sul. Na América do Sul o táxon foi observado nos seguintes países: Argentina, Bolívia, Colômbia Paraguai e Peru. Demais distribuições encontradas neste estudo: Costa Rica, El Salvador e México. Reportada por Moura et al. (2018) com distribuição também: Guatemala, Honduras, Nicarágua, porém nenhum material foi observado dos respectivos países. Ocorre comumente em áreas de Floresta Ciliar e Florestas de Terra Firme (Fig. 8).

Status de Conservação: *Nissolia fruticosa* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 7,511,244,408 km² e 84.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. fruticosa* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2b(iii)+B2c(ii).

Comentários taxonômicos: *Nissolia fruticosa* é o único táxon da América do Sul com frutos samaróides com o último artículo estéril dilatado em formato de ala. Assim como apontaram Moura et al. (2018) e Rudd (1956) as duas variedades de *N. fruticosa* foram consideradas muito semelhantes, se diferenciam principalmente pelo tamanho das flores e cálice (*N. fruticosa* var. *guatemalensis* flores de 7–10 mm compr. e cálice ca. 2 mm compr. vs. flores 5–10 mm de compr. e cálice 2–4 mm compr. em *N. fruticosa* var. *fruticosa*). Ao analisar as imagens do material tipo e as medições de ambos os táxons, concluiu-se que, as características utilizadas para a manutenção das variedades não se justificam, uma vez que elas se sobrepõem, independente da distribuição das espécies. Diante disso uma proposta de sinonimização de *N. fruticosa* var. *guatemalensis* é aqui feita.

7. *Nissolia klugii* (Rudd) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 200 (2018). Basiônimo: *Chaetocalyx klugii* Rudd, Contr. U.S. Natl. Herb. 32(3): 232, fig. 11 (1958). Tipo: PERU. Loreto: Balsapuerto, Jun 1933, (fl.), G. Klug 3114 (Holótipo: US [US00001846]imagem!; isótipos: A [A00053340]imagem!, BM [BM000931587]imagem!, F [F0043446]imagem!, G [G00364838]imagem!, GH [GH00061963]imagem!, K [K000222384]imagem!, MO [MO150989]imagem!, NY [NY00004020]imagem!).

Fig. 4 G.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabros. Estípulas 2–3 × 1 mm, lineares, glabras. Folhas 5–folíolos; pecíolo 30–55 mm compr., sulcado; raque 5–125 mm compr.; folíolos laterais 47–58 × 24–25 mm, oblongo-elípticos, base aguda, ápice agudo, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 54–70 × 25–28 mm, oblongo-elíptico, base aguda, ápice agudo, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial glabras, presença de pontuações translúcidas densas. Inflorescência axilar, fascicular ou pseudorracemo. Brácteas caducas a persistentes, 5–10 × 1 mm, ovadas, glabras; bractéolas ausentes. Pedicelo 5–10 mm compr., glabrescente. Corola 10–20 mm compr. Cálice giboso, 5–7 mm compr., glabras; lacínias 2–3 mm compr., lineares, glabras. Estandarte giboso, ca. 18 × 13 mm, obovado, ápice arredondado; unguícula 4–6 mm compr., glabro; aurícula ausente. Alas ca. 18 × 6 mm, falcadas, glabras; unguícula 5 mm compr.; aurícula 2–3 mm compr. Pétalas da quilha ca. 16 × 6 mm, falcadas, glabras; unguícula 5 mm compr.; aurícula ca. 2 mm compr. Androceu ca. 14 mm compr., glabros; anteras 1–2 mm compr., basifixas. Gineceu 20 mm compr.; ovário 8–11 mm compr., glabro a pubescente com tricomas tectores brancos densos; estilete pubescente; estigma minuto, capitado. Fruto lomento comprimido 81–126 × 3–4 mm (sem a ala), sulcado, nós discretos, 6–8

artículos férteis, artículo 8–14 mm compr., estipe 3–4 mm compr., glabrescente; ala mesmo compr. do fruto, 7–9 mm larg., glabra. Semente não observada.

Material Examinado: –BRASIL. Acre: Brasiléia, Seringal Porongaba, colocação São José, 29 Mai 1991, (fl.), *D.C. Daly et al. 6778* (NY). Rondônia: Guarajá-Mirim, sub-base projeto RADAM, fronteira Brasil-Bolívia, ponto 19-1976, (fl.), *M. R. Cordeiro 920* (NY). PERU. Huánuco: Prov. Pachitea, Dpto. Honoria, Bosque Nacional de Iparia, 08 Mai 1967, (fl., fr.), *J. Schunke 1937* (NY).

Fenologia: Flores e frutos observados em abril e maio.

Distribuição e hábitat: *Nissolia klugii* não é endêmica do Brasil, possui distribuição também no Peru. Segundo Rudd (1956) e Moura et al. (2018) possui distribuição também no Equador porém não foi possível visualizar nenhum espécime. No Brasil é distribuída nos estados do Acre e Rondônia (Perez et al. 2020). Ocorre em áreas de vegetação antrópica, Floresta de Terra Firme, Floresta Ombrófila e reportado em Bosque de transição (*N. Jamarillo et al. 251* [NY]) (Fig. 5).

Status de Conservação: *Nissolia klugii* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 847,659,980 km² e 36.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. klugii* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2a+B2b(ii,iii,iv).

Comentários taxonômicos: *Nissolia klugii* é particularmente interessante por ser o único táxon do gênero com distribuição no Brasil a apresentar frutos do tipo lomento comprimido, alado em ambos os lados longitudinalmente. É semelhante a *Nissolia rondonensis* porém esta

possui frutos do tipo lomento cilíndrico não alado, inflorescências com até 15 ou mais flores em *N. rondonensis* vs. lomento comprimido alado longitudinalmente, 10 flores em *N. klugii*.

8. *Nissolia latisiliqua* (Poir.) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 201 (2018).
Basiônimo: *Hedysarum latisiliquus* Poir., Encycl. [J. Lamarck & al.] 6(2): 432 (1805).
Chaetocalyx latisiliquus Benth., Bot. Voy. Sulphur [Bentham] 81, t. 30 (1844); *Chaetocalyx latisiliquus* (Poir.) B.D. Jacks., Index Kew. 1(1): 499 (1893); *Poiretia latisiliqua* (Poir.) Desv., J. Bot. Agric. 1: 122 (1813); *Planarium latisiliquum* (Poir.), Ann. Sci. Nat. (Paris) 9: 417 (1826). Tipo: EQUADOR. s. loc. *J. Jussieu s.n.* (holótipo: P [não visto]).

Fig. 4 H.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabrescentes, com tricomas tectores brancos. Estípulas 3–5 × 1–2 mm, lanceoladas, margens inteiras, glabrescentes, com tricomas tectores brancos. Folhas 5-folíolos; pecíolo 34–70 mm compr., sulcado; raque 11–50 mm compr.; folíolos laterais 17–51 × 9–31 mm, obovados a elípticos, base cuneada a arredondada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 20–60 × 10–35 mm, obovado a elíptico, base arredondada, ápice cuneado, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial glabras a pubescentes com tricomas tectores brancos, presença de pontuações translúcidas densas. Inflorescência axilar, solitária ou pseudorracemo, raramente fasciculada ou paniculada. Brácteas 1–2 × 1 mm, subuladas, glabras; bractéolas ausentes. Pedicelo 7–11 mm compr. Corola 13–25 mm compr. Cálice giboso, 4–6 mm compr., glabros a glabrescentes, com tricomas glandulares dourados; lacínias 1–2 mm compr., dentadas, glabras. Estandarte giboso, 15–18 × 11–13 mm, oboval a elíptico, ápice arredondado, glabro; unguícula 3–5 mm compr.;

aurícula ausente. Alas elípticas, 13–16 × 4–5 mm, glabras; unguícula ca. 3 mm compr.; aurícula ca. 1 mm compr. Pétalas da quilha elípticas, ca. 15 × 4 mm, glabras; aurícula ca. 2 mm compr.; unguícula ca. 1 mm compr. Androceu 11–13 mm compr., glabro; anteras 1–2 mm compr., dorsifixas. Gineceu 14–16 mm compr.; ovário 8–9 mm compr., glabro; estilete glabro; estigma diminuto, capitado. Lomento comprimido 57–62 × 4–5 mm, estriado longitudinalmente e levemente reticulado nas margens, 10–12 artículos férteis, artículo 2–5 mm compr., estipe 4–7 mm compr., glabro raramente pubescente com tricomas glandulares dourados e tricomas tectores brancos. Estruturas florais persistentes no fruto jovem. Semente não observada.

Material Examinado: COLÔMBIA. Bolívar: Boca Veral on Rio, 13 Feb 1918, *F.W. Pennell* 4242 (US). EQUADOR. El Oro: Entre El Porvenir y Pénjamo, 15 Mai 1979, (fl., fr.), *L. A. de Escobar* 1192 (NY); Guayas: Guayaquil, 14 Mai 1934, (fl., fr.), *H. J. F. Schimpff* s/n (M); Loja: Road Macará-Sozoranga, km 21, 30 Mai 1996, (fl., fr.), *G. P. Lewis et al.* 2354 (NY); Pichinche: 20 km w. of Santo Domingo de Los Colorados, 2 Nov 1961, (fl., fr.), *P. C. D. Cazalet & T. D. Pennington* 5252 (NY).

Material Examinado Adicional: COSTA RICA. Limón: Rio Zent, Jan 1900, (fl., fr.) *A. D. Eondeez* s/n (NY); Puntarenas: Cantón de Golfito, Valle de Coto Colorado, 17 Dez 1993, (fl.), *M. Segura et al.* 249 (NY); San José: San Isidro de El General, 27 Jan 1965, (fr.), *L. O. Williams* s/n (NY). PANAMÁ. Darien: Rio Sabana ca. 4 miles above Santa Fé, 15 Feb 1967, (fl.), *J. A. Duke* 10216 (NY).

Fenologia: Nos espécimes distribuídos na América do Sul foram observadas flores e frutos nos meses de maio e novembro. Nas demais distribuições (Costa Rica e Panamá) foram observadas flores em janeiro e fevereiro; frutos em janeiro.

Distribuição e hábitat: *Nissolia latisiliqua* possui distribuição na Colômbia e Equador na América do Sul e na América Central: Costa Rica e Panamá. Frequentemente coletada em beira de estrada [reportada por *G.P. Lewis et al.* 2354 (NY)], matas ciliares e áreas de Bosque Seco Tropical [reportada por *L.A. de Escobar* 1192 (NY)] (Fig. 7).

Status de Conservação: *Nissolia latisiliqua* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 535,082.499 km² e 32.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. latisiliqua* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2a+B2b(ii, iii,v).

Comentários taxonômicos: *Nissolia latisiliqua* é consideravelmente semelhante a *N. fruticosa*, ambas possuem folíolos notavelmente grandes dentro do gênero: 17–60 × 9–35 mm (vs. 33–85 × 18–52 mm em *Nissolia fruticosa*); tamanho do cálice: 4–6 mm comp. (vs. 2–5 mm comp. em *N. fruticosa*). Diferem-se principalmente pelo tipo de fruto: *Nissolia fruticosa* possui o fruto tipo samaróide enquanto *N. latisiliqua* possui fruto lomento ligeiramente compresso e estriado longitudinalmente nas margens, que segundo Rudd (1958) pode ser visto como a transição entre os frutos tipo lomento cilíndrico e compresso. *Nissolia latisiliqua* também é particularmente interessante pois as estruturas florais se mantêm no fruto jovem, característica frequentemente vista nas espécies de *Nissolia* que possuem o fruto cilíndrico.

9. *Nissolia longiflora* (Benth. ex A. Gray) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 202–203 (2018). Basiônimo: *Chaetocalyx longiflorus* Benth. ex A. Gray, U.S. Expl. Exped., Phan. 1:

423 (1854). Tipo: BRASIL. Rio de Janeiro, *Schott s.n.* (Lectótipo designado por Moura et al. [2018]: W [W0027026]imagem!; isoelectótipo: W [W0027027]imagem!).

Chaetocalyx hebecarpus Benth., Fl. Bras. 15(1A): 76 (1859). Tipo: BRASIL. Minas Gerais: Cachoeira do Campo, *P. Claussen s.n.* (Lectótipo designado por Moura et al. [2018] K [K000222379]imagem!).

Chaetocalyx hebecarpus var. *mollis* Benth., Fl. Bras. 15 (1A): 76 (1859). Tipo: BRASIL. Minas Gerais: in agris calidis deserti Serro Frio versus S. S. Fran. Provinciae, *C. F. P. von Martius s.n.* (Holótipo: M [M0233705]imagem!).

Chaetocalyx hebecarpus var. *oblongifolius* Benth., Fl. Bras. 15(1A): 76 (1859). Tipo: BRASIL. Minas Gerais: in campis territ. Adamantum ad Tejuco, *C. F. P. von Martius 1297* (Holótipo: M [M0233704]imagem!).

Chaetocalyx glaziovii Taub., Flora 72 (n.s. 47): 425 (1889). Tipo: BRASIL. s. loc., *A. F. M. Glaziou 13703* (Berol. et hort. Petrop.). (Lectótipo designado por Moura et al. [2018]: C [10012012]imagem!; isoelectótipos: BR [0000005118021]imagem!, K [000222377]imagem!, SI [001952]imagem!, SI [001953]imagem!).

Fig. 4 I.

Trepadeira. Ramos sulcados, pubescente com triconas tectores brancos. Estípulas 1–4 × 1–2 mm, ovais a lanceoladas, glabrescente com tricomas tectores brancos. Folhas 5-folíolos; pecíolo 6–77 mm compr., sulcado; raque 7–47 mm compr.; folíolos laterais 12–47 × 8–24 mm, obovados a elípticos, base cuneada a arredondada, ápice cuneado a arredondado, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 15–63 × 8–31 mm, obovado a elíptico, base

cuneada, ápice cuneado a arredondado, mucronado, margem inteira; faces abaxial e adaxial pubescentes com tricomas tectores brancos, presença de pontuações translúcidas densas. Inflorescência axilar, solitária, fasciculada ou pseudorracemo. Brácteas $2-3 \times 1$ mm, ovadas a subuladas, pubescentes; bractéolas ausentes. Pedicelo 7–18 mm compr., pouco frequente glabrescente com tricomas glandulares dourados. Corola 18–34 mm compr.. Cálice giboso, 7–9 mm compr., glabrescente com tricomas tectores brancos, pouco frequente glabrescente com tricomas glandulares dourados; lacínias 4–6 mm compr., glabras. Estandarte obovado, giboso, $19-22 \times 8-18$ mm, ápice emarginado, face externa pubescente com tricomas tectores brancos; unguícula 5–7 mm compr.; aurícula ausente. Alas obovadas, $16-19 \times 6-7$ mm, glabras; unguícula 4–5 mm compr.; aurícula 1–2 mm compr.. Pétalas da quilha obovadas, $26-29 \times 5-6$ mm, glabras; aurícula 5 mm compr.; unguícula 1–2 mm compr.. Androceu 17–19 mm compr., glabro; anteras ca. 1 mm compr., dorsifixa. Gineceu 15–19 mm compr.; ovário 6–9 mm compr., pubescente com tricomas tectores brancos; estilete pubescente com tricomas tectores brancos; estigma minuto, capitado. Lomento cilíndrico, $88-90 \times 2-3$ mm, sulcado, 8–9 artículos férteis, artículo 8–9 mm compr., estipe ca. 4 compr., entrenós marcados, pubescente com tricomas tectores brancos. Semente não observada.

Material examinado: –BRASIL. Bahia: Barro Alto, Comunidade de Lago Funda, 11 Abr 2002, (fl., fr.), *T.S. Nunes et al. 284* (HEFS). Minas Gerais: Belo Horizonte, Marzagão, 13 Jul 1956, (fr.), *P. L. Roth 1934* (BOTU); São Roque de Minas, morro do Saboó e proximidades, 25 Abr 1995, (fl.), *L.C. Bernacci et al. 1490* (UEC). Paraná: Corro Azul, Rio Ponta Grossa, 9 Abr 1964, (fl., fr.), *G. Hatschbach 11157* (MBM). Pernambuco: Arcoverde, Estação experimental, 22 Set 1971, (fl.), *Andrade-Lima 6435* (BOTU); Floresta Inajá, Reserva Biológica de Serra Negra, 08 Mar 1995, (fl.), *F. M. Villarouco et al. 16* (PEUFR); Pesqueira, Mimoso, 22km E. de Arcoverde, BR-232, (fr.), *A. Krapovickas et al. 38044* (BOTU).

Rondônia: Costa Marques, BR-429, km 9, 12 Mai 1982, (fl.), *M. G. Silva & C. Rosário* 5923 (INPA). São Paulo: Rubião Júnior, a 3 km da Universidade Júlio de Mesquita, 25 Mai 1974, (fl., fr.) *C. J. Campos* 25574 (BOTU). BOLÍVIA. Santa Cruz: Ñuflo de Chávez, 17 Mai 2005, (fl., fr.), *M. Nee* 53044 (NY).

Fenologia: Foram observadas flores nos meses de março, abril, maio e setembro; frutos em abril, maio e julho.

Distribuição e hábitat: *Nissolia longiflora* não é endêmica do Brasil com distribuição também na Bolívia. Neste trabalho foi encontrada no Brasil ocorrendo nos estados da Bahia, Minas Gerais, Paraná, Pernambuco, Rondônia e São Paulo (Fig. 6). Porém, Perez et al. (2020) citam também para Ceará, Distrito Federal, Goiás e Rio de Janeiro.

Status de Conservação: *Nissolia longiflora* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 2,681,573.773 km² e 28.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. brasiliensis* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2a+B2b(ii, iii,v).

Comentários taxonômicos: *Nissolia longiflora* é um táxon de difícil delimitação visto a sua grande semelhança com *N. brasiliensis*, o que as difere são a pubescência na face externa do estandarte (glabro em *N. brasiliensis*), a ausência de brácteas em *N. longiflora* (vs. presentes *N. brasiliensis*); pubescência dos folíolos (vs. glabros em *N. brasiliensis*) e o comprimento das lacínias 4–6 mm compr. (vs. 1–2 mm compr. em *N. brasiliensis*). O sinônimo *Chaetocalyx glaziovii* Taub., pode ser considerado mais próximo de *N. brasiliensis* pelo formato dos folíolos e abundância de tricomas glandulares dourados em todos os ramos e

cálice, entretanto um estudo mais robusto se faz necessário para melhor entendimento na delimitação destes táxons.

10. *Nissolia longiloba* (Rudd) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 193–213 (2018). Basiônimo: *Chaetocalyx longiloba* Rudd, Novon 6: 119 (1996). Tipo: PERU. AMAZONAS: Luya, Camporredondo, Fundo Cedro, 2450 – 2550 m, 25 Mai 1989, (fr.), C. Díaz, J. Campos & L. Campos 3530 (Holótipo: MO [MO176749]imagem!; isótipos: SFV [não visto], USM [USM000362]imagem!).

Fig. 4 J.

Trepadeira. Ramos glabrescentes com tricomas tectores brancos. Estípulas 5–6 × 1 mm, subuladas, glabras. Folhas 5-folíolos; pecíolo 32–47 mm compr.; raque 22–32 mm; folíolos laterais 25–37 × 13–20 mm, elípticos a obovados, base arredondada, ápice retuso, mucronado; folíolo terminal 28–41 × 17–23 mm, elíptico a obovado, base arredondada, ápice retuso, mucronado; faces abaxial e adaxial glabras. Inflorescência axilar, fasciculada; pedicelo 16–18 mm compr. Brácteas ca. 7 × 1 mm, semelhantes as estípulas morfologicamente, glabrescente com tricomas tectores brancos; bractéolas ausentes. Corola não observada. Estandarte, alas e pétalas da quilha não observadas. Cálice 5–7 mm compr., glabrescente; lacínias 4–6 mm compr., subuladas. Gineceu não observado. Androceu ca. 18 mm compr., glabro. Fruto lomento compresso, 78–92 × 6–7 mm, 10–12 artículos férteis, artículo 8–9 mm compr., glabro a glabrescente com tricomas tectores brancos. Estruturas florais persistentes nos frutos jovens. Semente não observada.

Material Examinado: Material tipo (MO, USM) citado acima.

Fenologia: Frutos observados em maio.

Distribuição e hábitat: Foi examinado apenas o material tipo que possui distribuição no Peru. Entretanto Moura et al. (2018) reportaram distribuição também para o Equador (Fig. 6).

Status de Conservação: Considerando a coleta observada por Moura et al. (2018) no Equador (*G. P. Lewis et al.* 2245 [E, MO]), a amostragem de *Nissolia longiloba* resulta em duas coletas conhecidas. Desse modo como informações adicionais atualizadas sobre possíveis ameaças não foram encontradas consideramos como Dados Deficientes (DD), seguindo os critérios da sessão 8.1 do IUCN 2019. Entretanto a deficiência de dados não implica que o referido táxon não possa estar ameaçado.

Comentários taxonômicos: *Nissolia longiloba* é um táxon com poucas coletas conhecidas, sendo o material tipo e a coleta citada para o Equador por Moura et al. (2018) as únicas encontradas. É semelhante morfológicamente a *N. chacoensis* e *N. latisiliqua*. Diferencia-se principalmente pela morfologia dos seus frutos: lomentos compressos sem alas em *N. longiloba* vs. lomentos compressos estriados longitudinalmente lembrando alas em *N. latisiliqua* vs. lomentos cilíndricos em *N. chacoensis*; Rudd (1996) e Moura et al. (2018) também sugeriram a pubescência da face externa do estandarte, pubescente em *N. longiloba* (vs. glabro em *N. chacoensis* e *N. latisiliqua*) como outra característica que as difere, porém não foi possível observá-lo no material analisado de *N. longiloba* para este estudo.

11. *Nissolia nigricans* (Burkart) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 204 (2018).
Basiônimo: *Chaetocalyx nigricans* Burkart, Darwiniana iii: 160, figs. 6a, 7a, pl. 6. (1939).
Tipo: ARGENTINA. Corrientes, La Cruz, Rio Uruguay, 10 Nov 1936, (fl., fr.), A. Burkart

8197 (Lectótipo designado por Moura et al. [2018]: SI [SI001954]imagem!; isoelectótipos: GH [GH00053342]imagem!, K [K000222385]imagem!, P [P02297627]imagem!, SI [SI001955]imagem!, SI [SI001956]imagem!, US [US00001841]imagem!).

Fig. 4 K.

Trepadeira. Ramos sulcados, secagem do espécime coletado enegrecido, glabrescentes com tricomas tectores brancos. Estípulas 2–4 × 1 mm, lanceoladas, glabrescentes. Folhas 5–folíolos; pecíolo 30–41 mm compr., sulcado; raque 1,3–3,3 cm comp.; folíolos laterais 23–25 × 13–17 mm, obovados a elípticos, base obtusa a arredondada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 23–27 × 16–18 mm, obovado a elíptico, base arredondada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; face abaxial pubescente com tricomas tectores brancos densos, face adaxial glabrescente com tricomas tectores brancos esparsos, presença de pontuações translúcidas esparsas. Inflorescência axilar, solitária, fascicular ou pseudorracemo, 105–121 mm compr.. Brácteas caducas a persistentes, 2–3 × 1–2 mm, elípticas, pubescentes com tricomas tectores brancos; bractéolas ausentes. Pedicelo 10–11 mm, glabrescente. Corola 20–23 mm compr.. Cálice 6–8 mm compr., glabrescente com tricomas tectores brancos; lacínias 2–3 mm compr., dentadas, glabrescentes com tricomas tectores brancos. Estandarte 20–24 × 15–16 mm, obovado, ápice arredondado, glabro; unguícula 5–7 mm compr.; aurícula ausente. Alas 16–20 × 4–7 mm, obovadas a elípticas, glabras; unguícula 5 mm compr.; aurícula 2–3 mm compr.. Pétalas da quilha, 18–21 × 5–7 mm, obovadas a elípticas, glabras; unguícula 6–7 mm compr.; aurícula ca. 1 mm compr.; Androceu 19–20 mm compr., glabro; anteras 1–2 mm compr., dorsifixas. Gineceu 20–24 mm compr.; ovário 8–11 mm compr., pubescente com tricomas tectores brancos; estilete pubescente com tricomas tectores brancos; estigma minuto, capitado. Lomento cilíndrico 95–

116 × 7–9 mm, sulcado, nós evidentes, 7–10 artículos férteis, artículo ca. 9 mm compr., estipe 9–15 mm compr., pubescente com tricomas tectores brancos. Semente não observada.

Material Examinado: –ARGENTINA. Misiones: Candelaria, Puerto de St^a. Ana, 10 Out 1996, (fl., fr.), *O. Morrone 1162* (NY); Iguazú, Parque Nacional Iguazú, 17 Dez 1991, (fl.), *R. Vanni et al. 2955* (NY). BRASIL. Paraná: Pitanga, PCH Itaguaçu rio Pitanga, 12 Dez 2016, (fr.), *J.M. Silva 9690* (MBM); Vila Nova, 13 Dez 1971, (fl., fr.), *G. Hatschbach 28470* (MBM). Rio Grande do Sul: Tenente Portela, Parque Estadual do Turvo, 20 Dez 1982, (fr.), *D. B. Falkenberg et al. 32* (FLOR).

Fenologia: Flores e frutos observadas nos meses de outubro e dezembro.

Distribuição e hábitat: *Nissolia nigricans* não é endêmica do Brasil, com distribuição também na Argentina em vegetações de Floresta Ombrófila Mista e Áreas Antrópicas. No Brasil ocorre em toda a Região Sul, nos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Fig. 6), também citada por Perez et al. (2020).

Status de Conservação: *Nissolia nigricans* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 63,598.413 km² e 20.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. nigricans* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2a+B2b(iii,v).

Comentários taxonômicos: O lectótipo designado por Moura et al. (1958) SI001954 é o mais informativo entre os três espécimes da coleta de *A. Burkart 8197*. *Nissolia nigricans* é o único táxon do gênero que possui secagem enegrecida, e apresenta seu estipe ultrapassando o tamanho do cálice. Suas flores são semelhantes a *N. brasiliensis* e seus frutos a *N. longiflora*,

difere-se apenas em tamanho dos frutos: $95\text{--}116 \times 7\text{--}9$ mm em *N. nigricans* (vs. $88\text{--}90 \times 2\text{--}3$ mm em *N. longiflora*).

12. *Nissolia peruviana* T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 204–205 (2018). Basiônimo: *Raimondianthus platycarpus* Harms, Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem 10: 387 (1928). *Chaetocalyx platycarpus* (Harms) Rudd, Contr. U.S. Natl. Herb. 32(3): 216 (1958). Tipo: PERU. Cajamarca, A. Raimondi 6714 (Lectótipo designado por Rudd [1958]: F [F0059789F]imagem!).

Fig. 4 L.

Trepadeira. Ramos, pubescente com tricomas tectores alvos. Estípulas persistentes, ca. 2×1 mm deltoides, pubescentes com tricomas tectores alvos densos. Folhas 5–7 folíolos; pecíolo 8–9 mm compr.; raque 9–10 mm compr.; folíolos laterais ca. 8×17 mm, elípticos, base arredondada a atenuada, ápice atenuado, retuso, mucronado, margem inteira; folíolo terminal ca. 8×16 mm, elípticos, base arredondada a atenuada, ápice atenuado, retuso, mucronado, margem inteira; folíolos discolores, face abaxial e adaxial glabrescente com tricomas tectores alvos. Inflorescência axilares ou terminais, paniculadas. Brácteas ca. 2×1 mm, deltoides, pubescentes com tricomas tectores alvos densos; bractéolas ca. 1×1 mm, deltoides, pubescentes com tricomas tectores alvos densos. Corola 22–26 mm compr.; cálice campanulado, giboso, ca. 6 mm compr., pubescente com tricomas tectores alvos; lacínias dentadas ca. 1 mm compr., pubescente com tricomas tectores alvos; estandarte giboso, pubescente na face externa. Androceu pubescente com tricomas tectores alvos. Lomento compresso, alado longitudinalmente, imaturo, $70\text{--}81 \times 18\text{--}20$ mm, ca. 6 artículos, entre-nós

dos artículos levemente delimitados, estriado longitudinalmente, glabrescente com tricomas tectores alvos. Frutos maduros e semente não observados.

Material Examinado: Material tipo (F).

Fenologia: Não há informações disponíveis.

Distribuição e hábitat: *Nissolia peruviana* é endêmica do Peru (Fig. 7).

Status de Conservação: A única coleta que se tem conhecimento de *Nissolia peruviana* é a do material tipo, ressaltando que corresponde ao lectótipo designado por Rudd (1958), pois o holótipo possivelmente foi destruído em Berlim. Desta forma nenhuma informação de data e local a coleta foram especificadas, portanto considerando os critérios das seções 8.1, 10.1, 10.2 e 10.3 do IUCN 2019 (Red List Guiderlines) sugiro o status de conservação desse táxon como Dados Deficientes (DD).

Comentários taxonômicos: Inicialmente *N. peruviana* estava reconhecida como *Chaetocalyx platycarpus* (Harms.) Rudd, porém na sinonimização do gênero havia outro táxon sob o mesmo nome: *Nissolia platycarpa* Benth. Moura et al. (1958) substituíram o epíteto “*platycarpus*” por “*peruviana*” considerando que sua distribuição conhecida se dá no Peru. Rudd (1958) compara essa espécie com *Nissolia tomentosa* (Gardner) T. M. Moura & Fort.-Perez as distinguindo pela quantidade de folíolos: 5–7 em *N. peruviana* (vs. 11–17 em *N. tomentosa*); e distribuição: *N. peruviana* é endêmica do Peru e *N. tomentosa* do Brasil. Acrescento também os frutos (analisados apenas imaturos em *N. peruviana*) são morfologicamente distintos de *N. tomentosa*. *Nissolia peruviana* possui frutos samaróides, porém lomentos, alados com os artículos não delimitados, 70–81 × 18–20 mm, ca. 6 artículos

e *N. tomentosa* possui lomento comprimido, não alado, sulcado, ca. 9×11 mm, 5–7 artículos. Sementes não observadas.

13. *Nissolia rondonensis* Fort.-Perez & G.P. Lewis, Systematic Botany 46(1): 75–81 (2021) (**Anexo 1**). Tipo: BRASIL. Rondônia: Ariquemes, Mineração Mibrasa, Setor Alto Candeias, km 128, 10°35'S, 63°35'W, Sudoeste de Ariquemes, 11 Mai 1982, (fl., fr.), *L.O.A. Teixeira et al.* 342 (Holótipo: K [K000908405]imagem!; isótipos: BOTU[32699]!, INPA [INPA104079]imagem!, MO e US não vistos).

Iconografia: Systematic Botany (2021), 46(1): 76.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabros. Estípulas 6–7 mm compr., glabrescentes com tricomas tectores brancos. Folhas 5-folíolos; pecíolo 80–83 mm, sulcado; raque 32–37 mm compr.; folíolos laterais 42–54 $\times$ 21–25 mm, obovados a elípticos, base obtusa a cuneada, ápice agudo a arredondado, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 54–65 $\times$ 24–34 mm, obovado a elíptico, base obtusa a cuneada, ápice agudo a arredondado, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial pubescentes com tricomas tectores brancos, presença de pontuações translúcidas esparsas. Inflorescência axilar, fasciculada ou pseudorracemo, 50–100 mm compr. Brácteas 28–36 $\times$ 1–2 mm, lanceoladas a ovadas, glabrescentes com tricomas tectores brancos; bractéolas ca. 2–3 $\times$ 1 mm, pubescentes com tricomas tectores brancos densos. Pedicelo 9–13 mm, pubescentes com tricomas tectores brancos. Corola 20–22 mm compr. Cálice 4–6 mm compr., pubescente com tricomas glandulares esparsos e tricomas tectores densos; lacínias 2–3 mm compr., pubescentes com tricomas glandulares dourados e tricomas tectores brancos. Estandarte 17 $\times$ 15 mm, obovado a elíptico, ápice emarginado, glabro;

unguícula ca. 1 mm compr.; aurícula ausente. Alas ca. 100 × 80 mm, elípticas, glabras; unguícula 5–6 mm compr.; aurícula ausente. Pétalas da quilha ca. 150 × 70 mm, elípticas, glabras; unguícula ca. 1 mm compr.; aurícula ausente. Androceu 10–17 mm compr., glabro; anteras 1–2 mm compr. Gineceu 10–22 mm compr.; ovário 5–17 mm compr., glabro; estilete glabro; estigma minuto, capitado. Lomento imaturo alongado cilíndrico, preto, longitudinalmente estriado, pubescente com tricomas tectores brancos. Semente não observada.

Material Examinado: —BRASIL. Rondônia: Ariquemes, Mineração Mibrasa, Setor Alto Candeias, km 128, 10°35'S, 63°35'W, Sudoeste de Ariquemes, 11 Mai 1982, (fl., fr.), *L.O.A. Teixeira et al.* 342 (BOTU/Isótipo).

Fenologia: Floração e frutificação em maio.

Distribuição e hábitat: *Nissolia rondonensis* é endêmica do Brasil, ocorre no estado de Rondônia (Fig. 6).

Status de Conservação: *Nissolia rondonensis* ocorre somente em uma localização conhecida, uma degradada área de mineração (Mineração Mibrasa) na região de Ariquemes no estado de Rondônia. De acordo com a Lista Vermelha da IUCN (IUCN 2019) a espécie é considerada Criticamente Ameaçada (CR) baseada nos critérios B2a e B2b (iii) (2019), assim como proposto por Fortuna-Perez et al. (2021)

Comentários taxonômicos: *Nissolia rondonensis* se assemelha morfológicamente a *N. klugii*, mas difere-se pela abundância de flores na inflorescência: 15 ou mais flores por inflorescência em *Nissolia rondonensis* (vs. até 10 em *N. klugii*); tamanho das flores: 20–25 mm compr. (vs. 10–20 mm compr. em *N. klugii*); pedicelo: 12–25 mm compr. (vs. 5–10 mm de compr. em *N.*

klugii); estípulas: 6–7 mm compr. (vs. 2–3 mm de compr. em *N. klugii*) e pecíolos de 80–83 cm compr. (vs. 30–55 mm de compr. em *N. klugii*).

14. *Nissolia stipulata* I. Castro & Fort.-Perez, Phytotaxa 482 (1): 080–086 (2021). (**Anexo 2**).

Tipo: BRASIL. Tocantins: Babaçulândia, estrada Babaçulândia – Filadélfia km 4, área de influência indireta, 07°13'39"S, 47°46'00"O, 160m, 20 Abr 2018, (fl., fr.), *G. Pereira-Silva et al.* 13147 (Holótipo: CEN [CEN00091319]imagem!, isótipo BOTU [BOTU33722]!).

Iconografia: Phytotaxa (2021), 482 (1): 81.

Trepadeira. Ramos sulcados, pubescentes com tricomas glandulares dourados e tectores brancos densos. Estípulas foliáceas, 6–8 × 4–7 mm, ovais, margens serreadas, pubescentes com tricomas glandulares dourados e tectores brancos densos dispostos por toda a lâmina e margem. Folhas 5-folíolos; pecíolo 39–50 mm comp., sulcado; raque 32–39 mm compr.; folíolos laterais 31–40 × 27–29 mm, obovados a elípticos, base arredondada, ápice arredondado ou retuso, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 35–47 × 24–34 mm, oval a elíptico, base arredondada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; face abaxial pubescente com tricomas tectores brancos, face adaxial glabra a subglabra, presença de pontuações translúcidas vistosas. Inflorescência axilar, solitária ou em pseudorracemo, 39–89 mm compr. Brácteas 7–9 × 2–4 mm, ovadas, pubescentes com tricomas glandulares dourados e tectores brancos. Pedicelo 17–29 mm, pubescentes, com tricomas glandulares dourados e tectores brancos. Corola 30–32 mm compr. Cálice 11–12 mm compr., densamente pubescente com emergências secretoras e tricomas glandulares dourados e tectores brancos; lacínias 2–4 mm comp., lineares, pubescentes com emergências secretoras com tricomas glandulares

dourados e tectores brancos. Estandarte 29–32 × 16–19 mm, oval a elíptico, ápice retuso, pubescente com tricomas tectores brancos; unguícula 5–7 mm compr.; aurícula ausente. Alas elípticas 26–29 × 6–7 mm, glabras; unguícula 4–5 mm compr.; aurícula 1–2 mm compr. Pétalas da quilha 26–29 × 5–6 mm, elípticas, glabras; aurícula 5 mm compr.; unguícula 1–2 mm compr. Androceu 22–27 mm compr.; anteras 1–2 mm compr., basifixa. Gineceu 20–24 mm compr.; ovário 9–11 mm compr., pubescente, estilete pubescente com tricomas tectores brancos, estigma minuto, capitado. Lomento cilíndrico, 150 × 3 mm, sulcado, ca. 11 artículos férteis, artículo ca. 9 mm compr., estipe ausente, pubescente com tricomas tectores brancos. Semente não vista.

Fenologia: Essa espécie foi coletada com flor e fruto em abril.

Distribuição e hábitat: *Nissolia stipulata* é endêmica do Brasil, ocorre no estado do Tocantins (Fig. 5).

Status de Conservação: De acordo com os critérios do IUCN Red List (2019), o status de conservação de *Nissolia stipulata* deve ser considerado Dado Deficiente (DD) por apresentar apenas uma coleta conhecida.

Comentários taxonômicos: *Nissolia stipulata* é caracterizada principalmente por suas estípulas foliáceas compíscuas (6–8 × 4–7 mm) e pela abundância das emergências secretoras no cálice, brácteas e estípulas. Também é o primeiro táxon que apresenta emergências secretoras em seu cálice, estípula e brácteas (Silva et al. 2021).

15. *Nissolia subulata* (Mackinder) I. Castro & Fort.-Perez, Systematic Botany 46(1): 75–81 (2021). (**Anexo 1**). Basiônimo: *Chaetocalyx subulatus* Mackinder, Kew Bull. 45(3): 587, fig.1. 1990. Tipo: BRASIL. Bahia: Rio de Contas, Tamandua, 17 Mai 1983, (fl., fr.), G. Hatschbach 46535 (Holótipo: MBM [MBM082710]!; isótipos: HUEFS [HUEFS0005101]imagem!, K [K000092191]imagem!, MO[não visto], NY [NY00004024]imagem!, RB [RB00574687]imagem!).

Fig. 4 M.

Trepadeira. Ramos sulcados, pubescentes com tricomas glandulares dourados densos e tricomas tectores brancos esparsos. Estípulas 3–5 x 1 mm, lanceoladas, pubescente com tricomas glandulares dourados e tricomas tectores brancos. Folhas 5–7 folíolos; pecíolo 18–70 mm compr., sulcado; raque 29–81 mm compr.; folíolos laterais 15–57 x 10–34 mm, elípticos, base arredondada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 17–53 x 14–34 mm, elíptico, base arredondada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; face abaxial pubescente com tricomas tectores densos, principalmente nas nervuras, e face adaxial glabra, presença de pontuações translúcidas densas. Inflorescência axilar, solitária ou em pseudorracemo; pedúnculo 84–102 mm compr. Brácteas 2–4 × 1 mm, pubescente com tricomas glandulares dourados e tricomas tectores brancos; bractéolas ausentes. Pedicelo 13–21 mm compr., pubescente com tricomas glandulares dourados. Corola 16–30 mm compr. Cálice giboso, 10–22 mm compr., pubescente com tricomas glandulares dourados; lacínias 10–25 mm compr., se sobressaem ao estandarte quando a flor imatura, subuladas, pubescente com tricomas glandulares dourados no ápice de cada lacínea. Estandarte giboso, 19–26 × 15–21 mm, oval a elíptico, ápice retuso, face externa pubescente com tricomas tectores brancos; unguícula 4–5 mm compr.; aurícula ausente. Alas elípticas 16–23 × 3–7 mm, pubescentes

com tricomas tectores brancos; unguícula 3–6 mm compr.; aurícula 1–2 mm compr.. Pétalas da quilha 18–23 × 5–7 cm, falcadas, pubescentes com tricomas tectores brancos; aurícula 5–6 mm compr.; unguícula 1–2 mm compr.. Androceu 14–20 mm compr., glabro; anteras 1–2 mm compr., basifixas. Gineceu 18–22 mm compr.; ovário 9–11 mm compr., pubescente com tricomas tectores brancos; estilete pubescente com tricomas tectores brancos; estigma minuto, capitado. Lomento comprimido 34–62 × 2–8 mm, estriado longitudinalmente, 9–11 artículos férteis, artículo 6–8 mm compr., estipe ausente, glabrescente com a margem pubescente com tricomas tectores brancos. Semente não observada.

Material Examinado: —BRASIL. Bahia: Abaíra, distrito de Catolés, estrada de Catolés x Ribeirão, 12 Abr 1992, (fl., fr.), *W. Ganev 114* (NY); Barra da Estiva c.a. 20km Sul de Barra da Estiva, 18 Mar 2004, (fl.), *L. P. Queiroz et al. 9199* (CEN); Encruzilhada, Margem do Rio Parod, 23 Mai 1968, (fl., fr.), *R. P. Belém 3628* (NY); Gentio do Ouro, Rodovia Brotas de Macaúbas a Gentio do Ouro, próximo a Cerne, 13 Mar 1998, (fl., fr.), *G. Hatschbach et al. 67720* (MBM); Macaúbas, estrada para Canatiba, próximo ao alto da Serra Poção, 20 Abr 1996, (fl., fr.), *G. Hatschbach et al. 65142* (NY); Macaúbas, Lagoa do Maurício, 15 Jun 2004, (fr.), *G. Hatschbach et al. 77829* (CESJ); Palmeiras, Pai Inácio, Margem da estrada para a torre de repetição, 04 Abr 1994, (fl., fr.), *M. L. Guedes et al. 07* (ALCB); Umburanas, Serra do Curral Feio, (fl.), *L. P. Queiroz et al. 5294* (MBM); Minas Gerais: Cap. Eneas, Rod. Br122, 19 Mai 1983, (fl., fr.), *G. Hatschbach 46579* (MBM); Francisco de Sá, Rodovia para Grão-Mogol, 20 Abr 1978, (fl.), *G. Hatschbach 41216* (NY).

Fenologia: Flores observadas nos meses de março, abril e maio; frutos em março, abril, maio e junho.

Distribuição e habitat: *Nissolia subulata* é endêmica do Brasil, ocorre nos estados da Bahia e Minas Gerais. É predominante de áreas de vegetação Antrópica, Cerrado e Ecótono Caatinga/Cerrado [reportado por G. Pereira-Silva et al. 9079 (BOTU)] (Fig. 6).

Status de Conservação: *Nissolia subulata* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 150,042.919 km² e 36.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. subulata* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2a+B2b(ii,iii).

Comentários taxonômicos: *Chaetocalyx subulatus* Mackinder foi sinonimizado por Moura et al. (2018) tornando-se sinônimo de *Nissolia blanchetiana* (Benth.) T.M. Moura & Fort.-Perez. Após um estudo mais aprofundado, concluiu-se que as duas espécies são distintas e, portanto, uma nova combinação foi proposta em Fort.-Perez et al. (2021): *Nissolia subulata* (Mackinder) I. Castro, Fort.-Perez & G.P. Lewis. As duas espécies se diferem principalmente no comprimento das lacínias (10–25 mm em *N. subulata* vs. 3–5 mm em *N. blanchetiana*) e no comprimento do pedúnculo (84–102 mm em *N. subulata* vs. 10–15 mm em *N. blanchetiana*).

16. *Nissolia tomentosa* (Gardner) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 208–208 (2018). Basiônimo: *Isodesmia tomentosa* Gardner, London Journal of Botany 2: 339 (1843). *Chaetocalyx tomentosus* (Gardner) Rudd, Contr. U.S. Natl. Herb. 32(3): 217 (1958). Tipo: BRASIL. Imbuhy, Mar 1837, (fl., fr.), G. Gardner 350 (Lectótipo designado por Moura et al. [2018]: BM [BM000931585]imagem!; isoelectótipo: K [K000222376]imagem!).

Chaetocalyx polyphyllus Benth. in Mart., Fl. Bras. 15(1A): 76 (1859). Tipo: BRASIL. Minas Gerais, Fazenda de Jeronima, A. de St. Hilaire, cat. B, no. 1071 (Lectótipo designado por Rudd [1958]: P [P02297628]imagem!).

Fig. 4 N.

Trepadeira. Ramos sulcados, pubescentes com tricomas tectores alvos. Estípulas 3–5 × 1–2 mm, lanceoladas, pubescentes com tricomas tectores alvos. Folhas 11–15–17 folíolos; pecíolo 21–40 mm compr., sulcado; raque 60–78 mm compr.; folíolos laterais 22–42 × 7–15 mm, elípticos a obovados, base arredondada a cuneada, ápice arredondado, mucronado, margem inteira; folíolo terminal ca. 33 × 8 mm, elíptico, base cuneada, ápice cuneado, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial pubescentes com tricomas tectores brancos principalmente na margem, pontuações translúcidas densas. Inflorescência axilar ou terminal, frequentemente flores solitárias. Brácteas foliáceas, conspícuas, 3–4 × 1–2 mm, ovadas, pubescentes com tricomas tectores alvos; bractéolas 3–5 × 1 mm, pubescente com tricomas tectores brancos. Pedicelo ca. 8 mm compr. Corola 16–29 mm compr., pubescentes com tricomas tectores alvos. Cálice giboso 8–9 mm compr., pubescentes com tricomas tectores alvos; lacínias 1–2 mm compr., assimétricas, serreadas, pubescentes com tricomas tectores alvos. Estandarte giboso, 23–28 × 15–21 mm, elíptico, ápice retuso, glabrescente a pubescente na face externa; unguícula 7–8 mm compr.; aurícula ausente. Alas 20–22 × 7–8 mm, obovadas, glabras; unguícula 5–7 mm compr.; aurícula ca. 1 mm compr. Pétalas da quilha 15–22 × 6 mm, elípticas, glabras; unguícula 5–6 mm compr.; aurícula ca. 1 mm compr.. Androceu 21 × 23 mm compr., pubescentes com tricomas tectores alvos; anteras ca. 1 mm compr., dorsifixas. Gineceu 6–14 mm compr.; ovário ca. 6 mm compr.; estilete pubescente com tricomas tectores brancos alvos; estigma minuto, capitado. Lomento

compresso, ca. 90 × 101 mm, sulcado, 5–7 artículos férteis, artículo 9–14 mm compr., estipe ausente, glabrescente com tricomas tectores alvos. Semente não observada.

Material Examinado: BRASIL. Minas Gerais: Juiz de Fora, Reserva Biológica Municipal de Santa Cândida, 07 Abr 2001, (fl., fr.), *B.K.S. Franco et al.* 21 (BOTU); Juiz de Fora – Dias Tavares, 4 Mai 1975, (fr.), *P.L. Krieger* 13446 (BOTU). Rio de Janeiro: Petrópolis, Itaipava, Vale do Sossego, 05 Mar 2006, (fl.), *H.C. de Lima* 6438 (BOTU). São Paulo: Reserva do Lageado, Serra da Bocaína, 17 Mar 1969, (fl., fr.), *H.M. de Souza* 28135 (BOTU); São José do Barreiro, Serra da Bocaína, 02 Jun 2010, (fr.), *A.C. Cervi et al.* 9530 (MBM); São José do Barreiro, 2 Mai 1926, (fl.), *Hoehne & A. Gehrt* s/n (NY 00685505).

Fenologia: Flores observadas em março, abril e maio. Frutos observados em março, abril, maio e junho.

Distribuição e hábitat: *Nissolia tomentosa* é endêmica do Brasil, distribuída nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Perez et al. 2020). Ocorre frequentemente em áreas de vegetação antrópica, Campos de Altitude, Floresta Ombrófila e Remanescentes de Mata de Encosta (reportado por *H.C. de Lima* 6438 [BOTU]) (Fig. 7).

Status de Conservação: *Nissolia tomentosa* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondentes a: 10,383.766 km² e 20.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. tomentosa* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios da IUCN 2019: EN B2a+B2b(ii, iii,iv).

Comentários taxonômicos: *Nissolia tomentosa* se diferencia das demais espécies com os frutos lomentos achatados pelas folhas com folíolos numerosos 11–15–17 folíolos (vs. 7–9 em

N. blanchetiana, 5–7 em *N. subulata*, 5 em *N. latisiliqua* e *N. longiloba*). Suas flores são semelhantes as de *N. peruviana* distinguindo-se principalmente pelos frutos (em *N. peruviana* são lomentos alados longitudinalmente) e distribuição longíqua (*N. peruviana* endêmica do Peru vs. *N. tomentosa* endêmica do Brasil).

17. ***Nissolia vincentina*** (Ker Gawl.) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 208–209. (2018). Basiônimo: *Glycine vincentina* Ker Gawl., Bot. Reg. t. 799 (1824). *Chaetocalyx vincentinus* (Ker Gawl.) DC., Prodr. 2: 243 (1825). *Boenninghausia vincentina* (Ker Gawl.) Spreng., Syst. Veg. 3: 245 (1826). Tipo: Ker Gawler in Bot. Reg. (1824): pl. 799 (1824) (Lectótipo designado por Moura et al. [2018]: Ker Gawler in Bot. Reg. (1824): pl. 799 [1824]!).

Chaetocalyx scandens (L.) Urb., Symb. Antill. 2(2): 292 (1900). Basiônimo: *Coronilla scandens* L., Sp. Pl. 2: 743 (1753). Tipo: Plumier, Pl. Amer. 5: t. 107, fig. 3. 1757 (Lectótipo designado por Rudd [1958]: [não visto!]).

Chaetocalyx retusus S. F. Blake, Contr. U.S. Natl. Herb. 20(13): 523 (1924). Tipo: VENEZUELA. Carabobo, on rd. from Puerto Cabello to San Felipe, collected in monsoon forest at Guaremales, 10 – 100 m, 20 Jun 1920, (fl.), H. Pittier 8879 (Holótipo: US [US00001880]imagem!; isótipos: NY [NY00004023]imagem!, GH [GH00053343]imagem!).

Chaetocalyx vestitus Standl., Publ. Field Mus. Nat. Hist., Bot.Ser. 8(1): 14 – 15 (1930). Tipo: MÉXICO. Yucatan: Xnocac, Dec. 1916, (fl.), G. F. Gaumer & sons 23509 (Holótipo: F [F0059014F]imagem!; isótipos: B [B 10 0367734]imagem!, BM [BM000931588]imagem!,

CAS [CAS0001988]imagem!, GH [GH00053339]imagem!, K [K000222374]imagem!, MO [não visto], S [S-G-8848]imagem!, US [US00997165]imagem!).

Chaetocalyx scandens var. *pubescens* (DC.) Rudd, Contr. U.S. Natl. Herb. 32(3): 236 (1958).
Basiônimo: *Chaetocalyx pubescens* DC., Prodr. 2: 243 (1825). Tipo: REPÚBLICA DOMINICANA. Santo Domingo, C. L. G. Bertero s.n. (Holótipo: segundo Moura et al. [2018] possivelmente em G [não localizado]; isótipos: H [H1286988]imagem!, M [M0233706]imagem!, MO [não visto]).

Fig. 4 O.

Trepadeira. Ramos sulcados, glabros a pubescentes com tricomas glandulares dourados e tricomas tectores brancos. Estípulas 2–6 × 1–2 mm, lanceoladas, glabras a pubescentes com tricomas tectores brancos dispostos pela base e margem. Folhas 5-folíolos; pecíolo 10–27 mm compr., sulcado; raque 14–43 mm comp.; folíolos laterais 15–58 × 8–32 mm, ovados a elípticos, base subcordada a arredondada, ápice arredondado a cuneada, mucronado, margem inteira; folíolo terminal 16–67 × 8–37 mm, ovada a elíptica, base cuneada a arredondada, ápice cuneado a arredondado raramente retuso, mucronado, margem inteira; face abaxial e adaxial glabras a pubescentes com tricomas tectores brancos, presença de pontuações translúcidas esparsas. Inflorescência axilar, solitária, fascicular ou pseudorracemo. Brácteas 1–5 × 1–2 mm, lanceoladas, glabrescentes com tricomas glandulares dourados e tricomas tectores brancos; bractéolas ausentes. Pedicelo 10–37 mm compr.. Corola 10–19 mm compr.. Cálice bilabiado, 3–6 mm compr., pubescente com tricomas glandulares dourados esparsos e tricomas tectores brancos; lacínias assimétricas com duas maiores 3–4 mm compr. e três menores ca. 2 mm compr., lineares, pubescentes com tricomas glandulares dourados e tricomas tectores brancos. Estandarte ligeiramente giboso, 9–12 × 9–14 mm, obovado, ápice

arredondado, face externa pubescente com tricomas tectores brancos; unguícula ca. 3 mm compr.; aurícula ausente. Alas elípticas, 13–14 × 4–5 mm, glabras; unguícula 2–3 mm compr.; aurícula 1–2 mm compr. Pétalas da quilha 12–15 × 5–6 mm falcadas, pubescentes; aurícula ca. 3 mm compr.; unguícula 1–2 mm compr. Androceu 13–16 mm compr., glabro; anteras 1–2 mm compr., dorsifixa. Gineceu 12–14 mm compr.; ovário 6–8 mm compr., pubescente com tricomas tectores brancos; estilete pubescente com tricomas tectores brancos; estigma minuto, capitado. Lomento cilíndrico 34–75 × 20–30 mm, sulcado, 8–10 artículos férteis, artículo 8–9 mm compr., estipe ausente, pubescente com tricomas glandulares dourados esparsos e tricomas tectores brancos densos. Semente não observada.

Material Examinado: –BRASIL. Acre: Rio Branco, Rio Cotinga entre Fazenda Natal e Fazenda Vista Geral, 13 Dez 1954, (fl., fr.), *B. Maguire* (NY/01523102). Alagoas: 30 Jan 1982, (fl., fr.), *J.H. Kirkbride Jr.* (UB). Bahia: Abaíra, 18 Jan 1972, (fl.), *R.M. Harley* 15242 (NY); Gentio do Ouro, 10 Mai 2006, (fl.), *M.F. Simon* 716 (UB); Jaguarari, Rodovia Juazeiro – Senhor do Bom Fim, 25 Jun 1983, (fl. fr.), *L. Coradin* 6009 (CEN); Jacobina, 21 Fev 1993, (fl.), *A.M.A. Amorim* 978 (NY); Jequié, 06 Mai 1979, (fl., fr.), *S.A. Mori* (NY/00585488); Jequié, 22 Jan 1965, (fl.), *R.P. Belém* 209 (UB); Morro de Nossa Senhora dos Milagres, 6 Mar 1977, (fl.), *R.M. Harley et al.* 19450 (P); Rodovia BR-4, 28 Jan 1965, (fl., fr.), *R.P. Belém* 328 (UB); Serra do Jatobá, 3 Mar 1980, (fl., fr.), *R.M. Harley* 22026 (NY); Quijingue, Serra das Candeias, 3 Ago 2010, (fl., fr.), *D. Cardoso* 3009 (UB); Ceará: Estrada de Crato a Ceará, 2 Ago 1948, (fl., fr.), *A. Duarte & Ivone* 1263 (US); Tianguá, Rodovia Tianguá-Teresina, (BR-222), 01 Jul 1987, (fl., fr.), *L. Coradin* 7902 (HUEFS). Distrito Federal: Margem do Rio S. Bartolomeu, 17 Jun 1965, (fl.), *B. D. Sucre & E. P. Heringer* 578 (NY). Minas Gerais: Januária, Serra das Araras, 19 Abr 1973, (fl.), *W.R. Anderson* 9153 (NY). Paraíba: Areia, 13 Nov 1953, (fl.), *J.C. Moraes* 908 (INPA); Triunfo, Arredores da cidade, 16 Jun 1999, (fl.),

F.V. Silva et al. 10 (FLOR). Pernambuco: Arcoverde, BR-253 Caruaru – Arcoverde, 21 Mai 1980, (fl.), *L. Coradin 2473* (CEN); Bezerra, 13 Out 1994, (fl., fr.), *E.M. Menezes 05* (PEUFR); Caruaru, (fl., fr.), *A.M. Giuliatti* (BOTU); Entre São José do Belmonte e Jati, 13 Mai 1971, (fl.), *E.P. Heringer* (UB/3328); Exu, Serra do Araripe, 06 Mai 1971, (fl.), *Academia Brasileira de Ciências 607* (BOTU); idem, Serra do Exu, 06 Ago 1986, (fl., fr.), *V.C.Lima 305* (BOTU). Rio de Janeiro: in umbr. pr. R. Jan., Dez 1829, (fl.), *L. Riedel s/n* (NY/ 00983189). Rio Grande do Norte: Maxaranguape. RN-160 ca de 7km para Maxaranguape, 13 Set 2012, (fl.), *W.M.B. São-Mateus et al. 216* (ALCB). COLÔMBIA. Santa Marta, *H.H. Smith 679* (F); Barranquilla, s.d. (fl.), *B. Elias 1592*. VENEZUELA. Distrito Federal: Vargas Parroquina Cata la Mar. Escuela Naval, 22 Set 1987, (fl., fr.), *N. Ramírez 2641* (NY); Litoral área, noth Caracas, 19 Ago 1974, (fl.), *A. Lasseigne 4437* (F). Caracas, 14 Mai 1913, (fl., fr.), *H.F. Pittier 6152* (US).

Material adicional examinado:—GUADALUPE: 1892, (fl.), *A. Duss 2660* (NY). MARTINICA. Set 1900, (fl., fr.), *A. Duss 4461* (NY). ILHAS VIRGENS AMERICANA. St. Vincent Island: B.W.I. Leeward side and Southern end of the island., Mar 1890, (fl., fr.), *H.H. Smith 1176* (NY). MÉXICO. Yucatán: Buena Vista Xhae, (fl.), *G.F. Gaumer 1077* (NY); Yol Tzonot, (fl.), *G.F. Gaumer 1336* (F). REPÚBLICA DOMINICANA. Mao, 20 Jul 1964, (fl.), *B. A. Lavastre 1673* (NY).

Fenologia: Nos espécimes distribuídos na América do Sul foram observadas flores nos meses de janeiro, fevereiro, março, abril, maio, agosto, setembro, outubro e dezembro; e frutos em janeiro, março, agosto, setembro, outubro, novembro e dezembro. Na América Central e do Norte foram observadas flores em março, julho, setembro e novembro; frutos em março e setembro.

Distribuição e habitat: *Nissolia vincentina* não é endêmica do Brasil e possui distribuição nos estados: Acre, Alagoas, Bahia, Ceará, Distrito Federal, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Rio de Janeiro e Rio Grande do Norte. Nos países da América do Sul: Colômbia e Venezuela e nos países da América Central e do Norte: Guadalupe, Ilhas Virgens Americanas, México e República Dominicana. É comumente encontrada em áreas de vegetação antrópica, Caatinga, Cerrado, Floresta Ciliar ou Galeria, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Ombrófila e Restinga (Fig. 6).

Status de Conservação: *Nissolia vincentina* possui valores de extensão de ocorrência (EOO) e área de ocupação (AOO) correspondente a: 11,157,411.371 km² e 76.000 km², respectivamente (GeoCat, acesso em: março 2021). Diante desses valores *N. vincentina* é considerada Em Perigo (EN), seguindo os seguintes critérios e subcritérios do IUCN 2019: EN B2b(iii)+B2c(ii,iii).

Comentários taxonômicos: Foram incluídos dois isótipos para *Chaetocalyx retusus* S. F. Blake (NY00004023 e GH00053343), ambos os materiais estavam com as mesmas informações de coleta e o isótipo de NY já estava sinalizado com carimbo de “isotype”. *Nissolia vincentina* é morfológicamente semelhante a *N. chacoensis*, ambas possuem cálice bilabiado, fruto lomento cilíndrico ligeiramente mais estreitos que as outras espécies de fruto cilíndrico (2–3 mm larg.). Diferencia-se principalmente pelos entrenós marcantes dos frutos (pouco visíveis em *N. chacoensis*), estudos mais aprofundados são necessários para delimitar essas duas espécies.

18. *Nissolia weberbaueri* (Harms) T.M.Moura & Fort.-Perez, Novon 26(2): 209–209 (2018).
Basiônimo: *Chaetocalyx weberbaueri* Harms, Repert. Regni Veg. 17: 132 (1921). Tipo:
PERU. Palambla, Abr 1912, (fl., fr.), A. Weberbauer 6020 (Lectótipo designado por Moura et
al. [2018]: GH [GH00053344]imagem!; isótipos: F [F0043447F]imagem!, F
[F0043448F]imagem!, S [S-R-9497]imagem!, US [US00001877]imagem!).

Fig. 4 P.

Trepadeira. Ramos sulcados, pubescentes com tricomas glandulares densos. Estípulas 8–10 × 1–2 mm, glabras. Folhas 5–folíolos; pecíolo 25–80 mm compr., pubescente com tricomas glandulares densos; raque 22–42 mm compr., pubescente com tricomas glandulares densos; folíolos laterais 30–32 × 17–19 mm, elípticos a obovados, base atenuada a acuneada, ápice arredondado, levemente retuso, mucronado; folíolo terminal 33–35 × 17–19 cm, elípticos a obovados, base atenuada a acuneada, ápice arredondado, levemente retuso, mucronado; face abaxial discolor, ambas as faces glabras, pontuações translúcidas não observadas. Inflorescência axilar, fascículo ou pseudoracemo. Brácteas 6–10 × 2 mm, lanceoladas, glabrescente com tricomas tectores brancos; bractéolas ausentes. Pedicelo 10–12 mm compr. Corola 16–22 mm compr. Cálice 7–9 mm compr., glabro; lacínias ca. 4 mm compr., lanceoladas, glabras. Estandarte ca. 19 mm compr., glabro. Alas ca. 16 mm compr., glabras. Androceu ca. 18 mm, glabro. Lomentos imaturos cilíndricos, 21–35 × 2 mm compr. Frutos maduros e sementes não observadas.

Material Examinado: Material tipo (GH, F, S e US) como citado acima.

Fenologia: Foi observada com flor e fruto no mês de abril.

Distribuição e hábitat: *Nissolia weberbaueri* é endêmica do Peru (Fig. 5).

Status de Conservação: A única coleta que se tem conhecimento de *Nissolia weberbaueri* é a do material tipo, assim como de outras espécies endêmicas do Peru. Somando com a escassez de informações sobre a distribuição exata do material, a inferência do status de conservação desse táxon se torna imprecisa. Deste modo consideramos como Dados Deficientes (DD), seguindo as seções 8.1, 10.1, 10.2 e 10.3 do IUCN 2019 (Red List Guiderlines).

Assim como outras espécies endêmicas do Peru (*Nissolia peruviana* e *N. longiloba*), *N. weberbaueri* não possui coletas recentes, sendo nesse trabalho analisado apenas o material tipo. A espécie diferencia-se de outras espécies do gênero pela densa pubescência caracterizada por tricoma glandulares alvos de seus ramos, pecíolo e raque.

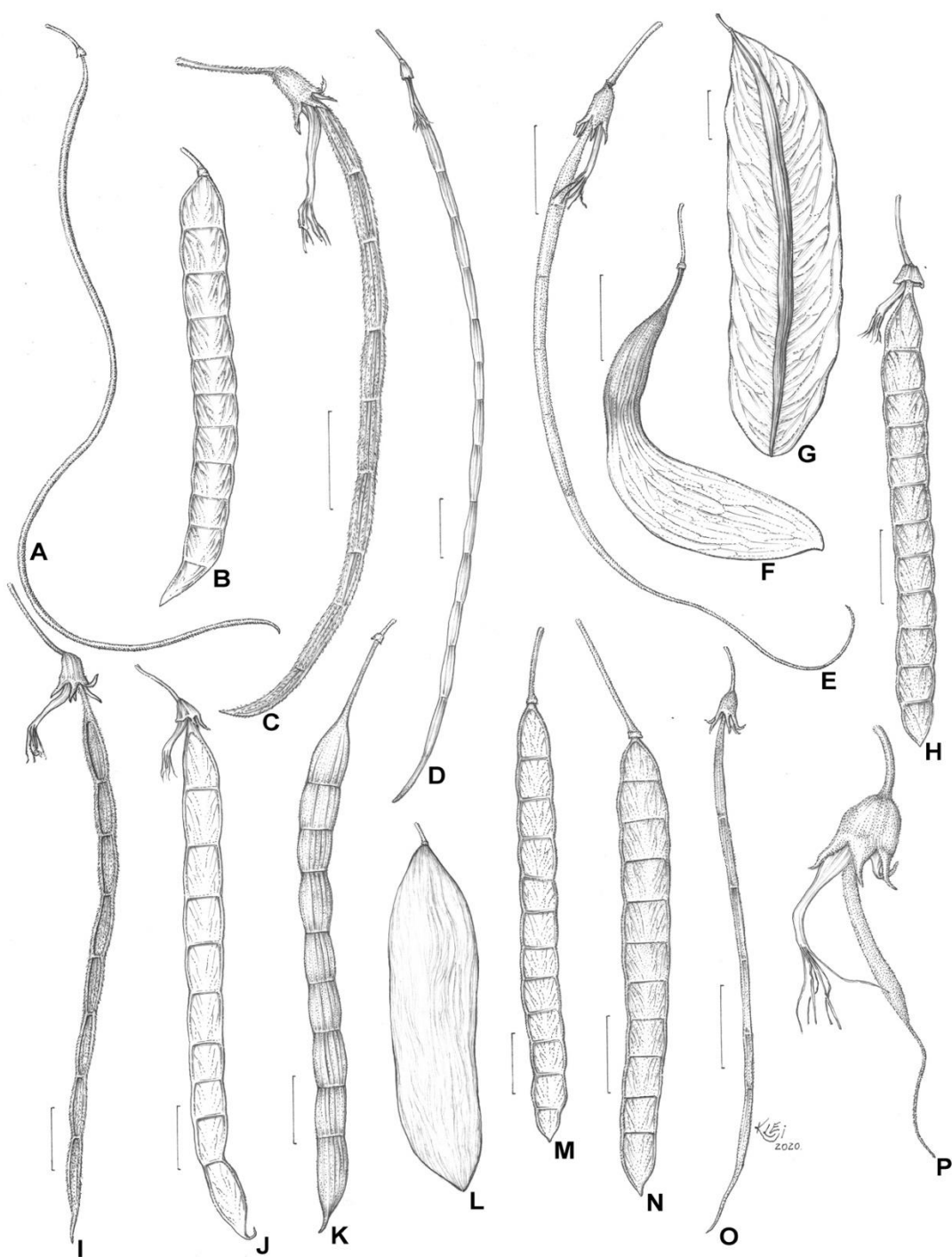


Fig. 4: Frutos das espécies de *Nissolia* da América do Sul. A. *N. acutifolia*. B. *N. blanchetiana*. C. *N. bracteosa*. D. *N. brasiliensis*. E. *N. chacoensis*. F. *N. fruticosa*. G. *N. klugii*. H. *N. latisiliqua*. I. *N. longiflora*. J. *N. longiloba*. K. *N. nigricans*. L. *N. peruviana*. M. *N. subulata*. N. *N. tomentosa*. O. *N. vincentina*. P. *N. weberbaueri* (fruto imaturo). Ilustrado por Klei Souza.

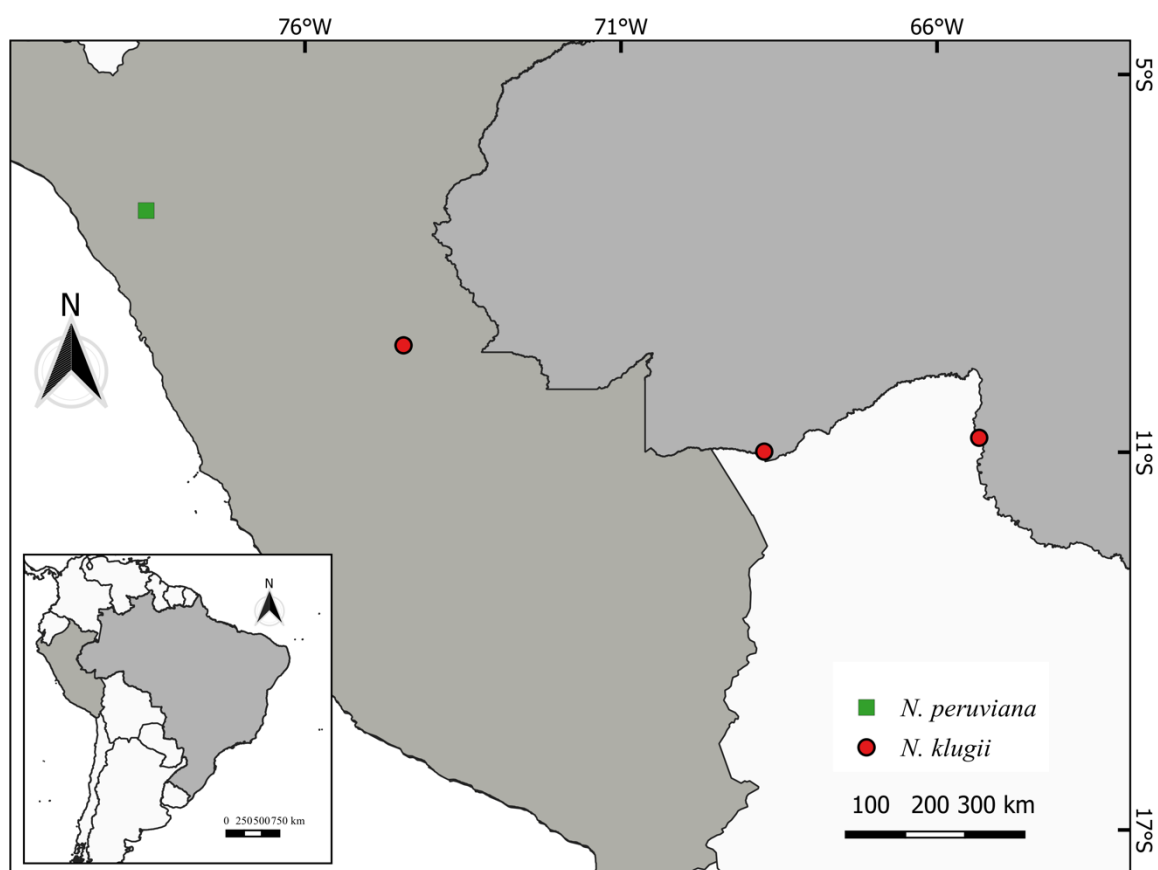


Fig. 5: Mapa de distribuição das espécies com frutos lomentos alados: *Nissolia peruviana* e *N. klugii*.

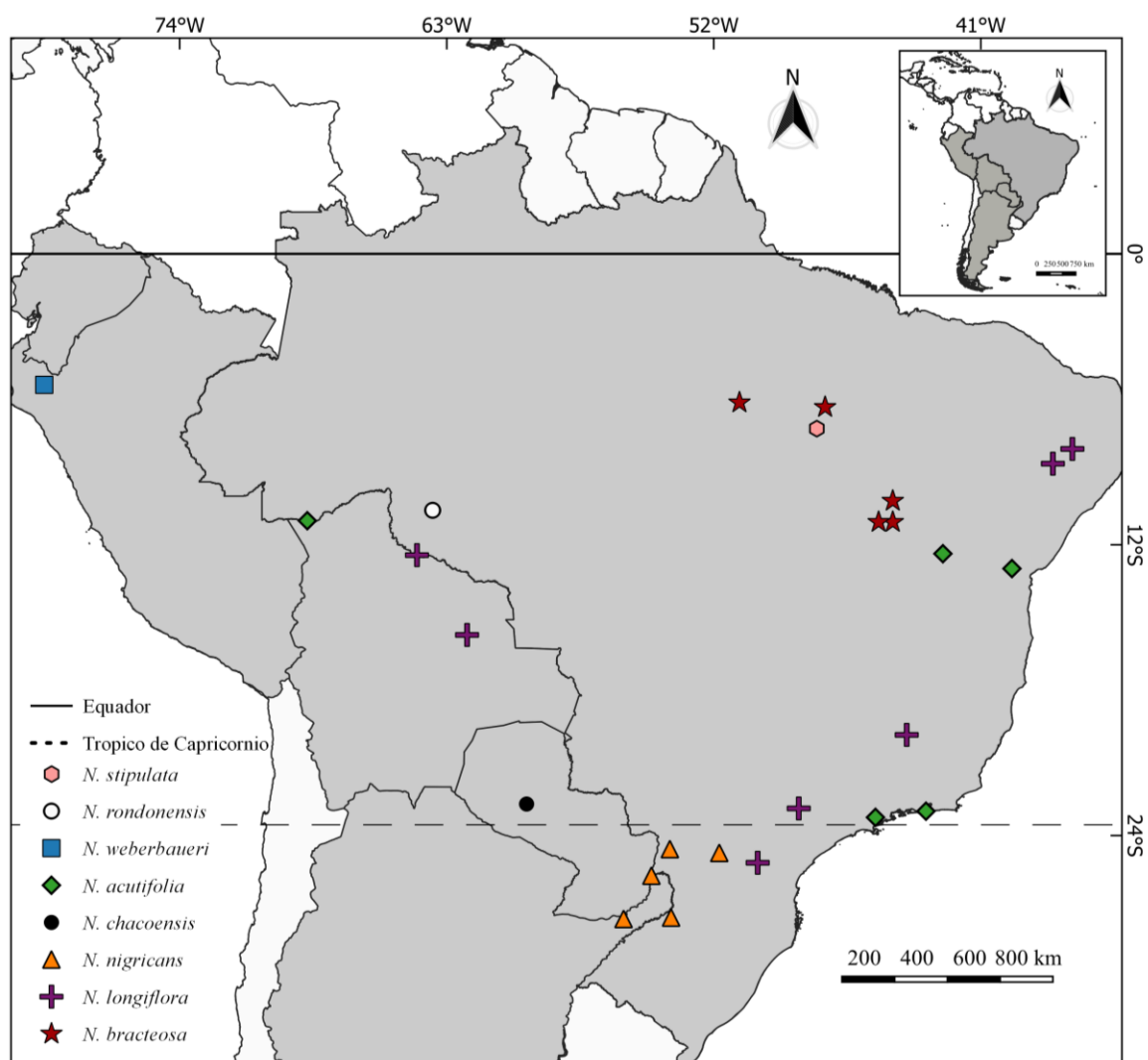


Fig. 6: Mapa de distribuição das espécies com frutos lomentos cilíndricos: *Nissolia acutifolia*, *N. bracteosa*, *N. chacoensis*, *N. longiflora*, *N. nigricans* e *N. weberbaueri*.

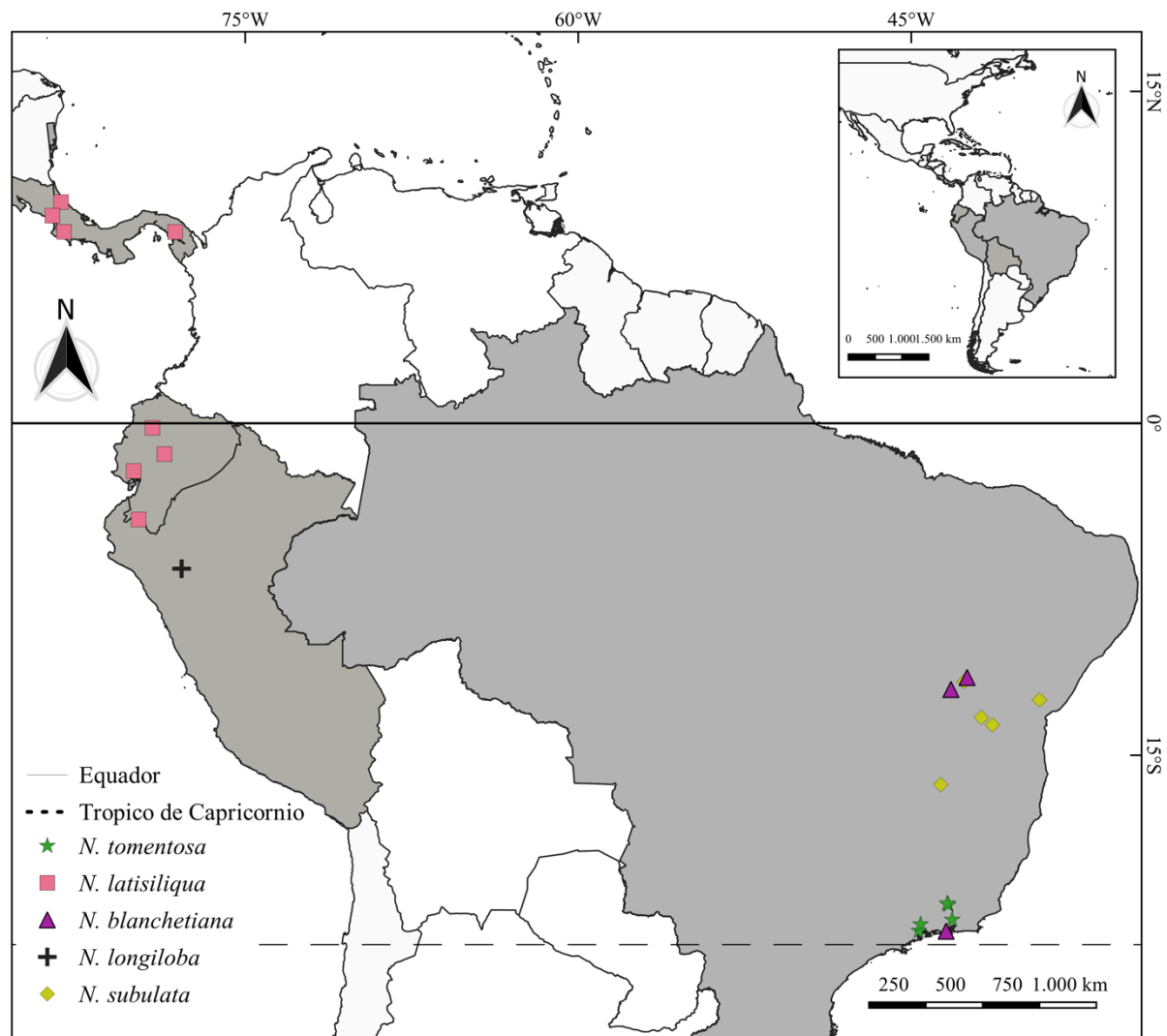


Fig. 7: Mapa de distribuição das espécies com frutos lomentos compressos: *Nissolia blanchetiana*, *N. latisiliqua*, *N. longiloba*, *N. subulata* e *N. tomentosa*.

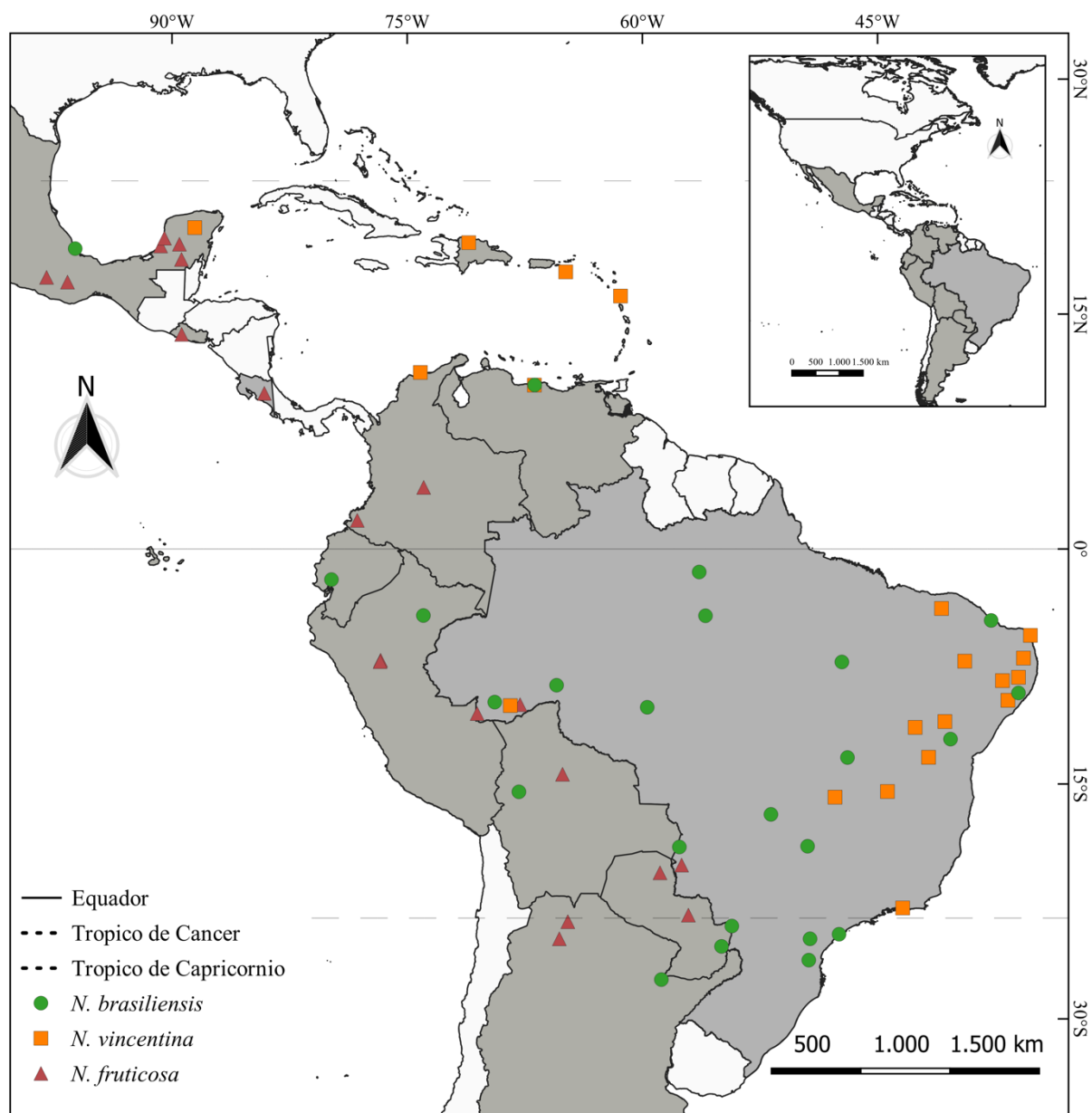


Fig. 8: Mapa das espécies com distribuição extra América do Sul: *N. brasiliensis*, *N. fruticosa* e *N. vincentina*.

Bibliografia

- BURKART, A. 1939. Estudios sistemáticos sobre las Leguminosas-Hedisareas de la República Argentina y regiones adyacentes. *Darwiniana*, v. 3, n. 2, p. 117-302.
- FIDALGO, O., BONONI, V.L.R. 1989. Técnica de coleta, preservação e herborização de material botânico. (Série Documentos) São Paulo p.62.
- FORTUNA-PEREZ, A. P. 2009. O gênero *Zornia* J. F. Gmel. (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae): revisão taxonômica das espécies ocorrentes no Brasil e filogenia. 271 f. Tese (dOutorado) - *Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Biologia*.
- FORTUNA-PEREZ, A. P., SILVA, M. J., QUEIROZ, L. P., LEWIS, G. L., SIMÕES, A. O., TOZZI, A. M. G. A., SARKINEN, T., SOUZA, A. P. 2013. Phylogeny and biogeography of the genus *Zornia* (Leguminosae: Papilionoideae: Dalbergieae). *Taxon*, v.62, n.4, p.723-732.
- FORTUNA-PEREZ, A. P., LEWIS, G. P., CASTRO, I., VEIGA, V. F., MACHADO, S. R., MOURA, T. M. 2021. A New Critically Endangered Species of *Nissolia* (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae) from Brazil and a New Combination in the Genus. *Systematic Botany*, v.46, n.4, p.75-81.
- KLITGAARD, B.B., LAVIN, M. 2005. Tribe Dalbergieae sens. lat. In: G.P. Lewis, B.D. Schrire, B.A. MacKinder & M. Lock (eds.). *Legumes of the world. Royal Botanic Gardens, Kew*, p. 307-335.
- LAVIN, M., PENNINGTON, R. T., KLITGAARD, B. B., SPRENT, J. L., LIMA, H. C., GASSON, P.E. 2001. The Dalbergioid legumes (Fabaceae): Delimitation of a pantropical monophyletic clade. *American Journal of Botany*, v. 88, p. 503-533.
- LEWIS, G.P.; SCHRIRE, B.D.; MACKINDER, B.A. & LOCK, M. (eds.) 2005. Legumes of the world. *The Royal Botanic Gardens, Kew*.
- LPWG (Legume Phylogeny Working Group). 2013. Legume phylogeny and classification in the 21st century: Progress, prospects and lessons for other species-rich clades. *Taxon*, v.62, n.217-248.

- LPWG (Legume Phylogeny Working Group). 2017. A new subfamily classification of the Leguminosae based on a taxonomically comprehensive phylogeny. *Taxon*, v.66, n.44-77.
- MOURA, T.M., GEREAU, R.E., SÄRKIEN, T.E., FORTUNA-PEREZ, A.P. 2018. A new circumscription of *Nissolia* (Leguminosae-Papilionoideae-Dalbergieae), with *Chaetocalyx* as a new generic synonym. *Novon: A Journal for Botanical Nomenclature*, v.26 n.2 p. 193-213.
- PEIXOTO, A. L.; MAIA, L. C. (eds.) 2013. Manual de procedimentos para herbários. Editora Universitária UFPE: Recife, p. 23.
- PEREZ, A.P.F., MOURA, T.M., FILARDI, F.L.R., CASTRO e SILVA, I.C. 2020. *Nissolia* in Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Available at: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB616968>>. Acesso em: 01 Jun. 2021.
- POLHILL, R.M. 1994. Classification of the Leguminosae. Phytochemical Dictionary of the Leguminosae. *Chapman & Hall*, New York.
- RUDD, V. E. 1956. A revision of the genus *Nissolia*. *Contributions from the United States National Herbarium*, v.32, n.2, p. 173-206.
- RUDD, V. E. 1958. A revision of the genus *Chaetocalyx*. *Contributions from the United States National Herbarium*, v.32, n3, p.207-245.
- RUDD, V. E. 1995. *Chaetocalyx longiloba* (Fabaceae, Papilionoideae), a New Species from Peru. *Novon*, v. 6 p. 119.
- SÄRKIMEN, E. T., HUGHES, E. C., 2015. Systematics and biogeography of *Amicia* (Leguminosae, Papilionoideae). *Systematic Botany Monographs*, v. 68, 1-72.
- SILVA, I. C. C., MOURA, T. M., GISSI, D. S., FORTUNA-PEREZ, A. P. 2021. A new species of *Nissolia* Jacq. (Leguminosae, Papilionoideae) from Northern Brazil, recording a new gland type for the genus. *Phytotaxa*, v. 482, p. 80-86.

- SPRENT, J. I., JAMES, E. K. 2007. Legume evolution: Where do nodules and Mycorrhizas Fit In?. *Plant Physiology*, v.144, p.575-581.
- VANNI, O. R. 1981. Novedades en *Hedysareae* (Leguminosae-Papilionoideae). *Bonplandia*, v.5, no. 20, p.175-188.

A New Critically Endangered Species of *Nissolia* (Leguminosae, Papilionoideae, Dalbergieae) from Brazil and a New Combination in the Genus

Ana Paula Fortuna Perez,^{1,6} Gwilym Peter Lewis,² Isabella Castro,³ Vitória Floss da Veiga,³
Sílvia Rodrigues Machado,¹ and Tânia Maria de Moura^{4,5}

¹UNESP - São Paulo State University, IBB - Institute of Biosciences of Botucatu, Departament of Botany, PO Box 510, 18618-970, Botucatu, São Paulo State, Brazil

²Comparative Plant and Fungal Biology Department, Royal Botanic Gardens, Kew, Richmond, Surrey, TW9 3AE, UK

³Program of Post-Graduation in Biological Sciences (Botany), UNESP - São Paulo State University, IBB - Institute of Biosciences of Botucatu, 18618-000, Botucatu, São Paulo, Brazil

⁴Instituto Federal Goiano, IFG, Urutaí campus, 75790-000, Urutaí, Goiás, Brazil

⁵Research Associate Missouri Botanical Garden, 4344 Shaw Blvd., Saint Louis, Missouri 63110-2291, USA

⁶Author for correspondence (bio.fortuna@gmail.com; ana.fortuna@unesp.br)

Communicating Editor: Jocelyn Hall

Abstract—*Nissolia rondonensis*, a new critically endangered species from the state of Rondônia, Brazil, is described and illustrated. Its distribution, informal conservation status, phenology, and morphological and anatomical affinities with its closest relative, *Nissolia klugii*, are discussed. In addition, a new combination, *Nissolia subulata* is proposed. A key to the Brazilian species of *Nissolia* is presented.

Keywords—*Chaetocalyx*, Fabaceae, South America, taxonomy.

Dalbergieae, comprising 40 genera and over 1200 species, is one of the most speciose and morphologically complex among the tribes of Leguminosae, Papilionoideae (Klitgaard and Lavin 2005). The tribe is especially rich and diverse in the Americas, with 37 genera and 880 species (Klitgaard and Lavin 2005). The species are either trees occurring in wet or seasonally dry forests, or trees, shrubs, or herbs in Cerrado and Caatinga vegetation.

Among the American dalbergioid genera, *Nissolia* Jacq. has been traditionally recognized by its lomentaceous fruits with a winged, sterile terminal article (the fruit thus resembling a samara) (Rudd 1958). Because of the superficial similarity in fruit type with the true samaras of the predominantly tree genus *Machaerium* Pers., De Candolle (1825) placed the latter as a section of *Nissolia*, a genus traditionally considered to be sister to the genus *Chaetocalyx* DC. *Nissolia* and *Chaetocalyx* share a similar habit and pinnately compound (5–7-foliolate) leaves. Only a difference in fruit type distinguished the two genera, *Chaetocalyx* differing by its elongated, compressed to sub-terete lomentum (Fortuna-Perez et al. 2013) and no sterile terminal article. The similar morphology, supported by recent molecular phylogenetic studies, resolved *Chaetocalyx* as paraphyletic with respect to *Nissolia* which is nested within it (e.g. Särkinen and Hughes 2015). In consequence, all species of *Chaetocalyx* were synonymized under *Nissolia* and new combinations were presented by Moura et al. (2018).

During the examination of *Nissolia* collections in the Kew herbarium (K), as part of a revision of the genus, one specimen was found that could not be assigned to any known species. Here we describe and illustrate the new species, *Nissolia rondonensis*. The species is compared morphologically with the taxon that it most closely resembles, *Nissolia klugii* Rudd. Its geographical distribution, conservation status, and phenology are discussed. An identification key to the species of *Nissolia* that occur in Brazil is provided.

MATERIALS AND METHODS

Taxonomic Studies—The morphological terminology used in the species description follows Rudd (1956, 1958). The informal conservation

status of the new species was determined based on an analysis of herbarium specimens following IUCN Red List criteria (IUCN 2019). The identification key to Brazilian species is based on the analysis of approximately 300 specimens housed in the following herbaria: BOTU, BR, ESA, F, G, INPA, K, M, MBM, MO, NY, P, R, RB, UEC, and US (acronyms follow Thiers 2019). The distribution maps were prepared using ArcGIS for Desktop 10.5 software (ESRI 2016, Redlands, California), under a site license for the Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP).

Secretory Structure Studies—Samples of leaflets of the holotype of *Nissolia rondonensis* and of *N. klugii* [N. Jamillo 251 (NY)], were rehydrated in glycerin, serially dehydrated in ethanol, and stored in 70% ethanol (Kraus and Arduin 1997). Cross-sections (5–6 µm in thickness) of the median area of the leaflet blade were stained with toluidine blue O (0.05%, pH 4.7) (O'Brien et al. 1964) and permanent slides were mounted using synthetic resin. Sections of the fixed material were treated with tannic acid/ferric chloride III (Pizzolato and Lillie 1973) for mucilage and Ruthenium red for pectin (Johansen 1940). The slides were examined under a light microscope (Leica DM5500B) and the results documented with a digital camera (Leica DFC) coupled to the microscope and software LAS at the Laboratório de Pesquisas de Anatomia Vegetal (LaPAV) of the Institute of Bioscience of UNESP, Botucatu, Brazil.

Micromorphology of the Leaflet Surface—Samples from the holotype of *Nissolia rondonensis* and of *N. klugii* [N. Jamillo 251 (NY)] were fixed in 2.5% glutaraldehyde in a 0.1 mol L⁻¹ phosphate buffer, pH 7.3, for 24 h, dehydrated in an acetone series, critical point-dried using CO₂, mounted on aluminium stubs, sputter coated with gold (Robards 1978), and examined using a Quanta 200 (FEI Company) scanning electron microscope at the Electron Microscopy Centre of the Institute of Bioscience of UNESP, Botucatu, Brazil.

TAXONOMIC TREATMENT

Nissolia rondonensis Fort.-Perez & G.P.Lewis, sp. nov. TYPE: BRAZIL. Rondônia State: Município de Ariquemes, Mineração Mibrasa, Setor Alto Candeias, km 128, 10°35'S, 63°35'W, Sudoeste de Ariquemes, 11/V/1982, fl. fr., L.O.A. Teixeira, A.J. Fife, K. McFarland, C.D.A. Mota, J.L. dos Santos, S.P. Gomes & B.W. Nelson 342 (holotype: K! K000908405; isotypes: BOTU!, INPA [INPA104079], MO [MO1602853], US [US3101860]).

Nissolia rondonensis morphologically resembles *N. klugii* but differs by its multi-flowered inflorescence (15 or more flowers per inflorescence in *Nissolia rondonensis* versus up to 10 in

N. klugii), its flowers 2–2.5 cm long with a pedicel 1.2–2.5 cm long (vs. flowers 1–2 cm long, and pedicels 5–10 mm long in *N. klugii*), its stipules 6–7 mm long (vs. 2–3 mm long in *N. klugii*), and its petioles 8–8.3 cm long (vs. 3–5.8 cm long in *N. klugii*).

Woody, twining vine, stems glabrescent. **Stipules** 6–7 mm long, villous. **Leaves** 5-foliolate, petioles 8–8.3 cm long.

Leaflets 4–7.5 × 2–2.5 cm, elliptic to obovate, apex acute to rounded, mucronate, base obtuse to cuneate, midrib prominent on abaxial surface, margins entire, brochidodromous venation, both surfaces pubescent. **Inflorescence** racemose-fasciculate, with 15 or more flowers, 5–10 cm long (including the peduncle), villous. **Bracts** 2.8–3.8 × 0.5–2 mm, lanceolate to ovate. **Flowers** 2–2.5 cm long, pedicels 1.2–2.5 cm long. **Calyx**

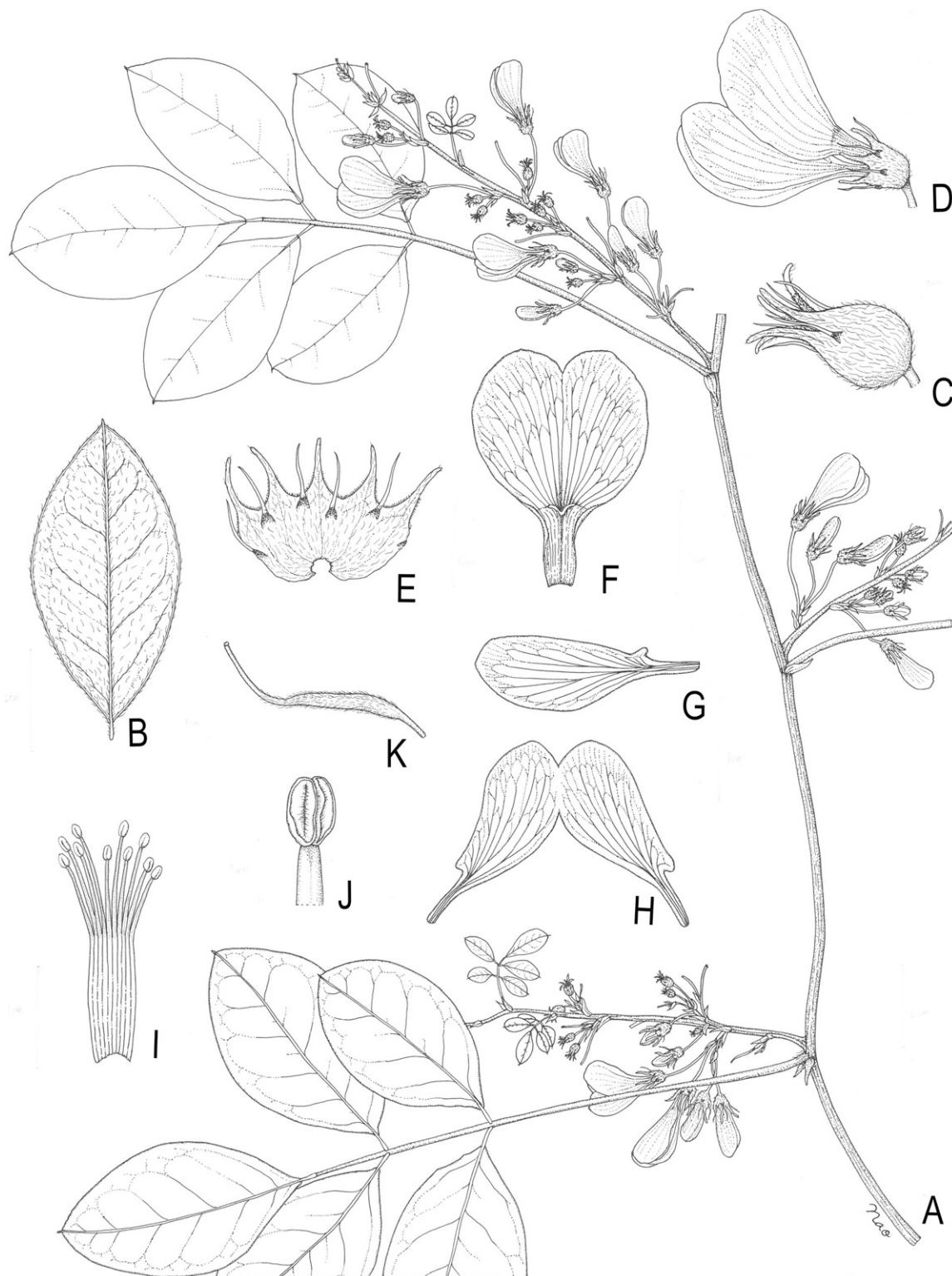


FIG. 1. *Nissolia rondonensis*. A. Flowering branch. B. Leaflet. C. Flower bud. D. Flower. E. Calyx opened out. F. Standard. G. Wing petal. H. Keel petals. I. Staminal sheath. J. Detail of the anther. K. Gynoecium, note the trichomes. (L.O.A. Teixeira et al. 342). Drawn by Naoko Yasue.

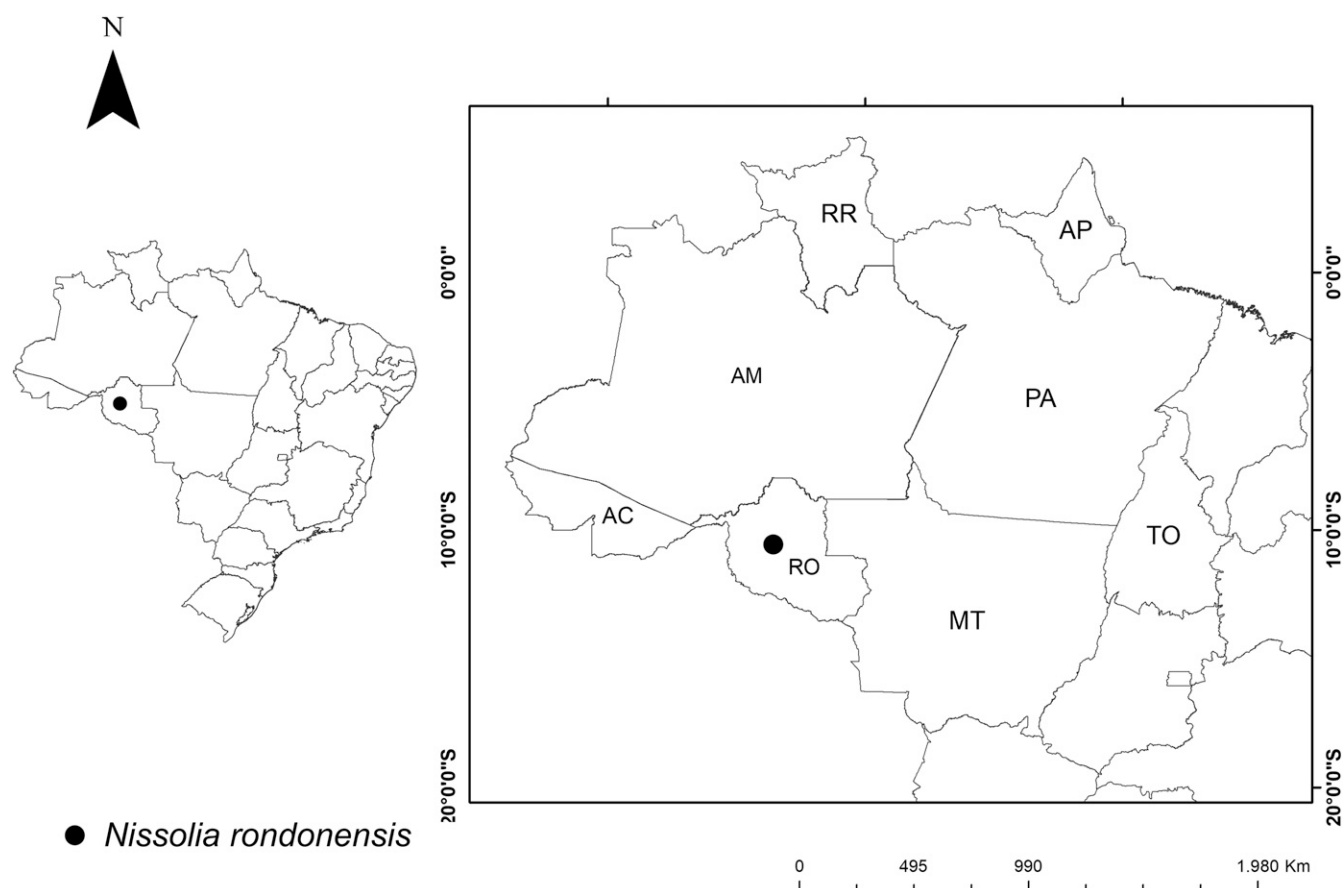


FIG. 2. Distribution map of *Nissolia rondonensis*. A. Distribution in Brazil. B. Collection site in Rondônia state.

5-lobed, tube 2–3 mm long, lobes 2–3 mm long, densely villous, with glandular setae. **Corolla** yellow; the standard 1.7×1.5 cm (excluding the claw), obovate, multi-veined, apex slightly emarginate, base auriculate, auricles 0.5–1 mm long, both surfaces glabrous, claw 4 mm long; wing petals 10×8 mm (excluding their claws), oblong, glabrous, apex rounded, base auriculate, the claws 5 mm long; keel petals 15×7 mm (excluding their claws), obovate, apex rounded, glabrous, the claws 5–6 mm long; stamens monadelphous (of different lengths, ranging from 10–17 mm long, anthers uniform, 0.5–1 mm long, elliptic; ovary 12 mm long, sericeous; style curved; stigma minute. **Immature fruit** elongate, cylindrical, black, longitudinally striate, covered with dense white trichomes. **Seeds** not seen. Figure 1.

Distribution and Habitat—*Nissolia rondonensis* to date is known only from the municipality of Ariquemes in the state of Rondônia, Brazil (Fig. 2) and grows in roadside forest (“Mata na beira de estrada”).

Preliminary Conservation Status—*Nissolia rondonensis* occurs in only one known location, a degraded mining area

(Mineração Mibrasa) in the region of Ariquemes in the state of Rondônia, Brazil. We hypothesize that if a formal assessment were performed in accordance with the IUCN Red List criteria (IUCN 2019), this species would warrant a conservation assessment of Critically Endangered (CR) based on criteria B2a and B2b (iii).

Flowering and Fruiting—The species has been collected in flower and fruit in May.

Etymology—The specific epithet “*rondonensis*” refers to the Brazilian state where the new species is currently endemic.

Notes on Taxonomy—*Nissolia rondonensis* morphologically resembles *N. klugii* by having leaves with five leaflets, these 4–7.5 cm long, elliptic to obovate, and a racemose-fasciculate many flowered inflorescence. Nevertheless, the two species can be differentiated by the characters listed in Table 1. The new species is unique among cylindrical fruited species in Brazil in having an inflorescence with more than 15 flowers. *Nissolia fruticosa* is the exclusive species in Brazil which has winged fruit but presents an inflorescence up to 13 flowers.

TABLE 1. Morphological characters that distinguish *Nissolia rondonensis* from *N. klugii*.

Character	<i>Nissolia rondonensis</i>	<i>Nissolia klugii</i>
Stipule length	6–7 mm	2–3 mm
Petiole length	80–83 mm	30–58 mm
Number of flowers per inflorescence	15–30	up to 10
Flower length	20–25 mm	10–20 mm
Pedicele length	12–25 mm	5–10 mm
Fruit shape	Cylindrical without wings	Flat and winged

KEY TO THE TAXA OF *NISSOLIA* IN BRAZIL

1. Fruit stipe length exceeds calyx length; plant black when dry *Nissolia nigricans*
1. Fruit stipe length does not exceed the length of the calyx; plant green or brown when dry 2
2. Bracts conspicuous (10–15 mm long) *N. bracteosa*
2. Bracts not conspicuous (1–4 mm long) 3
3. Leaves with 11–17 leaflets; fruit with 6–8 articles *N. tomentosa*
3. Leaves with 5–11 leaflets; fruit with more than 8 articles 4
4. Inflorescence with more than 15 flowers *N. rondonensis*
4. Inflorescence with less than 15 flowers 5
5. Standard petal glabrous *N. brasiliensis*
5. Standard petal pubescent on one or both sides 6
6. Fruits winged 7
6. Fruits without wings 8
7. Fruits with two sutural wings along the fruit, without terminal article sterile and winged *N. klugii*
7. Fruits without sutural wings along the fruit, with terminal article sterile and winged *N. fruticosa*
8. Lobes of calyx 10–25 mm long *N. subulata*
8. Lobes of calyx less than 10 mm long 9
9. Stamens with filaments pubescent at the base *N. blanchetiana*
9. Stamens with filaments glabrous 10
10. Fruits narrow (1–2 mm wide); calyx with symmetrical lobes *N. vincentina*
10. Fruits over 3 mm in diameter; calyx with asymmetrical lobes 11
11. Fruit article length 7–10 mm *N. longiflora*
11. Fruit article length 12–17 mm *N. acutifolia*

Notes on Leaflet Anatomy, Secretory Structures, and Surface Micromorphology—In *N. klugii* and *N. rondonensis* the leaflets are dorsiventral in cross section, with the midrib

prominent on the dorsal surface (Fig. 3A–B), and stomata (arrows) located in the abaxial surface (Fig. 3C–D). The epidermis is single-layered and has a thin cuticle on both surfaces

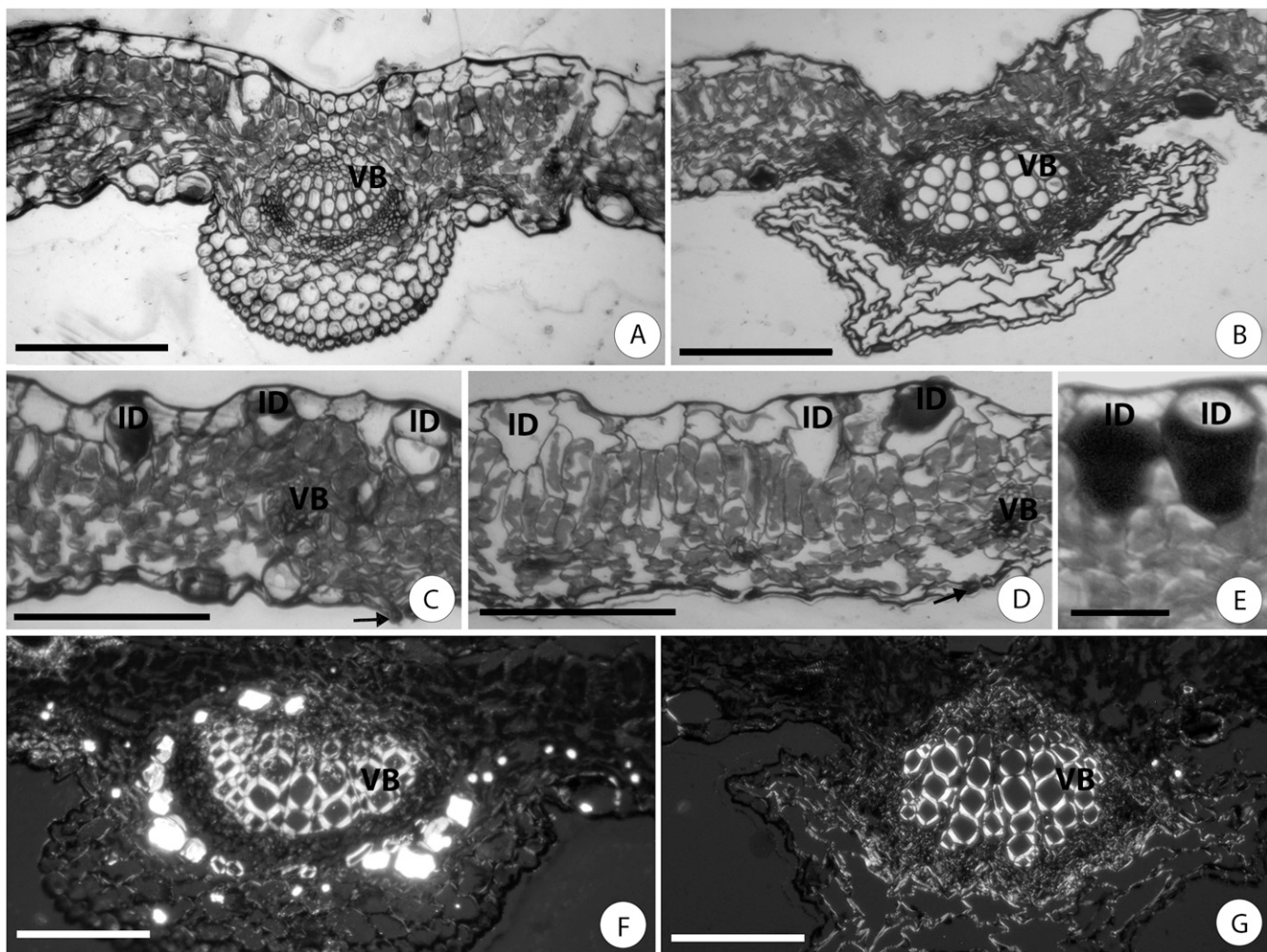


FIG. 3. Midrib and mesophyll of *N. klugii* (A, C, E–F) and *N. rondonensis* (B, D, G) in cross section. A–B. Protruding midrib on the dorsal surface. C–D. Dorsiventral mesophyll. In the epidermis, note the large empty cells and those filled with a dense content identified as mucilage idioblasts. E. Mucilage idioblasts expanding into the mesophyll. F–G. Calcium oxalate prismatic crystals in the endodermis (F) and scattered in the midrib cortical region (G). ID = idioblast; MD = midrib; VB = vascular bundle. Scale bars: A–G = 200 μ m.

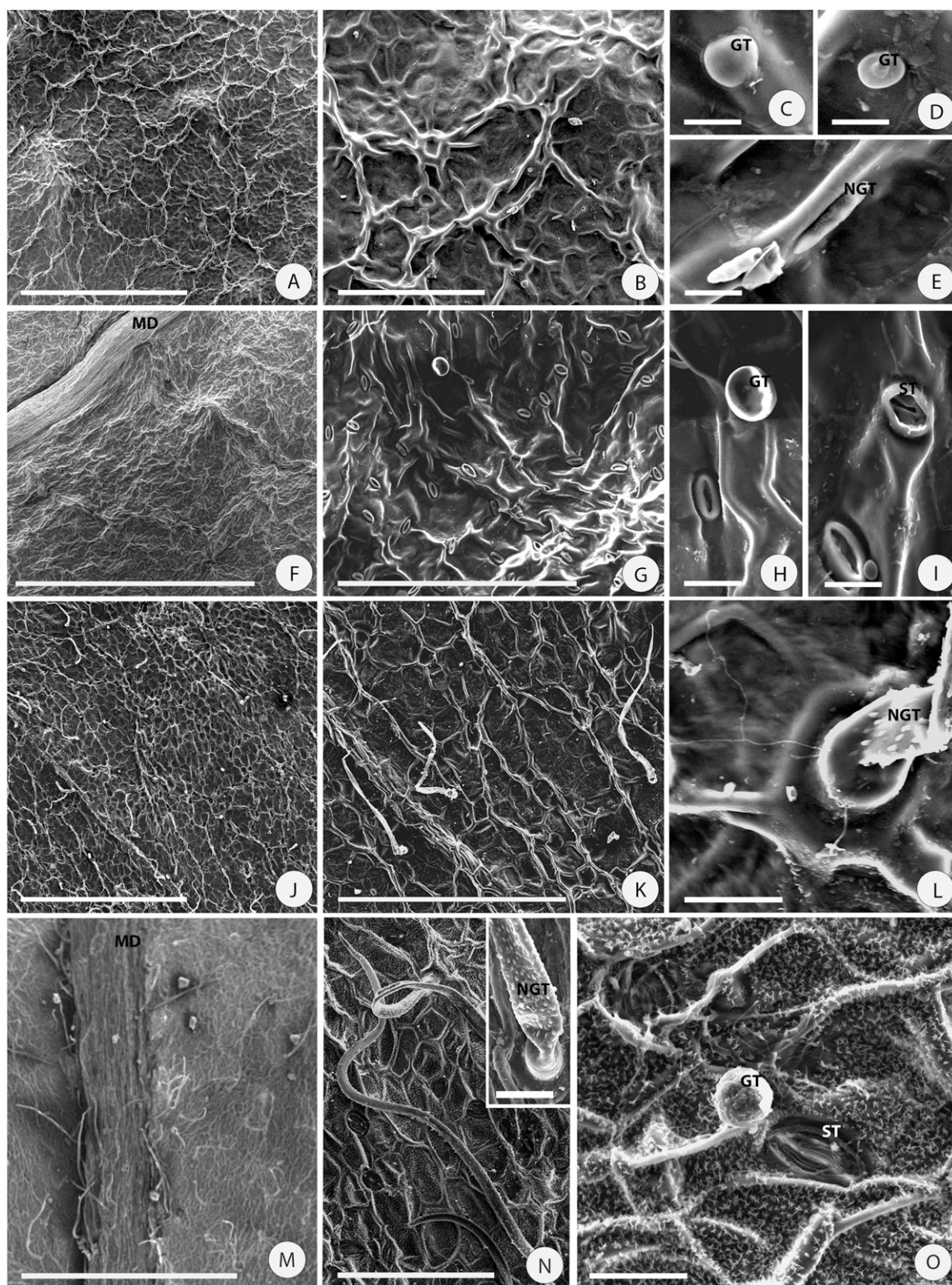


FIG. 4. Micromorphology of the leaf surfaces of *N. klugii* (A–I) and *N. rondonensis* (J–O). A–E. Adaxial surface; F–I. Abaxial surface. A–B. Note the prominent cuticle ornamentation. C–D. Peltate glandular trichomes. E. Non-glandular trichomes. F. Prominent midrib. G. Randomly distributed stomata. H. Peltate glandular trichome. I. Prominent outer stomatal rim. J–L. Adaxial surface; M–O. Abaxial surface. J. Slender and randomly oriented cuticle ornamentation. K. Simple, non-glandular trichomes. L. Smooth cuticle around the swollen base of non-glandular trichome (Note the warty surface of the trichome). M. Prominent midrib, very long non-glandular trichomes and scattered peltate glandular trichomes. N. Detail showing the simple, non-glandular trichomes. In the insert, note the warty surface of the trichome. O. Leaflet surface covered with abundant undulating or loosely curled filaments of wax on the cuticle. Note peltate glandular trichome and stomata. GT = glandular trichome; NGT = non-glandular trichome; ST = stomata; MD = midrib. Scale bars: A, F, J = 1 mm; M = 2 mm; C, D, E, I, L, O = 16 μ m; H, N = 200 μ m; B, G = 300 μ m; K = 500 μ m.

(Fig. 3A–B); large biseriate epidermal cells with a homogeneous or multilamellar content occur interspersed with common epidermal cells (Fig. 3C–D). The epidermal cellular content was intensely stained purple with Toluidine Blue or pink with Ruthenium Red indicating a positive reaction for mucilage. The mucilage idioblasts have only primary walls and vary in shape from oval to conical (Fig. 3C–D). The widest portion of the cone-shaped idioblasts lies just below the surface and the apex of the cone is embedded in the mesophyll. Some images show that these idioblasts expand into the mesophyll (Fig. 3E). The mesophyll in both species is dorsiventral with collateral vascular bundles (Fig. 3C–D); the chlorenchyma is differentiated into uni-stratified palisade parenchyma and spongy parenchyma with 5–6 cell layers (Fig. 3C–D). Under light microscopy, external secretory structures on the leaf blade surfaces were not evident. Calcium oxalate prismatic crystals occur in both species, but are larger, more numerous, and located in the endodermis around the vascular bundle in *N. klugii* (Fig. 3F) whereas in *N. rondonensis* (Fig. 3G) the crystals are small, scarce, and scattered in the cortical region.

Nissolia klugii (Fig. 4A, F) and *N. rondonensis* (Fig. 4J, M) exhibit randomly oriented cuticle ornamentation on both surfaces of their leaflets. In *Nissolia klugii* the striae are more prominent and radiate beyond the boundaries of the anticlinal walls or form a reinforced boundary-like reticulum (Fig. 4B, G). Within these ridges, either randomly distributed or along their walls, there are trichomes (Fig. 4C–E, H) and stomata (Fig. 4G–I). In addition, numerous rod-shaped bacteria and long fungal hyphae occur inside the cuticle ridges.

In *Nissolia klugii* peltate glandular trichomes (Fig. 4B–C, F) occur on the adaxial and abaxial surfaces of the leaflets, while simple, non-glandular trichomes occur only on the abaxial surface (Fig. 4C). The glandular trichomes are short-stalked (Fig. 4C) to sessile (Fig. 4D) and have an oval (Fig. 4C) to spherical, flattened (Fig. 4D) secretory head covered by a smooth cuticle. Some peltate glandular trichomes have a dome-shaped projection in the central region of the flattened secretory head (Fig. 4D). Non-glandular trichomes are prostrate, short and wide, and are covered with a smooth cuticle (Fig. 4E). Peltate glandular trichomes on the abaxial surface are rarely observed (Fig. 4H).

In *Nissolia rondonensis*, very elongated, simple, unbranched trichomes (Fig. 4K, N), formed by a smooth, swollen base (Fig. 4L, N-insert) and a conical portion covered by a warty cuticle (Fig. 4N-insert) and ending with a pointed apex occur on both leaflet surfaces (Fig. 4J–O). Randomly distributed stomata occur inside the cuticle elevations on the abaxial surface (Fig. 4N–O). In both species, stomata exhibit a long, narrow opening, surrounded by a thick, elevated outer stomatal rim (Fig. 4I, O). On both leaflet surfaces of *Nissolia klugii* (Fig. 4B, G), and only on the adaxial surface of *N. rondonensis* (Fig. 4K–L), the cuticle is smooth. Undulating or loosely curled filaments of wax occur on the abaxial surface of *N. rondonensis* (Fig. 4O).

NEW COMBINATION

Nissolia subulata (Mackinder) I. Castro, Fort.-Perez & G.P. Lewis, comb. nov. Basionym: *Chaetocalyx subulatus*

Mackinder, Kew Bull. 45(3): 587, Fig. 1. 1990. TYPE: BRAZIL. Bahia: Rio de Contas, Tamandua, 17 May 1983 (fl./fr.), G. Hatschbach 46535 (holotype, MBM-082710!; isotypes, K [barcode] K-92191! MO [bc] MO-3496148!, NY [bc] NY-4024!).

Notes on Taxonomy—*Chaetocalyx subulatus* Mackinder was synonymized under *Nissolia blanchetiana* (Benth.) T. M. Moura & Fort.-Perez by Moura et al. (2018). After further study we now conclude that the two species are distinct and therefore provide the new combination *Nissolia subulatus* (Mackinder) I. Castro, Fort.-Perez & G.P. Lewis. The two species differ mainly in their calyx lobe length (10–25 mm long in *C. subulatus* vs. 3–5 mm long in *N. blanchetiana*), and peduncle length (8.4–10.2 cm long in *C. subulatus* vs. 1–1.5 cm long in *N. blanchetiana*).

ACKNOWLEDGMENTS

We thank the Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq, Process no 400567/2016-4), the Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, Process no 2015/13386-0) and the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, CAPES/Print, Process no 88887.373155/2019-00) for supporting the first author. S.R. Machado received a research grant (PQ/Proc. 304396/2015-0) from the CNPq. We also thank the curators of the NY and K herbaria for giving us access to their collections, and Naoko Yasue for the line drawing in Figure 1. We are grateful to the Electron Microscopy Centre of the Institute of Bioscience of UNESP-Botucatu for assistance with the preparation of samples.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Ana Paula Fortuna Perez: Conceptualization, funding acquisition, data curation, methodology, supervision, and writing (original draft, review, and editing). Gwilym Peter Lewis: Conceptualization, data curation, and writing (original draft, review, and editing). Tânia Maria de Moura: Conceptualization, data curation, methodology, and writing (original draft, review, and editing). Isabela Castro: Conceptualization, data curation, and writing (original draft, review, and editing). Vitória Floss da Veiga: Anatomy methodology, writing (review and editing on anatomy). Silvia Rodrigues Machado: Anatomy methodology, writing (review and editing on anatomy).

LITERATURE CITED

- De Candolle, A. P. 1825. *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 2: 258.
- ESRI. 2016. ArcGIS. Redlands, California: Environmental Systems Resource Institute.
- Fortuna-Perez, A. P., M. J. Silva, L. P. Queiroz, G. P. Lewis, A. O. Simões, A. M. G. A. Tozzi, T. E. Sarkinen, and A. P. Souza. 2013. Phylogeny and biogeography of the genus *Zornia* (Leguminosae: Papilionoideae: Dalbergieae). *Taxon* 62: 723–732.
- IUCN. 2019. Guidelines for using the IUCN red list categories and criteria, version 14. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee. <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.
- Johansen, D. A. 1940. *Plant Microtechnique*. New York: McGraw-Hill.
- Klitgaard, B. B. and M. Lavin. 2005. Dalbergieae. Pp. 307–335 in *Legumes of the World*, eds. G. Lewis, B. Schrire, B. Mackinder, and M. Lock. Kew: Royal Botanic Gardens.
- Kraus, J. E. and M. Arduin. 1997. *Manual Básico de Métodos em Morfologia Vegetal*. Seropédica: Editora da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.
- Moura, T. M., R. E. Gereau, T. E. Sarkinen, and A. P. Fortuna-Perez. 2018. A new circumscription of *Nissolia* (Leguminosae–Papilionoideae–Dalbergieae), with *Chaetocalyx* as a new generic synonym. *Novon* 26: 193–213.
- O'Brien, T. P., N. Feder, and M. E. McCully. 1964. Polychromatic staining of plant cell walls by toluidine blue O. *Protoplasma* 59: 368–373.

- Pizzolato, T. D. and R. D. Lillie. 1973. Mayer's tannic acid-ferric chloride stain for mucins. *The Journal of Histochemistry and Cytochemistry* 21: 56–64.
- Robards, A. W. 1978. An introduction to techniques for scanning electron microscopy of plant cells. Pp. 343–403 in *Electron Microscopy and Cytochemistry of Plant Cells*, ed. J. L. Hall. New York: Elsevier.
- Rudd, V. 1956. A revision of the genus *Nissolia*. *Contributions from the United States National Herbarium* 32: 173–206.
- Rudd, V. 1958. A revision of the genus *Chaetocalyx*. *Contributions from the United States National Herbarium* 32: 207–243.
- Särkinen, T. S. and C. E. Hughes. 2015. Systematics and biogeography of *Amicia* (Leguminosae, Papilionoideae). *Systematic Botany Monographs* 98: 1–69.
- Thiers, B. 2019. Index Herbariorum: A global directory of public herbaria and associated staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>.

A new species of *Nissolia* Jacq. (Leguminosae, Papilionoideae) from Northern Brazil, recording a new gland type for the genus

ISABELLA CRISTINA DE CASTRO SILVA^{1,4}, TÂNIA MARIA DE MOURA^{2,3,5}, DANILO SOARES GISSI^{1,6} & ANA PAULA FORTUNA PEREZ^{1,7,*}

¹ UNESP – Universidade Estadual de São Paulo, IBB – Instituto de Biociências de Botucatu, Departamento de Bioestatística, Biologia Vegetal, Parasitologia e Zoologia, PO BOX 510, 18618-970, Botucatu, SP, Brasil

² IFGoiano - Instituto Federal Goiano, Rod. Geraldo Silva Nascimento, Km-2,5 - Zona Rural, 75790-000, Urutai GO, Brasil.

³ Research Associate at Missouri Botanical Garden, 4344 Shaw Blvd., 63110-2291, Saint Louis, MO, USA.

⁴  icastrobio@yahoo.com.br;  <https://orcid.org/0000-0001-5508-9733>

⁵  tmariamoura@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-8447-952X>

⁶  danilo.gissi@unesp.br;  <https://orcid.org/0000-0002-5081-2803>

⁷  ana.fortuna@unesp.br;  <https://orcid.org/0000-0003-4977-4341>

*Author for correspondence:  ana.fortuna@unesp.br

Abstract

During our taxonomic study of *Nissolia* Jacq. (Leguminosae), a new species from Northern Brazil was discovered. Distinct from other species of the genus by its outstanding bracts, *Nissolia bracteosa* is described and illustrated here. This taxon is distinguished from its related species mainly by its conspicuous stipules, 6–8 x 4–7 mm in the new species (vs. 4–6 x 2–3 mm in *N. bracteosa* and 2–5 x 1–2 mm in *N. brasiliensis*). In addition, a new gland type (secretory emergences) is reported.

Keywords: Adesmia clade, Fabaceae, Secretory structures, Taxonomy

Introduction

Nissolia Jacquin (1760: 7) is a member of the dalbergioid group of legumes, placed within the Adesmia clade and therefore closely related to *Adesmia* De Candolle (1825: 94), *Poiretia* Ventenat (1807: 4–6), *Amicia* Kunth (1824: 511), and *Zornia* J.F. Gmelin (1791: 1076) (Lavin *et al.* 2001; Klitgaard & Lavin 2005; Fortuna-Perez *et al.* 2013; Iganci *et al.* 2013, Särkinen & Hughes 2015). It is represented by about 30 taxa (Moura *et al.* 2018) and is mainly characterized by the presence of five to 17 leaflets per leaf, a woody, twining vine habit, and a lomentum with all articles fertile or the terminal article sterile and winged (samara-like) (Rudd 1956, 1958; Särkinen & Hughes 2015; Moura *et al.* 2018). Representatives of the genus are distributed across the New World, from Southern USA (Arizona and Texas) to Argentina and Paraguay; it is uncommon in the Antilles and Western South America (Rudd 1956; 1958). There are two main centers of diversity for *Nissolia*: Mexico and Brazil (Moura *et al.* 2018).

Most of the species occurring in Brazil were traditionally circumscribed under *Chaetocalyx* De Candolle (1825: 243). These taxa have lomentum fruits, either flat or cylindrical, not samara-like, excepting *Nissolia fruticosa* Jacquin (1760: 27) (Burkart 1939; Rudd 1958).

Six species of *Nissolia* are, to date, recorded for the Northern region of Brazil, *N. acutifolia* (Vogel [1838: 111]) T. M. Moura & Fortuna-Perez (2018: 195), *N. bracteosa* (Rudd [1972:295]) T. M. Moura & Fortuna-Perez, *N. brasiliensis* (Vogel [1838: 110]) T. M. Moura & Fortuna-Perez (2018: 196–197), *N. klugii* (Rudd [1958: 232]) T. M. Moura & Fortuna-Perez (2018: 200–201), *N. longiflora* (Benthham ex A. Gray) T.M. Moura & Fortuna-Perez (2018: 202), and *N. vincentina* (Ker Gawler [1824: 799]) T. M. Moura & Fortuna-Perez. Rudd (1958) comment that these taxa are often located in mesic environments such as at the edges of water bodies, alongside roads, slopes and less frequently, in dry locations or at the margins of dense forests. During our taxonomic revision of the genus, we noticed a collection remarkably different from the others. This new taxon is mainly differentiated from allied species (*N. bracteosa* and *N. brasiliensis*) by its conspicuous stipules, dense golden glandular bristles (emergences) on the calyx and stipules and the type of inflorescence. Here we are presenting the seventh species for this region apparently endemic to the state of Tocantins, with a description, illustration, and a distribution map.

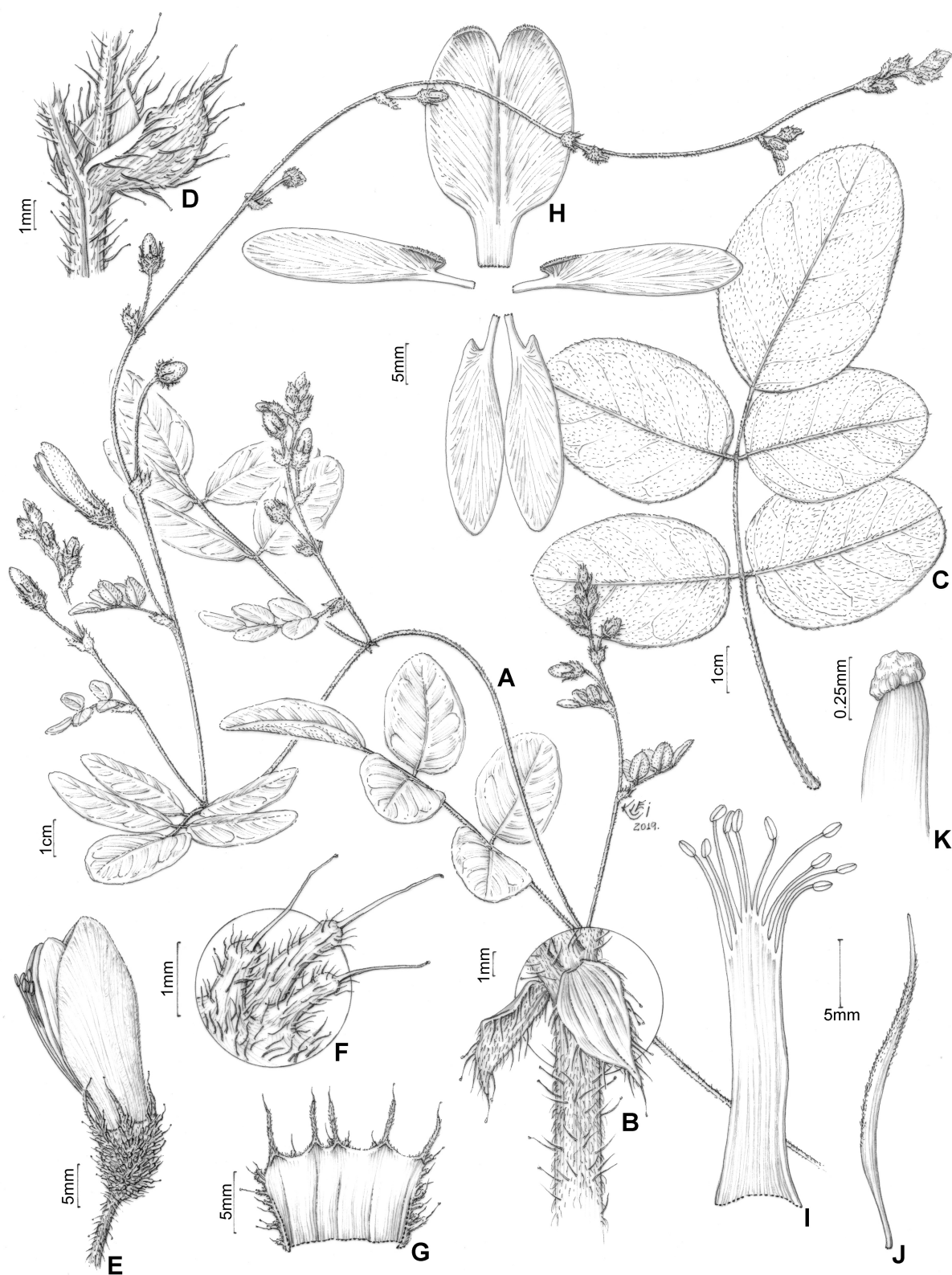


FIGURE 1. *Nissolia stipulata*. A. Habit. B. Detail of stipules. C. Leaf. D. Bracts. E. Flower. F. Detail of the calyx trichomes. G. Calyx opened out, inner surface. H. Dissected perianth showing standard above, in the centre. Wings to the sides and keel petals below. I. Androecium. J. Gynoecium. K. Detail of capitate stigma. Illustrated by Klei Souza.



FIGURE 2. Distribution map of *Nissolia stipulata*. Map plotted using ARCGIS software.

Material and Methods

Taxonomy

This study was developed through the analysis of herbarium specimens of *Nissolia* hosted in the following herbaria: BOTU, CEN, EAC, ECT, F, FLOR, HUEFS, K, INPA, M, MBM, MO, NY, UB and UEC. The representative works focusing on the taxonomy and circumscription of the genus were also studied (e.g., Rudd 1956, 1958; Fortuna-Perez *et al.* 2013, Särkinen & Hughes 2015; Moura *et al.* 2018). The protologues were also consulted and the type specimens analyzed. The morphological analyses were based on the classic methodology, utilizing a Stereo microscope (Zeiss®), and the measurements were taken using a pachymeter. The distribution map was generated using ArcGIS 10.5 software (ESRI 2016; Redlands, California); data related to the distribution and geographic coordinates was extracted from the field label and the main collector was contacted to provide additional information. The conservation status assessment was prepared using the IUCN (2019).

Light microscopy

Calyx, bracts, and stipule samples were removed from herbarium specimens and rehydrated in water, treated with potassium hydroxide (Smith & Smith 1942), and washed in distilled water. Cross-sections of the samples were obtained by cutting freehand with a razor blade, staining with Safrablau (Bukatsch 1972) and mounting on slides with glycerin gelatin. The slides were analyzed using an Olympus BX 41 photomicroscope, with all the relevant results being documented using a coupled Olympus C-7070 digital camera.

Results

Taxonomy

Nissolia stipulata I. Castro & Fort.-Perez, *sp. nov.* (Fig. 1)

Nissolia stipulata is morphologically similar to *N. bracteosa* and *N. brasiliensis*; differing mainly in the density

of the secretory emergences in the calyx which vary in number from 124 and 158 (22 to 64 in *N. bracteosa* and 14 to 31 in *N. brasiliensis*), solitary flowers and fasciculate inflorescences (vs. raceme in *N. bracteosa*), the width of stipules 4–7 mm in *N. stipulata* (vs. 2–3 mm in *N. bracteosa* and 1–2 mm in *N. brasiliensis*), and the width of bracts, 2–4 mm in *N. stipulata* (vs. 5–7 mm in *N. bracteosa* and 1–2 mm in *N. brasiliensis*).

Type:—BRAZIL. Tocantins: Babaçulândia, estrada Babaçulândia – Filadélfia km 4, área de influência indireta, 07°13'39"S, 47°46'00"O, 160m, 20 April 2018, fl. Fr., G. Pereira-Silva, G. A. Moreira, J. B. Pereira, J. P. do Amaral, 13147 (holotype CEN-00091319!, isotype BOTU-33722!).

Woody, twining vine. Secretory emergences (glandular bristles) in the stipules, bracts, calyx and non-glandular trichomes densely covering the stem, stipules, bracts, calyx and outer surfaces of the standard petal. *Stems* sulcate. *Stipules* persistent, 6–8 × 4–7 mm, oval, margin serrate. *Leaves* 5-foliolate; petiole 3.9–5 cm long, sulcate; rachis 3.2–3.9 cm long, glabrous to subglabrous adaxially, pubescent and with translucent punctuations abaxially; stipules absent; lateral leaflets 3.1–4 × 2.7–2.9 cm, obovate to elliptical, rounded at base, rounded, retuse or mucronate at apex, margin entire; terminal leaflet 3.5–4.7 × 2.4–3.4 cm, ovate to elliptic, rounded at base, rounded or mucronate at apex, margin entire. *Inflorescence* axillary, flowers solitary or fasciculate, 4–9 cm long. *Bracts* 7–9 × 2–4 mm, ovate. *Pedicels* 1.7–2.9 cm long. *Calyx* campanulate, 1.1–1.2 cm long; lobes 2–4 mm long, linear, number of secretory emergences: 124–158. *Corolla* reported as yellow [G. Pereira-Silva *et al.* 13147 (BOTU, CEN)], 3–3.2 cm long. *Standard* ovate to elliptic, 2.9–3.2 × 1.6–1.9 cm, retuse at apex; claw 5–7 mm long; auricle absent. *Wings* elliptical, 2.6–2.9 × 0.6–0.7 cm, glabrous; claw 4–5 mm long; auricle 1–2 mm long. *Keel petals* elliptical, 2.6–2.9 × 0.5–0.6 cm, glabrous; claw 1–2 mm long; auricle 5 mm long. *Androecium* 10, 2.2–2.7 cm long, gamostemone, 80% fused, glabrous; anthers 1–2 mm long, basifixed. *Gynoecium* 2–2.4 cm long; ovary 9–11 mm long, pubescent, style pubescent, stigma minute, capitate. *Fruit* lomentum, cylindrical, sulcate, 15 × 0.3 cm, 11 auriculate, article 9 mm long, pubescent. *Seeds* not observed.

Distribution and habitat:—*Nissolia stipulata* was collected at an altitude of about 160 m, at the forest edge, in a highly disturbed environment. The area where the type specimen was collected (the only collection from which the species is known) was reported as riparian forest on clay soil. According to the collector G. Pereira-Silva (personal communication, April 23rd 2020) this area is likely to be partly submerged during the rainy season. The distribution map was generated using ARCGIS software, using geographic coordinates extracted from locality data. So far, *Nissolia stipulata* is considered endemic to the Tocantins state (Fig. 2); it is the first reported for the genus in this state.

Phenology:—The species was collected in April with flowers and immature fruits.

Etymology:—*Nissolia stipulata* was named due to the distinct morphology of its relatively larger stipules (when compared with the other taxa of the genus).

Conservation status:—As *Nissolia stipulata* is known by a single collection, following the IUCN (2019), we are assessing this species as Data Deficient (DD).

Taxonomic comments:—This new species is similar to *Nissolia bracteosa* and also can be confused with *N. brasiliensis*. However, these species differ mainly by the density of the secretory emergences in the calyx with number varying of 124 to 158 (22 to 64 in *N. bracteosa* and 14 to 31 in *N. brasiliensis*), solitary flowers or fasciculate inflorescence (vs. raceme in *N. bracteosa*), the width of the stipules 4–7 mm in *N. stipulata* (vs. 2–3 mm in *N. bracteosa* and 1–2 mm in *N. brasiliensis*), and the width of bracts 2–4 mm in *N. stipulata* (vs. 5–7 mm in *N. bracteosa* and 1–2 mm in *N. brasiliensis*). The three species can be differentiated by the characters listed in Table 1.

Anatomy:—The bristles are in fact emergences with secretory potential. They are multiseriate and cylindrical with a conical apex (Fig 3). They are coated by non-glandular trichomes and present stomata on the epidermis (Fig 3c). They are filled with parenchyma cells and possess a vascular bundle at the center (Fig 3d). The non-glandular trichomes are uniseriate, with a round flattened cell at the base, one or two rectangular cells and a conical upper portion consisting of a filiform cell (Fig 3c-d). Frequently referred to as glandular trichomes, emergences differ from trichomes due to their origin. Emergences are originated from the ground meristem while trichomes protrude uniquely from the protodermis (Evert 2006). The presence of parenchyma, epidermis, stomata, xylem and non-glandular trichomes evidence that these bristles are in fact emergences. These structures are reported here for the first time for this genus, and are poorly known in Legumes, requiring further anatomic studies.

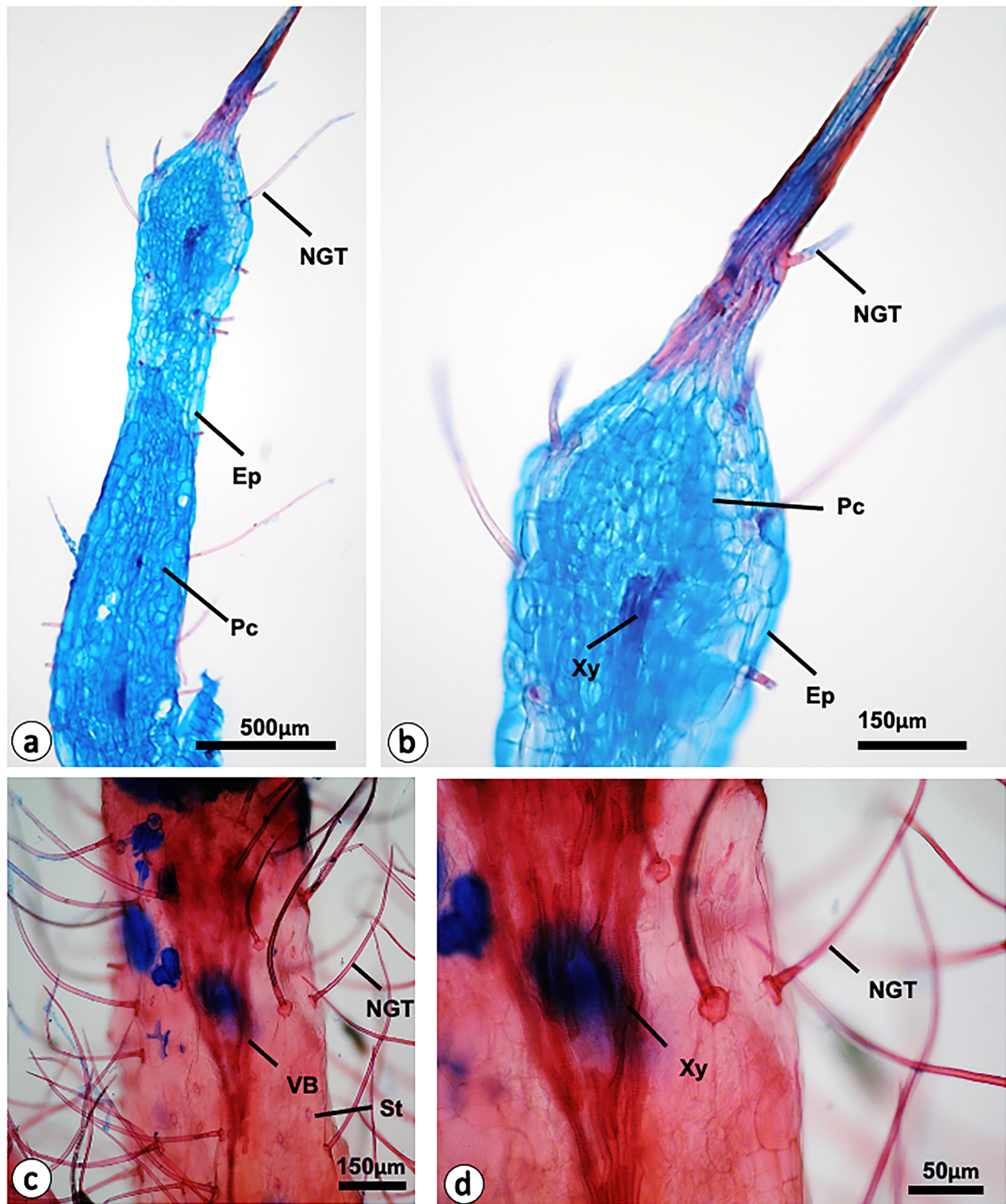


FIGURE 3. Secretory emergences from *Nissolia stipulata* calyx. a. Cross-section of the whole emergence showing non-glandular trichomes (NGT) covering the epidermis (Ep) and the parenchyma filling the emergence body. b. Detail from the emergence apex c. Diaphanized and stained emergence showing the NGT, stomata (St) and the vascular bundle (VB). d. Detail of the vascular bundle showing the helical vessel elements from the xylem (Xy) and non-glandular trichomes (NGT).

TABLE 1. Morphological characteristics that distinguish *Nissolia stipulata* from its two allies, *N. bracteosa* and *N. brasiliensis*.

	<i>N. stipulata</i>	<i>N. bracteosa</i>	<i>N. brasiliensis</i>
Stipule long (mm)	6–8	4–6	2–5
Stipule width (mm)	4–7	2–3	1–2
Secretory emergences in the stipules	Present	Absent	Absent
Type of inflorescence	Solitary flowers or fasciculate	Raceme	Solitary flowers or fasciculate
Bracts long (mm)	7–9	8–12	2–5
Bracts width (mm)	2–4	5–7	1–2
Calyx long (mm)	11–12	10–12	6–9
Lobes long (mm)	2–4	4–6	1–2
Number of secretory emergences in the calyx	124–158	22–64	14–31
Standard indumentum outer surface	Pubescent	Pubescent	Glabrous

Acknowledgments

The authors thank CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior, Brazil) for the scholarship granted to the first and second author. Thanks to Dr. Bruno M.T. Walter (CEN) for making their collection available and also for donating a specimen (isotype) to BOTU. APFP thanks FAPESP (process 2015/13386-0), CAPES Print/UNESP (process 88887.373155/2019-00), and CNPq (process 400567/2016-4) for the financial support. Special thanks to Dr. Marcelo F. Simon and Dr. Glocimar Pereira Silva for the information regarding the collecting location. Finally, we also thank Klei Souza for the illustration, Thiago Monteiro Cobra for the assistance with the maps and Dr. Wanderleia de Vargas for the support with Photoshop.

References

- Bukatsch, F. (1972) Bemerkungen zur doppelfärbung astrablau-safranin. *Mikrokosmos* 61 (8): 255.
- Burkart, A. (1939) Estudios sistemáticos sobre las Leguminosas-Hedisareas de la República Argentina y regiones adyacentes. *Darwiniana* 3 (2): 117–302.
- Candolle, A.P. de (1825) *Annales des Sciences Naturelles (Paris)* 4: 1–504.
- Candolle, A.P. de (1825) *Prodromus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis* 2: 1–644.
- Evert, R. (2006) *Esau's plant anatomy: meristems, cells, and tissues of the plant body: their structure, function, and development*. John Wiley & Sons, Inc, New Jersey, 624 pp.
<https://doi.org/10.1002/0470047380>
- Fortuna-Perez, A.P., Silva, M.J., Queiroz, L.P., Lewis, G.P., Simões, A.O., Tozzi, A.M.G.A., Sarkinen, T. & Souza, A.P. (2013) Phylogeny and biogeography of the genus *Zornia* (Leguminosae: Papilionoideae: Dalbergiaceae). *Taxon* 62 (4): 723–732.
<https://doi.org/10.12705/624.35>
- Gmelin, J.F. (1971–1972) *Systema Naturae* [. . .] editio decima tertia, aucta, reformata 2 (2): 1076, 1096.

- Gray, A. (1854) *Chaetocalyx longiflora*. *United States Exploring Expedition*, Botany Phanerogamia 1: 423.
<https://doi.org/10.5962/bhl.title.61410>
- Iganci, J., Chies, T.T.S. & Simpson, B. (2013) Diversification history of *Adesmia* ser. *Psoraleiodes* (Leguminosae): Evolutionary processes and the colonization of the southern Brazilian highland grasslands. *South African Journal of Botany* 89: 257–264.
<https://doi.org/10.1016/j.sajb.2013.06.016>
- IUCN Standards and Petitions Committee. (2019) *Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria*. Version 14. Prepared by the Standards and Petitions Committee. Available from: <http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf> (accessed 27 January 2021)
- Klitgaard, B.B., Lavin, M., Lewis, G.P., Schrire, B.D., MacKinder, B.A. & Lock, M. (2005) Tribe Dalbergieae. In: Klitgaard, B.B. & Lavin, M. (Eds.) *Legumes of the world*. Royal Botanic Gardens, Kew, pp. 307–335.
- Kunth, K. (Carl) Sigismund. (1824) *Nova Genera et Species Plantarum* (quarto ed.) 6: 511.
- Jacquin, N.J. von (1760) *Enumeratio Systematica Plantarum, quas in insulis Caribaeis* 7: 1–41.
<https://doi.org/10.5962/bhl.title.100687>
- Ker Gawler, J.B. (1824) *Glycine vincentina*. *Botanical Register* 1824: pl. 799.
- Lavin, M., Pennington, M.R.T., Klitgaard, B.B., Sprent, J.I., Lima, H.C., Gasson, P.E. (2001) The dalbergioid legumes (Fabaceae): Delimitation of a pantropical Monophyletic clade. *American Journal of Botany* 88 (3): 503–533.
<https://doi.org/10.2307/2657116>
- Moura, T.M., Gereau, R.E., Särkien & T.E. & Fortuna-Perez, A.P. (2018) A new circumscription of *Nissolia* (Leguminosae-Papilionoideae-Dalbergieae), with *Chaetocalyx* as a new generic synonym. *Novon* 26 (2): 193–213.
<https://doi.org/10.3417/2018037>
- Rudd, V.E. (1956) A revision of the genus *Nissolia*. *Contributions from the United States National Herbarium* 32 (2): 173–206.
- Rudd, V.E. (1958) A revision of the genus *Chaetocalyx*. *Contributions from the United States National Herbarium* 32 (3): 207–245.
- Rudd, V.E. (1972) Supplementary studies in *Chaetocalyx* (Leguminosae). Including a new species from Brazil. *Phytologia* 24 (4): 295.
<https://doi.org/10.5962/bhl.part.17145>
- Vogel, (Julius Rudolph) T. (1838) *Rhadinocarpus*. *Linnaea* 12: 110–111.
- Särkimen, E.T. & Hughes, E.C. (2015) *Systematics and biogeography of Amicia* (Leguminosae, Papilionoideae). Systematic botany monographs 98. American Society of Plant Taxonomists, 72 pp.
- Smith, F.H. & Smith, E.C. (1942) Anatomy of the inferior ovary of *Darbya*. *American Journal of Botany* 29 (6): 464–471.
<https://doi.org/10.1002/j.1537-2197.1942.tb10236.x>
- Ventenat, E.P. (1807) *Mémoires de la Classe des Sciences Mathématiques et Physiques de L'Institut National de France* 8: 4–6.