

RITA MARIA DE CARVALHO OKANO

"REVISÃO TAXONÔMICA DO GÊNERO *Calopogonium* DESV. NO BRASIL"

Dissertação apresentada ao Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas para obtenção do título de Mestre em Biologia (Biologia Vegetal)

Orientador: Prof. Dr. Hermógenes de Freitas Leitão Filho

CAMPINAS/SP

1982

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização deste trabalho, especialmente:

- ao Prof. Dr. Hermógenes de Freitas Leitão Filho, do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da UNICAMP, pela dedicação, segurança e desprendimento com que sempre nos orientou.

- ao Prof. Dr. George John Shepherd, do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da UNICAMP, co-orientador deste trabalho, pelo incentivo e sobretudo pelas preciosas críticas e sugestões.

- ao Walter Yoshizo Okano pelo estímulo e compreensão.

- aos Profs. João Semir e Dr.^a Luiza Sumiko Kinoshita-Gouvêa, do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da UNICAMP, pelas valiosas sugestões e amizades demonstradas, durante todas as fases do desenvolvimento deste trabalho.

- aos Profs. Drs. Fernando Roberto Martins, Luiza Sumiko Kinoshita-Gouvêa e Marlies Szirma, do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da UNICAMP, participantes da pré-banca examinadora, pelas críticas e sugestões.

- aos Profs. do Instituto de Biologia da UNICAMP, que contribuíram para minha formação profissional.

- aos Profs. Alexandre Francisco da Silva, Ana Odete Santos Vieira e Izabel Cristina Sobreira Machado, pelo incentivo constante, leitura do manuscrito e críticas que auxiliaram na elaboração deste trabalho.

- à Prof.^a Ariane Luna Peixoto, pela amizade e auxílio na ela-

boração dos mapas de distribuição geográfica.

- à Universidade Federal de Viçosa, pela oportunidade que nos concedeu para a realização deste curso, nas pessoas do Prof. Dr. Alemar Braga Rena, que providenciou o nosso afastamento, e do Prof. José Raimundo Pereira Chaves, pela atenção que sempre nos dispensou.

- ao PICD, pelo auxílio financeiro para a realização deste curso.

- aos Diretores e Curadores dos diversos herbários, pelo empréstimo de exsicatas de *Calopogonium*, inclusive material-tipo.

- ao Prof. Jorge Yoshio Tamashiro, do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da UNICAMP, pelos serviços fotográficos.

- aos Profs. Drs. Leland Chandler e Rolf Puschmann, pelo auxílio na elaboração do summary.

- ao bibliotecário Silas Marques de Oliveira, pela correção das referências bibliográficas.

- à Sr.^a Esmeralda Zanchetta Borghi, pelas ilustrações.

- à Leci Soares de Moura, pelos serviços datilográficos e auxílio na montagem dos originais.

- aos funcionários do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais da UNICAMP Marina Bragatto Vasconcellos, Maria Odete Fontana Pedrossanti, Maria Célia Giorgi Almeida, Zélia de Faria, Isabel Pereira Assis Tozzi, Aparecida Loretti e José Luiz Moreira, pela solicitude com que sempre nos atenderam.

- aos colegas da Pós-Graduação em Ecologia e Biologia Vegetal da UNICAMP, pelo incentivo e pela amizade.

SUMÁRIO

01. INTRODUÇÃO	1
02. REVISÃO HISTÓRICA	4
2.1. Aspectos Taxonômicos	4
2.2. Uso de Dados Químicos	8
03. MATERIAIS E MÉTODOS	11
3.1. Aspectos Morfológicos	11
3.2. Dados Químicos	14
04. RESULTADOS	20
4.1. Tratamento Taxonômico	20
4.1.1. Características Morfológicas do Gênero	
<i>Calopogonium</i>	20
4.1.2. Chave para as espécies brasileiras	24
4.1.3. Descrição do gênero	25
4.1.4. Descrição das espécies	27
4.1.4.1. <i>Calopogonium mucunoides</i>	27
4.1.4.2. <i>Calopogonium coeruleum</i>	42
4.1.4.3. <i>Calopogonium galactioides</i>	62
4.1.4.4. <i>Calopogonium velutinum</i>	70
4.1.4.5. Espécie não Tratada	76
4.2. Tratamento Químico	77
05. DISCUSSÃO GERAL	83
06. CONCLUSÕES	87
07. RESUMO	89
08. SUMMARY	90
09. ÍNDICE DE COLETORES	91
10. BIBLIOGRAFIA	108

1. INTRODUÇÃO

Calopogonium Desvaux é um gênero que pertence à família Leguminosae, subfamília Lotoideae. Segundo WILLIS (1973), o gênero consta de 10 espécies, distribuídas em regiões tropicais e temperadas do Novo Mundo. Para o Brasil, foram relacionadas seis espécies: *Calopogonium mucunoides* Desv. (1826), *Calopogonium arboreum* WARWA (1864), *Calopogonium coeruleum* (Benth.) Sauv. (1869), *Calopogonium galactioides* (H.B.K.) Hemsl. (1879), *Calopogonium sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. (1904) e *Calopogonium velutinum* (Benth.) Amsh. (1939).

Sob o ponto de vista econômico, diversas espécies do gênero são importantes forrageiras, quer em cultura pura, quer consorciadas a gramíneas, ou utilizadas como adubo verde na melhoria da fertilidade do solo, ou mesmo para fins inseticidas, como é o caso de *Calopogonium velutinum* (Benth.) Amsh. (RAMOS, 1946).

A existência de um trabalho visando definir as bases taxonômicas do gênero no Brasil é de suma importância, para que estudos em outros campos da ciência possam ser desenvolvidos, tendo em vista o potencial do gênero.

Estudando as Leguminosas para a Flora Brasiliensis, BENTHAM (1859) compilou todas as espécies brasileiras de *Stenolobium* Benth. até então descritas. Embora não tenha fornecido uma chave analítica para a determinação das espécies de *Calopogonium* (sob *Stenolobium*), é ainda o mais recente trabalho que trata deste gênero, com um todo, no Brasil, pois as publicações posteriores são, em geral, incompletas, envolvendo uma ou duas espécies e fornecendo, principalmente, dados de distribuição.

Com o presente estudo pretende-se reavaliar o conceito das espécies de *Calopogonium* citadas para o Brasil, solucionando a sistemática do grupo. As espécies foram redescritas e ilustradas, levando em consideração as variações morfológicas gradativas dos caracteres. Foram apresentados, ainda, uma chave analítica para a determinação das espécies e mapas com a distribuição das mesmas, bem como se acrescentaram novos dados de distribuição geográfica. Estes resultados foram alcançados pelo exame de coleções amplas de cada espécie, permitindo uma melhor compreensão dos critérios taxonômicos no gênero.

Além dos estudos morfológicos, atualmente, estudos quimiotaxonômicos, através de globulinas de sementes, têm sido muito utilizados e demonstraram ser bastante úteis no reconhecimento e separação de vários grupos vegetais, principalmente leguminosas.

Trabalhos taxonômicos recentes, auxiliados por dados químicos, têm sugerido: a) transferência de indivíduos de um táxon para outro; b) novas propostas taxonômicas, ou mesmo a confirmação das propostas já existentes.

BOULTER et al. (1967), através da eletroforese, separaram em diferentes grupos várias espécies de leguminosas, com base no padrão de bandas exibido pelas mesmas.

RAMOS (1980), pelo estudo eletroforético das globulinas de sementes de vários representantes da seção *Macroptilium* Benth. do gênero *Phaseolus* L., confirmou, através de um padrão de bandas característico e constante, a elevação dessa seção a nível de gênero, proposta por Urban em 1928.

Com o estudo quimiotaxonômico de espécies do gênero *Calopogonium* pretende-se complementar as técnicas morfológicas tradicio-

nais, esclarecendo, dessa forma, alguns problemas básicos de distinção entre as espécies.

2. REVISÃO HISTÓRICA

2.1. Aspectos Taxonômicos

O gênero *Calopogonium* foi originalmente descrito por Desvaux em 1826, sendo a espécie-tipo *Calopogonium mucunoides*.

BENTHAM (1838), provavelmente ignorando a existência do trabalho de Desvaux, criou o gênero *Stenolobium* e descreveu três espécies: *Stenolobium coeruleum*, *Stenolobium coeruleum* var. *villosior*, *Stenolobium glabrum* e *Stenolobium tomentosum*.

ENDLICHER (1839) forneceu apenas uma redescrição genérica de *Stenolobium*, não mencionando espécies e referindo-se com certa dúvida a diversos gêneros, entre eles, *Calopogonium*.

BENTHAM (1839), examinando um grande número de plantas coletadas por Schomburgk, constatou que o nome *Stenolobium* já havia sido utilizado por Don na descrição de um gênero da família Bignoniaceae. Nesse mesmo trabalho, Bentham sugeriu então o nome genérico *Cyanostremma*, em substituição ao nome *Stenolobium*. Bentham, entretanto, ainda neste mesmo trabalho, já no final, reconheceu que *Stenolobium* Don não era adotado, e, assim, retornou ao nome *Stenolobium* Benth.

Atualmente, *Cyanostremma* (Benth.) Hook. et Arnot é citado como sinônimo de *Calopogonium*. É provável que o referido gênero tenha sido descrito por Hooker et Arnot em 1841, porém, esta obra original não foi localizada, não se sabendo portanto quais as espécies consideradas, na época, sob *Cyanostremma*.

BENTHAM (1859) confirmou o gênero *Stenolobium*, descrevendo quatro espécies para nossa flora: *Stenolobium brachycarpum*, *Stenolobium*

brachycarpum var. *brachystachyum*, *Stenolobium coeruleum*, *Stenolobium coeruleum* var. *glabrescens*, *Stenolobium coeruleum* var. *sericeum*, *Stenolobium velutinum* e *Stenolobium galactioides*. Nesta obra, Bentham reconheceu *C. mucunoides* como sinônimo de *S. brachycarpum* var. *brachystachyum*, revisou as espécies por ele estabelecidas em 1838, colocando *S. tomentosum* Benth. como sinônimo de *S. coeruleum* var. *glabrescens* Benth. Espécies criadas por outros autores também foram revistas por Bentham e consideradas como sinônimos. Assim, *Rhynchosia luschnathiana*, descrita por WALPER (1840), foi englobada em *S. velutinum* Benth., bem como *Glycine galactioides* H.B.K., descrita em 1823, *Glycine lagascana* DC., *Rhynchosia galactioides* DC., descritas em 1825, *Galactia hispidula* Benth., descrita em 1849, e *Galactia tuberosa* Hooker et Arnot foram consideradas sinônimas de *S. galactioides* Benth.

GRISEBACH (1860) citou o gênero *Stenolobium* para a flora das ilhas britânicas nas Antilhas, apresentando uma breve descrição de *S. coeruleum*.

Posteriormente, BENTHAM & HOOKER (1862), observando o princípio da prioridade, aceitaram o gênero válido como *Calopogonium* Desv., considerando *Stenolobium* como sinônimo. Os autores redescreveram o gênero de um modo mais completo, acrescentando muitas outras características que haviam sido omitidas na obra de DESVAUX (1826). Deve-se ressaltar que, embora os autores tenham aceitado o gênero válido como *Calopogonium*, as novas combinações para suas respectivas espécies só foram efetuadas posteriormente, por diversos autores, como pode ser observado pela leitura deste texto.

SAUVELLE (1869) propôs uma nova combinação para *S. coeruleum*,

transferindo esta espécie para *Calopogonium coeruleum*. Assim, *Stenolobium coeruleum* Benth. tornou-se o basônimo da espécie.

HEMSLEY (1879) propôs três novas combinações para o gênero *Calopogonium*, transferindo *S. brachycarpum*, *S. coeruleum* e *C. galactioides* para *Calopogonium brachycarpum*, *C. coeruleum* e *C. galactioides*, respectivamente. Apesar de muitos autores atribuírem a Hemsley a transferência de *S. coeruleum* para *C. coeruleum*, merece ressaltar que esta espécie havia sido transferida anteriormente por Sauvelle.

URBAN (1898), examinando materiais listados por Bello em 1881, como *S. coeruleum*, observou caracteres tão diferentes aos que definem esta espécie nos diferentes exemplares, que os considerou suficientes para a separação em um novo táxon, e assim criou *Calopogonium orthocarpum*. O autor, baseando-se em caracteres morfológicos de fruto e inflorescência, distinguiu *C. mucunoides* de *C. orthocarpum*. Para ele, *C. orthocarpum* caracterizava-se por seus racemos sésseis e frutos retos, enquanto que racemos alongados e frutos falcados definiam *C. mucunoides*.

CHODAT & HASSLER (1904), trabalhando com as plantas do Paraguai, elevam *C. coeruleum* var. *sericeum* à categoria de espécie, sendo atualmente conhecida como *Calopogonium sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. Para essa distinção, os autores levaram em consideração o tipo de indumento da folha, tamanho das estípelas e formato do vexilo. Ainda nesse mesmo trabalho, foram criadas *Calopogonium sericeum* f. *glabrescens* e *Calopogonium sericeum* var. *villicalyx*.

STANDLEY (1928), estudando as leguminosas do Panamá, citou *C. coeruleum* e *C. brachycarpum* (atualmente *C. mucunoides*), estabelecendo vários caracteres para a distinção das espécies. Segundo Standley, *C. coeruleum* possui racemos multifloros, de comprimento superior ao das fo

lhas, e seus frutos, com pubescência velutina, medem de 5 a 8 mm de largura. *C. brachycarpum*, por sua vez, apresenta racemos pouco floridos, de comprimento inferior ao das folhas, fruto hirsuto, medindo 4 mm de largura.

MALME (1931) propôs uma nova combinação, transferindo *C. coeruleum* var. *glabrescens* para *Calopogonium coeruleum* var. *glabrescens* (Benth.) Malme, como é conhecida atualmente.

AMSHOFF (1939a), revendo os trabalhos de BENTHAM (1859) e URBAN (1899) e baseado em observações de materiais, inclusive tipos, considerou *C. orthocarpum* como sinônimo de *C. mucunoides*. Para o autor, as diferenças morfológicas existentes entre ambos não são suficientemente constantes para justificar a separação em duas espécies. Ainda nesse mesmo trabalho, o autor propõe uma nova combinação de *S. velutinum* Benth. para *Calopogonium velutinum* (Benth.) Amshoff.

AMSHOFF (1939a), na flora do Suriname, apresenta descrições detalhadas sobre o gênero e espécies nativas e uma chave para sua determinação, utilizando bons caracteres taxonômicos.

Em 1864, WAWRA havia acrescentado à nossa flora *Stenolobium arboreum*. Sua descrição baseou-se principalmente no hábito e tipo de fruto. Apesar da similaridade dos caracteres florais, o autor referiu-se a este gênero com certa dúvida, uma vez que o material por ele examinado lembrava em vários aspectos a outros gêneros.

BURKART (1952) tratou de várias leguminosas do Brasil, mas suas considerações são restritas a nível de gênero, incluindo *Calopogonium*.

DUCKE (1953), estudando as leguminosas de Pernambuco e da Paraíba, mencionou várias espécies de *Calopogonium*, não apresentando qualquer discussão acerca de sua validade taxonômica.

BURKART (1971) publicou uma revisão do gênero *Galactia*, abrangendo as espécies sul-americanas. Examinou materiais de vários locais e concordou com Bentham (1859), ao transferir *G. hispidula* para *C. galactioides*. Nesse mesmo trabalho, o autor excluiu *Galactia retrorsa* Leonard do gênero e, após ter examinado o tipo, constatou tratar-se de um *Calopogonium*, provavelmente *C. galactioides*.

Muitos autores, tais como RAMOS, 1946; WARMKE et al., 1952; WALSH, 1958; FERNANDES, 1964; ANDRADE et al., 1970; AGBOOLA & FAYEMI, 1972, apresentaram breves descrições de diversas espécies do gênero, não ressaltando, porém, aspectos taxonômicos relevantes. No entanto, discutem a importância econômica do gênero e fornecem dados sobre a distribuição geográfica das espécies.

2.2. Uso de Dados Químicos

Atualmente, tem-se tentado relacionar os constituintes químicos das plantas com problemas sistemáticos. Com o desenvolvimento das técnicas experimentais tais como cromatografia e eletroforese que permitem a análise de pequenas quantidades de compostos químicos, a classificação de numerosas plantas tem sido confirmada ou rejeitada e novas propostas taxonômicas têm sido apresentadas.

Nos vegetais, diversas são as substâncias disponíveis que se utilizam nos procedimentos químicos para demonstrar afinidades ou diferenças entre indivíduos.

Estudos comparativos de proteínas têm sido muito utilizados na taxonomia, porque estas, além de serem universalmente distribuídas, apre

sentam pouca ou nenhuma variação qualitativa em resposta a mudanças ambientais e são de extração relativamente simples (SMITH, 1976).

Segundo Osborne (1924 apud RAMOS, 1980), proteínas similares são encontradas em espécies botanicamente relacionadas, e proteínas diferentes, em espécies não relacionadas.

As sementes maduras são mais utilizadas em estudos de proteínas, por serem de fácil manuseio e conservação, encontrarem-se num mesmo estado fisiológico e representarem um estado de desenvolvimento (maturidade).

A técnica de eletroforese tem sido normalmente empregada por taxonomistas para verificar o grau de relacionamento entre as proteínas de sementes de muitos grupos de plantas. Baseia-se na migração diferencial de grupos ionizáveis presentes na superfície da molécula protéica, quando submetida a um campo elétrico. Nos procedimentos eletroforéticos, as proteínas podem ser separadas em vários tipos de géis. BOULTER et al. (1967) demonstraram a vantagem de se usar o gel de poliácridamida. Segundo os autores, há economia de material, alta resolução, rápida separação e, principalmente, permite a análise simultânea de várias amostras.

Em leguminosas, estudos recentes, utilizando proteínas de sementes, mostraram-se valiosos como informações adicionais para a confirmação de diversos taxa ou para o levantamento de novas propostas taxonômicas (MECLEESTER et al., 1972; LADIZINSKY, 1979; RAMOS, 1980).

BOULTER et al. (1967) apresentam, em seu trabalho sobre proteínas de sementes de diversas tribos da subfamília Lotoideae, o padrão eletroforético de *Calopogonium mucunoides* como um dos representantes da tribo Galactiae, caracterizado pela presença de duas bandas distintas.

O estudo de globulinas de sementes, através de eletroforese,

tem, em geral, evidenciado diferenças nítidas entre os diversos grupos vegetais, demonstrando ser uma técnica relativamente simples e de grande valia para o posicionamento taxonômico de indivíduos, onde evidências morfológicas são escassas, sugerindo interpretações pouco convincentes. Informações sobre proteínas de sementes entre espécies de *Calopogonium* talvez possam reforçar o estudo morfológico do gênero, assentando, dessa forma, suas bases taxonômicas.

3. MATERIAIS E MÉTODOS

3.1. Aspectos Morfológicos

O estudo taxonômico do gênero foi baseado no exame de material herborizado, depositado em diversas instituições nacionais e estrangeiras, citadas a seguir:

- A Arnold Arboretum, Harvard University, Cambridge, USA.
- BH L.H. Bailey Hortorium, Mann Library Building, Cornell University, Ithaca, New York, USA.
- COL Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional, Bogotá, Colômbia.
- CU Wiegand Herbarium, Cornell University, Ithaca, USA.
- DS Dudley Herbarium, Department of Biological Sciences, Stanford University, Stanford, California, USA.
- F John G. Searle Herbarium, Field Museum of Natural History, Illinois, Chicago, USA.
- GH Gray Herbarium of Harvard University, Cambridge, USA.
- HB Herbarium Bradeanum, Rio de Janeiro, RJ.
- IAC Instituto Agronômico do Estado de São Paulo, Campinas, SP.
- INPA Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, AM.
- IPA Instituto de Pesquisas Agronômicas, Recife, PE.
- ISC Department of Botany and Plant Pathology, Iowa State University Herbarium, Ames, Iowa, USA.
- L Rijksherbarium, Leiden, Netherlands.
- LP Universidade Federal de La Plata, La Plata, Argentina.

- M Botanische Staatssammlung, München, Federal Republic of Germany, BRD.
- MG Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, PA.
- NA Herbarium, United States National Arboretum, Washington, USA.
- NY Herbarium, the New York Botanical Garden, New York, USA.
- OXF Fielding Druce Herbarium, Department of Botany, Oxford, Great Britain.
- PAMG Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG.
- PR Department of Botany, National Museum Praha, Czechoslovakia.
- R Museu Nacional do Rio de Janeiro, RJ.
- RB Jardim Botânico do Rio de Janeiro, RJ.
- S Swedish Museum of Natural History Naturhistoriska riksmuseet, Stockholm, Sweden.
- SP Instituto de Botânica de São Paulo, SP.
- U Institute for Systematic Botany, Utrecht, Netherlands.
- UB Herbário do Departamento de Biologia Vegetal, Universidade de Brasília, DF.
- UC Herbarium of the University of California, Berkeley, California, USA.
- UEC Herbário da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP.
- UFG Herbário do Departamento de Botânica, Universidade Federal de Goiás, Goiânia, GO.

US National Herbarium, Department of Botany, Smithsonian Institution, Washington, USA.

VIC Herbário do Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, MG.

As abreviações dos herbários consultados estão de acordo com o Index Herbariorum (STAFLEU, 1974).

Além da análise dos caracteres morfológicos, foram tomadas as medidas do maior comprimento e da maior largura nos diversos órgãos da planta, permitindo uma visão mais ampla da variação dos mesmos dentro de cada tãxon.

A nomenclatura adotada para indicar a forma e o tipo de indumento das estruturas da planta foi baseada nos trabalhos de LAWRENCE (1951) e RADFORD et al. (1974).

A determinação das espécies foi obtida através de comparações dos exemplares com diagnoses e descrições existentes em literatura e, quando possível, com o material-tipo.

Para a realização dos desenhos que ilustram este trabalho, foi utilizado o microscópio estereoscópico Carl Zeiss equipado com câmara clara em diferentes escalas de aumento.

Os mapas de distribuição geográfica foram elaborados mediante informações existentes nas etiquetas dos materiais herborizados, mencionados pelos coletores. Foram consideradas localidades fora do Brasil, devido ao grande número de material examinado que ocorre em países da América do Sul e América Central até o México.

3.2. Dados Químicos

Para este estudo foram utilizadas sementes de tres das seis espécies, pois houve dificuldade na obtenção de sementes de todas as espécies.

As sementes utilizadas foram obtidas através da Seção de Leguminosas do Instituto Agronômico de Campinas e de coletas realizadas por professores e alunos do Curso de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Departamento de Morfologia e Sistemática Vegetais do Instituto de Biologia da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). O material botânico, em parte, encontra-se depositado no Herbário da Universidade Estadual de Campinas (UEC), sob os números 11353, 759 e 385.

As espécies estudadas foram:

- . *Calopogonium mucunoides* Desv.
- . *Calopogonium coeruleum* (Benth.) Sauv.
- . *Calopogonium sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl.

Preparação dos extratos de proteínas

As sementes foram moídas no moinho tipo "Willey", sendo transformadas em farinha.

Após a moagem, 0,5 g de farinha foi misturado em 10 ml de solução extratora e colocado na geladeira a uma temperatura de cerca de 4°C durante 30 minutos. Neste período, com o auxílio de um agitador, as amostras foram novamente homogeneizadas durante 4 minutos e, em seguida, recolocadas na geladeira até que completassem os 30 minutos.

Decorrido o tempo de extração, as amostras foram centrifugadas a 2.000 g, durante 30 minutos, à temperatura ambiente.

Foram utilizadas diversas soluções extratoras:

- . NaCl 1%
- . NaCl 1% + B-Mercaptoetanol 1%
- . NaCl 1% + TRIS 0,1M
- . NaCl 1% + TRIS 0,1M + B-Mercaptoetanol 1%

Sendo TRIS = tris (hidroximetil) aminometano.

Estimativa da concentração protéica

A concentração de proteínas presentes nas amostras estudadas foi estimada, utilizando-se amostras de Sero-Albumina-Bovina (BSA), como padrão de concentração protéica conhecido.

Foram dois os métodos empregados: o de LOWRY et al. (1951), que consiste na reação de coloração do extrato protéico com o reagente Folin-Ciocalteu e o de BRADFORD (1976), utilizando o reagente "Coomassie Brilliant Blue G-250".

Preparação das amostras

As amostras foram preparadas de acordo com o método de WEBER et al. (1972), adicionando-se a cada 0,5 ml do extrato cru, três vezes a concentração protéica de SDS (Dodecil Sulfato de Sódio) e 5 ml de B-Mercaptoetanol. Em seguida, as amostras foram submetidas a uma temperatura de 100°C, em banho-maria, durante 3 minutos.

Foram realizadas variações neste tratamento:

- . Preparação apenas com SDS
- . Preparação com SDS + B-Mercaptoetanol

. O banho-maria foi estendido até 6 minutos

Após o banho-maria, as amostras foram deixadas esfriar à temperatura ambiente e, em seguida, tratadas com alguns cristais de sacarose, para que se tornassem mais densas, e duas gotas de Azul-de-Bromofenol, como marcador da frente no gel.

As amostras foram guardadas no congelador a uma temperatura inferior a -10°C .

Preparação dos géis

Os géis foram preparados de acordo com LAEMMLI (1970), a partir de uma solução-estoque de poliacrilamida (30 g de acrilamida, 0,2 g de bisacrilamida dissolvidas em 100 ml de água destilada), SDS 1% e tampão TRIS/HCl.

A polimerização dos géis foi obtida com o uso de Persulfato de Amônia (AMPS) e N.N.N'.N' - Tetrametilenediamina (TEMED).

O gel de separação foi preparado a uma concentração de 15%, utilizando-se um tampão TRIS/HCl pH 8,8 (1,875M TRIS) e o gel superior ("stacking") foi preparado com uma concentração de 5%, utilizando-se o tampão TRIS/HCl pH 6,8 (0,6M TRIS).

O tanque utilizado para a eletroforese é simples, do tipo vertical. Duas placas de vidro medindo 14 cm de comprimento e 13 cm de largura foram justapostas e presas com auxílio de presilhas e, em seguida, vedadas com gelatina líquida. O gel foi colocado entre as placas até uma altura de 4/5 do comprimento das mesmas. O restante do comprimento das placas foi preenchido com água destilada, com a finalidade de forçar a formação de uma superfície lisa e reta no gel. Após a polimerização, a

água foi retirada e o gel superior foi colocado. Um pente previamente untado com vaselina foi introduzido no mesmo, com o objetivo de produzir no gel reentrâncias, onde foram colocadas as amostras protéicas.

O gel final, pronto para a eletroforese, apresentava a espessura de 1 mm, permitindo a análise de 10 amostras de cada vez.

Procedimentos da eletroforese

Na eletroforese foi utilizado o tampão TRIS/Glicina - SDS pH 8,3 (0,05M TRIS, 0,384M glicina, 0,1% de SDS e 0,1% de B-Mercaptoetanol).

O tampão foi colocado no tanque de maneira a impedir a formação de bolhas entre este e a superfície inferior do gel. Quando essas bolhas se formavam, eram imediatamente removidas com o auxílio de um conta-gotas.

As amostras protéicas foram devidamente colocadas nas reentrâncias com auxílio de uma microsseringa. Para cada amostra foi colocado um volume de 10 e 30 μ l.

A eletroforese foi iniciada à temperatura ambiente com uma corrente de cerca de 10 mA. Após as amostras terem ultrapassado o gel superior, a corrente foi aumentada e mantida em 18 mA até o final da corrida. O tempo médio necessário para que a frente marcada com Azul-de-Bromofenol chegasse ao final do gel foi de cerca de 4 horas.

Preparação final dos géis

Após a corrida, os géis foram removidos das placas e mergulhados

lhados em uma solução de "Coomassie Brilliant Blue - R. 250" (1,25 g de metanol, ácido acético glacial e água destilada 227:46:227 v/v/v/), para coloração durante 30 minutos.

A descoloração dos géis e a consequente visualização das bandas protéicas foram obtidas por difusão em uma solução de ácido acético glacial, metanol e água destilada (75:50:875 v/v/v/), a uma temperatura de cerca de 50°C, com sucessivas trocas de solução.

Após a clarificação dos géis, foram medidas as distâncias percorridas pelas bandas, bem como a distância da frente marcada com Azul-de-Bromofenol. Em seguida, os géis foram prensados entre uma placa de vidro forrada com um plástico fino e uma folha de papel de filtro comum e colocados na estufa para secagem. Os géis neste estado permanente facilitam o manuseio e permitem a obtenção de desenhos, fotografias e comparações entre várias amostras.

Determinação dos pesos moleculares

Os pesos moleculares foram calculados através das mobilidades relativas das proteínas de pesos moleculares conhecidos. A mobilidade relativa (R_m) de uma subunidade protéica é igual à razão entre a distância do gel de separação até a banda sobre a distância do mesmo gel de separação até a frente marcada por Azul-de-Bromofenol x 100.

As proteínas utilizadas como padrões e seus respectivos pesos moleculares foram: Sero-Albumina-Bovina (68000), Ovalbumina (43000) e Lisosina (14300).

As mobilidades das proteínas de pesos moleculares conhecidos

foram colocadas em um gráfico contra o logaritmo de seus respectivos pesos moleculares. Deste modo, os pesos moleculares desconhecidos das subunidades protéicas estudadas foram calculadas através da mobilidade média de cada subunidade, obtida nos cinco géis.

Determinação da percentagem de similaridade

A percentagem de similaridade das espécies estudadas foi calculada utilizando-se a fórmula de Whittney et al. (1968 apud ZIEGENFUS & CLARKSON, 1971):

$$100 \times a/(a+b)$$

em que: a = número de bandas em comum entre as espécies;

b = número total de bandas exibidas individualmente.

O número de bandas em comum entre as espécies foi estabelecido mediante comparações e cálculos do Rm. Foram feitas misturas de amostras protéicas das diferentes espécies e colocadas para correrem juntas no gel, com o objetivo de se verificar a homologia das bandas. As bandas que se sobrepuseram foram consideradas idênticas; a não-sobreposição das subunidades protéicas indicou a não-homologia das mesmas.

4. RESULTADOS

4.1. Tratamento Taxonômico

4.1.1. Características Morfológicas do Gênero *Calopogonium*

Hábito:

As espécies de *Calopogonium* apresentam porte variável, ocorrendo desde ervas prostradas ou trepadeiras volúveis até subarbustos escandentes de caule pouco lignificado como se verifica em alguns representantes de *C. coeruleum* e *C. velutinum*.

Folhas:

As folhas são alternas, estipuladas, pecioladas, pinadas, trifolioladas. Os folíolos são peciolulados, estipelados. As estipelas são variáveis na forma e no comprimento. Nos representantes de *C. coeruleum* suas dimensões são muito variáveis, revelando um caráter de pouco significado para a taxonomia do gênero. A forma, o tamanho e a pilosidade dos folíolos são muito variáveis entre os representantes de uma mesma espécie, não sendo utilizados na delimitação dos taxa. A maioria das espécies apresenta folíolos laterais opostos assimétricos, excetuando o *C. galactioides*, no qual eles são simétricos. Em todas as espécies estudadas, o folíolo terminal é simétrico, com dimensões de comprimento e largura levemente maiores que os laterais.

Indumento:

O indumento do caule, ao contrário do das folhas, é um carac-

ter marcante na maioria das espécies, sendo de grande valia no reconhecimento das mesmas. Em *C. galactioides* o caule é retrorsamente piloso. *C. mucunoides* é geralmente hirsuto e as demais espécies apresentam pilosidades semelhantes, diferindo apenas na coloração. Em *C. velutinum* o indumento é ferrugíneo, enquanto que em *C. coeruleum* é amarelo-esbranquiçado.

Figura: 1

Inflorescência:

As espécies de *Calopogonium* estudadas apresentam inflorescências racemoso-fasciculadas. Os fascículos estão dispostos alternadamente ao longo da raque. Em algumas espécies (*C. coeruleum* e *C. velutinum*), a raque é rija e bastante desenvolvida, em outras (*C. mucunoides* e *C. galactioides*), é tênue e de comprimento variável.

Flores:

As flores são pediceladas, com duas bractéolas opostas na base do cálice. As bractéolas são de comprimento e forma variáveis, e sua pilosidade assemelha-se ao do cálice. Dentre as espécies estudadas, apenas *C. mucunoides* apresenta bractéolas características. Nesta espécie as bractéolas são subuladas e longas, de comprimento semelhante ao do cálice. As demais espécies apresentam bractéolas que atingem, aproxima

ter marcante na maioria das espécies, sendo de grande valia no reconhecimento das mesmas. Em *C. galactioides* o caule é retrorsamente piloso. *C. mucunoides* é geralmente hirsuto e as demais espécies apresentam pilosidades semelhantes, diferindo apenas na coloração. Em *C. velutinum* o indumento é ferrugíneo, enquanto que em *C. coeruleum* é amarelo-esbranquiçado.

Figura: 1

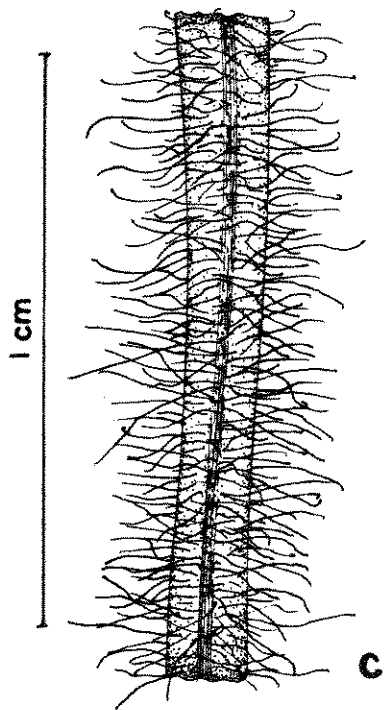
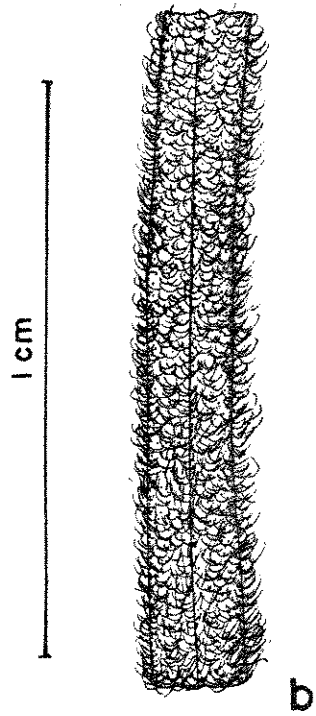
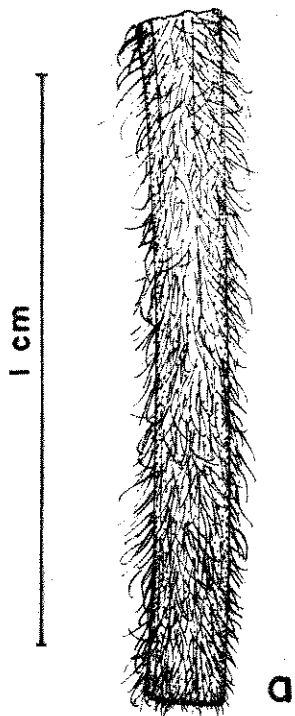
Inflorescência:

FIG. 1 - Variações do indumento do caule de *Calopogonium* Desv.

As espécies de *Calopogonium* estudadas apresentam inflorescências racemoso-fasciculadas. Os fascículos estão dispostos alternadamente ao longo da raque. Em algumas espécies (*C. coeruleum* e *C. velutinum*), a raque é rija e bastante desenvolvida, em outras (*C. mucunoides* e *C. galactioides*), é tênue e de comprimento variável.

Flores:

As flores são pediceladas, com duas bractéolas opostas na base do cálice. As bractéolas são de comprimento e forma variáveis, e sua pilosidade assemelha-se à do cálice. Dentre as espécies estudadas, apenas *C. mucunoides* apresenta bractéolas características. Nesta espécie as bractéolas são subuladas e longas, de comprimento semelhante ao do cálice. As demais espécies apresentam bractéolas que atingem, aproxima



damente, a metade do comprimento do cálice. O tipo de cálice e a forma de seus lacínios são caracteres distintivos entre as espécies. Basicamente, as espécies estão distribuídas em dois grupos: as que apresentam cálice campanulado (*C. mucunoides* e *C. coeruleum*) e as que possuem o cálice tubuloso (*C. velutinum* e *C. galactioides*). *C. mucunoides* e *C. coeruleum* distinguem-se através da forma de seus lacínios. Na primeira, é nitidamente subulado enquanto que, na segunda, é lanceolado. Tanto *C. velutinum* como *C. galactioides* apresentam os lacínios do cálice lanceolados, mas são espécies de hábito e aspectos vegetativos completamente diferentes. As demais estruturas florais são, em geral, muito semelhantes. A corola é pentâmera, papilionácea e zigomorfa. As pétalas são breviungüiculadas, com exceção de *C. galactioides*, em que a unha é bem desenvolvida. Os estames são sempre diadelfos, o vexilar e os demais, soldados em menor ou maior extensão. O número de anteras presentes em cada espécie é de nove. Apenas *C. galactioides* apresenta este número igual a 10. O gineceu, embora seja bastante semelhante entre as espécies, apresenta pequenas variações no comprimento.

Fruto:

Os frutos são, geralmente, lineares, achatados, de coloração castanho-escuro. Variam quanto ao tamanho, pilosidade e número de sementes. Algumas espécies apresentam as suturas do fruto levemente onduladas. Em *C. mucunoides* os frutos variam no formato, sendo retos a levemente recurvados.

Semente:

As sementes são muito semelhantes entre as espécies estudadas.

São geralmente reniformes, comprimidas, de coloração castanha, variando desde um tom mais claro até um marron mais intenso. Apenas *C. mucunoides* apresenta sementes retangulares e, ao invés de comprimidas, elas se apresentam dilatadas lateralmente.

4.1.2. Chave para as espécies brasileiras

- 1 a. Folíolos laterais simétricos *C. galactioides*
b. Folíolos laterais assimétricos 2

2. a. Cálice tubuloso *C. velutinum*
b. Cálice campanulado 3

3. a. Lacínios do cálice subulados *C. mucunoides*
b. Lacínios do cálice lanceolados *C. coeruleum*

4.1.3. Descrição do gênero

Calopogonium Desv., Ann. Sc. Nat. Sér. 1. ix 423, 1826.

Stenolobium Benth., Ann. Wien. Mus. ii 125, 1838.

Cyanostemma Benth. ex Hook. & Arnot, Bot. Beech Voy 415,
1841.

Erva ou subarbusto escandente. Caule piloso, volúvel ou prostrado. Folhas alternas, pecioladas, pinadas, trifolioladas. Folíolos pilosos, peciolulados, estipelados. Folíolos laterais simétricos ou assimétricos, de forma e dimensões variáveis. Folíolo terminal simétrico de forma romboidal, elíptica, oval ou oval-lanceolada, de dimensões levemente maiores que os laterais. Flores brevipediceladas, de tamanho pequeno ou médio, medindo, respectivamente, cerca de 0,9 a 1,1 cm ou 1,5 a 1,9 cm de comprimento, reunidas em fascículos dispostos em racemos nodosos, curtos ou alongados. Bracteas e bractéolas presentes. Cálice piloso, tubuloso ou campanulado, pentâmero, bilabiado, lábio superior bidentado, semi-soldado, lábio inferior nitidamente tridentado. Corola azul ou violácea, pentâmera, glabra. Vexilo obovado, unguiculado, com duas aurículas inflexas na base. Asas estreitas, apendiculadas na base, aderentes à quilha. Quilha obtusa, menor que as asas. Estames em número de 10, diadelfos, o vexilar livre e demais, soldados, podendo estar presente, entre estes, um estaminódio. Anteras em número de 9 ou 10, uniformes, dorsifixas, elípticas, glabras, rimosas. Ovário sésil, hirsuto, pluriovulado. Estilete filiforme, reto ou levemente curvo no ápice, glabro ou pubérulo. Estigma capitado, terminal. Legume deiscente, bivalvo, achatado, reto ou falcado, hirsuto ou velutino, septado

entre as sementes. Semente achatada, orbicular, reniforme ou levemente retangular.

4.1.4. Descrição das espécies

4.1.4.1. *Calopogonium mucunoides* Desv., Ann. Sc. Nat. I 9: 423, 1826.

Stenolobium brachycarpum Benth., Seem. Bot. Her. 109, 1838. (Fotótipo!)

Stenolobium brachycarpum var. *brachystachyum* Benth., Fl. Bras. XV(2): 140, 1859.

Calopogonium brachycarpum var. *brachystachyum* (Benth.) Hemsl., Biol. Cent. Am. Bot. I: 300, 1879.

Calopogonium brachycarpum (Benth.) Hemsl., Biol. Cent. Am. Bot. I: 300, 1879.

Calopogonium orthocarpum Urb., Symb. Ant. I: 327, 1899.

Calopogonium domingense Urb. et Ekman, Arkv. Bot. 22A, n.º 8: 45, 1928 (Sin. nov.).

Erva prostrada ou trepadeira. Caule cilíndrico, hirsuto, ferrugíneo. Folhas alternas, trifolioladas, com estípulas pilosas, triangulares ou lanceoladas, estriadas. Pecíolo hirsuto, de coloração semelhante à do caule, medindo cerca de (2,3-) 4,0 a 8,5 (-13,5) cm de comprimento. Folíolos pilosos em ambas as superfícies, com peciólulos hirsutos, medindo cerca de 0,2 a 0,4 cm de comprimento. Folíolos laterais assimétricos, medindo cerca de (1,5-) 5,0 a 7,5 (-9,1) cm de comprimento e (1,2-) 3,0 a 4,5 (-5,6) cm de largura. Folíolo terminal simétrico, de forma romboidal, oval-lanceolada ou elíptico-lanceolada, medindo cerca de (1,9-) 3,5 a 6,5 (-12,0) cm de comprimento e (1,4-) 2,5 a 4,5 (-7,0)

cm de largura, ápice agudo, mucronulado, base arredondada, margem inteira. Estípelas pilosas, lineares. Inflorescência axilar, sésil ou racemoso-fasciculada, hirsuta, atingindo cerca de 30,0 cm de comprimento. Flor pedicelada, protegida por uma bráctea, subulada, estriada, caduca, com pilosidade semelhante à do cálice, localizada na base do pedicelo. Bractéolas em número de duas, estriadas, subuladas, com pilosidade e comprimento semelhantes ao do cálice, localizadas em posições opostas na base do cálice. Cálice hirsuto, campanulado, medindo cerca de 0,5 a 0,6 cm de comprimento, bilabiado, lábio superior bidenteado, semi-soldado; lábio inferior tridenteado, dentes subulados, de comprimento superior ao do tubo do cálice. Corola pequena, medindo cerca de 0,9 a 1,1 cm de comprimento, de coloração azul-violácea. Pétalas de tamanhos semelhantes, brevemente unguiculadas. Vexilo obovado, emarginado, com aurículas inflexas, medindo cerca de (0,6-) 0,65 a 0,8 (-1,0) cm de comprimento. Asas aderentes à quilha. Quilha levemente curva e menor que as asas. Estames em número de 10, diadelfos, o vexilar livre e demais, soldados até aproximadamente a metade do comprimento dos filetes. Anteras férteis em número de nove; a do filete central atrofiada; glabras, elípticas, rimosas. Ovário hirsuto. Estilete filiforme, reto, glabro ou pubérulo, tão longo quanto o ovário. Estigma capitado, terminal. Legume hirsuto, de coloração marrom-escuro, reto ou falcado, com uma a oito sementes, medindo cerca de 2,0 a 3,0 cm de comprimento e 0,3 a 0,5 cm de largura, com septos transversais entre as sementes. Semente retangular de coloração marrom-escuro.

Figuras: 2, 3 e 4.

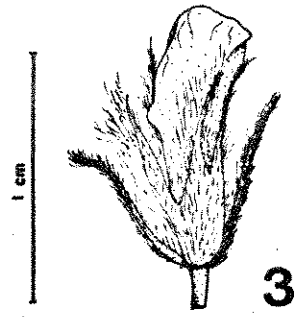
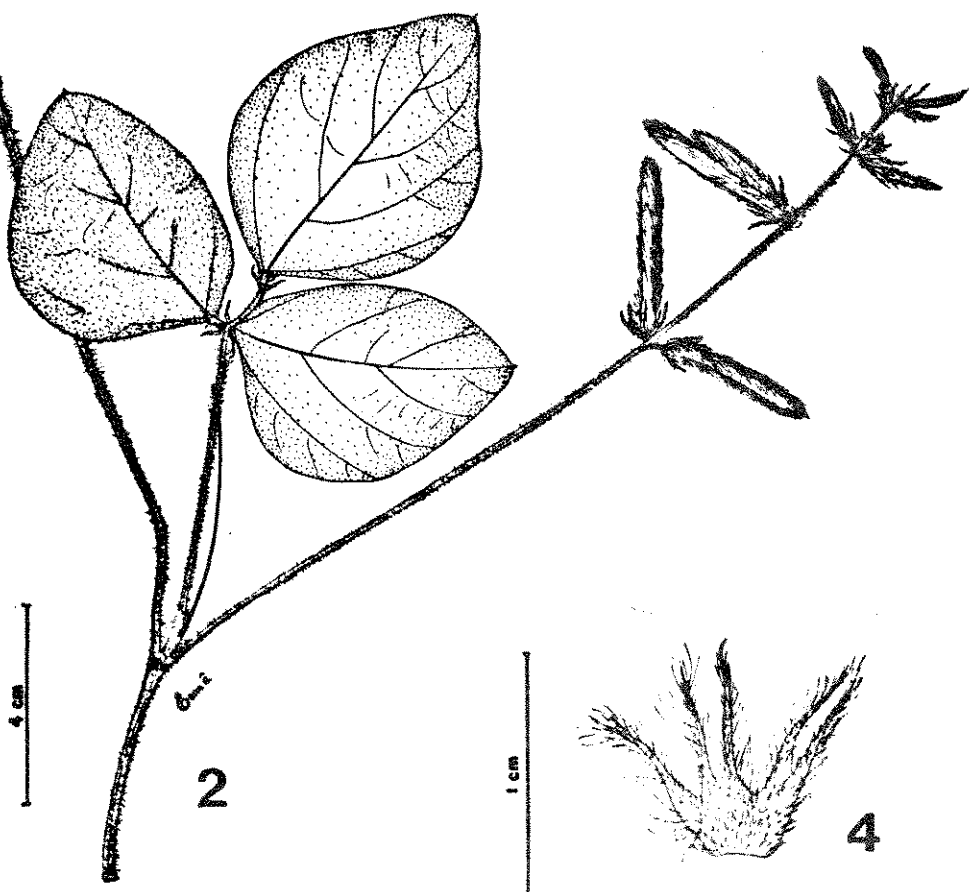
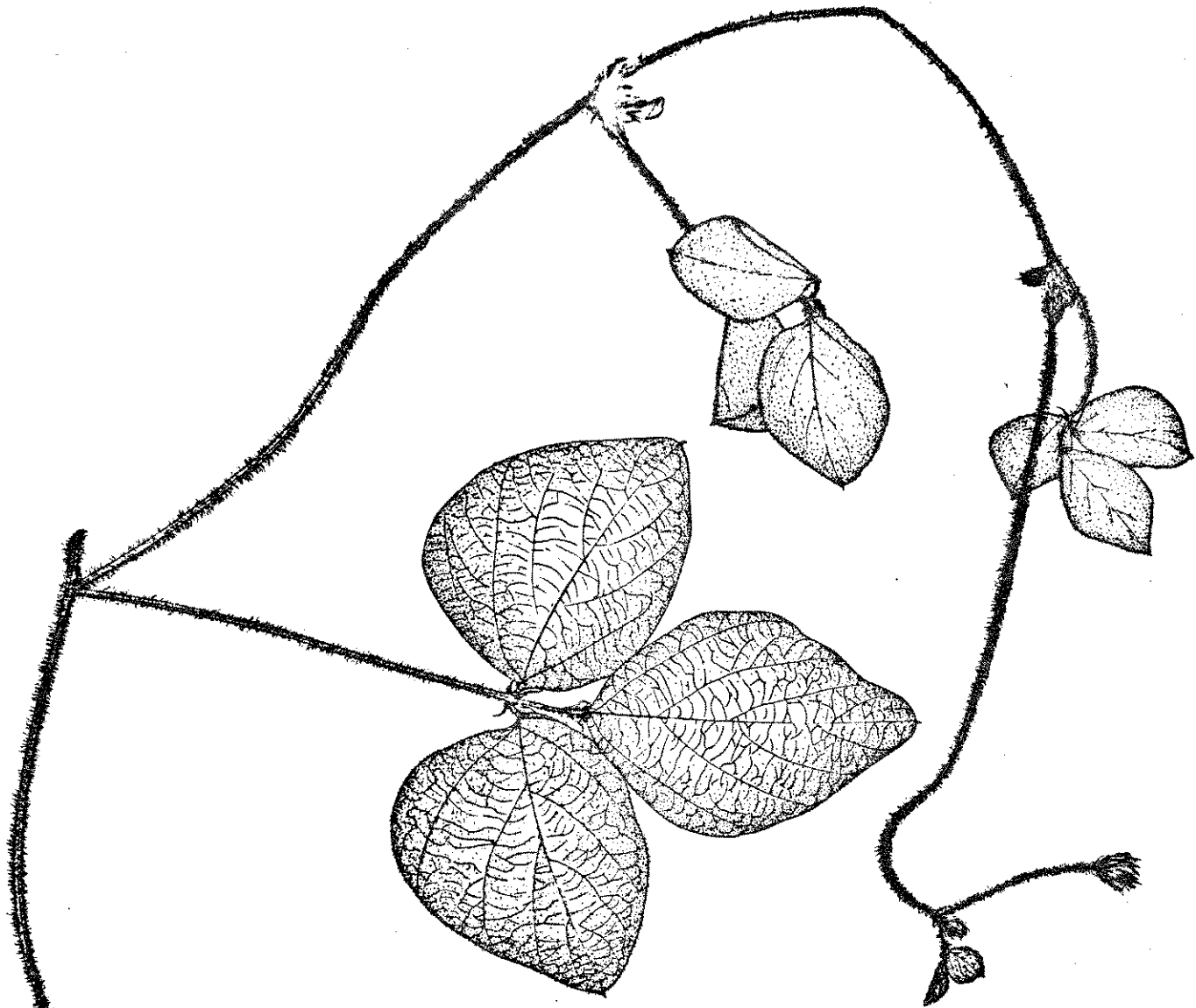
FIG. 2 a 4 - *Calopogonium mucunoides* Desv.

G.J. SHEPHERD et al. 7512

2. Aspecto geral do ramo com inflorescência

3. Flor

4. Cálice aberto, face externa



2

4

3

Tipo:

Não examinado. Encontra-se em Paris, segundo AMSHOFF (1939a).

Nomes populares:

"Jequirana" (Pará), "falso-orô" (São Paulo), "orelha-de-onça" (Piauī), "marmelada-de-boi" (Sertão do Rio Branco), "calopogônio-índico" (Pernambuco).

Dados fenológicos:

O exame do material coletado em todo o Brasil revelou que esta espécie floresce predominantemente nos meses de abril a agosto e frutifica nos meses de julho a setembro.

Distribuição geográfica:

C. mucunoides parece ser uma espécie de distribuição predominantemente neotropical, ocorrendo desde o Sul do México até o Sudeste do Paraguai. No Brasil, *C. mucunoides* distribui-se pela região amazônica, estendendo-se através dos Estados litorâneos até o Estado de São Paulo e, pelo interior, até Mato Grosso do Sul. É encontrado em capoeiras, beira de matas e ao longo dos rios.

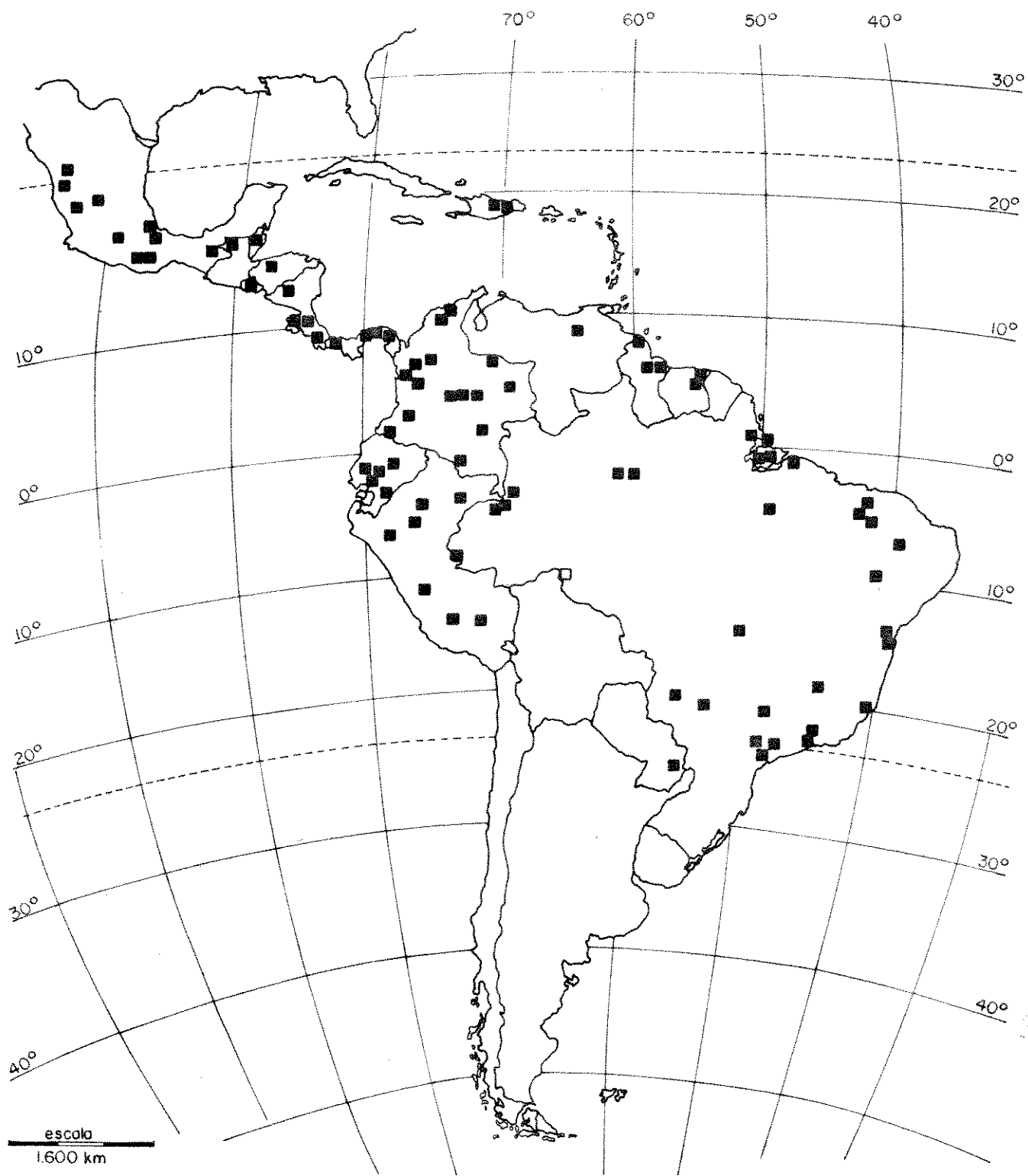
Figura: 5

Material examinado:

Brasil

Acre - Rio Branco: VASCONCELOS SOBRINHO s/número, s/data (IPA)

FIG. 5 - Distribuição geográfica do material examinado de
Calopogonium mucunoides Desv.



-209); Rio Branco, Serra do Mel: E. ULE 8175, XI -1909 (MG).

Amapá - Entre os rios Cajubim e Flechal: J.M. PIRES & P.B. CAVALCANTE 52439, 9-VIII-1962 (M, NY); Macapá a 5 Km de Porto Santana: J. MATTOS 9899 & E.N. MATTOS, s/data (SP).

Amazonas - Manaus, Br. 17, Km-9: CHAGAS s/número, 1-IV-1955 (INPA-929, MG); Manaus, Parque 10: W.A. RODRIGUES s/número, 4-V-1955 (INPA-1004, MG); Manaus: CHAGAS s/número, 20-I-1956 (INPA-3346); Santo Antônio do Içá, Rio Solimões: M. SILVA 2074, 18-X-1968 (MG); Manaus: P.J.M. & H. MAAS 329, 19-VI-1971 (INPA, NY, COL); Manaus, Am-1 Km 133: O.P. MONTEIRO & J. LIMA 157, 16-VI-1972 (INPA,UEC); Ilha Aramaçã: G.T. PRANCE et al. 16759, 23-VII-1973 (NY, INPA, MG, S); São Paulo de Olivença, Rio Solimões: E. LLERAS et al. P17359, 17-VIII-1973 (NY, S, INPA, MG); Estrada Manaus-Itacoatiara Km-11: O.P. MONTEIRO s/número, X-1973 (INPA 53883); Estrada do Aleixo Km-3: LASSEIGN, 26-VII-1974 (S, NY); Estrada do Aleixo, Km-3: LASSEIGN P21187, 28-VII-1974 (S, NY).

Bahia - Local não determinado: SALZMANN s/número, II-1900 (M); Local não determinado: SALZMANN s/número, 1901 (M); Una: P. BELÉM & S.M. MAGALHÃES 1045, 19-V-1966 (IPA, NY, UB); Rod. Itabuna-Uruçuca: R.P. BELÉM & A.M. AGUIAR 1253, 26-VI-1966 (NY); Itabuna, Br. 5 Km-10: R.P. BELÉM 1666, 1-IX-1966 (IPA, NY, UB); Ondina: C. TORRENO 14, s/data (M); Local não determinado, Engenho da Ponte: MARTIUS 12628, s/data (M); Local não determinado: MARTIUS 12629 s/data (M); Local não

determinado: SALZMANN s/número, s/data (F).

Ceará - Local não determinado: D. ROCHA 30, 1917 (RB); Crato, base da Serra Araripe: A. DUARTE 1367, 8-VIII-1948 (RB).

Espírito Santo - Fazenda Goytacazes, margem do Rio Doce: E.A. BUENO 133 & L. EMYGDIO s/número, 24-VII-1942 (RB). Colatina, Vale do Pancas, Km-21: J. SEMIR et al. 5853, 8-IX-1977 (UEC).

Goias - Fazenda Nova: R.M. FRANCO s/número, 12-V-1970 (IAC-20989); Brasília, cult. no CPAC-EMBRAPA: R.S. KRAFT s/número, 1975 (RB-178332, PAMG).

Maranhão - Rod. Belém-Brasília, Porto Franco: G. HATSCHBACH 38458 & R. KUMMROW, 28-III-1976 (NY).

Mato Grosso - Estrada Campo Grande - Aquidauana: R.E. GIBBS et al. 5387, s/data (UEC); Estrada Barra do Garça-Xavantina Km-56: G.J. SHEPHERD et al. 7512, 21-IV-1978 (UEC).

Minas Gerais - Oliveiras, Br. 381, Km-182: N.M.S. COSTA 646, 22-VI-1976 (PAMG).

Pará - Ilha de Marajó: J. SCHAWACKE 159, 1877 (RB); Ilha de Marajó, Pascoal: J. HUBER s/número, 24-VIII-1896 (MG-

260, RB) Ilha de Marajó, Arary: J. HUBER s/número, 30-VI-1896 (MG-234, RB); Ilha Mexiana: M. GUEDES s/número, 13-IX-1901 (MG-2290, RB); Ilha de Marajó: J. HUBER s/número, 3-VII-1902 (MG-2810); Ilha de Marajó, Rio Camará: V.C. MIRANDA s/número, IX-1902 (MG-3157); Teffé: A. DUCKE s/número, 30-VI-1906 (MG-7400). Ilha Marajó: A. GOELDI 11, XI-1919 (SP,US); Loure, Marajó: L.P. TEXEIRA 4, XI-1919 (SP); Local não determinado: B. E. DAHLGREN & E. SELLA 706, 3-IV-1929 (F); Local não determinado: B. E. DAHLGREN & E. SELLA 746, 3-IV-1929 (F, S); Belém, Instituto Agronômico do Norte: W.A. ARCHER 7577, 14-VIII-1942 (NY); Belém, Instituto Agronômico do Norte: A. SILVA 250, 22-VI-1944 (NY); Marajó, Rio Genipapo: E. OLIVEIRA 3439, 30-IX-1966 (NY); Quatipuru: M. SILVA 526, 10-VII-1966 (MG); Paranã de Almeirim: M. SILVA 1533, 11-VIII-1968 (MG); Jacundã, Rio Tocantins: M.G. SILVA & R. BAHIA 3592, 16-V-1978 (MG, NY, INPA); Iguara-pê-Açu: N.C. BASTOS et al. s/número, 11-XII-1978 (MG-6208).

Pernambuco - Tapera (J. Bento): B. PICKEL s/número, 5-17-1934 (IPA- 5409); Tapera (J. Bento): B. PICKEL s/número, 5-10-1933 (IPA-5410); Cult. em Dois Irmãos: D. VASCONCELLOS s/número, V-1937 (IPA-430); Cult. em Dois Irmãos: D. VASCONCELLOS s/número, IX-1937 (IPA-634, RB).

Piauí - União: J.N. CARVALHO 3, 18-VIII-1971 (IAC); J.N. CARVALHO 6, 19-VIII-1971 (IAC); J.N. CARVALHO 7, 19-VIII-1971 (IAC); J.N. CARVALHO 9, 19-VIII-1971 (IAC); J.N. CARVALHO 14, 20-VIII-1971 (IAC); Teresina, fazenda Chapadinha: J.N. MARTINS s/número, 4-VII-1972 (IPA-20535); Local não determinado, PEAS: J.J. VIANA 40, 6-

VII-1977 (UEC); Alto Longã: J.J. VIANA 115, 20-IV-1977 (UEC).

Rio Grande do Norte - Cult. no Instituto de Química: Coletor ignorado, s/número, VI-1930 (RB-22333).

Rio de Janeiro - Cult. no Instituto de Química: J.G. KUHLMANN s/número, 29-V-1930 (RB-112763); Cult. no Jardim Botânico: J.G. KUHLMANN s/número, 1942 (RB-46986); Estrada para Magé: E. PEREIRA 7663, 29-IX-1963 (HB, M, NY); Vassouras, faz. Prosperidade: W.B.O. LEITE et al. s/número, 26-VII-1977 (UEC-7524).

Rondônia - Porto Velho, faz. Milagre: G.A. BLACK & E. CORDEIRO 52-14519, 26-V-1952 (NY); Rodovia Madeira-Mamoré, Km-220-223: G.T. PRANCE et al. 5985, 14-VII-1968 (NY, S, INPA, COL, MG, RB).

São Paulo - Campinas, cult. na faz. Santa Eliza: J. SANTORO s/número, 14-IV-1938 (IAC-1581); São Paulo, cult. no Ibirapuera: A. GEHRT s/número, 10-XI-1940 (SP-43079, UEC); Campinas, cult. na faz. Santa Eliza: A. BEDIM s/número, 8-VIII-1940 (IAC-5661); Campinas: O. KRIEGER s/número, 23-IV-1941 (IAC-6244); Campinas, cult. na faz. Santa Eliza: J. SANTORO s/número, 15-V-1942 (IAC-6766, SP); Matão, cult. na faz. Cambuã: D.O. NORRIS 189, 23-IV-1964 (NY); Matão, cult. em IRI: T. HYMOWITZ 2138, 1966 (NY); Ribeirão Preto: H.B. MATTOS s/número, 1-VII-1971 (IAC-22233); Nova Odessa: W.B. MACHADO s/número, 26-IV-1971 (IAC-22269). Ubatuba, cult. na Estação Experimental do Instituto Agrônomo: P. GIBBS et al. 3488, 10-XI-1976 (UEC, NY); Miracatu,

BR. 116 Km-145: W.O. LEITE et al. 7522, 29-VI-1977 (UEC).

Material extra-brasileiro:

Argentina

Puerto Iguazú: A.L. CABRERA, A. CORTE & Y.H. GEBHARD 37, 11-V-1951 (LP).

Belize

Local não determinado: W.A. SCHIPP 938, 10-I-1932 (S); El Cayo: P.H. GENTLE 9026, 18-II-1956 (US); Local não determinado: A.T. SEMPLE P.I. 188895, 24-IV (NA).

Colômbia

Santa Marta: H. SMITH 250, XI-1892 (S); Santa Marta: H. SMITH 282, 1898-1901 (COL); El Huila, Rio Saldana to Natagaima: H.H. RUSBY & F.W. PENNEL 243, 22-VII-1917 (US); El Putumayo, Umbria: G.KLUG 1722, X-XI-1930 (US); Antioquia, Puerto Barrio: W.A. ARCHER 1442, 12-I-1931 (US); Rio Casanare, Esmeralda: J. CUATRECASAS 3865, 19-20-1938 (US, COL); El Meta, Villavicencio: J. CUATRECASAS 4532, 9-XI-1938 (US); El Meta, along Rio Icoa, southeast of Villavicencio: E.P. KILLIP 35653, 18-III-1939 (US); E.P. KILLIP 34400, 18-III-1939 (US, COL); El Meta, Villavicencio: F.J. HERMAN 11147, 29-I-1944 (US); Caldas, Chinchiná: J. CUATRECASAS 23083, 22-XI-1946 (S); Comisaría de Vaupés, Rio Guaviare: J. A. MOLINA et al. 18va - 087, 25-II-1948 (COL); Comisaría del Vichada: R. ROMERO CASTAÑEDA 1248, 23-XI-1948 (COL); Santander, Rio Magdalena: J.A. MOLINA et al. 185.200, 15.XII.1948 (COL); Choró, arredores de Quibdó:

J.A. MOLINA & F.A. BARKLEY 19ch040, 2-I-1949 (COL); Nariño, a oeste de Esprilla: R. ROMERO CASTAÑEDA 3170, 8-VII-1952 (COL); Del Atlántico, entre Baranoa e Galapa: A. DUGANO 5932, 16-XII-1961 (COL); Chocó, Bahía Solano: A. GENTRY & E. FORERO 7192, 4-I-1973 (COL); Chocó, Carretera San José del Palmar-Curundó: E. FORERO et al. 2097, 26.VIII.k976 (COL); Chocó, Carretera San José del Palmar-Nóvita: E. FORERO et al. 2489, 2-IX-1976 (COL); Chocó, Río Ingará: E. FORERO et al. 3355, 24-II-1977 (COL); Chocó, Carretera, alrededores de Curundó: E. FORERO et al. 3478, 26-II-1977 (COL); Antioquia, 3 Km. SW of Planta Providencia: W.S. ALVERSON et al. 187, 11-III-1977 (COL); Chocó, Río Tamará: E. FORERO et al. 4892, 10-IV-1979 (COL).

Costa Rica

San José, vicinity of El General: A.F. SKUTCH 3074, XII-1936 (US, S); San José, vicinity of El General: A.F. SKUTCH 3918, I-1939 (S); Alajuela, a pocos metros del Río Las Pericas: A. JIMENEZ, M. 2578, 14-XI-1964 (US); San José, Cutover hills about 8 Km. southeast of San Isidro El General: L.O. WILLIAMS et al. 28375, 27-I-1965 (US); Turrialba, Cartago: J.J. CORDOBA 750, 22-XI-1967 (NA).

Cuba

Isla de Pinos: A.H. CURTISS 265, 1-L-1904 (CU); Local não determinado: S.M. TRACY s/número, 29-X-1908 (NA-30744); Isla de Pinos, Nueva Gerona: E.L. EKMAN 11810, 21-X-1920 (S); Isla of Pinos, along Santa Fé road: E.P. KILLIP 45107, 18-XI-1955 (US).

Equador

Guayas, 8 miles south Milagro: A.S. HITCHCOCK s/número, 11-13-VII-1923 (US-1195967); Napo-Pastaza, Tena: E. ASPLUND 9494, 21-X-1939 (RB, S); Guayas, Chongōn: E. ASPLUND 5849, 1-V-1939 (S); Santiago-Zamora, Méndez: G. HARLING 933, 27-V-1947 (S); Zamora-Chinchipe: G. HARLING 8574, 14-19-VII-1959 (S); Zamora-Chinchipe, rio Bombuscara: BENKT SPARRE 16405, 17-III-1967 (S); Los Rios, hacienda Clementina, between Babahoyo and Montalve: BENKT SPARRE 17884, 4-VIII-1967 (S); Los Rios, hacienda Clementina between Babahoyo and Montalve: BENKT SPARRE 17846, 4-VIII-1967 (S).

El Salvador

Morazán, Ca. 15 Km. north-east of San Miguel: J.M. TUCKER 476, 6-XII-1941 (BH); San Salvador, Quebrada del Puente de la Lachuza, 5 Km north of La Ceiba: R.T. CLAUSEN & A. KOVAR 6195, 5-X-1943 (CU).

Guatemala

Alata Verapaz: H.V. TUERCKHEIM 7851, I-1901 (US).

Guiana

Parika, 18 miles west of Georgetown: A.S. HITCHCOCK 16746, 14-XI-1919 (US, S); Penal Settlement: A.S. HITCHCOCK 17058, 3-9-XII-1919 (S); Tabla, Pomerom: J.S. DE LA CRUZ 1231, 28-IX-1921 (US); Local não determinado: J.S. DE LA CRUZ 2324, 22-IX-, 6-X-1922 (BH); Local não determinado: J.S. DE LA CRUZ 2362, 22-IX-, 6-X-1922 (BH); Bartica: D.H. LINDER 147, 15-XII-1923 (S); Mabaruma, northwest district: W.A. ARCHER 2542, 18-IX-1934 (US, NA).

Guiana Francesa

Local não determinado: LEPRIEUR s/número, 1938 (US-265782).

Honduras

Morazán, Lamorano: H.S. MEKEE 11313, 31-I-1964 (US); Choluteca: ANTÔNIO MOLINA R. & ALBERTINA R. MOLINA 24568, 9-XI-1969 (US).

Java

Cult. an experimental plots of Mr. Kenchenius: P.H. DORSETT 1, III-1926 (NA).

Martínica

Local não determinado: H. et M. ITEHLÉ 5550, 12-XII-1944(US).

México

México, vicinity of Acaponeta, Tepic: J.N. ROSE 14379, 11-IV-1910 (US); Jalisco, Quimixto: Y. MEXIA 1208, 1-XII-1926 (NA); Jalisco, Tuxpan Palapar Redondo: Y. MEXIA 1044, 5-XI-1926 (S); Ixtapan, district of Temascaltepec: C.B.H. s/número, 11-II-1933 (US-1821664); Guadalupe, La Jaille près Baie Mahoult: Coletor ignorado 2801, 13-IX-1937 (US); District Atoyac: GALEANA GRO. H. et al. s/número, 11-XII-1937 (US-1821706); Vaxaca, district of Tuxtepec e vicinity: G. MARTINEZ CALDERÓN 381, VII-1940, II-1941 (US); Nayarit, near Village of Tetitlan, between the rail road and the Guadalajara-Tepic road, Ca. 15 Km west of Ahuacatlán: C. FEDDEMA 515, 15-VII-1959 (US); Veracruz: H.S. MEKEE 10910, 8-XI-1963 (US); Sinaloa, along road Mazatlán to Durango: H.S. GENTRY & J. ARGUELLES 22027, 21-X-1966 (US); Sinaloa, Mazatlán near the Village of

Chupaderos near Km 1218: B.K. WINDLER 2875, 25-X-1967 (US); Nayarit, San Blas: W.M.F. MAHLER 5895 & J.W. THIERET, 9-IV-1970 (ISC); Oaxaca, a 27 Km a E. do Rio Verde, Tututepec: M. SOUSA 5.277 et al., 11-II-1976 (US); Oaxaca, Jamiltepec, a 5 Km a NW de Pinotepa Nacional, en Puente Yutacu ite: M. SOUSA 8432 et al., 22-X-1977 (ISC); Oaxaca, Jamiltepec, a 4 Km al N de San Sebastian Ixcapa: M. SOUSA 8463 et al., 22-X-1977(ISC).

Nova Guiné

Cult. Steenkool near Temboeni: D. BERGMAN 2, 8-II-1957 (S).

Nicaragua

Vicinity of Managua: B.A. GARNIER 87, s/data (US); Cut-over Canyon of Rio Senecapa near Santa Rosa, León: L.D. WILLIAMS & A. MOLINA R. 42432, 25-XI-1973 (US); Masaya, Parque Nacional Volcan Masaya: D. NEILL 2735, 15-X-1977 (US).

Panamá

Chagnes, Isthmus of Panamá: A. FENDER 79, 1.II-1850 (US); Canal Zone, between Corozal and Ancon: H. PITTIER 2174, 2-I-1911 (US); Bela Vista: P.C. STANDLEY 25400, 28-XI-1923 (US); Sabinas: P.C. STANDLEY 25893, 4-XII-1923 (US); Balboa, Canal Zone: P.C. STANDLEY 25663, XI - 1923, I-1924 (US); Changuinola Valley: V.C. DUNLAP 385, 1-22-I-1924 (US); Southeast slope of Cerro Campana: W.H. LEWIS et al. 3102, 10-XII- 1967 (COL); Southeast slope of Cerro Campana: W.H. LEWIS et al. 3140, 10-XII -1967 (COL); Zona do Canal, between Rodman Marine Base and La Chorrera: J.W. NOWICKE et al. 3587, 17-XII-1967 (COL); Road C29, 6 Km of Gamboa: M. NEE 9001, 24-XII-1973 (US); Quebrada de Vuelta, 30 Km north of Paso

Canoas: P. BUSEY 622, 25-II-1973 (NA); Sabinas: BRO-PAUL 534, s/ data (US).

Peru

Junín, Puerto Bermudez: E.P. KILLIP & A.C. SMITH 26497, 14-17-II-1929 (US); Loreto, Iquitos: E. ASPLUND 13967, 22-X-1940 (US, S); Loreto, río Marañón: A.F. SKUTCH 4982, 21-IX-1940 (NA); Uchiza, San Martín: J.B. CARPENTER 67, 22-VIII-1947 (NA); Huánuco, Pachitea: J.SCHUNKE V. 1935, 8-V-1967 (COL); Ayacucho, La Mar: T.R. DUDLEY 10031, 9-VI-1968 (NA); Cuzco, Paucartambo Pillawata, Pte. Aguila: C. VARGAS C. 13830, 8-VI-1972 (US).

Porto Rico

Local não determinado: RODARERO 3622, 5-II-1886 (S); Local não determinado: A.A. HELLER 440, 2-III-1899 (US, CU); Along the Railroad North of Mayaguez: A.A. HELLER 4575, 10-II-1900 (US, CU); Vicinity of Utuado: N.L. BRITTON & J.F. COWELL 400, 15-20-III-1906 (US); Vicinity of Utuado: N.L. BRITTON & J.F. COWELL 1007, 15-20-III-1906 (US); Río de las Piedras: J.A. STEVENSON 3089a.s., 14-XII-1913 (US); Pueblo Viejo: N.L. BRITTON & E.G. BRITTON 8788, 6-II-1927 (S); Mayaguez: R.H. MOORE 2082, 2-VII-1938 (NA); Mayaguez: R.H. MOORE 3560, 20-I-1938 (NA); Near Camuy: P.R.E.A. TELFORD 6, 23-I-1945 (US); Near Morovis: A. E. PERKINS s/número, s/data (CU); Local não determinado: C. KINSMAN 3, s/data (NA).

República Dominicana

Vicinity of Piedra Blanca: H.A. ALLARD 14442, 3-I-1946 (S);

Near Lasbillo de San Jerōnimo: E.L. EKMAN 4.10954, 1-I-1929 (S); La Vega, Cordillera Central, in a pine-hill between Bonao and La Vega: E. L. EKMAN H5824, 7-XII-1925 (S, holōtipo de *C. domingense*).

Saint Vicent

Buccament Valley: P. BEARD 1352, 21-XI-1945 (S); Rio Chateaubelair: C.V. MORTON 5118, 16-IV-1947 (US); Rose Hall to Westwood: C.V. MORTON 5601, 4-V-1947 (US); St. Andrew Parish: G.R. COOLEY 8384, 15-II-1962 (S).

Suriname

Local nāo determinado: W.A. ARCHER 2651, 2-12-XI-1934 (NA); Local nāo determinado: W.A. ARCHER 2787, 14-25-XI-1934 (NA); Uredenburg Weg: W.A. ARCHER 2874, 5-XII-1934 (US); Atobaka, north bank of Lake Prof. W.J.V. Blommestein-meer, Ca. 100 Km south of Paramaribo: A. LASSEIGNE 4416, 10-VIII-1974 (US).

Venezuela

Local nāo determinado: H. PITTIER 10674, 4-XI-1922 (US); Barrancas, Edo. Monagas: L. ARISTEGUIETA 4059, 1959 (US).

Comentários:

Dentre as espécies de *Calopogonium* com folíolos laterais assimétricos que ocorrem no Brasil, *C. mucunoides* é a mais distinta. É facilmente reconhecida pela presença de cálice campanulado com lacínios

subulados, um caráter consistente, observado em todas as exsiccatas. A espécie apresenta, entretanto, uma ampla variação quanto ao tamanho e pilosidade dos folíolos, tamanho de inflorescência e fruto reto ou falcado. Destes caracteres, os dois últimos já haviam sido observados por AMSHOFF (1939a), ao sinonimizar *C. orthocarpum* com *C. mucunoides*.

Calopogonium domingense Urb. et Ekman é colocado aqui como sinônimo de *C. mucunoides*. As descrições originais de ambas as espécies, quando comparadas, mostraram-se idênticas em todos os aspectos. As medidas de comprimento e largura dos folíolos, cálice, corola e demais partes da planta fornecidas por URBAN & EKMAN (1929), ao descrever *C. domingense*, ajustam-se perfeitamente aos intervalos estabelecidos para *C. mucunoides*. Ao examinar o material-tipo de *C. domingense*, obteve-se a comprovação de se tratar de uma mesma espécie.

Calopogonium pumilum Urb., embora não seja espécie citada para o Brasil, parece ser uma espécie intimamente relacionada a *C. mucunoides*, diferindo basicamente pelo formato da semente. Em *C. mucunoides* a semente é retangular enquanto que em *C. pumilum* a semente é suborbicular, comprimida, com uma ligeira protuberância no bordo. Como essas diferenças foram baseadas em um único exemplar de *C. pumilum* (holótipo), o exame de um maior número de exsiccatas faz-se necessário para uma melhor avaliação desses caracteres. URBAN (1923), na descrição original de *C. pumilum*, refere-se a *C. orthocarpum*, atualmente *C. mucunoides*, como espécie afim a *C. pumilum*.

Segundo WALSH (1958), *C. mucunoides* é pouco desejável como pastagem devido a sua baixa palatabilidade. É recomendado como adubo verde, na manutenção da fertilidade do solo, AKINOLA & FAYEMI (1972).

4.1.4.2. *Calopogonium coeruleum* (Benth.) Sauv., Ann. Acad.
Habana 5: 337, 1869.

Basionimo: *Stenolobium coeruleum* Benth., Ann. Wien.
Mus. II: 125, 1838.

Stenolobium glabrum Benth., Ann. Wien. Mus. II:
125, 1838.

Stenolobium tomentosum Benth., Ann. Wien. Mus. II:
125, 1838.

Stenolobium coeruleum var. *villosior* Benth., Ann.
Wien. Mus. II: 125, 1838 (S in. nov.).

Stenolobium coeruleum var. *glabrescens* Benth., Fl.
Bras. XV (2): 139, 1859 (S in. nov.).

Stenolobium coeruleum var. *sericeum* Benth., Fl.
Bras. XV (2): 139, 1859 (S in. nov.).

Calopogonium sericeum (Benth.) Chod. & Hassl.,
Bull. Herb. Boiss. Sér. 2, 4: 897, 1904 (S in.
nov.).

Calopogonium sericeum f. *glabrescens* Chod. &
Hassl., Bull. Herb. Boiss. Sér. 2, 4: 897, 1904
(S in. nov.).

Calopogonium sericeum var. *villicalyx* Chod. &
Hassl., Bull. Herb. Boiss. Sér. 2, 4: 898, 1904
(S in. nov.).

Calopogonium coeruleum var. *glabrescens* (Benth.)
Malme, Arkiv. Bot. 23A. n° 13: 87, 1931 (S in.
nov.).

Calopogonium plumosum Piper ("Nomen nudum").

Trepadeira ou subarbusto escandente. Caule volúvel, cilíndrico, liso ou estriado, piloso. Folhas alternas, trifolioladas, com estípulas pilosas, deltóides. Pecíolo com pilosidade semelhante à do caule, medindo cerca de (2,1-) 4,5 a 8,0 (-10,5) cm de comprimento. Folíolos com pilosidade em ambas as superfícies, variando desde glabrescentes até densamente velutinos ou seríceos. Pecíolulos pilosos, medindo cerca de 0,3 a 0,5 cm de comprimento. Folíolos laterais assimétricos medindo cerca de (4,2-) 6,5 a 8,5 (-13,5) cm de comprimento e (3,5-) 4,5 a 6,5 (-9,1) cm de largura. Folíolo terminal simétrico de forma romboidal ou, muito raramente, elítica ou oboval, às vezes panduriforme, ápice agudo mucronado, base variando de aguda a obtusa, margem inteira, medindo cerca de (5,2-) 7,0 a 9,5 (-14,3) cm de comprimento e (3,3-) 4,5 a 6,5 (-12,8) cm de largura. Estípidas linear-triangulares, pilosas. Inflorescência axilar, racemoso-fasciculada, atingindo cerca de 40,0 cm de comprimento. Eixo da inflorescência estriado, com pilosidade alva ou castanha. Flor pedicelada protegida por uma bráctea, linear-triangular, de pilosidade semelhante à do cálice, caduca, localizada na base do pedicelo. Bractéolas em número de duas, lineares, com pilosidade semelhante à do cálice, de comprimento menor, igual ou maior do que o cálice, caducas, localizadas em posições opostas na base do cálice. Cálice campanulado com pilosidade velutina ou tomentosa, de coloração castanha ou alva, medindo cerca de (3,5-) 4,0 a 5,0 (-6,0) cm de comprimento, bilabiado, lábio superior bidentado, semi-soldado; lábio inferior tridentado; dentes lanceolados. Corola pequena, medindo cerca de 0,9 a 1,1 cm de comprimento, de coloração azul-violácea ou arroxeadas. Pétalas de tamanhos semelhantes, brevemente unguiculadas. Vexilo obovado, emarginado, com aurículas inflexas, medindo

do cerca de (8,0-) 9,0 a 10,5 (-13,0) cm de comprimento. Asas aderentes à quilha. Quilha ligeiramente menor do que as asas. Estames 10, diadelfos, o vexilar livre e os demais soldados até, aproximadamente, a metade do comprimento dos filetes. Anteras férteis em número de nove, a do filete central atrofiada, glabras, elípticas, rimosas. Ovário hirsuto, principalmente em vista frontal. Estilete longo, filiforme, pubérulo. Estigma capitado. Legume pubescente, de coloração castanha, com suturas levemente onduladas, com 1 a 10 sementes, medindo cerca de 6,0 a 7,5 cm de comprimento e 0,8 a 0,9 cm de largura. Semente reniforme, de coloração verde-castanha, comprimida.

Figuras: 6, 7 e 8

Lectótipo:

Brasília Provinc. Minas Gerais in marginibus sylvarum, ad Vila Rica: Martius 12635, s/data (M).

Na descrição original, o autor não fez nenhuma referência ao número do coletor ou mesmo do Herbário onde se encontra depositado o material-tipo. Além das instituições mencionadas anteriormente, muitas outras foram interrogadas quanto à localização do holótipo. Algumas não enviaram resposta, mas a maioria delas ignora tal localização. Neste trabalho, foram observados materiais de Martius, coletados na localidade-tipo, que foram vistos por Bentham, provavelmente sintipos da referida espécie. Diante de tais circunstâncias achou-se oportuno eleger o lectótipo de *C. coeruleum*. O número que acompanha a exsicata eleita é 12635, e é provável que este número seja o de Martius.

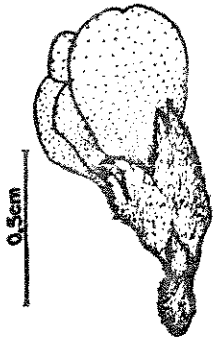
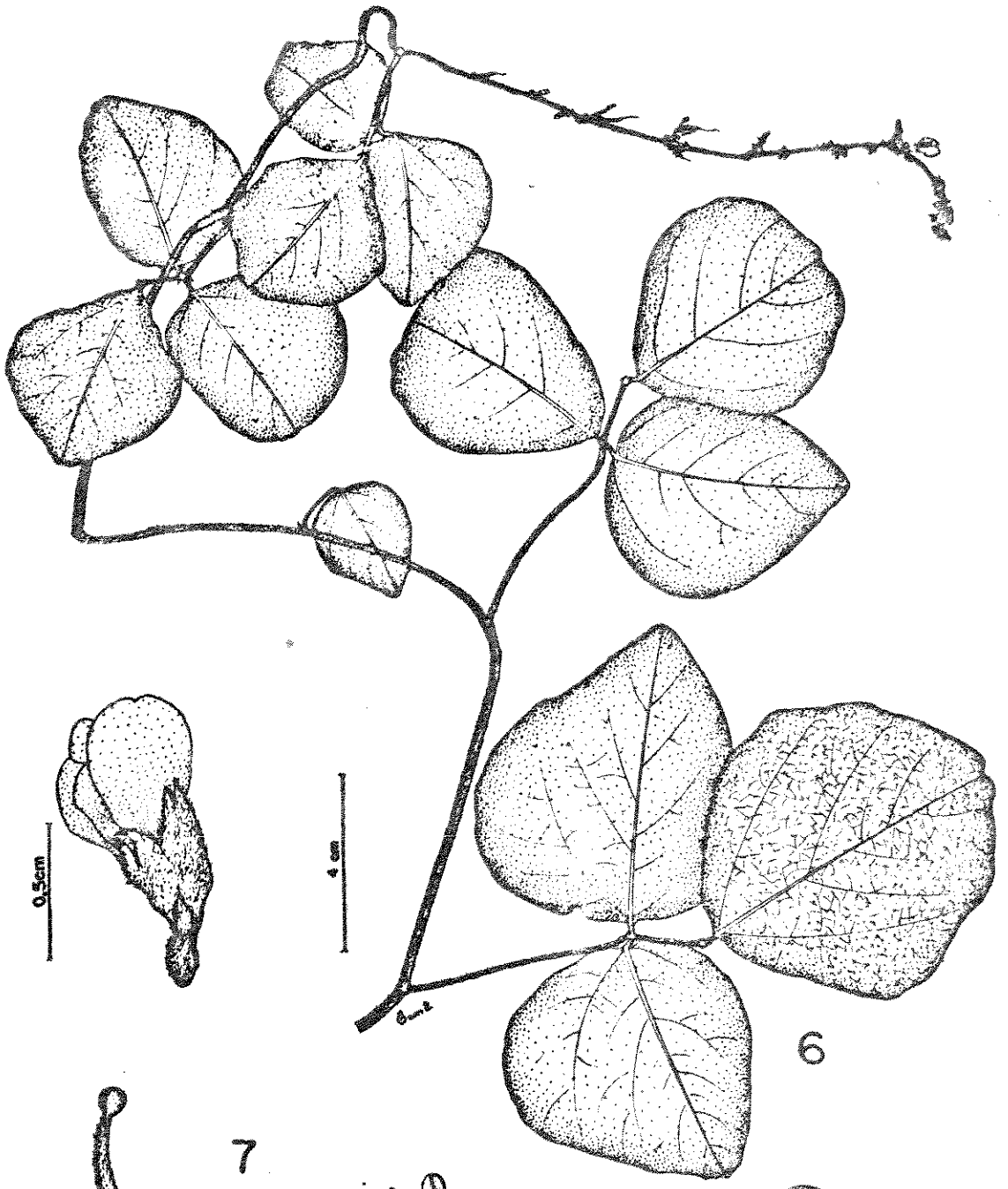
FIG. 6 a 8 - *Calopogonium coeruleum* (Benth.) Sauv.

P.R. SALGADO 522

6. Aspecto geral do ramo com inflorescência

7. Aspecto geral da flor, gineceu e androceu

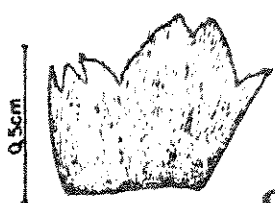
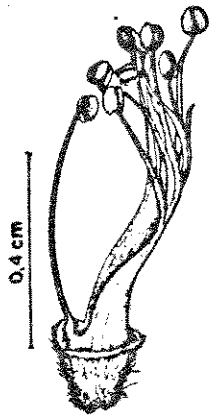
8. Cálise aberto, face externa, e peças da corola



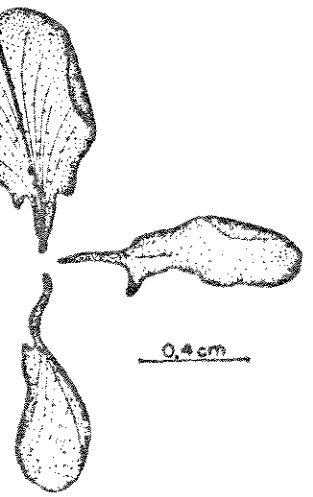
6



7



8



Nomes populares:

"Feijãozinho-da-mata" (Pará), "feijão-bravo" (Piauí), "feijão-de-macaco", "cipõ-de-macaco" (Paráiba), "cipõ-araquan", "canela-araquan" (Pernambuco), "calopogônio-perene" (Bahia).

Dados fenológicos:

As informações presentes nas etiquetas de materiais examinados sugerem que *C. coeruleum*, na região Norte, floresce com frequência nos meses de junho a agosto e frutifica de agosto a setembro. Já na região Centro-Sul o florescimento dá-se mais frequentemente nos meses de dezembro a abril e a frutificação, de maio a julho.

Distribuição geográfica:

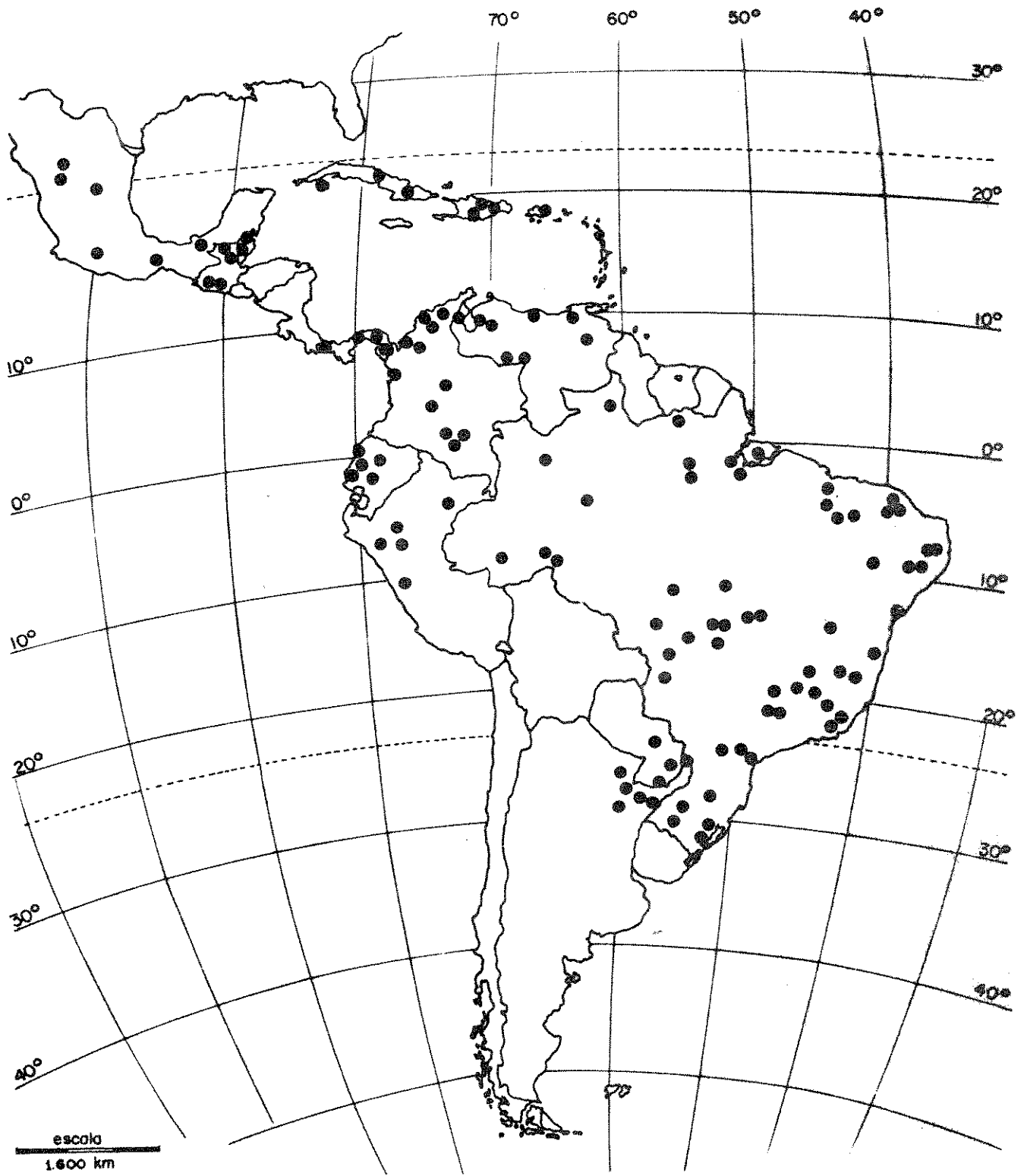
C. coeruleum apresenta uma larga amplitude de distribuição, ocorrendo desde o México até o Norte da Argentina. Distribui-se por toda a América Central, Antilhas e América do Sul, com exceção do Chile e Uruguai, onde não foi registrada nenhuma coleta. No Brasil, *C. coeruleum* parece ser uma espécie bem adaptada, ocorrendo praticamente em todos os Estados. É encontrada nos mais variados habitats, tais como: beira de mata, ao longo de estrada, margem de rios, orla de brejos, campos úmidos e cerrado.

Figura: 9

Materiais examinados:

Brasil

FIG. 9 - Distribuição geográfica do material examinado de
Calopogonium coeruleum (Benth.) Sauv.



Acre - Rio Branco: KUHLMANN 384, III-1913 (S).

Amazonas - Rio Juruá: E. ULE 5645, VII-1901 (MG); Rio Acre, Seringal Auristela: E. ULE 9462, 1911 (MG); Ilha Ajarangu, Rio Branco, J. KUHLMANN s/número, III-1913 (RB-3128); Muratuba, P.V. LUETZELBURG 21203, VIII-1927 (R, M); Muratuba: P.V. LUETZELBURG 212046, VIII-1927 (M); Rio Solimões, Purus, Anuri, Fazenda Braga: M. SILVA 763, 3-IV-1968 (MG, UEC, NY); Estrada Manaus-Porto Velho, Km 18: J. LEONARDO s/número, 1-VI-1975 (INPA-49529).

Bahia - Local não determinado: GLOCKER 242, 1842 (NY); Salvador, BR 28, Km 28: R. SILVA SANTOS s/número, 28-IX-1963 (HB); Alvorada: J.M. PIRES 58114, 2-VII-1964 (S, UB, NY); Cult. em local não determinado: S. MYASAKA s/número, 10-IX-1968 (IAC-20242).

Brasília - Plano Piloto, D.F.: E.P. HERINGER 8159, 5-IV-1961 (UB, HB, SP); Gama: E. PEREIRA 9046, 20-III-1964 (HB).

Ceará - Local não determinado: GARDNER 1564, 1836 (NY, OXF); Serra do Baturité: F. ALLEMÃO s/número, 1859 (R-65155A); Baturité: J. HUBER s/número, IX-1897 (MG-173, SP); Maranguape: A. DUCKE s/número, 14-IX-1908 (MG-1645); Redenção: F. DROUET 2462, 13-IX-1935 (S, F, NY); Baturité: A. MOREIRA s/número, 28-VIII-1939 (SP-41721); Local não determinado: F. ALLEMÃO et M. CYSNEIROS 384, s/data (R); F. ALLEMÃO s/número, s/data (R-65282); F. ALLEMÃO s/número, s/data (R-67844); F. ALLEMÃO et al. s/número, s/data (R-65284); RIEDEL

s/número, s/data (OXF).

Goiás - Mossamedes, Serra Dourada: E. ULE 406, I-1893 (R);
 Jataí, Queixada: A. MACEDO 1860, 14-IV-1949 (SP,S);
 Ca. 17 Km, east of Formoso: E.Y. DAWSON 14982, 19-V-1956 (NY); Córrego Estrema, Ca. Km 35 NE de Formosa: H.S. IRWIN et al. 15068, 19-IV-1966 (NY, RB, MG, F); Ca. 78 KM SE of Aragarças:H.S.IRWIN et al.17485, 21-VI-1966 (COL, NY); Córrego Estrema, Ca. 42 Km NE of Formosa: H. S. IRWIN et al. 15151, 20-IV-1966 (NY, F, SP, HB); Serra Dourada: H.S. IRWIN et al. 11973, 22-I-1966 (NY, US); Parque Municipal do Gama: H. S. IRWIN et al. 14152, 21-III-1966 (F, NY); Ca. 50 Km NE of Formosa: H.S. IRWIN et al. 15287, 23-IV-1966 (F, NY); Rio Araguaia: H.S. IRWIN et al. 17485, 21-VI-1966 (S, F); Caiaopônia, cerca de 75 Km de Aragarças:R. HUNT 6105, 21-VI-1966 (SP, NY); Serra Dourada: A.P. DUARTE 10262, 2-I-1967 (RB); Rodovia GO-22: RIZZO & A. BARBOSA 3938, 6-III-1969 (UFG); Ca. 17 Km of S of Goiás Velho, 6 Km NE of Mossamedes: W.R. ANDERSON 10142, 10-V-1973 (F, NY, ISC); Jataí: RIZZO 9017, 15-V-1973 (UFG); Tupirantins RIZZO 9833, 15-V-1974 (UFG).

Maranhão - Codó: A. DUCKE s/número, 21-VI-1907 (MG-667, RB);
 Pedreiras: F.Q. LIMA s/número, 4-VII-1909 (MG-2310); Parises: G.A. BLACK et al. 54-16462, 5-VII-1954 (IPA); Loreto, "Ilha de Balsas": G. EITEN & L.T. EITEN 47478, 26-V-1962 (NY).

Mato Grosso - Cuiabá: G.O.A. MALME 1005, 1902 (US); Cuiabá:
 G.O.A. MALME II.1805, 19-VI-1902 (S); Cuiabá:
 G.O.A. MALME 18058, 13-VII-1902 (F); Próximo a Corumbá: G.O.A. MALME

II.1805 C, 19.VII-1903 (R); Campo Grande; J. OTERO s/número, 25-I-1933 (SP-30649); Xavantina, estrada do Cachimbo Km 60: O.R. HUNT 5588, 25-V-1966 (NY, SP); Ca. 96 Km S of Xavantina: H.S. IRWIN et al. 17366, 18-VI-1966, (NY); Ca. 3 Km SW of Xavantina: J.A. RATTER & J. RAMOS 217, 28-VII-1967 (NY); Ca. 270 Km N of Xavantina: R.R. DE SANTOS et al. 1495, 22-V-1968 (NY); Estrada Xavantina - S. Felix: J.A. RATTER 1859 & R.R. DE SANTOS, 20-VI-1968 (UEC, RB); Salto das Sete Quedas on the Rio Verde: W.R. ANDERSON 11266, 8-II-1975 (NY, HB, DS); Alto Garças, faz. Garça Branca: W.R. ANDERSON 11391, 14-II-1975 (NY); Rodovia Rondonópolis — Coxim: G.J. SHEPHERD et al. 7578, 23-IV-1978 (UEC); Poconé, Rodovia Transpantaneira do Pantanal: H.F. LEITÃO FILHO & C.CUNHA 11353, 26-VII-1980 (UEC).

Minas Gerais - Sem localidade: WIDGREN s/número, 1845 (S); Sem localidade: A.F. REGNELL 1187, 5-I-1858 (R, S); Caldas: Y. MOSÉN 1829, 24-IV-1874 (S); Belo Horizonte, Serra Taquara: MELO BARRETO 5426, 23-III-1933 (SP, R); Santa Luzia, Lagoa Santa: MELLO BARRETO 5427, 25-III-1933 (SP); Governador Valadares: Z. A. TRINTA 712 & E. FROMM 1788, 19-IV-1964 (R); Local não determinado: H.S. IRWIN & T.R. SODERSTROM 5524, 23-VIII-1964 (NY, US, F); Paraopeba: E.P. HERINGER 7462, 26-III-1966 (UB); Serra do Cabral, Ca. 2,5 Km de Canton: H.S. IRWIN et al. 27254, 9-III-1970 (NY, RB, US, F); Delta, Rodovia Igarapava a Uberaba: P.R. SALGADO et al. 622, 5-VI-1978 (UEC); Agroindustrial de Jaíba-Manga: L.J.C.B. CARVALHO 6313, s/data (VIC); Viçosa: CASTELO 6334, s/data (VIC); Local não determinado: MARTIUS 12633, s/data (M); Vila Rica: MARTIUS 12632, s/data (M); Vila Rica: MARTIUS 12635, s/data (M).

Pará - Quiriquiri: R. SPRUCE 12636, 1849 (M); Local não determinado: R. SPRUCE s/número, XII-1849 (M); Ōbidos: A. DUCKE s/número, 8-VIII-1902 (MG-2917, RB); Ilha de Marajō: A. LUIS s/número, IX-1907 (MG-9455); São Pedro: J.G. KUHLMANN 64, 19-VIII-1923 (RB, NY); Rio Cuminā: A. SAMPAIO 5083, 25-IX-1928 (R); Ilhēu, fazenda da Tabunha: Y. MEXIA 4994, 21-VIII-1930 (F, DS, S, BH, NY); Rio Tapajōs: R. MONTEIRO DA COSTA 27, 1931 (F); Ōbidos, Ilha Grande: NAVARRO s/número, 8-VIII-1933 (RB-690); Rio Tapajōs: M. SILVA 1642, 19-VIII-1962 (MG); Rio Tapajōs: M. SILVA 1645, 19-VIII-1968 (MG); Altamira, Km 74 da Estrada Transamazônica: P. CAVALCANTE & M. SILVA 2801, 25.VII.1971 (MG).

Paraíba - Areia: D. DIŌGENES s/número, X-1937 (RB-36480); Guarabira, Curral Picado: J. DESLANDES 75, X-1939 (SP).

Paraná - Vila Velha: P. DUSĒN 4052, 13-III-1904 (R); Piraquara: P. DUSĒN 7756, 7-I-1909 (S, US); Itaperuçu: P. DUSĒN s/número, 29-II-1912 (S); Serrinha: P. DUSĒN 16256, 2-I-1915 (S); Porto Amazonas: GURGEL s/número, 17-XII-1929 (SP-58023, R); Quatro Barras: G. HATSCHBACH 3606, 27-II-1957 (UEC); Rio Branco do Sul, Itaperuçu: G. HATSCHBACH 7819, 26-I-1961 (NY, HB); Castro: G. HATSCHBACH 14536 et al. 15-I-1965 (R); Carambeī, Rio São João, Castro: REITZ & KLEIN 17868, 17-XII-1965 (F, NY); Almirante Tamandarē, parque Santa Maria: G. HATSCHBACH 15639, 10-I-1967 (NY). Rio Paraná, Icaraī, Paredão das Araras: G. HATSCHBACH 19064 et al. 19-IV-1968 (COL, NY, HB, UEC, F, IPA, RB, M); Piraquara, Maria Antonieta: G. HATSCHBACH 28478, 17-XII-1971 (HB, NY); Guarapuava: G. HATSCHBACH 31044, 27-XII-1927 (COL, HB, NA, NY); Santa Helena: G. HATSCHBACH 40530, 8-XII-1977 (UEC, BH); Park Santa Maria,

near of Almirante Tamandaré, 15 Km N of Curitiba: J.C. LINDEMAN & J. H. DE HAAS 3975, s/data (US, F, NY).

Pernambuco - São Bento: D.B. PICKEL 258, X-1923 (IPA); Local não determinado: D.B. PICKEL 1091, 8-VIII-1927 (SP; IPA-4054); Guiana: J.T. de ALBUQUERQUE s/número, 8-XI-1927 (RB-16463); Tapera: D.B. PICKEL 1091, VIII-1933 (BH, F-727537, DS); Capoeiras: VASCONCELOS SOBRINHO s/número, X-1937 (IPA).

Piauí - Local não determinado: MARTIUS 12631, s/data (M); Local não determinado: MARTIUS 12632, s/data (M); Teresina: J.H. de CARVALHO 36, 7-X-1971 (IAC); Demerval Lobão, faz. Alegre: J.N. MARTINS s/número, 21-VI-1972 (IPA-20529).

Rio de Janeiro - Três Irmãos: A. SAMPAIO 3312, V-1919 (R); Campos: A. SAMPAIO 7931, III-1939 (R); Campos: A. SAMPAIO s/número, 1939 (R-67458); Carmo: N. ARMOND s/número, s/data (RB-69960).

Rio Grande do Sul - Cruz Alta: G.O.A. MALME 1101, 15-I-1902 (S); Cachoeira: G.O.A. MALME s/número, 4-I-1921 (R-21665); Arredores de São Leopoldo: J.E. LEITE 2530, I-1941 (SP); Vicinity of São Leopoldo: J. EUGENIO 123, 1941 (NY).

Rondônia - Island in Rio Madeira opposite Jaciparuna: G.T. PRANCE et al. 5259, 27-VII-1968 (COL, NY, INPA, MG, RB, S, F); Rio Madeira at Abunã: G. T. PRANCE et al. 5913, 12-VI-1968

(COL, NY, MG, INPA, RB, S); Island in Rio Madeira almost opposite Misericórdia: G.T. PRANCE et al. (NY, INPA, A, S).

Roraima - Rio Mucajaí: G.T. PRANCE et al. 11068, 17-III-1971
(NY, INPA, MG, F).

Santa Catarina - Chapecô: L.B. SMITH & R.M. KLEIN 14058, 16-
XII-1964 (US, NY); Campos Curitibanos: F.
MÜLLER s/número, s/data (RB-38003).

São Paulo - Cajuru: REGNELL 1187*, III-1857 (S); São João da
Boa Vista: Y. MOSEÑ 4085, 15-XII-1875 (S); São
Paulo, fazenda Morro Azul: A. GLAZIOU 12569, 27-IV-1881 (R, NY); Emas
A. GEHRT s/número, 16-XII-1919 (SP-3696); Campinas, Cult. na seção de
Leguminosas do IAC: D.M. DEDECCA 638, 10-VIII-1957 (IAC); Cult. em No-
va Odessa: G.L. ROCHA 237, 3-X-1975 (UEC); São Paulo: CAPANEMA s/núme-
ro, s/data (RB-5344); Mogi-Guaçu, fazenda Campinha: W. MANTOVANI 385,
759, II-1980 (SP, UEC).

Local não determinado - SELLOW s/número, 1740 (NY); SELLOW s/
número, 1784 (US); POHL s/ número,
1839 (M); F. ALLEMÃO s/número, 3-VIII-1860 (RB-67852); F. ALLEMÃO s/nú-
mero, s/data (SP-13437); E. HASSLER 8141, s/data (NA, isótipo de *C.*
sericeum f. *glabrescens*); GARDNER 2545, s/data (OXF).

Material extra-brasileiro:

Argentina

Posadas: E.L. EKMAN 1649, 29-XI-1907 (S); Posadas: E.L. EKMAN 1650, 17-XII-1907 (S); misiones, Santa Ana: RODRIGUEZ 640, 18-IX-1912 (US, F); San José de Pindapoy: A. BRIDAROLLI 2620, 16-I-1942 (LP); Loreto: J.E. MONTES 1755, 11-I-1946 (LP); San Ignacio Misiones, Campo Vieira: R. SCHINDT 4336, 4-VII-1950 (NA); Vicinity of Bella Vista: C.V. PIPER 5171, 21-II-1973 (US); Prov. Corrientes: T.M. PEDERSEN 968, s/data (LP); Formosa: P. JORGENSEN 2918, s/data (US); Buenos Ayres: T. TWEEDIE 183, s/data (OXF).

Belize

Caribe reserva: W.A. SCHIPP 940, 17-I-1932 (S); Yucatan: C.L. LUNDELL 1503, 19-I-1935 (S); Orange Walk: J.D. DWYER & R. LIESSNER 12174, 25-I-1974 (US).

Bolivia

Guana i-Tipuaní: M. BANG 1452, IV-1892 (RB).

Colombia

Santa Marta: H.H. SMITH 689, XI-1898-1901 (S, ISC); Villavicencio: T.A. SPRAGUE 106, 20-I-1899 (US); Vicinity of Turbaco: B. HERIBERTO 449, XI-1920 (US); Putumayo, Umbría: G. KLUG 1754, 10-XI-1930 (S); Putumayo, Umbría: G. KLUG 1878, XII-1930 (S); Magdalena, hacienda Juan Leon: O. HAUGHT 2170, 18-III-1937 (COL); El Meta, east of Villavicencio: O. HAUGHT 2503, 28-XII-1938 (S, COL); Comisión Extension nº 4, Garzón, hacienda la Briza: V.B. PLATA G. 9, VII-1939 (US); Valle, ha-

cienda Valparaiso: E.P. ARBELÁEZ & CUATRECASAS 6405, 20-VII-1939 (COL); Valle, Buga: A. GALVIS v. 57, X-1939 (COL); Atlántico, Usiacurí, hacienda "Cachubana": A. DUGAND et al. 2361, 10-I-1940 (COL); Magdalena, Minca: B. APOLINAR A 530, 1941 (US); Atlántico, Los pendales: A. DUGAND et al. 2716, 6-I-1941 (COL); Bolívar, Santa Catalina: A. DUGAND et al. 2875, 17-I-1941 (COL); Loretoyacur: C.O. SRASSL 10095, I-X-1943 (NA); Huila: F.J. HERMAN 11254, 8-III-1944 (COL, US); Bolívar, Montería, hacienda del La Jimenez Cote: M.J. LUKE D18, 12-I-1945 (COL); Bolívar, Montería, hacienda del Sr. Pacho Vega: M.I. LUQUE D46, II-1945 (COL); Atlántico entre Palmar de Varela e Ponedera: A. DUGAND 3650, 3-II-1945 (COL); Magdalena, hacienda Juan Leon: O. HAUGHT 4762, 12-XII-1945 (COL, US); Antioquia, Urabá: L. URIBE 1443, 11-I-1947 (COL); Antioquia, alrededores de Dabeiba: G. GUTIÉRREZ et al. 17C478, 20-XII-1947 (COL, US, S); Magdalena, Minca, Serra Nevada de Santa Marta: L.C. GONZÁLEZ et al. # 18C082, 10-I-1948 (COL, US, S); Magdalena, Turinca: R. ROMERO CASTAÑEDA 1399, 13-I-1949 (COL); Cauca, El Tambo, hacienda "Aguaclara": J.M. IDROBO & A. FERNANDEZ 118, VIII-1949 (COL, US); El Meta, Sierra de la Macarena: W. R. PHILIPSON & J.M. IDROBO 1949, 26-XII-1949 (COL, US); Tolima, west of Chapanal: S.G. SMITH 1301, 29-VII-1950 (COL); El Meta a la lارجen del río Gdejar: J.M. IDROBO & R.E. CHULTES 1330, 26-I-1951 (COL, US); Atlántico, Los Pendales, hacienda "Riodulce": A. DUGAND 5551, 7-II-1961 (COL, S); Magdalena, Ciénaga, alrededores de La Palma: ROMERO CASTAÑEDA 9128, 31-I-1962 (COL); Montería, Águas Negras: B. ANDERSON 1907, 2-I-1970 (COL); Magdalena, Parque Tayrona: R. CAVALLLO 53, I-1974 (COL), Chocó, Río Tolo: E. FORERO et al. 983, 27-III-1974 (COL); Cundinamarca, Chaguaní: L. URIBE URIBE 6908, 16-I-1976 (COL); El Meta, San José del Guaviare: L.E. FORERO P 1200, 27-I-1978 (COL).

Costa Rica

San José:A.C. 9884,I-1896(US);Sem localidade:A.C. 13533, I-1900(US);San José,vicinity of Las Pavas:P.C.STANDLEY 36103, 29-II-1924 (US); Alajuela, vicinity of San Ramón: A.M. BRENES 20453, 4-III-1935. (CU); San José, vicinity of El General: A.F. SKUTCH 3996, I-1939 (S); Rio Terraba, 76 Km from San Isidro del General on Panamá road: H.S. MCKEE 11179, 8-I-1964 (US); Palmar, 126 Km from San Isidro del General on Panamá road: H.S. MCKEE 11180, 8-I-1964 (US); Americana, 125 Km from San Isidro near Palmar: A.T. SAMPLE L 136, 8-I-1964 (US); Guanacastes, margenes del rio Congo: A. JIMÉNEZ M. 1570, 6-I-1964 (US); Puntarenas, rio Agua Buena near airport: R. LIESNER 2022, 10-II-1974 (US).

Cuba

Santa Clara, Cienfuegos: R. COMBS 542, 31-VIII-1895 (ISC); Santiago, vicinity of São Luis: C.L. POLLARD & W. PALMER 297, 15-17-18-II-1902 (CU); Isla de Pinos, near Nueva Gerona: A.H. CURTISS 226, 14-XII-1903 (CU); Havana, near Columbia: A.H. CURTISS 579, 26-XII-1904, 4-II-1905 (CU); Oriente Bayate: E.L. EKMAN 4520, 2-II-1915 (S); Oriente Bayate: E.L. EKMAN 4521, 2-II-1915 (S); Oriente Bayate: E.L. EKMAN 4984, 12-III-1915 (S); Oriente Bayate: E.L. EKMAN 6715, 14-I-1916 (S); Isle of Pines: N.L. BRITTON et al. 14492, 18-II-1916 (US); Habana: B. LEÓN 7657, I-1918 (US); Isla de Pinos, Nueva Gerona: E.L. EKMAN 11872, 21-X-1920 (S); Habana, Santiago de Las Vegas: CREMATA s/número, 3-IV-1920 (NA-30740); Habana, Lomas de Camoa: E.L. EKMAN 13517, 22-XI-1921 (S); Central Hersley: C.V. PIPER 6083, 17-XII-1923 (US); Santa Clara: L.H. BAILEY 12231, III-1929 (BH); Santa Clara: L.H. BAILEY 12447, 17-III-1929 (BH); Habana, Santiago de Las Vegas: BRUNER & OTERO s/número, 3-IV

-1932 (NA-178271); Pinar del Rio Pan de Azucar: C.V. MORTON 9894, II-1956 (US); Sem localidade: C. WRIGHT 2337, s/data (S).

El Salvador

Nahuizalco: C.V. HARTIMAN 39, 8-I-1898 (S); Sem localidade: C. RENSON 248, 1905 (US); Usulután hacienda La Concórdia: S. CALDERÓN 2095, I-1924 (US); Near Zapotitan: J.H. MAYORGA T. MENDEZ 43, 31-I-1972 (NA).

Equador

Guayas, Milagro: A.S. HITCHCOCK s/número, 30-VI-, 2-VII-1923 (US - 1195272); Napo-Pastaza, between Tena and Archidona: E. ASPLUND 9094, 5-X-1939 (S); Guayas between Palme and Daule: F. FAGERLINO & G. WIBOM 413, 30-IX-1952 (RB, S); Napo-Pastaza NE Tiputini-Lagartocha: F. FAGERLIND & G. WIBOM 2397, 21-I, 5-II-1953 (S); Esmeraldas, Timbre: E. ASPLUND 1651, 1-VI-1955 (S, RB); Zamora-Chinchipe, Chicana at Rio Zamora: B. SPARRE 18974, 25-IX-1967 (S); Los Rios, Km 56 Quevedo-Santo Domingo C.H. DODSOM 5575, 8-VI-1974 (US).

Guatemala

Alta Verapaz, Cubilquitz: H.V. TUERCKHEIM s/número, I-1901 (US - 398361); Zacapa, Gualan: H.H. BARTLETT 305, 19-I-1905 (US); Zacapa, Zacapa: W.A. KELLERMAN s/número, 30-XII-1905 (US - 578869); Santa Lucía: W.A. KELLERMAN s/número, 1905 (US-2442072); Retalhuleu, Retalhuleu: W.A. KELLERMAN s/número, 10-I-1907 (US-2442146).

Haiti

Massif de la Selle: E.L. EKMAN H. 5362, 9-XII-1925 (US, S).

México

Valle de Cordova: M. BOURGEAU 1977, 186-66 (S); Sem localidade: J.N. RAVIROSA 695, 1890 (US); Guerrero from San Marcos to Copala: E. W. NELSON 2286a, 8-II-1895 (US); Alluvions du Delta de las Balsas: Colector ignorado 208, 8-VI-1898 (US); La Botella: Colector ignorado 660, 21-XI-1898 (US); Durango, La Bajada, Tamazula: J.G. ORTEGA 4392, 1921 (US); Archotla: B.P. REKO 5080, I-1927 (US); Tejupilco, Tamascaltepec: H. et al. 5584, 2-II-1931 (US); Oaxaca, Tepexic: H. FRÖDERSTROM & HULTÉN 1031, 16-II-1932 (S); Santa Bárbara: G.B. HINTON 5829, 24-III-1934 (US); Sem localidade: E. MATUDA 10, IX-1937 (US); Oaxaca, Tuxtepec, Chiltepec and vicinity: G. MARTINEZ & S. CALDERÓN 513, VII-1940, II-1941 (US); Colima: I.K. LANGMAN 3176, 25-XII-1940 (NA); Coahuayana: H. et al. 16281, 1-X-1942 (NA); Oaxaca, sem localidade: E.J. ALEXANDER 99, 20-XII-1944 (NY, US); San Luis Potosi, mountains along the gravel road to Jalpan Ca. 7-8 milles northeast of Xilitla: R.M. KING 4338, 27-III-1961 (US); Chiapas, along the road from Acala to Venustiano Carranza: R.M. LAUGHLIN 2999, 7-I-1967 (US); Oaxaca, a 10 Km ao S de Putla: M. SOUSA, 5184 et al., 8-II-1976 (US); Oaxaca, Rio de la Cuchara a 1 Km ao N de Putla: M. SOUSA 5179 et al., 8-II-1976 (US); Oaxaca, Valle Nacional 1/2 Km Camino a Cangrejo: G. SHAPIRO 360, 22-II-1976 (US).

Nicaragua

Sem localidade: C.F. BAKER 633, 1903 (US).

Panamá

Sem localidade: R.S. WILLIAMS 597, 10-III-1908 (US); Valley of Masambi, Canal Zone: H. PITTIER 2669, 6-II-1911 (US); Agricultural Experiment Station at Matias Hernandez: H. PITTIER 6996, III-1914 (US); Sem localidade: E.P. KILLIP 3344, 13-I-1918 (US); Vicinity of Juan Franco race Track: P.C. STANDLEY 27679, 21-XII-1923 (US); Near Matias Hernandez: P.S. STANDLEY 28911, 30-XII-1923 (US); Bocas del Toro: G.P. COOPER 145, 1-III-1928 (S); Sem localidade: P.H. ALLEM 1709, 6-14-III-1939 (US); Bocas del Toro, vicinity of Chiriqui Lagoon: H.V. WEDEL 1814, 3-XII-1940 (US); Along trail between Lidice and Aguacate: R. FOSTER # 2128, 5-II-1971 (US); Chiquiri, 20 Km north of Puerto Armueelles: P. BUSEY 408, 17-II-1973 (NA); Chiquiri, Quebrada Quanabanito beyond la Represa 2 mi southwest of Puerto Armueelles: T.R. CROAT 22066, 20-II-1973 (NA); Vicinity of Panamá: J.P. MACBRIDE 2613, s/data (US).

Paragua i

Caaguazu: B. BALANSA 1498, 28-III-1876 (S); Estancia Santa Maria: J.D. ANISITS 2326, 30-XII-1895 (S); Misiones, Estancia La Soledad: T.M. PEDERSEN 7646, 24-XII-1965 (S); Colonia Risso, rio Apas: J.D. ANISITS 2471, s/data (S); Concepsion, Chaco-y: E. HASSLER 7403, s/data (S).

Peru

Loreto, Pumayacu, between Balsapuerto and Moyobamba: G. KLUG 3184, VII-VIII-1933 (US, S); San Martín, Zepelacio, near Moyobamba: G.

KLUG 334, X-XI-1933 (US, S); San Martín, Juan jui: G. KLUG 4338, IV-1936 (S); Huánuco-huánuco: E. ASPLUND 1236, 19-VII-1940 (US, S); Iquitos, vicinity of Sawmil La Loretana: R.C. LORENZ M.L. 4, 18-IV-1945 (NA); Loreto, Pucapanga: A. SAGÁSTEGNI & A. ALDAVE 5741, 20-VIII-1966 (US); Loreto, near Tarapoto: R. MARTIN et al. 1858, VIII-1967 (US).

Porto Rico

Mayagüez: J.A. STEVENSON 6847, 7-I-1918 (US); Local não determinado: R.H. MOORE 2723, 1-XI-1937 (NA); Near San Sebastian: B.A. LIOGIER 10540, 30-XII-1963 (US); Mayagüez, near mouth of Rio Yaguez: L.A. SPETZMAN & J.D. DIAS COLON L.S. 128, 18-I-1967 (NA).

República Dominicana

Commission of Inquiry: C. WHIGHT et al. 60, 1-II-1871 (CU); Monte Cristi, Guayubin: W.L. ABBOTT 912, 13-21-II-1921 (US); Samana, vicinity of Sanchez: W.L. ABBOTT 1120, 9-III-1921 (US); Lhamo Costeiro: E.L. EKMAN 10914, 30-XII-1928 (US, S).

Suriname

Sem localidade: PRESLING 336, 19-VIII-1908 (MG); Carolina and vicinity: W.A. ARCHER 2913, 13-17-XII-1934 (US); Sem localidade: R.F. HOHENACKER 1966, s/data (S).

Trinidad e Tobago

Tobaga Island: C. STANDLEY 27935, XII-1923 (US); Santa Annes: W.Y. FRUMAN 8876, 12-I-1915 (BH); Rockley Vale: W.E. BROADWAY 3519, 2-III-1910 (S); Misiones Guarayos: E. WERDEMANN 2351, IX-1926 (S); Sem

Localidade: R.S. COWAN 1463 & R. FOSTER, 7-IV-1959 (US).

Venezuela

Vicinity of Cristobal Colón: W.E. BROADWAY 224, 2-I-II-1923 (US); Guarico Llanos de La Rubiera: H. PITTIER 12326, 12-IV-1927 (US); Puerto Ayacucho: E.G. HOLT & W. GEHRIGER 402a, 25-II-1930 (US); Between Valencia and El Cambul: W.A. ARCHER s/número, 23-I-1935 (NA-P.I.110175); Caraotillo, Médio Caura: L. WILLIAMS 11610, 28-III-1939 (US); Entre Guanta y Los Altos, Anzoátegui - Sucre: F. TAMAYO 2111, I-1942 (US); Lara about 12 Km southeast of Barquisimeto: E.P. KILLIP 37096, 17-III-1943 (US); Rio Orinoco, Estado Bolivar: J.J. WURDACK & J.U. MONACHINO s/número, 25-I-1956 (SP-99627); Barina, near Barinitas: F.J. BRETELER 4439, 28-I-1966 (US, S); Monogas, rio Guarapiche: R.A. PURSELL 8196 et al. 1-III-1967 (US); Zulia, along rio Negro, west of Machiques at base of Sierra Perijá: B. GINÉS 23, XII-1967 (US); Guarico, 14 Km N of Fernando de Apure along main hwy. to Calabozo: G. DAVIDSE 3955, 10-XI-1973 (US).

Comentários:

C. coeruleum assemelha-se a *C. velutinum* pela pilosidade velutina da maioria de seus indivíduos e pelo formato de seus folíolos, mas pode ser distinguido facilmente por características do cálice. *C. coeruleum* possui cálice campanulado e pilosidade de coloração amarelo-esbranquiçada, enquanto que *C. velutinum* apresenta cálice tubuloso e pilosidade ferrugínea em toda a sua superfície.

Embora SAUVELLE (1869) e HEMSLEY (1879) tenham proposto a mesma combinação para *S. coeruleum*, de acordo com STAFLEU et al. (1972),

Sauvella tem prioridade por ser sua publicação mais antiga. O binômio atualmente é *C. coeruleum* (Benth.) Sauv.

C. sericeum, bem como *C. sericeum* f. *glabrescens* e *C. sericeum* var. *villicalyx*, foram colocados aqui como sinônimos de *C. coeruleum*. Segundo os autores CHODAT & HASSLER (1904), a distinção entre ambas as espécies é baseada no tipo de indumento, comprimento de estípelas e forma do vexilo. O exame detalhado de um grande número de exsicatas de ambas as espécies revelou a inconsistência desses caracteres. Os folíolos variaram de quase completamente glabros até densamente pilosos. Considerando-se os extremos, puderam-se estabelecer dois grupos distintos em relação à pilosidade, mas, ao examinar o conjunto, não foi possível de terminar o limite entre ambos, devido a um grande número de indivíduos intermediários.

Quanto ao comprimento das estípelas e à forma do vexilo, as observações e medidas efetuadas foram semelhantes em ambas as espécies, revelando-se também caracteres inconsistentes. Devido à inexistência de um caráter ou um conjunto de caracteres que possam definir os grupos, achou-se por bem sinonimizá-los.

C. coeruleum var. *villosior* e *C. coeruleum* var. *glabrescens* foram também propostos neste trabalho, como sinônimos de *C. coeruleum*. BENTHAM (1838) estabeleceu essas variedades, levando em consideração a pilosidade dos folíolos. Como se mencionou anteriormente, o tipo de indumento nos representantes de *C. coeruleum* é extremamente variável. A necessidade de se criar uma variedade a cada modificação na pilosidade foliar redundaria em tantas variedades quantas fossem o número de indivíduos intermediários.

Ao examinar a etiqueta dos exemplares de *C. coeruleum* percebeu-se que algumas exsiccatas foram determinadas como *Calopogonium plumosum* Piper. A literatura consultada não menciona essa espécie, nem mesmo o "Gray Herbarium Index" ou o "Index Kewensis", donde se conclui ser uma espécie não validamente publicada. Segundo BARNEBY (comunicação pessoal), *C. plumosum* é um binômio utilizado apenas nos herbários e pode seguramente ser sinonimizado. Desta forma, *C. plumosum* foi considerado "Nomen nudum".

4.1.4.3. *Calopogonium galactioides* (H.B.K.) Hemsl., Biol.
Cent. Amer. Bot. I: 301, 1879-88.

Basônimo: *Glycine galactioides* H.B.K., Nov. Gen. Sp.
Pl. VI: 427 t. 575, 1823.

Glycine lagascana DC., Prodr. II: 241, 1825.

Rhynchosia galactioides DC., Prodr. II: 387, 1825.

Galactia tuberosa Hook et Arnot, Bot. Beech. I:
415, 1840.

Galactia hispidula Benth., Linnaea XXII: 214,
1849.

Stenolobium galactioides (H.B.K.) Benth., Fl.
Bras. XV(2): 140, 1859 (Fotót pól).

Galactia retrorsa Leonard, Journ. Wash. Acad.
Scienc. 17: 67, 1927 (Sin. nov.).

Erva prostrada ou trepadeira. Caule volúvel, cilíndrico, com pilosidade retrorsa. Folhas alternas, trifolioladas, com estípulas linear-triangulares, pilosas. Pecíolo com pelos retrorsos, medindo cerca de (1,7-) 3,0 a 4,5 (-6,2) cm de comprimento. Folíolos simétricos, glabros ou pubescentes em ambas as superfícies, de forma elíptica, oval ou oblonga, margem inteira, base arredondada e ápice agudo, mucronulado, às vezes levemente emarginado. Pecíolulo com pilosidade semelhante ao pecíolo, medindo cerca de 0,2 a 0,4 cm de comprimento. Folíolos laterais menores que o terminal, medindo cerca de (2,2-) 4,0 a 4,5 (-7,4) cm de comprimento e (1,0-) 1,4 a 2,5 (-3,2) cm de largura. Folíolo terminal medindo cerca de (2,5-) 5,2 a 6,2 (-8,5) cm de comprimento e (1,0-) 2,0 a 2,8 (-3,8) cm de largura. Estípidas pilosas lineares. Inflorescência

axilar, sêssil ou racemoso-fasciculada, atingindo cerca de 30,0 cm de comprimento. Flor pedicelada, protegida por uma bráctea curta, caduca, com pilosidade semelhante à do cálice, localizada na base do pedicelo. Bractéolas em número de duas, lineares, velutinas, curvas, não atingindo a metade do comprimento do cálice, localizadas em posições opostas na base do cálice. Cálice tubuloso, velutino, persistente, medindo cerca de 0,4 a 0,6 cm de comprimento, bilabiado, lábio superior bidentado, semi-soldado; lábio inferior tridentado, levemente mais fendido que os superiores, dentes lanceolados ou acuminados. Corola pequena, medindo cerca de 0,9 a 1,1 cm de comprimento, de coloração violácea. Pétalas de tamanhos semelhantes, com unhas bem desenvolvidas, quase atingindo a metade do comprimento das pétalas. Vexilo obovado, emarginado, com unha involuta, medindo cerca de 0,8 a 0,9 cm de comprimento. Asas aderentes à quilha. Quilha levemente curva, menor que as asas. Estames 10, diadelfos, incurvos no ápice, o vexilar livre, e os demais soldados até próximo às anteras. Anteras férteis em número de 10, glabras, elípticas, rimosas. Ovário piloso. Estilete glabro, incurvo no ápice. Estigma capitado. Legume piloso, com apículo uncinado, com 1 a 6 sementes, medindo cerca de 2,3 a 3,3 cm de comprimento e 0,3 a 0,6 cm de largura, com septos transversais entre as sementes. Semente reniforme, de coloração marrom-escura, comprimida.

Figuras: 10, 11 e 12

Tipo:

Não examinado e não localizado. Na descrição original, o autor mencionou a localidade-tipo, como sendo Caracas (cresce prope

FIG. 10 a 12 - *Calopogonium galactioides* (H.B.K.) Hemsl.

A.F. REGNEL II89

10. Aspecto geral do ramo com inflorescência

11. Aspecto geral da flor

12. Partes constituintes da flor

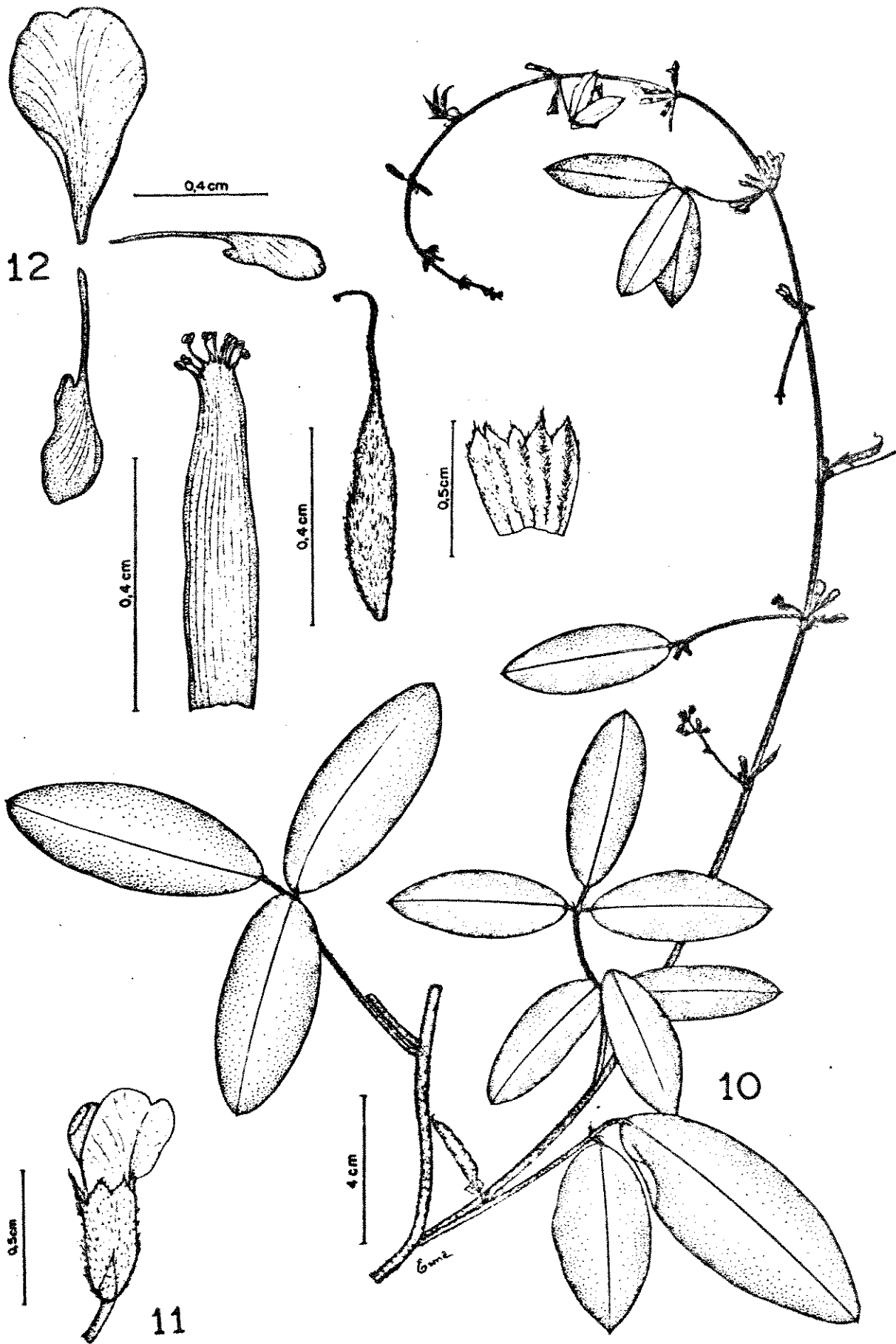
FIG. 10 a 12 - *Calopogonium galactioides* (H.B.K.) Hemsl.

A.F. REGNEL II89

10. Aspecto geral do ramo com inflorescência

11. Aspecto geral da flor

12. Partes constituintes da flor



Hacienda de Bladin), não fornecendo nenhuma informação sobre o número ou nome do coletor. Outras publicações consultadas também são muito vagas quanto à localização do material-tipo. Diversos herbários foram interrogados quanto à localização do material-tipo, mas a maioria ignora tal localização. É provável que o referido material esteja depositado em um dos herbários da Venezuela, o que está sendo averiguado por correspondências. Até que se obtenha uma resposta, o problema continuará sem solução. A eleição de um novo tipo poderá ser feita, oportunamente, em trabalhos futuros, caso o material-tipo não seja localizado.

Nomes populares:

As etiquetas dos materiais examinados não fazem referência a nenhum nome vulgar.

Dados fenológicos:

De acordo com as informações fornecidas pelos coletores nas etiquetas dos materiais examinados, verificou-se que *C. galactioides*, na região Centro-Sul, floresce, mais frequentemente, nos meses de fevereiro a junho e frutifica nos meses de junho a setembro.

Distribuição geográfica:

Tendo em vista a ampla distribuição de *C. galactioides* na América Central, Venezuela, Colômbia e Equador e, uma distribuição disjunta no Brasil, pode-se pensar em duas hipóteses. A primeira: que a distribuição atual seja devida à falta de coletas e que, portanto, a distribuição real seria bem mais ampla. A segunda: que a espécie tenha tido sua distribuição primariamente ao longo do litoral e, posteriormen-

te, tenha atingido o interior. De qualquer forma, os dados atuais são especulativos.

Figura: 13

Material examinado:

Brasil

Bahia - Cocos, Km 13, Rio Itaguari: W.R. ANDERSON et al.
36984, 15-III-1972 (NY, HB).

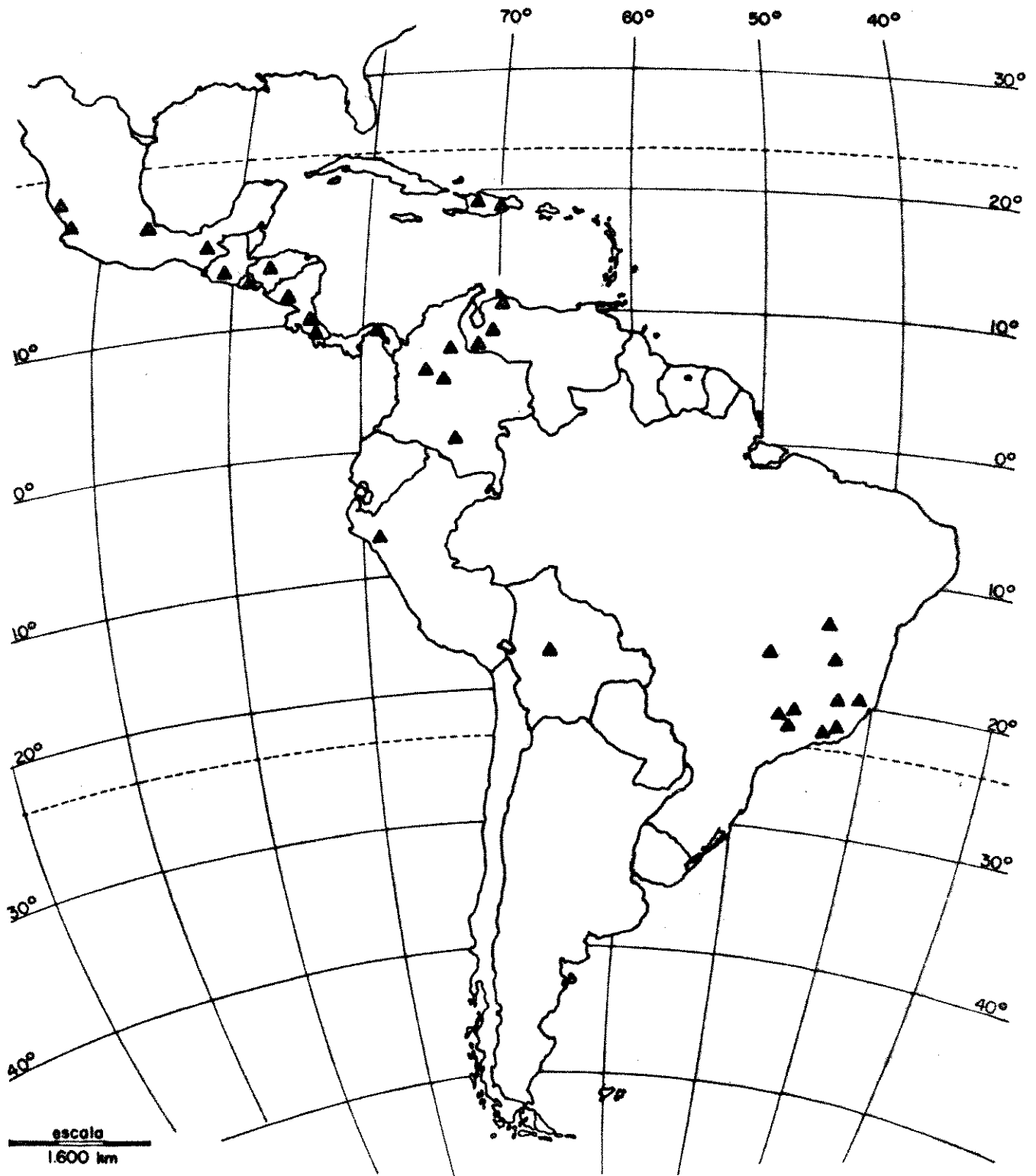
Brasília, DF - Córrego Landin, Ca. 25 Km N of Brasília: H.S.
IRWIN et al. 18121, 9-VII-1966 (NY); Fercal:
E.P. HERINGER 11504, 20-V-1967 (UB, NY).

Goias - Local não determinado: H. SILVA s/número, I-1922 (RB-
1899); Ipameri, Br-51 entre Catalão e Ipameri: P.R.
SALGADO & D. BIANCHINE 7794, 9-VI-1978 (UEC).

Minas Gerais - Local não determinado: A.F. REGNELL II89, 19-
III-1845 (M); Serra do Caraça: GLAZIOU 159159,
12-II-1884 (R); Próximo a Paraopeba: E.P. HERINGER 32217, 3-VIII-1959
(NY); Buenópolis: P. GIBBS et al. 2294, 27-VII-1975 (UEC).

Rio de Janeiro - Vassouras, estrada Barra do Piraí a Vassou-
ras Km 25: P.B. ALCANTARA et al. 7789, 3-I-
1977 (UEC).

FIG. 13 - Distribuição geográfica do material examinado de *Calopogonium galactioides* (H.B.K.) Hems1.



São Paulo - Águas da Prata: J. SEMIR et al. 1939, 27-IV-1976 (UEC); Campinas, Cult. Instituto Agronômico de Campinas: H.F. LEITÃO FILHO et al. 2245, 13-VII-1976 (UEC); Estrada entre Souzas e Pedreiras Km 10: J.Y. TAMASHIRO et al. 6834, 30-III-1977 (UEC); Souzas: H.F. LEITÃO FILHO et al. 7983, 14-VI-1978 (UEC); Ypanema: RIEDEL s/número, III-1834 (US-598088).

Material extra-brasileiro:

Bolivia

Vicinity of Cochabamba: M. BANG, s/número, 1861 (US).

Colômbia

Huíla: BRO-DANIEL 4131, I-1948 (US); Pamplona: H. SILVANO J. s/número 1948 (US-2685977); Chinchina: M. KOIE 5310, VI-1952 (US); Cundinamarca, S of Sylvania on toll road to Fusagasugá: A.S. BARCLAY et al. 3498, 13-VI-1972 (NA, COL).

Costa Rica

Las Cócovas, Cartago: P.C. STANDLEY 35990, 27-II-1924 (US); A Tajuela, Alto Calera de San Ramón: A.M. BRENES 5895, 5-XII-1927 (CU); Vicinity of El General, San José: A.F. SKUTCH 2896, XI-1936 (US).

El Salvador

Norazán, Ca. 15 Km north-east of San Miguel: J.M. TUCKER 470, 6-XII-1941 (BH, ISC).

Equador

Guayaquil: L. MILLE S. 4, III-1925 (US).

Guatemala

San Marcos, near Aldea Fraternidad between San Rafael Pie de La Cuesta and Palo Gordo: L.O. WILLIAMS et al. 26935, 10-18-XII-1963 (US).

Haiti

Massif du Nord, vicinity of Marmelade: E.C. LEONARD 8119, 18-XII-1825 (US, holótipo de *G. retrorsa*); Massif de la Selle: E.L. EKMAN 1895, 19-IX-1924 (US).

Honduras

Chaluteca, near El Espino: L.O. WILLIAMS et al. 26316, 30-XII-1963 (US).

México

Vera Cruz: C.A. PURPUS 3677, II-1909 (US); Tejupilco, Temascaltepec: H. et al. 5579, 2-II-1934 (US); Coalcoman Mich.: H. et al. 12912, 29-I-1939 (US); Chiapas, Tenajapa: A. SHILOM 2035, 14-II-1967 (US); Valley of Cordova: BOURGEAU 1856, s/data (R, RB).

Nicarāgua

Vicinity of Manāgua: B.A. GARNIER 89, s/data (US); Serra de Manāgua: B.A. GARNIER 549, s/data (US); B.A. GARNIER 546, s/data (US).

Panamā

Chiquiri: M.E. DAVIDSON 9 ♂, 4-VII-1938 (US); Chiquiri, 12 Km W of Puerto Armueelles: T.B. CROAT 22193, 24-II-1973 (NA).

Peru

Huānuco, vicinity of Tingo María: M.C. MATHIAS & D. TAYLOR 5318, 18-VI-1961 (US); Huānuco, Huānuco: E. ASPLUND 120 ♂, 2-VII-1940 (US).

República Dominicana

Vicinity of Jarabacoa, La Vega: H.A. ALLARD 14845, 25-I-1946 (US); Santo Domingo, 1a Estrechura Rancho Arriba: A. LIOGER 20844, 16-XII-1973 (NY, US).

Venezuela

Miranda Los Teques: H. PITTIER 11240, 18-XI-1923 (US); Guatire: H. PITTIER 11411, 30-I-1924 (US); Rio Guaire, inmediaciones de Barrancas: F. TAMAYO 1 ♂, XI-1940 (US); Aragua, highway Maracay & Charoní: T. LASSER 1 ♂, 21-XII-1941 (US); Mérida, Otra Banda: T. LASSER 409, 22-1942 (US).

Comentários:

C. galactioides é a única espécie que apresenta todos os folíolos simétricos. Caracteriza-se ainda pelo longo comprimento das unhas de suas pétalas e pela soldadura dos filetes que se estende até próximo ao ápice. A inflorescência apresenta uma variação gradativa no seu comprimento, atingindo cerca de 30,0 cm, revelando ser um caráter inconsistente.

Embora *Calopogonium racemosum* Micheli não esteja citado para nossa flora, é oportuno mencionar que os dados de literatura sobre esta espécie estão estreitamente relacionados com os de *C. galactioides*. A inflorescência em racemos alongados, medindo 25,0 a 30,0 cm de comprimento, utilizada por MICHELI (1892) para separar *C. racemosum* de *C. galactioides*, não parece ser constante, pois foram muitas as formas intermediárias observadas. Entretanto, preferiu-se deixar em aberto até que se observe o material-tipo, esclarecendo, dessa maneira, se as espécies são realmente distintas ou se *C. racemosum* é um sinônimo de *C. galactioides*.

BURKART (1971) referiu-se a *Galactia retrorsa* como um possível sinônimo de *C. galactioides*. Ao comparar o material-tipo de *G. retrorsa* com exemplares de *C. galactioides*, verificou-se uma grande semelhança entre os caracteres morfológicos destas espécies. Examinando as descrições originais de ambas e de seus sinônimos, não foi estabelecido nenhum caráter de peso, que pudesse distingui-las. Considerando o alto grau de similaridade entre ambas, colocou-se neste trabalho *G. retrorsa* como sinônimo de *G. galactioides*.

4.1.4.4. *Calopogonium velutinum* (Benth.) Amsh., Meded. Bot.
Herb. Rijks. Univ. Utrecht. 52: 65, 1939.

Basônimo: *Stenolobium velutinum* Benth., Tayl. Ann.
Nat. Hist. III: 437, 1839.

Rhynchosia luschnathiana Walp., Linnaea XIV: 295,
1840.

Trepadeira ou subarbusto escandente. Caule volúvel, cilíndrico, estriado, com pilosidade velutina, ferrugínea. Folhas alternas, trifolioladas, com estípulas curtas, deltóides, pilosas. Pecíolo com pilosidade semelhante à do caule, longo, medindo cerca de (4,5-) 7,0 a 8,5 (-11,0) cm de comprimento. Folíolos velutinos, ferrugíneos em ambas as superfícies. Pecíolulos velutinos, medindo cerca de 0,4 a 0,5 cm de comprimento. Folíolos laterais assimétricos, medindo cerca de (6,2-) 7,0 a 10,0 (-15,5) cm de comprimento e (5,3-) 6,5 a 9,0 (-12,0) cm de largura. Folíolo terminal simétrico, de forma romboidal ou, muito raramente, oblongo-lanceolada, margem inteira, base arredondada, ápice agudo, mucronulado, medindo cerca de (6,0-) 8,5 a 11,0 (-14,0) cm de comprimento e (4,8-) 6,5 a 10,0 (-13,0) cm de largura. Estípedas curtas, pilosas. Inflorescência axilar, racemoso-fasciculada, medindo cerca de (16,0-) 30,0 a 40,0 (-61,0) cm de comprimento. Eixo da inflorescência estriado, com pêlos ferrugíneos. Flor pedicelada, protegida por uma bráctea lanceolada de pilosidade semelhante à do cálice, localizada na base do pedicelo. Bractéolas em número de duas, lineares, velutinas, curtas, atingindo aproximadamente a metade do comprimento do cálice, localizadas em posições opostas, na base do cálice. Cálice tubuloso, velutino, persistente, medindo cerca de 0,8 a 0,95 cm de comprimento, bilabiá

do, lábio superior bidentado, semi-soldado; lábio inferior tridentado, dentes lanceolados. Corola média, medindo cerca de 1,5 a 1,9 cm de comprimento, de coloração azul-violácea bem intensa. Pétalas de tamanhos semelhantes, brevemente unguiculadas. Vexilo obovado, emarginado, com aurículas inflexas, medindo cerca de (13,0-) 14,5 a 16,0 (-19,0) cm de comprimento. Asas aderentes à quilha. Quilha menor do que as asas. Estames 10, diadelfos, o vexilar livre e os demais soldados até, aproximadamente, a metade do comprimento dos filetes. Anteras férteis em número de nove, a do filete central atrofiada, glabras, elípticas, rimosas. Ovário hirsuto, pequeno. Estilete filiforme, reto, pubérulo, medindo aproximadamente duas vezes o comprimento do ovário. Estigma capitado, terminal. Legume hirsuto, de coloração marrom-escura, com 1 a 12 sementes, medindo cerca de 6,5 a 8,5 cm de comprimento e 0,6 a 1,0 cm de largura, com septos transversais entre as sementes. Semente reniforme, de coloração escura, comprimida.

Figuras: 14, 15 e 16

Tipo:

Não examinado. Bahia, Salzmänn s/número, s/data.

A descrição original e a literatura consultada são incompletas quanto à localização do material-tipo.

Nomes populares:

"Catinga-de-macaco" (Pernambuco).

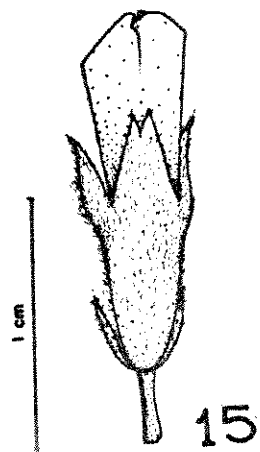
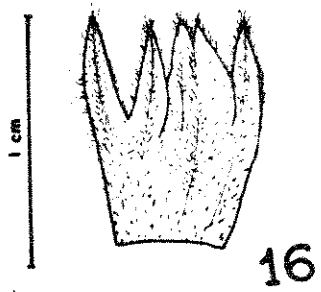
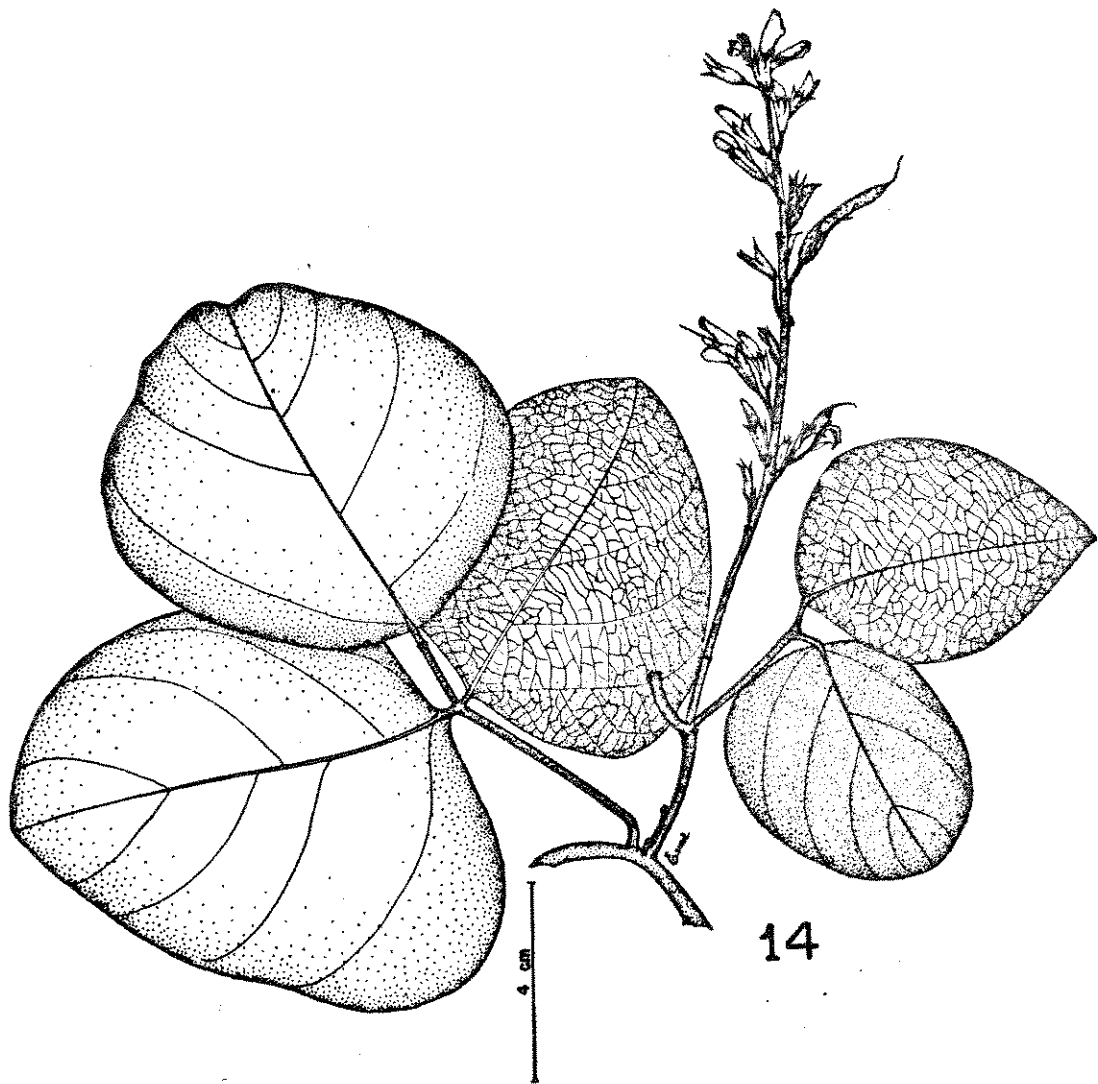
FIG. 14 a 16 - *Calopogonium velutinum* (Benth.) Amsh.

A. SAMPAIO 2985

14. Aspecto geral do ramo com inflorescência

15. Flor

16. Cálice aberto, face externa



Dados fenológicos:

Baseando-se nas informações fornecidas pelos coletores, nas etiquetas dos materiais examinados, pode-se dizer que *C. velutinum* floresce mais freqüentemente nos meses de maio a agosto e frutifica de setembro a novembro.

Distribuição geográfica:

A distribuição de *C. velutinum* parece ser essencialmente neotropical. Poder-se-ia pensar que a distribuição atual fosse devida à falta de coletas, mas essa hipótese pode ser descartada, tendo em vista um grande número de coleções examinadas, coletadas nos mais variados locais. Ocorre desde regiões baixas às margens de rios, perto do litoral, até elevações de 500 a 1.000 metros.

Figura: 17

Material examinado:

Brasil

Amapá - Rio Araguari, along road between Porto Platon and Macapá: J.M. PIRES et al. 51105, 19-IX-1961 (NY, MG); Vic. Km 48, Rio Pedreira: J.M. PIRES & P.B. CAVALCANTE 52185, 18-VII-1962 (NY).

Bahia - São Bento: P.V. LUETZELBURG 143, II-1912 (M, NY); Local não determinado: G. BONDAR s/número, 12-XII-1930 (SP-27723); Serra da Conquista: C. TORREND 26, 15-X-1936 (SP).

FIG. 17 - Distribuição geográfica do material examinado de
Calopogonium velutinum (Benth.) Hemsl.



Ceará - Baturitê: J. EUGENIO -4n, VII-1937 (RB-112764); Serra do Baturitê: F. ALLEMÃO s/número, 1959 (R-65155b).

Goiás - Ca. 34 Km east of Formoso, near the Ribeirão Cristalino: E. YALE DAWSON 15029, 25-V-1956 (US, NY).

Minas Gerais - Teófilo Otoni: Z.A. TRINTA 746 & E. FROMM 1822, 19-IV-1964 (HB, R, IPA, NY).

Paraíba - Areia: J.M. VASCONCELOS 144, 15-X-1944 (RB).

Pernambuco - Capoeiras: VASCONCELLOS SOBRINHO s/número, X-1937 (RB-93827); P.^e Quipapã, faz. Pelada: D.A. LIMA 598, 12-VII-1950 (IPA); Moreno: P.H. DAVIS & D.A. LIMA 61091, s/data (UEC).

Rio de Janeiro - Campos: A. SAMPAIO 2985 (R); Campos: A. SAMPAIO s/número, 1918 (RB-17941).

Sem localidade - BLANCHET 1732, s/data (F).

Material extra-brasileiro:

Colômbia

Comisaría del Vaupés, alrededores de Miraflores: G. GUTIERREZ et al. 779, 10-II-1944 (COL).

Guiana

Potaro River: J.S. DE LA CRUZ 4406, 23-X-1923, 3-XI-1923 (NY, US).

México

Vallei de Cordova: M. BOURGEAU 1977, 25-II-1866 (L).

Saint Vincent

Local não determinado: EGGERS 672, XII-1889 (L).

Suriname

Local não determinado: F.L. SPLITGERBER 1121, s/data (L).

Venezuela

Rio Uriman e Ambetere: F. CARDONA 2584, I-1949 (US).

Local não determinado

P.V. LUETZELBURG s/número, 5-III-1935 (IPA-22852).

Comentários:

Dentre as espécies estudadas, *C. velutinum* apresenta as maiores dimensões de corola. É uma espécie bem definida, sendo facilmente reconhecida por sua pilosidade ferrugínea em toda a sua superfície e, principalmente, pelo seu cálice longo e tubuloso. Seus frutos, com sua pilosidade hirsuta, tornam-se muito semelhantes aos de *C. mucunoides*, mas podem ser reconhecidos através de suas dimensões. *C.*

velutinum apresenta os frutos bem maiores, quando comparados com os de *C. mucunoides*.

Segundo RAMOS (1946), é uma planta com propriedades tóxicas para peixes. O autor, no entanto, aconselha o seu aproveitamento para fins inseticidas e até mesmo para fins medicinais. Como forragem, *C. velutinum* apresenta boa palatabilidade, podendo ser aproveitado na alimentação de gado leiteiro. Sua aplicação estende-se, ainda segundo a quele autor, à adubação verde e combate a erosão.

4.1.4.5. Espécie não tratada

C. arboreum foi descrito por WAWRA (1864), com base em um único exemplar coletado no Brasil, provavelmente no Estado do Rio de Janeiro, Minas Gerais ou Espírito Santo, por Peckolt, sob o número 271. Muitos foram os esforços empenhados no sentido de se localizar o material, mas infelizmente não se teve acesso ao mesmo. A descrição original difere em muitos caracteres de *Calopogonium*. Para o autor, *C. arboreum* é, como o próprio nome sugere, de porte arbóreo, apresentando folíolos com tricomas hirtos-estrelados na face abaxial, cálice interna e externamente velutino, fruto medindo de 15 a 17,5 cm de comprimento e, aproximadamente, 3,7 cm de largura. Estes caracteres não se ajustam a nenhuma descrição do gênero *Calopogonium*. O próprio WAWRA, referiu-se a este gênero com certa dúvida. Segundo BARROSO (comunicação pessoal), poderia tratar-se de uma espécie de *Stizolobium*. Contudo, isso só poderá ser confirmado com a observação do material-tipo, podendo neste caso ser excluída de *Calopogonium*. Merece ser ressaltado que essa espécie está citada apenas para o Brasil e, embora sua localidade-tipo seja um dos Estados acima citados, não se teve notícia de uma coleta posterior de Peckolt, estando o conhecimento da espécie restrito à coleção original.

4.2. Tratamento Químico

Estimativa de concentração protéica

Dentre os vários métodos de extração testados, foi utilizado o da solução de NaCl 1% + TRIS 0,1M + B-Mercaptoetanol 1%, por ser o método que extraiu a maior quantidade de proteínas das sementes.

Para se estimar a concentração protéica, foi utilizado o método de "Coomassie Brilliant Blue G-250", por ser o mais simples e não sofrer interferências dos reagentes TRIS e B-Mercaptoetanol. Os resultados são apresentados na TABELA I, onde se pode verificar uma concentração aproximadamente igual nas espécies estudadas.

TABELA I - CONCENTRAÇÃO PROTÉICA (mg/g) DE TRÊS ESPÉCIES DE
Calopogonium

<i>C. mucunoides</i>	30 - 35
<i>C. sericeum</i>	35 - 40
<i>C. coeruleum</i>	35 - 45

Determinação dos pesos moleculares (PM)

O padrão de bandas das proteínas de PM conhecidos, utilizados na determinação dos pesos moleculares das subunidades protéicas das espécies estudadas, está representado na FIGURA 18.

FIG. 18 - Gráfico logarítmico das proteínas de PM conhecidos
contra seus respectivos Rm.

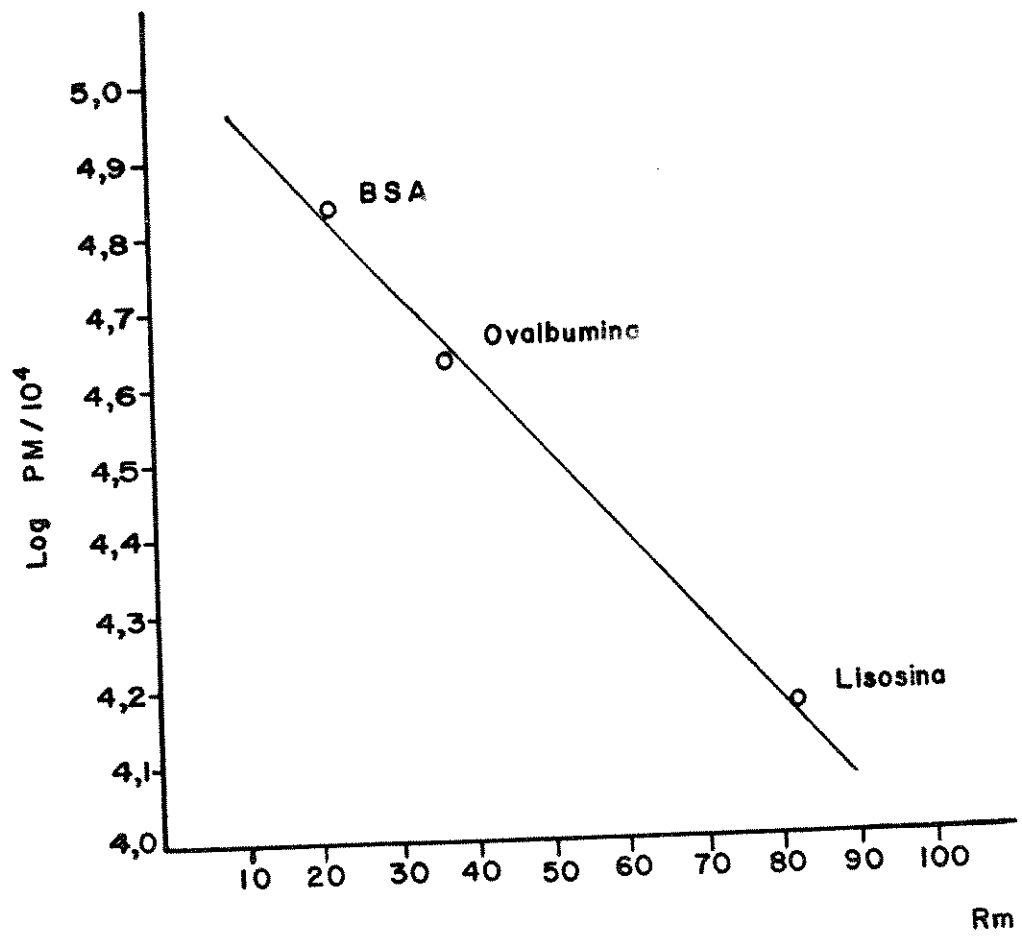


FIG. 19 - Padrão eletroforético das subunidades protéicas de:

A - *Calopogonium coeruleum* (Benth.) Sauv.

B - *Calopogonium sericeum* (Benth.) Chod. et Hassl.

C - *Calopogonium mucunoides* Desv.

D - Proteínas com PM conhecidos: Sero-Albumina-Bovina,
Ovalbumina e Lisosina.

E - *Phaseolus vulgaris* Sav.

O padrão eletroforético das subunidades protéicas das espécies estudadas está representado nas FIGURAS 19 e 20, onde podemos observar a presença de quatro bandas comuns às espécies estudadas.

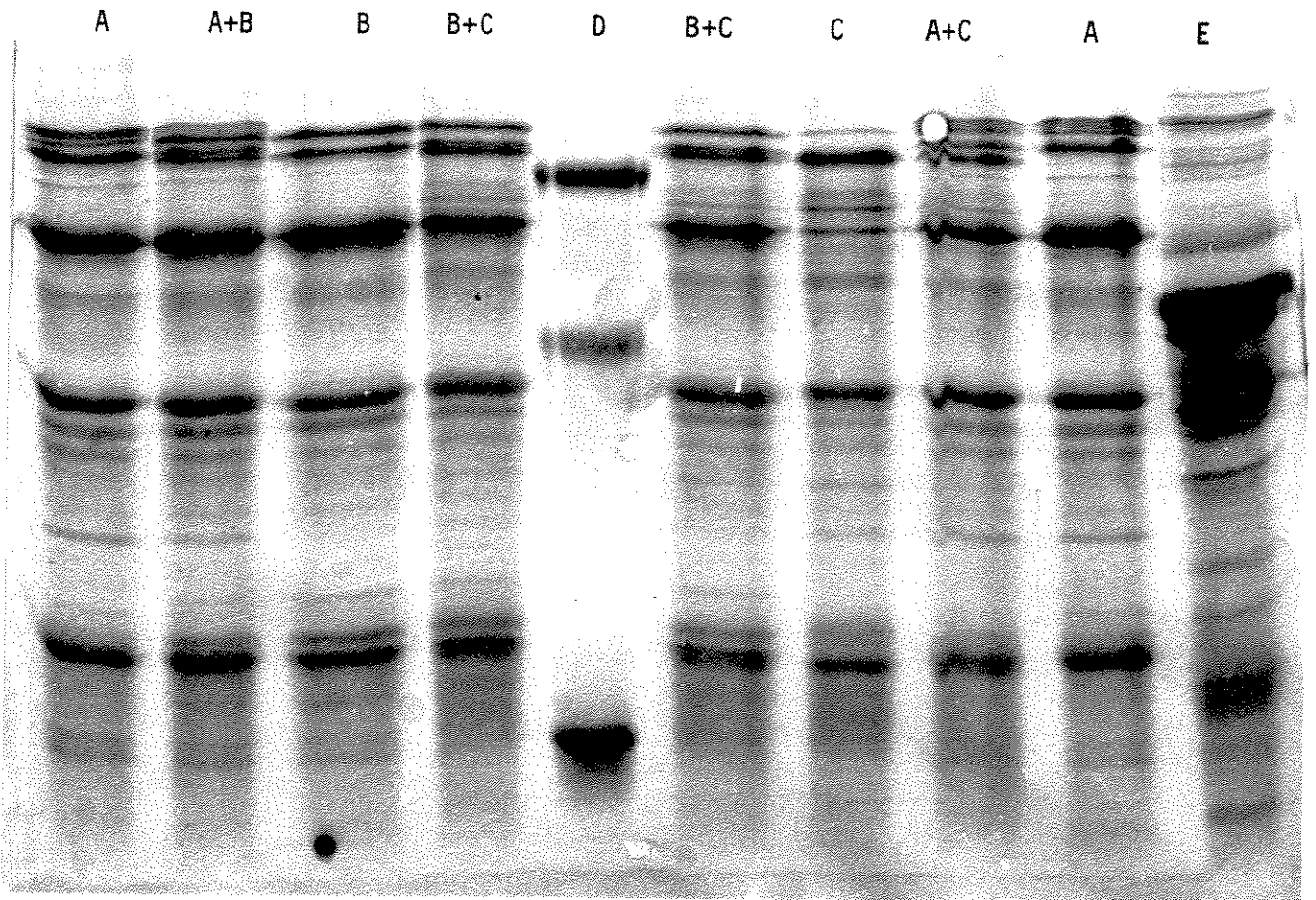


FIG. 20 - Subunidades protéicas das espécies de *Calopogonium* Desv.

A - *C. coeruleum* (Benth.) Sauv.

B - *C. sericeum* (Benth.) Chod. et Hassl.

C - *C. mucunoides* Desv.

Caracterização das espécies

C. mucunoides apresenta oito bandas distintas. Dessas, três são muito evidentes e bem coradas, correspondentes aos Rm 20 a 23 (PM aproximado 71000 a 63000); Rm 27 a 28 (PM aproximado 59000 a 55000); Rm 71 a 72 (PM aproximado 19000 a 18000). As demais bandas são visíveis, porém menos pronunciadas.

C. sericeum apresenta um padrão eletroforético com oito bandas visíveis. As subunidades mais coradas e bastante evidentes são em número de cinco, correspondentes aos Rm 18 a 20 (PM aproximado 72000 a 70000); Rm 27 a 30 (PM aproximado 57000 a 54000); Rm 44 a 47 (PM aproximado 36000 a 35000); Rm 50 (PM aproximado 32000); Rm 83 (PM aproximado 14000). As demais bandas são menos pronunciadas.

C. coeruleum apresenta um padrão eletroforético composto de um total de 10 subunidades protéicas. As bandas principais, mais espessas, são em número de cinco, correspondentes aos Rm 16 (PM aproximado 76000); Rm 17 a 19 (PM aproximado 74000 a 72000); Rm 27 a 30 (PM aproximado 57000 a 54000); Rm 44 a 47 (PM aproximado 36000 a 35000); Rm 70 a 72 (PM aproximado 18000 a 17000). As subunidades restantes são pouco pronunciadas.

Os valores médios das mobilidades relativas e pesos moleculares de todas as subunidades protéicas das espécies estudadas estão apresentados na TABELA II.

TABELA II - MOBILIDADE RELATIVA (Rm) E PESO MOLECULAR (PM) DE TODAS AS SUBUNIDADES PROTÉICAS DE
 ESPÉCIES DE *Calopogonium*

<i>C. mucunoides</i>		<i>C. coeruleum</i>		<i>C. sericeum</i>	
Rm	PM	Rm	PM	Rm	PM
16	76100	16.6	75500	17	74800
20	70700	18	73000	19	71000
24	61200	21	67000		
27.5	57200	27.6	56600	28	56000
33	49500				
43	38100	44.3	36600	44.6	36200
46	34700	47.3	33700	47.3	33800
		50.5	31300	51	31000
		58.3	25300		
		67	20300	67	20100
72	17700	71.6	18000	70	18300

Os dados de similaridade sobre as espécies estudadas estão apresentados na TABELA III.

TABELA III - PERCENTAGEM DE SIMILARIDADE ENTRE AS ESPÉCIES

<i>C. mucunoides</i> + <i>C. coeruleum</i>	0,26
<i>C. mucunoides</i> + <i>C. sericeum</i>	0,30
<i>C. sericeum</i> + <i>C. coeruleum</i>	0,35

As três espécies de *Calopogonium* estudadas apresentaram uma certa correspondência no padrão de bandas, o que sugere tratar-se de um grupo que apresenta afinidades químicas.

Embora os valores numéricos da percentagem de similaridade entre as espécies sejam relativamente baixos, o padrão visual das subunidades protéicas revelou o grau de relacionamento entre as mesmas.

Comparações entre os padrões eletroforéticos de *C. mucunoides*, *C. coeruleum* e *C. sericeum* demonstraram que *C. mucunoides* é uma espécie taxonomicamente bem definida, como ficou evidenciado pelo seu padrão de bandas característico e diferente dos padrões apresentados pelas duas outras espécies estudadas.

C. coeruleum e *C. sericeum* apresentaram padrões eletroforéticos muito semelhantes, diferindo basicamente em duas bandas fracas, pouco proeminentes (FIGURA 20). A mistura de amostras de ambas as espécies, quando migraram juntas no mesmo gel, detectou a presença de cinco bandas homólogas (FIGURA 19). Apesar da não-sobreposição das demais bandas restantes, pôde-se verificar uma diferença mínima entre suas mo-

bilidades relativas, bem como entre os valores de seus respectivos pesos moleculares, demonstrando serem proteínas muito próximas, diferindo em uma ou poucas unidades.

5. DISCUSSÃO GERAL

O gênero *Calopogonium* constitui um grupo bastante homogêneo, reconhecível pelo seu padrão de inflorescência racemoso-fasciculado, com raque nodosa e, principalmente pelo cálice tubuloso ou campanulado, com 5 lacínios. Esta combinação de caracteres não é encontrada em outros gêneros da subtribo Galactineae, na qual está situado (HUTCHINSON, 1967).

No Brasil, o gênero está representado por quatro espécies: *C. mucunoides*, *C. coeruleum*, *C. galactioides* e *C. velutinum*. Embora tenha sido constatado grande número de identificações errôneas nos exemplares das coleções examinadas, as espécies do gênero, de modo geral, apresentam caracteres morfológicos bem definidos, confiáveis, permitindo uma taxonomia relativamente simples e segura.

Basicamente, os caracteres taxonômicos utilizados no reconhecimento das espécies são: a forma dos folíolos, o tipo de cálice e a forma de seus lacínios.

Dentre as espécies estudadas, apenas *C. galactioides* apresenta folíolos laterais simétricos, as demais espécies possuem folíolos laterais de forma assimétrica.

O tipo de cálice bem como a forma de seus lacínios constituem um conjunto de caracteres variável no gênero, mas constante em cada espécie, sendo de considerável valor na delimitação das mesmas. Essas observações concordam com AMSHOFF (1939b).

Na ausência de estruturas reprodutivas, um caráter que revelou relativa fidelidade e que poderá ser aproveitado na taxonomia do gênero é a pilosidade do caule. Tal característica é variável entre os represen

tantes do gênero, mas se mantêm praticamente constante nas diversas espécies examinadas.

A maioria das espécies estudadas apresenta comprimento de inflorescência, comprimento de cálice, tipo de indumento dos folíolos e tamanho de estipelas extremamente variáveis, variações estas do tipo gradativo com extremos bem distintos. Tais características foram consideradas de grande significado taxonômico por diversos autores (URBAN, 1899; CHODAT & HASSLER, 1904; URBAN & EKMAN, 1928), e utilizadas na descrição de várias espécies, tais como: *C. orthocarpum*, *C. sericeum* var. *villicallyx*, *C. sericeum* f. *glabrescens* e *C. domingense*, ocasionando uma proliferação de nomes.

A presença de padrões intermediários não permitiu separar os extremos em espécies distintas, devido à impossibilidade de se estabelecer um limite entre ambos. Para ilustrar tal situação pode-se citar a pilosidade dos folíolos de *C. coeruleum*, que variam desde pubêrulos até densamente pilosos. Por outro lado, *C. mucunoides* e *C. galactioides* apresentam suas inflorescências axilares de comprimento variáveis, podendo ocorrer desde subsésseis até cerca de 30 cm de extensão.

As características químicas das sementes de algumas espécies do gênero *Calopogonium*, levando em consideração o padrão eletroforético de suas bandas protéicas, evidenciam, de certa forma, o grau de similaridade entre as mesmas.

C. mucunoides apresentou um padrão eletroforético semelhante ao obtido por BOULTER et al. (1967), embora com maior número de bandas protéicas. A não correspondência no número de bandas provavelmente seja devida a métodos diferentes para a extração e separação eletroforética das proteínas.

Morfológicamente, *C. mucunoides* é uma espécie distinta, facilmente reconhecida por sua pilosidade hirsuta e seu cálice campanulado com lacínios subulados. A presença de um padrão de bandas característico, diferente daqueles observados nas demais espécies estudadas, veio confirmar a validade deste táxon, criado puramente em bases morfológicas.

C. coeruleum e *C. sericeum* são espécies de difícil reconhecimento morfológico. Os caracteres, pilosidade de folíolos, comprimento de estipelas e forma do vexilo, estabelecidos por CHODAT & HASSLER (1904) para a distinção entre ambas, demonstraram-se muito variáveis e insatisfatórios. O estudo eletroforético de suas sementes revelou um padrão de bandas semelhantes para ambas, com algumas variações nos valores dos pesos moleculares das bandas correspondentes de *C. coeruleum* e *C. sericeum*. É possível que as pequenas variações observadas sejam devidas à análise de amostras de procedências diferentes. BOULTER et al. (1967) observaram que globulinas de sementes de populações diferentes em *Glycine max* exibiam certo polimorfismo. Por se tratar de espécies de interesse forrageiro, é possível ainda que tais variações sejam devidas ao cultivo intenso destas espécies, possibilitando o surgimento de proteínas que não são normalmente encontradas nas sementes de populações silvestres. Portanto, sugere-se que *C. sericeum* seja um sinônimo de *C. coeruleum*.

Quanto à área de distribuição das espécies estudadas que ocorrem da América Central à América do Sul temos:

- . uma área comum ao longo da América Central e norte da América do Sul, penetrando no Brasil ao longo da parte litorânea.
- . que as espécies tratadas neste trabalho penetram pela costa do Pacífico da América do Sul, em maior ou menor extensão.

- . a área de distribuição das espécies tratadas na costa atlântica atinge no máximo até o Norte da Argentina (*C.coeruleum*).
- . a penetração das espécies em direção ao interior do Brasil é secundária.
- . que o gênero, provavelmente, tem seu centro de origem na América Central, na região do Caribe, FIGURA 21. A partir deste centro de origem tivemos duas rotas migratórias principais:
 - a. ao longo da costa atlântica da América do Sul, tendo a floresta amazônica como barreira natural;
 - b. penetração via costa do Pacífico pelo Chaco Boliviano/Paraguaio, até o Sudeste do Brasil.

Neste estudo, restrito às espécies brasileiras, foram também examinados materiais de espécies que ocorrem no Brasil, e observou-se muita afinidade entre certas espécies.

Como perspectiva futura, a realização de um estudo extensivo a todo o gênero iria, provavelmente, reduzir o número de espécies válidas do mesmo.

FIG. 21. Prováveis rotas migratórias das espécies de *Calopogonium*
estudadas



6. CONCLUSÕES

Pelo estudo taxonômico do gênero *Calopogonium*, realizado através de observações morfológicas e auxiliado pelo uso de dados químicos, podemos concluir que:

1. O gênero *Calopogonium* no Brasil está representado por quatro espécies: *C. coeruleum* (Benth.) Sauv., *C. mucunoides* Desv., *C. galactioides* (H.B.K.) Hemsl. e *C. velutinum* (Benth.) Amsh. Destas, *C. coeruleum* apresenta maior amplitude de distribuição, ocorrendo, praticamente, em todos os Estados brasileiros.
2. Diversas alterações nomenclaturais foram realizadas no gênero *Calopogonium*:
 - a. *Calopogonium coeruleum* (Benth.) Sauv. é o binômio e autoridades corretos para esta espécie.
 - b. Para a espécie *C. coeruleum* (Benth.) Sauv., são propostos os seguintes sinônimos novos: *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl., *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. f. *glabrescens* Chod. & Hassl., *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. var. *villicalyx* Chod. & Hassl., *S. coeruleum* Benth. var. *villosior* Benth., *S. coeruleum* Benth. var. *sericeum* Benth. e *C. coeruleum* (Benth.) Sauv. var. *glabrescens* (Benth.) Malme.
 - c. O binômio *C. plumosum* Piper, utilizado por Irwin em suas identificações em diversos herbários, foi considerado "Nomen nudum" e, conseqüentemente, sinonimi-

- zado a *C. coeruleum*.
- d. *Galactia retrorsa* Leonard foi proposto como um novo sinônimo de *C. galactioides* (H.B.K.) Hemsl.
- e. Para *C. mucunoides* Desv., foi considerado como sinônimo novo *C. domingense* Urb. et Ekman.
- f. *C. pumilum* Urb. e *C. racemosum* Micheli parecem ser espécies intimamente relacionadas a *C. mucunoides* Desv. e *C. galactioides* (H.B.K.) Hemsl., respectivamente. A validade das mesmas será revista posteriormente.
- g. A validade de *C. arboreum* Wawra não pode ser verificada devido à impossibilidade de se localizar o material-tipo, o único citado para a espécie. De acordo com BARROSO (comunicação pessoal), trata-se seguramente de um *Stizolobium*, daí ter-se excluído do gênero *Calopogonium* no presente estudo.
3. O exame de materiais de algumas espécies exóticas demonstrou muita afinidade com espécies brasileiras. Um estudo extensivo a todo o gênero, provavelmente, reduzirá o número de espécies válidas do mesmo.
4. Os dados químicos reforçam a proposta de *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. como um novo sinônimo de *C. coeruleum* (Benth.) Sauv.
5. A realização de estudos eletroforéticos em outras espécies de *Calopogonium* poderia evidenciar um padrão para o gênero, com pequenas diferenças em nível específico, como já foi verificado entre as espécies consideradas.

7. RESUMO

O presente trabalho consta de uma revisão taxonômica do gênero *Calopogonium* Desv. no Brasil.

O estudo morfológico foi baseado no exame de coleções amplas de cada espécie, provenientes dos principais herbários nacionais e estrangeiros, permitindo uma melhor compreensão dos critérios taxonômicos do gênero. Paralelamente, algumas espécies foram submetidas a técnicas quimiotaxonômicas de extratos de proteínas de sementes, que vieram ratificar o posicionamento taxonômico das mesmas, feitas em bases morfológicas.

Para o Brasil foram consideradas quatro espécies válidas e distintas: *C. mucunoides* Desv., *C. coeruleum* (Benth.) Sauv., *C. galactioides* (H.B.K.) Hemsl. e *C. velutinum* (Benth.) Amsh.

O estudo taxonômico permitiu a elaboração de uma chave para a identificação das espécies e, para cada espécie, foram elaborados a descrição, uma prancha e um mapa com sua distribuição geográfica.

Diversas alterações nomenclaturais foram também propostas. *Galactia retrorsa* Leonard e *Calopogonium domingense* Urb. et Ekman foram propostas como novos sinônimos de *C. galactioides* e *C. mucunoides*, respectivamente. Para *C. coeruleum* foram considerados novos sinônimos *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl., *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. f. *glabrescens* Chod. & Hassl., *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. var. *villicalyx* Chod. & Hassl., *S. coeruleum* Benth. var. *villosior* Benth., *S. coeruleum* Benth. var. *sericeum* Benth. e *C. coeruleum* (Benth.) Sauv. var. *glabrescens* (Benth.) Malme.

8. SUMMARY

A taxonomic revision was undertaken of the Brazilian species of *Calopogonium* Desv.

Morphological studies were made of each species from materials provided by national and foreign herbaria. These studies permitted a better comprehension and definition of the taxonomic characters and the generic limits. Parallel studies were conducted utilizing the methodology of chemotaxonomy to provide additional characters and to test the group taxonomy as derived and understood from morphotaxonomy. Chemotaxonomic data were obtained via protein extracts of the seeds.

Four species were considered valid and distinct for Brazil. These are: *C. mucunoides* Desv., *C. coeruleum* (Benth.) Sauv., *C. galactioides* (H.B.K.) Hemsl., and *C. velutinum* (Benth.) Amsh.

A key is presented for the identification of the species, each of which is described, figured as a plate, and with a map of the geographic distribution.

Several changes of the nomenclature were proposed. *Galactia retrorsa* Leonard and *Calopogonium domingense* Urb. et Ekman were proposed new synonyms of *C. galactioides* and *C. mucunoides*, respectively. For *C. coeruleum* are considered new synonyms *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl., *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. f. *glabrescens* Chod. & Hassl., *C. sericeum* (Benth.) Chod. & Hassl. var. *villicalyx* Chod. & Hassl., *S. coeruleum* Benth. var. *villosior* Benth., *S. coeruleum* Benth. var. *sericeum* Benth. and *C. coeruleum* (Benth.) Sauv. var. *glabrescens* (Benth.) Malme.

9. ÍNDICE DOS COLETORES E SEUS NÚMEROS CORRESPONDENTES POR ESPÉCIES

Calopogonium mucunoides

- Allard, A.H. - 14442
- Alverson, S.W. et al. - 187
- Archer, A.W. - 1442; 2542, 2651; 2787; 2874; 7577
- Aristeguieta, L. - 4059
- Asplund, E. - 5849; 9494; 13967
- Bastos, C.N. et al. - s/n
- Beard, P. - 1352
- Bedim, A. - s/n
- Belém, P.R. - 1665
- Belém, P.R. & Aguiar, M.A. - 1253
- Belém, P. & Magalhães, M.S. - 1045
- Benkt Sparre - 16405; 17846; 17884
- Bergman, D. - 2
- Britton, L.N. & Britton, G.E. - 8788
- Britton, L.N. & Cowell, F.J. - 400; 1007
- Bro-Paul - 534
- Bueno, A.E. - 133 & Emygdio, L.
- Busey, P. - 622
- Cabrera, L.A.; Corte, A. & Gebhard - 37
- Carpenter, B.J. - 67
- Carvalho, N.J. - 3; 6; 7; 9; 14

Castañeda, R.R. - 1248; 3180
Clausen, T.R. & Kovar - 6195
Chagas - s/n
Cooley, R.G. - 8384
Córdoba, J.J. - 750
Costa, S.M.N. - 646
Cruz, S.J. - 1231; 2324; 2362
Cuatrecasas, J. - 3865; 4532; 23083
Curtiss, H.A. - 265
Dahgren, & Sella, E. - 706; 746
Dorsett, H.B. - 1
Duarte, A. - 1367
Ducke, A. - s/n
Dudley, R.T. - 10031
Dunlap, C.V. - 385
Ekman, L.E. - 11810; 410954
Feddema, C. - 515
Fender, A. - 79
Forero, E. et al. - 2097; 2489; 3355; 3478; 4892
Franco, M.R. - s/n
Galeana Gro. et al. - s/n
Garnier, A.B. - 87
Gehrt, A. - s/n
Gentry, A. & Forero, E. - 7192
Gentry, S.H. & Arguelles, J. - 22027
Gibbs, E.R. et al. - 3488; 5387
Goeldi, A. - 11

Guedes, M. - s/n
Harling, G. - 933; 5874
Hatschbach, G. 38458 & Kummrow
H. et Itehlé, M. - 5550
H.B.C. - s/n
Heller, A.A. - 440; 4575
Herman, J.F. - 11147
Hitchcock, S.A. - s/n; 16746; 17058
Huber, J. - s/n
Hymowitz - 2138
Jimenez, A. - M 2578
Killip, P.E. - 34400; 35653; 45107
Killip, P.E. & Smith, C.A. - 26497
Kinsman, C. - 3
Klug, G. - 1722
Kraft, S.R. - s/n
Krigel, O. - s/n
Kuhlmann, G.J. - s/n
Lasseign - P21177; P21187
Lasseigne, A. - 4416
Leite, O.B.W. et al. - 7522; s/n
Leprieur, - s/n
Lewis, H.W. et al. - 3102; 3140
Lleras, & et al. - P17359
Linder, H.D. - 147
M.P.J. & Maas, H. - 329
Machado, B.W. - s/n

Mahler, F.M.W. - 5895 & Thieret, W.Y.
Martinez Calderón, G. - 381
Martins, N.J. - s/n
Martins, - 12628; 12629
Mattos, B.H. - s/n
Mattos, J. - 9899 & Mattos, N.E.
Mekee, S.H. - 10910; 11313
Mexia, Y. - 1044; 1208
Miranda, C.V. - s/n
Molina, A.J. et al. - 18va-087; 185.200
Molina, A.J.B. Barkley, A. - 19ch040
Monteiro, P.O. - s/n
Monteiro, P.O. & Lima, J. - 157
Moore, H.R. - 2082; 3560
Morton, V.C. - 5118; 5601
Nee, N. - 9001
Neill, D. - 2735
Norris, O.D. - 189
Nowicke, W.Y. - 3587
Oliveira, E. - 3439
Pereira, E. - 7663
Perkins, E.A. - s/n
Pickel, B. - s/n
Pires, M.J. & Cavalcante - 52439
Pittier, H. - 2174; 10674
Prance, T.G. et al. - 5985; 16759
R. Molina, A. & Molina, R.A. - 24568

Rocha, D. - 30
Rodadero - 3622
Rodrigues, A.W. - s/n
Rose, N.J. - 14379
Rusby, H.H. & Pennel, W.F. - 243
Salzmann, - s/n
Santoro, J. - s/n
Schawacke - 159
Schippe, A.W. - 938
Schunke, J. - v1935
Semir, J. - 5853
Semple, T.A. - PI - 188895
Shepherd, J.G. et al. - 7512
Silva, A. - 250
Silva, G.M. & Bahia, R. - 3592
Silva, M. - 526; 1533; 2074
Skutch, F.A. - 3074; 3918; 4982
Smith, H. - 250; 282
Souza, M. - 5277; 8432; 8463 et al.
Standley, C.P. - 25400; 25663; 25893
Stevenson, A.J. - 3089 a.s.
Telford, A.E.R.P. - 6
Texeira, P.L. - 4
Tarrend, C. - 14
Tracy, M.S. - s/n
Tucker, M.J. - 476
Tuerckheim - 7851

Ule, E. - 8171

Vargas, C. - C13830

Vasconcellos - s/n

Vasconcellos Sobrinho - s/n

Vianna, J.J. - 40; 45

Williams, O.L. et al. 21375

Williams, O.L. & T. Molina, A. - 42432

Windler, K.B. - 2875

Calopogonium coeruleum

- Abbott, W.L. - 912; 1120
A.C. - 9884
Albuquerque, T.J. - s/n
Alexander, E.J. - s/n
Allem, P.H. - 1709
Allemão, F. - s/n
Allemão, F. & Cysneiros, - 384
Anderson, B. - 1907
Anderson, R.W. - 10142; 11266; 11391
Anisits, J.D. - 2326; 2471
Apolinar, B. - A. 530
Arbeláez, E.P. & Cuatrecasas, J. - 6405
Archer, W.A. - 2913; s/n
Armond, - s/n
Asplund, E. - 9094; 16551
Bailey, L.H. - 12231; 12447
Baker, C.F. - 633
Balansa, B. - 1498
Bang, M. - 1452
Bartlett, H.H. - 305
Black et al. 54-16462
Borgeau, M. - 1977
Brenes, A.M. - 20453
Breteler, F.J. - 4439

Bridaroli, A. - 2620
Britton, N.L. et al. - 14497
Broadway, W.E. - 224; 3519
Bruner & Otero, - s/n
Busey, P. - 408
Calderón, S. - 2095
Capanema, - s/n
Carvalho, B.C.J.L. - 6313
Carvalho, H.J. - 36
Castelo, - 6334
Cavalcante, P. & Silva, M. - 2801
Cavallo, R. - 53
Combs, R. - 542
Cooper, G.P. - 145
Cowan, R.S. - 1463 & Foster, R.
Cremata - s/n
Croat, T.R. - 22066
Cunha, N.C. - s/n
Curtiss, A.H. - 226; 579
Davidse, G. - 3955
Dawson - 14932
Deslandes, J. - 75
Diogenes, D. - s/n
Dodson, C.H. - 5575
Drovet, F. - 2462
Duarte, P.A. - 10262
Ducke, A. - s/n

- Dugand, A. - 3650; 5551
- Dugand, A. et al. - 2361; 2716; 2875
- Dusēn, P. - 4052; 7756; 16256; s/n
- Dwyer, J.D. & Liessner, R. - 12174
- Eiten, G. & Eiten, T.L. - 47478
- Ekman, E.L. - 1649; 1650; 4520; 4521; 4984; 5362; 6715; 10914; 11872;
13517
- Eugenio, J. - 123
- Fagerlind, F. & Wibom, G. - 413; 2397
- Forero, E. et al. - 983
- Forero, L.E. - P1200
- Foster, R. - 2128
- Fröderstrom, H. & Hultēn, - 1031
- Fruman, W.Y. - 8876
- Gardner - 1564; 2545
- Galvis, A. - V.57
- Gehrt, A. - s/n
- Ginēs, B. - 23
- Glaziou, A. - 12569
- Glocker, - 242
- González, L.C. et al. - 18c082
- Gurgel, - s/n
- Gutiérrez, G. et al. - 17c478
- H. et al. - 5584; 16281
- Hartiman, C.V. - 39
- Hassler, E. - 7403; 8141
- Hatschbach, G. - 3606; 7819; 14536; 15639; 19064; 28478; 31044; 40530

4707/BC

Haught, O. - 2170; 2503; 4762
Heriberto, B. - 449
Heringer, - 8159
Heringer, P.E. - 7462
Herman, F.J. - 11254
Hinton, G.B. - 5829
Hitchcock, A.S. - s/n
Hohenacker, R.F. - 1966
Holt, E.G. & Gehriger, W. - 402a
Huber, J. - s/n
Hunt, R.D. - 5588; 6105
Idrobo, J.M. & Chultes, R.E. - 1330
Idroso, J.M. & Fernandes, A. - 118
Irwin, S.H. et al. - 11973; 14152; 15068; 15151; 15287; 17366; 17485;
27254
Irwin, S.H. & Soderstrom, - 5524
Jimenez, A. - M1570
Jorgensen, P. - 2918
Kellerman, W.A. - s/n
Killip, E.P. - 3344; 37096
King, R.M. - 4338
Klug, G. - 1754; 1878; 3184; 3334; 4338
Kuhlmann, - 384
Kuhlmann, G.J. - 64
Kuhlmann, J. - s/n
Langman, I.K. - 3176
Laughlin, R.M. - 2999

Leite, E.J. - 2530
Leon, B. - 7657
Leonardo, J. - s/n
Liessner, R. - 2022
Lima, Q.F. - s/n
Lindeman, C.J. & Haas, H.J. - 3975
Liogier, B.A. - 10540
Lorenz, R.C. - M.L. 4
Luetzelburg, P.V. - 21203; 212046
Luiz, A. - s/n
Lundell, C.L. - 1503
Luque, M.I. - D18; D46
Macbride, J.P. - 2613
Macedo, A. - 1860
Malme, A.O.G. - 1005; 1101; II 1805; 18058; III 805C; R.21665; s/n
Martins - 12631; 12632; 12633; 12634; 12635
Martins, N.J. - s/n
Martins, R. et al. - 1858
Matinez, G. & Calderón, S. - 513
Matuda, E. - 10
Mayorga, J.H. - Mendes, T. - 43
Mckee, H.S. - 11179; 11180
Mello Barreto - 5426; 5427
Mexia, Y. - 4994
Monteiro da Costa, - 27
Montes, J.E. - 1755
Moore, R.H. - 2723

Moreira, A. - s/n
Morton, C.V. - 9894
Mosen, Y. 1829; 4085
Müller, F. - s/n
Myasaka, - s/n
Navarro, - s/n
Nelson, E.W. - 2286a
Ortega, J.G. - 4392
Otero, J. - s/n
Pedersen, T.M. - 968; 7646
Pereira, E. - 9046
Philipson, & Idrobo, J.M. - 1948
Pickel, B.D. - 258; 1091
Piper, C.V. - 5171; 6083
Pittier, H. - 2669; 6996; 12326
Plata, V.B. - G. 9
Pollard, C.L. & Palmer, W. - 297
Prance, T.G. et al. - 5259; 5913; 6545; 11068
Presling, - 336
Pursell, R.A. - 8196 et al.
Ratter, A.J. & Ramos, J. - 217
Ratter, J.A. - 1859 & Santos R.R.
Ravirosa, J.N. - 695
Regnell, 1187; 1187*
Reitz & Klein, - 17868
Reko, B.P. - 5080
Renson, C. - 248

Riedel - s/n
Rizzo - 9017; 9833
Rizzo & Barbosa, A. 3938
Rocha, L.G. - 237
Rodriguez - 640
Romero Castañeda - 9128
Romero Castañeda, R. - 1399
Sagāstegni, A. & Aldave, A. - 5741
Salgado, R.P. et al. - 622
Sampaio, A. - 3312; 5083; 7931; R.67458
Sample, A.T. - L. 136
Santos, R.R. et al. - 1495
Schindt, R. - 4336
Schipp, W.A. - 940
Sellow - s/n
Shapiro, G. - 360
Shepherd, J.G. et al. - 7578
Silva, M. - 763; 1642; 1645
Silva Santos, R. - s/n
Skutch, A.F. - 3996
Smith, H.H. - 689
Smith, B. Klein, - 14058
Smith, S.G. - 1301
Souza, M. - 5179 et al.; 5184 et al.
Sparre, B. - 18974
Spetzman, L.A. & Dias Colon, J.D. - L.S. 128
Spragre, T.A. - 106

Spruce, - 12636; s/n
Srassl, C.O. - 10095
Standley, C. - 27935
Standley, P.C. - 27679; 36103
Standley, P.S. - 28911
Stevenson, J.A. - 6847
Tamoyo, F. - 2111
Trinta, A.Z. - 712 & Fromm, E. - 1788
Tuerckheim, H.V. - s/n
Tweedie, T. - 183
Ule, E. - 406; 5645; 9462
Uribe Uribe, L. - 1443; 6908
Vasconcelos Sobrinho, - s/n
Vélez, I. - s/n
Warming - s/n
Wedel, H.V. - 1814
Werdemann, E. - 2351
White, A.E. - 550
Widgren - s/n
Wight, C. et al. - 60
Williams, L. - 11610
Willians, R.S. - 597
Wright, C. - 2337
Wurdack, J.J. & Monachiro, J.U. - s/n

Calopogonium galactioides

- Alcântara, B.P. et al. - 7789
Allard, A.H. - 14845
Alston, G.H.A. - 5213
Anderson, P.W. et al. - 36984
Asplund, E. - 12069
Bang, M. - s/n
Bourgeau - 1856
Brenes, M.A. - 5895
Bro-Daniel - 4131
Croat, B.T. - 22193
Davison, E.M. - 963
Ekman, L.E. - 1895
Garnier, A.B. - 89; 546? 549
Gibbs, P. et al. - 2294
Glaziou - 159159
H. et al. - 5579
Heringer, P.E. 32217
Irwin, S.H. et al. 18121
Koie, M. - 5310
Lasser, T. - 162
Leitão Filho, F.H. et al. - 2245: 7983
Leonard, C.E. - 8119
Lioger, A. - 20844
Mathias, C.M. & Taylor, D. - 5318

Mille, L. - S4
Pittier, H. - 11240; 11411
Purpus, A.C. - 3677
Regnell, F.A. - 1189
Riedel - s/n
Salgado, R.P. & Bianchine, D. - 7794
Semir, J. et al. - 1939
Shilom, A. - 2035
Silva, J. - s/n
Silvano, H. - s/n
Skutch, F.A. - 2896
Standley, C.P. - 35990
Tamashiro, Y.J. et al. 6834
Tamayo, F. - 1602
Tucker, M.J. - 470
Williams, O.L. et al. - 26035; 26313

Calopogonium velutinum

- Allemão, F. - s/n
Blanchet - 1732
Bondar, G. s/n
Bourgeau, M. - 1977
Cardona, F. - 2584
Davis, H.P. & Lima, A.D. - 61091
Dawson, Y.E. - 15029
Eggers - 6572
Eugênio, J. - 4n
Gutierrez, G. et al. - 779
Lima, A.D. - 598
Lutzelburg, V.P. - 143; s/n
Pires, M.G. & Cavalcante, B.P. - 52185
Pires, M.G. et al. - 51105
Sampaio, A. - 2985; s/n
Splitgerber, L.F. - 1121
Torrend, C. - 26
Trinta, A.Z. 746 & Fromm, E. - 1822
Vasconcelos, M.J. - 144
Vasconcelos Sobrinho - s/n

10. BIBLIOGRAFIA

AGBOOLA, A.A. & GAYMI, A.A. Effect of soil management on corn yield and soil nutrients in the rain forest zone of western Nigeria. Agronomy Journal, 64(5): 641-644, 1972.

AMSHOFF, G.J.H. On south american papilionaceae. Mededelingen van het Botanisch en Herbarium van de Rijks-Universiteit te Utrecht. 52: 64 - 65, 1939a.

_____. Papilionaceae. In: PULLEF A. Flora Suriname 2, 2: 196-199, 1939b.

BENTHAM, G. De leguminosarum generibus commentationes. Annalen des Wiener Museums der Naturgeschichte, 2: 125, 1938.

_____. *Stenolobium velutinum* Benth. Tayl. Annals of Natural History, Sér. I, 3: 437, 1939.

_____. Plantae Regnellleanae. In: Linnaea, 22: 214, 1849.

_____. Leguminosae. In: VON MARTIUS, K.F.P. Flora Brasiliensis, 15 (1): 138-141, 1859.

_____ & HOOKER, J.D. Leguminosae. In: BENTHAM G. & HOOKER, J.D. Genera Plantarum, 1: 534, 1862.

- BOULTER, D.; THURMAN, D.A. & DERBYSHIRE, E. A disc electrophoret study of globulin protein of legume seeds with reference to their systematics. New Phytologist, 66: 27-36, 1967.
- BRADFORD, M.M. A rapid and sensitive method for the quantitation of microgram quantities of protein utilizing the principle of protein-dye binding. Analytical Biochemistry, 72: 248-254, 1976.
- BURKART, A. Las leguminosas Argentinas silvestres y cultivadas. San Isidro, Soc. de Resp., 1952.
- _____. El genero *Galactia* (Leg. Phaseoleae) en Sudamerica con especial referēncia a la Argentina y paises vecinos. Darwiniana, 16 (3, 4): 664-796, 1971.
- CANDOLLE, A.P. de. *Glycine lagascana* DC. Prodomus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis, 2: 241, 1825.
- _____. *Rhynchosia galactioides* DC. Prodomus Systematis Naturalis Regni Vegetabilis, 2: 387. 1825.
- CHODAT, R. & HASSLER E. Plantae hasslerianae. Bulletin Herbier Boissier, Sēr. II, 4: 897-898, 1904.
- DESVAUX, M. Observations sur la famille des Lēgumineuses. Annales des Sciences Naturalles, Sēr. I, 9: 423, 1826.

DUCKE, A. As leguminosas de Pernambuco e Paraíba. Memórias do Instituto Oswaldo Cruz, 27: 417-461, 1953.

ENDLICHER, S. Genera Plantarum. Vindobonae Apud Fr. Bech Universitatis Bibliopolam 1(3): 1291, 1839.

_____. Genera Plantarum. Vindobonae Apud Fr. Bech Universitatis Bibliopolam 1(4): 1301, 1839.

FERNANDES, A. Boletim da Sociedade Cearense de Agronomia, 5: 45-62, 1964.

GRISEBACH. Flora of the British West Indian Island. s.l., s.ed., 1860, p. 195.

HEMSLEY, W. B. Leguminosae. Biologia Centrali-Americana, 1: 300-301. 1879.

HUTCHINSON, J. The genera of flowering plants. Oxford, Clarendon Press. 1967. v. 2.

KUNTH, C.S.; BONPLAND A. & HUMBOLDT, A. *Glycine galactioides* H. B.K. Nova Genera et Species Plantarum, 6: 427, 1823.

LADIZINSKY, G. Seed prote in electrophoresis in section foenumgraecum of *Trigonella* (Fabaceae). Plant Systematics and Evolution, 133 (1, 2): 87-94, 1979.

- LAEMMLI, V.K. Cleavage of structural proteins during assembly of the head of Bacteriophage T₄. Nature 227: 680-685, 1970.
- LAWRENCE, G.H.M. Taxonomy of Vascular Plants. New York, MacMillan, 1951, p. 737-775.
- LEONARD. *Galactia retrorsa* Leonard, sp. nov. Journal of Washington Academy of Sciences, 17: 67-68, 1927.
- LOWRY, O.H.; ROSENBOUGH, N.J.; FARR, A.L. & RANDALL, R.J. Protein measurement with the Folin phenol reagent. Journal of Biological Chemistry, 193: 265-275, 1951.
- MALME, G.O.A.N. Leguminosen der zweiten regnellischen reise. Arkiv För Botanik 23 A. 13: 87, 1931.
- MCLEESTER, R.C.; HALL, T.C.; SUN, S.M. & BLISS, F.A. Comparison of globulin proteins from *Phaseolus vulgaris* with those from *Vicia faba*. Phytochemistry, 2: 85-93, 1972.
- MICHELI, M.M. Les Legumineuses de l'Écuador et de la Nouvelle-Grenade. In: MOROT, Journal de Botanique, t. 3, 6: 187, 1892.
- RADFORD, A.E.; DICKISON, C.W.; MASSEY, R.J. & BELL, R.C. Vascular Plant Systematics, New York, Harper & Row, 1974. p. 96-203.

- RAMOS, F.J.I. Ação ictiotóxica e parasiticida do *Calopogonium velutinum* (Benth.). Boletim da Secretaria de Agricultura, Indústria e Comércio do Estado de Pernambuco, 13 (3): 159-161, 1946.
- RAMOS, M.E.M. Estudos quimiotaxonômicos de espécies do gênero Phaseolus L. (Leguminosae-Lotoideae) nativas e cultivadas no Brasil. Campinas, Univ. Estadual de Campinas, 1980. 73p. (Tese-Mestrado).
- SAUVELLE. *Calopogonium coeruleum* (Benth.). Annales de la Academia de Ciências Físicas y Naturales de la Habana, 5: 337, 1869.
- SMITH, P.M. The Chemotaxonomy of Plants. Edward Arnold, Edinburgh, Scotland, 1976. 313p.
- STAFLEU, F.A. Index Herbariorum, Part. I, 6 ed. Regnum Vegetabilis, 92: 1-397, 1974.
- _____ et alii. International code of botanical nomenclature. Regnum Vegetabilis, 82: 462, 1972.
- STANDLEY, C.P. Contributions from the United States National Herbarium. Flora of the Panama Canal Zone, 27: 216, 1928.
- URBAN, I. Species novae, praesertim portoricenses. Symbolae Antillanae, 1: 327-328, 1898.

_____. Plantae cubenses novae vel rariores a clo. Er. L. EKMAN lectae.

IV. Symbolae Antillanae, 9: 454, 1923.

_____ & EKMAN, E.L. Plantae haitienses et domingenses novae vel rariores V. a cl. E.L. EKMAN 1924-27 lectae. Arkiv för Botanik, 22A (8): 45, 1929.

WALPER. *Rynchosia luschnathiana* Walp. Linnaea, 14: 295, 1840.

WALSH, S.R. Tropical legumes for better pastures. Queensland Agricultural Journal, 84(9): 527-536, 1958.

WARMKE, H.E.; FREYRE, R.H. & MORRIS, M.P. Studies on palatability of some tropical legumes. Agronomy Journal, 44(10): 517-520, 1952.

WAWRA. *Stenolobium arboreum* n. sp. Flora Oder Allgemeine Botanische Zeitung, 57: 243-244, 1864.

WEBER, K.; PRIGLE, J.R. & OSBORNE, M. Measurement of molecular weight by electrophoresis on SDS - Acrylamide - gel. Methods in Enzymology, 26c: 3-27, 1972.

WILLIS, J.C. A Dictionary of the flowering plants and ferns. 8. ed. Cambridge, University Press, 1973. p. 186.

ZIEGENFUS, T.T. & CLARKSON, R.B. A comparison of the soluble seed pro

te ins of certa in *Acer* species. Canadian Journal of Botany, 49
(11): 1951-1957, 1971.