

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

**ESTUDOS TAXONÔMICOS, MORFOLÓGICOS E ANATÔMICOS NO GÊNERO  
*CAPANEMIA* BARB. RODR. (ONCIDIINAE, ORCHIDACEAE)**

CRISTIANO ROBERTO BUZATTO

ORIENTAÇÃO: PROF. DR. RODRIGO BUSTOS SINGER  
CO-ORIENTAÇÃO: PROF. DR. CÁSSIO VAN DEN BERG

PORTO ALEGRE – RS  
2010

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
DEPARTAMENTO DE BOTÂNICA  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA

**ESTUDOS TAXONÔMICOS, MORFOLÓGICOS E ANATÔMICOS NO GÊNERO  
*CAPANEMIA* BARB. RODR. (ONCIDIINAE, ORCHIDACEAE)**

CRISTIANO ROBERTO BUZATTO

DISSERTAÇÃO APRESENTADA AO PROGRAMA  
DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BOTÂNICA DA  
UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE  
DO SUL, COMO PARTE DOS REQUISITOS PARA  
A OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE EM  
BOTÂNICA.

ORIENTAÇÃO: PROF. DR. RODRIGO BUSTOS SINGER  
CO-ORIENTAÇÃO: PROF. DR. CÁSSIO VAN DEN BERG

PORTO ALEGRE – RS  
2010

Porto Alegre, 22 de fevereiro de 2010

**Banca examinadora**

Prof. Dr. Rodrigo Bustos Singer (orientador)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Hilda Maria Longhi Wagner

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Lilian Eggers

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Ilsi Iob Boldrini

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Silvana Helena Nascimento Monteiro

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Cecília Oliveira de Azevedo

---

## **AGRADECIMENTOS**

Durante o desenvolvimento deste projeto, muitas pessoas surgiram e outras já estavam presentes para contribuir, direta ou indiretamente. Por isso, procurei ser cauteloso e não deixar de citá-las. Todas as pessoas foram importantes naquilo que lhes competiam. Para isso, a sequência que estabeleço a seguir não representa uma ordem de importância, e sim, minha lembrança, admiração e gratidão.

A ideia inicial deste trabalho surgiu dos professores Rodrigo Bustos Singer e Cássio van den Berg e logo amadureceu com o surgimento de novas abordagens e pensamentos. Agradeço a esses dois profissionais por terem confiado a mim esse desafio. Ao Rodrigo, pela convivência e amizade, a ética e a preocupação com o ensino e a pesquisa botânica, pela empolgação, dedicação e sabedoria que compartilhou em sala de aula, laboratório, viagens e saídas de campo. Aproveito para agradecer também à Rosana Farias-Singer pela convivência, amizade e importantes dicas em todas as etapas deste trabalho. Agradeço ao Cássio pela recepção em Feira de Santana para a realização das análises moleculares deste projeto, bem como por disponibilizar pessoal e material para esta atividade.

Sou grato a Gustavo A. Romero-González (Herbário Oake Ames, Universidade de Harvard, EUA) pela parceria e importante colaboração em um dos capítulos desta dissertação, além do envio de protótipos e outros materiais importantes para nosso trabalho. À Rafaela Camostrini Forzza (RB, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, JBRJ) por colaborar com o envio de protótipos, fotos e exsiccatas dessa instituição. Estendo também meus agradecimentos à Cecília Oliveira de Azevedo (Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia) pelo envio de fotos do material depositado no NY e Antonio Luiz Vieira Toscano de Brito (Universidade Estadual de Feira de Santana, Uefs) por providenciar importantes documentos

e exsicatas depositados no K. Ao Kevin L. Davies (*School of Earth, Ocean and Planetary Sciences, Cardiff University*, Reino Unido) pelas importantes contribuições neste trabalho.

Aos curadores dos herbários HB, MBM e HBR que nos receberam em suas instituições e às bibliotecárias da Biblioteca Barbosa Rodrigues (JBRJ). Aos curadores de herbário que disponibilizaram suas coleções através de fotos e empréstimos de material. Também à Camila Carneiro, Joana Rocha e Rumi Regina Kubo (ICN) que foram incansáveis na cobrança de materiais não recebidos.

Ao grande amigo Sérgio Augusto de Loreto Bordignon pela contribuição no conhecimento da flora gaúcha e por acompanhar de forma empolgante o desenvolvimento deste trabalho em muitas coletas por esse Estado.

É importante ressaltar a participação dos colegas e amigos Anelise Hertzog, Angelo Schneider, Gabriela Hoff Silveira, Jaqueline Durigon, João Ricardo Vieira Iganci, Pedro Maria de Abreu Ferreira e Rafael Trevisan, citados em ordem alfabética, por importantes considerações, além de dicas, apoio, ajuda, muitas risadas, churrasco e bom chimarrão e pela parceria em saídas a campo e “por aí”. A vocês, meu reconhecimento pelos grandes profissionais que são.

À Universidade Federal do Rio Grande do Sul por apoiar e recomendar a execução deste projeto. À Capes/Reuni pela bolsa concedida. Ao Ibama pela autorização de coleta nas Unidades de Conservação.

Meus sinceros agradecimentos aos professores Adriano Sanches Melo (UFGO) e Rosa Mara Borges da Silveira (UFRGS) por possibilitar viagens para coletas; à professora Ilsi Iob Boldrini (UFRGS) que, gentilmente, disponibilizou microscópios estereoscópios do laboratório de sua responsabilidade para a análise e ilustrações de alguns dos táxons estudados. Agradeço também aos professores Jorge Ernesto de Araújo Mariath, Geraldo L. G. Soares, Alfredo Gui Ferreira, Maria Luiza Porto, Hilda Maria Longhi-Wagner, João André Jarenkow, Tatiana de Souza Chies e Loreta Brandão de Freitas (PPG-Botânica), além dos professores Merion Campos Bordas (UFRGS/PPG-Educação) e José Valdení de Lima (UFRGS/PPG-Informática na educação), nas figuras de Letícia Machado e Patrícia Schäfer pela dedicação e experiência transmitida em suas respectivas disciplinas.

Ao professor Rinaldo Pires dos Santos e colegas do Laboratório de Anatomia Vegetal (UFRGS), por auxiliar na execução de parte dessa dissertação.

À Marta Moraes, curadora do orquidário do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (JBRJ) e Ricardo Reis, curador das coleções vivas do JBRJ, por cederem amostras para as análises moleculares. Aos colegas Priscila Porto Alegre por partilhar de coletas e viagens, Luiz Fernando Lima Paiva pelas fotos de alguns herbários da Argentina, Jacqueline Brustolin (Feevale) pelo envio de plantas para cultivo e Clodoaldo Leites Pinheiro (Urcamp) por ceder amostra para nossas análises.

Meu reconhecimento ao Marlon Câmara Machado, Elisa Sukanuma, José Floriano Barêa Pastore, Élvia Rodrigues de Souza, Bárbara Menezes Mota e Ricardo Vilas-Bôas do Laboratório de Sistemática Molecular de Plantas (Lamol) da Uefs, pela paciência e importância na elaboração de parte desse trabalho.

Aos cultivadores Armando Cassola (Bom Princípio, RS) e Sérgio Inácio Englert (Ricsel Orquídeas e Bromélias, Porto Alegre, RS) pela doação de plantas. Aos proprietários anônimos que cederam suas áreas para coleta. Àqueles que nunca ouviram falar deste gênero, mas mesmo assim, disseram “que bom que alguém está estudando isso”.

À amiga Érica Lauermann Klain, jardineira em momentos importantes de ausência, que ajudou no cultivo dessas orquídeas e da nossa amizade, me ouvindo e me aturando!

À amiga Ana Paula Schwarz e ao “tio Schwarz” pela doação de plantas para cultivo, mesmo que não fossem do gênero em questão!

Para finalizar, mas com grande estima, quero agradecer um grupo de pessoas muito importantes para este trabalho e para minha vida. Sou grato aos amigos Édson Sperry Winckler, Vinicius Winckler Wohjan e Paulo Guilherme Wohjan pelo apoio e suporte durante o período. Estendo o meu carinho à família Schaff e ao “Dotor” Elias J. P. Conti. À minha família, muito obrigado pelo incansável apoio, suporte e amor indispensáveis para minha vida.

Grazie di tutto!

“If we do not know the names of things, the knowledge of them is lost too” (Linnaeus, 1751).

## SUMÁRIO

Resumo .....	09
Abstract .....	10
Introdução geral .....	12
Material e métodos.....	26
<b>Capítulo 1.</b> Typifications and new synonymies in <i>Capanemia</i> Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae).....	32
<b>Capítulo 2.</b> O gênero <i>Capanemia</i> Barb. Rodr. (Oncidiinae: Orchidaceae) na Região Sul do Brasil.....	44
<b>Capítulo 3.</b> A comparative survey of floral characters in <i>Capanemia</i> Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae) .....	83
Considerações finais .....	110
Anexos.....	113
Índice remissivo taxonômico.....	124



## RESUMO

### Estudos taxonômicos, morfológicos e anatômicos no gênero *Capanemia* Barb. Rodr. (Oncidiinae, Orchidaceae)

Cristiano Roberto Buzatto  
Rodrigo Bustos Singer  
Cássio van den Berg

*Capanemia* Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae) foi descrito por João Barbosa Rodrigues em homenagem ao Barão de Capanema, Guilherme Schüch. *Capanemia* compreende pequenas plantas epífitas de pseudobulbos ovados, lisos ou sulcados, envoltos por brácteas articuladas ou escariosas. As folhas podem ser conduplicadas ou cilíndricas. As inflorescências são laterais, racemosas, eretas ou pêndulas, com um número variável de flores. As flores são pequenas, verdes ou brancas, com mácula amarela entre os dois calos do labelo. O labelo e a coluna podem conter ou não tricomas na base. Em trabalhos anteriores, o gênero incluía 17 espécies predominantemente brasileiras, distribuídas na Bolívia, sudeste do Paraguai, nordeste da Argentina e norte e nordeste do Uruguai. No Brasil, estas orquídeas ocorrem nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste. Essas espécies são geralmente encontradas em pequenas populações em florestas úmidas. Após um estudo detalhado de indivíduos provenientes de todas as áreas de ocorrência do gênero, percebeu-se que *Capanemia* apresenta uma grande variação morfológica e muitos problemas nomenclaturais. Com base nisso, esse estudo tem como objetivos: propor lectótipos e neótipos para táxons; sinonimizar táxons que representam apenas variações fenotípicas; elaborar uma sinopse taxonômica para *Capanemia* ocorrentes na Região Sul do Brasil; ilustrar e descrever as espécies com ênfase nos caracteres diagnósticos; elaborar chave de identificação para as espécies; apresentar um panorama comparativo da morfologia floral e caracteres anatômicos das seções de *Capanemia* e reunir um conjunto de caracteres florais que poderão, eventualmente, sustentar uma nova delimitação seccional. Após uma cuidadosa revisão de material de herbário e de muitos espécimes vivos cultivados, coletados nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, sete espécies foram reconhecidas como aceitas. Oito táxons foram sinonimizados. Seis lectótipos e um neótipo foram designados. Cinco espécies são encontradas na Região Sul do Brasil, onde são amplamente documentadas e ilustradas. Com exceção de *C. therezae*, todas as espécies são muito consistentes quanto aos seus caracteres morfológicos e anatômicos. Essa condição indica que a atual delimitação seccional não é sustentada por caracteres florais. Um estudo filogenético é necessário para estabelecer prováveis cenários de evolução de caracteres e verificar se as seções são monofiléticas.

Palavras-chave: Orchidaceae, Oncidiinae, *Capanemia*, orquídeas, taxonomia, nomenclatura, sinónímias, tipificação, anatomia, coluna, morfologia, néctar, polinário, polinização, tricomas, Brasil, Região Sul.

## ABSTRACT

### Taxonomic, morphologic and anatomic study in *Capanemia* Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae)

Cristiano Roberto Buzatto  
Rodrigo Bustos Singer  
Cássio van den Berg

*Capanemia* Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae) was described by João Barbosa Rodrigues, honoring the Baron of Capanema, Guilherme Schüch. These plants are small epiphytes, with ovate, smooth to sulcate pseudobulbs, surrounded by articulated or scarious bracts. Leaves can be conduplicated or terete. Inflorescences are lateral, racemose, erect or pendulous, with variable flower number. Flowers are small, white or green, with yellow dots between the two calli. Labellum and column may or may not display trichomes at the base. In previous works, the genus included 17 predominantly Brazilian species. Some *taxa* extend their ranges as far as Bolivia, southeastern Paraguay, northern Argentina, and northern and northeastern Uruguay. In Brazil, the genus occurs in the southern and southeastern regions. These minute epiphytes are found in small populations in rainforests. After a detailed study of many collections from all sites, we concluded that there is a great deal of phenotypic variation and nomenclatural problems. Therefore, the aims of this study are: to propose lectotypes and neotypes for *taxa*; to propose new synonymies for species that represent phenotypic variations; to elaborate a taxonomic synopsis for *Capanemia* present at southern Brazil; to illustrate and describe the species emphasizing diagnostic features; to elaborate an artificial identification key for the species; to elaborate a comparative survey of morphological and anatomical floral features in representative species of the sections and to assemble sets of floral features that should eventually support the current sectional division within the genus. After a thorough revision of both herbaria material and many living specimens collected in southern and southeastern Brazil and maintained in cultivation, we herein recognize seven species. Eight *taxa* were synonymized. Six lectotypes and one neotype were designated. Five species are found in the southern region of Brazil, where they are widely documented and illustrated. With the exception of *C. therezae*, all other species are very consistent regarding morphological and anatomical floral features. This condition indicates that floral features do not support the current sectional delimitation. A phylogenetic study is necessary to establish probable character evolution scenarios and to ascertain whether sections are monophyletic or not.

Key-words: Orchidaceae, Oncidiinae, *Capanemia*, orchids, taxonomy, nomenclature, synonymies, typification, anatomy, column, morphology, nectar, pollinarium, pollination, trichomes, Brazil, southern region.



# INTRODUÇÃO GERAL

## INTRODUÇÃO GERAL

### **Família Orchidaceae Juss.**

Orchidaceae Juss. compreende 24.910 espécies, representando cerca de 12% de todas angiospermas (Chase *et al.*, 2003), a maioria tropical e de hábito epifítico (Dressler, 1993). Essa família compreende espécies com ampla variedade de tipos de folhas e inflorescências. As flores geralmente são zigomorfas, hermafroditas e ressupinadas. O perianto é formado por três sépalas petalóides unidas ou livres entre si e, por três pétalas. A pétala mediana é diferenciada das demais, denominada de labelo, sendo geralmente maior e com estruturas diferenciadas como calos, nectários e/ou ornamentações. O labelo é unido à base da coluna, uma estrutura que consiste da fusão do androceu e do gineceu, com exceção do ovário. O pólen da grande maioria das orquídeas encontra-se aglutinado na forma de políneas que são removidas das flores pelos polinizadores com o auxílio de estruturas e/ou secreções adicionais. O conjunto das políneas e essas estruturas e/ou secreções adicionais é denominado de polinário (Dressler, 1993; Chase *et al.*, 2003). O estigma é constituído por três lobos, sendo que parte do lobo mediano torna-se não receptivo e se especializa em funções relacionadas à polinização. Essa região não receptiva do lobo estigmático mediano se denomina rostelo (Dressler, 1993; Chase *et al.*, 2003). Por sua vez, uma parte desse rostelo pode tornar-se uma superfície destacável que apresenta uma face adesiva e com as políneas aderidas na face oposta. Essa superfície destacável é denominada viscidio e é a estrutura responsável pela adesão do polinário à superfície corporal do polinizador em grande parte das orquídeas (Dressler, 1993; Chase *et al.*, 2003).

Durante muito tempo, a classificação infrafamiliar de Orchidaceae não esteve de acordo com as regras de nomenclatura botânica (Dressler & Dodson, 1960). De 1880 a 1959,

muitos botânicos procuraram organizar a família em “grupos” informais, tribos e subtribos, seções e subdivisões, geralmente baseados em caracteres inconspícuos (Dressler & Dodson, 1960). Preocupados com esta questão e incentivados pela tentativa de enquadrar Orchidaceae no Código Internacional de Nomenclatura Botânica, Dressler & Dodson (1960) propuseram o primeiro sistema de classificação, tratando-o como “filogenia”, porém sem a utilização de métodos cladísticos.

Alguns estudos tem sugerido importantes ferramentas anatômicas para discussões sobre as relações intra e infraespecíficas em Orchideae Juss., Podochileae Pfitzer e Cymbidieae Pfitzer (Stern *et al.*, 1987; Zavada, 1990; Davies & Winters, 1998; Davies & Turner, 2004b; Ascensão *et al.*, 2005; Davies & Stpiczyńska, 2006; Pansarin *et al.*, 2009). Dentro de Cymbidieae, as subtribos Catasetinae Pftzer (Pansarin *et al.*, 2009), Oncidiinae Benth. (Stpiczyńska *et al.*, 2007; Stpiczyńska & Davies, 2008; Davies & Stpiczyńska, 2009), Maxillariinae Lindl. (Davies & Winters, 1998; Davies *et al.*, 2000; Davies *et al.*, 2003a; Davies *et al.*, 2003b; Davies & Turner, 2004a; Davies & Turner, 2004b; Stern *et al.*, 2004; Stpiczyńska *et al.*, 2004; Davies & Stpiczyńska, 2008), Stanhopeinae Benth. (Stern *et al.*, 1987) e Zygopetalinae Schltr. (Davies & Stpiczyńska, 2008) tem recebido grande atenção principalmente quanto a micromorfologia dos segmentos florais e a utilização de suas características para estudos da biologia da polinização, sistema reprodutivo e filogenias.

Orchidaceae está representada no Brasil por cerca de 2.650 espécies, distribuídas em 205 gêneros (Giulietti *et al.*, 2005). Para o Estado do Rio Grande do Sul, são citadas 358 espécies, distribuídas em 90 gêneros (Pabst & Dungs, 1975, 1977). No entanto, esta estimativa não representa o número real de espécies para o Estado, devido à descrição de novas espécies (Pinheiro & Barros, 2006), novas citações (Rogalski & Zanin, 2003) e novas combinações (Szlachetko *et al.*, 2006; Singer *et al.*, 2007), além de, possivelmente, haver um reduzido esforço de coletas em muitas regiões no Estado. Poucos trabalhos taxonômicos e florísticos pontuais têm abordado as orquídeas do Rio Grande do Sul (Schlechter, 1925; Rambo, 1965; Waechter, 1996; Breier & Rosito, 1999; Waechter & Baptista, 2004; Rocha & Waechter, 2006; Buzatto *et al.*, 2007; Dettke *et al.*, 2008; Perleberg *et al.*, 2008; Tognon *et al.*, 2008), sendo que muitos destes trabalhos, na verdade, apresentam um cunho ecológico, abrangendo vários grupos de epífitos vasculares (Aguiar *et al.*, 1981; Gonçalves & Waechter, 2002; Rogalski & Zanin, 2003; Giongo & Waechter, 2004; Buzatto *et al.*, 2008).

### **Subtribo Oncidiinae Benth.**

Oncidiinae é a segunda maior subtribo de Orchidaceae, com 1700 espécies e 55 gêneros, de distribuição exclusivamente Neotropical (Dressler, 1993; Williams *et al.*, 2001; Chase *et al.*, 2005). A subtribo Oncidiinae é de fácil identificação por caracteres morfológicos, mesmo apresentando um alto grau de polimorfismo em caracteres vegetativos e florais (Stern & Carlswald, 2006). A subtribo é claramente monofilética, mas numerosos gêneros (em sua delimitação tradicional) não o são (Chase, 1986; Dressler, 1993; Chase *et al.*, 2003).

Oncidiinae foi inicialmente tratada como parte da tribo Maxillarieae Benth. (Dressler, 1993; Cameron *et al.*, 1999). Dressler (1993) considerava que as relações entre Maxillarieae, Calypsoeae Dressler e Cymbidieae eram sustentadas pela semelhança de hábito e estrutura floral. Essa relação foi reconhecida por Cameron *et al.* (1999) em estudos filogenéticos. Porém, após análises filogenéticas mais robustas, verificou-se que Maxillarieae tornava Cymbidieae parafilética (Chase *et al.*, 2003). A partir deste trabalho, Chase *et al.* (2003) passaram a reconhecer Oncidiinae como parte de Cymbidieae. Outra mudança importante foi o reconhecimento de Ornithocephalinae Schltr. como parte de Oncidiinae *sensu lato*. A aceitação de Ornithocephaliinae tornaria Oncidiinae parafilética (Chase *et al.*, 2003).

### **Gênero *Capanemia* Barb. Rodr.**

O gênero *Capanemia* Barb. Rodr. compreende plantas epífitas, de crescimento simpodial, com 1-8,9 cm de altura. As raízes são cilíndricas, fasciculadas e geralmente maiores em relação a medida das folhas. Os pseudobulbos são ovados, lisos ou sulcados, envoltos por brácteas articuladas ou por brácteas escariosas. As folhas podem ser conduplicadas ou cilíndricas. As inflorescências são laterais, racemosas, eretas ou pêndulas, com um número variável de flores (2-20). As flores são pequenas (até aproximadamente 12 mm de diâmetro), verdes ou brancas, com mácula amarela entre os dois calos do labelo. O labelo pode conter ou não tricomas na base, próximo a coluna (Figura 1B, D e E). Quando presentes no labelo, esses tricomas são encontrado na base da coluna (Figura 1A, C e E).

Segundo a última sinopse taxonômica (Pabst, 1972) e com base em um estudo recente (Kollmann, 2007), o *Capanemia* inclui 17 espécies predominantemente brasileiras, que ocorrem principalmente entre 450 e 1400 m de altitude e são distribuídas no sudeste do Paraguai, nordeste da Argentina, norte e nordeste do Uruguai. No Brasil, estas orquídeas ocorrem principalmente nas Regiões Sul e Sudeste. Mais recentemente, algumas espécies foram encontradas no nordeste do Brasil. Todas as espécies são geralmente encontradas em pequenas populações em florestas úmidas. Para a flora brasileira, são registradas 16 espécies (Pabst, 1972; Kollmann, 2007), enquanto *C. brachycion* (Griseb.) Schltr. é conhecida apenas para Argentina, Paraguai (Pabst, 1972) e Bolívia (C.R. Buzatto, dados não publicados). Como um todo, o gênero é pouco citado em trabalhos taxonômicos e florísticos (Aguiar *et al.*, 1981; Waechter, 1996; Nunes & Waechter, 1998; Breier & Rosito, 1999; Dittrich *et al.*, 1999; Borgo & Silva, 2003; Rogalski & Zanin, 2003; Giongo & Waechter, 2004; Menini Neto *et al.*, 2004; Waechter & Baptista, 2004; Gaiotto & Acra, 2005; Kersten & Kunyiosh, 2006; Buzatto *et al.*, 2007; Buzatto *et al.*, 2008; Pansarin & Pansarin, 2008).

### **Histórico taxonômico**

O gênero *Capanemia* Barb. Rodr. foi estabelecido pelo brasileiro João Barbosa Rodrigues em homenagem ao Barão de Capanema, o engenheiro Guilherme Schüch, pelo apoio à carreira de botânico profissional do autor (Cribb & Toscano de Brito, 1996; Sá, 2001). Inicialmente, Barbosa Rodrigues (1877) descreveu *C. uliginosa* Barb. Rodr. e *C. micromera* Barb. Rodr. (Barbosa Rodrigues, 1877). Mais tarde, no segundo volume de *Genera et species orchidearum novarum*, Barbosa Rodrigues (1882) descreveu duas novas espécies, *C. carinata* Barb. Rodr. e *C. therezae* Barb. Rodr.

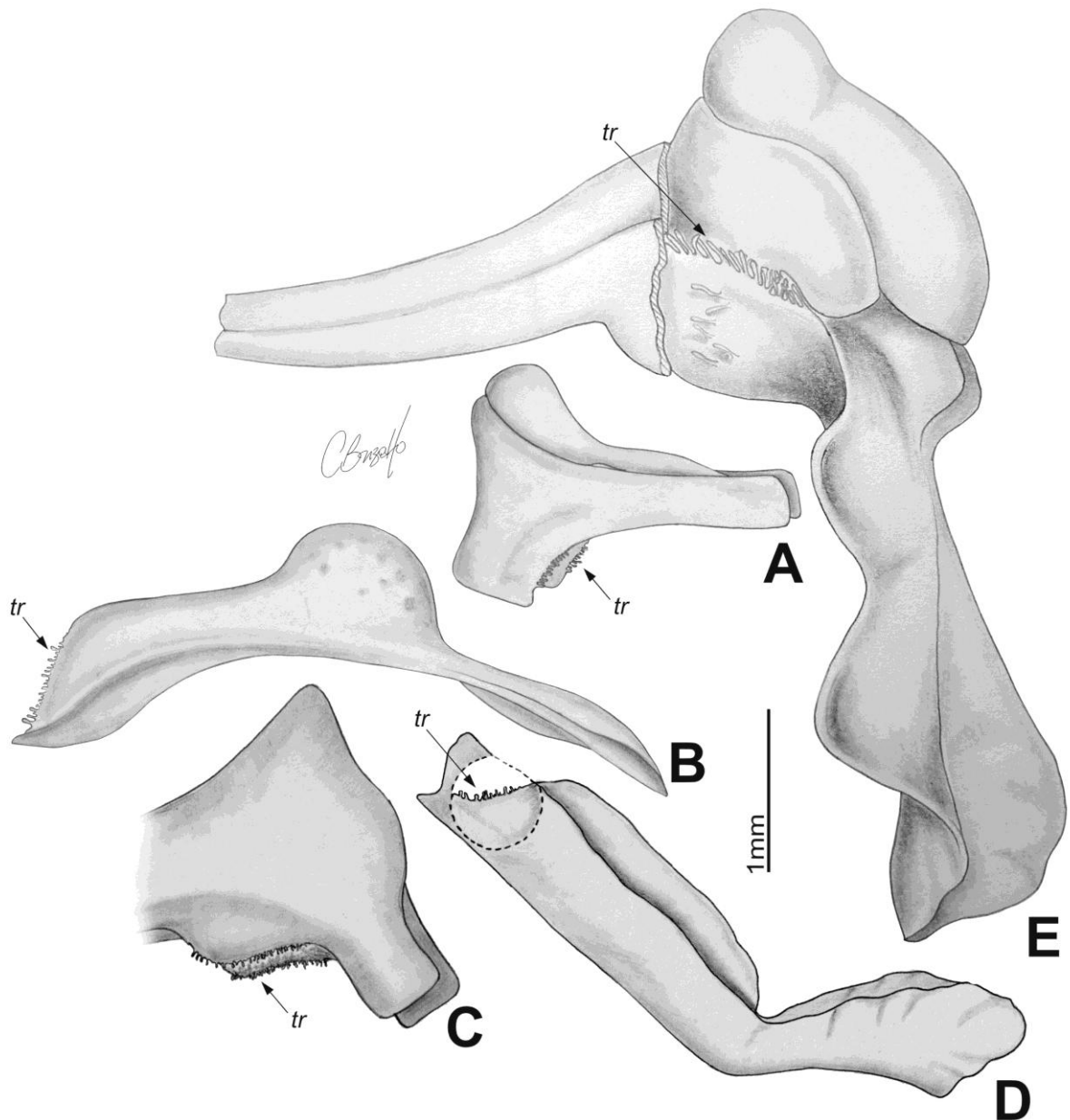


Figura 1. Presença de tricomas (*tr*) na base da coluna e do labelo (em vista lateral) de algumas espécies do gênero *Capanemia* Barb. Rodr.; A: coluna de *C. micromera* Barb. Rodr.; B: labelo de *C. micromera*; C: coluna de *C. adelaidae* Porto & Brade; D: labelo de *C. adelaidae*; E: Coluna e labelo de *C. superflua* (Rchb. f.) Garay. (A-B: C.R. Buzatto 354, C-D: C.R. Buzatto 370, E: C.R. Buzatto 525)

Em 1904, o belga Celestin Alfred Cogniaux aceitou as espécies descritas por Barbosa Rodrigues (Cogniaux, 1904), utilizando todas as pranchas como modelo para ilustrar as orquídeas da *Flora Brasiliensis* (Cribb & Toscano de Brito, 1996). Porém, os táxons originalmente descritos por Barbosa Rodrigues foram sinonimizados dentro dos gêneros *Rodriguezia* Ruiz & Pav. e *Quekettia* Lindl. Na nova circunscrição proposta por Cogniaux



(1904), foi descrita a seção *Capanemia* Cogn. do gênero *Rodriguezia*, onde foram incluídas *R. uliginosa* (Barb. Rodr.) Cogn. (*Capanemia uliginosa*) e *R. juergensiana* Kraenzl., esta tendo como sinônimo *R. anomala* Rolfe. As demais espécies de Barbosa Rodrigues foram combinadas como *Q. micromera* (Barb. Rodr.) Cogn. (*C. micromera*), *Q. carinata* (Barb. Rodr.) Cogn. (*C. carinata*) e *Q. theresiae* (Barb. Rodr.) Cogn. (*C. therezae*) (Cogniaux, 1904).

No ano de 1863, o alemão Heinrich Gustav Reichenbach (*Reichenbach filius*) descreveu *Oncidium superfluum* Rchb. f. baseado em uma coleta realizada no Estado de Minas Gerais, por Widgren (Reichenbach, 1863). O *typus* deste material encontra-se no Herbário K (Garay, 1967) e um isótipo está depositado em UPS. Barbosa Rodrigues descreveu este táxon como *Capanemia uliginosa*, com base em um exemplar de Minas Gerais, localidade de Correnteza (Barbosa Rodrigues, 1877). Posteriormente, Cogniaux (1904) incluiu essa espécie em *Rodriguezia*. Nesse último tratamento, Cogniaux (1904) reconheceu que *R. anomala*, táxon descrito pelo britânico Robert Allen Rolfe no ano de 1891, procedente do município de Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul (Rolfe, 1891), se tratava de um sinônimo de *R. uliginosa*, mas diferenciava-se de *R. juergensiana* basicamente pelo formato do perianto (Cogniaux, 1904). Em 1918, o alemão Friedrich Richard Rudolf Schlechter reconheceu que *R. juergensiana* assemelhava às demais espécies de *Capanemia* descritas por Barbosa Rodrigues, tratando-a como *C. juergensiana* (Kraenzl.) Schltr. (Schlechter, 1918). Em 1967, o húngaro Leslie Andrew Garay organizou esse táxon, combinando o táxon originalmente descrito por Reichenbach como *C. superflua* (Rchb.f.) Garay (Garay, 1967).

O pesquisador brasileiro Gonçalo Antonio da Silva Ferreira Sampaio, em 1916, descreveu *Quekettia longirostellata* Samp., a partir de uma coleta provinda do município de Juiz de Fora, Minas Gerais. Sampaio (1916) ilustrou esse táxon, mas não designou um herbário de depósito. Entretanto, possivelmente esse material tenha sido depositado na coleção do Museu Nacional do Rio de Janeiro (R), onde Sampaio realizou grande parte de suas pesquisas (V. Martins, com. pess.). Porém, esse material foi perdido ou teve um destino incerto. Mais tarde, no ano de 1921, o alemão Friedrich Wilhelm Ludwig Kränzlin descreveu *Q. duseniana* Kraenzl., a partir de uma coleta dos botânicos Per Karl Hjalmar Dusén e R. Lange, do município de Curitiba, Estado do Paraná (Kränzlin, 1921). Porém, esse táxon não foi ilustrado e um repositório não foi designado (Kränzlin, 1921). Hoje se sabe que este material encontra-se incorporado na coleção de várias instituições nacionais e internacionais.

Schlechter (1926) descreveu *Capanemia hatschbachii* Schltr., também a partir de materiais provindos de Curitiba, coletados por Albino Hatschbach Sobr. Assim como o táxon anterior, *C. hatschbachii* não foi ilustrado nem foi indicado algum herbário como repositório do tipo. Todos os autores (Sampaio, 1916; Kränzlin, 1921; Schlechter, 1926) reconheceram que os táxons descritos eram muito semelhantes à *C. therezae*, diferenciando-se apenas por dimensões vegetativas e florais e pequenas variações morfológicas.

Em 1879, o alemão August Heinrich Rudolf Grisebach propôs *Sigmatostalix brachycion* Griseb. (Grisebach, 1879), baseado na coleta realizada por Pablo Günther Lorentz e Georg Hans Emmo Wolfgang Hieronymus, originária da Província de Jujuy, Argentina. Schlechter (1918) tratou esse táxon como *Capanemia brachycion* (Griseb.) Schltr., devido às semelhanças das estruturas vegetativas com as demais espécies de *Capanemia*. Entretanto, esse táxon ainda é pouco conhecido pelo reduzido número de coletas (Pabst, 1972).

Kränzlin (1906) descreveu *Quekettia australis* Kraenzl., baseado em material coletado por Alfred Bornmüller, em Panambí (então conhecida como *Neu-Württemberg*), Rio Grande do Sul. Schlechter (1925), ao analisar as coletas de Bornmüller, tratou esse táxon como *Capanemia australis* (Kraenzl.) Schltr., mencionando sua semelhança com *C. micromera*. Esse táxon não foi ilustrado em nenhum momento, mas a coleção tipo de A. Bornmüller foi amplamente distribuída aos principais herbários internacionais (A, B, F, G, GH, L, NY e W).

Kränzlin (1909) descreveu *Rodriguezia pygmaea* Kraenzl. Schlechter (1918) combinou esse táxon como *Capanemia pygmaea* (Kraenzl.) Schltr. Em nenhum momento Kränzlin (1909) e Schlechter (1918) indicaram holótipos, ilustraram o táxon ou designaram seus repositórios, sendo essa espécie conhecida apenas pela descrição original.

Schlechter (1914) descreveu ainda *Capanemia perpusilla* Schltr., baseada em uma coleta realizada no Brasil e mantida em cultivo no jardim botânico de Herrn W. Hennis. Schlechter (1904) ilustrou esse táxon e o considerou *affinis* de *C. micromera* (Schlechter, 1914). Mais tarde, Schlechter (1919) descreveu *C. paranaensis* Schltr., porém sem ilustrá-la nem indicar um repositório do material tipo. Entretanto, em publicação oficial do então *Botanischer Garten und Botanisches Museum, Berlin-Dahlem* (1921), atualmente conhecido como Botanical Museum Berlin-Dahlem, foram listados exemplares de *C. perpusilla* e *C. paranaensis*. Possivelmente a coleção tipo de Schlechter foi perdida posteriormente, durante

os bombardeios da 2ª Guerra Mundial. Além disso, estes táxons não são citados na relação do material tipo existente no herbário Berlin-Dahlem (Butzin, 1978).

Schlechter (1926) descreveu *Capanemia angustilabia* Schltr., a partir de alguns exemplares coletados em Curitiba, Paraná, enviados por Albino Hatschbach Sobr. Esse material foi mantido em cultivo, porém, durante a 2ª Guerra Mundial, foi perdido (G. Hatschbach, MBM, com. pess.).

O brasileiro Paulo Campos Porto e o alemão Alexandre Curt Brade descreveram *Capanemia adelaidae* Porto & Brade, em 1937 (Porto & Brade, 1937). Até então, apenas *C. therezae* era reconhecida com folhas conduplicadas, mas *C. adelaidae* diferencia-se vegetativamente pela ausência de brácteas articuladas.

O pesquisador brasileiro Frederico Carlos Hoehne publicou, em 1939, *Capanemia gehrtii* Hoehne, que homenageou seu coletor Augusto Gehrt, provinda da Serraria da Serra, Minas Gerais (Hoehne, 1939). Vegetativamente, *C. gehrtii* assemelha-se muito a *C. superflua*, porém diferencia-se por sua inflorescência pendente e suas flores esverdeadas (Hoehne, 1939).

Hoehne (1942-1954) aceitou o gênero *Capanemia*, mas não chegou a tratá-lo em sua obra “Flora Brasílica”, reconhecendo apenas 12 espécies. Nestas obras, Hoehne (1942-1954) tratou o gênero *Capanemia* como pertencente à subtribo Capanemieae, dentro da série *Pleuranthas*, subsérie *Sympodiales*, tribo *Kerosphaereas*, divisão *Acrotoneas* e subfamília *Monandras*. Dressler & Dodson (1960) incluíram o gênero *Capanemia* dentro da “Aliança *Oncidium*”, basicamente pelo número de políneas.

Em 1956, o brasileiro Guido Frederico João Pabst descreveu e ilustrou *Capanemia spathuliglossa* Pabst, baseado na coleta de Martinho Bento, procedente do município de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul (Pabst, 1956). Esse exemplar foi destinado ao herbário do Instituto Geobiológico La Salle. Mais tarde, toda a coleção desse herbário foi transferida para o herbário ICN, porém, parte deste material foi perdido ou teve um destino incerto (S.A.L. Bordignon, com. pess.). Em 1967, esse mesmo autor descreveu *C. ensata* Pabst, coletada no município de Cariaçú, Minas Gerais (Pabst, 1967).

Pabst (1972) efetuou uma sinopse do gênero baseada em caracteres vegetativos (tipo de folha) e florais (formato das peças periânticas e dos calos do labelo), onde descreveu

*Capanemia fluminensis* Pabst e *C. riograndensis* Pabst, baseado em coletas de Petrópolis (Estado do Rio de Janeiro) e Canela (Rio Grande do Sul), respectivamente. Pabst indicou o Herbário Bradeanum (HB) como depositário de toda sua coleção. Nesse trabalho, Pabst (1972) designou *C. micromera* como lectótipo do gênero, utilizando como critério a semelhança com a maioria das espécies do gênero. Aceitando então 16 espécies, Pabst (1972) as agrupou em duas seções baseadas no formato da folha: *C. sect. Planifolia* Pabst, que incluía as espécies com folha conduplicada, e *C. sect. Capanemia* Cogn. àquelas com folha acicular ou terete. Dentro das seções de Pabst (1972), as espécies foram separadas por caracteres do labelo (formato geral e formato das calosidades). Esta delimitação foi seguida em trabalhos posteriores (Pabst & Dungs, 1975, 1977). Pabst & Dungs (1975, 1977) reuniram o gênero dentro da “Aliança *Capanemia*”, junto com os gêneros *Trizeuxis* Lindl., *Sanderella* Kuntze, *Ornithophora* Barb. Rodr., *Ornithocidium* Leinig, *Diadenium* Poepp. & Endl., *Rodrigueziopsis* Schltr. e *Quekettia*. Taxonomicamente, *Capanemia* foi classificada dentro da subtribo Oncidiinae Benth., tribo Vandae Lindl. e subfamília Epidendroideae Pfitzer (Pabst & Dungs, 1975, 1977).

Recentemente, Ludovic Jean Charles Kollmann, pesquisador do Museu de Biologia Mello Leitão, descreveu *Capanemia lossiana* L. Kollmann baseado num exemplar encontrado sobre cafeeiros no Estado do Espírito Santo (Kollmann, 2007). O material tipo deste táxon, depositado no herbário do Museu de Biologia Mello Leitão (MBML), representa o último registro de *Capanemia* para a região, uma vez que o habitat natural foi destruído (Kollmann, 2007).

## **Objetivos gerais**

Este estudo sobre o gênero *Capanemia* está estruturado em capítulos com diferentes abordagens, visando um melhor conhecimento sobre estas orquídeas.

O primeiro capítulo envolve questões nomenclaturais do gênero *Capanemia*. Os principais objetivos deste capítulo foram: (1) tipificar táxons do gênero cujo material tipo foi perdido ou não foi formalmente designado em suas publicações originais e (2) sinonimizar táxons que representam apenas variações fenotípicas de espécies anteriormente descritas.

Considerando que a maior concentração das espécies deste gênero está na Região Sul do Brasil, o segundo capítulo tem como principais objetivos: (1) elaborar uma sinopse taxonômica para *Capanemia* ocorrentes na Região Sul, (2) ilustrar e descrever as espécies com ênfase nos caracteres diagnósticos e (3) elaborar chave de identificação para as espécies do gênero.

Para finalizar, o terceiro capítulo traz ao conhecimento informações sobre a morfologia labelar e da coluna, com o objetivo de (1) apresentar um panorama comparativo da morfologia floral e caracteres anatômicos das seções de *Capanemia* e (2) reunir um conjunto de caracteres florais que poderão, eventualmente, sustentar uma nova delimitação seccional, visando a obtenção de caracteres informativos para estas espécies.

### Referências bibliográficas

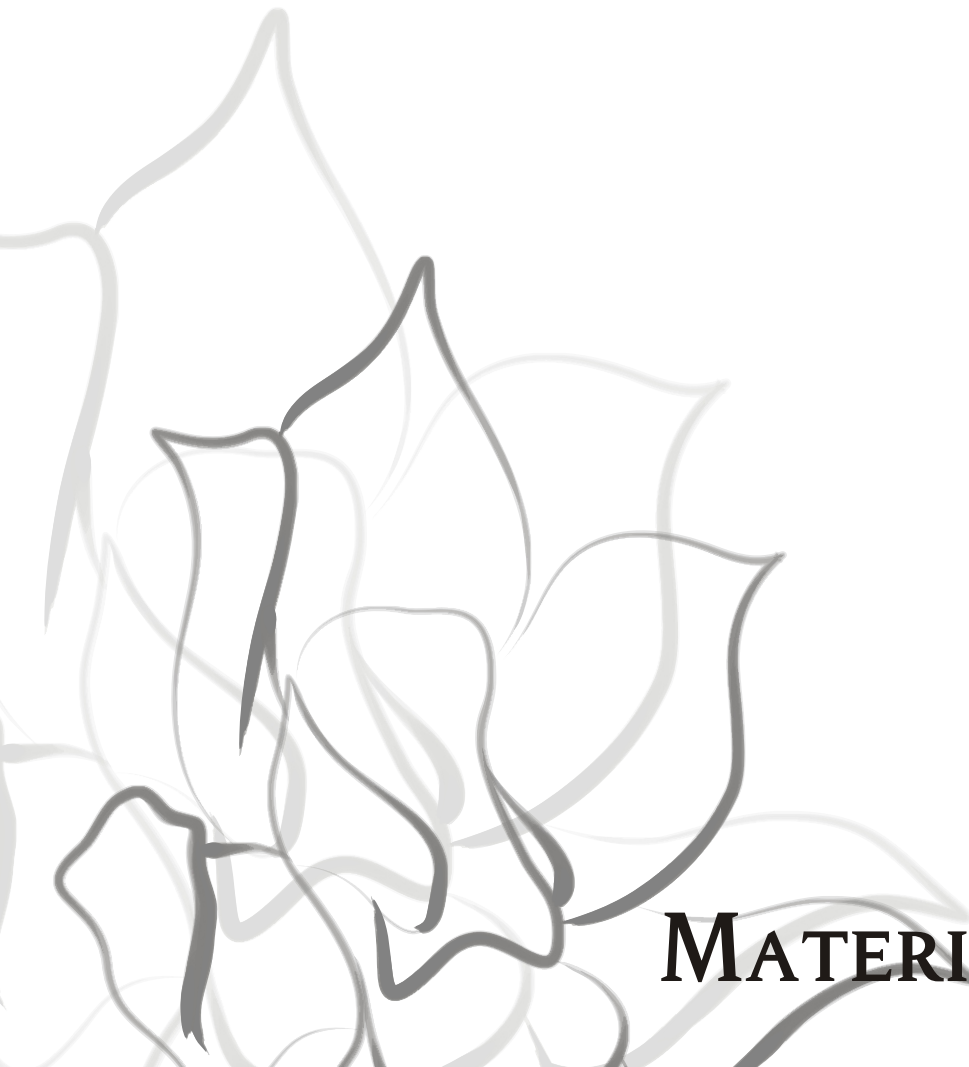
- AGUIAR, L. W.; CITADINI-ZANETTE, V.; MARTAU, L. & BACKES, A. 1981. Composição florística de epífitos vasculares numa área localizada nos municípios de Montenegro e Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia*. Série Botânica, 28: 55-93.
- ASCENSÃO, L.; FRANCISCO, A.; COTRIM, H. & PAIS, M. S. 2005. Comparative structure of the labellum in *Ophrys fusca* and *O. lutea* (Orchidaceae). *American Journal of Botany*, 92(7): 1059-1067.
- BARBOSA RODRIGUES, J. 1877. *Genera et species Orchidearum Novarum*. Typographia Nacional, Sebastianópolis. v. 1, 219 p.
- BARBOSA RODRIGUES, J. 1882. *Genera et species Orchidearum Novarum*. Typographia Nacional, Sebastianópolis. v. 2, 315 p.
- BORGO, M. & SILVA, S. M. 2003. Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 26(3): 391-401.
- BOTANISCHER GARTEN UND BOTANISCHES MUSEUM, BERLIN-DAHLEM. 1921. Register zum Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums. Nr. 61-70 Source: Notizblatt des Königl. Botanischen Gartens und Museums zu Berlin, 7(70): 545-560.
- BREIER T. B. & ROSITO, J. M. 1999. Orquídeas epifíticas de uma floresta sazonal na encosta da Serra Geral, Itaara, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Ciência e Natura*, 21: 65-75.
- BUTZIN, F. 1978. In Berlin vorhandene typen von Schlechters orchideenarten. *Willdenowia*, 8(2): 401-407.
- BUZATTO, C. R.; FREITAS, E. M.; SILVA, A. P. M. & LIMA, L. F. P. 2007. Levantamento florístico das Orchidaceae ocorrentes na Fazenda São Maximiano, Município de Guaíba, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências*, 5(2-3): 19-25.
- BUZATTO, C. R.; SEVERO, B. M. A. & WAECHTER, J. L. 2008. Composição florística e distribuição ecológica de epífitos vasculares na Floresta Nacional de Passo Fundo, Rio Grande do Sul. *Iheringia*. Série Botânica, 63: 231-239.
- CAMERON, K. M.; CHASE, M. W.; WHITTEN, W. M.; KORES, P. J.; JARRELL, D. C.; ALBERT, V. A.; YUKAWA, T.; HILLS, H. G. & GOLDMAN, D. H. 1999. A phylogenetic analysis of the Orchidaceae: evidence

- from *rbcl* nucleotide sequences. *American Journal of Botany*, 86(2): 208-224.
- CHASE, M. W.; HANSON, L.; ALBERT, V. A.; WHITTEN, W. M. & WILLIAMS, N. H. 2005. Life History Evolution and Genome Size in Subtribe Oncidiinae (Orchidaceae). *Annals of Botany*, 95: 191-199.
- CHASE, M. W.; BARRET, R. L.; CAMERON, K. N. & FREUDENSTEIN, J. V. 2003. DNA data and Orchidaceae systematics: a new phylogenetic classification. In: Dixon KM (ed) *Orchid Conservation*, Natural History Publications, Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia, pp 69-89.
- CHASE, M.W. 1986. A reappraisal of the oncidoid orchids. *Syst. Bot.*, 11(3): 477-491.
- COGNIAUX, A. 1904. *Quekettia* Lindl. In: Martius, C. F. P. & Eichler, A. G. (Ed.). *Flora Brasiliensis*. Vol III, pars VI, Fasc 127.
- CRIBB, P. & TOSCANO DE BRITO, A. L. V. 1996. Introduction and history. In: Sprunger, S.; Cribb, P.; Toscano de Brito, A. L. V. (Org.). *João Barbosa Rodrigues: Iconographie des orchidées du Brésil*. 1 ed. Basileia: Friedrich Reinhardt Verlag, v. 1, p. 23-46.
- DAVIES, K. L. & STPICZYŃSKA, M. 2006. Labellar micromorphology of Bifrenariinae Dressler (Orchidaceae). *Annals of Botany*, 98: 1215-1231.
- DAVIES, K. L. & STPICZYŃSKA, M. 2008. Labellar micromorphology of two euglossine-pollinated orchid genera; *Scuticaria* Lindl. and *Dichaea* Lindl. *Annals of Botany*, 102: 805-824.
- DAVIES, K. L. & STPICZYŃSKA, M. 2009. Comparative histology of floral elaiophores in the orchids *Rudolfiella picta* (Schltr.) Hoehne (Maxillariinae *sensu lato*) and *Oncidium ornithorhynchum* H.B.K. (Oncidiinae *sensu lato*). *Annals of Botany*, 104: 221-234.
- DAVIES, K. L. & TURNER, M. P. 2004a. Morphology of floral papillae in *Maxillaria* Ruiz & Pav. (Orchidaceae). *Annals of Botany*, 93: 75-86.
- DAVIES, K. L. & TURNER, M. P. 2004b. Pseudopollen in *Eria* Lindl. Section *Mycaranthes* Rchb.f. (Orchidaceae). *Annals of Botany*, 94: 707-715.
- DAVIES, K. L. & WINTERS, C. 1998. Ultrastructure of the labellar epidermis in selected *Maxillaria* species (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 126: 349-361.
- DAVIES, K. L.; TURNER, M. P. & GREGG, A. 2003a. Atypical pseudopollen-forming hairs in *Maxillaria* (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 143: 151-158
- DAVIES, K. L.; TURNER, M. P. & GREGG, A. 2003b. Lipoidal labellar secretion in *Maxillaria* Ruiz & Pav. (Orchidaceae). *Annals of Botany*, 91: 439-446.
- DAVIES, K. L.; WINTERS, C. & TURNER, M. P. 2000. Pseudopollen: its structure and development in *Maxillaria* (Orchidaceae). *Annals of Botany*, 85: 887-895.
- DETTKE, G. A.; FERNANDES, A. C. & SINGER, R. B. 2008. O gênero *Elleanthus* C. Presl (Orchidaceae: Sobralieae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 6(4): 329-333.
- DITTRICH, V. A. O.; KOZERA, C. & MENEZES-SILVA, S. 1999. Levantamento florístico dos epífitos vasculares do Parque Barigüi, Curitiba, Paraná, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 52: 11-21.
- DRESSLER, R. L. & DODSON, C. H. 1960. Classification and phylogeny in the Orchidaceae. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 47(1): 25-68.
- DRESSLER, R. L. 1993. *Phylogeny and classification of the orchid family*. Dioscorides Press, Portland Oregon, 316 p.
- GAIOTTO, D. F. & ACRA, L. A. 2005. Levantamento qualitativo de epífitos da Fazenda Gralha Azul, Fazenda Rio Grande, Paraná. *Revista Estud. Biol.*, 27(60): 25-32.
- GARAY, L. A. 1967. *Capanemia superflua* [protólogo]. Bot. Mus. Leafl. 21: 261.
- GIONGO, C. & WAECHTER, J. L. 2004. Composição florística e estrutura comunitária de epífitos vasculares em uma floresta de galeria na Depressão Central do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Botânica*, 27(3): 563-572.

- GIULIETTI, A. M.; HARLEY, R. M.; QUEIROZ, L. P.; WANDERLEY, M. G. L. & VAN DEN BERG, C. 2005. Biodiversity and conservation of plants in Brazil. *Conservation Biology*, 19(3): 632-639.
- GONÇALVES, C. N. & WAECHTER, J. L. 2002. Epífitos vasculares sobre espécimes de *Ficus organensis* isolados no norte da planície costeira do Rio Grande do Sul: padrões de abundância e distribuição. *Acta botanica brasílica*, 16(4): 429-441.
- GRISEBACH, A. H. R. 1979. *Sigmatostalix brachycion* [protólogo]. *Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen*, 24: 336.
- HOEHNE, F. C. 1939. *Capanemia gehrtii* [protólogo]. *Arq. Bot. Estado São Paulo*, 1: 43.
- HOEHNE, F. C. 1942-1954. Orchidaceae In: Hoehne, F. C. (Ed.). *Flora Brasílica*. São Paulo: Secretaria da Agricultura, Indústria e Comércio de São Paulo.
- KERSTEN, R. A. & KUNYIOSH, Y. S. 2006. Epífitos vasculares na bacia do alto iguaçu, Paraná, Brasil: composição Florística. *Estud. Biol.*, 28(64): 55-71.
- KOLLMANN, L. 2007. *Capanemia lossiana* L. Kollmann (Orchidaceae), uma espécie da mata Atlântica do Estado do Espírito Santo, Brasil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, 22: 5-9.
- KRÄNZLIN, F. W. L. 1906. *Quekettia australis* [protólogo]. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 2: 57.
- KRÄNZLIN, F. W. L. 1909. *Rodriguezia pygmaea* [protólogo]. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 7: 39.
- KRÄNZLIN, F. W. L. 1921. *Quekettia duseniana* [protólogo]. *Ark. Bot.*, 16(8): 24.
- MENINI NETO, L.; ASSIS, L. C. S. & FORZZA, R. C. 2004. A família Orchidaceae em um fragmento de floresta estacional semidecidual, no município de Barroso, Minas Gerais, Brasil. *Lundiana*, 4(1): 9-27.
- NUNES, V. F. & WAECHTER, J. L. 1998. Florística e aspectos fitogeográficos de Orchidaceae epifíticas de um morro granítico subtropical. *Pesqui. Bot.*, 48:127-191.
- PABST, G. F. J. & DUNGS, F. 1975, 1977. *Orchidaceae Brasilienses*. Band I, II. Hildesheim, Brucke.
- PABST, G. F. J. 1956. *Capanemia spathuliglossa* [protólogo]. *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro*, 14: 24.
- PABST, G. F. J. 1967. *Capanemia ensata* [protólogo]. *Anais Congr. Soc. Bot. Brasil*, 15: 113.
- PABST, G. F. J. 1972. El género *Capanemia*. *Orquideologia*, 7: 215-228, 237-242.
- PANSARIN, E. R. & PANSARIN, L. M. 2008. A família Orchidaceae na Serra do Japi, São Paulo, Brasil. *Rodriguésia*, 59 (1): 99-111.
- PANSARIN, L. M.; CASTRO, M. R. & SAZIMA, M. 2009. Osmophore and elaiophores of *Grobya amherstiae* (Catasetinae, Orchidaceae) and their relation to pollination. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 159: 408-415.
- PERLEBERG, T. D.; HENTSCHKE, G. S. & SINGER, R. B. 2008. O género *Corymborkis* Thouars (Orchidaceae: Tropidieae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 6(4): 375-379.
- PINHEIRO, F. & BARROS, F. 2006. *Epidendrum puniceoluteum*, uma nova espécie de Orchidaceae do litoral brasileiro. *Hoehnea*, 33(2): 247-250.
- PORTO, P. C. & BRADE, A. C. 1937. *Capanemia adelaidae* [protólogo]. *Arq. Inst. Biol. Veg.*, 3: 136.
- RAMBO, B. 1965. Orchidaceae Riograndenses. *Iheringia*. Série Botânica, 13: 1-96.
- REICHENBACH, G. H. 1863. *Oncidium superfluum* [protólogo]. *Ann. Bot. Syst.*, 6: 721.
- ROCHA, F. S. & WAECHTER, J. L. 2006. Sinopse das Orchidaceae terrestres ocorrentes no litoral norte do Rio Grande do Sul, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 20(1): 71-86.
- ROGALSKI, J. M. & ZANIN, E. M. 2003. Composição florística de epífitos vasculares no estreito de Augusto César, Floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai, RS, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 26(4): 551-556.

- ROLFE, R. A. 1891. *Rodriguezia anomala* [protólogo]. *Gard. Chron.*, 1: 728: fig. 145.
- SÁ, M. R. 2001. O botânico e o mecenas: João Barbosa Rodrigues e a ciência no Brasil na segunda metade do século XIX. *História, Ciências, Saúde*, 8: 899-924.
- SAMPAIO, G. A. S. F. 1916 *Quekettia longirostellata* [protólogo]. *Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro*, 18: 60.
- SCHLECHTER, R. 1914. *Capanemia perpusilla* [protólogo]. *Orchis*, 8: 135.
- SCHLECHTER, R. 1918. Die gattung *Sigmatostalix* Rchb.f. In: Fedde, F. *Repertorium novarum specierum regni vegetabilis*. Berlin, 15: 148. 1918.
- SCHLECHTER, R. 1919 *Capanemia paranaensis* [protólogo]. *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem*, 7(67): 328.
- SCHLECHTER, R. 1925. *Capanemia australis* [protólogo]. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih.*, 35: 92.
- SCHLECHTER, R. 1926. *Capanemia angustilabia* [protólogo]. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 23: 60.
- SCHLECHTER, R. 1926. *Capanemia hatschbachii* [protólogo]. *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.*, 23: 60.
- SINGER, R. B.; KOEHLER, S. & CARNEVALI, G. 2007. *Brasiliorchis*: a new genus for the *Maxillaria picta* alliance (Orchidaceae, Maxillariinae). *Novon*, 17:91-99.
- STERN, W. L. & CARLSWARD, B. S. 2006. Comparative vegetative anatomy and systematics of the Oncidiinae (Maxillarieae, Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 152: 91-107.
- STERN, W. L.; CURRY, K. J. & PRIDGEON, A. M. 1987. Osmophores of *Stanhopea* (Orchidaceae). *American Journal of Botany*, 74(9): 1323-1331.
- STERN, W. L.; JUDD, W. S. & CARLSWARD, B. S. 2004. Systematic and comparative anatomy of Maxillarieae (Orchidaceae), sans Oncidiinae. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 144: 251-274.
- STPICZYŃSKA, M. & DAVIES, K. L. 2008. Elaiophore structure and oil secretion in flowers of *Oncidium trulliferum* Lindl. and *Ornithophora radicans* (Rchb.f.) Garay & Pabst (Oncidiinae: Orchidaceae). *Annals of Botany*, 101: 375-384.
- STPICZYŃSKA, M.; DAVIES, K. L. & GREGG, A. 2004. Nectary structure and nectar secretion in *Maxillaria coccinea* (Jacq.) L.O. Williams ex Hodge (Orchidaceae). *Annals of Botany*, 93: 87-95.
- STPICZYŃSKA, M.; DAVIES, K. L. & GREGG, A. 2007. Elaiophore diversity in three contrasting members of Oncidiinae (Orchidaceae). *Botanical Journal of the Linnean Society*, 155: 135-148.
- SZLACHETKO, D. L.; MYTNIK-EJSMONT, J.; GÓRNIK, M. & ŚMISZEK, M. 2006. *Genera et species orchidaliium*. 15. Maxillarieae. *Polish Botanical Journal*, 51(1) 57-59.
- TOGNON, G. B.; BUZATTO, C. R. & SINGER, R. B. 2008. O gênero *Eulophia* R. Brown Ex Lindl. (Orchidaceae: Eulophiinae) no Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências*, 6(4): 335-339.
- WAECHTER, J. L. & BAPTISTA, L. R. M. 2004. Abundância e distribuição de orquídeas epifíticas em uma floresta turfosa do Brasil Meridional. In: Barros, F.; Kerbauy, G. B. (Org.). *Orquideologia sul-americana: uma compilação científica*. São Paulo: Centro de Editoração da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, p. 135-145.
- WAECHTER, J. L. 1996. Epiphytic orchids in eastern subtropical South America. In: 15th World Orchid Conference, 1998, Rio de Janeiro. *Proceedings*. Turriers: Naturalia. p. 332-341.
- WILLIAMS, N. H.; CHASE, M. W.; FULCHER, T. & WHITTEN, W. M. 2001. Molecular systematics of the Oncidiinae based on evidence from DNA sequence regions: expanded circumscriptions of *Cyrtorchilum*, *Erycina*, *Otoglossum*, and *Trichocentrum* and a new genus (Orchidaceae). *Lindleyana*, 16(2): 113-139.
- ZAVADA, M. S. 1990. A contribution to the study of pollen wall ultrastructure of orchid pollinia. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 77(4): 785-801.





# **MATERIAL E MÉTODOS**

## MATERIAL E MÉTODOS

Os estudos desenvolvidos durante a elaboração desta dissertação estão apresentados sob a forma de artigos científicos, nos quais os métodos empregados foram redigidos de forma sucinta e no idioma do periódico a ser submetido. Desta forma, nesta seção é apresentada, em maior detalhe, a metodologia empregada em cada abordagem.

### 1. Tipificação e sinonimização

Todas as descrições originais das espécies do gênero *Capanemia* Barb. Rodr., bem como dos sinônimos, foram consultadas. Grande parte dos protólogos foi obtida com a colaboração de Gustavo A. Romero-González, curador do *Orchid Herbarium of Oakes Ames* (Harvard University, EUA), assim como de Rafaela Forzza, curadora do Herbário RB (Jardim Botânico do Rio de Janeiro) e a partir de coleções bibliográficas on-line (Biodiversity Heritage Library, 2008; Botanicus.org, 2008; Cria, 2008). Além disso, as ilustrações originais da coleção histórica de João Barbosa Rodrigues “*Genera et species Orchidearum Novarum*” (Barbosa Rodrigues, 1877, 1882) foram analisadas. Após a análise detalhada de cada protólogo, as coleções tipo de cada autor, depositadas nos principais herbários nacionais e internacionais (A, B, CORD, F, G, GH, HB, ICN, K, L, MBM, NCY, NY, PACA, R, RB, S e SP, acrônimos de acordo com Holmgren & Holmgren, 1998), foram buscadas e analisadas (Anexo 1.1).

Para a designação de lectótipos e neótipo seguem-se os Artigos 7, 8, 9 e 10 do Código Internacional de Nomenclatura Botânica (McNeill *et al.*, 2006). A escolha de epítipos e/ou

neótipos foi baseada na importância do material analisado, principalmente quando citado em estudos prévios, no seu estado de conservação e na sua semelhança à descrição original.

As sugestões para novas sinonímias foram baseadas na comparação das descrições originais, ilustrações originais e coleções tipo (quando existentes) e de material em cultivo. Todo material coletado estéril foi cultivado em estufa até o florescimento, para análise posterior. Após a análise, os materiais testemunho foram incorporados à coleção do herbário ICN.

## **2. O gênero *Capanemia* na Região Sul**

Foram realizadas expedições entre os meses de abril de 2007 e novembro de 2009 nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Em alguns casos, foram coletados exemplares estéreis que permaneceram em cultivo no Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IB/UFRGS) até a floração. O material coletado foi herborizado conforme procedimentos usuais (Mori *et al.*, 1985) e depositado no herbário ICN.

Foram feitas visitas e/ou consultas aos acervos dos herbários mais importantes nacionais e internacionais (A, B, BA, BAB, CEN, CH, CTES, F, G, GH, HAS, HB, HBR, ICN, K, L, MBM, MBML, NCY, NY, P, PACA, PEL, R, RB, S, SI, SMDB, SP e UPCB), citados pelos acrônimos, conforme Holmgren & Holmgren (1998), além de herbários da Região Sul do Brasil (HVAT - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado, RS; RSPF - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS), indexados na Rede Brasileira de Herbários, da Sociedade Botânica do Brasil (RBH, 2010).

Dados sobre a distribuição na Região Sul, hábitat das espécies e dados fenológicos foram obtidos de informações contidas nas etiquetas das exsicatas examinadas (Anexo 1.1) e complementados com eventuais observações realizadas durante expedições e coleta (Anexo 1.2). Para a confecção dos mapas de distribuição (Anexo 1.3), foi utilizado o programa Arcview 3.4<sup>®</sup> (ESRI, 1999).

A abreviação dos autores está de acordo com Brummitt & Powell (1992). A abreviação das *Opus princeps* segue as obras de Stafleu & Cowan (1976-1988). Os sinônimos aceitos

neste trabalho estão de acordo com Pabst (1972) e Buzatto *et al.* (Capítulo I). A terminologia para a descrição morfológica das espécies segue Dressler (1981, 1993) e van der Pijl & Dodson (1966).

As descrições das espécies basearam-se em caracteres vegetativos de fácil reconhecimento, e em estruturas reprodutivas, analisadas preferencialmente em indivíduos vivos, ainda não prensados. Os seguintes caracteres vegetativos foram incluídos: formato de pseudobulbos, presença ou ausência de brácteas articuladas e escariosas entre pseudobulbos, disposição e formato das raízes, formato e outros atributos da lâmina foliar. Quanto aos caracteres florais, foi dada ênfase aos seguintes caracteres: tipo de inflorescência; números de flores por inflorescência; cor da flor (material vivo); formato das políneas e do polinário; características do perianto (tamanho e formato, bem como coloração). As medidas citadas representam os valores extremos encontrados. Para a reconstituição das flores herborizadas, foi utilizada amônia concentrada (NH<sub>4</sub>OH), conforme descrito por Toscano de Brito (1996). Foi realizado um registro fotográfico detalhado das espécies estudadas, visando ilustrar o aspecto geral das plantas floridas bem como detalhes florais relevantes, especialmente se pouco ou não ilustrados na literatura pré-existente. As ilustrações foram feitas respeitando as proporções da planta, a partir de exemplar *in vivo* e material herborizado, com lápis 2B e 6B.

### **3. Micromorfologia labelar**

A divisão seccional de *Capanemia* aceita foi baseada em Pabst (1972). Entretanto, é importante ressaltar que, a partir do estudo nomenclatural proposto por Buzatto *et al.* (Capítulo 1), o gênero passou por uma drástica alteração no número de espécies. Das 17 espécies atualmente aceitas (Pabst, 1972; Kollmann, 2007), apenas sete são aceitas (Buzatto *et al.*, Capítulo 1). A nomenclatura morfológica seguiu Dressler (1993).

Exemplares de sete espécies, representando as duas seções, coletados em várias localidades da Argentina, Bolívia, Brasil e Paraguai, foram utilizados para os estudos anatômicos e morfológicos (Anexo 1.1). Parte desse material foi coletado nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil. Essas espécies foram mantidas em cultivo na UFRGS até sua floração. O material testemunho foi incorporado à coleção do herbário ICN. Adicionalmente, 54 exsiccatas foram analisadas morfológicamente.

Variações da coluna e do polinário, bem como a presença/ausência de recursos florais foram estudadas a partir dos indivíduos cultivados, utilizando um estereomicroscópio binocular Meiji Techno RZ com câmera fotográfica Nikon Coopix 4500 acoplada. Quando necessário, os polinários do material prensado foram reidratados com amônia concentrada (NH<sub>4</sub>OH), conforme protocolo de Toscano de Brito (1996). As medidas dos polinários representam os valores médios de cada estrutura.

As flores foram fixadas em glutaraldeído 2,5% e formaldeído 2%. As amostras foram lavadas em tampão fosfato de sódio 0,1M, pH 7,2 (McDowell & Trump, 1976) e desidratadas em série etílica. Em seguida, algumas amostras foram infiltradas em resina acrílica (Gerrits & Smid, 1983) para posterior análise em microscopia óptica, enquanto as demais amostras foram processadas para microscopia eletrônica de varredura (MEV).

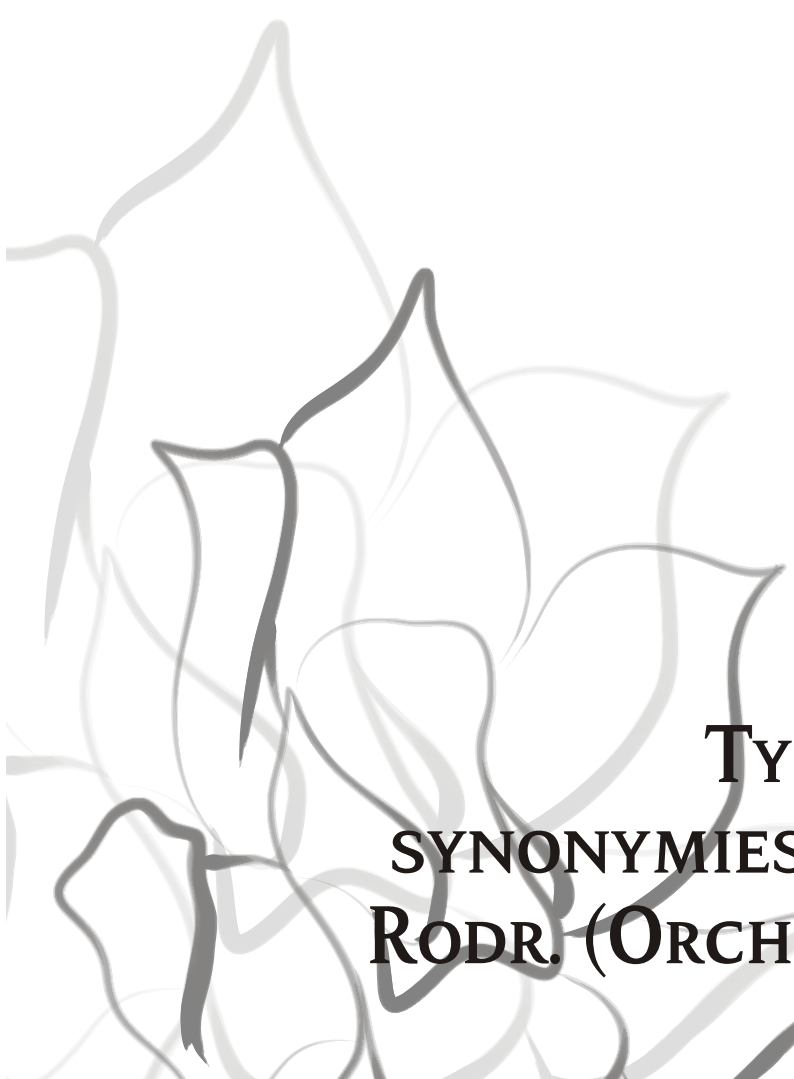
Labelos e colunas de quatro espécies foram dissecados em esteromicroscópio binocular. Após a desidratação em série etílica, cada estrutura foi processada em secador de ponto crítico Balzers CPD 030, utilizando CO<sub>2</sub> líquido conforme Davies & Stpiczyńska (2009). Sob microscópio estereoscópico, o material foi montado em fita adesiva condutora, sobre suportes de alumínio (*stubs*), e recoberto com 10 a 15 nm de platina em metalizador tipo *sputtering* Balzers, modelo SCD 050. As eletromicrografias foram obtidas em microscópio eletrônico de varredura JSM-6060, sob 20 kV, no Centro de Microscopia Eletrônica (CME), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

*Capanemia therezae* (*C. sect. Planifolia*) e *C. micromera* (*C. sect. Capanemia*) foram analisadas em microscopia óptica para verificação de caracteres anatômicos. Secções semi-finas de 2µm foram feitas na coluna e na região do labelo. As secções foram coradas com azul de toluidina pH 8,0 e PAS. As observações foram realizadas em microscópio óptico Leica DMR-HC.

### Referências bibliográficas

- BARBOSA RODRIGUES, J. 1877. *Genera et species Orchidearum Novarum*. Typographia Nacional, Sebastianópolis. v. 1, 219 p.
- BARBOSA RODRIGUES, J. 1882. *Genera et species Orchidearum Novarum*. Typographia Nacional, Sebastianópolis. v. 2, 315 p.
- BIODIVERSITY HERITAGE LIBRARY. 2008. Disponível em: <<http://www.biodiversitylibrary.org/Default.aspx>>. Acesso em: 22 mai. 2008.

- BOTANICUS.ORG. 2008. Disponível em: <<http://www.botanicus.org/browse/titles>>. Acesso em: 20 mai. 2008.
- BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew.
- BUZATTO, C. R.; SINGER, R. B.; ROMERO-GONZÁLEZ, G. A. & VAN DEN BERG, C. Typifications and new synonymies in *Capanemia* Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae). Capítulo I.
- CRIA. 2008. Disponível em: <<http://www.cria.org.br>>. Acesso em 3 jun. 2008.
- DAVIES, K. L. & STPICZYŃSKA, M. 2009. Comparative histology of floral elaiophores in the orchids *Rudolfiella picta* (Schltr.) Hoehne (Maxillariinae *sensu lato*) and *Oncidium ornithorhynchum* H.B.K. (Oncidiinae *sensu lato*). *Annals of Botany*, 104: 221-234.
- DRESSLER, R. L. 1981. *The orchids: natural history and classification*. Harvard.
- DRESSLER, R. L. 1993. *Phylogeny and classification of the orchid family*. Dioscorides Press, Portland Oregon, 316 p.
- ESRI. 1999. *ArcView® GIS 3.2a*. Environmental Systems Research Institute, Inc. New York.
- GERRITS, P. O. & SMID, L. 1983. A new, less polymerization system for the embedding of soft tissues in glycol methacrylate and subsequent preparing of serial sections. *Journal of Microscopy*, 132, 81-85.
- HOLMGREN, P. K. & HOLMGREN, N. H. 1998. *Index Herbariorum: a global directory of public herbaria and associated staff*. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso em: 19 janeiro 2006.
- KOLLMANN, L. 2007. *Capanemia lossiana* L. Kollmann (Orchidaceae), uma espécie da mata Atlântica do Estado do Espírito Santo, Brasil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, 22: 5-9.
- MCDOWELL, E. M. & TRUMP, B. R. 1976. Histological fixatives for diagnostic light and electron microscopy. *Archives of Pathology & Laboratory Medicine*, 1000: 405-414.
- MCNEILL, J.; BARRIE, F. R.; BURDET, H. M.; DEMOULIN, V.; HAWKSWORTH, D. L.; MARHOLD, K.; NICOLSON, D. H.; PRADO, J.; SILVA, P. C.; SKOG, J. E.; WIERSEMA, J. H. & TURLAND, N. J. 2006. *International Code of Botanical Nomenclature* (Vienna Code). Regnum Vegetabile 146. A.R.G. Gantner Verlag KG.
- MORI, S. A.; SILVA, L. A. M.; LISBOA, G. & CORADIN, L. 1985. *Manual de manejo do herbário fanerogâmico*. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau. 97 p.
- PABST, G. F. J. 1972. El género *Capanemia*. *Orquideologia*, 7: 215-242.
- VAN DER PIJL, L. & DODSON, C. H. 1966. *Orchid flowers - their pollination and evolution*. Coral Gables: University of Miami Press.
- RBH. 2010. *Rede Brasileira de Herbários*. Disponível em: <<http://www8.ufrgs.br/taxonomia/herbario.s.asp>>. Acesso em 27 fev. 2010.
- STAFLEU, F. A. & COWAN, R. S. 1976-1988. *Taxonomic literature*. Scheltema & Holkema, Utrecht.
- TOSCANO DE BRITO, A. L. V. 1996. The use of concentrated ammonia as an excellent medium for the restoration of orchid pollinaria: an example from the Ornithocephalinae (Orchidaceae). *Lindleyana*, 11(3):205-210.



**CAPÍTULO 1**  
**TYPIFICATIONS AND NEW**  
**SYNONYMIES IN CAPANEMIA BARB.**  
**RODR. (ORCHIDACEAE: ONCIDIINAE)**

MANUSCRITO SUBMETIDO AO PERIÓDICO NOVON

## Typifications and new synonymies in *Capanemia* Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae)

*Cristiano Roberto Buzatto*

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Programa de Pós-graduação em Botânica, Av. Bento Gonçalves 9500, RS 91501-970, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. crbuzatto@gmail.com

*Rodrigo B. Singer*

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Av. Bento Gonçalves 9500, RS 91501-970, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil. rbsinger1@yahoo.com

*Gustavo A. Romero-González*

Orchid Herbarium of Oakes Ames, Harvard University Herbaria, 22 Divinity Avenue, Cambridge, Massachusetts 02138, U.S.A. romero@oeb.harvard.edu

*Cássio van den Berg*

Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Transnordestina s/n, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brazil. vcassio@gmx.de

Abstract. *Capanemia* Barb. Rodr. currently includes 17 epiphytic, predominantly Brazilian species. As part of an ongoing revision of *Capanemia*, we herein propose new synonyms and typifications for several taxa. After a thorough revision of both herbarium material and many living specimens in cultivation collected in southern and southeastern Brazil, we herein recognize only seven species: *C. adelaidae* Porto & Brade, *C. brachycion* (Griseb.) Schltr., *C. carinata* Barb. Rodr., *C. gehrtii* Hoehne, *C. micromera* Barb. Rodr., *C. superflua* (Rchb.f.) Garay and *C. therezae* Barb. Rodr. New synonymies are proposed: *C. ensata* Pabst is referred to *C. gehrtii*; *C. angustilabia* Schltr., *C. australis* (Kraenzl.) Schltr., *C. lossiana* L. Kollmann, *C. perpusilla* Schltr., *C. riograndensis* Pabst and *C. spathuliglossa* Pabst to *C. micromera*; and *C. fluminensis* Pabst to *C. therezae*. Lectotypes are proposed for *C. angustilabia*, *C. carinata*, *C. micromera*, *C. perpusilla*, *C. spathuliglossa* and *C. therezae*. A neotype is proposed for *C. hatschbachii* Schltr.

Resumo. Atualmente, o gênero *Capanemia* Barb. Rodr. inclui 17 espécies epifíticas, predominantemente brasileiras. Como parte da revisão de *Capanemia*, propomos aqui novas sinônímias e tipificações para muitos taxa. Após uma cuidadosa revisão de material de herbário e de muitos espécimes vivos cultivados, coletados nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, aceitam-se um total de sete espécies: *C. adelaidae* Porto & Brade, *C. brachycion* (Griseb.) Schltr., *C. carinata* Barb. Rodr., *C. gehrtii* Hoehne, *C. micromera* Barb. Rodr., *C. superflua* (Rchb.f.) Garay e *C. therezae* Barb. Rodr. Novas sinônímias são



propostas: *C. ensata* Pabst é sinonimizada com *C. gehrtii*; *C. angustilabia* Schltr., *C. australis* (Kraenzl.) Schltr., *C. lossiana* L. Kollmann, *C. perpusilla* Schltr., *C. riograndensis* Pabst e *C. spathuliglossa* Pabst com *C. micromera*; e *C. fluminensis* Pabst com *C. therezae*. São propostos lectótipos para *C. angustilabia*, *C. carinata* Barb. Rodr., *C. micromera*, *C. perpusilla*, *C. spathuliglossa* e *C. therezae*. Propõe-se um neótipo para *C. hatschbachii* Schltr.

Key words: Orchidaceae, Oncidiinae, *Capanemia*, nomenclature, typification, synonymies

*Capanemia* Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae) was proposed by João Barbosa Rodrigues (1877) honoring Guilherme Schüch, the Baron of Capanema, his maecenas and benefactor (Sá, 2001). Barbosa Rodrigues (1877: 137--138) first described two species (*Capanemia uliginosa* Barb. Rodr. and *Capanemia micromera* Barb. Rodr., in that order) without specifying the type of the genus. He later described two additional species (Barbosa Rodrigues, 1882: 243--244), again, without citing a type for the genus.

The plants of all *Capanemia* species are small epiphytes, with sympodial growth and a height of 1--9.5 cm. The roots are long, flexuous, and glabrous. The pseudobulbs are ovate to clavate and smooth to sulcate; the bracts surrounding the pseudobulbs may be articulated (*Capanemia micromera* and *Capanemia therezae* Barb. Rodr.) or not (*Capanemia adelaidae* Porto & Brade, *Capanemia gehrtii* Hoehne, and *Capanemia superflua* (Rchb. f.) Garay). The leaves can be conduplicated or acicular to terete. The inflorescences are lateral, racemose, erect or pendulous, covered by articulated or membranous bracts, with a variable number of flowers (2--20). The flowers are small (up to 12 mm in length), white or green, quite often with yellow dots between the two calluses.

In previous works, the genus included 17 predominantly Brazilian species (Pabst, 1972; Kollmann, 2007) that generally dwell at 450--1400 m. Some taxa extend their ranges to Bolivia, southeast Paraguay, northern Argentina, and to north and northeastern Uruguay. *Capanemia brachycion* (Griseb.) Schltr. ranges from Bolivia to Paraguay and northeastern Argentina, being the sole species which has never been collected in Brazil, where the genus occurs from the states of Rio Grande do Sul to Bahia (Pabst, 1972; Pabst & Dungs, 1977: 200; A.L.V. Toscano de Brito, pers. comm.). These minute epiphytes are found in small populations in rainforests and generally herbarium collections are rare. Furthermore, most specimens only are identified to the rank of genus and few are referred to the correct species because most features used for their identification are inconsistent and/or obscure (Pabst, 1972; Pabst & Dungs, 1975 and 1977).

Barbosa Rodrigues (1877, 1882), following standard rules of his time, cited localities and flowering times for his plants but did not designate types for his new species. However, he did cite watercolors he had prepared to illustrate his work, which he planned to publish as *L'Iconographie des Orchidées du Brésil* (Barbosa Rodrigues, 1877: 5, footnote). These watercolors remained unpublished until Cogniaux reproduced a number of them as line drawings in his Orchidaceae for Martius's *Flora*

*Brasiliensis* (Cogniaux, 1893--1906). Many years later, all the drawings were published in color (Sprunger et al., 1996). The original illustrations prepared by Barbosa Rodrigues are currently in Brazil (volumes I--III, V--VI, see below) and at the Orchid Herbarium of Oakes Ames, Harvard University Herbaria (volume IV).

There is much controversy surrounding Barbosa Rodrigues's (1877, 1882) work. Some researchers have cast doubt on the existence of pressed herbarium materials, but it is generally believed that the pressed vouchers existed and were accidentally destroyed (Cribb & Toscano, 1996). In fact, according to notes made in his copy of *Genera et Species Orchidacearum Novarum*, Oakes Ames visited Barbosa Rodrigues's widow in 1915 accompanied by Johan A. C. Löfgren and Paulo Campos Porto; during this visit Ames found out "...that the bulk of the Rodrigues Herbarium [had been] destroyed by an inundation of the basement of his house during a terrific tropical deluge".

Regardless, a thorough revision of herbaria in Brazil has not revealed any type material of Barbosa Rodrigues's species. Therefore, for *Capanemia*, we herein designate Barbosa Rodrigues's original artworks as lectotypes for three species. These watercolors are part of volume VI of his unpublished work deposited at the *Biblioteca Barbosa Rodrigues*, integral part of the *Jardim Botânico do Rio de Janeiro*.

As mentioned above, Barbosa Rodrigues did not specify the type of *Capanemia*. Pabst (1972) designated *Capanemia micromera* as the lectotype, judging that this species shares important vegetative and floral features with others in the genus. Herein, we accept *Capanemia micromera* as the type species.

About 50% of the described species are only known from their type collections and the genus as a whole is poorly known. The revision of herbarium material (including the types), as well as the analysis of many live, cultivated specimens collected in south and southeastern of Brazil, led us to conclude that there is a great deal of phenotypic variation and that the current circumscription of *Capanemia* inflates the number of species in the genus.

A monograph of *Capanemia* is much needed. Pabst (1972) published a synopsis, but he did not clarify the status of doubtful species and he did not explicitly specify or explain the choice of the few types he selected. Pabst (1972) accepted 16 species and divided them into two sections, based on the shape of the leaves: Section *Capanemia* (with acicular-terete leaves) and section *Planifolia* Pabst (with conduplicate leaves). Within Pabst's sections, species are separated based on labellum features (mainly the shape of the callus). A molecular phylogeny of the genus is in progress (Buzatto et al., in prep.); the monophyly of these sections will be addressed when this work is complete. Recent work (Kollmann, 2007) is limited to the description of new species, often not sufficiently supported.

We do accept the synonymy previously proposed by Pabst (1972). However, further studies indicate that many more species were based on phenotypic variation and herein we recognize only seven taxa at the rank of species: *C. adelaidae*, *C. brachycion*, *C. carinata* Barb. Rodr., *C. gehrtii*, *C. micromera*, *C. superflua* and *C. therezae*.

### Typifications in *Capanemia* Barb. Rodr.

**1. *Capanemia brachycion*** (Griseb.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 15: 148. 1918. Basionym: *Sigmatostalix brachycion* Griseb., Abh. Königl. Ges. Wiss. Göttingen 24: 336. 1879. TYPE: Argentina. Provincia del Jujuy: Piedra Pintada, Las Capillitas, 28 Apr. 1873, P.G. Lorentz & A.G. Hieronymus 976 (holotype: GOET; isotype: CORD [not seen, photograph attached to HB 58690], HB 58690, NY 5182).

*Additional specimens examined.* BOLIVIA. **Departamento del Tarija:** Ruta Tarija, A. Krapovickas et al. 18968 (CTES). PARAGUAY. Without further locality, C.E.O. Kuntze s.n. (NY); without locality, date or collector data (K).

**2. *Capanemia carinata*** Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 2: 243. 1882. TYPE: Brazil. Without further locality or date, J. Barbosa Rodrigues s.n. (holotype: presumably lost; lectotype, designated here, Barbosa Rodrigues's original illustration at Biblioteca Barbosa Rodrigues, JBRJ, *Genera et species orchidearum novarum*, Vol. VI: tab. 311B); EPITYPE: [Brazil]. Without further locality or date, C. Spannagel 244 (designated here, SP 25651).

Since Barbosa Rodrigues's original illustration only shows the perianth (Figure 1A and 1D.II), we propose an epitype, cited and illustrated by Hoehne (1949: 227; t. 246, III) in his influential *Iconografia de Orchidáceas do Brasil*. We believe that this specimen is representative of the taxon. Indeed, it shows both flower and vegetative features which were absent in the original description.

**3. *Capanemia gehrtii*** Hoehne, Arq. Bot. Estado São Paulo 1: 43. 1939. TYPE: Brazil. Minas Gerais, Delfim Moreira, 21 Apr. 1939, A. Gehrt s.n. (holotype, SP 40502; isotype: RB 87645)  
*Capanemia ensata* Pabst, Anais Congr. Soc. Bot. Brasil 15: 113. 1967. Syn. nov. TYPE: Brazil. Minas Gerais: Cariacú, Jul. 1954, N. Welter 15 (holotype, HB 2473).

*Capanemia chlorantha* Dutra, *nomem nudum*.

After an analysis of the holotype of *Capanemia ensata*, we concluded that this species is referable to *Capanemia gehrtii*. While examining collections at ICN and RB we found pressed specimens (J. Dutra 1186, ICN 15186 e RB 84076) clearly belonging to *Capanemia gehrtii* identified as "*Capanemia chlorantha* Dutra", an unpublished name.

*Additional specimens examined.* BRAZIL. **Espírito Santo:** Domingos Martins, R.A. Kunhty s.n. (HB); **Minas Gerais:** Baipendi, G.F.J. Pabst 4145 (HB); **Paraná:** Jundiaí do Sul, J. Cordeiro 219 (MBM); Tibaji, G. Hatschbach 3307 (MBM); **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, Janilson 2004 (RB); **Rio Grande do Sul:** Santa Cruz do Sul, J.L. Waechter 296 (ICN); São Sebastião do Caí, J. Dutra 1186 (ICN, RB); **Santa Catarina:** Florianópolis, J.A. Rohr 2339 (HB).

**4. *Capanemia micromera*** Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 1: 138. 1877. TYPE: Brazil. Without further locality or date, *J. Barbosa Rodrigues s.n.* (holotype: presumably lost; lectotype, designated here, Barbosa Rodrigues's original illustration at Biblioteca Barbosa Rodrigues, JBRJ, *Genera et species orchidearum novarum*, Vol. VI: tab. 311A); EPITYPE: Brazil. Minas Gerais: Caldas, 6 Aug. 1855, *A.F. Regnell III 1172* (designated here, S 08-2804).

*Quekettia micromera* (Barb. Rodr.) Cogn., Fl. Bras. (Mart.) 3, 6: 198.

*Quekettia micromera* var. *major* Cogn., Fl. Bras. (Mart.) 3, 6: 199.

*Capanemia australis* (Kraenzl.) Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 35: 92. 1925. Syn. nov. Basionym: *Quekettia australis* Kraenzl., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 2: 57. 1906. TYPE: Brazil. Rio Grande do Sul: Panambi, 12 Sep. 1904, *A. Bornmüller 142* (holotype, NY 547403; isotype, A 176406, B 10 0247538, F 232179, G 152056/1 not seen, GH 176406, L U0005416, NY 547404, W 1916-6706).

*Capanemia perpusilla* Schltr., Orchis 8: 135. 1914. Syn. nov. TYPE: Brazil. Without further locality, date or collector (holotype: B, destroyed; lectotype, designated here, R. Schlechter's illustration, in Orchis 8: 135, figure 4, 1914).

*Capanemia angustilabia* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 23: 60. 1926. Syn. nov. TYPE: Brazil. Paraná: Curitiba, without date, *A. Hatschbach 79* (holotype: B, destroyed; lectotype, designated here, R. Schlechter's illustration, in Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 25: 56, tab. 222. 1930).

*Capanemia spathuliglossa* Pabst, Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 14: 24. 1956. Syn. nov. TYPE: Brazil. Rio Grande do Sul: Caxias do Sul, without date, *I. Bento 64* (lectotype, designated here, HB 139).

*Capanemia riograndensis* Pabst, Orquideologia 7: 240. 1972. Syn. nov. TYPE: Brazil. Rio Grande do Sul: Canela, without date, *E. Richter s.n.* (holotype, HB 2145).

*Capanemia lossiana* L. Kollmann, Bol. Mus. Biol. Mello Leitão 22: 6. 2007. Syn. nov. TYPE: Brazil. Espírito Santo: Santa Maria de Jetibá, São José do Rio Claro, 3 Jun. 2001, *L. Kollmann, A. Loss-Filho & J.A.R. Santos 4308* (holotype, MBML 36250).

Cogniaux (see reference above) referred this species to *Quekettia* and on the following page cited *A.F. Regnell III 1172* under his variety *major*. We did examine the specimen cited above and it is complete and well-preserved.

After the analysis of the material types of *Capanemia australis*, *C. perpusilla*, *C. angustilabia*, *C. spathuliglossa*, *C. riograndensis*, and *C. lossiana*, as well as several living specimens collected near their type localities, we conclude that these species simply represent phenotypical variations of *Capanemia micromera* (Figure 1A, 1B and 1C.I).

The type of *Capanemia spathuliglossa* was originally deposited at the Instituto Geobiológico La Salle Herbarium. All collections in this Herbarium were transferred to the ICN Herbarium, during the 1990 years, but part of this material was lost or had a doubtful fate (S.A.L. Bordignon, pers. comm.). Among these lost materials is the *Capanemia spathuloglossa* type. However, during the revision of the HB collection, an specimen labeled HB 139 of *Capanemia spathuliglossa* was found. Since the herbarium

number and precedence are the same cited in the protologue (Pabst 1956), we consider the specimen at HB as part of the original gathering and we herein propose it as lectotype. The collection number is slightly different (*I. Bento 62* versus *I. Bento 64* as cited in the protologue), but we attribute the difference to a typographical error.

*Additional specimens examined.* ARGENTINA. **Provincia Corrientes:** Departamento San Miguel, *T.M. Pedersen 13919* (NY); **Provincia Misiones:** Departamento Iguazú, *A.E.J. 470* (CTES); **Provincia Jujuy:** Departamento Capital, *A. Schinini et al. 10293* (CTES). BRAZIL. **Espírito Santo:** Caxixe Frio, *R. Kautsky 403* (HB); Santa Maria de Jetibá, *R.R. Santos 2007* (MBML); **Minas Gerais:** Poços de Caldas, *F.C. Hoehne 1920* (SP); São Lourenço, *G.F.J. Pabst 4273* (HB); **Paraná:** Almirante Tamandaré, *G. Hatschbach & O. Guimarães 24521* (MBM); Araucária, *J.T. Motta 408* (MBM); Balsa Nova, *G. Hatschbach 24722* (NY); Capão Grande, *P. Dusén 8512* (S); Curitiba, *R. Lange & P. Dusén 8512* (S, NY); Foz do Iguaçu, *E. Bottura 1054* (MBM); Inácio Martins, *G. Hatschbach & O. Guimarães 30339* (MBM); Lapa, *P.I. Oliveira 622* (MBM); Piraquara, *G. Hatschbach 107* (MBM); Rio Negro, *F.C. Hoehne 1928* (SP); São José dos Pinhais, *G. Hatschbach 16719* (MBM); Tibaji, *G. Hatschbach & O. Guimarães 14669* (MBM); Vila Velha, *M. Kuhlmann 2* (SP); **Rio de Janeiro:** Rio de Janeiro, *A.C. Brade 1934* (RB); **Rio Grande do Sul:** Aratiba, *D.E. Nava 1994* (PEL); Barracão, *J. Spanholi 2000* (HAS); Cambará do Sul, *C.R. Buzatto 372* (ICN); Carazinho, *J.L. Waechter 2344* (ICN); Cerro Largo, *E. Friederichs SJ 1944* (PACA); Condor, *C.R. Buzatto 356* (ICN); Eldorado do Sul, *C. Giongo & Kuwppi 261* (ICN); Esmeralda, *R. Wasum et al. 3232* (CTES, MBM); Farroupilha, *Camargo 1890* (PACA); Guaíba, *V.F. Nunes 1419* (ICN); Muitos Capões, *C.R. Buzatto 432* (ICN); Paraíso do Sul, *C.R. Buzatto 394* (ICN); Passo Fundo, *C.R. Buzatto 389* (ICN); Piratini, *C.A.M. Lindman A943* (S); Santa Bárbara do Sul, *C.R. Buzatto 357* (ICN); Santa Cruz do Sul, *J.L. Waechter 1328* (ICN); São Francisco de Paula, *C.R. Buzatto 354* (ICN); São José dos Ausentes, *C.R. Buzatto 486* (ICN); São Leopoldo, *J. Dutra 1002* (ICN, HB); Tenente Portela, *J.L. Waechter 1663* (ICN); Torres, *J.L. Waechter 1676* (ICN); Vacaria, *C.R. Buzatto 355* (ICN); Vera Cruz, *C.R. Buzatto 393* (ICN); Viamão, *J.L. Waechter 300* (ICN); **Santa Catarina:** Abelardo Luz, *R.M. Klein 5547* (HBR); Caçador, *R. Reitz & R.M. Klein 13181* (HBR); Campos Novos, *R. Reitz & R.M. Klein 16160* (B, PACA, NY, RB, HBR, MBM); Canoinhas, *R.M. Klein 3001* (HB); Capão Alto, *C.R. Buzatto 427* (ICN); Curitibanos, *R.M. Klein 3137* (HBR); Irani, *R.M. Klein 5495* (PACA, HBR); Lages, *C.R. Buzatto 435* (ICN); Papanduva, *R.M. Klein 2988* (K, HBR, MBM); Ponte Alta, *R.M. Klein et al. 9670* (HBR, HB); Porto União, *R.M. Klein 3061* (ICN, K, NY, PACA, HBR, MBM); Rio do Sul, *R. Reitz & R.M. Klein 17054* (HBR); Urubici, *C.R. Buzatto 424* (ICN); Valões, *R.M. Klein 3032* (HBR, HB); **São Paulo:** Campinas, *A.F. Regnell 2020* (S); Iperó, *G. Edwall 27265* (NY). PARAGUAY. **Departamento Presidente Hayes:** Estancia Vista Alegre, *T. Rojas 3835* (SP); **Departamento del Guaira:** Villa Rica, *C.A.M. Lindman A1753* (S).

**5. *Capanemia superflua*** (Rchb.f.) Garay. Bot. Mus. Leafl. 21: 261. 1967. Basionym: *Oncidium*

*superfluum* Rchb.f., Ann. Bot. Syst. 6: 721. 1863. TYPE: Brazil. Minas Gerais, without further locality, 1845--1846, *J. F. Widgren 778* (holotype: K-Lindl; isotype: UPS).

Kränzlin (1922: 95) could not find the type of *Oncidium superfluum* in the Reichenbach Herbarium and he listed it, with two others, as *especies nomina dubiae*. Garay (1967), however, stated that "the holotype of *Oncidium superfluum* [was] in the Kew Herbarium". The specimen in the Lindley Herbarium cited above, which no doubt agrees with the one cited by Garay, bears a label typically written by H. Gustav Reichenbach, a drawing of a flower by John Lindley, and two annotations by R. A. Rolfe, one referring it to "*Rodriguezia anomala*, Rolfe", the other to "*Capanemia uliginosa*, Rodr.". Although the specimen does not have any annotations made by Reichenbach f. (other than the label), we herein follow Garay (1967) and accept it as the holotype. Alternatively, if the holotype of *Oncidium superfluum* originally had been in the Reichenbach Herbarium and it later had disappeared, the specimen at K-Lindl was *de facto* designated as the holotype by Garay (1967). The date cited was transcribed copied from the label of the isotype at UPS.

*Additional specimens examined.* ARGENTINA. **Provincia Misiones:** Departamento Guarani, S.G. *Tressens et al. 5968* (CTES). BRAZIL. **Espírito Santo:** Domingos Martins, *R. Kautsky 74* (HB); **Minas Gerais:** Caldas, *A.F. Regnell 1168* (S); Poços de Caldas, *M. Emmerich 1967* (HB); **Paraná:** Bituruna, *G. Hatschbach 15093* (MBM); Clevelândia, *G. Hatschbach 22699* (CTES, MBM, UPCB); Curitiba, *G. Hatschbach 40259* (MBM); Irati, *P. Dusén 7332A* (S); Jaguariaíva, *P. Dusén 1910* (S); Palmas, *J.M. Silva & C.B. Poliquesi 4454* (MBM); Palmeira, *G. Hatschbach 45738* (MBM); Pato Branco, *G. Hatschbach 3513* (MBM); Pinhão, *O.S. Ribas 332 & G.C. Gilberti* (MBM); Ponta Grossa, *P. Dusén 8885* (S, K, NY); Porto Amazonas, *P. Dusén 1909* (S); Rio Negro, *C. Spannagel 200* (SP); São José dos Pinhais, *G. Hatschbach 757* (MBM); Tibaji, *G. Hatschbach 59684 & F. Deodato* (MBM); Teresina, *P. Dusén 1911* (S); União da Vitória, *H. Rodrigues Jr. 3515 et al.* (MBM); Ventania, *J. Cordeiro 752* (MBM); **Rio Grande do Sul:** Bento Gonçalves, *A. Sehnem 7211* (PACA); Canela, *J. Meyer 178 et al.* (HAS); Caxias do Sul, *C.R. Buzatto 428* (ICN); Esmeralda, *J.L. Waechter 1905* (ICN); Flores da Cunha, *R. Wasum et al. 1186* (MBM); Garibaldi, *Camargo 2310* (B); Itaara, *T.B. Breier 1998* (SMDB); Mato Castelhana, *C.R. Buzatto 29* (ICN, RSPF); Montenegro, *A. Sehnem 4019* (B); Passo Fundo, *C.R. Buzatto 525* (ICN); Porto Alegre, *C. Orth 1932* (B); Putinga, *T. Klein 2002* (HVAT); Rio Pardo, *J. Dutra 41* (ICN), Santa Cruz do Sul, *J.L. Waechter 1789* (ICN, HAS); São Francisco de Paula, *G. Grazziotin et al. 3547* (MBM); São Leopoldo, *J. Dutra 1119* (ICN); Tenente Portela, *J.L. Waechter 376* (ICN); Veranópolis, *N. Silveira 425* (HAS); **Santa Catarina:** Abelardo Luz, *L.B. Smith & R. Reitz 12818* (K, NY, S, HBR); Bom Retiro, *R. Reitz 6038* (HBR); Campos Novos, *R.M. Klein 4235* (RB, HBR, MBM), Catanduvas, *L.B. Smith & R.M. Klein 12986* (NY, B, HBR); Chapecó, *R. Reitz 4802* (HBR); Curitibanos, *R.M. Klein 4062* (HBR); Lages, *R.M. Klein 3183* (B, MBM, HBR); Ponte Alta, *H. S.R.R. 1969* (HB); Urubici, *G. Hatschbach 72532 et al.* (MBM, UPCB).

**6. *Capanemia therezae*** Barb. Rodr., Gen. Spec. Orchid. 2: 244. 1882. TYPE: Brazil. Without further locality or date, *J. Barbosa Rodrigues s.n.* (holotype: presumably lost; lectotype, designated here, Barbosa Rodrigues's original illustration at Biblioteca Barbosa Rodrigues, JBRJ, *Genera et species orchidearum novarum*, Vol. VI: tab. 311C).

*Capanemia hatschbachii* Schltr., Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 23: 60. 1926. TYPE: Brazil. Paraná: Curitiba, without date, *A. Hatschbach 123* (holotype: B, presumably lost; neotype, designated here, Brazil. Paraná: Curitiba, Batel, Aug. 1945, *C. Steufeld 1168*, MBM 213769)

*Capanemia duseniana* (Kraenzl.) Porto & Brade, Rodriguésia 1: 20. 1935. Basionym: *Quekettia duseniana* Kraenzl., Ark. Bot. 16(8): 24. 1921. TYPE: Brazil. Paraná: Curitiba, without date, *P. Dusén & R. Lange 8529* (holotype, S R 5406; isotype, K 36587, HB 153, HB 41003, MBM 215406 e MBM 213770).

*Capanemia fluminensis* Pabst, Orquideología 7: 223. 1972. Syn. nov. TYPE: Brazil. Rio de Janeiro: Petrópolis, Itaipava, 2 Jul. 1957, *G.F.J. Pabst 4269* (holotype, HB 3666).

*Quekettia paranaensis* Kraenzl., *nomem nudum*.

The specific epithet of this taxon honors Imperatriz D. Thereza Christina Maria. However, as published ("*therasiae*"), it is not in agreement with the rules of Latin spelling. Therefore, we adjust the name of the taxon as *Capanemia therezae* (Figure 1A, 1B and 1C.III), following the Recommendation 60C.1.a of the International Code of Botanical Nomenclature (Vienna Code, McNeill et al., 2006).

When reviewing the collection of MBM and HB herbaria, we found three collections *Dusén & Lange 8529* referable to *Quekettia duseniana*. Collector data in these specimens are in full agreement with the holotype, and we thus cite them as isotypes.

We herein propose *Steufeld 1168* (MBM 213769) as the neotype of *Capanemia hatschbachii*. The type material was destroyed during II World War and it was impossible to find any potential candidates for lectotypification (the original description by Rudolf Schlechter lacks an illustration that could be designated as lectotype).

When reviewing the collection of the Swedish Museum of Natural History (S), we found exsiccates clearly referable to *Capanemia therezae* identified as "*Quekettia paranaensis* Kraenzl." (*Dusén & R. Lange 8893*) however, as far as we know, this name was never validly published.

After the analysis of the type of *Capanemia fluminensis* (*G.F.J. Pabst 4269*; RB) we conclude this taxon just represents phenotypical variations of *Capanemia therezae*.

*Additional specimens examined.* BRAZIL. **Espírito Santo:** Vargem Alta, *A.C. Brade 1949* (RB); **Paraná:** Araucária, *R.A. Kersten & Silva 414* (UPCB); Campina Grande do Sul, *G. Hatschbach 8319* (MBM); Colombo, *P.R.P. Andrade s.n.* (MBM); Curitiba, *C.R. Buzatto 395* (ICN); Ipiranga, *P. Dusén 10182* (S); Piraquara, *G. Hatschbach 1528* (MBM, HB); **Rio de Janeiro:** Nova Friburgo, *E. Amarante 1936* (RB); Teresópolis, *A. Abendrith P62* (HB); **Rio Grande do Sul:** Bom Jesus, *J. Dutra 1020* (ICN); Cambará do Sul, *C.R. Buzatto 398* (ICN); Canela, *E. Richter 1960* (HB); Esmeralda, *J.L. Waechter 1255* (ICN); São Francisco de Paula, *C.R. Buzatto 364* (ICN); São José dos Ausentes, *C.R. Buzatto 489* (ICN); **Santa**

**Catarina:** Capão Alto, C.R. Buzatto 426 (ICN); São Joaquim, C.R. Buzatto 438 (ICN); **São Paulo:** São Paulo, F.C. Hoehne 258 (NY); Vila Emma, A.C. Brade 16731 (RB).

*Acknowledgments.* We thank the curators and the staff of all the herbaria (A, B, BA, BAB, CEN, CH, CTES, F, G, GH, HAS, HB, HBR, HVAT, ICN, K, L, MBM, MBML, NCY, NY, P, PACA, PEL, R, RB, RSPF, S, SI, SMDB, SP and UPCB) and the staff of their libraries for the loan of specimens and for allowing the access to these collection. We are particularly grateful to Jochen Heinrichs at GOET and Mats Hjertson at UPS for taking the time to locate particular type specimens and providing images, to A. L. V. Toscano de Brito for providing valuable information and for localing specimens at K, to Cecília Oliveira de Azevedo (UEFS) for sending images of specimens at NY, and to Rosana Simões Medeiros and Maria da Penha F. Ferreira, of the Barbosa Rodrigues library, for allowing access to the original paintings of Barbosa Rodrigues. CRB thanks CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível Superior) for his scholarship and GAR-G is grateful to the Orchid Society of Arizona (OSA) and the Massachusetts Orchid Society (MOS) for their generous financial support.

#### Literature Cited

- Barbosa Rodrigues, J. 1877. *Genera et species Orchidearum Novarum* I. Typographia Nacional, Sebastianópolis.
- \_\_\_\_\_. 1882. *Genera et species Orchidearum Novarum* II. Typographia Nacional, Sebastianópolis.
- Cogniaux, A. 1893--1906. *Flora Brasiliensis* (Mart.) Vol III, parts 4--6.
- Cribb, P., & A. L. V. Toscano de Brito. 1996. Introduction and history. Pp. 23--46 in S. Sprunger, P. Cribb & A. L. V. Toscano de Brito (Org.). *João Barbosa Rodrigues: Iconographie des orchidées du Brésil* I. Friedrich Reinhardt Verlag, Basle, Switzerland.
- Garay, L. A. 1967. *Capanemia superflua*. Bot. Mus. Leaflet. 21: 261. 1967.
- Hoehne, F. C. 1949. *Iconografia de orchidaceas do Brasil*. São Paulo, Secretaria da Agricultura.
- Kollmann, L. 2007. *Capanemia lossiana* L. Kollmann (Orchidaceae), uma espécie da mata Atlântica do Estado do Espírito Santo, Brasil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, 22: 5--9.
- Kränzlin, F. 1922. Tribus Oncidiinae-Odontoglossaeae Part II. Pages 1--344 in A. Engler (ed.), *Pflanzenreich Regni Veg. Consp.* 80 Heft, IV. 50. Wilhelm Engelmann, Leipzig.
- McNeill, J., Barrie, F. R., Burdet, H. M., Demoulin, V., Hawksworth, D. L., Marhold, K., Nicolson, D. H., Prado, J., Silva, P. C., Skog, J. E., Wiersema, J. H. & Turland, N. J. 2006. *International Code of Botanical Nomenclature* (Vienna Code). Regnum Vegetabile 146.
- Pabst, G. F. J. 1956. *Capanemia spathuliglossa*. Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 14: 24. 1956.
- \_\_\_\_\_. 1972. El género *Capanemia*. *Orquideología* 7: 215--228, 237--242.
- \_\_\_\_\_ & F. Dungs. 1975, 1977. *Orchidaceae Brasilienses* I--II. Kurt Schmiersow, Hildesheim, Germany.



Sá, M. R. 2001. O botânico e o mecenas: João Barbosa Rodrigues e a ciência no Brasil na segunda metade do século XIX. *História, Ciências, Saúde*, 8: 899--924.

Sprunger, S., P. Cribb & A. L. V. Toscano de Brito (Org.). 1996. *João Barbosa Rodrigues: Iconographie des orchidées du Brésil I--II*. Friedrich Reinhardt Verlag, Basle, Switzerland.

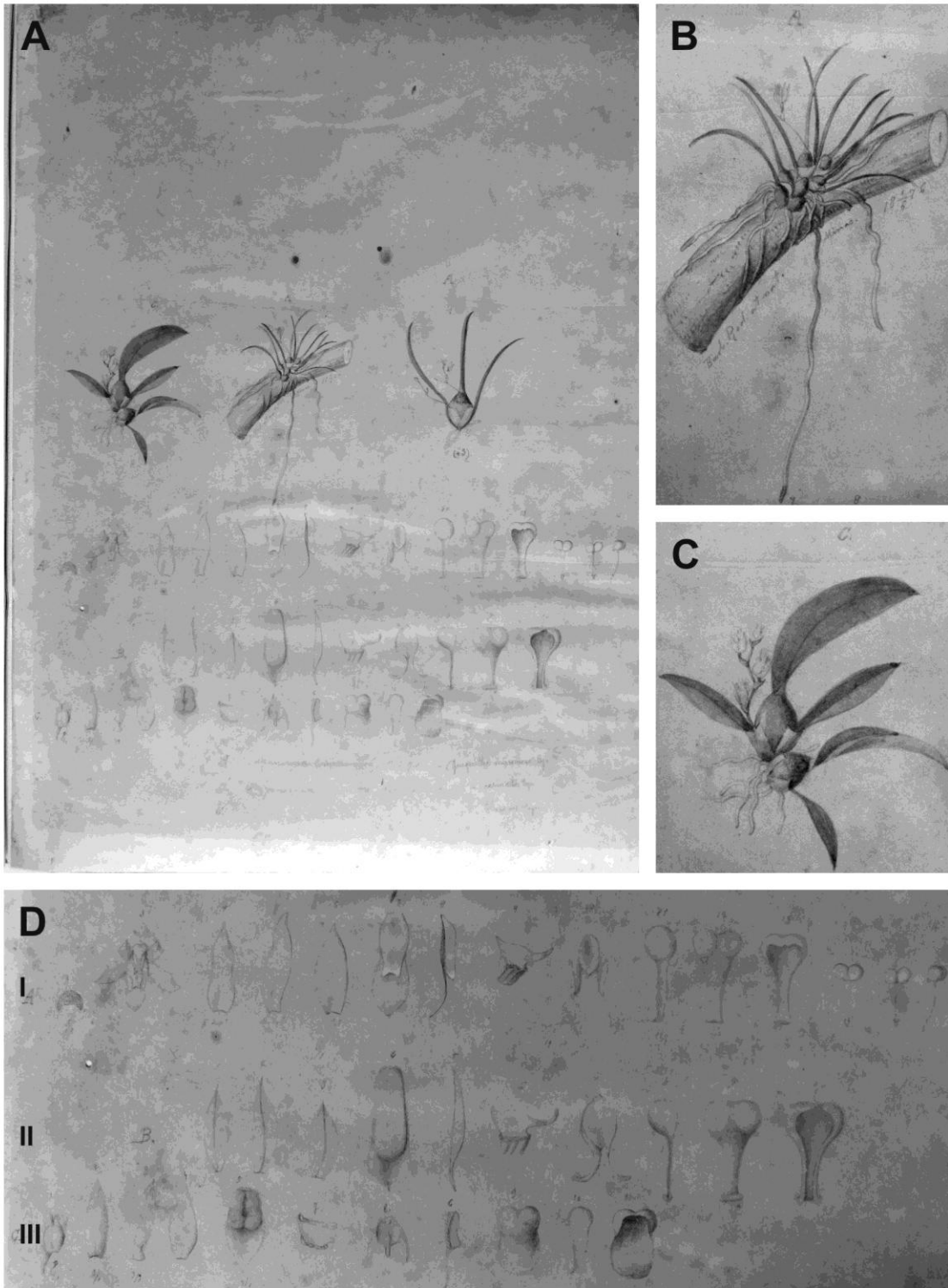


Figure 1. A-D. Barbosa Rodrigues's original illustration at Biblioteca Barbosa Rodrigues, *Genera et species orchidearum novarum*, JBRJ, Vol. 6: tab. 311; A. Original artwork designated here as lectotype; B. Habit of the *Capanemia micromera*; C. Habit of *Capanemia therezae*; D. Details of the flower, perianth and pollinarium: I: *Capanemia micromera*; II: *Capanemia carinata* and III: *Capanemia therezae*.



**CAPÍTULO 2**  
**O GÊNERO CAPANEMIA BARB. RODR.**  
**(ONCIDIINAE: ORCHIDACEAE) NA**  
**REGIÃO SUL DO BRASIL**

ARTIGO ACEITO NO PERIÓDICO REVISTA BRASILEIRA DE BIOCÊNCIAS

1 **O gênero *Capanemia* Barb. Rodr. (Oncidiinae: Orchidaceae) na Região Sul do Brasil<sup>1</sup>**

2

3 **Cristiano Roberto Buzatto<sup>2</sup>, Rodrigo B. Singer<sup>3</sup>, Cássio van den Berg<sup>4</sup>**

4

---

<sup>1</sup> Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor.

<sup>2</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Programa de Pós-graduação em Botânica. Av. Bento Gonçalves 9500, Bloco IV, Prédio 43433, Campus do Vale, Bairro Agronomia, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil; Bolsista Capes/Reuni; crbuzatto@gmail.com

<sup>3</sup> Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Departamento de Botânica. Av. Bento Gonçalves 9500, Bloco IV, Prédio 43433, Campus do Vale, Bairro Agronomia, CEP 91501-970, Porto Alegre, RS, Brasil.

<sup>4</sup> Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Transnordestina s/n, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brasil.

1 **RESUMO:** O gênero *Capanemia* abrange sete espécies de orquídeas epífitas  
2 predominantemente brasileiras, distribuídas no Uruguai, Paraguai, extremo Nordeste da  
3 Argentina, parte da Bolívia mas, principalmente, em florestas das Regiões Sul e Sudeste do  
4 Brasil, entre 450 e 1400 m de altitude. Este trabalho apresenta as espécies sul-brasileiras de  
5 *Capanemia*, evidenciando sinonímias relevantes, uma chave analítica para a identificação das  
6 espécies, descrições, ilustrações, distribuição geográfica, hábitat e comentários adicionais  
7 para as espécies da região.

8 Palavras-chave: *Capanemia*, Oncidiinae, Orchidaceae, taxonomia, Região Sul, Brasil.

9

10 **ABSTRACT:** (*Capanemia* (Oncidiinae: Orchidaceae) in Southern Region of Brazil).  
11 *Capanemia* includes seven predominantly Brazilian epiphyte orchids, which occur in  
12 Uruguay, Paraguay, Northeastern Argentina, part of Bolivia, but mainly in humid forests of  
13 South and Southeastern regions of Brazil, between 450 and 1400 m of altitude. This work  
14 presents the Southern Brazilian species of *Capanemia* and indicates relevant synonymies, an  
15 artificial key for the identification of the species, descriptions, illustrations, geographic  
16 distribution, habitat and additional comments for the species.

17 Key words: *Capanemia*, Oncidiinae, Orchidaceae, taxonomy, Southern Brazil.

## 1 INTRODUÇÃO

2 O gênero *Capanemia* Barb. Rodr. está incluído na subfamília Epidendroideae Lindl.,  
3 tribo Cymbidieae Pfitz. e subtribo Oncidiinae Benth. (Chase *et al.* 2003), enquadramento bem  
4 sustentado por análises filogenéticas baseadas principalmente em caracteres moleculares  
5 (Willians *et al.* 2001, Chase *et al.* 2003, Chase *et al.* 2005).

6 O gênero *Capanemia* foi estabelecido por Barbosa Rodrigues (1877), em homenagem  
7 ao Barão de Capanema, o engenheiro Guilherme Schüch (Cribb & Toscano de Brito 1996, Sá  
8 2001). Originalmente, Barbosa Rodrigues (1877) descreveu duas espécies, *C. uliginosa* Barb.  
9 Rodr. e *C. micromera* Barb. Rodr., porém sem designar nenhuma dessas como tipo do  
10 gênero. Posteriormente, Barbosa Rodrigues (1882) descreveu mais duas espécies: *C. carinata*  
11 Barb. Rodr. e *C. therezae* Barb. Rodr. Entretanto, Cogniaux (1904) não aceitou as espécies  
12 descritas por Barbosa Rodrigues em *Capanemia*, transferindo-as para os gêneros *Quekettia*  
13 Lindl. e *Rodriguezia* Ruiz & Pav. Pabst (1972) publicou uma sinopse do gênero *Capanemia*,  
14 baseada exclusivamente em caracteres morfológicos, vegetativos e florais. Nesse trabalho, o  
15 autor elegeu *C. micromera* como lectótipo do gênero, aceitando então 16 espécies, sendo que  
16 ainda propôs duas seções baseadas no formato da folha: *C. sect. Planifolia* Pabst (folha  
17 conduplicada) e *C. sect. Capanemia* Cogn. (folha acicular ou cilíndrica). Dentro das seções,  
18 também houve o agrupamento informal de espécies de acordo com os caracteres do labelo,  
19 como formato geral e formato das calosidades (Pabst 1972), seguindo esta delimitação  
20 também em trabalhos posteriores (Pabst & Dungs 1975, 1977).

21 *Capanemia* inclui sete espécies, com registros no Paraguai, Argentina, Bolívia,  
22 Uruguai e Brasil (Buzatto *et al.* Capítulo 1). Para a flora brasileira são registradas seis  
23 espécies, distribuídas no Bioma Mata Atlântica (Buzatto *et al.* Capítulo 1). Na Região Sul do  
24 Brasil, *Capanemia* está representado por cinco espécies, geralmente citadas em trabalhos  
25 florísticos e ecológicos de epífitos vasculares (Aguiar *et al.* 1981, Waechter 1998, Dittrich *et*

1 *al.* 1999, Borgo & Silva 2003, Rogalski & Zanin 2003, Giongo & Waechter 2004, Waechter  
2 & Baptista 2004, Gaiotto & Acra 2005, Kersten & Kunyioshi 2006, Buzatto *et al.* 2008), ou  
3 em trabalhos sobre Orchidaceae (Nunes & Waechter 1998, Breier & Rosito 1999, Buzatto *et*  
4 *al.* 2007).

5 Embora as espécies de *Capanemia* sejam elementos frequentes em trabalhos  
6 florísticos nas florestas da Região Sul do Brasil, a pouca consistência dos caracteres  
7 morfológicos geralmente utilizados na identificação (Pabst 1972, Pabst & Dungs 1977,  
8 Buzatto *et al.* Capítulo 1), junto com o reduzido número de coletas, faz com que essas  
9 orquídeas sejam, frequentemente, identificadas apenas no nível de gênero, mal identificadas  
10 no nível específico ou, por vezes, redescritas como novos táxons.

11 Este trabalho trata do estudo taxonômico de *Capanemia* na Região Sul do Brasil como  
12 parte da revisão taxonômica do gênero, contribuindo para o seu conhecimento nessa região,  
13 bem como para um melhor conhecimento das Orchidaceae brasileiras. Consta de descrições  
14 das espécies, chave de identificação, ilustrações, dados sobre distribuição geográfica e  
15 hábitat, comentários adicionais e citação de material selecionado.

16

17

## 18 **MATERIAL E MÉTODOS**

19 Foram realizadas 25 expedições de coleta entre os meses de abril de 2007 e novembro  
20 de 2009 nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. O material coletado foi  
21 herborizado conforme procedimentos usuais (Mori *et al.* 1985) e depositado no herbário ICN.  
22 Em alguns casos, foram coletados exemplares estéreis que permaneceram em cultivo no  
23 Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (IB/UFRGS) até a  
24 floração.

1           Foram revisados os acervos dos herbários A, B, BA, BAB, CEN, CH, CTES, F, G,  
2 GH, HAS, HB, HBR, ICN, K, L, MBM, MBML, NCY, NY, P, PACA, PEL, R, RB, S, SI,  
3 SMDB, SP e UPCB, citados pelos acrônimos, conforme Holmgren & Holmgren (1998), além  
4 de herbários da Região Sul do Brasil (HVAT - Universidade do Vale do Taquari, Lajeado,  
5 RS; RSPF - Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, RS), indexados na Rede Brasileira  
6 de Herbários, da Sociedade Botânica do Brasil (RBH, 2010).

7           A abreviação dos autores está de acordo com Brummitt & Powel (1992). A abreviação  
8 das *Opus princeps* segue as obras de Stafleu & Cowan (1976-1988). Os sinônimos aceitos  
9 neste trabalho estão de acordo com Pabst (1972) e Buzatto *et al.* (Capítulo 1). A terminologia  
10 morfológica para as descrições das espécies segue Dressler (1981, 1993) e van der Pijl &  
11 Dodson (1966). Dados sobre a distribuição geográfica, hábitat e fenologia foram obtidos de  
12 informações contidas nas etiquetas das exsicatas examinadas, complementados com eventuais  
13 observações realizadas durante as expedições de coleta.

14           As descrições das espécies basearam-se em caracteres vegetativos para fácil  
15 reconhecimento, além das estruturas reprodutivas. As medidas citadas representam os valores  
16 mais frequentes e extremos encontrados. Os exemplares analisados provenientes da Região  
17 Sul do Brasil encontram-se citados no material selecionado. Para a reconstituição das flores  
18 herborizadas foi utilizada amônia concentrada (NH<sub>4</sub>OH), conforme descrito por Toscano de  
19 Brito (1996). As ilustrações foram feitas, a partir de exemplar *in vivo* e material herborizado,  
20 com lápis 2B e 6B, respeitando as proporções da planta. Os desenhos foram digitalizados em  
21 scanner de mesa com resolução de 600 dpi, em preto e branco, e posteriormente tratados  
22 digitalmente com os aplicativos gráficos CorelDraw 12<sup>®</sup>.

23

24



# 1 RESULTADOS E DISCUSSÃO

## 2 Tratamento taxonômico

3

4 *Capanemia* Barb. Rodr., *Gen. Sp. Orchid. 1*: 137. 1877.

5 **Plantas** epífitas, menores que 89 (-143) mm. **Rizoma** inconspícuo. **Raízes** fasciculadas.

6 **Pseudobulbo** 1-foliado; brácteas escariosas, cimbitiformes, margem inteira, ápice acuminado.

7 **Folha** cilíndrica, ligeiramente sulcada, semi-curvada ou conduplicada, séssil, ápice agudo.

8 **Inflorescência** em racemo, lateral, 2-20-flora, com brácteas escariosas envolvendo a raque,

9 ovadas, ápice acuminado. **Flores** brancas ou esverdeadas, aromáticas, não ressupinadas, sem

10 torção no pedicelo ou ovário, porém com ressupinação compensada (Dressler 1993, van der

11 Pijl & Dodson 1966) pela inclinação da inflorescência. **Pedicelo e ovário** sulcados. **Sépalas**

12 elípticas a oblongo-lanceoladas ou ovadas, membranáceas na base e hialinas no ápice, eretas,

13 livres, margem inteira. **Pétalas** lanceoladas, elíptico-lanceoladas, elíptico-ovadas, oblongo-

14 lanceoladas ou oblongo-ovadas, membranáceas na base e hialinas no ápice, livres, margem

15 inteira, eretas. **Labelo** inteiro, elíptico, oblongo-lanceolado, oblongo-ovado ou obovado,

16 membranáceo na base ao calo e hialino no ápice, não articulado com a coluna, paralelo à

17 coluna, com 2 calos. **Coluna** auriculada; asas da coluna proeminentes, com tricomas na base;

18 rostelo 2-dentado; polinário composto por 2 polínias cerosas, amarelas, elípticas, estipe

19 tegular alongado, laminar, hialino, plano ou curvo, lanceolado; viscidio elíptico, ovado a

20 ovado-lanceolado. **Cápsula** loculicida.

21

22

23 **Chave artificial de identificação para as espécies de *Capanemia* Barb. Rodr. na Região**

24 **Sul do Brasil**

25 1. Folhas conduplicadas

- 1        2. Pseudobulbos sem brácteas articuladas; flores brancas ..... 1. *Capanemia adelaidae*
- 2        2'. Pseudobulbos com brácteas articuladas; flores esverdeadas ..... 5. *Capanemia therezae*
- 3    1'. Folhas cilíndricas
- 4        3. Pseudobulbos ovados, com brácteas articuladas..... 3. *Capanemia micromera*
- 5        3'. Pseudobulbos lanceolados a ovados ou cilíndricos, sem brácteas articuladas
- 6            4. Pseudobulbos cilíndricos, 6-14 mm compr.; folhas coriáceas; inflorescência com 5-
- 7            6(-8) flores; flores esverdeadas..... 2. *Capanemia gehrtii*
- 8            4'. Pseudobulbos lanceolados a ovados, 18-28(-40) mm compr.; folhas carnosas;
- 9            inflorescência com 11-18(-20) flores; flores brancas..... 4. *Capanemia superflua*

10

11

12    1. *Capanemia adelaidae* Porto & Brade, *Arq. Inst. Biol. Veg.* 3: 136. 1937 (Fig. 1).

13

14    **Plantas** epífitas, (18-)25-42(-53) mm alt. **Pseudobulbo** 5-8 mm compr., 3-5 mm diâm., ereto,

15    ovado; desprovido de brácteas articuladas; brácteas escariosas externas 6-10(-14) mm compr.,

16    2-6 mm larg., ovadas a ovado-lanceoladas. **Folhas** conduplicadas, (13-)20-34(-45) mm

17    compr., 3-9 mm larg., eretas, elíptico-lanceoladas, coriáceas, margem inteira, base atenuada.

18    **Inflorescência** ereta, 6-10-flora; pedúnculo 1-2,5 cm compr.; brácteas florais 4 mm compr., 2

19    mm larg. **Flores** brancas. **Pedicelo e ovário** 6-10 mm compr. **Sépala dorsal** (1,2-)2,3-3,2

20    mm compr., 0,8-1,5 mm larg., elíptico-lanceolada, ligeiramente incurvada, ápice acuminado.

21    **Sépalas laterais** 3,2-3,8 mm compr., 1-1,4 mm larg., oblongo-lanceoladas, ligeiramente

22    incurvadas, ápice agudo. **Pétalas** 2,6-3,5 mm compr., 1,3-2,8 mm larg., oblongo-ovadas,

23    ligeiramente incurvadas, ápice arredondado. **Labelo** 3,4-4,4 mm compr., elíptico, plano com

24    lóbulo apical formando ângulo de aproximadamente 120°, base com tricomas, região

25    proximal 0,8-1,5 mm larg., região apical 1,1-1,9 mm compr., 1,4-2,2 mm larg., lâmina com

1 mácula amarela entre os calos, margem inteira a ligeiramente ondulada, ápice atenuado; calo  
2 1,1-2 mm compr. **Coluna** 1,2-1,9 mm compr., 1,4-2 mm alt.; asas da coluna 0,4-0,6 mm  
3 compr., 0,4-0,6 mm larg., alongadas, ligeiramente divergentes; rostelo 1 mm compr.; antera  
4 1,8-2,6 mm compr., 0,7-1 mm larg.; polinário 1,6-2,3 mm compr.; estipe 1-1,8 mm compr.;  
5 viscido 0,4 mm compr., ovado-lanceolado. **Cápsula** 5 mm compr., 6 mm diâm.

6

7 **Distribuição geográfica:** espécie restrita ao Brasil, ocorre no Bioma Mata Atlântica, nos  
8 Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e, de acordo com Pabst (1972),  
9 também em Minas Gerais e São Paulo.

10

11 **Habitat:** ocorre em matas ciliares em altitudes entre 633 e 1736 m, sobre forófitos cobertos  
12 por líquens e musgos.

13

14 **Observações:** *Capanemia adelaidae* tem sido pouco coletada, possivelmente por sua  
15 pequena dimensão e, quando estéril, por ser de difícil visualização entre líquens e musgos.  
16 Esta espécie, assim como *C. therezae*, possui folhas conduplicadas. Porém, difere  
17 vegetativamente dessa, principalmente por não apresentar brácteas articuladas envolvendo o  
18 pseudobulbo. Além disso, a coloração branca das flores difere de *C. therezae*, a qual  
19 apresenta-se esverdeada.

20 No Estado do Rio Grande do Sul a floração foi observada, principalmente, entre os  
21 meses de junho e agosto. Em Santa Catarina, a floração foi observada entre os meses de  
22 outubro e novembro. No Paraná, o período de floração concentra-se em maio e junho, tendo  
23 sido também verificada em outubro. A formação de frutos pode ser observada nos meses de  
24 setembro e outubro.

25

1 **Material selecionado:** BRASIL: PARANÁ: **Palmas**, 10 jun. 1986, *B. Leinig s.n.* (MBM  
 2 115890); **São José dos Pinhais**, Colônia Santo Andrade, maio 1958, *G. Hatschbach 4694*  
 3 (MBM); RIO GRANDE DO SUL: **Bom Jesus**, Fazenda Caraúna, 6 maio 1984, *J.L.*  
 4 *Waechter 2011* (ICN); **Cambará do Sul**, caminho São José dos Ausentes, próximo Cambará  
 5 S/A, 25 out. 2008, *C.R. Buzatto 397* (ICN); **São Francisco de Paula**, ago. 1955, *A. Welser*  
 6 *s.n.* (HB 2669); **São José dos Ausentes**, caminho Serra da Rocinha, 16 jan. 2009, *C.R.*  
 7 *Buzatto 491* (ICN); SANTA CATARINA: **Bom Jardim da Serra**, Serra do Oratório, 1959,  
 8 *P.H. Coppeller 4* (HBR, HB); **São Joaquim**, “Snow Valley”, trilha xaxinzal, 13 nov. 2008,  
 9 *C.R. Buzatto 437* (ICN); **Urubici**, estrada Morro da Igreja, 28 out. 2008, *C.R. Buzatto 420*  
 10 (ICN).

11

12

13 2. *Capanemia gehrtii* Hoehne, *Arq. Bot. Estado São Paulo 1*: 43. 1939 (Fig. 2).

14 *Capanemia chlorantha* Dutra, *nomem nudum*.

15 *Capanemia ensata* Pabst, *Anais Congr. Soc. Bot. Brasil 15*: 113. 1967.

16

17 **Plantas** epífitas, 34-52(-80) mm alt. **Pseudobulbo** 6-14 mm compr., 2,5-4 mm diâm., ereto,  
 18 cilíndrico; desprovido de brácteas articuladas; brácteas escariosas externas 5-11 mm compr.,  
 19 4-5 mm larg., ovadas a ovado-lanceoladas. **Folhas** cilíndricas, (28-)33-38(-66) mm compr.,  
 20 2-6 mm diâm., eretas, coriáceas. **Inflorescência** ereta a curvada, 5-6(-8)-flora; pedúnculo 2,0-  
 21 3,5 cm compr.; brácteas florais 1-2 mm compr., 1 mm larg. **Flores** esverdeadas. **Pedicelo e**  
 22 **ovário** 3 mm compr. **Sépala dorsal** 2,4-2,9 mm compr., 0,4-0,7 mm larg., lanceolada,  
 23 geniculada, ápice acuminado. **Sépalas laterais** 2,6-3,6 mm compr., 0,4-0,7 mm larg.,  
 24 lanceoladas, geniculadas, ápice agudo. **Pétalas** 2,2-3,5 mm compr., 0,4-0,7 mm larg.,  
 25 lanceoladas, geniculadas, ápice agudo. **Labelo** 3-4 mm compr., elíptico, dobrado para baixo,

1 base com tricomas, região proximal 0,7-1,2 mm larg., região apical 1-2 mm compr., 0,7-1,1  
2 mm larg., lâmina sem máculas, margem inteira, ápice acuminado; calo 1,4-2 mm compr.  
3 **Coluna** 1,2-2,2 mm compr., 1,5-2 mm alt.; asas da coluna 0,7-1 mm compr., 0,4-0,5 mm  
4 larg., alongadas, ligeiramente divergentes; rostelo 0,2 mm compr.; antera 1,5-1,8 mm compr.,  
5 0,7-0,8 mm larg.; polinário 1,4-1,5 mm compr.; estipe 1-1,1 mm compr.; viscidio 0,3 mm,  
6 ovado. **Cápsula** não observada.

7

8 **Distribuição geográfica:** espécie exclusiva do Brasil, ocorrendo no Bioma Mata Atlântica,  
9 nos Estados do Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e  
10 Santa Catarina.

11

12 **Hábitat:** devido à falta de observações a campo, esta espécie não pode ser descrita com  
13 muitos detalhes. De acordo com os dados das etiquetas das exsiccatas, *Capanemia gehrtii*  
14 ocorre entre 25 e 1489 metros de altitude (Florianópolis, SC e Delfim Moreira, MG,  
15 respectivamente). Na Região Sul, a maior altitude registrada para esta espécie é de 763 m, em  
16 Tibagi, PR.

17

18 **Observações:** Hoehne (1939) destacou a semelhança vegetativa entre *Capanemia gehrtii* e *C.*  
19 *superflua*, mas diferenciou uma da outra pela coloração verde e branca das flores,  
20 respectivamente, além de pequenas diferenças nas dimensões do pseudobulbo. Recentemente,  
21 Buzatto *et al.* (Capítulo 1) indicaram o binômio *C. ensata* como sinônimo de *C. gehrtii*.

22 Esta espécie foi pouco coletada ao longo do tempo. Em todas as expedições realizadas  
23 neste trabalho, na Região Sul do Brasil, buscou-se localizar esta espécie a partir de  
24 informações contidas nas etiquetas de coletas já existentes e em regiões próximas ou  
25 adjacentes, porém, sem sucesso. As informações contidas nas etiquetas das exsiccatas

1 revelaram que a floração ocorre principalmente no mês de agosto. Nas exsicatas não havia  
2 informações sobre o período de frutificação.

3

4 **Material selecionado:** BRASIL: PARANÁ: **Jundiá do Sul**, Fazenda Monte Verde, 15 ago.  
5 1996, *J. Cordeiro 219* (MBM); **Tibagi**, Fazenda Monte Alegre, 4 ago. 1953, *G. Hatschbach*  
6 *3307* (MBM); RIO GRANDE DO SUL: **Portão**, próximo a São Sebastião do Caí, 30 ago.  
7 1936, *C. Orth SJ s.n.* (RB 84076); **Santa Cruz do Sul**, Trombudo, 6 ago. 1976, *J.L.*  
8 *Waechter 296* (ICN); **São Sebastião do Caí**, próximo a Portão, 30 ago. 1936, *J. Dutra 1186*  
9 (ICN); SANTA CATARINA: **Florianópolis**, Rio Tavares, 25 ago. 1958, *J.A. Rohr 2339*  
10 (HB).

11

12 **Material adicional examinado:** BRASIL: ESPÍRITO SANTO: **Domingos Martins**, 18 jul.  
13 1979, *R.A. Kunhty s.n.* (HB 91012); MINAS GERAIS: **Baependi**, 10 jun. 1957, *G.F.J. Pabst*  
14 *4145* (HB); **Careaçú**, jul. 1954, *N. Welter 15* (HB); **Delfim Moreira**, 21 abr. 1939, *A. Gehrt*  
15 *s.n.* (RB 87645, SP 40502); RIO DE JANEIRO: **Rio de Janeiro**, Jardim Botânico, 1 jul.  
16 2004, *Janilson s.n.* (RB 401061).

17

18

19 3. *Capanemia micromera* Barb. Rodr., *Gen. Spec. Orchid. 1*: 138. 1877 (Fig. 3).

20 *Quekettia micromera* (Barb. Rodr.) Cogn., *Fl. Bras. 3(6)*: 198. 1904.

21 *Quekettia australis* Kraenzl., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 2*: 57. 1906.

22 *Capanemia australis* (Kraenzl.) Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. Beih. 35*: 92. 1925.

23 *Capanemia perpusilla* Schltr., *Orchis 8*: 135. 1914.

24 *Capanemia angustilabia* Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg. 23*: 60. 1926.

25 *Capanemia spathuliglossa* Pabst, *Arch. Jard. Bot. Rio de Janeiro 14*: 24. 1956.

1 *Capanemia riograndensis* Pabst, *Orquideologia* 7: 240. 1972.

2 *Capanemia lossiana* L. Kollmann, *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão* 22: 6. 2007.

3

4 **Plantas** epífitas, (7-)20-59 mm alt. **Pseudobulbo** (2,5-)4-8 mm compr., 1-3 mm diâm., ereto,  
 5 ovado; brácteas articuladas 1-2, cilíndricas, (9-)14-26(-32) mm compr., 1-2 mm larg., sésseis,  
 6 eretas, carnosas, ápice agudo, bainhas 2-6 mm compr., 2,5-4 mm larg.; brácteas escariosas  
 7 externas 4-8 mm compr., 2-6 mm larg., ovadas a ovado-lanceoladas. **Folhas** cilíndricas, (4,5-  
 8 )6-30 mm compr., 1-1,5 mm diâm., eretas, carnosas. **Inflorescência** ereta a pendente, 2 (-3)-  
 9 flora; pedúnculo 0,4-1,8 cm compr.; brácteas florais 1-2 mm compr., 2 mm larg. **Flores**  
 10 brancas. **Pedicelo e ovário** 2-3 mm compr. **Sépala dorsal** 2,1-5,2 mm compr., 0,6-1,5 mm  
 11 larg., elíptico-lanceolada, ligeiramente incurvada, ápice agudo. **Sépalas laterais** 2,8-5 mm  
 12 compr., 0,6-1,5 mm larg., elíptico-lanceoladas, ligeiramente incurvadas, ápice agudo. **Pétalas**  
 13 2-5,4 mm compr., 0,7-1,3 mm larg., elíptico-lanceoladas, ligeiramente incurvadas, ápice  
 14 agudo. **Labelo** 3-5 (-5,8) mm compr., oblongo-lanceolado a obovado, plano a recurvado, base  
 15 com tricomas, região proximal 0,5-1,3 mm larg., região apical 1-2,8 mm compr., 0,8-2 mm  
 16 larg., lâmina com mácula amarela entre os calos, margem inteira, ápice agudo; calo 1,2-2,8  
 17 mm compr. **Coluna** 0,6-1 mm compr., 1,1-2,2 mm alt.; asas da coluna 0,7-1,6 mm compr.,  
 18 0,1-0,5 mm larg., alongadas, ligeiramente divergentes; rostelo 0,2 mm compr.; antera 1,2-2,6  
 19 mm compr., 0,5-0,9 mm larg.; polinário 0,9-1,7 mm compr.; estipe 0,6-1,2 mm compr.;  
 20 viscidio 0,3 mm compr., elíptico. **Cápsula**, 6-7 mm compr., 3-4 mm diâm.

21

22 **Distribuição geográfica:** *Capanemia micromera* é a espécie com mais ampla distribuição  
 23 longitudinal nos Estados do sul do Brasil. No Rio Grande do Sul, está distribuída desde o  
 24 litoral, estendendo-se ao Uruguai e a Argentina. Em Santa Catarina, *C. micromera* está  
 25 distribuída nas Florestas com Araucária existentes nos campos de altitude até o oeste do

1 Estado. No Paraná, esta espécie é registrada principalmente no sul do Estado, estendendo-se  
2 ao Paraguai e ao norte da Argentina. No Brasil, é registrada para os Estados da Região Sul e,  
3 de acordo com Pabst & Dungs (1977), também é encontrada em Minas Gerais, Espírito  
4 Santo, Rio de Janeiro e São Paulo.

5  
6 **Hábitat:** Ocorre principalmente entre líquens e musgos em matas ciliares, podendo ser  
7 encontrada no interior da floresta, geralmente sob alta umidade relativa. A altitude registrada  
8 para esta espécie é muito variada, podendo ocorrer desde o litoral (a partir de 10 m) até  
9 regiões mais altas como Cambará do Sul, RS (1052 m), Inácio Martins, PR (1110 m) e Bom  
10 Jardim da Serra, SC (1389 m). Em matas ciliares foi observada a presença de plantas  
11 completamente expostas ao sol, sendo, no entanto, indivíduos menores que os da população  
12 que estava sob proteção das copas. Além disto, apresentaram pseudobulbos, folhas e flores  
13 com pigmentação violácea (C.R. Buzatto 354).

14  
15 **Observações:** Singer & Cocucci (1999) observaram a visita de abelhas da família Halictidae  
16 em *Capanemia micromera*, mas sem evidências concretas sobre polinização.

17 Por ser um táxon de ampla distribuição geográfica, *Capanemia micromera* vinha  
18 sendo tratada por diferentes binomiais. A partir da análise dos tipos nomenclaturais destes  
19 nomes, além de material herborizado e de espécimes em cultivo, Buzatto *et al.* (Capítulo 1)  
20 consideraram que estes representam apenas variações fenotípicas de *C. micromera*.

21 No Estado do Rio Grande do Sul a floração é observada principalmente entre os  
22 meses de julho e setembro, podendo iniciar em março e, excepcionalmente, estender-se até  
23 dezembro. Em Santa Catarina a floração ocorre entre os meses de junho e setembro. No  
24 Paraná, o período de floração inicia em junho, concentrando-se de julho até setembro. Os  
25 frutos podem ser observados a partir de novembro até fevereiro.



1  
2 **Material selecionado:** BRASIL: PARANÁ: **Almirante Tamandaré**, Rio Barigüí, 22 jul.  
3 1970, *G. Hatschbach 24521 & O. Guimarães s.n.* (MBM); **Araucária**, Represa do Passaúna,  
4 T. Coelho, 23 set. 1986, *J.T. Motta 408* (MBM); **Balsa Nova**, 18 set. 1970, *G. Hatschbach*  
5 *24722* (NY); **Campo Mourão**, 19 maio 2004, *M.G. Caxambú 474* (MBM); **Capão Grande**,  
6 22 jun. 1909, *P. Dusén 8512* (S); **Cianorte**, Fazenda Lagoa, 28 ago. 1966, *G. Hatschbach*  
7 *14633* (MBM); **Contenda**, 12 ago. 2004, *R.A. Kersten 912* (UPCB); **Curitiba**, Parque  
8 Barigüí, 6 set. 1960, *R. Braga & R. Lange 301* (MBM, UP CB); **Foz do Iguaçu**, Tamanduá,  
9 23 out. 1987, *E. Bottura 1054* (MBM); **Inácio Martins**, 13 set. 1972, *G. Hatschbach 30339*  
10 *& O. Guimarães s.n.* (MBM); **Lapa**, Colônia São Carlos, 13 ago. 1982, *P.I. Oliveira 622*  
11 (MBM); **Palmeira**, Fazenda Santa Rita, jul. 1990, *L.T. Dombrowski 14659* (MBM);  
12 **Piraquara**, 25 jun. 1944, *G. Hatschbach 107* (MBM); **Ponta Grossa**, 22 jun. 1909, *P. Dusén*  
13 *8512* (NY); **Rio Negro**, 23 out. 1928, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 23151), **São José dos Pinhais**,  
14 Purgatório, 19 jul. 1967, *G. Hatschbach 16719* (MBM); **São Mateus do Sul**, Petrosix, 18 set.  
15 1988, *J.T. Motta 1395* (MBM); **Tibagi**, Alto do Amparo, 6 set. 1966, *G. Hatschbach 14669*  
16 *& O. Guimarães s.n.* (MBM); **Vila Velha**, Lagoa Dourada, 28 ago. 1939, *M. Kuhlmann 2*  
17 (SP); **União da Vitória**, 25 jul. 1967, *C. Koezicki s.n.* (MBM 7768); **s. loc.**, 1943, *A.*  
18 *Guimarães s.n.* (RB 53490); RIO GRANDE DO SUL: **Aratiba**, Linha Gruta, 31 ago. 1994,  
19 *D.E. Nava s.n.* (PEL 13096); **Barracão**, Barra do Rio Marmeleiro, 10 ago. 2000, *J. Spanholi*  
20 *s.n.* (HAS 37349); **Bom Jesus**, 3 set. 2009, *C.R. Buzatto 552* (ICN); **Cambará do Sul**, RS  
21 20, ponte próximo à entrada da cidade, 22 jun. 2008, *C.R. Buzatto 372* (ICN); **Canela**, jan.  
22 1956, *E. Richter s.n.* (HB 2846); **Carazinho**, set. 1988, *J.L. Waechter 2344* (ICN); **Casca**,  
23 Evangelista, 4 set. 2004, *M.C. Marchezi s.n.* (RSPF 8794); **Caxias do Sul**, 16 set. 1988, *M.*  
24 *Rossato 4391* (NY); **s.d., s.col.** (HB 139); **Cerro Largo**, para São Luiz, ago. 1944, *E.*  
25 *Friederichs SJ s.n.* (PACA 26685); **Condor**, BR 158 km 142, Arroio Alegre, 30 maio 2008,

1 C.R. *Buzatto* 356 (ICN); **Coxilha**, Cabanha Butiá, 24 ago. 1992, *B.M.A. Severo et al. s.n.*  
2 (RSPF 5224); **Eldorado do Sul**, Estação Experimental Agronômica da UFRGS, 28 ago.  
3 2002, *C. Giongo & Kuwppi* 261 (ICN); **Esmeralda**, Estação Ecológica de Aracuri, 12 mar.  
4 1979, *L. Arzivenco* 706 (ICN), **Farroupilha**, 4 out. 1957, *Camargo* 1890 (PACA); **Guaíba**,  
5 Fazenda São Maximiano, 9 ago. 1994, *V.F. Nunes* 1419 (ICN); **Ilópolis**, 11 nov. 2000, *E.*  
6 *Freitas s.n.* (HVAT 494); **Jaquirana**, Mato do Gaspar, 19 ago. 2000, *R. Wasum* 633  
7 (HVAT); **Marau**, 20 ago. 1996. *B.M.A. Severo & S. Hefler s.n.* (RSPF 5418); **Muitos**  
8 **Capões**, Estação Ecológica de Aracuri, 12 nov. 2008, *C.R. Buzatto* 432 (ICN); **Panambi**, 2  
9 set. 1904, *A. Bornmüller* 142 (A, B, F, GH, L, NY, W); **Paraíso do Sul**, Marupiará, 2 set.  
10 2008, *C.R. Buzatto* 394 (ICN); **Passo Fundo**, Haras da Luz, 8 jul. 2008, *C.R. Buzatto* 389  
11 (ICN); **Piratini**, 18 dez. 1892, *C.A.M. Lindman* A943 (S); **Santa Bárbara do Sul**, BR 285,  
12 Rio Jacuí, divisa Saldanha Marinho, 30 maio 2008, *C.R. Buzatto* 357 (ICN); **Santa Cruz do**  
13 **Sul**, Pinheiral, 31 jul. 1979, *J.L. Waechter* 1328 (ICN); **São Francisco de Paula**, Várzea do  
14 Cedro, Arroio Ribeirão, 27 maio 2008, *C.R. Buzatto* 354 (ICN); **São José do Herval**, Salto  
15 Forqueta, 2 ago. 2001, *E. Freitas s.n.* (HVAT 856, HVAT 809); **São Leopoldo**, Quinta São  
16 Manuel, 10 ago. 1927, *J. Dutra* 1002 (ICN, HB); **Tenente Portela**, Parque Estadual do  
17 Turvo, s.d., *J.L. Waechter* 1663 (ICN); **Torres**, Lageadinho, 29 ago. 1980, *J.L. Waechter*  
18 1676 (ICN); **Vacaria**, BR 116, ponte próximo ao pedágio, 28 maio 2008, *C.R. Buzatto* 355  
19 (ICN); **Vera Cruz**, próximo a Vale do Sol, 2 set. 2008, *C.R. Buzatto* 393 (ICN); **Viamão**,  
20 Parque Saint Hilaire, 21 ago. 1976, *J.L. Waechter* 300 (ICN); SANTA CATARINA:  
21 **Abelardo Luz**, 26 ago. 1964, *R.M. Klein* 5547 (HBR); **Caçador**, Rio do Bugre, 13 jul. 1962,  
22 *R. Reitz & R.M. Klein* 13181 (HBR); **Campos Novos**, 12 set. 1963, *R. Reitz & R.M. Klein*  
23 16160 (B, PACA, NY, RB, HBR, MBM); **Canoinhas**, Salseiro, 15 set. 1962, *R.M. Klein*  
24 3001 (HB); **Celso Ramos**, 14 ago. 2008, *W. Heberle s.n.* (HVAT 2473); **Curitibanos**, 17 set.  
25 1962, *R.M. Klein* 3137 (HBR); **Irani**, Rio Iraní, 26 ago. 1964, *R.M. Klein* 5495 (PACA,

1 HBR); **Lages**, próximo à Fazenda Pedras Brancas, 12 nov. 2008, C.R. Buzatto 435 (ICN);  
 2 **Papanduva**, Lageadinho, 14 set. 1962, R.M. Klein 2988 (K, HBR, MBM); **Ponte Alta**,  
 3 Faxinal do Estreito, 20 set. 1971, R.M. Klein et al. 9670 (HBR, HB); **Porto União**, 16 set.  
 4 1962, R.M. Klein 3061 (ICN, K, NY, PACA, HBR, MBM); **Rio do Sul**, Alto Matador, 7 ago.  
 5 1964, R. Reitz & R.M. Klein 17054 (HBR); **Urubici**, estrada próxima ao Rio Canoas, 28 out.  
 6 2008, C.R. Buzatto 424 (ICN); **Valões**, km 16, 15 set. 1962, R.M. Klein 3032 (HBR, HB);  
 7 **s.loc.**, 15 set. 1962, R.M. Klein 3032 (NY).

8

9

10 4. *Capanemia superflua* (Rchb. f.) Garay, *Bot. Mus. Leaflet* 21: 261. 1967 (Fig. 4).

11 *Oncidium superfluum* Rchb. f., *Ann. Bot. Syst.* 6: 721. 1864.

12 *Capanemia uliginosa* Barb. Rodr., *Gen. Sp. Orchid.* 1: 137. 1881.

13 *Rodriguezia uliginosa* (Barb. Rodr.) Cogn., *Fl. Bras.* 3(6): 169. 1904.

14 *Rodriguezia anomala* Rolfe, *Gard. Chron.* 1:728: 145. 1891.

15 *Rodriguezia juergensiana* Kraenzl., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin-Dahlem.* 2: 377. 1895.

16 *Capanemia juergensiana* (Kraenzl.) Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 23: 60. 1926.

17

18 **Plantas** epífitas, 50-89(-143) mm alt. **Pseudobulbo** 11-28(-40) mm compr., 3-6 mm diâm.,

19 ereto a ligeiramente curvado, lanceolado a ovado; desprovido de brácteas articuladas;

20 brácteas escariosas externas 7-18 mm compr., 5-9 mm larg., ovadas a ovado-lanceoladas.

21 **Folhas** cilíndricas, (39-)43-61(-103) mm compr., 2-6 mm diâm., eretas a curvadas, carnosas.

22 **Inflorescência** pendente, 11-18(-20)-flora; pedúnculo 3-6 cm compr.; brácteas florais 2 mm

23 compr., 2 mm larg. **Flores** brancas. **Pedicelo e ovário** 2-3(-5) mm compr. **Sépala dorsal** 2,7-

24 4,7 mm compr., 1,2-2,2 mm larg., oblongo-lanceolada, ligeiramente incurvada, ápice agudo-

25 acuminado. **Sépalas laterais** 3,4-4,3 mm compr., 1,4-2,3 mm larg., ovadas, base ligeiramente

1 geniculada, ligeiramente incurvadas, ápice agudo-acuminado. **Pétalas** 2,7-4,2 mm compr.,  
2 1,5-2,4 mm larg., elíptico-ovadas, ligeiramente incurvadas, ápice agudo-acuminado. **Labelo**  
3 4,3-6,6 mm compr., obovado, dobrado para baixo, base com tricomas, região proximal 0,8  
4 mm larg., região apical 1,7-3,7 mm compr., 3-4,8 mm larg., lâmina com mácula amarela  
5 entre os calos, margem inteira na região do calo e ondulada no ápice, ápice retuso, obtuso ou  
6 arredondado; calo 1,3-2 mm compr. **Coluna** 2-3 mm compr, 1,3-2 mm alt.; asas da coluna  
7 0,4-0,7 mm compr., 0,3-0,7 mm larg., alongadas, curvadas para baixo; rostelo 0,4-0,5 mm  
8 compr.; antera 2,6-3,5 mm compr., 0,8-1,2 mm larg.; polinário 2-3,4 mm compr.; estipe 1,8-  
9 2,7 mm compr.; viscídio 0,6-1 mm compr., ovado. **Cápsula** não observada.

10

11 **Distribuição geográfica:** esta espécie ocorre na Argentina e no Brasil. No Brasil, é registrada  
12 ocorrência nos Estados da Região Sul e também no Espírito Santo e Minas Gerais.

13

14 **Hábitat:** *Capanemia superflua* ocorre, principalmente, no interior de Florestas com  
15 Araucária (*Araucaria angustifolia* (Bert.) O.Kuntze), em altitudes entre 600 e 1260 m.

16

17 **Observações:** *Capanemia superflua* representa um táxon com grande potencial ornamental e  
18 muito procurado por colecionadores, o que, provavelmente, explica o reduzido número de  
19 coletas nos últimos anos na Região Sul. Esta espécie pode ser encontrada com flores a partir  
20 de outubro até janeiro, no Estado do Paraná. No Rio Grande do Sul, a floração inicia em  
21 setembro, estendendo-se até dezembro. Em Santa Catarina o período de floração é de outubro  
22 a dezembro. Não foram observados frutos.

23

24 **Material selecionado:** BRASIL: PARANÁ: **Bituruna**, Salto Vitória, Rio Iguaçu, 8 nov.  
25 1966, *G. Hatschbach* 15093 (MBM); **Clevelândia**, 26 out. 1969, *G. Hatschbach* 22699

1 (CTES, MBM, UPCB); **Curitiba**, Uberaba de Baixo, 27 out. 1977, *G. Hatschbach 40259*  
2 (MBM); **Guarapuava**, Palmeirinha, 22 out. 1960, *G. Hatschbach 7493* (MBM, HB); **Irati**,  
3 17 nov. 1915, *P. Dusén 7332A* (S); **Jaguariaíva**, 23 out. 1910, *P. Dusén s.n.* (S08-2867);  
4 **Palmas**, 10 nov. 2005, *J.M. Silva & C.B. Poliquesi 4454* (MBM); **Palmeira**, Santa Rita, 26  
5 out. 1982, *G. Hatschbach 45738* (MBM); **Pato Branco**, 28 out. 1956, *G. Hatschbach 3513*  
6 (MBM); **Pinhão**, Parque Estadual do Pinhão, 8 nov. 1990, *O.S. Ribas 332 & G.C. Gilberti*  
7 (MBM); **Ponta Grossa**, 14 out. 1909, *P. Dusén 8885* (S, K, NY); **Porto Amazonas**, 5 out.  
8 1909, *P. Dusén s.n.* (S08-2811); **Rio Negro**, out. 1928, *C. Spannagel 200* (SP); **São José dos**  
9 **Pinhais**, Rio Miringuava, 15 out. 1947, *G. Hatschbach 757* (MBM); **Tibagi**, Santo Santa  
10 Rosa, 19 out. 1993, *G. Hatschbach 59684 & F. Deodato* (MBM); **Teresina**, 21 jan. 1911, *P.*  
11 *Dusén s.n.* (S08-2869); **União da Vitória**, 26 out. 1956, *H. Rodrigues Jr., J. Angely & G.*  
12 *Hatschbach 3515* (MBM); **Ventania**, 18 out. 1999, *J. Cordeiro 752* (MBM); RIO GRANDE  
13 DO SUL: **Bento Gonçalves**, 14 nov. 1958, *A. Sehnem 7211* (PACA); **Boqueirão do Leão**,  
14 Perau da Weze, 18 nov. 2002, *E. Freitas s.n.* (HVAT 1073); **Canela**, 11 nov. 1987, *J. Meyer*  
15 *178 et al.* (HAS); **Caxias do Sul**, Cidade Universitária, 9 nov. 2009, *C.R. Buzatto 574 & R.B.*  
16 *Singer* (ICN); **Esmeralda**, Estação Ecológica de Aracuri, 6 nov. 1982, *J.L. Waechter 1905*  
17 (ICN); **Flores da Cunha**, Otávio Rocha, 19 out. 1985, *R. Wasum et al. 1186* (MBM);  
18 **Garibaldi**, 29 out. 1957, *Camargo 2310* (B); **Guaporé**, 17 out. 2002, *J. Bruxel s.n.* (HVAT  
19 1042); **Ilópolis**, 4 dez. 1999, *A. Scherer et al. s.n.* (HVAT 222); **Itaara**, 9 nov. 1998, *T.B.*  
20 *Breier s.n.* (SMDB 6647); **Mato Castelhana**, Floresta Nacional de Passo Fundo, 12 nov.  
21 2005, *C.R. Buzatto 29* (ICN, RSPF); **Montenegro**, 28 out. 1949, *A. Sehnem 4019* (B); **Passo**  
22 **Fundo**, Bom Recreio, s.d., *C.R. Buzatto 525* (ICN); **Porto Alegre**, Morro Santana, 4 dez.  
23 1932, *J. Dutra 602* (HBR); **Putinga**, 18 set. 2002, *T. Klein s.n.* (HVAT 1035); **Rio Pardo**,  
24 Fazenda Boa Esperança, out. 1928, *J. Jürgens s.n.* (B 10 0312874); **Santa Cruz do Sul**,  
25 Trombudo, 18 nov. 1981, *J.L. Waechter 1789* (ICN, HAS); **São Francisco de Paula**, Cazuya

1 Ferreira, 7 nov. 1987, *G. Grazziotin et al.* 3547 (MBM); **São José do Herval**, Salto Forqueta,  
 2 11 nov. 2001, *s. col.* (HVAT 837); **São Leopoldo**, Quinta São Manuel, s.d., *J. Dutra 1119*  
 3 (ICN); **Sério**, 21 dez. 2000, *E. Freitas s.n.* (HVAT 484); **Tenente Portela**, Parque Estadual  
 4 do Turvo, 12 nov. 1976, *J.L. Waechter 376* (ICN); **Veranópolis**, Linha República, 29 out.  
 5 1982, *N. Silveira 425* (HAS); **s.loc.**, Estação Ecológica de Bento Gonzales, 12 nov. 1942, *E.*  
 6 *Viana s.n.* (RB 47629); **s.loc.**, 12 out. 1950, *Richter s.n.* (RB 71416); **s.loc.**, nov. 1952, *G.F.J.*  
 7 *Pabst s.n.* (SP 69660); SANTA CATARINA: **Abelardo Luz**, 23 out. 1964, *L.B. Smith & R.*  
 8 *Reitz 12818* (K, NY, S, HBR); **Bom Retiro**, 1 nov. 1958, *R. Reitz 6038* (HBR); **Campos**  
 9 **Novos**, Caxambu, Tupitinga, 29 out. 1963, *R.M. Klein 4235* (RB, HBR, MBM); **Catanduvas**,  
 10 7 ago. 1964, *L.B. Smith & R.M. Klein 12986* (NY, B, HBR); **Chapecó**, Campo Erê, 26 nov.  
 11 1952, *R. Reitz 4802* (HBR); **Curitibanos**, 28 out. 1963, *R.M. Klein 4062* (HBR); **Lages**,  
 12 Encruzilhada, Alto da Serra, 4 jul. 1962, *R.M. Klein* (B, MBM, HBR); **Ponte Alta**, nov.  
 13 1969, *H. S.R.R. s.n.* (HB 91002); **Urubici**, Salto do Rio Vacariano, 9 set. 2001, *G.*  
 14 *Hatschbach et al.* 72532 (MBM, UPCB).

15

16

17 5. *Capanemia therezae* Barb. Rodr., *Gen. Spec. Orchid.* 2: 244. 1881 (Fig. 5).

18 *Quekettia theresiae* (Barb. Rodr.) Cogn., *Fl. Bras.* 3(6): 200. 1904.

19 *Quekettia longirostellata* Samp., *Arq. Mus. Nac. Rio de Janeiro* 18: 61. 1916.

20 *Quekettia duseniana* Kraenzl., *Ark. Bot.* 16(8): 24. 1921.

21 *Capanemia duseniana* (Kraenzl.) Porto & Brade, *Rodriguésia* 1: 20. 1935.

22 *Capanemia hatschbachii* Schltr., *Repert. Spec. Nov. Regni Veg.* 23: 60. 1926.

23 *Capanemia fluminensis* Pabst, *Orquideologia* 7: 223. 1972.

24

1 **Plantas** epífitas, 23-60 mm alt. **Pseudobulbo** 5-10 mm compr., 3-5,5 mm diâm., ereto,  
2 ovado; bráctea articulada 1, conduplicada, 16-37 mm compr., 2,5-5 mm larg., séssil, ereta,  
3 lanceolada, coriácea, margem inteira, ápice agudo, bainhas 4-9 mm compr., 2,5-5 mm larg. ;  
4 brácteas escariosas externas 4,5-10 mm compr., 3-5 mm larg., ovadas a ovado-lanceoladas.  
5 **Folhas** conduplicadas, 18-50 mm compr., 2,5-6 mm larg., eretas, lanceoladas, coriáceas,  
6 margem inteira, base atenuada. **Inflorescência** ereta a pendente, 2-3 (-5)-flora; pedúnculo 1-  
7 1,9(-3,2) cm compr.; brácteas florais 2-3 mm compr., 2 mm larg. **Flores** esverdeadas.  
8 **Pedicelo e ovário** 4-5 mm compr. **Sépala dorsal** 3-4,5 mm compr., 0,8-1,7 mm larg.,  
9 elíptico-lanceolada, ligeiramente incurvada, ápice acuminado. **Sépalas laterais** 3,8-5 mm  
10 compr., 1-1,8 mm larg., lanceoladas, ligeiramente incurvadas, ápice acuminado. **Pétalas** 2,7-  
11 4,2 mm compr., 1-1,8 mm larg., oblongo-lanceoladas, raramente elípticas, ligeiramente  
12 incurvadas, ápice acuminado. **Labelo** 3,9-5 mm compr., oblongo-ovado, dobrado para baixo,  
13 base sem tricomas, região proximal 0,9-2 mm larg., região apical 1,5-2,4 mm compr., 1,2-2,4  
14 mm larg., lâmina sem máculas, margem inteira, ápice agudo; calo 1,3-2,9 mm compr.,  
15 coloração menos intensa em relação ao labelo. **Coluna** 1,6-2,5 mm compr., 1,4-2,3 mm alt. ;  
16 asas da coluna 0,3-1,5 mm compr., 0,5-1 mm larg., arredondadas, divergentes; rostelo 0,4  
17 mm compr.; antera 1,8-2,3 mm compr., 0,9-1,7 mm larg.; polinário 1,3-1,7 mm compr. ;  
18 estipe 1-1,3 mm compr.; viscídio 0,3-0,4 mm, elíptico. **Cápsula** (6-)15-20 mm compr., 4-7  
19 mm diâm.

20

21 **Distribuição geográfica:** espécie conhecida apenas em território brasileiro, ocorrendo nos  
22 Estados de Pernambuco e Minas Gerais (Pabst & Dungs 1977), Espírito Santo, Paraná, Rio  
23 de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

24

1 **Hábitat:** ocorre em florestas úmidas, principalmente acompanhando cursos d'água, nos  
2 ramos finos de forófitos. No Paraná é muito comum sobre ameixeira (*Eriobotrya japonica*  
3 (Thunb.) Lindl., espécie introduzida) entre 870 e 930 m de altitude, enquanto que, no Rio  
4 Grande do Sul e em Santa Catarina, ocorre principalmente sobre pinheiro-bravo (*Podocarpus*  
5 *lambertii* Klotzsch ex Endl.), em altitudes entre 600 e 1260 m.

6  
7 **Observações:** o primeiro registro sobre polinização em *Capanemia* foi realizado com esta  
8 espécie (Singer & Cocucci, 1999). Os autores registraram fêmeas de *Polybia fastidiosuscula*  
9 Saussure 1854 (Vespidae) como polinizadoras, tendo como recurso floral o néctar secretado  
10 na superfície do labelo.

11 Embora Pabst e Dungs (1977) tenham citado a ocorrência desta espécie para os  
12 Estado de Pernambuco e Minas Gerais, não foi visto material que comprove a ocorrência da  
13 espécie para esses Estados.

14 Espécie caracterizada por folhas conduplicadas, assim como *Capanemia adelaidae*,  
15 conforme tratado anteriormente.

16 No Estado do Paraná, a floração pode ser observada a partir de julho até outubro e um  
17 registro no mês de janeiro, com formação de frutos a partir de outubro. No Rio Grande do  
18 Sul, a floração inicia em junho, estendendo-se até outubro, com frutificação no mês de  
19 janeiro. Em Santa Catarina, o período de floração é de agosto a setembro, enquanto a  
20 frutificação ocorre a partir de outubro.

21  
22 **Material selecionado:** BRASIL: PARANÁ: **Araucária**, Repar, out. 2000, R.A. Kersten &  
23 *Silva 414* (UPCB); **Campina Grande do Sul**, Campininha, 3 set. 1961, G. Hatschbach 8319  
24 (MBM); **Colombo**, s.d., P.R.P. Andrade s.n. (MBM 297899); **Curitiba**, 9 set. 2008, C.R.  
25 *Buzatto 395* (ICN); **Ipiranga**, 1 set. 1910, P. Dusén 10182 (S); **Piraquara**, 4 set. 1949, G.



1 *Hatschbach 1528* (MBM, HB); RIO GRANDE DO SUL: **Bom Jesus**, Caraúna, s.d., *J. Dutra*  
2 *1020* (ICN); **Cambará do Sul**, caminho São José dos Ausentes, próximo Cambará S/A, 25  
3 out. 2008, *C.R. Buzatto 398* (ICN); **Canela**, 1 set. 1960, *E. Richter s.n.* (HB 19451);  
4 **Esmeralda**, Estação Ecológica de Aracuri, 7 jun. 1979, *J.L. Waechter 1255* (ICN); **São**  
5 **Francisco de Paula**, Floresta Nacional de São Francisco de Paula, 13 jun. 2008, *C.R. Buzatto*  
6 *364* (ICN); SANTA CATARINA: **Capão Alto**, BR 116, km 294, 29 out. 2008, *C.R. Buzatto*  
7 *426* (ICN); **Lages**, Fazenda Pinheirinho, 4 set. 2009, *C.R. Buzatto 553* (ICN); **s. loc.**, s.d., *A.*  
8 *Seidel s.n.* (HB 19614).

9

10

## 11 **AGRADECIMENTOS**

12 Os autores agradecem aos curadores dos herbários pelo empréstimo de material  
13 botânico. À CAPES/Reuni pela bolsa concedida ao primeiro autor. Ao botânico Sérgio  
14 Augusto de Loreto Bordignon (Ulbra) pelo auxílio durante a realização de coletas e trabalho  
15 de campo. Aos revisores pelas importantes considerações.

16

17

## 18 **REFERÊNCIAS**

19 AGUIAR, L. W., CITADINI-ZANETTE, V., MARTAU, L. & BACKES, A. 1981.  
20 Composição florística de epífitos vasculares numa área localizada nos municípios de  
21 Montenegro e Triunfo, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*, 28: 55-93.  
22 BARBOSA RODRIGUES, J. 1877. *Genera et species Orchidearum Novarum*. Typographia  
23 Nacional, Sebastianópolis. v. 1, 219 p.  
24 BARBOSA RODRIGUES, J. 1882. *Genera et species Orchidearum Novarum*. Typographia  
25 Nacional, Sebastianópolis. v. 2, 315 p.

- 1 BORG, M. & SILVA, S. M. 2003. Epífitos vasculares em fragmentos de Floresta  
2 Ombrófila Mista, Curitiba, Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Botânica*, 26(3): 391-401.
- 3 BREIER T. B. & ROSITO, J. M. 1999. Orquídeas epifíticas de uma floresta sazonal na  
4 encosta da Serra Geral, Itaara, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Ciência e Natura*, 21: 65-  
5 75.
- 6 BRUMMITT, R. K. & POWELL, C. E. 1992. *Authors of plant names*. Royal Botanic  
7 Gardens, Kew. 732 p.
- 8 BUZATTO, C. R., FREITAS, E. M., SILVA, A. P. M. & LIMA, L. F. P. 2007.  
9 Levantamento florístico das Orchidaceae ocorrentes na Fazenda São Maximiano, Município  
10 de Guaíba, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Biociências*, 5(2-3): 19-25.
- 11 BUZATTO, C. R., SEVERO, B. M. A. & WAECHTER, J. L. 2008. Composição florística e  
12 distribuição ecológica de epífitos vasculares na Floresta Nacional de Passo Fundo, Rio  
13 Grande do Sul. *Iheringia, Série Botânica*, 63(2): 231-239.
- 14 CHASE, M. W., HANSON, L., ALBERT, V. A., WHITTEN, W. M. & WILLIAMS, N. H.  
15 2005. Life History Evolution and Genome Size in Subtribe Oncidiinae (Orchidaceae). *Annals*  
16 *of Botany*, 95: 191-199.
- 17 CHASE, M. W., BARRET, R. L., CAMERON, K. N. & FREUDENSTEIN, J. V. 2003. DNA  
18 data and Orchidaceae systematics: a new phylogenetic classification. In: DIXON K.M. (ed)  
19 *Orchid Conservation*, Sabah: Natural History Publications. p. 69-89.
- 20 COGNIAUX, A. 1904. *Quekettia* Lindl. In: MARTIUS, C. F. P. & EICHLER, A. G. (Eds.).  
21 *Flora Brasiliensis*. v. 3, p. 195-202.
- 22 CRIBB, P. & TOSCANO DE BRITO, A. L. V. 1996. Introduction and history. In:  
23 SPRUNGER, S., CRIBB, P. & TOSCANO DE BRITO, A. L. V. (Orgs.). *João Barbosa*  
24 *Rodrigues: Iconographie des orchidées du Brésil*. 1 ed. Basileia: Friedrich Reinhardt Verlag,  
25 v. 1, p. 23-46.

- 1 DITTRICH, V. A. O.; KOZERA, C. & MENEZES-SILVA, S. 1999. Levantamento florístico  
2 dos epífitos vasculares do Parque Barigüi, Curitiba, Paraná, Brasil. *Iheringia, Série Botânica*,  
3 52: 11-21.
- 4 DRESSLER, R. L. 1981. *The orchids: natural history and classification*. Cambridge: Harvard  
5 University Press., 332 p.
- 6 DRESSLER, R. L. 1993. *Phylogeny and classification of the orchid family*. Portland:  
7 Dioscorides Press. 316 p.
- 8 GAIOTTO, D. F. & ACRA, L. A. 2005. Levantamento qualitativo de epífitos da Fazenda  
9 Gralha Azul, Fazenda Rio Grande, Paraná. *Estudos de Biologia*, 27(60): 25-32.
- 10 GIONGO, C. & WAECHTER, J. L. 2004. Composição florística e estrutura comunitária de  
11 epífitos vasculares em uma floresta de galeria na Depressão Central do Rio Grande do Sul.  
12 *Revista Brasileira de Botânica*, 27(3): 563-572.
- 13 HOEHNE, F. C. 1939. *Capanemia gehrtii* [protólogo]. *Arq. Bot. Estado São Paulo*, 1: 43.
- 14 HOLMGREN, P. K. & HOLMGREN, N. H. 1998. *Index Herbariorum: a global directory of*  
15 *public herbaria and associated staff*. Disponível em: <<http://sweetgum.nybg.org/ih/>>. Acesso  
16 em: 19 janeiro 2006.
- 17 KERSTEN, R. A. & KUNYIOSH, Y. S. 2006. Epífitos vasculares na bacia do alto iguaçu,  
18 Paraná, Brasil: composição Florística. *Estudos de Biologia*, 28(64): 55-71.
- 19 MORI, S. A., SILVA, L. A. M., LISBOA, G. & CORADIN, L. 1985. *Manual de manejo do*  
20 *herbário fanerogâmico*. Ilhéus: Centro de Pesquisas do Cacau. 97 p.
- 21 NUNES, V. F. & WAECHTER, J. L. 1998. Florística e aspectos fitogeográficos de  
22 Orchidaceae epifíticas de um morro granítico subtropical. *Pesquisas, Série Botânica*, 48: 127-  
23 191.
- 24 PABST, G. F. J. & DUNGS, F. 1975. *Orchidaceae Brasilienses*. Hildesheim, Brucke. v. 1,  
25 408 p.

- 1 PABST, G. F. J. & DUNGS, F. 1977. *Orchidaceae Brasilienses*. Hildesheim, Brucke. v. 2,  
2 418 p.
- 3 PABST, G. F. J. 1972. El género *Capanemia*. *Orquideología*, 7: 215-228, 237-242.
- 4 van der PIJL, L. & DODSON, C. H. 1966. *Orchid flowers - their pollination and evolution*.  
5 Coral Gables: University of Miami Press.
- 6 RBH. 2010. *Rede Brasileira de Herbários*. Disponível em:  
7 <<http://www8.ufrgs.br/taxonomia/herbarios.asp>>. Acesso em 27 fev. 2010.
- 8 ROGALSKI, J. M. & ZANIN, E. M. 2003. Composição florística de epífitos vasculares no  
9 estreito de Augusto César, Floresta Estacional Decidual do Rio Uruguai, RS, Brasil. *Revista*  
10 *Brasileira de Botânica*, 26(4): 551-556.
- 11 SÁ, M. R. 2001. O botânico e o mecenas: João Barbosa Rodrigues e a ciência no Brasil na  
12 segunda metade do século XIX. *História, Ciências, Saúde*, 8: 899-924.
- 13 SINGER, R. B. & COCUCCHI, A. A. 1999. Pollination mechanisms in four sympatric  
14 southern Brazilian Epidendroideae orchids. *Lindleyana*, 14(1): 47-56.
- 15 STAFLEU, F. A. & COWAN, R. S. 1976-1988. *Taxonomic literature*. Utrecht: Scheltema &  
16 Holkema.
- 17 TOSCANO DE BRITO, A. L. V. 1996. The use of concentrated ammonia as an excellent  
18 medium for the restoration of orchid pollinaria: an example from the Ornithocephalinae  
19 (Orchidaceae). *Lindleyana*, 11(3): 205-210.
- 20 WAECHTER, J. L. & BAPTISTA, L. R. M. 2004. Abundância e distribuição de orquídeas  
21 epifíticas em uma floresta turfosa do Brasil Meridional. In: BARROS, F.; KERBAUY, G. B.  
22 (Orgs.). *Orquideologia sul-americana: uma compilação científica*. São Paulo: Centro de  
23 Editoração da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. p. 135-145.
- 24 WAECHTER, J. L. 1998. Epifitismo vascular em uma floresta de restinga do Brasil  
25 subtropical. *Ciência e Natura*, 20: 43-66.

1 WILLIAMS, N. H., CHASE, M. W., FULCHER, T. & WHITTEN, W. M. 2001. Molecular  
2 systematics of the Oncidiinae based on evidence from DNA sequence regions: expanded  
3 circumscriptions of *Cyrtochilum*, *Erycina*, *Otoglossum*, and *Trichocentrum* and a new genus  
4 (Orchidaceae). *Lindleyana*, 16(2): 113-139.

7 **ÍNDICE DE NOMES CIENTÍFICOS (SINÔNIMOS EM ITÁLICO)**

8 Capanemia Barb. Rodr.,  
9        *adelaidae* Porto & Brade,  
10        *angustilabia* Schltr.,  
11        *australis* (Kraenzl.) Schltr.,  
12        *brachycion* (Griseb.) Schltr.,  
13        *carinata* Barb. Rodr.,  
14        *chlorantha* Dutra,  
15        *duseniana* (Kraenzl.) Porto & Brade,  
16        *fluminensis* Pabst,  
17        *gehrtii* Hoehne,  
18        *hatschbachii* Schltr.,  
19        *juergensiana* (Kraenzl.) Schltr.,  
20        *lossiana* L. Kollmann,  
21        *micromera* Barb. Rodr.,  
22        *perpusilla* Schltr.,  
23        *riograndensis* Pabst,  
24        *spathuliglossa* Pabst,  
25        *superflua* (Rchb.f.) Garay,

- 1            *therezae* Barb. Rodr.,  
2            *uliginosa* Barb. Rodr.,  
3 *Oncidium*  
4            *superfluum* Rchb.f.,  
5 *Quekettia*  
6            *australis* Kraenzl.,  
7            *duseniana* Kraenzl.,  
8            *longirostellata* Samp.,  
9            *micromera* (Barb. Rodr.) Cogn.,  
10           *theresiae* (Barb. Rodr.) Cogn.,  
11 *Rodriguezia*  
12           *anomala* Rolfe,  
13           *juergensiana* Kraenzl.,  
14           *uliginosa* (Barb. Rodr.) Cogn.,  
15  
16  
17 **LISTA DE EXSICATAS:**  
18 *A.E.J.: 470* (3-CTES)  
19 *Abendrith, A.: P62* (5-HB)  
20 *Agostini, O.: RSPF 3028* (4)  
21 *Amarante, E.: RB 29811* (5)  
22 *Andrade, P.R.P.: MBM 297899* (5)  
23 *Arzivenco, L.: 706* (3-ICN)  
24 *Berger, M.V.S.: 95* (5-MBML)  
25 *Boone, W.: 1195* (5-MBML)

- 1 *Bordignon, M.:* RSPF 2885 (4)
- 2 *Borgo, M.:* 764 (3-UPCB), 837 (5-UPCB), 1088, 1104, 1104, 1107, 1109, 1109 (3-UPCB),
- 3 1168, 1169, 1170, 1171, 1175 (5-UPCB), 1207 (4-MBM), 1208 (4-UPCB)
- 4 *Bornmüller, A.:* 142 (3-A, B, F, GH, L, NY, W)
- 5 *Bottura, E.:* 1054 (3-MBM)
- 6 *Brade, A.C.:* HB 1794 (2), RB 10256 (2), RB 71454 (5), 16731 (5-RB), 19060 (1-RB), 20021
- 7 (3-RB)
- 8 *Braga, R.:* MBM 213761, MBM 213762 (3), 301 (3-MBM, UP CB)
- 9 *Breier, T.B.:* SMDB 6647 (4)
- 10 *Bruxel, J.:* HVAT 1042 (4)
- 11 *Buzatto, C.R.:* 29 (4-ICN, RSPF), 126 (3-RSPF), 354, 355, 356, 357 (3-ICN), 364 (5-ICN),
- 12 372, 389, 393, 394 (3-ICN), 395 (5-ICN), 397 (1-ICN), 398 (5-ICN), 420 (1-ICN), 424 (3-
- 13 ICN), 426 (5-ICN), 427 (3-ICN), 428 (4-ICN), 432, 435 (3-ICN), 437 (1-ICN), 438 (5-ICN),
- 14 491 (1-ICN), 525 (4-ICN), 536 (5-ICN), 537, 542 (1-ICN), 543 (5-ICN), 544, 545, 546, 550,
- 15 552 (3-ICN), 553 (4-ICN), 574 (5-ICN)
- 16 *Camargo, O.:* 62827 (4-S)
- 17 *Camargo:* 1890 (3-PACA), 2310 (4-B)
- 18 *Carvalho, J.M.:* RB 10257 (3)
- 19 *Caxambú, M.G.:* 474 (3-MBM)
- 20 *Coppeller, P.H.:* 4 (1-HB, HBR)
- 21 *Cordeiro, J.:* 150 (5-CTES, MBM, PACA, S), 219 (2-MBM), 752 (4-MBM), 2318 (5-MBM),
- 22 3278 (3-MBM)
- 23 *Cutter, D.:* 81 (3-K)
- 24 *Dittrich, V.A.:* 154 (3-UPCB), 172 (5-UPCB)
- 25 *Dombrowski, L.T.:* 2778 (3-CTES, MBM), 2909, 4809, 14659 (3-MBM)

- 1 *Dusén, P.:* S 08-2811, S 08-2866, S 08-2867, S 08-2869 (4), 7332A (4-S), 8512 (3-NY, S),
- 2 8529 (5-HB, K, MBM, NY, S), 8704 (4-S), 8885 (4-K, NY, S), 8893, 10182, 10207 (5-S),
- 3 14252 (5-NY, S), 15442 (5-A, K, NY, S), 17201 (5-S)
- 4 *Dutra, J.:* 41, 602 (4-ICN), 1002 (3-HB, ICN), 1020 (5-ICN), 1119 (4-ICN), 1186 (2-ICN),
- 5 M11/2/4/2 (4-ICN)
- 6 *Edwall, G.:* 27265 (3-NY)
- 7 *Elisabeth:* RSPF 3006 (4)
- 8 *Emmerich, M.:* HB 41761 (4)
- 9 *Emrich, K.:* PACA 37208 (3)
- 10 *Fl.Bras.:* K 364581 (4)
- 11 *Flerterl, R.:* RB 86512 (3)
- 12 *Fontana, A.P.:* 1241 (5-MBML)
- 13 *Freitas, E.:* HVAT 484 (4), HVAT 494 (3), HVAT 498 (4), HVAT 809, HVAT 856 (3),
- 14 HVAT 1073, HVAT 1259 (4)
- 15 *Friederichs, E.:* PACA 26685 (3)
- 16 *Gehrt, A.:* RB 87645, SP 40502 (2)
- 17 *Giongo, C.:* 261 (3-ICN)
- 18 *Grazziotin G.:* 3547 (4-MBM)
- 19 *Guimarães. A.:* RB 53490 (3), RB 60967 (5)
- 20 *Hatschbach, G.:* 260, 757 (4-MBM), 1528 (5-HB, MBM), 2317 (3-HB, MBM), 3307 (2-
- 21 MBM), 3513 (4-MBM), 4694 (1-MBM), 7276 (5-MBM), 7493 (4-HB, MBM), 8319 (5-
- 22 MBM), 14633, 14669 (3-MBM), 15093 (4-MBM), 16719 (3-MBM), 22699 (4-CTES, MBM,
- 23 UPCB), 24521 (3-MBM), 24722 (3-MBM, NY), 30339, 32564 (3-MBM), 40259, 45738,
- 24 59684 (4-MBM), 72532 (4-MBM, UPCB), 107 (3-MBM)
- 25 *Heberle, W.:* HVAT 2473, 2474 (3)

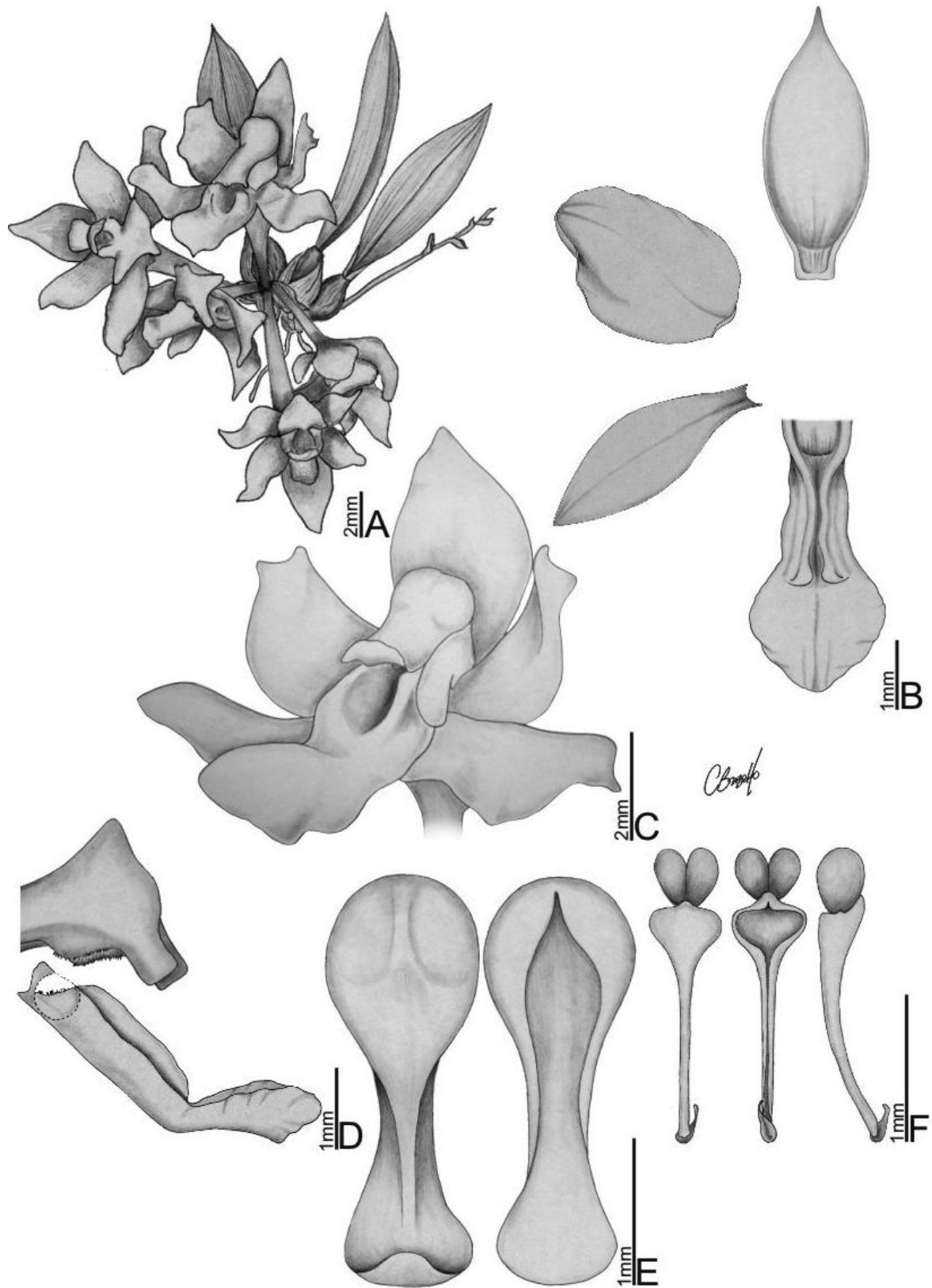


- 1 *Hein, E.*: HB 5664 (3)
- 2 *Heiner, A.*: 487 (3-S)
- 3 *Hess, B.*: RB 10249 (3)
- 4 *Hoehne, F.C.*: SP 4162, SP 23151 (3), 258 (5-NY)
- 5 *Hogetop, J.*: ICN 25284 (4)
- 6 *Janilson*: RB 401061 (2)
- 7 *Jasper, A.*: 06/A (3-PACA)
- 8 *Jürgens, J.*: B 10 0312874 (4)
- 9 *Kautsky, R.*: 74 (4-HB), 403 (3-HB)
- 10 *Keller, H.*: 370 (4-CTES), 987 (3-CTES)
- 11 *Kersten, R.A.*: 414 (5-UPCB), 415, 912, 937 (3-UPCB)
- 12 *Killeen, T.J.*: 2707 (3-NY)
- 13 *Kleebank, K.*: 10 (3-ICN), 11 (5-ICN)
- 14 *Klein, R.M.*: 2933 (3-HBR), 2988 (3-HBR, K, MBM), 3001 (3-HB 20310), 3032 (3-HB,
- 15 HBR, NY), 3061 (3-HBR, ICN, K, MBM, NY, PACA), 3137 (3-HBR), 3183 (4-HBR,
- 16 MBM), 4062 (4-HBR), 4184 (4-HBR, NY), 4235 (4-HBR, MBM, RB), 5495 (3-HBR,
- 17 PACA), 5547 (3-HBR), 9670 (3-HB, HBR)
- 18 *Klein, T.*: HVAT 1035, HVAT 1045 (4)
- 19 *Koezicki, C.*: MBM 7768 (3)
- 20 *Kollmann, L.*: 4308 (3-MBML), 7241 (4-MBML), 7640 (5-MBML)
- 21 *Kuhlmann, M.*: SP 41628 (5), 2 (3-SP)
- 22 *Kummrow, R.*: 1117, 1118 (3-MBM)
- 23 *Kunhty, R.A.*: HB 91012 (2)
- 24 *Kuniyoshi, Y.S.*: 3, 2375 (3-MBM)
- 25 *Lange, R.*: 8512 (3-S, MBM)

- 1 *Langes, F.:* MBM 213766 (3)
- 2 *Leinig, B.:* MBM 115890 (1)
- 3 *Leinig, M.G.:* 47 (5-HB), 206 (3-HB), 620 (1-SP)
- 4 *Lima, A.:* 21 (3-MBM)
- 5 *Lindman, C.A.M.:* A943, A1753 (3-S)
- 6 *Marchezi, M.C.:* RSPF 8606, 8609, 8794 (3)
- 7 *Marques, M.C.M.:* UPCB 38634 (3)
- 8 *Mattos, F.B.:* 13 (5-UPCB)
- 9 *Meyer, J.:* 178 (4-HAS)
- 10 *Motta, J.T.:* 408, 1395, 2250 (3-MBM)
- 11 *Nava, D.E.:* PEL 13096 (3)
- 12 *Neves, M.:* 1720 (1-HAS)
- 13 *Nunes, V.F.:* 1419 (3-ICN)
- 14 *Oliveira, P.I.:* 622 (3-MBM)
- 15 *Orth, C.:* B 10 0312876 (4), PACA 6442 (3), RB 84076 (2), SP 50559 (4)
- 16 *Pabst, G.F.J.:* SP 69660 (4), 4145 (2-HB), 4269 (5-HB), 4273 (3-HB)
- 17 *Paes, L.E.:* RB 84159 (3)
- 18 *Pedersen, T.M.:* 13919 (3-MBM, NY)
- 19 *Petean, M.P.:* 58 (3-UPCB)
- 20 *Porto, P.C.:* 2885 (1-RB)
- 21 *Reginato, M.:* 68 (5-UPCB)
- 22 *Regnell, A.F.:* 542 (3-S), 2020 (3-S), 4406 (4-S), III 1168 (4-S), III 1172 (3-S, SP)
- 23 *Reitz, R.:* 4054 (3-HBR), 4802, 6038 (4-HBR), 6187 (3-HBR), 6373 (4-HBR), 13181 (3-
- 24 HBR), 16160 (3-B, HBR, MBM, NY, PACA, RB), 17054 (3-HBR)
- 25 *Ribas, O.S.:* 332 (4-MBM)

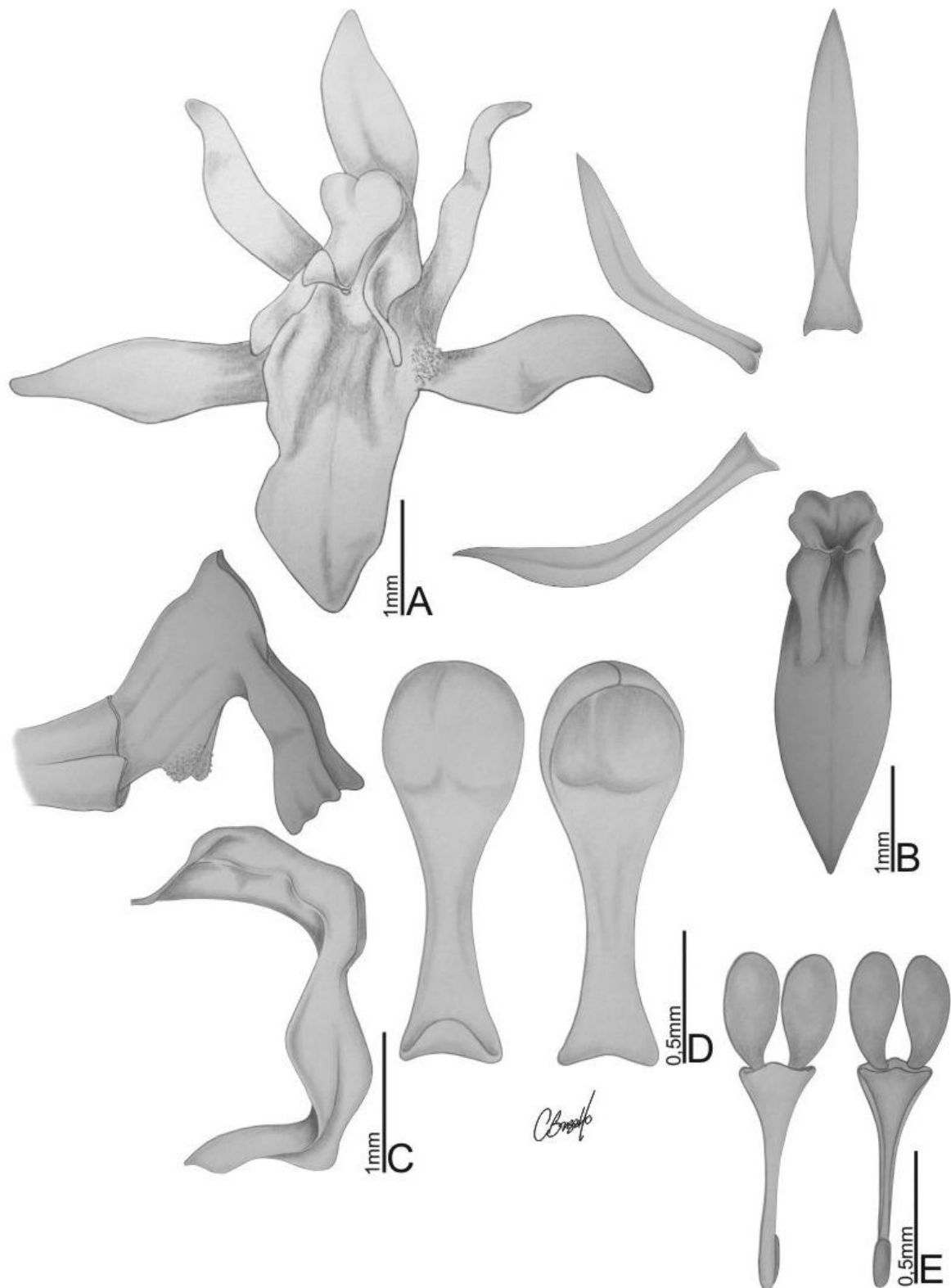
- 1 *Richter, E.:* HB 802 (4), HB 2145, 2846 (3), HB 19451, 41104 (5), RB 71416 (4)
- 2 *Rodrigues Jr.:* 3515 (4-MBM)
- 3 *Rohr, J.A.:* 2197 (3-HB), 2339 (2-HB)
- 4 *Rojas, T.:* 3835 (3-SP)
- 5 *Rossato, M.:* 4391 (3-NY)
- 6 *S.R.R., H.:* HB 91002 (4)
- 7 *Saalfeld, K.:* ICN 32449 (4)
- 8 *Sander:* K 364579 (4)
- 9 *Santos, R.R.:* MBML 36251 (3)
- 10 *Scherer, A.:* HVAT 222 (4)
- 11 *Schinini, A.:* 10293 (3-CTES)
- 12 *Schwacke, P.:* 5505 (3-RB)
- 13 *Sehnen, A.:* 4019 (4-B), 7211 (4-PACA)
- 14 *Seidel, A.:* HB 19614 (5)
- 15 *Severo, B.M.A.:* RSPF 5224, RSPF 5418 (3)
- 16 *Silva, J.M.:* 1492 (5-MBM), 1683, 4201, 4454 (4-MBM)
- 17 *Silveira, N.:* HAS 81923 (4), 425 (4-HAS)
- 18 *Singer, R.B.:* MBM 226995 (5), 11 (5-UPCB)
- 19 *Smith, L.B.:* 12818 (4-HBR, K, NY, S), 12891 (4-HBR), 12986 (4-B, HBR, NY)
- 20 *Spanholi, J.:* HAS 37349 (3)
- 21 *Spannagel, C.:* 93 (3-SP), 200 (4-SP)
- 22 *Spellmeier, J.:* HVAT 2464 (3)
- 23 *Staufeld:* 1168 (5-MBM)
- 24 *Tessmann, G.:* 834 (3-MBM)
- 25 *Tressens, S.G.:* 5429, 5968 (4-CTES)

- 1 *Viana, E.*: RB 47629 (4)
- 2 *Waechter, J.L.*: 243 (1-ICN), 296 (2-ICN), 299, 300 (3-ICN), 376 (4-ICN), 1255 (5-ICN),
- 3 1328 (3-ICN), 1620 (1-ICN), 1663, 1676 (3-ICN), 1690 (5-ICN), 1696 (3-ICN), 1789 (4-
- 4 ICN, HAS), 1811 (3-ICN), 1905 (4-ICN), 2011 (1-ICN), 2344 (3-ICN)
- 5 *Wasum, R.*: 633 (3-HVAT), 1186 (4-MBM), 3232 (3-CTES, MBM)
- 6 *Welser, A.*: HB 2669 (1)
- 7 *Welter, N.*: 15 (2-HB 2473)
- 8 *Winker, M.A.*: RSPF 5382 (4)
- 9 *Witte, M.*: SP 53087 (3)
- 10 *Woolston, A.L.*: 1010 (3-HB, K, NY, S)
- 11 *Yano O.*: SP 196433 (4)
- 12 *Sem coletor*: HB 139 (3), HVAT 837, K 364577, K 364578, K 364580, K 364582 (4)
- 13

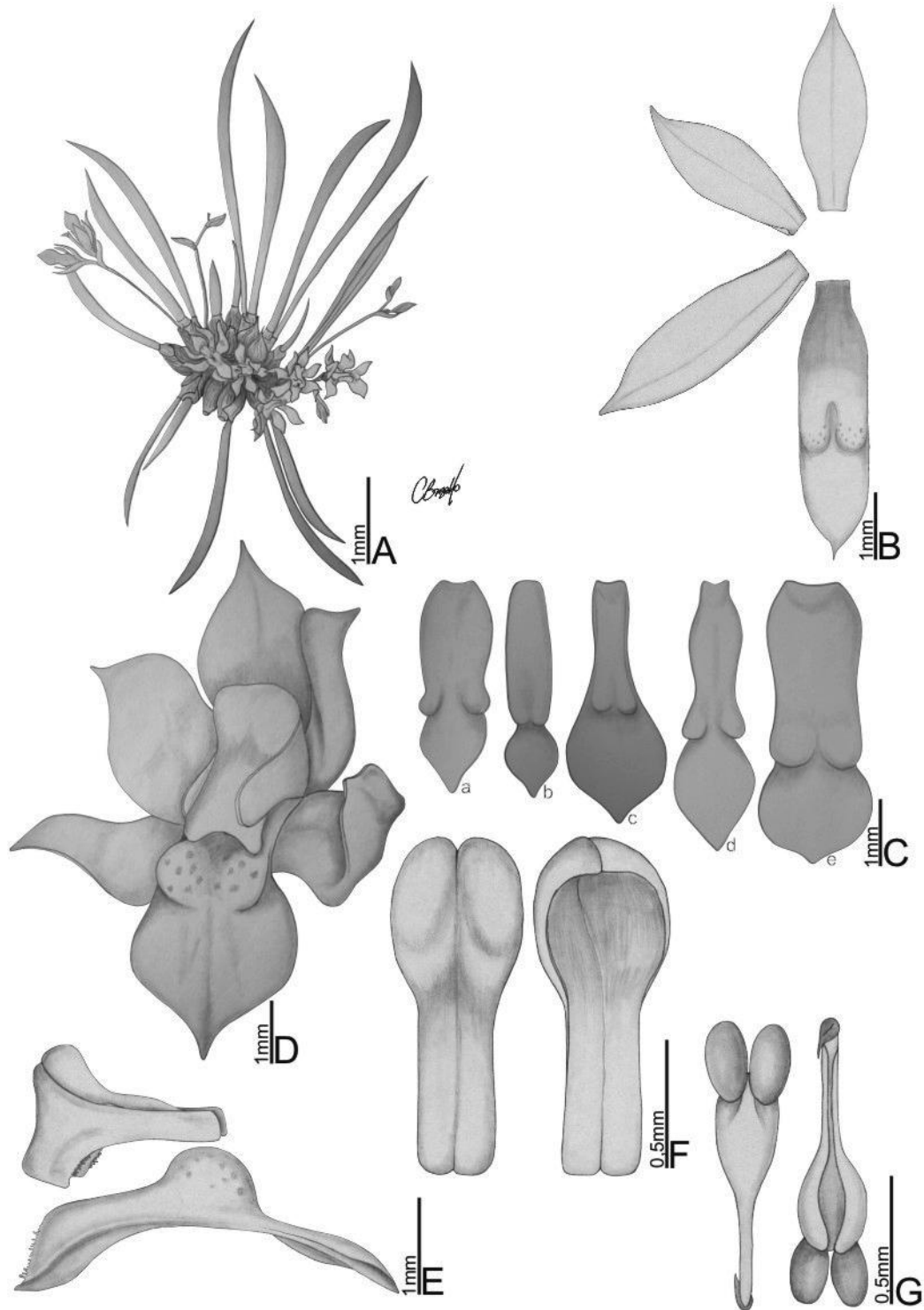


1

2 Figura 1. A-F: *Capanemia adelaidae*. A: Hábito. B: Parte do perianto dissecado, em vista  
 3 frontal. C: Flor. D: Coluna e labelo em vista lateral. E: Antera em vista dorsal e ventral. F:  
 4 Polinário em vista dorsal, ventral e lateral (C.R. Buzatto 370).

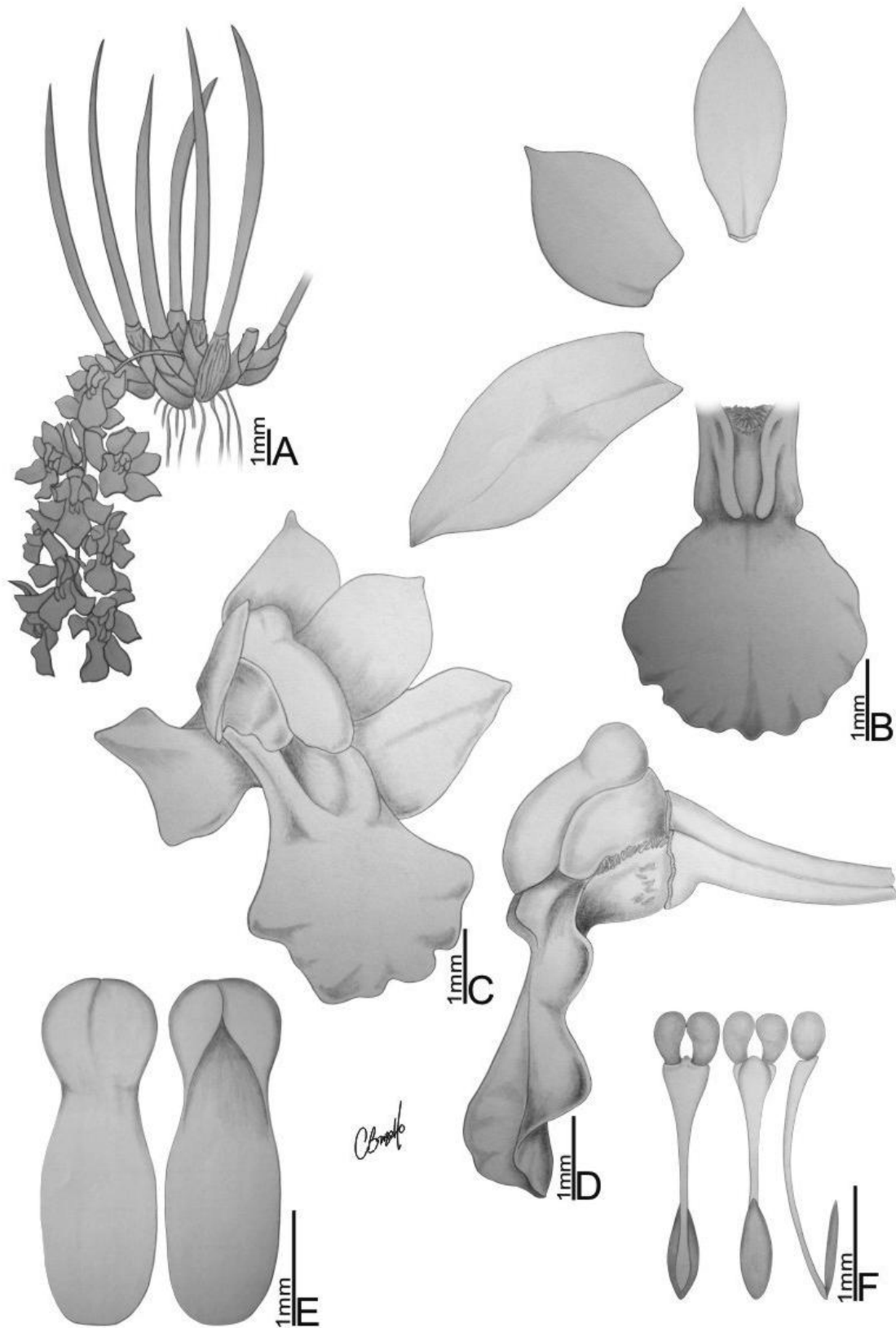


- 1
- 2 Figura 2. A-E: *Capanemia gehrtii*. A: Flor. B: Parte do perianto dissecado, em vista frontal.
- 3 C: Coluna e labelo em vista lateral. D: Antera em vista dorsal e ventral. E: Polinário em vista
- 4 dorsal e ventral (J.L. Waechter 296).



1

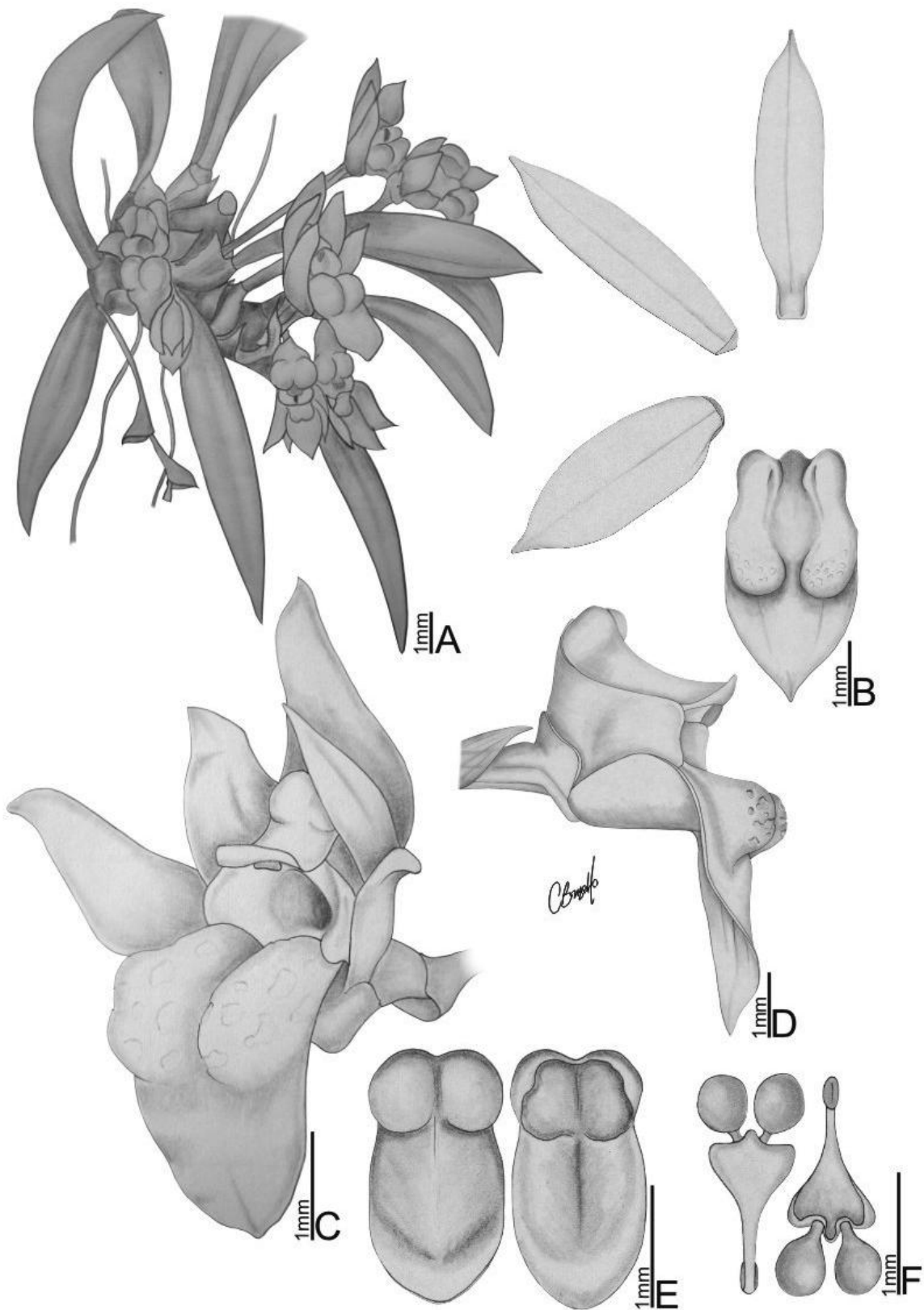
2 Figura 3. A-G: *Capanemia micromera*. A: Hábito. B: Parte do perianto dissecado, em vista  
 3 frontal. C: Variação morfológica de labels. D: Flor. E: Coluna e labelo em vista lateral. F:  
 4 Antera em vista dorsal e ventral. G: Polínário em vista dorsal e ventral. Ilustrações A, B, D-  
 5 G: C.R. Buzatto 354, C: a) F.C. Hoehne s.n., b) J.L. Waechter 577, c) R.M. Klein 3061, d)  
 6 J.L. Waechter 1676, e) L. Arzivenco 706.



1

2 Figura 4. A-F: *Capanemia superflua*. A: Hábito. B: Parte do perianto dissecado, em vista  
 3 frontal. C: Flor. D: Coluna e labelo em vista lateral. E: Antera em vista dorsal e ventral. F:  
 4 Polinário em vista dorsal, ventral e lateral (C.R. Buzatto 525).



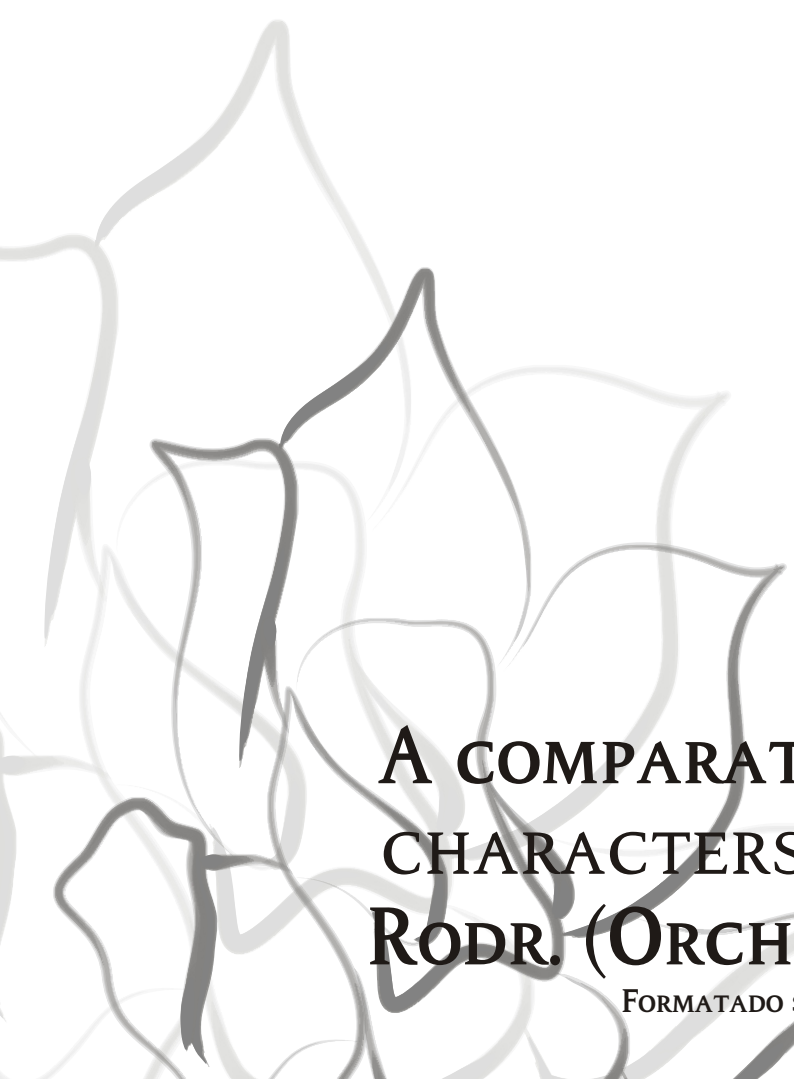


1

2 Figura 5. A-F: *Capanemia therezae*. A: Hábito. B: Parte do perianto dissecado, em vista

3 frontal. C: Flor. D: Coluna e labelo em vista lateral. E: Antera em vista dorsal e ventral. F:

4 Polinário em vista dorsal e ventral (C.R. Buzatto 364).



**CAPÍTULO 3**  
**A COMPARATIVE SURVEY OF FLORAL**  
**CHARACTERS IN CAPANEMIA BARB.**  
**RODR. (ORCHIDACEAE: ONCIDIINAE)**

FORMATADO SEGUNDO AS NORMAS DO PERIÓDICO ANNALS OF BOTANY

## ORIGINAL ARTICLE

**A comparative survey of floral characters in *Capanemia* Barb. Rodr. (Orchidaceae:  
Oncidiinae)**

**Cristiano Roberto Buzatto<sup>1,\*</sup>, Kevin L. Davies<sup>2</sup>, Rodrigo B. Singer<sup>3</sup>, Rinaldo Pires dos  
Santos<sup>3</sup> and Cássio van den Berg<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>*Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Programa de Pós-graduação em Botânica, Av. Bento Gonçalves 9500, RS 91501-970, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil,* <sup>2</sup>*School of Earth and Ocean Sciences, Cardiff University, Main Building, Park Place, Cardiff CF10 3AT, UK,* <sup>3</sup>*Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Instituto de Biociências, Departamento de Botânica, Av. Bento Gonçalves 9500, RS 91501-970, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brazil and* <sup>4</sup>*Universidade Estadual de Feira de Santana, Departamento de Ciências Biológicas, Av. Transnordestina s/n, 44036-900, Feira de Santana, Bahia, Brazil.*

---

\* For correspondence. E-mail [crbuzatto@gmail.com](mailto:crbuzatto@gmail.com)

1 *Background and aims:* *Capanemia*, as currently circumscribed, comprises 17 species of small,  
2 epiphytic orchids that are almost entirely restricted to the Brazilian Atlantic rain forest  
3 domain. However, ongoing research involving a multidisciplinary approach strongly indicates  
4 that the number of recognized species should be reduced to seven. The genus, as it now  
5 stands, consists of two sections, namely *Capanemia* Cogn. and *Planifolia* Pabst, distinguished  
6 by the presence of acicular to terete and conduplicate leaves, respectively. The present study  
7 compares the floral morphology and anatomy of a range of *Capanemia* species, in order to  
8 evaluate the taxonomic validity of these two sections.

9 *Methods:* A total of seven species, representing both sections *Capanemia* and *Planifolia*, were  
10 investigated. Column and pollinarium features of fresh flowers, as well as presence or absence  
11 of floral rewards, were recorded. In addition, herbarium specimens were examined and their  
12 pollinaria measured. Anatomical features were examined using both light microscopy (LM)  
13 and scanning electron microscopy (SEM).

14 *Key results and conclusions:* With the sole exception of *Capanemia therezae*, all species  
15 studied, regardless of section, shared a distinctive complement of floral characters. Flowers  
16 were mostly white or yellowish-white and fragrant and column wings were positioned  
17 relatively parallel to the labellum and thus, concealed the stigmatic cavity. Pollinaria had  
18 proportionally long tegular stipes and clavate to reniform pollinia, whereas the labellum  
19 possessed a conspicuous indument of trichomes, but was devoid of nectar or any other  
20 secretion that might function as a food-reward. *Capanemia therezae*, however, is exceptional  
21 in its possession of greenish, unscented flowers with short, rounded and divergent column  
22 wings and an exposed stigmatic cavity. Pollinaria have proportionally short, tegular stipes and  
23 round pollinia, whereas the labellum lack trichomes. Droplets of nectar, however, were  
24 evident upon its adaxial surface. On the basis of these results, it would seem that floral  
25 features do not support the currently accepted division of *Capanemia* into sections. Should

1 our forthcoming, phylogenetic investigation of *Capanemia* demonstrate that these sections are  
2 indeed monophyletic, then they should continue to be distinguished on the basis of foliar  
3 features alone, since floral characters do not support this treatment. *Capanemia therezae*  
4 differs from the other taxa studied in a number of features. The latter are probably  
5 autapomorphies and thus provide little information regarding the phylogenetic affinities of  
6 this species.

7 **Key words:** anatomy, column, morphology, nectar, orchids, pollinarium, pollination,  
8 trichomes

9

## 1 INTRODUCTION

2           *Capanemia* Barb. Rodr. (Orchidaceae: Oncidiinae), as currently circumscribed,  
3 comprises 17 species (Pabst, 1972; Kollmann, 2007) of small epiphytes found almost  
4 exclusively in the Atlantic Rain Forest domain between 450 and 1400 m a.s.l. (Buzatto *et al.*,  
5 Chapter 1). However, a multidisciplinary approach clearly indicates that the number of  
6 recognized species should be reduced to seven (Buzatto *et al.*, Chapter 1). Whereas most  
7 species have a Brazilian distribution, the ranges of some taxa extend into Bolivia,  
8 southeastern Paraguay, and northern Argentina, and as far as north and northeastern Uruguay  
9 (Table 1, see Voucher). *Capanemia brachycion* (Griseb.) Schltr. occurs from Bolivia to  
10 Paraguay and northeastern Argentina, and is the only species never to have been collected in  
11 Brazil. In Brazil, the genus occurs in the south and south-eastern regions, from Rio Grande do  
12 Sul (Pabst, 1972; Pabst and Dungs, 1977) to Bahia State (C.R. Buzatto, in prep.).

13           *Capanemia* exhibits sympodial growth and long, slender, flexuous and glabrous roots.  
14 The pseudobulbs are ovate to clavate and smooth to sulcate, whereas the bracts surrounding  
15 the pseudobulbs may or may not be articulated. The leaves are acicular to terete, or  
16 conduplicate and this character is currently used to distinguish between the two sections  
17 *Capanemia* Cogn. and *Planifolia* Pabst, respectively (Pabst, 1972). Inflorescences are lateral,  
18 racemose, erect or pendulous, covered with articulated or non-articulated, membranous bracts  
19 and they bear a variable number (2-20) of flowers. The latter are small (up to 12 mm long),  
20 white, yellowish-white or greenish in colour, quite often with circular, yellow markings or  
21 maculae between the two labellar calli. The pollinarium is variable in length and always  
22 consists of two hard, waxy, yolk-yellow pollinia, long or short tegular stipes and an elliptic,  
23 ovate or ovate-lanceolate viscidium (Buzatto *et al.*, Chapter 2).

24           In 1972, Pabst published a synopsis of *Capanemia* and proposed that it be subdivided  
25 into two sections, which are still widely accepted. However, he did not clarify the status of

1 dubious species. Neither did he specify nor explain his choice of type specimens. His division  
2 of the genus into two sections was based entirely upon the shape of the leaves. In *C.* sect.  
3 *Capanemia*, the leaves are acicular to terete, whereas in members of *C.* sect. *Planifolia*, they  
4 are conduplicate. Pabst (1972) distinguished between species assigned to each of these  
5 sections on the basis of labellar features, in particular, the shape of the labellum and labellar  
6 calli (Pabst, 1972; Pabst & Dungs, 1977).

7       Whereas perianth features of *Capanemia* (e.g. shape, size, etc) are widely used in  
8 identification (Pabst, 1972; Pabst & Dungs, 1977), other floral features have largely been  
9 ignored. The present comparative morphological and anatomical study of species assigned to  
10 both sections forms part of a much larger multidisciplinary investigation. It aims to identify  
11 floral features that either support the currently accepted division of the genus or enable the  
12 adoption of an improved, infrageneric classification based on more reliable characters.

13

14

## 15 **MATERIALS AND METHODS**

### 16 *Taxon sampling*

17       This paper follows the general orchid classification proposed by Chase *et al.* (2003)  
18 and the infrageneric classification of *Capanemia* proposed by Pabst (1972). However, it is  
19 important to emphasise that recent, thorough, nomenclatural studies (Buzatto *et al.*, Chapter  
20 1) strongly support a reduction in the number of accepted *Capanemia* species from 17 (Pabst,  
21 1972; Kollmann, 2007) to seven (Buzatto *et al.*, Chapter 1). Taxon sampling for this present  
22 study takes into account the findings of these authors (Chapter 1). Orchid morphology terms,  
23 as defined by Dressler (1993), are used throughout, whereas abbreviations for herbarium  
24 names and authorities for plant names follow Thiers (2009) and Brummitt and Powell (1992),  
25 respectively.

1           Seven species, representing both sections *Capanemia* and *Planifolia*, were collected  
2 from several localities in Argentina, Bolivia, Brazil and Paraguay and used for morphological  
3 and anatomical studies (Table 1). During the period 2007-2009, two of the authors (CRB and  
4 RBS) undertook fieldwork and collected living specimens of four species in several localities  
5 of south and south-eastern Brazil (Table1). These plants were subsequently cultivated in  
6 greenhouses at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Voucher specimens were  
7 deposited at ICN Herbarium and the morphology of a further fifty-four, pressed, herbarium  
8 specimens examined (Table 1).

#### 9 10 11 *Morphological studies*

12           Variations in column and pollinarium structure, as well as the presence or absence of  
13 floral rewards, were studied in fresh, cultivated specimens (Table 1) using a Meiji Techno RZ,  
14 binocular stereomicroscope with Nikon Coolpix 4500 camera attachment.

15           When required, pollinaria of dried voucher specimens were rehydrated using  
16 concentrated ammonium hydroxide (0.880 ammonia), as described by Toscano de Brito  
17 (1996), and measured using a calibrated microscope (Table 2).

#### 18 19 20 *Microscopical studies*

21           Thirty fresh flowers (three of each voucher; see SEM and LM in Table 1) were fixed  
22 in glutaraldehyde 2.5% and formaldehyde 2% at room temperature. The samples were washed  
23 in phosphate buffer 0.1M, pH 7.2 and dehydrated using a graded ethanol series. Some samples  
24 were subsequently infiltrated and embedded in acrylic resin for sectioning (LM), whereas  
25 others were processed for scanning electron microscopy (SEM).



1 *Scanning Electron Microscopy (SEM)*

2           Labella and columns (n = 3) of four species (Table 1) were dissected using a  
3 stereomicroscope. Following dehydration using a graded ethanol series, each sample was  
4 subjected to critical-point drying using liquid CO<sub>2</sub> and then, sputter- coated with gold (Davies  
5 & Stpiczyńska, 2009) and examined by means of a JSM-6060 scanning electron microscope  
6 (SEM), at an accelerating voltage of 20kV.

7

8 *Light microscopy (LM)*

9           Living flowers revealed that, of the species studied, only *Capanemia therezae* (*C. sect.*  
10 *Planifolia*) secretes nectar. Consequently, a comparative light microscopy study of  
11 nectariferous *C. therezae* and a nectarless representative (*C. micromera*) of *C. sect.*  
12 *Capanemia* was undertaken in order to establish whether the presence, or otherwise, of nectar  
13 can be related to labellar anatomy. Fresh flowers of *C. micromera* and *C. therezae* were thus  
14 stained using an aqueous solution of toluidine blue (TBO) in order to detect the presence and  
15 distribution of secretory tissues. Semi-thin sections (2µm thick) of the labellar calli and  
16 columns were cut using a Microm HM 340 and stained with TBO in pH 8.0 for general LM or  
17 PAS (periodic acid - Schiff's reagent) for cellular carbohydrate (Jensen, 1962). Sections were  
18 then mounted and a coverslip applied. Light microscopy observations were carried out using a  
19 Leica DMR-HC microscope.

20

21

22

23

24

25

## 1 RESULTS AND DISCUSSION

### 2 *Morphological studies*

#### 3 *Labellum*

4         The labella of all species of *Capanemia* studied are entire, obovate (e.g. *C. superflua*)  
5 or oblong-lanceolate (e.g. *C. micromera*), invariably non-articulated with the column and  
6 have an entire (e.g. *C. carinata* and *C. therezae*) or sinuate margin (e.g. *C. superflua*) with an  
7 attenuate (e.g. *C. adelaidae*), acute (e.g. *C. gehrtii* and *C. micromera*), obtuse, retuse or  
8 rounded apex (e.g. *C. superflua*). The labellum always has two calli that sometimes display  
9 circular, yellow maculae or markings. The labellar apical lobe is elliptic, elliptic-lanceolate,  
10 obovate or oblong-ovate and is either straight or downwardly curved (e.g. *C. micromera* and  
11 *C. therezae*, respectively). The labellar calli are parallel in all species (Fig. 1A-D, G-H), with  
12 the sole exception of *C. adelaidae*, where the calli are convergent (Fig. 1E-F). Not only does  
13 this type of callus commonly occur amongst members of Oncidiinae Benth. (Dressler, 1993;  
14 Chase *et al.*, 2003), but also amongst other sub-tribes of the Cymbidieae Pfitzer (Dressler,  
15 1993; Chase *et al.*, 2003).

16         The labellar surface of all species of *Capanemia* studied is papillose, the papillae  
17 largely being obpyriform. Moreover, in all species of *C. sect. Capanemia*, as well as *C.*  
18 *adelaidae* (*C. sect. Planifolia*), the basal part of the labellum displays simple, unicellular  
19 trichomes (Fig. 1B, D, F). Such trichomes are lacking in *C. therezae* (Fig. 1G-H). Instead, the  
20 epidermis at the base of the labellum of this last species consists of characteristically wide  
21 cells (Fig. 1G-H) with parallel striations.

22         Trichomes found at the base of the labellum of most *Capanemia* spp. are simple and  
23 non-detachable. As a result, it is unlikely that they are used as a food-reward or gathered by  
24 potential pollinators. Instead, they may have other roles such as reducing water loss by  
25 transpiration or the tactile stimulation or positioning of insect visitors during pollination. The

1 unicellular, labellar trichomes of certain species such as *C. superflua* and *C. adelaidae*  
2 resemble those found in some species of *Bifrenaria* Lindl. (Koehler & Amaral, 2004; Davies  
3 & Stpiczyńska, 2006) that are pollinated by Hymenoptera.

4         Flowers of *Capanemia micromera*, *C. superflua* (*C. sect. Capanemia*) and *C.*  
5 *adelaidae* (*C. sect. Planifolia*) are fragrant and possess a papillose labellum (Fig. 1A-B, F).  
6 Likewise, the labellum of *C. therezae* (*C. sect. Planifolia*) is also papillose (Fig. 1G-H), but  
7 lacks fragrance perceptible to humans (Singer & Cocucci, 1999b). As a result, it is unlikely  
8 that such trichomes function as osmophores. Davies and co-workers (Davies *et al.*, 2003;  
9 Davies & Turner, 2004; Davies & Stpiczyńska, 2008) have demonstrated that the obpyriform  
10 labellar papillae of certain species of *Maxillaria* Ruiz and Pav. (today include within  
11 *Rhetinantha* M. A. Blanco) are capable of secreting resin-like material that functions as a  
12 floral reward. It is thus possible that such papillae in *C. therezae* may be involved in the  
13 secretion of nectar. Alternatively, certain papillae may perhaps reflect sunlight, facilitating  
14 cooling of the floral surface, or provide visual cues for the attraction of pollinators (Kay *et al.*,  
15 1981).

16

17

#### 18 *Column*

19         All the species studied have a well-developed column, bearing an anther and two,  
20 well-developed column wings (Fig. 2A, C, E, G). These features occur commonly in  
21 Oncidiinae (Dressler, 1993; Chase *et al.*, 2003). However, with the exception of *Capanemia*  
22 *therezae* (*C. sect. Planifolia*), all the species examined here have an erect anther arranged  
23 more or less parallel to the labellum. This condition only occurs rarely amongst Oncidiinae  
24 (Dressler 1993), but has already been recorded for *C. micromera* (as *C. australis* (Kraenzl.)

1 Schltr.) by Singer and Cocucci (1999b). By contrast, the anther of *C. therezae* is incumbent  
2 and, therefore, not arranged parallel to the labellum (Singer & Cocucci, 1999b).

3         With the exception of *Capanemia therezae* (*C. sect. Planifolia*), the column wings  
4 partially conceal the labellar calli (Fig. 4A). As previously mentioned, the column wings are  
5 well-developed and are parallel (e.g. *C. micromera*, Fig. 2A) to slightly divergent (e.g. *C.*  
6 *gehrtii* and *C. therezae*, Fig. 4B). Amongst species assigned to *C. sect. Capanemia*, these  
7 structures are elongated and often, slightly divergent (Fig. 2A). However, in *C. superflua*, the  
8 column wings are shorter and slightly downwardly curved (Fig. 2C). Conversely, members of  
9 *C. sect. Planifolia*, such as *C. adelaidae*, have elongate column wings (Fig. 2E) similar to  
10 these of *C. sect. Capanemia*, whereas in *C. therezae*, the column wings are short, rounded and  
11 divergent (Fig. 2G).

12         The base of the column of all *Capanemia* spp. studied bears unicellular, simple  
13 trichomes (Fig. 3) and many of these, as well as the outer, tangential cell wall of the  
14 epidermis, bear longitudinal striations (Fig. 3B-C). Such striations are thought to supplement  
15 the trapping of light by papillae. Moreover, they probably also scatter light reflected by  
16 epidermal cells and thus, increase the constancy of floral brightness when viewed from a  
17 distance. Finally, it is possible that, to a degree, they guide emergent light and that the fine  
18 patterning and the other possible optical effects produced by striations may modify insect  
19 pollinator behaviour (Kay *et al.*, 1981).

20         The column axis and the base of the labellum of all species studied are more or less  
21 perpendicular and there is no articulation between column and labellum. With the exception  
22 of *Capanemia therezae*, the labellum and column wings are more or less parallel, forming a  
23 small cavity that conceals that of the stigma (Fig. 4A).

24         Except for *Capanemia therezae*, the stigmatic surface is more or less ventral and faces  
25 the adaxial surface of the labellum. This condition occurs only infrequently amongst

1 Oncidiinae (Dressler, 1993), but is present amongst other unrelated genera of this subtribe,  
2 such as *Notylia* Lindl., *Warmingia* Rchb. f. and *Macradenia* R. Br. (Dressler, 1993). Since, in  
3 *C. therezae*, the anther is incumbent and the column wings are shorter, divergent and rounded,  
4 the stigmatic surface becomes exposed and more obvious anteriorly; a common enough  
5 phenomenon within Oncidiinae, but a unique feature within *Capanemia* (Fig. 4B).

6

7

### 8 *Pollinarium*

9         The pollinarium of all species examined consists of two, hard, yolk-yellow pollinia, a  
10 strap-like, tegular stipe (Rasmussen, 1986) and a terminal viscidium (Fig. 5). This is the  
11 commonest pollinarium structure to be found in sub-tribe Oncidiinae (Dressler, 1993,  
12 Rasmussen, 1986). Except for *Capanemia therezae*, pollinia are relatively long, clavate and  
13 narrow (Fig. 5A-E; Table 2). By contrast, *C. therezae* has rounded pollinia that display a  
14 length:width ratio of approximately 1:1 (Fig. 5F; Table 2).

15

16

### 17 *Floral rewards*

18         All species of *C.* sect. *Capanemia* examined, as well as *C. adelaidae* (*C.* sect.  
19 *Planifolia*), are nectarless (Fig 4A). Furthermore, there was no evidence of any other kind of  
20 secretion or floral reward (*sensu* Singer & Koehler, 2004). By contrast, *C. therezae* is nectar-  
21 secreting (Fig. 4B; Singer & Cocucci, 1999b). The general consensus is that many Oncidiinae  
22 offer no reward whatsoever and deceive pollinators (Chase *et al.*, 2009). On the basis of the  
23 evidence presented here, all *Capanemia* spp. investigated, with the exception of *C. therezae*,  
24 fall into this category. Nevertheless, it is important to state that the rewardless condition,  
25 though frequent, is by no means exclusively found amongst members of the Oncidiinae.

1 Conversely, recent work has shown unequivocally that several members of Oncidiinae reward  
2 their pollinators with oils, trichomes or nectar (Dressler, 1993; Davies & Stpiczyńska, 2008;  
3 Davies 2009, and references therein). Although nectar is the most common, floral food-  
4 reward found in orchids (Davies & Stpiczyńska, 2008) nectar secretion is found only rarely  
5 amongst members of Oncidiinae. It has been reported to occur, for example, in the genera  
6 *Comparettia* Poepp. & Endl. (Rodríguez-Robles *et al.*, 1992), and *Leochilus* Knowles &  
7 Westc. (Chase, 1986). The nectar-secreting *Leochilus scriptus* (Scheidw.) Rchb. f. and *L.*  
8 *labiatus* (Sw.) Kuntze bear some superficial resemblance to *C. therezae* in that all three  
9 species secrete a small volume of very viscous nectar at the surface of the labellum (Chase,  
10 1986). Both, *C. therezae* and *L. scriptus* are pollinated by Polybiinae wasps and *L. labiatus* by  
11 halictid bees (Chase, 1986; Singer & Cocucci, 1999b).

12         The small halictid, bee *Dialictus (Chloralictus) nanus* has been observed visiting the  
13 fragrant flowers of *Capanemia micromera*, whereas a larger, unidentified species of halictid  
14 bee has also been observed hovering in front of flowers of that same species (Singer &  
15 Cocucci, 1999a). Although the removal of *Capanemia* pollinaria by insects was observed by  
16 Singer and Cocucci (1999a), they did not observe pollinarium deposition on the receptive  
17 stigmatic surface.

18         *Capanemia therezae*, as said above, is pollinated by the vespid wasp *Polybia*  
19 *fastidiosuscula* Saussure 1854 (Vespidae), and these insects lick the nectar on the labellum  
20 (Singer & Cocucci, 1999b). The flowers of this species probably lack fragrance, and nectar  
21 droplets, once secreted remain held between the labellar calli (Fig. 4B). Since these wasps are  
22 much larger than the flowers, they can barely insert their mouthparts beneath the column  
23 (Singer & Cocucci, 1999b). The pollinaria, sometimes as many as 8 or 9 of them, adhere to  
24 the labrum, just below the antennae. Since *C. therezae* produces floral nectar, these plants are  
25 visited and pollinated more regularly than any other species of the genus. As a result, fruits

1 are very frequently found in *C. therezae*, yet scarcely observed for the fragrant, white-  
2 flowering, nectarless species (Singer & Cocucci, 1999b). This is consistent with the situation  
3 found amongst other Oncidiinae, in that rewardless flowers seldom develop fruit (Dressler,  
4 1993; van der Cingel, 2001).

5

6

#### 7 *Anatomical studies*

8         In all species of *Capanemia* investigated, the labellum comprises a single-layered  
9 epidermis enclosing parenchymatous, ground tissue which contains vascular bundles and  
10 mucilage cavities (Fig. 6A). Often, some of the parenchyma cells are idioblastic and contain  
11 raphides.

12         The adaxial, labellar surface of *Capanemia micromera* lacks an obvious secretory  
13 layer (Fig. 6A). Here, the epidermal cells are poorly differentiated and appear empty. Their  
14 walls are relatively thin and no secretion is visible. Conversely, the adaxial, labellar surface of  
15 *C. therezae* possesses an obvious, single-layered, secretory epidermis (Fig. 6B). Cells of this  
16 layer are smaller than other labellar cells and generally, have thicker walls. They are  
17 nucleated and vacuolate. The dense cytoplasm stains intensely and contains amyloplasts with  
18 starch grains. Secretory activity appears to be greatest at the calli (Fig. 4B) and here, the  
19 epidermal cuticle appears to become distended and detached as nectar accumulates between it  
20 and the outer tangential wall of the epidermis. Unfortunately, it would seem that no other  
21 detailed anatomical investigations of nectaries in Oncidiinae have been undertaken and as a  
22 result, further meaningful comparisons are not possible. However, the anatomy of the labellar  
23 epidermis of *C. therezae*, to a degree, resembles that of the secretory layer of certain other  
24 nectariferous orchids (Davies & Stpiczyńska, 2008, and references therein).

25

## 1 *Concluding remarks*

2           With the exception of *Capanemia therezae* (*C. sect. Planifolia*), the morphology and  
3 anatomy of all other species studied were very consistent. This poses an intriguing dilemma.  
4 The infrageneric classification of *Capanemia*, as proposed by Pabst (1972), is not based on  
5 floral features, nor is it supported by them. For example, floral characters of *C. adelaidae* (*C.*  
6 *sect. Planifolia*), such as the structure of the labellum, column and pollinarium, as well as the  
7 absence of floral rewards, are almost identical to those found in *C. sect. Capanemia*. Shortly,  
8 we hope to complete a revision of the genus *Capanemia* based upon phylogenetic studies. If  
9 then, the two currently accepted taxonomic sections prove to be monophyletic (a *sine qua non*  
10 pre-requisite to continue being accepted as taxonomic entities), then they should be  
11 distinguished using vegetative features only, as no known floral features support this division.

12           Whereas *Capanemia therezae* possesses a remarkable complement of floral characters  
13 (e.g. scentless flowers, short and divergent column wings, exposed stigmatic cavity,  
14 comparatively short pollinarium with rounded pollinia, nectar production etc.), these are  
15 probably autapomorphies, as they have not been recorded for any other member of the genus.  
16 If so, this set of floral features is of little use in determining the phylogenetic affinities of *C.*  
17 *therezae* and a phylogenetic study of *Capanemia* is now essential in order to discover how the  
18 various characters, and indeed the genus, have evolved and whether indeed the sections  
19 *Capanemia* and *Planifolia* are truly monophyletic and thus, taxonomically valid.

20

21

## 22 **ACKNOWLEDGEMENTS**

23           CRB thanks CAPES (Coordenadoria de Aperfeiçoamento do Pessoal de Nível  
24 Superior) for his scholarship. We are grateful to the Plant Anatomy Laboratory (Laveg) and  
25 Electron Microscopy Center (CME), Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brazil.



1 **LITERATURE CITED**

- 2 **Brummitt RK, Powell CE. 1992.** *Authors of plant names*. Royal Botanic Gardens, Kew. 732  
3 p.
- 4 **Chase MW, Barret RL, Cameron KN, Freudenstein JV. 2003.** DNA data and Orchidaceae  
5 systematics: a new phylogenetic classification. In: Dixon KM, Kell SP, Barrett RL, Cribb PJ.  
6 eds. *Orchid conservation*. Kota Kinabalu, Sabah, Malaysia: Natural History Publications, 69-  
7 89.
- 8 **Chase MW, Williams NH, Faria AD, Neubig KM, Amaral MCE, Whitten WM. 2009.**  
9 Floral convergence in Oncidiinae (Cymbidieae; Orchidaceae): an expanded concept of  
10 *Gomesa* and a new genus *Nohawilliamsia*. *Ann. Bot.* **104**: 387-402.
- 11 **Chase MW. 1986.** Pollination ecology of two sympatric synchronously flowering species of  
12 *Leochilus* in Costa Rica. *Lindleyana* **1**: 141-147.
- 13 **van der Cingel NA. 2001.** *An atlas of orchid pollination – America, Africa, Asia and*  
14 *Australia*. Rotterdam: A. A. Balkema.
- 15 **Davies KL, Stpiczyńska M. 2006.** Labellar micromorphology of Bifrenariinae Dressler  
16 (Orchidaceae). *Annals of Botany* **98**: 1215-1231.
- 17 **Davies KL, Stpiczyńska M. 2008.** The anatomical basis of floral, food-reward production in  
18 Orchidaceae. In: Teixeira da Silva JA (ed). *Floriculture, ornamental and plant biotechnology:*  
19 *advances and topical issues*, Vol. V. London: Global Science Books, 392-407.
- 20 **Davies KL, Stpiczyńska M. 2009.** Comparative histology of floral elaiophores in the orchids  
21 *Rudolfiella picta* (Schltr.) Hoehne (Maxillariinae *sensu lato*) and *Oncidium ornithorhynchum*  
22 H.B.K. (Oncidiinae *sensu lato*). *Annals of Botany* **104**: 221-234.
- 23 **Davies KL, Turner MP, Gregg A. 2003.** Lipoidal labellar secretions in *Maxillaria* Ruiz &  
24 Pav. (Orchidaceae). *Annals of Botany* **91**: 439-446.

- 1 **Davies KL, Turner MP. 2004.** Morphology of floral papillae in *Maxillaria* Ruiz & Pav.  
2 (Orchidaceae). *Annals of Botany* **93**: 75-86.
- 3 **Davies KL. 2009.** Food-Hair Form and Diversification in Orchids. In: Kull T, Arditti J, Wong  
4 SM (eds). *Orchid biology: reviews and perspectives*, X. Springer Science + Business Media  
5 B.V., 159-184.
- 6 **Dressler RL. 1993.** *Phylogeny and classification of the orchid family*. Portland: Dioscorides  
7 Press. 316 p.
- 8 **Jensen WA. 1962.** *Botanical histochemistry; principles and practice*. San Francisco: W.H.  
9 Freeman and Company.
- 10 **Kay QON, Daoud HS, Stirton CH. 1981.** Pigment distribution, light reflection and cell  
11 structure in petals. *Botanical Journal of the Linnean Society* **83**: 57-84.
- 12 **Koehler S, Amaral MCE. 2004.** A taxonomic study of the South American genus *Bifrenaria*  
13 Lindl. (Orchidaceae). *Brittonia* **56**(4): 314-345.
- 14 **Kollmann L. 2007.** *Capanemia lossiana* L. Kollmann (Orchidaceae), uma espécie da mata  
15 Atlântica do Estado do Espírito Santo, Brasil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão* **22**: 5-9.
- 16 **Pabst GFJ, Dungs F. 1977.** *Orchidaceae Brasilienses*. Band I, II. Hildesheim, Brucke.
- 17 **Pabst GFJ. 1972.** El género *Capanemia*. *Orquideologia* **7**: 215-242.
- 18 **Rasmussen FN. 1986.** On the various contributions by which pollinia are attached to viscidia.  
19 *Lindleyana* **1**: 21-32.
- 20 **Rodriguez-Robles JA, Meléndez EJ, Ackerman JD. 1992.** Effects of display size,  
21 flowering phenology and nectar availability on effective visitation frequency in *Comparettia*  
22 *falcata* (Orchidaceae). *Am. J. Bot.* **79**: 1009-1017.
- 23 **Singer RB & Cocucci AA. 1999a.** Pollination mechanism in southern Brazilian orchids which  
24 are exclusively or mainly pollinated. *Pl. Syst. Evol.* **217**: 101-117.

- 1 **Singer RB & Cocucci AA. 1999b.** Pollination mechanisms in four sympatric southern  
2 Brazilian Epidendroideae orchids. *Lindleyana* **14**(1): 47-56.
- 3 **Singer RB & Koehler S. 2004.** Pollinarium morphology and floral rewards in Brazilian  
4 Maxillariinae (Orchidaceae). *Annals of Botany* **93**: 39-51.
- 5 **Thiers, B. 2009.** *Index Herbariorum*: a global directory of public herbaria and associated  
6 staff. New York Botanical Garden's Virtual Herbarium. <http://sweetgum.nybg.org/ih/>
- 7 **Toscano de Brito ALV. 1996.** The use of concentrated ammonia as an excellent medium for  
8 the restoration of orchid pollinaria: an example from the Ornithocephalinae (Orchidaceae).  
9 *Lindleyana* **11**(3): 205-210.
- 10

1 Table 1. *Species of Capanemia studied arranged according to Pabst (1972)*

Taxon	Voucher and provenance	Type of specimen	Type of study
<b>C. sect. <i>Capanemia</i> Cogn.</b>			
<i>C. brachycion</i> (Griseb.) Schltr.	Bolivia, Tarija, <i>Krapovickas et al. 18968</i> , CTES	PV	MS
<i>C. carinata</i> Barb. Rodr.	[Brazil], s. loc., <i>Spannagel 244</i> , SP	PV	MS
<i>C. gehrtii</i> Hoehne	Brazil, D.F., <i>Brade s.n.</i> , HB	PV	MS
<i>C. gehrtii</i> Hoehne	Brazil, Minas Gerais, <i>Pabst 4145</i> , HB	PV	MS
<i>C. gehrtii</i> Hoehne	Brazil, Rio de Janeiro, <i>Brade s.n.</i> , RB	PV	MS
<i>C. gehrtii</i> Hoehne	Brazil, Rio de Janeiro, <i>Janilson s.n.</i> , RB	PV	MS
<i>C. gehrtii</i> Hoehne	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Dutra 1186</i> , ICN	PV	MS
<i>C. gehrtii</i> Hoehne	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Waechter 296</i> , ICN	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Argentina, Corrientes, <i>Keller 987</i> , CTES	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Espírito Santo, <i>Kautsky 403</i> , HB	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Minas Gerais, <i>Hein s.n.</i> , HB	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Minas Gerais, <i>Pabst 4273</i> , HB	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Paraná, <i>Dusén 8512</i> , S	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Paraná, <i>Kuhlmann 2</i> , SP	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Paraná, <i>Kuhlmann s.n.</i> , SP	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Paraná, <i>Witte s.n.</i> , SP	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Arzivenco 706</i> , ICN	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 354</i> , ICN	CV	SEM
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 355</i> , ICN	CV	LM
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 461</i> , ICN	CV	LM
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 478</i> , ICN	CV	LM
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Giongo 261</i> , ICN	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Lima 541</i> , ICN	CV	LM
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Mattos 15363</i> , HAS	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Orth s.n.</i> , PACA	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Santa Catarina, <i>Klein 3001</i> , HB	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Santa Catarina, <i>Klein 3061</i> , ICN	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Brazil, Santa Catarina, <i>Klein et al. 9670</i> , HB	PV	MS
<i>C. micromera</i> Barb. Rod.	Paraguay, Alto Paraguay, <i>Rojas 3835</i> , SP	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Espírito Santo, <i>Kautsky 74</i> , HB	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Minas Gerais, <i>Regnell 4406</i> , S	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Minas Gerais, <i>Regnell III1168</i> , S	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Paraná, <i>Dusén 7332A</i> , S	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Paraná, <i>Dusén 8704</i> , S	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Paraná, <i>Dusén 8885</i> , S	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Paraná, <i>Dusén s.n.</i> , S	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Paraná, <i>Dusén s.n.</i> , S	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Paraná, <i>Hatschbach 7493</i> , HB	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Paraná, <i>Spannagel 200</i> , SP	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 29</i> , ICN	CV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 525</i> , ICN	CV	SEM
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Dutra 1119</i> , ICN	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Meyer et al. 178</i> , HAS	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Pabst s.n.</i> , SP	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Richter s.n.</i> , RB	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Saalfeld s.n.</i> , ICN	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Sehnem 7211</i> , PACA	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Viana s.n.</i> , RB	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Waechter 1789</i> , HAS	PV	MS

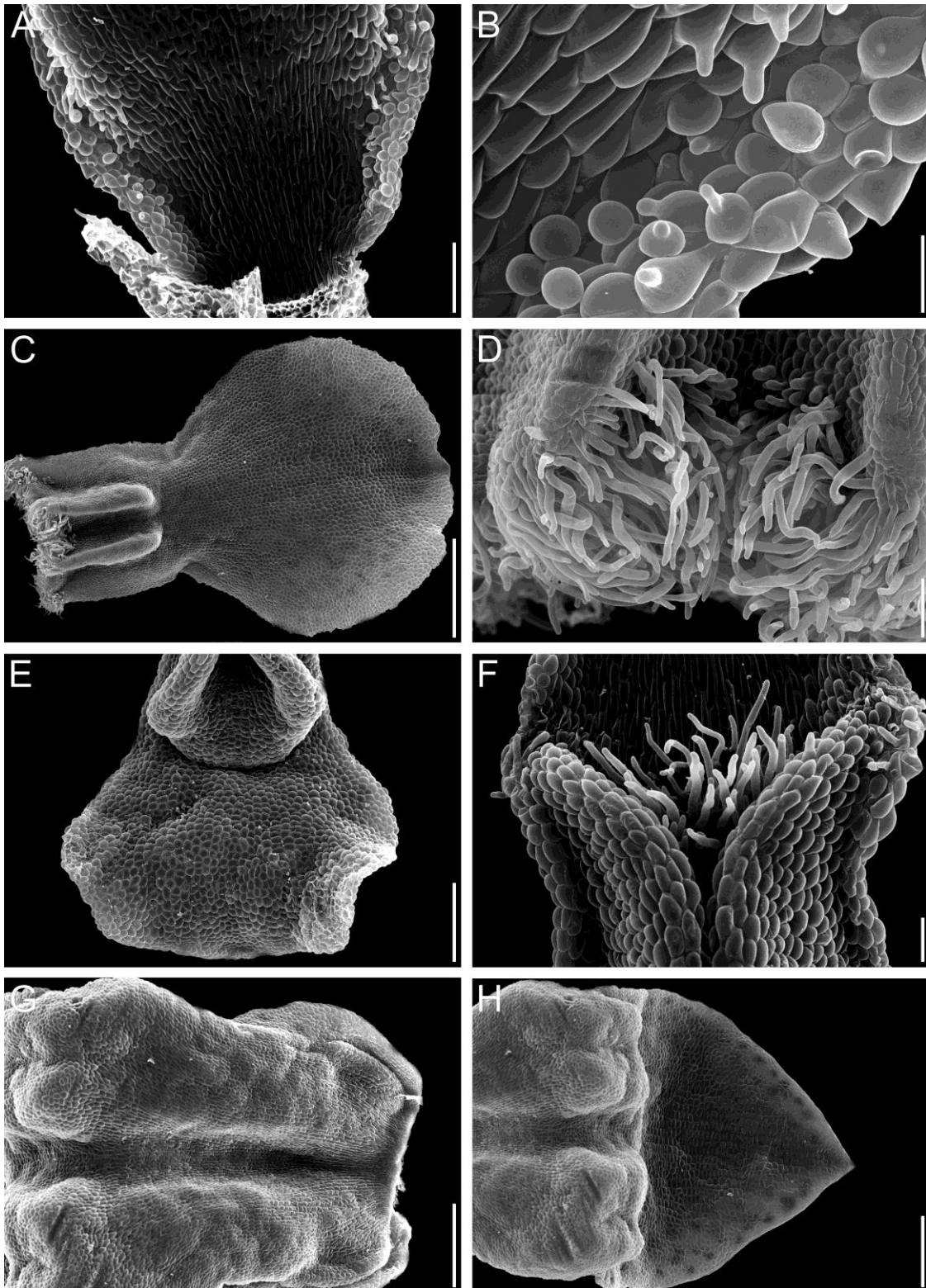
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Waechter 1905</i> , ICN	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Santa Catarina, <i>Hogetop s.n.</i> , ICN	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Santa Catarina, <i>Reitz 12818</i> , S	PV	MS
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	Brazil, Santa Catarina, <i>S.R.R. s.n.</i> , HB	PV	MS
<b>C. sect. <i>Planifolia</i> Pabst</b>			
<i>C. adelaidae</i> Porto & Brade	Brazil, Minas Gerais, <i>Brade 19060</i> , RB	PV	MS
<i>C. adelaidae</i> Porto & Brade	Brazil, Paraná, <i>Leinig 620</i> , SP	PV	MS
<i>C. adelaidae</i> Porto & Brade	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 370</i> , ICN	CV	SEM
<i>C. adelaidae</i> Porto & Brade	Brazil, Santa Catarina, <i>Cappeler 4</i> , HB	PV	MS
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Paraná, <i>Buzatto 395</i> , ICN	CV	SEM
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Paraná, <i>Dusén 10207</i> , S	PV	MS
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Paraná, <i>Dusén 14252</i> , S	PV	MS
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Paraná, <i>Dusén 15442</i> , S	PV	MS
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Paraná, <i>Guimarães s.n.</i> , RB	PV	MS
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 398</i> , ICN	CV	MS
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 455</i> , ICN	CV	LM
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Buzatto 543</i> , ICN	CV	LM
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	Brazil, Rio Grande do Sul, <i>Waechter 1255</i> , ICN	PV	MS

1 PV: Pressed voucher; CV: cultivated; MS: Morphological studies; SEM: Scanning electron  
2 microscopy; LM: Light microscopy  
3

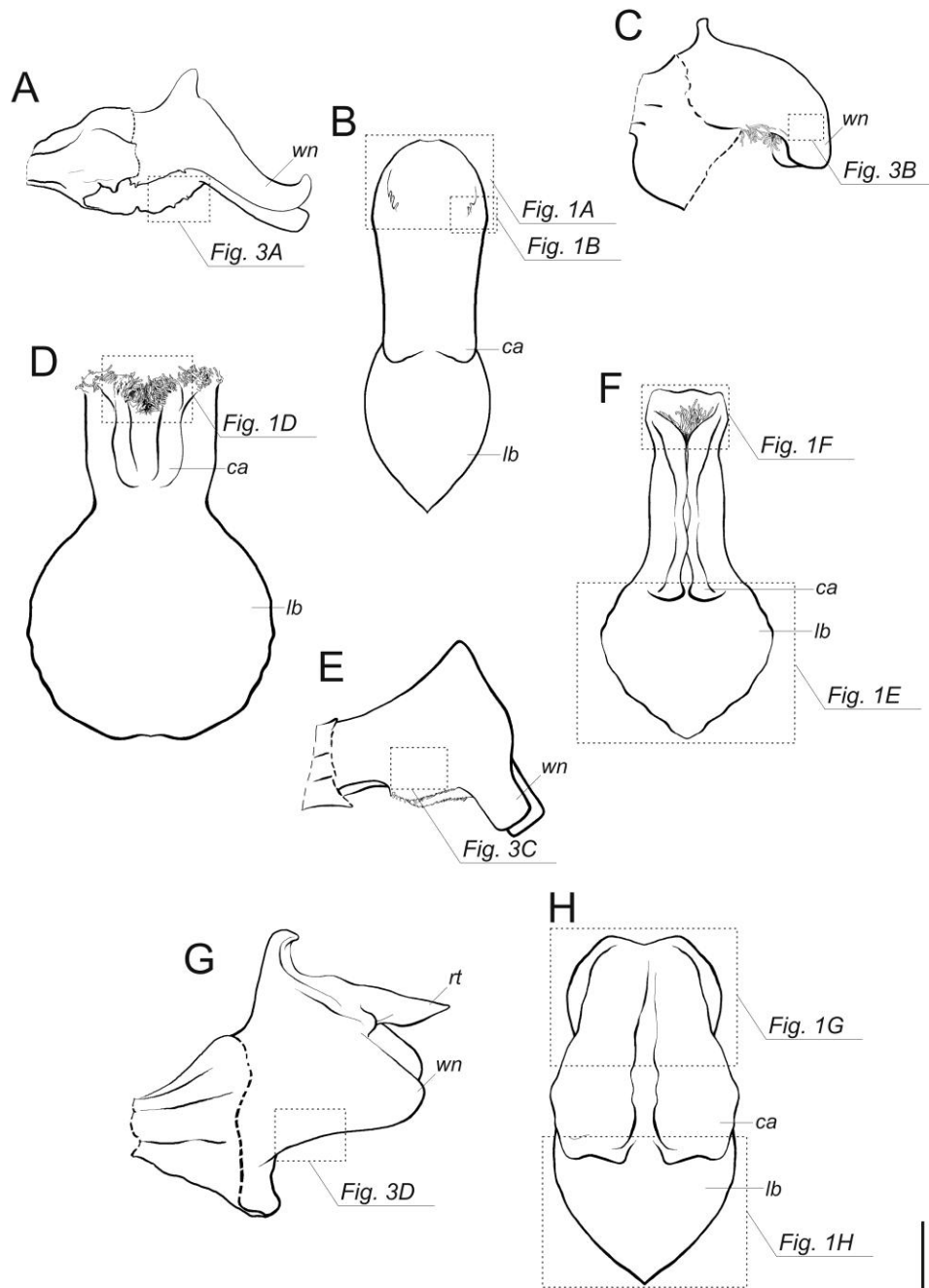
1 Table 2. Mean pollinarium dimensions for *Capanemia* spp. studied

Species	Pollinarium		<i>n</i>	Length:width ratio
	length (mm)	width (mm)		
<b><i>C. sect. Capanemia</i> Cogn.</b>				
<i>C. carinata</i> Barb. Rodr.	1.2	0.4	1	2:1
<i>C. gehrtii</i> Hoehne	1.42	0.78	6	2:1
<i>C. micromera</i> Barb. Rodr.	1.33	0.59	21	2:1
<i>C. superflua</i> (Rchb. f.) Garay	2.71	1.02	24	2:1
<b><i>C. sect. Planifolia</i> Pabst</b>				
<i>C. adelaidae</i> Porto & Brade	1.97	0.87	4	2:1
<i>C. therezae</i> Barb. Rodr.	1.47	1.36	9	1:1

2

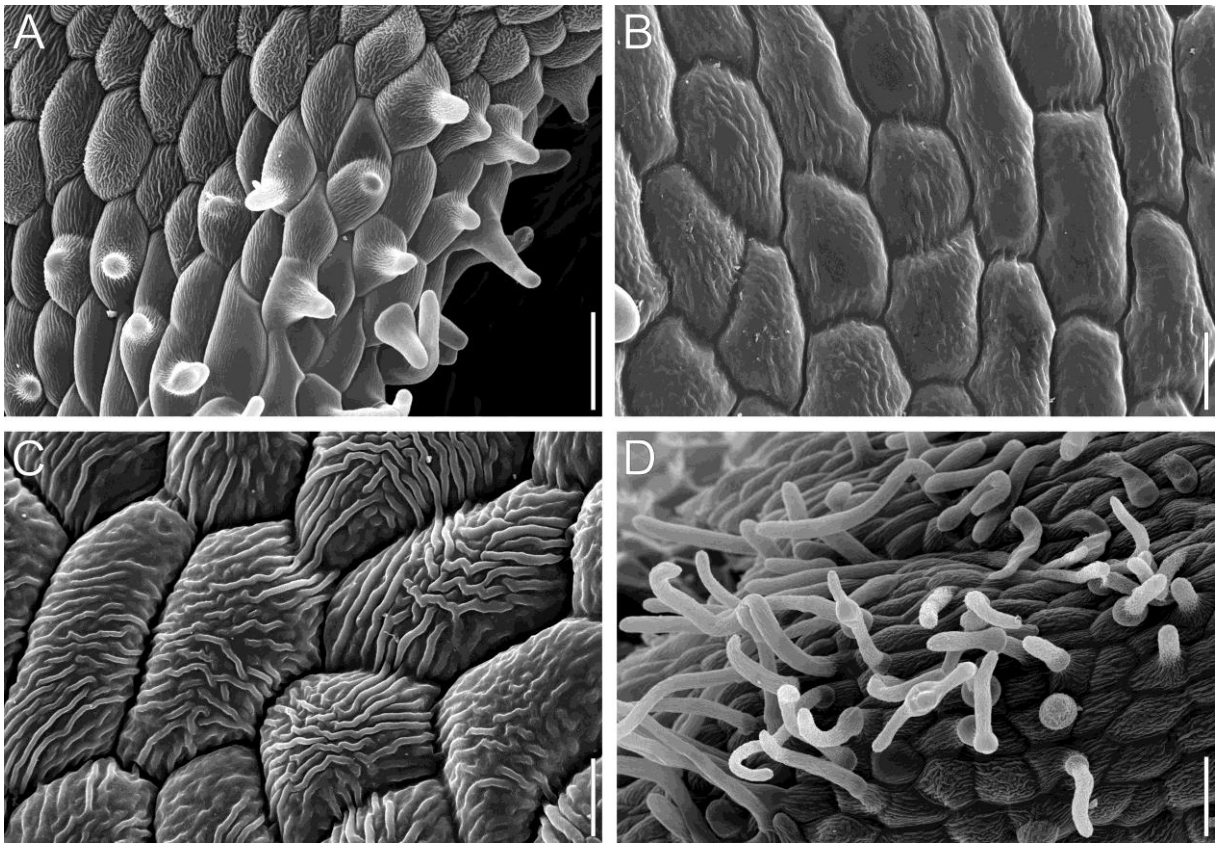


1  
 2 Fig. 1. Labellar surface of *Capanemia* spp: (A-B) *C. micromera*; (C-D) *C. superflua*; (E-F) *C.*  
 3 *adelaidae*; (G-H) *C. therezae*. Notice the absence of trichomes in *C. therezae*. Scale bars: (A)  
 4 = 200  $\mu$ m; (B) = 50  $\mu$ m; (C) = 1 mm; (D and F) = 100  $\mu$ m; (E, G and H) = 500  $\mu$ m.



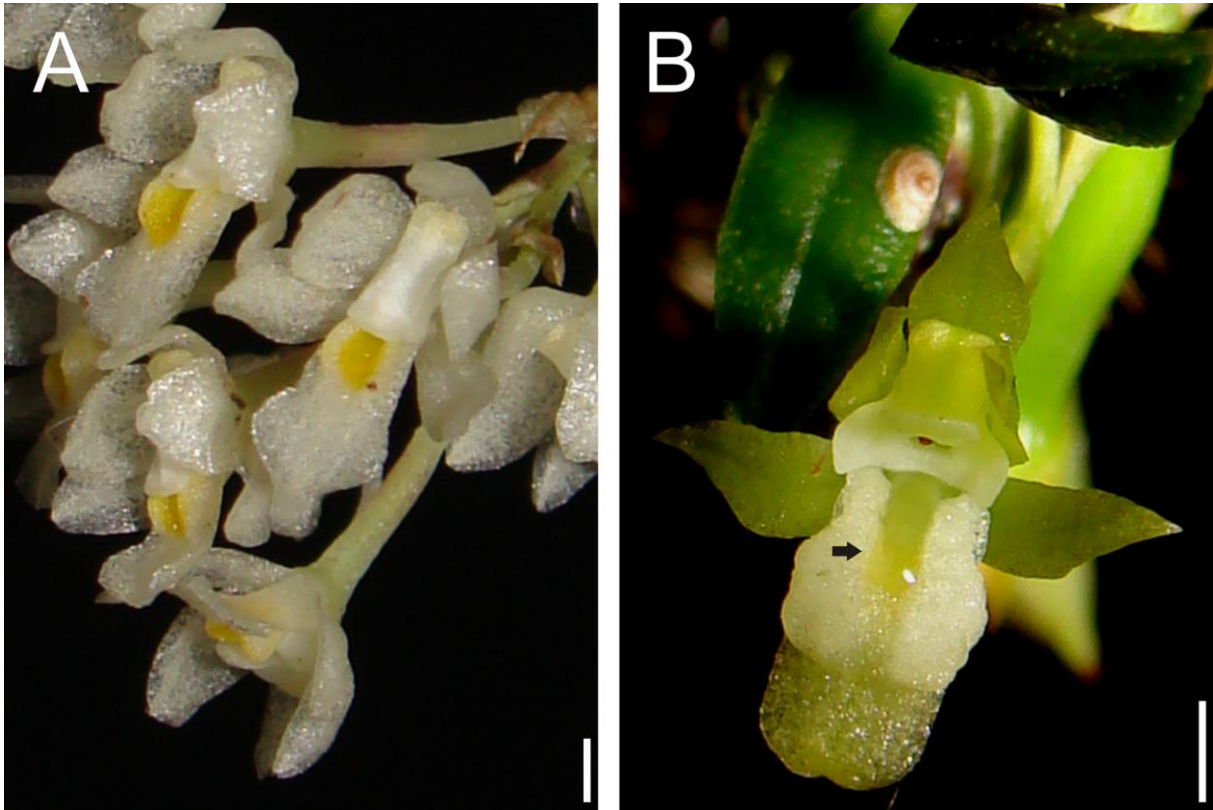
1  
 2 Fig. 2. Diagrams of labella and columns of *Capanemia* showing regions examined using  
 3 SEM: (A) column of *C. micromera*; (B) labellum of *C. micromera*; (C) column of *C.*  
 4 *superflua*; (D) labellum of *C. superflua*; (E) column of *C. adelaidae*; (F) labellum of *C.*  
 5 *adelaidae*; (G) column of *C. therezae*; (H) labellum of *C. therezae*. Scale bar (all figures) = 1  
 6 mm. Key (all figures): *lb* = apical lobe of labellum; *ca* = calli; *wn* = column wings; *rt* =  
 7 rostellum.





1  
 2 Fig. 3. Detail of striated epidermal cells at column base of *Capanemia* spp. (lateral view): (A)  
 3 *C. micromera*; (B) *C. superflua*; (C) *C. adelaidae*; (D) *C. therezae*. Scale bars (A and D) = 50  
 4  $\mu\text{m}$ ; (B and C) = 20  $\mu\text{m}$ .

5

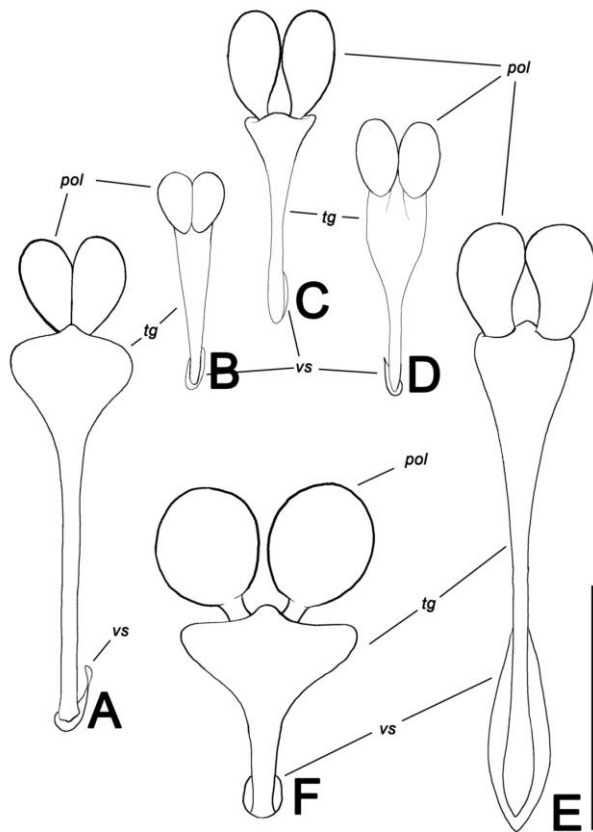


1

2 Fig. 4. (A) *Capanemia adelaidae*: detail of inflorescence; (B) *C. therezae*: detail of flower

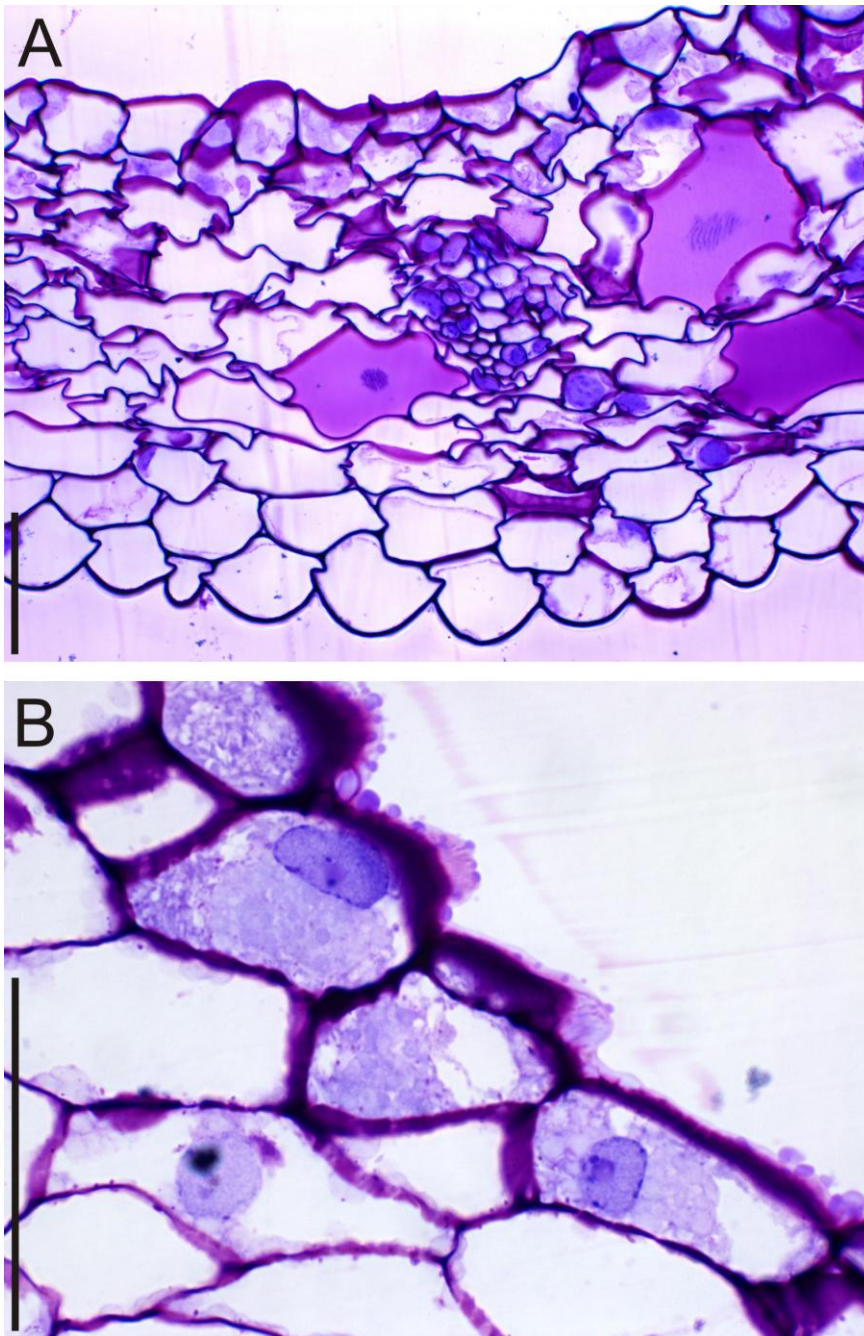
3 with nectar drop (arrow). Scale bars (all figures) = 1 mm.

4



1  
 2 Fig. 5. Pollinaria of six *Capanemia* spp: (A) *C. adelaidae*; (B) *C. carinata*; (C) *C. gehrtii*; (D)  
 3 *C. micromera*; (E) *C. superflua*; (F) *C. therezae*. Scale bar (all figures) = 1mm. Key (all  
 4 figures): *pol* = pollinia; *tg* = tegular stipe; *vs* = viscidium.

5



1  
 2 Fig. 6. (A-B) Transverse sections of the labellum of *Capanemia micromera* (A) and *C.*  
 3 *therezae* (B). Note the mucilage cavities and vascular bundles in *C. micromera*, as well as the  
 4 poorly differentiated, single-layered, often empty-looking, adaxial epidermal cells. Compare  
 5 this with the secretory, adaxial epidermal layer of *C. therezae*. This comprises nucleated,  
 6 vacuolate cells containing dense cytoplasm and with relatively thick walls. The cuticle may  
 7 become distended and detached as nectar accumulates between it and the outer tangential  
 8 wall. Scale bars: (all figures) = 50  $\mu\text{m}$ .



## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

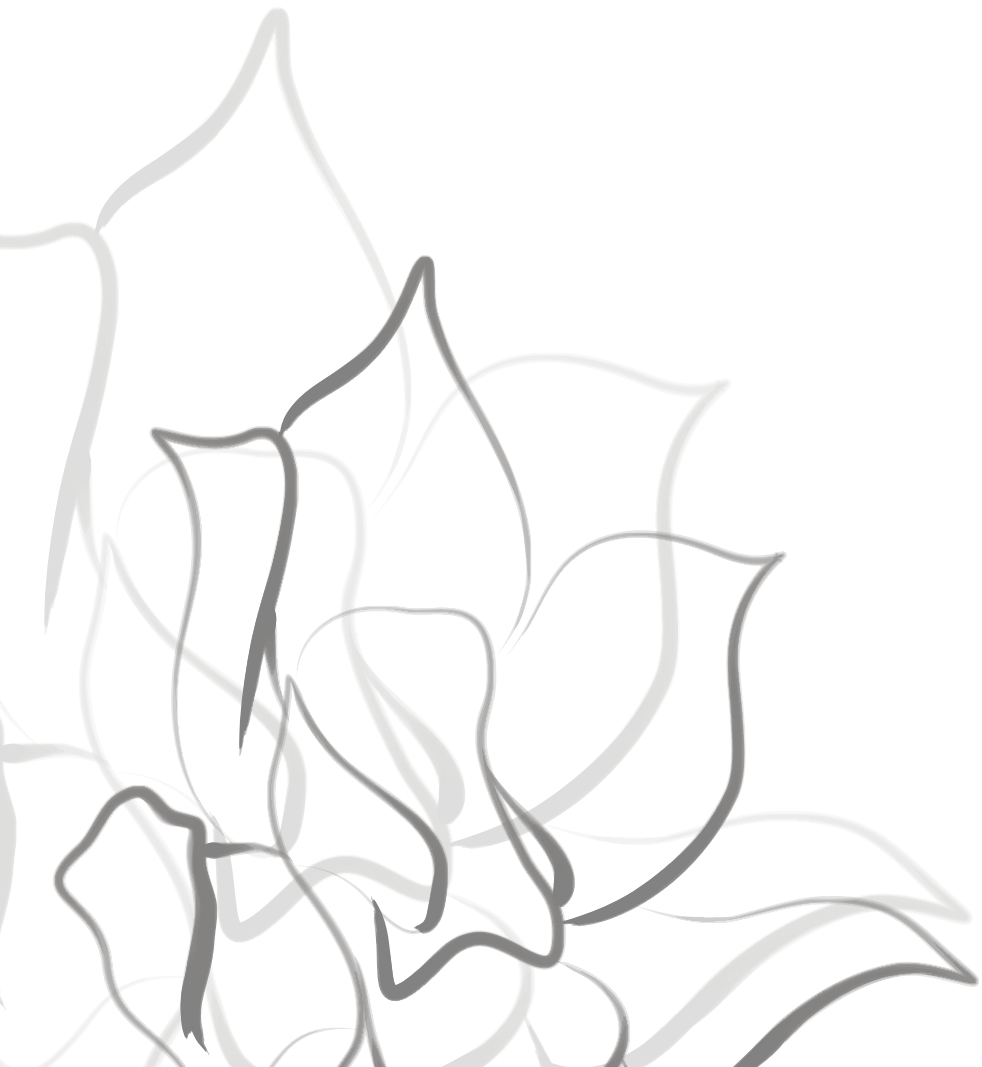
Até o presente trabalho, *Capanemia* Barb. Rodr. incluía 17 espécies aceitas e totalizava 33 binomiais, incluindo basiônimos e sinonímias. Após a análise de aproximadamente 450 exsicatas, incluindo as coleções tipos e de um estudo detalhado das descrições originais de cada táxon, constatou-se que o número real de espécies estava aquém daquele apresentado na última sinopse taxonômica. Por isso, foi necessário compreender a história desse grupo.

A partir de uma cuidadosa revisão de material de herbário e de muitos espécimes vivos cultivados, coletados nas Regiões Sul e Sudeste do Brasil, foram aceitas sete espécies: *Capanemia adelaidae* Porto & Brade, *C. brachycion* (Griseb.) Schltr., *C. carinata* Barb. Rodr., *C. gehrtii* Hoehne, *C. micromera* Barb. Rodr., *C. superflua* (Rchb.f.) Garay e *C. therezae* Barb. Rodr. Oito táxons foram sinonimizados (*C. ensata* Pabst é sinonimizada com *C. gehrtii*; *C. angustilabia* Schltr., *C. australis* (Kraenzl.) Schltr., *C. lossiana* L. Kollmann, *C. perpusilla* Schltr., *C. riograndensis* Pabst e *C. spathuliglossa* Pabst com *C. micromera*; e *C. fluminensis* Pabst com *C. therezae*). Seis lectótipos (*C. angustilabia*, *C. carinata* Barb. Rodr., *C. micromera*, *C. perpusilla*, *C. spathuliglossa* e *C. therezae*) e um neótipo (*C. hatschbachii* Schltr.) foram designados.

Cinco espécies são encontradas na Região Sul do Brasil (*C. adelaidae*, *C. gehrtii*, *C. micromera*, *C. superflua* e *C. therezae*). A maioria das espécies (*C. adelaidae*, *C. micromera* e *C. therezae*) é facilmente diagnosticada a partir de caracteres vegetativos, enquanto que *C. gehrtii* e *C. superflua* são facilmente diferenciadas com caracteres florais. Todas as espécies ocorrem em condições ambientais muito semelhantes nos três Estados. São plantas que ocorrem em áreas com alta umidade relativa, geralmente acompanhando cursos d'água ou no

interior de florestas muito sombreadas. Geralmente, essas plantas estão relacionadas às florestas com araucária.

Com exceção de *Capanemia therezae* (*C. sect. Planifolia*), todas as espécies são muito consistentes quanto aos seus caracteres morfológicos e anatômicos. Essa condição indica que a atual delimitação seccional não é sustentada por caracteres florais. Por exemplo, os caracteres florais de *C. adelaidae* (*C. sect. Planifolia*), como estruturas do labelo, coluna e polinário, bem como a ausência de recursos florais, são semelhantes aqueles presentes nas espécies de *C. sect. Capanemia*. Considerando que *C. therezae* possui um notável conjunto de caracteres florais (p. ex. asas da coluna divergentes e curtas, cavidade estigmática exposta, polinário comparativamente curto com políneas arredondadas, nectarífera e não aromática), esses são provavelmente autapomorfias, não conhecidas para as outras espécies do gênero. Esse grande conjunto de caracteres não é útil na determinação de afinidades filogenéticas de *C. therezae*. Entretanto, um estudo filogenético é necessário para entender como esses conjuntos de caracteres evoluíram e se, de fato, as seções *Capanemia* e *Planifolia* são monofiléticas e, assim, taxonomicamente válidas.



**ANEXOS**



## ANEXO 1.1 - RELAÇÃO DO MATERIAL EXAMINADO

### 1. *Capanemia adelaidae* Porto & Brade

**Material examinado:** BRASIL: MINAS GERAIS: **Passa Quatro**, 8 maio 1948, *A.C. Brade 19060 & S. Araújo* (RB 62651); PARANÁ: **Palmas**, 10 jun. 1986, *B. Leinig s.n.* (MBM 115890); 10 out. 1987, *M. Leinig 620* (SP 226489); **São José dos Pinhais**, Colônia Santo Andrade, maio 1958, *G. Hatschbach 4694* (MBM 49133); RIO GRANDE DO SUL: **Bom Jesus**, Fazenda Caraúna, 6 maio 1984, *J.L. Waechter 2011* (ICN 61289); **Cambará do Sul**, Parque Nacional dos Aparados da Serra, 23 jun. 1980, *J.L. Waechter 1620* (ICN 47703); 17 abr. 1976, *J.L. Waechter 243* (ICN 31318); Fazenda Velha, Celulose Cambará, s.d., *M. Neves 1720* (HAS 47227); caminho São José dos Ausentes, próximo Cambará S/A, 25 out. 2008, *C.R. Buzatto 397* (ICN 157714); **São Francisco de Paula**, ago. 1955, *A. Welsler s.n.* (HB 2669); **São José dos Ausentes**, caminho Serra da Rocinha, 16 jan. 2009, *C.R. Buzatto 491* (ICN 189510); SANTA CATARINA: **Bom Jardim da Serra**, Serra do Oratório, 1959, *P.H. Coppeller 4* (HBR 40557, HB 19407); **São Joaquim**, Snow Valley, trilha xaxinzal, 13 nov. 2008, *C.R. Buzatto 437* (ICN 189509); **Urubici**, estrada Morro da Igreja, 28 out. 2008, *C.R. Buzatto 420* (ICN 157724); SÃO PAULO: **Campos do Jordão**, abr. 1936, *P.C. Porto 2885* (RB 24472).

### 2. *Capanemia brachycion* (Griseb.) Schltr.

**Material examinado:** ARGENTINA. **Jujuy**: La Piedra Pintada, 1873, *P.G. Lorentz & G.H.E.W. Hieronymus s.n.* (NY 991021, HB 58690). BOLÍVIA. **Tarija**: Ruta Tarija, Villa Montes, 20 maio 1971, *A. Krapovickas et al. 18968* (CTES 112761). PARAGUAI. **sine loc.** Sept. 1892, *C.E.O. Kuntze s.n.* (NY 991022); **sine loc.** s.d. s. col. (K 364586).

### 3. *Capanemia carinata* Barb. Rodr.

**Material examinado:** [BRASIL]. **sine loc.**, s.d., *C. Spannagel 244* (SP 25651).

### 4. *Capanemia gehrtii* Hoehne

**Material examinado:** BRASIL: ESPÍRITO SANTO: **Domingos Martins**, 18 jul. 1979, *R.A. Kunhty s.n.* (HB 91012); MINAS GERAIS: **Baipendí**, 10 jun. 1957, *G.F.J. Pabst 4145* (HB 3881); **Cariacú**, jul. 1954, *N. Welter 15* (HB 2473); **Delfim Moreira**, 21 abr. 1939, *A. Gehrt s.n.* (RB 87645, SP 40502); PARANÁ: **Jundiá do Sul**, Fazenda Monte Verde, 15 ago. 1996, *J. Cordeiro 219* (MBM 208781); **Tibají**, Fazenda Monte Alegre, 4 ago. 1953, *G. Hatschbach 3307* (MBM 49136); RIO DE JANEIRO: **Rio de Janeiro**, Jardim Botânico, 1 jul. 2004, *Janilson s.n.* (RB 401061); jul. 1934, *A.C. Brade s.n.* (RB 10256); **M. Gávea**, jul. 1934, *A.C. Brade s.n.* (HB 1794); RIO GRANDE DO SUL: **Portão**, próximo São Sebastião do Caí, 30 ago. 1936, *C. Orth SJ s.n.* (RB 84076); **Santa Cruz do Sul**, Trombudo, 6 ago. 1976, *J.L. Waechter 296* (ICN 31403); **São Sebastião do Caí**, próximo Portão, 30 ago. 1936, *J. Dutra 1186* (ICN 15186, RB 84076); SANTA CATARINA: **Florianópolis**, Rio Tavares, 25 ago. 1958, *J.A. Rohr 2339* (HB 10424)

## 5. *Capanemia micromera* Barb. Rodr.

**Material examinado:** ARGENTINA: PROVINCIA CORRIENTES: **Departamento San Miguel**, 28 ago. 1984, *T.M. Pedersen 13919* (NY 991023); **Caranday-tý**, 28 ago. 1984, *T.M. Pedersen 13919* (MBM 249834); **Departamento San Roque**, Campo Añacua, 27 jun. 2001, *H. Keller 987* (CTES 330073); PROVINCIA JUJUY: **Departamento Capital**, Camino de Lozano a Tiraxi, Ruta 29, 3 out. 1974, *A. Schinini et al. 10293* (CTES 112755); PROVINCIA MISIONES: **Departamento Iguazú**, Parque Nacional Iguazú, 14 ago. 1994, *A.E.J. 470* (CTES 237166); **s.loc.**, s.d., *D. Cutter 81 & G. Lonsdale 409* (K 364590); BOLÍVIA: TARIJA: **O'Connor**, 4 set. 1987, *T.J. Killeen 2707* (NY 557742); BRASIL: BAHIA: **Vitória da Conquista**, 14°59'07.8"S, 40°48'30.6"W, 821m, 16 jun. 2008, *M.C. Machado 964* (UEFS); ESPÍRITO SANTO: **Caxixe Frio**, próx. Domingos Martins, 29 jun. 1973, *R. Kautsky 403* (HB 59423); **Santa Maria de Jetibá**, 3 jun. 2001, *L. Kollmann 4308*, *A. Loss Filho & J.A.R. dos Santos* (MBML 36250); jul. 2007, *R.R. dos Santos s.n.* (MBML 36251); MINAS GERAIS: **Baependi**, jul. 1935, *J.M. Carvalho s.n.* (RB 10257); **Caldas**, 6 ago. 1855, *A.F. Regnell III1172* (S08-2804), 9 jul. 1878, *A.F. Regnell III1172* (S08-2802), s.d., *A.F. Regnell III1172* (S08-2797, SP 27275), s.d., *A.F. Regnell 542* (S08-2808); **Campanha**, s.d., *P. Schwacke 5505* (RB 37186); **Lavras**, Caxambú, jul. 1951, *L.E. Paes s.n.* (RB 84159); **Paraopeba**, 29 maio 1958, *E. Hein s.n.* (HB 5664); **Poços de Caldas**, 14 jul. 1920, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 4162); **São Lourenço**, Parque das Águas, 9 jun. 1957, *G.F.J. Pabst 4273* (HB 3660); PARANÁ: **Almirante Tamandaré**, Rio Barigüí, 22 jul. 1970, *G. Hatschbach 24521 & O. Guimarães s.n.* (MBM 15166); **Araucária**, Repar, out. 2000, *R.A. Kersten & Silva 415* (UPCB 43416); Represa do Passaúna, T. Coelho, 23 set. 1986, *J.T. Motta 408* (MBM 213754); s.d., *G. Hatschbach 2317* (MBM 49134, HB 1412); **Balsa Nova**, 18 set. 1970, *G. Hatschbach 24722* (NY 547399); 30 ago. 2004, *R.A. Kersten 937* (UPCB 55440); Serra São Luiz, 18 set. 1970, *G. Hatschbach 24722* (MBM 16595); **Campo Mourão**, 19 maio 2004, *M.G. Caxambú 474* (MBM 297430); **Capão Grande**, 22 jun. 1909, *P. Dusén 8512* (S08-2801); **Cianorte**, Fazenda Lagoa, 28 ago. 1966, *G. Hatschbach 14633* (MBM 1218); **Contenda**, 12 ago. 2004, *R.A. Kersten 912* (UPCB 59891); **Curitiba**, 18 jun. 2001, *M. Borgo 1107* (UPCB 44685); 27 jul. 1909, *R. Lange & P. Dusén 8512* (S08-2789); 6 dez. 1909, *R. Lange 8512* (MBM 213760); 6 jun. 2001, *M. Borgo & R.A. Kersten 1104* (UPCB 44686); Aú de Cima, 3 ago. 1952, *G. Tessmann 834* (MBM 4803); 13 jul. 1948, *R. Flerterl s.n.* (RB 86512); Bairro Mercês, 26 jul. 1966, *M.G. Leinig 206* (HB 19345); Capão da Imbuia, ago. 1970, *L.T. Dombrowski 2909* (MBM 213765); 14 jul. 2000, *A. Lima 21* (MBM 262665); jul. 1971, *L.T. Dombrowski 3549 & Y.S. Kuniyoshi 2778* (MBM 213757, CTES 112757); 30 jul. 1964, *Y.S. Kuniyoshi 3* (MBM 213758); Centro Politécnico, 6 set. 2000, *M. Borgo 764* (UPCB 43948); Jardim Botânico, 9 jul. 1996, *J.M. Silva 1683* (MBM 208792); 22 jun. 2001, *M. Borgo & R.A. Kersten 1109* (UPCB 43985); Parque Barigüí, 6 set. 1960, *R. Braga & R. Lange 301* (MBM 213759, UPCB 2520); 12 jul. 1973, *L.T. Dombrowski 4809* (MBM 213763); 17 jun. 1996, *V.A. Dittrich 154 & C. Koserá* (UPCB 27864); 12 jul. 1996, *M.C.M. Marques & S.M. Silva s.n.* (UPCB 38634); Parque Municipal Barreirinha, 11 jul. 2001, *M. Borgo & R.A. Kersten 1088* (UPCB 43992); Parque Municipal Jardim Saturno, 17 jun. 2001, *M. Borgo 1109* (UPCB 44456); Parque Municipal São Lourenço, 18 jun. 2001, *M. Borgo 1104* (UPCB 44684); Passaúna, Clube Dom Pedro II, 27 ago. 1991, *J.T. Motta 2250* (MBM 213755); Providência, 5 jul. 1915, *F. Langes s.n.* (MBM 213766); Santa Felicidade, 31 jul. 1976, *R. Kummrow 1118* (MBM 46074); Uberaba de Baixo, Rio Iguaçú, 15 jul. 1976, *R. Kummrow 1117* (MBM 46076); **Foz do Iguaçú**, Tamanduá, 23 out. 1987, *E. Bottura 1054* (MBM 306752); **Inácio Martins**, 13 set. 1972, *G. Hatschbach 30339 & O. Guimarães s.n.* (MBM 22856); **Lapa**, Colônia São Carlos, 13 ago. 1982, *P.I. Oliveira 622* (MBM 77087); 27 set. 1970, *Y.S. Kuniyoshi 2375* (MBM 213767); Sítio Saint Bernadete, 2 jun. 1955, *R. Braga s.n.* (MBM 213761); 25 ago. 1953, *R. Braga & R. Lange s.n.* (MBM 213762); **Palmeira**, Fazenda Santa Rita, jul. 1990, *L.T. Dombrowski 14659* (MBM 213756); **Piraquara**, 25 jun. 1944, *G. Hatschbach 107* (MBM 49135); **Ponta Grossa**, 22 jun. 1909, *P. Dusén 8512* (NY 547405); Fazenda Barrozinho, 23 set. 1973, *G. Hatschbach 32564* (MBM 27621); Vila Velha, fev. 1949, *A.C. Brade 20021* (RB 67695); **Rio Negro**, 23 out. 1928, *F.C. Hoehne s.n.* (SP 23151), set. 1945, *M. Witte s.n.* (SP 53087), s.d., *C. Spannagel 93* (SP 25650); **São José dos Pinhais**, 19 ago. 1999, *M.P. Petean & M. Borgo 58* (UPCB 39892); Purgatório, 19 jul. 1967, *G. Hatschbach 16719* (MBM 49132); Rio Miringuava, 31 jul. 1986, *J. Cordeiro 3278 & J.M. Silva s.n.* (MBM 115903); **São Mateus do Sul**, Petrosix, 18 set. 1988, *J.T. Motta 1395* (MBM 213753); **Tibají**, Alto do Amparo, 6 set. 1966, *G. Hatschbach 14669 & O.*

*Guimarães s.n.* (MBM 1236); **Vila Velha**, Lagoa Dourada, 28 ago. 1939, *M. Kuhlmann 2* (SP 41562); **União da Vitória**, 25 jul. 1967, *C. Koezicki s.n.* (MBM 7768); **s.loc.**, 1943, *A. Guimarães s.n.* (RB 53490); RIO DE JANEIRO: **Rio de Janeiro**, jul. 1934, *A.C. Brade s.n.* (RB 10256); RIO GRANDE DO SUL: **Aratiba**, Linha Gruta, 31 ago. 1994, *D.E. Nava s.n.* (PEL 13096); **Barracão**, Barra do Rio Marmeleiro, 10 ago. 2000, *J. Spanholi s.n.* (HAS 37349); **Cambará do Sul**, RS20, ponte próximo entrada cidade, 22 jun. 2008, *C.R. Buzatto 372* (ICN 189502); **Canela**, jan. 1956, *E. Richter s.n.* (HB 2846); s.d., *E. Richter s.n.* (HB 2145), Caracol, 7 fev. 1948, *K. Emrich s.n.* (PACA 37208); **Carazinho**, set. 1988, *J.L. Waechter 2344* (ICN 83698); **Casca**, Evangelista, 4 set. 2004, *M.C. Marchezi s.n.* (RSPF 8794), 9 dez. 2003, *M.C. Marchezi s.n.* (RSPF 8609), 14 set. 2003, *M.C. Marchezi s.n.* (RSPF 8606); **Caxias do Sul**, 16 set. 1988, *M. Rossato 4391* (NY 547407); s.d., *s.col.* (HB 139); Barragem do Faxinal, 3 out. 1991, *A. Jasper 06/A* (PACA 71161); **Cerro Largo**, P. São Luiz, ago. 1944, *E. Friederichs SJ s.n.* (PACA 26685); **Condor**, BR 158 Km142, Arroio Alegre, 30 maio 2008, *C.R. Buzatto 356* (ICN 157700); **Coxilha**, Cabanha Butiá, 24 ago. 1992, *B.M.A. Severo et al. s.n.* (RSPF 5224); **Eldorado do Sul**, Estação Experimental Agronômica da UFRGS, 28 ago. 2002, *C. Giongo & Kuwppi 261* (ICN 124933); **Esmeralda**, Estação Ecológica de Aracurí, 12 mar. 1979, *L. Arzivenco 706* (ICN 53142), 8 ago. 1981, *K. Kleebank 10* (ICN 53143); Fazenda da Guabiroba, nov. 1987, *R. Wasum et al. 3232* (CTES 329027, MBM 118504); **Farropilha**, 4 out. 1957, *Camargo 1890* (PACA 62020); **Guaíba**, Fazenda São Maximiano, 9 ago. 1994, *V.F. Nunes 1419* (ICN 110803); **Ilópolis**, 11 nov. 2000, *E. Freitas s.n.* (HVAT 494); **Jaquirana**, Mato do Gaspar, 19 ago. 2000, *R. Wasum 633* (HVAT 2454); **Marau**, 20 ago. 1996, *B.M.A. Severo & S. Hefler s.n.* (RSPF 5418); **Muitos Capões**, Estação Ecológica de Aracurí, 12 nov. 2008, *C.R. Buzatto 432* (ICN 189507); **Panambi**, 2 set. 1904, *A. Bornmüller 142* (A 176406, B 10 0247538, F 232179, GH 176406, L U0005416, NY 547403, NY 547404, W 1916-6706); **Paraíso do Sul**, Marupiará, 2 set. 2008, *C.R. Buzatto 394* (ICN 189504); **Passo Fundo**, Haras da Luz, 12 ago. 2006, *C.R. Buzatto 126* (RSPF 11049); 8 jul. 2008, *C.R. Buzatto 389* (ICN 157709); **Piratini**, 18 dez. 1892, *C.A.M. Lindman A943* (S08-2798); **Santa Bárbara do Sul**, BR 285, Rio Jacuí, divisa Saldanha Marinho, 30 maio 2008, *C.R. Buzatto 357* (ICN 157701); **Santa Cruz do Sul**, Pinheiral, 31 jul. 1979, *J.L. Waechter 1328* (ICN 46217); **São Francisco de Paula**, Cazuza Ferreira, 30 jul. 2008, *J. Spellmeier s.n.* (HVAT 2464); Floresta Nacional de São Francisco de Paula, s.d., *J.L. Waechter 1811* (ICN 48822); Várzea do Cedro, Arroio Ribeirão, 27 maio 2008, *C.R. Buzatto 354* (ICN 157699); Vila Oliva, 26 jul. 1952, *J.A. Rohr 2197* (HB 1685); **São José do Herval**, Salto Forqueta, 2 ago. 2001, *E. Freitas s.n.* (HVAT 856, HVAT 809); **São Leopoldo**, Quinta São Manuel, 28 ago. 1939, *C. Orth SJ s.n.* (PACA 6442); 10 ago. 1927, *J. Dutra 1002* (ICN 15002, HB 2337); **Tenente Portela**, Parque Estadual do Turvo, s.d., *J.L. Waechter 1663* (ICN 48084); **Torres**, Lageadinho, 29 ago. 1980, *J.L. Waechter 1676* (ICN 48102); **Vacaria**, BR116, ponte próximo pedágio, 28 maio 2008, *C.R. Buzatto 355* (ICN 189501); Muitos Capões, 20 set. 1980, *J.L. Waechter 1696* (ICN 48373); **Vera Cruz**, próximo Vale do Sol, 2 set. 2008, *C.R. Buzatto 393* (ICN 189502); **Viamão**, Parque Saint Hilaire, 21 ago. 1976, *J.L. Waechter 300* (ICN 31428), 17 jun. 1976, *J.L. Waechter 299* (ICN 31404); SANTA CATARINA: **Abelardo Luz**, 26 ago. 1964, *R.M. Klein 5547* (HBR 40634); **Caçador**, Rio do Bugre, 13 jul. 1962, *R. Reitz & R.M. Klein 13181* (HBR 30169); **Campos Novos**, 12 set. 1963, *R. Reitz & R.M. Klein 16160* (B 10 0312875, PACA 66875, NY 547402, RB 196899, HBR 40485, MBM 51098); 14 ago. 2008, *W. Heberle s.n.* (HVAT 2474); Mafra, 7 set. 1957, *R. Reitz & R.M. Klein 4054* (HBR 28343); **Canoinhas**, Salseiro, 15 set. 1962, *R.M. Klein 3001* (HB 20310); **Capão Alto**, BR 116, Km 294, 29 out. 2008, *C.R. Buzatto 427* (ICN 162643); **Celso Ramos**, 14 ago. 2008, *W. Heberle s.n.* (HVAT 2473); **Curitibanos**, 17 set. 1962, *R.M. Klein 3137* (HBR 30123); **Iraní**, Rio Iraní, 26 ago. 1964, *R.M. Klein 5495* (PACA 66870, HBR 40637); **Lages**, próximo Fazenda Pedras Brancas, 12 nov. 2008, *C.R. Buzatto 435* (ICN 189508); Encruzilhada, Alto da Serra, 13 set. 1962, *R.M. Klein 2933* (HBR 30119); 1936, *B. Hess s.n.* (RB 10249); **Papanduva**, Lageadinho, 14 set. 1962, *R.M. Klein 2988* (K 364584, HBR 30102, MBM 3664); **Ponte Alta**, Faxinal do Estreito, 20 set. 1971, *R.M. Klein, Legrand & Marcheri 9670* (HBR 40169, HB 68952); **Porto União**, 16 set. 1962, *R.M. Klein 3061* (ICN 123281, K 364585, NY 547401, PACA 66150, HBR 30094, MBM 3663); **Rio do Sul**, Alto Matador, 7 ago. 1964, *R. Reitz & R.M. Klein 17054* (HBR 33385); 29 jul. 1959, *R. Reitz 6187* (HBR 30136); **Urubici**, estrada próximo Rio Canoas, 28 out. 2008, *C.R. Buzatto 424* (I ICN 189505); **Valões**, Km 16, 15 set. 1962, *R.M. Klein 3032* (HBR 30103, HB 20315); **s.loc.**, 15 set. 1962, *R.M. Klein 3032* (NY 547400); SÃO PAULO: **Campinas**, 12 jun. 1905, *A. Heiner 487* (S08-2800), 1 ago. 1874, *A.F. Regnell 2020* (S08-2809);

**Iperó**, abr. 1903, *G. Edwall* 27265 (NY 547406); PARAGUAI: DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY: **Vista Alegre**, jul. 1921, *T. Rojas* 3835 (SP 53572); DEPARTAMENTO DE SAN PEDRO: **Alto Paraguay**, Primavera, 14 ago. 1958, *A.H. Woolston* 1010 (K 364583, NY 557743, S08-2788, HB 18262); **s.loc.**, s.d., *R. Lange* 8512 (MBM 213768); OUTRO ESTADO: Villa Rica, 3 ago. 1893, *C.A.M. Lindman* A1753 (S08-2795, S08-2794).

## 6. *Capanemia superflua* (Rchb. f.) Garay

**Material examinado:** ARGENTINA: PROVINCIA MISIONES: **Departamento Guarani**, Predio Guarani, 7 maio 1997, *S.G. Tressens et al.* 5968 (CTES 284103), 20 set. 1995, *S.G. Tressens et al.* 5429 (CTES 251422), 4 nov. 2000, *H. Keller* 370 (CTES 323686); BRASIL: ESPÍRITO SANTO: **Domingos Martins**, dez. 1964, *R. Kautsky* 74 (HB 20993); 18 out. 2004, *L. Kollmann* 7241, *R.L. Kollmann & A.P. Fontana* (MBML 23509); MINAS GERAIS: **Caldas**, 23 set. 1864, *A.F. Regnell III* 1168 (S08-2815), 5 out. 1875, *A.F. Regnell* 4406 (S08-2818), 24 set. 1854, *A.F. Regnell III* 1168 (S08-2813), 18 set. 1877, *A.F. Regnell III* 1168 (S08-2814), set. 1864, *A.F. Regnell III* 1168 (S08-2816); **Poços de Caldas**, Morro do Ferro, 30 ago. 1967, *M. Emmerich s.n.* (HB 41761); **s.loc.**, 17 set. 1902, *Sander & Sons s.n.* (K 364579); S.LOC.: 25 mar. 1903, *s. col.* (K 364577); 1897, *s. col.* (K 364582); 1900, *s. col.* (K 364578); s.d., *s. col.* (K 364580); PARANÁ: **Bituruna**, Salto Vitória, Rio Iguacu, 8 nov. 1966, *G. Hatschbach* 15093 (MBM 1281); **Clevelândia**, 26 out. 1969, *G. Hatschbach* 22699 (CTES 112754, MBM 12515, UPCB 8077); jan. 1983, *O. Yano s.n.* (SP 196433); **Curitiba**, Parque Municipal Jardim Saturno, 24 out. 2001, *M. Borgo* 1208 (UPCB 45107); Santo Inácio, Bosque Municipal Jardim Saturno, 24 out. 2001, *M. Borgo* 1207 (MBM 262663); Uberaba de Baixo, 27 out. 1977, *G. Hatschbach* 40259 (MBM 55212); **Guarapuava**, Palmeirinha, 22 out. 1960, *G. Hatschbach* 7493 (MBM 49143, HB 19663); **Iratí**, 17 nov. 1915, *P. Dusén* 7332A (S08-2859); **Jaguariahyva**, 23 out. 1910, *P. Dusén s.n.* (S08-2867); **Palmas**, 10 nov. 2005, *J.M. Silva & C.B. Poliquesi* 4454 (MBM 310874); **Palmeira**, Santa Rita, 26 out. 1982, *G. Hatschbach* 45738 (MBM 79903); **Pato Branco**, 28 out. 1956, *G. Hatschbach* 3513 (MBM 49142); **Pinhão**, Parque Estadual do Pinhão, 8 nov. 1990, *O.S. Ribas* 332 & *G.C. Gilberti* (MBM 140125); **Ponta Grossa**, 14 out. 1909, *P. Dusén* 8885 (S08-2862, S08-2863, K 364576, NY 418489), 8 out. 1909, *P. Dusén* 8704 (S08-2865); **Porto Amazonas**, 5 out. 1909, *P. Dusén s.n.* (S08-2811), 16 out. 1909, *P. Dusén s.n.* (S08-2866, S08-2811, S08-2866, S08-2867, S08-2869); **Rio Negro**, out. 1928, *C. Spannagel* 200 (SP 25652); **São José dos Pinhais**, Rio Miringuava, 15 out. 1947, *G. Hatschbach* 757 (MBM 49137); Rio Pequeno, 2 nov. 2004, *J.M. Silva* 4201 (MBM 299798); **Tibají**, Santo Santa Rosa, 19 out. 1993, *G. Hatschbach* 59684 & *F. Deodato* (MBM 167048); **Teresina**, 21 jan. 1911, *P. Dusén s.n.* (S08-2869); **União da Vitória**, 26 out. 1956, *H. Rodrigues Jr., J. Angely & G. Hatschbach* 3515 (MBM 49140); Rio Iguacu, 1 nov. 1970, *G. Hatschbach* 260 & *C. Keczicki s.n.* (MBM 16582); **Ventania**, 18 out. 1999, *J. Cordeiro* 752 (MBM 253594); RIO GRANDE DO SUL: **Bento Gonçalves**, 14 nov. 1958, *A. Sehnem* 7211 (PACA 84941); **Boqueirão do Leão**, Perau da Weze, 18 nov. 2002, *E. Freitas s.n.* (HVAT 1073); Pedras brancas, 4 nov. 2003, *E. Freitas s.n.* (HVAT 1259); **Canela**, 11 nov. 1987, *J. Meyer* 178 et al. (HAS 81922); set. 1950, *E. Richter s.n.* (HB 802); **Caxias do Sul**, 9 set. 2009, *C.R. Buzatto* 574 & *R.B. Singer* (ICN 162660); **Esmeralda**, Estação Ecológica de Aracurí, 6 nov. 1982, *J.L. Waechter* 1905 (ICN 53489); **Flores da Cunha**, Otávio Rocha, 19 out. 1985, *R. Wasum et al.* 1186 (MBM 107129); **Garibaldi**, 29 out. 1957, *Camargo* 2310 (B 10 0312879), 29 out. 1957, *O. Camargo* 62827 (S08-2791), Parque Santa Helena, 19 set. 1976, *K. Saalfeld s.n.* (ICN 32449); **Guaporé**, 17 out. 2002, *J. Bruxel s.n.* (HVAT 1042); **Ilópolis**, 4 dez. 1999, *A. Scherer et al. s.n.* (HVAT 222); 11 nov. 2000, *E. Freitas s.n.* (HVAT 498); **Itaara**, 9 nov. 1998, *T.B. Breier s.n.* (SMDB 6647); **Mato Castelhano**, Floresta Nacional de Passo Fundo, 12 nov. 2005, *C.R. Buzatto* 29 (ICN 143785, RSPF 10504); **Montenegro**, 28 out. 1949, *A. Sehnem* 4019 (B 10 0312877); **Passo Fundo**, Bom Recreio, s.d., *C.R. Buzatto* 525 (ICN 189512); 10 out. 1984, *Elisabeth s.n.* (RSPF 3006), Bosque Lucas Araújo, 19 out. 1994, *M.A. Winker s.n.* (RSPF 5382), 18 out. 1985, *O. Agostini s.n.* (RSPF 3028), 24 out. 1985, *M. Bordignon s.n.* (RSPF 2885); **Porto Alegre**, Morro Santana, 20 nov. 1932, *J. Dutra* M11/2/4/2 (ICN sem registro), 4 dez. 1932, *J. Dutra* 602 (HBR 3185); 4 out. 1932, *C. Orth s.n.* (SP 50559), 12 out. 1932, *C. Orth s.n.* (B 10 0312876); **Putinga**, 18 set. 2002, *T. Klein s.n.* (HVAT 1035); 4 nov. 2002, *T. Klein s.n.* (HVAT 1045);

**Rio Pardo**, Fazenda Boa Esperança, out. 1921, *J. Dutra 41* (ICN sem registro), out. 1928, *J. Jürgens s.n.* (B 10 0312874); **Santa Cruz do Sul**, Trombudo, 18 nov. 1981, *J.L. Waechter 1789* (ICN 48800, HAS 13369); **São Francisco de Paula**, Cazuza Ferreira, 7 nov. 1987, *G. Grazziotin et al. 3547* (MBM 119124); **São José do Herval**, Salto Forqueta, 11 nov. 2001, *s. col.* (HVAT 837); **São Leopoldo**, Quinta São Manuel, s.d., *J. Dutra 1119* (ICN 15119); **Sério**, 21 dez. 2000, *E. Freitas s.n.* (HVAT 484); **Tenente Portela**, Parque Estadual do Turvo, 12 nov. 1976, *J.L. Waechter 376* (ICN 32652); **Veranópolis**, Linha República, 29 out. 1982, *N. Silveira 425* (HAS 81921); Parque Femaça, 20 dez. 1985, *N. Silveira 3044 & M. Guadegnim s.n.* (HAS 81923); **s.loc.**, Estação Ecológica de Bento Gonzales, 12 nov. 1942, *E. Viana s.n.* (RB 47629); **s.loc.**, 12 out. 1950, *Richter s.n.* (RB 71416); **s.loc.**, nov. 1952, *G.F.J. Pabst s.n.* (SP 69660); SANTA CATARINA: **Abelardo Luz**, 23 out. 1964, *L.B. Smith & R. Reitz 12818* (K 364575, NY 547409, S08-2819, HBR 40038); Passo d'Anita, 23 out. 1964, *L.B. Smith & R. Reitz 12891* (HBR 40474); **Bom Retiro**, 1 nov. 1958, *R. Reitz 6038* (HBR 40629); 7 nov. 1962, *R. Reitz 6373* (HBR 40512); **Campos Novos**, Caxambú, Tupitinga, 29 out. 1963, *R.M. Klein 4235* (RB 196897, HBR 40607, MBM 51078), 29 out. 1963, *R.M. Klein 4184* (NY 547410, HBR 40611); **Catanduvas**, 7 ago. 1964, *L.B. Smith & R.M. Klein 12986* (NY 547408, B 10 0312878, HBR 40001); **Chapecó**, Campo Erê, 26 nov. 1952, *R. Reitz 4802* (HBR 5342); **Curitibanos**, 28 out. 1963, *R.M. Klein 4062* (HBR 40604); **Lages**, Encruzilhada, Alto da Serra, 4 jul. 1962, *R.M. Klein 3183* (B 10 0312880, MBM 51094, HBR 40498); s.d., *J. Hogetop s.n.* (ICN 25284); **s.loc.**, 3 jun. 1934, *Fl.Bras.* (K 364581); **Ponte Alta**, nov. 1969, *H. S.R.R. s.n.* (HB 91002); **Urubici**, Salto do Rio Vacariano, 9 set. 2001, *G. Hatschbach, A. Cervi & E. Barbosa 72532* (MBM 262664, UPCB 45188).

## 7. *Capanemia therezae* Barb. Rodr.

**Material examinado:** BRASIL: BAHIA: **Morro do Chapéu**, Alto do morro do Chapéu, 25 out. 1970, *Andrade-Lima 70-6136* (HUEFS 70976); ESPÍRITO SANTO: **Santa Maria de Jetibá**, 27 mar. 2005, *A.P. Fontana 1241, C. Esgario, L. Kollmann & R.L. Kollmann* (MBML 24356); 12 abr. 2005, *L. Kollmann 7640, R.L. Kollmann & A.P. Fontana* (MBML 24579); 18 maio 2003, *M.V.S. Berger 95 & A. Belz* (MBML 20828); **Santa Teresa**, 17 jun. 1988, *W. Boone 1195* (MBML 4795); **Vargem Alta**, jun. 1949, *A.C. Brade s.n.* (RB 71454); PARANÁ: **Araucária**, Repar, out. 2000, *R.A. Kersten & Silva 414* (UPCB 43468); **Campina Grande do Sul**, Campininha, 3 set. 1961, *G. Hatschbach 8319* (MBM 49141); **Colombo**, s.d., *P.R.P. Andrade s.n.* (MBM 297899); **Curitiba**, 17 ago. 1958, *M.G. Leinig 47* (HB 10415); 11 set. 1915, *P. Dusén 17201* (S08-2883); 16 ago. 1914, *P. Dusén 15442* (A 176405, K 364588, NY 547412, S08-2879, S08-2881); 17 set. 1912, *P. Dusén 14252* (S08-2878); 2 set. 1939, *M. Kuhlmann s.n.* (SP 41628); 23 ago. 1909, *P. Dusén & R. Lange 8529* (K 364587, NY 547411, S R-5406, MBM 213770, MBM 215406, HB 41003); 5 set. 1960, *G. Hatschbach 7276* (MBM 49138); set. 1947, *A. Guimarães s.n.* (RB 60967); out. 1909, *P. Dusén 8893* (S08-2871); Batel, ago. 1945, *Steufeld 1168* (MBM 213769); Bosque Municipal Portugal, 16 ago. 2001, *M. Borgo 1171* (UPCB 44454); Centro Politécnico, 18 out. 1995, *R.B. Singer s.n.* (MBM 226995); 16 ago. 1995, *R.B. Singer 11* (UPCB 28501); 13 out. 2000, *M. Borgo 837* (UPCB 44439); out. 2004, *M. Reginato 68* (UPCB 50715); 20 ago. 2004, *F.B. Mattos et al. 13* (UPCB 51609); 9 set. 2008, *C.R. Buzatto 395* (ICN 157712); Guabirota, 13 set. 1985, *J. Cordeiro 150* (MBM 103229, PACA 69369, CTES 146753; S08-2885); Jardim Botânico, 16 ago. 1995, *J.M. Silva 1492 & E. Barbosa* (MBM 183881); 3 jan. 2006, *J. Cordeiro & J. Serighelli 2318* (MBM 316073); 27 set. 2001, *M. Borgo 1175* (UPCB 44438); Parque Barigüü, 26 ago. 1996, *V.A. Dittrich 172* (UPCB 28118); Parque Municipal Barreirinha, 12 jul. 2001, *M. Borgo & R.A. Kersten 1168* (UPCB 44453); Parque Municipal Jardim Saturno, 15 jul. 2001, *M. Borgo 1170* (UPCB 44452); Parque Municipal São Lourenço, 17 jul. 2001, *M. Borgo 1169* (UPCB 44451); **Ipiranga**, 1 set. 1910, *P. Dusén 10182* (S08-2874), 1 set. 1910, *P. Dusén 10207* (S08-2875); **Piraquara**, 4 set. 1949, *G. Hatschbach 1528* (MBM 49139, HB 1413); RIO DE JANEIRO: **Itaipava**, 2 jul. 1957, *G.F.J. Pabst 4269* (HB 3666); **Nova Friburgo**, maio 1936, *E. Amarante s.n.* (RB 29811); **Teresópolis**, Serra dos Órgãos, 21 maio 1958, *A. Abendrith P62* (HB 5637); RIO GRANDE DO SUL: **Bom Jesus**, Caraúna, s.d., *J. Dutra 1020* (ICN 15020); **Cambará do Sul**, caminho São José dos Ausentes, próximo Cambará S/A, 25 out. 2008, *C.R. Buzatto 398* (ICN 157715); **Canela**, 1 set. 1960,

*E. Richter s.n.* (HB 19451); 15set. 1964, *E. Richter s.n.* (HB 41104); **Esmeralda**, Estação Ecológica de Aracurí, 7 jun. 1979, *J.L. Waechter 1255* (ICN 45022), 2 ago. 1981, *K. Kleebank 11* (ICN 53144); **São Francisco de Paula**, Floresta Nacional de São Francisco de Paula, 13 jun. 2008, *C.R. Buzatto 364* (ICN 157702); 11 set. 1980, *J.L. Waechter 1690* (ICN 48367); **São José dos Ausentes**, Fazenda dos Sonhos, 15 jan. 2009, *C.R. Buzatto 485* (ICN 160649); SANTA CATARINA: **Capão Alto**, BR 116, Km 294, 29 out. 2008, *C.R. Buzatto 426* (ICN 189506); **Lages**, Fazenda Pinheirinho, 4 set. 2009, *C.R. Buzatto 553* (ICN 162645); **s.loc.**, s.d., *A. Seidel s.n.* (HB 19614); SÃO PAULO: **São Paulo**, 28 jun. 1917, *F.C. Hoehne 258* (NY 547413); **Vila Emma**, 15 out. 1940, *A.C. Brade 16731* (RB 43520)

### Lista de coletores

- A.E.J.*: 470 (5-CTES)  
*Abendrieth, A.*: P62 (7-HB)  
*Agostini, O.*: RSPF 3028 (6)  
*Amarante, E.*: RB 29811 (7)  
*Andrade, P.R.P.*: MBM 297899 (7)  
*Andrade-Lima: 70-6136* (7-HUEFS)  
*Arzivenco, L.*: 706 (5-ICN)  
*Berger, M.V.S. & Belz, A.* 95 (7-MBML)  
*Boone, W.* 1195 (7-MBML)  
*Bordignon, M.*: RSPF 2885 (6)  
*Borgo, M.*: 764, 1104, 1107, 1109 (5-UPCB), 1207 (6-MBM), 1208 (6-UPCB), 837, 1169, 1170, 1171, 1175 (7-UPCB)  
*Borgo, M. & Kersten, R.A.*: 1088, 1104, 1109 (5-UPCB), 1168 (7-UPCB)  
*Bormüller, A.*: 142 (5-A, B, F, GH, L, NY, W)  
*Bottura, E.*: 1054 (5-MBM)  
*Brade, A.C.*: HB 1794 (4), RB 10256 (4), 20021 (5-RB), 16731 (7-RB), RB 71454 (7)  
*Brade, A.C. & Araújo, S.*: 19060 (1-RB)  
*Braga, R.*: MBM 213761 (5)  
*Braga, R. & Lange, R.*: 301 (5-MBM, UPCB), MBM 213762 (5)  
*Breier, T.B.*: SMDB 6647 (6)  
*Bruxel, J.*: HVAT 1042 (6)  
*Buzatto, C.R.*: 29 (4-ICN, RSPF), 126 (3-RSPF), 354, 355, 356, 357 (3-ICN), 364 (5-ICN), 372, 389, 393, 394 (3-ICN), 395 (5-ICN), 397 (1-ICN), 398 (5-ICN), 420 (1-ICN), 424 (3-ICN), 426 (5-ICN), 427 (3-ICN), 428 (4-ICN), 432, 435 (3-ICN), 437 (1-ICN), 438 (5-ICN), 491 (1-ICN), 525 (4-ICN), 536 (5-ICN), 537, 542 (1-ICN), 543 (5-ICN), 544, 545, 546, 550, 552 (3-ICN), 553 (4-ICN)  
*Buzatto, C.R. & Singer, R.B.*: 574 (5-ICN)  
*Camargo, O.*: 62827 (6-S)  
*Camargo: 1890* (5-PACA), 2310 (6-B)  
*Carvalho, J.M.*: RB 10257 (5)  
*Caxambú, M.G.*: 474 (5-MBM)  
*Coppeller, P.H.*: 4 (1-HBR, HB)  
*Cordeiro, J.*: 219 (4-MBM), 752 (6-MBM), 150 (7-PACA, CTES, S, MBM)  
*Cordeiro, J. & Serighelli, J.*: 2318 (7-MBM)  
*Cordeiro, J. & Silva, J.M.*: 3278 (5-MBM)  
*Cutter, D. 81 & Lonsdale, G.*: 409 (5-K)  
*Dittrich, V.A.*: 172 (7-UPCB)  
*Dittrich, V.A. & Kosera, C.*: 154 (5-UPCB)  
*Dombrowski, L.T.*: 2909, 4809, 14659 (5-MBM)  
*Dombrowski, L.T. & Kuniyoshi, Y.S.*: 2778 (5-CTES, MBM)  
*Dusén, P.*: 8512 (5-NY, S), 7332A, 8704 (6-S), 8885 (6-S, K, NY), S08-2811, S08-2866, S08-2867, S08-2869 (6), 10182 (7-S), 8893, 10207 (7-S), 14252 (7-NY, S), 15442 (7-A, K, NY, S), 17201 (7-S)  
*Dusén, P. & Lange, R.*: 8529 (7-MBM, HB, K, NY, S)  
*Dutra, J.*: 1186 (4-ICN), 1002 (5-ICN, HB), 41, 602, 1119, M11/2/4/2 (6-ICN), 1020 (7-ICN)  
*Edwall, G.*: 27265 (5-NY)  
*Elisabeth: RSPF 3006* (6)  
*Emmerich, M.*: HB 41761 (6)  
*Emrich, K.*: PACA 37208 (5)  
*Fl.Bras.*: K 364581 (6)  
*Flerterl, R.*: RB 86512 (5)  
*Fontana, A.P.; Esgario, C.; Kollmann, L. & Kollmann, R.L.* 1241 (7-MBML)  
*Freitas, E.*: HVAT 494, HVAT 809, HVAT 856 (5), HVAT 484, HVAT 1073, HVAT 1259, HVAT 498 (6)  
*Friederichs, E.*: PACA 26685 (5)  
*Gehrt, A.*: RB 87645, SP 40502 (4)  
*Giongo, C. & Kuwppi: 261* (5-ICN)  
*Graziotin G. et al.*: 3547 (6-MBM)  
*Guimarães. A.*: RB 53490 (5), RB 60967 (7)  
*Hatschbach, G.*: 4694 (1-MBM), 3307 (4-MBM), 14633 (5-MBM), 2317 (5-MBM, HB), 24722 (5-NY, MBM), 32564, 107, 16719 (5-MBM), 15093 (6-MBM), 22699 (6-CTES, MBM, UPCB), 3513, 40259, 45738 (6-MBM), 7493 (6-MBM, HB), 757 (6-MBM), 1528 (7-MBM, HB), 7276, 8319 (7-MBM)  
*Hatschbach, G. & Deodato, F.*: 59684 (6-MBM)  
*Hatschbach, G. & Guimarães, O.*: 14669, 24521, 30339 (5-MBM)  
*Hatschbach, G. & Kecicki, C.*: 260 (6-MBM)  
*Hatschbach, G., Cervi, A.C. & Barbosa, E.*: 72532 (6-MBM, UPCB)  
*Heberle, W.*: HVAT 2473, HVAT 2474 (5)  
*Hein, E.*: HB 5664 (5)  
*Heiner, A.*: 487 (5-S)  
*Hess, B.*: RB 10249 (5)  
*Hoehne, F.C.*: SP 23151, SP 4162 (5), 258 (7-NY)  
*Hogetop, J.*: ICN 25284 (6)  
*Janilson: RB 401061* (4)

- Jasper, A.*: 06/A (5-PACA)  
*Jürgens, J.*: B 10 0312874 (6)  
*Kautsky, R.*: 403 (5-HB), 74 (6-HB)  
*Keller, H.*: 987 (5-CTES), 370 (6-CTES)  
*Kersten, R.A.*: 912, 937 (5-UPCB)  
*Kersten, R.A. & Silva*: 415 (5-UPCB), 414 (7-UPCB)  
*Killeen, T.J.*: 2707 (5-NY)  
*Kleebank, K.*: 10 (5-ICN), 11 (7-ICN)  
*Klein, R.M.*: 2933 (5-HBR), 2988 (5-HBR, MBM, K), 3001 (5-HB 20310), 3032 (5-NY, HBR, HB), 3061 (5-ICN, K, NY, PACA, HBR, MBM), 3137 (5-HBR), 5495 (5-PACA, HBR), 5547 (5-HBR), 3183 (6-HBR, MBM), 4062 (6-HBR), 4184 (6-NY, HBR), 4235 (6-RB, HBR, MBM)  
*Klein, R.M.; Legrand & Marcheri*: 9670 (5-HBR, HB)  
*Klein, T.*: HVAT 1035, HVAT 1045 (6)  
*Koezicki, C.*: MBM 7768 (5)  
*Kollmann, L., Kollmann, R.L. & Fontana A.P.* 7241 (6-MBML), 7640 (7-MBML)  
*Kollmann, L.; Loss Filho, A. & Santos J.A.R.* 4308 (5-MBML)  
*Krapovickas, A. et al.*: 18968 (2-CTES)  
*Kuhlmann, M.*: 2 (5-SP), SP 41628 (7)  
*Kummrow, R.*: 1117, *Kummrow, R.*: 1118 (5-MBM)  
*Kunhty, R.A.*: HB 91012 (4)  
*Kuniyoshi, Y.S.*: 3, 2375 (5-MBM)  
*Kuntze, C.E.O.*: NY 991022 (2)  
*Lange, R. & Dusén, P.*: 8512 (5-S, MBM)  
*Langes, F.*: MBM 213766 (5)  
*Leinig, B.*: MBM 115890 (1)  
*Leinig, M.*: 620 (1-SP)  
*Leinig, M.G.*: 206 (5-HB), 47 (7-HB)  
*Lima, A.*: 21 (5-MBM)  
*Lindman, C.A.M.*: A1753, A943 (5-S)  
*Lorentz, P.G. & Hieronymus, G.H.E.W.*: NY 991021, HB 58690 (2)  
*Machado, M.C.*: 964 (ICN)  
*Marchezi, M.C.*: RSPF 8606, RSPF 8609, RSPF 8794 (5)  
*Marques, M.C.M. & Silva, S.M.*: UP CB 38634 (5)  
*Mattos, F.B. et al.*: 13 (7-UPCB)  
*Meyer, J. et al.*: 178 (6-HAS)  
*Motta, J.T.*: 408, 1395, 2250 (5-MBM)  
*Nava, D.E.*: PEL 13096 (5)  
*Neves, M.*: 1720 (1-HAS)  
*Nunes, V.F.*: 1419 (5-ICN)  
*Oliveira, P.I.*: 622 (5-MBM)  
*Orth, C.*: RB 84076 (4), PACA 6442 (5), B 10 0312876, SP 50559 (6)  
*Pabst, G.F.J.*: 4145 (4-HB), 4273 (5-HB), SP 69660 (6), 4269 (7-HB)  
*Paes, L.E.*: RB 84159 (5)  
*Pedersen, T.M.*: 13919 (5-NY, MBM)  
*Petean, M.P. & Borgo, M.*: 58 (5-UPCB)  
*Porto, P.C.*: 2885 (1-RB)  
*Reginato, M.*: 68 (7-UPCB)  
*Regnell, A.F.*: 2020, 542 (5-S), III1172 (5-S, SP), 4406, III1168 (6-S)  
*Reitz, R.*: 6187 (5-HBR), 4802, 6038, 6373 (6-HBR)  
*Reitz, R. & Klein, R.M.*: 13181 (5-HBR), 16160 (5-B, NY, PACA, RB, HBR, MBM), 17054, 4054 (5-HBR)  
*Ribas, O.S. & Gilberti, G.C.*: 332 (6-MBM)  
*Richter, E.*: HB 2145, HB 2846 (5), HB 802, RB 71416 (6), HB 19451, HB 41104 (7)  
*Rodrigues Jr., H., Angely, J. & Hatschbach, G.*: 3515 (6-MBM)  
*Rohr, J.A.*: 2339 (4-HB), 2197 (5-HB)  
*Rojas, T.*: 3835 (5-SP)  
*Rossato, M.*: 4391 (5-NY)  
*S.R.R., H.*: HB 91002 (6)  
*Saalfeld, K.*: ICN 32449 (6)  
*Sander & Sons*: K 364579 (6)  
*Santos, R.R. s.n.* (5-MBML)  
*Scherer, A. et al.*: HVAT 222 (6)  
*Schinini, A. et al.*: 10293 (5-CTES)  
*Schwacke, P.*: 5505 (5-RB)  
*Sehnen, A.*: 4019 (6-B), 7211 (6-PACA)  
*Seidel, A.*: HB 19614 (7)  
*Sem coletor*: K 364586 (2), HB 139 (5), HVAT 837, K 364577, K 364582, K 364578, K 364580 (6)  
*Severo, B.M.A. & Hefler, S.*: RSPF 5418 (5)  
*Severo, B.M.A. et al.*: RSPF 5224 (5)  
*Silva, J.M.*: 1683, 4201 (6-MBM)  
*Silva, J.M. & Barbosa, E.*: 1492 (7-MBM)  
*Silva, J.M. & Poliquesi, C.B.*: 4454 (6-MBM)  
*Silveira, N. 3044 & Guadegnim, M.*: HAS 81923 (6)  
*Silveira, N.*: 425 (6-HAS)  
*Singer, R.B.*: 11 (7-UPCB), MBM 226995 (7)  
*Smith, L.B. & Klein, R.M.*: 12986 (6-HBR, B, NY)  
*Smith, L.B. & Reitz, R.*: 12818 (6-K, NY, S, HBR), 12891 (6-HBR)  
*Spanholi, J.*: HAS 37349 (5)  
*Spannagel, C.*: 244 (3-SP), 93 (5-SP), 200 (6-SP)  
*Spellmeier, J.*: HVAT 2464 (5)  
*Steufeld*: 1168 (7-MBM)  
*Tessmann, G.*: 834 (5-MBM)  
*Tressens, S.G. et al.*: 5429 (6-CTES), 5968 (6-CTES)  
*Viana, E.*: RB 47629 (6)  
*Waechter, J.L.*: 1620, 2011, 243 (1-ICN), 296 (4-ICN), 1328, 1663, 1676, 1696, 1811, 2344, 299, 300 (5-ICN), 1789 (6-ICN, HAS), 1905, 376 (6-ICN), 1255, 1690 (7-ICN)  
*Wasum, R.*: 633 (5-HVAT)  
*Wasum, R. et al.*: 1186 (6-MBM), 3232 (5-CTES, MBM)  
*Welser, A.*: HB 2669 (1)  
*Welter, N.*: 15 (4-HB 2473)  
*Winker, M.A.*: RSPF 5382 (6)  
*Witte, M.*: SP 53087 (5)  
*Woolston, A.L.*: 1010 (5-HB, K, NY, S)  
*Yano O.*: SP 196433 (6)

## ANEXO 1.2 - EXPEDIÇÕES DE COLETA

### Maio/2008

27 - RS, São Francisco de Paula  
 28 - RS, Jaquirana  
 28 - RS, Vacaria  
 29 - RS, Ronda Alta  
 29 - RS, Liberato Salzano  
 29 - RS, Seberi  
 30 - RS, Condor  
 30 - RS, Santa Bárbara do Sul

### Junho/2008

13 - RS, São Francisco de Paula  
 14 - RS, São Francisco de Paula  
 22 - RS, Cambará do Sul  
 22 - RS, São Francisco de Paula  
 27 - RS, Torres

### Julho/2008

04 - RS, Morrinhos do Sul  
 08 - RS, Passo Fundo

### Setembro/2008

02 - RS, Vera Cruz  
 02 - RS, Paraíso do Sul  
 09 - RS, Curitiba

### Outubro/2008

11 - RS, Torres  
 12 - RS, Maquiné  
 25 - RS, São José dos Ausentes  
 26 - RS, Bom Jesus  
 26 - SC, Lages  
 26 - SC, Bom Jardim da Serra  
 27 - SC, Urubici  
 28 - SC, Urubici  
 29 - SC, Urubici  
 29 - SC, Capão Alto

### Novembro/2008

10 - RS, Candelária  
 10 - RS, Mata  
 11 - RS, Mata  
 11 - RS, Santa Maria  
 12 - RS, Muitos Capões, Aracurí  
 12 - RS, Vacaria  
 12 - SC, Lages  
 12 - SC, São Joaquim  
 13 - SC, Bom Jardim da Serra  
 14 - SC, Treviso  
 14 - SC, Maracajá  
 14 - RS, Torres  
 24 - RS, Porto Alegre, Morro Santana  
 28 - RS, São Francisco de Paula

### Dezembro/2008

04 - RS, Porto Alegre, Morro Tapera  
 12 - RS, Dois Irmãos  
 12 - RS, Santa Maria do Herval  
 13 - RS, Taquara  
 13 - RS, Rolante  
 13 - RS, Riozinho  
 13 - RS, Barra do Ouro  
 13 - RS, Morrinhos do Sul  
 15 - RS, São Francisco de Paula

### Janeiro/2009

15 - RS, Taquara  
 15 - RS, São Francisco de Paula  
 15 - RS, Jaquirana  
 16 - RS, Bom Jesus  
 16 - RS, São José dos Ausentes  
 16 - SC, Timbé do Sul  
 26 - RS, Guaíba  
 27 - RS, Porto Alegre, Morro Pelado

### Fevereiro/2009

13 - RJ, Parque Nacional do Itatiaia  
 14 - RJ, Parque Nacional do Itatiaia

### Março/2009

22 - BA, Serra da Jibóia  
 23 - BA, Serra do Timbó

### Junho/2009

22 - RS, Cambará do Sul, Fortaleza

### Julho/2009

03 - RS, Cambará do Sul, Itaimbezinho  
 09 - RS, Vacaria  
 10 - RS, Vacaria  
 11 - RS, Vacaria  
 12 - RS, Bom Jesus  
 13 - RS, Bom Jesus  
 14 - RS, Bom Jesus

### Setembro/2009

03 - RS, Bom Jesus  
 04 - SC, Lages  
 05 - SC, São Joaquim  
 06 - SC, São Joaquim  
 07 - SC, São Joaquim

### Outubro/2009

27 - RS, Porto Alegre, Morro Tapera  
 30 - RS, Cachoeira do Sul  
 30 - RS, Caçapava do Sul



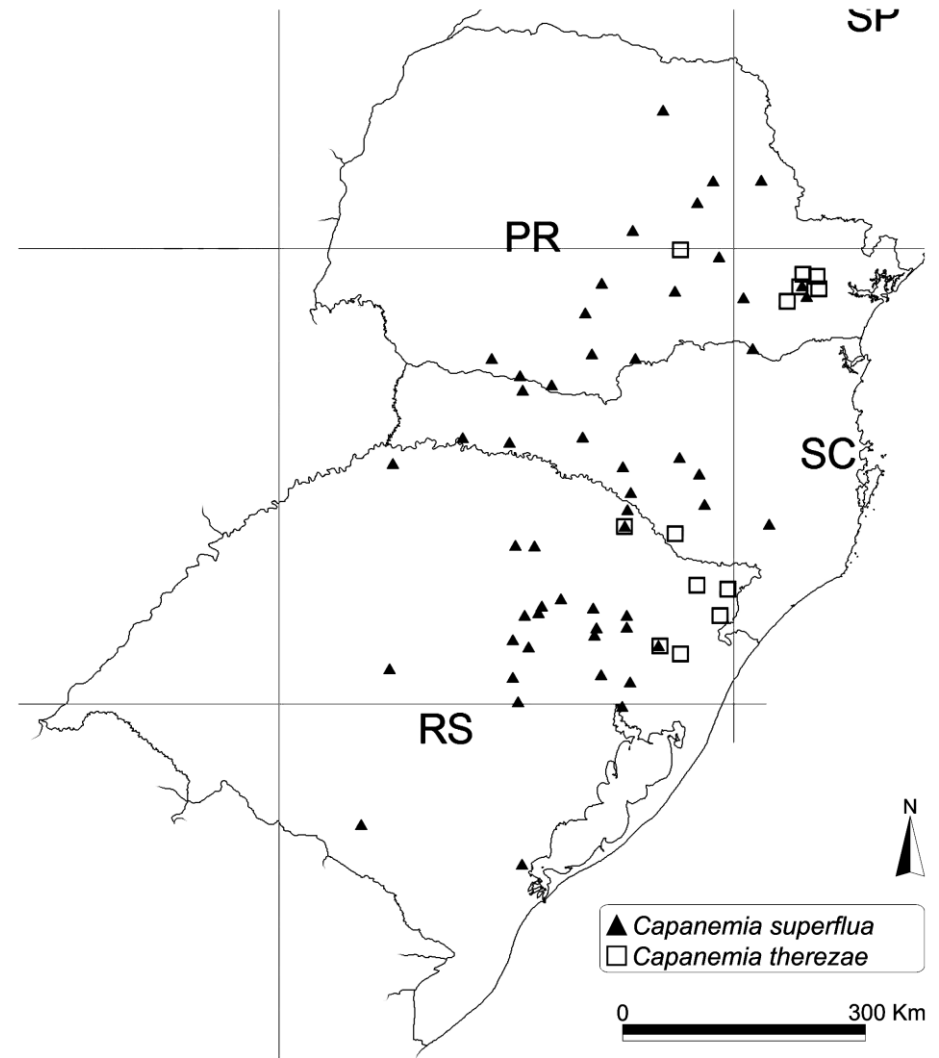
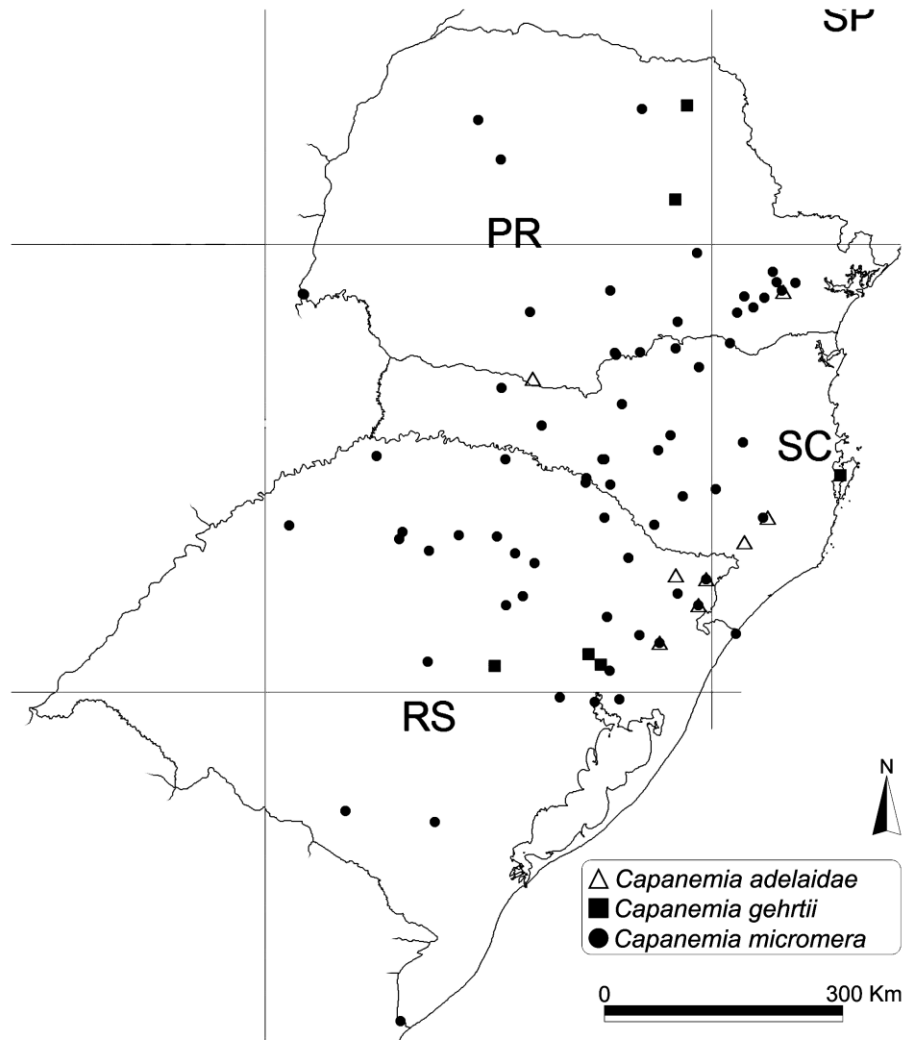
**Novembro/2009**

- 03 - RS, Porto Alegre, Morro Aberto
- 09 - RS, Galópolis
- 09 - RS, Caxias do Sul
- 09 - RS, Vacaria
- 10 - RS, Bom Jesus
- 10 - RS, Jaquirana
- 10 - RS, São Francisco de Paula
- 16 - RS, Porto Alegre, Morro Tapera

**Dezembro/2009**

- 15 - RS, Porto Alegre, Morro Tapera
- 17 - RS, Santo Antônio da Patrulha
- 17 - RS, Viamão

ANEXO 1.3 - MAPA DE DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES DO GÊNERO *CAPANEMIA* BARB. RODR. NA REGIÃO SUL DO BRASIL





# **ÍNDICE REMISSIVO TAXONÔMICO**

## ÍNDICE REMISSIVO TAXONÔMICO

- “Aliança” *Capanemia*, 20  
 “Aliança” *Oncidium*, 19  
*Araucaria* Juss.  
     *angustifolia* (Bert.) O.Kuntze, 60  
*Bifrenaria* Lindl., 91, 98  
*Capanemia* Barb. Rodr., 9-10, **14-21**, 23, 26-28, 32-35, 44-47, **49**, 64, 83-87, 90, 92-96, 110, 102, 110, 122  
     sect. *Capanemia* Cogn., 17, 20, 29, 46, 88, 90-93, 96, 100, 102, 111  
     sect. *Planifolia* Pabst, 20, 29, 46, 87-88, 90-92, 96, 101-102, 111  
     *adelaidae* Porto & Brade, 16f, 19, 32-34, **50-51**, 64, **77f**, 90-93, 96, 101-102, 103f-107f, 110-111, 113, 122f  
     *angustilabia* Schltr., 19, 32-33, 36, 54, 110  
     *australis* (Kraenzl.) Schltr., 18, 32-33, 36, 54, 91, 110  
     *brachycion* (Griseb.) Schltr., 15, 18, 32-35, 86, 100, 113  
     *carinata* Barb. Rodr., 15, 17, 32-35, 42f, 46, 90, 100, 102, 107f, 110, 113  
     *chlorantha* Dutra, 35, 52  
     *duseniana* (Kraenzl.) Porto & Brade, 39, 62  
     *ensata* Pabst, 19, 32-33, 35, 52-53, 110  
     *fluminensis* Pabst, 20, 32-33, 39, 62, 110  
     *gehrtii* Hoehne, 19, 32-35, 50, **52-53**, **78f**, 90, 92, 100, 102, 107f, 110, 113, 122f  
     *hatschbachii* Schltr., 18, 32-33, 39, 62, 110  
     *juergensiana* (Kraenzl.) Schltr., 17, 59  
     *lossiana* L. Kollmann, 20, 32-33, 36, 55, 110  
     *micromera* Barb. Rodr., 15, 16f, 17-18, 20, 29, 32-34, 36, 42f, 46, 50, **54-56**, **79f**, 89-92, 94-95, 100, 102, 103f-105f, 107f-108f, 110, 114, 122f  
     *paranaensis* Schltr., 18  
     *perpusilla* Schltr., 18, 32-33, 36, 54, 110  
     *pygmaea* (Kraenzl.) Schltr., 18  
     *riograndensis* Pabst, 20, 32-33, 36, 55, 110  
     *spathuliglossa* Pabst, 19, 32-33, 36, 54, 110  
     *superflua* (Rchb. f.) Garay, 16f, 17, 19, 32-34, 38, 50, 53, **59**, 60, **80f**, 90-92, 100-102, 103f-105f, 107f, 110, 116, 122f  
     *therezae* Barb. Rodr., 9-10, 15, 17-19, 29, 32-34, 39, 42f, 46, 50-51, **62**, **81f**, 84-85, 89-96, 101-102, 103f-108f, 110-111, 117, 122f  
     *uliginosa* Barb. Rodr., 15, 17, 33, 38, 46, 59  
*Comparettia* Poepp. & Endl., 94  
*Diadenium* Poepp. & Endl., 20  
*Eriobotrya* Lindl.  
     *japonica* (Thunb.) Lindl., 64  
*Leochilus* Knowles & Westc., 94  
     *labiatus* (Sw.) Kuntze, 94  
     *scriptus* (Scheidw.) Rchb. f., 94  
*Macradenia* R. Br., 93  
*Maxillaria* Ruiz and Pav., 91  
*Notylia* Lindl., 93  
*Oncidium* Sw.  
     *superfluum* Rchb. f., 17, 38, 59  
 Orchidaceae Juss., 9-10, 12-14, 32-33, 44-45, 47, 83, 86  
*Ornithocidium* Leinig, 20  
*Ornithophora* Barb. Rodr., 20  
*Podocarpus* L'Hér. ex Pers.  
     *lambertii* Klotzsch ex Endl., 64  
*Quekettia* Lindl., 16, 20, 36, 46  
     *australis* Kraenzl., 18, 36, 54  
     *carinata* (Barb. Rodr.) Cogn., 17  
     *duseniana* Kraenzl., 17, 39, 62  
     *longirostellata* Samp., 17, 62  
     *micromera* (Barb. Rodr.) Cogn., 17, 36, 54  
     *paranaensis* Kraenzl., 39  
     *theresia* (Barb. Rodr.) Cogn., 17, 62

*Rhetinantha* M. A. Blanco, 91  
*Rodriguezia* Ruiz & Pav., 16-17, 46  
    *anomala* Rolfe, 17, 38, 59  
    *juergensiana* Kraenzl., 17, 59  
    *pygmaea* Kraenzl., 18  
    *uliginosa* (Barb. Rodr.) Cogn., 17  
*Rodrigueziopsis* Schltr., 20  
*Sanderella* Kuntze, 20  
Série Pleuranthas, 19  
*Sigmatostalix* Rchb. f.  
    *brachycion* Griseb., 18, 35  
Subfam. Epidendroideae Pfitzer., 20, 46  
Subfam. Monandras, 19  
Sub-série Sympodiales, 19  
Subtrib. Capanemieae, 19  
Subtrib. Catasetinae Pfitzer, 13  
Subtrib. Maxillariinae Lindl., 13  
Subtrib. Oncidiinae Benth., 9-10, 13-14, 20,  
32-33, 44-46, 83, 86, 90-91, 93-95  
Subtrib. Ornithocephalinae Schltr., 14  
Subtrib. Stanhopeinae Benth., 13  
Subtrib. Zygopetalinae Schltr., 13  
Trib. Calypsoeae Dressler, 14  
Trib. Cymbidieae Pfitzer, 13-14, 46  
Trib. Kerosphaereas, 19  
Trib. Maxillarieae Bentham, 14  
Trib. Orchideae Juss., 13  
Trib. Podochileae Pfitzer, 13  
Trib. Vandae Lindl., 20  
*Trizeuxis* Lindl., 20  
*Warmingia* Rchb. f., 93