

**DANIEL RUSCHEL**

**O GÊNERO *PIPER* (PIPERACEAE) NO RIO GRANDE DO SUL**

**Dissertação de mestrado apresentada ao  
Programa de Pós-Graduação em Botânica  
da UFRGS como parte dos requisitos para  
obtenção do grau de Mestre em Botânica.**

**Orientador: Prof. Dr. Jorge Luiz Waechter**

**PORTO ALEGRE  
2004**

Daniel Ruschel, 2004

O Gênero *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul / Orientador: Jorge Luiz Waechter 84 f., il., 210X297 mm(A4)

Dissertação (Mestrado em Botânica) - Programa de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.

Bibliografia:

1. Catálogo. 2. Taxonomia 3. Fitogeografia

### **Agradecimentos:**

ao meu orientador, Jorge Luiz Waechter, pela orientação séria e competente, fotografias e apoio em excursões de coleta;

à CAPES, pela bolsa de mestrado concedida;

aos meu pais Pedro e Blanda Ruschel;

à Mara Rejane Ritter, Ana Rui, Maria Luiza Porto, Lilian Auler Mentz, João André Jarenkow, Valdely Kinupp e Lígia Queiroz pela indicação e empréstimo de referências bibliográficas;

ao João André Jarenkow, Renato Zachia, Paulo Brack, Valdely Kinupp, Daniel Falkenberg, Silvia Miotto, Rose Bertoluzzi, Mara Rejane Ritter, Lilian Auler Mentz, Micheline Carvalho-Silva e Gert Hatschbach pela transmissão de experiências sobre questões de taxonomia;

ao Gert Hatschbach e demais técnicos do Museu Botânico Municipal pelo excelente tratamento disponibilizado na minha permanência em Curitiba;

aos curadores e técnicos dos herbários PEL, HURG, SMDB, CRI, HUICS, RSPF e FISC pelo envio das exsicatas;

aos curadores e técnicos dos herbários ICN, PACA, HAS, MPUC, MBM, HBR e FLOR pelo bom recebimento e disponibilização de materiais para minha pesquisa;

aos pesquisadores e professores Alejandra Jaramillo, Bruno Irgang, Ana Luiza Dubocage, Luis Rios de Moura Baptista, Jorge Mariath, Rinaldo dos Santos, João Marcelo Oliveira, Sonia Marisa Hefler, Giovana Vendruscolo e Cristiane Gonçalves por disponibilizarem conhecimentos sobre suas especialidades botânicas;

ao Alessandro Maggi, Daniel Mendes da Silva, Mércio Luiz Strieder e Alexandre Bueira da Silva pelo apoio oferecido com moradia em meu retorno à Porto Alegre;

aos colegas de apartamento Evandro Bergel e Teófilo Baiocco, pelo convívio agradável;

aos colegas de disciplinas do PPG/BOT Luciano Corrêa, Marcia Vignoli da Silva, Adriana Guglieri, Fabiana Maraschin, Stela Valente, Caroline Scherer, Fernando Rocha, Elaine Biondo, Rafael Trevisan e Raquel Ludtke pelo bate papo e companhia agradáveis;

aos técnicos da Botânica da UFRGS Ardié Clavé, Dilma Nascente, Luciano Lima e Regina Lerina pela boa convivência e simpatia apresentadas;

àqueles que estimularam e ajudaram em algum momento particular do mestrado: Sergio Luiz de Carvalho Leite, Juliana Leal, Daniel Janisch, Fabiane Dorst, Tanise Knakievicz, Evandro Bergel, Marcus Vinícius Jaeger, Rodrigo Dellazeri, Renato Kaspary, Martin Gründs, Roberson Setubal, Fernando Rocha, Claudia Giongo, Cristiano Specht, Fabiano Finkler, Francisco Ruschel Heissler, Clovis Dresch, Angelo Schneider, Rodrigo Magalhães, Francisco Ribeiro Heissler e Mauricio Phillippon.

ao Geógrafo Julio César Brum de Oliveira pelo mapa reduzido do Estado, ao Fotógrafo René Cabrales pela versão disponibilizada do Photoshop, Jean Carlos Budke pelo endereço do programa Past e Thomas Spriestersbach por fotos disponibilizadas;

aos funcionários da Biblioteca do Instituto de Biociências, pelo bom atendimento disponibilizado.

“Procurei lembrar de todos. Perdoem algum esquecimento!”

## Sumário

|  |            |
|--|------------|
| <b>Apresentação.....</b>   | <b>6</b>   |
| <b>1. Catálogo das espécies de <i>Piper</i> (Piperaceae) no Rio Grande do Sul.....</b>     | <b>10</b>  |
| Introdução.....  | 12         |
| Material e métodos.....  | 13         |
| Resultados.....  | 14         |
| Lista dos táxons citados para o Rio Grande do Sul.....                                     | 14         |
| Agradecimentos.....  | 20         |
| <b>2. Revisão taxonômica do gênero <i>Piper</i> (Piperaceae) no Rio Grande do Sul.....</b> | <b>21</b>  |
| Introdução.....  | 23         |
| Material e métodos.....  | 24         |
| Resultados e discussão.....  | 26         |
| <i>Piper</i> L.....  | 28         |
| Chave taxonômica:.....   | 30         |
| 1. <i>Piper aduncum</i> L.....   | 33         |
| 2. <i>Piper amalago</i> L.....   | 48         |
| 3. <i>Piper arboreum</i> Aubl.....   | 55         |
| 4. <i>Piper dilatatum</i> Rich.....  | 60         |
| 5. <i>Piper fluminense</i> C.DC.....   | 64         |
| 6. <i>Piper mikanianum</i> (Kunth) Steudel.....  | 67         |
| 7. <i>Piper miquelianum</i> C.DC.....  | 75         |
| 8. <i>Piper mollicomum</i> Kunth.....  | 80         |
| 9. <i>Piper regnellii</i> (Miq.) C.DC.....   | 83         |
| 10. <i>Piper solmisianum</i> C.DC.....   | 86         |
| 11. <i>Piper subcinereum</i> C.DC.....   | 91         |
| 11. <i>Piper umbellatum</i> L.....   | 94         |
| 12. <i>Piper xylosteoides</i> (Kunth) Steudel.....   | 98         |
| Conclusões.....  | 106        |
| Espécies excluídas.....  | 106        |
| Agradecimentos.....  | 107        |
| Estampas.....  | 107        |
| <b>3. Padrões geográficos de <i>Piper</i> (Piperaceae) no Rio Grande do Sul.....</b>       | <b>108</b> |
| Introdução.....  | 110        |
| Material e métodos.....  | 112        |
| Resultados.....  | 114        |
| Discussão.....   | 121        |
| <b>Considerações finais.....</b>   | <b>125</b> |
| <b>Referências bibliográficas.....</b>   | <b>127</b> |
| <b>Índice remissivo.....</b>   | <b>136</b> |

## Apresentação

A família Piperaceae tem importância ornamental, alimentícia, medicinal e industrial, sendo utilizada na obtenção de fármacos, temperos, corantes, cosméticos, bebidas medicinais, inseticidas etc. (Hill 1974, Cronquist 1981, Tebbs 1989, Tebbs 1993a, Rizzini & Mors 1995, Mors *et al.* 2000, Simões *et al.* 2003). O produto comercial mais clássico é a pimenta-do-reino, condimento produzido dos frutos de *Piper nigrum* L. No Brasil, *Piper hispidinervum* C.DC., nativa no Acre, fornece um tempero de boa qualidade e suas folhas e ramos produzem um óleo volátil com grande quantidade de safrol (Rizzini & Mors 1995, Simões *et al.* 2003). O nome da família deriva do gênero *Piper*, proveniente do grego *peperi*, que se originou do árabe *babary* (pimenta-do-reino).

No Rio Grande do Sul ocorrem espécies nativas de *Piper* com importância medicinal e ecológica, citando-se *Piper umbellatum*, com comprovada atividade antioxidante (Barros *et al.* 1996), *Piper aduncum*, observada como uma das principais fontes alimentares dos morcegos nativos *Artibeus lituratus* e *Sturnira lilium* (Rui 2002), além de *Piper amalago* e *Piper arboreum*, importantes na alimentação de morcegos em outras localidades (Fleming 1981, Bizerril & Raw 1997, 1998). Penz-Reis (1988) concluiu que as folhas de *Piper xylosteoides* e *Piper mikanianum* são importantes para reprodução de borboletas. Outras espécies nativas, como *Piper umbellatum*, *Piper aduncum* e *Piper mikanianum* são amplamente utilizadas na medicina popular (Lorenzi & Matos 2002).

A ordem Piperales, formada pelas famílias Piperaceae e Saururaceae, é um grupo natural distinto de Magnoliales pelas inflorescências em espigas, pólen monossulcado, flores com simetria bilateral e perianto reduzido ou ausente (Cronquist 1988, Tebbs 1993a). Conforme Qiu *et al.* (1999) e APG II (2003), a ordem Piperales abrange cinco famílias em dois subgrupos: Hydnoraceae, Lactoridaceae e Aristolochiaceae; Saururaceae e Piperaceae,

esta última com duas subfamílias: Peperomioideae e Piperioideae, também tratadas como tribos (Miquel 1852) ou famílias (Burger 1977).

Piperaceae distingue-se de outras Piperales principalmente pela tendência ao arranjo disperso dos feixes vasculares, assemelhando-se às monocotiledôneas. Entretanto, os feixes vasculares em Piperaceae são abertos, ou seja, não envolvidos por uma bainha de esclerênquima, o que possibilita o crescimento secundário (Burguer 1977, Cronquist 1981, 1988, Tebbs 1993a).

A família possui distribuição pantropical e abrange dois grandes gêneros na América - *Peperomia* e *Piper* – reunindo de duas mil (Cronquist 1981) a três mil espécies (Tebbs 1993a, APG II 2003). Esses valores discordantes são consequência da multiplicação não comprovada de nomes dentro da família, especialmente em *Piper*, tornando subjetiva a avaliação do número de espécies (Cronquist 1981, Tebbs 1989, 1990, 1993b, Mabberley 2000). A primeira e última revisão do gênero *Piper* para o Brasil é de Yuncker (1972, 1973) onde são totalizadas, considerando *Piper latu sensu*, cerca de 340 espécies.

As plantas do gênero *Piper* são polinizadas principalmente por certos insetos (abelhas, besouros e moscas) e pelo vento (Sample 1974, Figueiredo & Sazima 2000). Os frutos maduros são dispersados por aves e, principalmente, por morcegos frugívoros (Tebbs 1993a, Dinerstein 1986, Bizerril & Raw 1998). Em florestas tropicais, a dispersão de algumas espécies é realizada exclusivamente por um número limitado de morcegos (Fleming 1981, Bizerril & Raw 1998). Fleming (1985) estudou cinco espécies simpátricas de *Piper* da Costa Rica e concluiu que, na maioria dos casos, os polinizadores e dispersores são comuns a todas elas, e diferentes épocas de floração e frutificação constituem uma estratégia que diminui a sobreposição de seus nichos.

O gênero *Piper* abrange árvores, arbustos, ervas e, raramente, lianas e epífitas, geralmente ocupando ambientes úmidos e sombreados de interior, clareiras e bordas de

florestas, e caracterizando-se pelas folhas alternas e espigas ou racemos densamente floridos (Tebbs 1989, 1993a). Segundo Blanc & Andraos (1983), todas as espécies apresentam um crescimento análogo: o caule principal é monopodial e os laterais são simpodiais. Esses mesmos autores concluíram que os diversos hábitos são relacionados à duração do crescimento do caule monopodial. As folhas apresentam considerável variação de formas, em geral na mesma planta, o que contribui para dificuldades de identificação de espécies estéreis e aumento dos sinônimos, visto que muitas foram inclusive descritas com base em caracteres vegetativos (Tebbs 1989). As partes vegetativas têm freqüentemente um odor picante-aromático quando amassadas e um sabor picante quando mascadas, graças à presença de óleos voláteis e oleoresinas, respectivamente (Burger 1971, Hill 1974). As flores de *Piper* são pequenas, aperiartadas e reunidas em inflorescências em espigas ou racemos. Os frutos são drupas, comumente carnosas na maturidade, algumas vezes com estiletos proeminentes.

Atualmente, o gênero *Piper* é considerado um grupo natural e monofilético que inclui diversas categorias infragenéricas (seções ou subgêneros), distribuídas em três grandes regiões tropicais: *Macropiper* Miq. no Pacífico Sul, *Piper* L. na Ásia, *Arctotonia* Trel., *Churumayu* Raf., *Enckea* Kunth, *Macrostachys* Miq., *Ottonia* Spreng., *Pothomorphe* Miq., *Radula* Miq., *Sarcorrhachis* Trel. e *Schilleria* Kunth na América (Tebbs 1989, Jaramillo & Manos 2001). No passado, o gênero foi incluído nas monografias de Kunth (1839) e Miquel (1843-1844), que descreveram e reconheceram diversas espécies e gêneros menores. Estes foram transferidos para seções, separadas pelo número de estames das flores, por De Candolle (1923). Entretanto, autores posteriores citaram a dificuldade de contagem dos estames em material de herbário e abandonaram a referência à seções, o que causou uma confusão na taxonomia do gênero (Burger 1971, Tebbs 1989, Jaramillo & Manos 2001). Tebbs (1989, 1990, 1993b) iniciou uma revisão para a América e estabeleceu novas seções, utilizando caracteres combinados de frutos e partes vegetativas, com base nos gêneros de Miquel (1843-



1844). Porém, a morfologia das inflorescências ainda leva diversos autores a reconhecerem táxons infragenéricos, entre eles *Pothomorphe*, *Ottonia* e *Sarcorrhachis*, como gêneros independentes de *Piper*.

Os resultados da presente dissertação são apresentados na forma de artigos, padronizados segundo Hoehnea (2003), e dispostos em três capítulos:

Capítulo 1 - Catálogo das espécies de *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul.

Capítulo 2 - Revisão taxonômica do gênero *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul.

Capítulo 3 - Padrões geográficos de *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul.

As ilustrações e tabelas foram dispostas entre o texto. As referências bibliográficas foram citadas em um bloco único no final da dissertação.

# 1. Catálogo das espécies de *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul

Daniel Ruschel & Jorge Luiz Waechter

ABSTRACT: (Check-list of the genus *Piper* (Piperaceae) in Rio Grande do Sul). The genus *Piper* is one of the most diversified and confusing taxa of neotropical plants. This paper presents a revision of *Piper* names cited for the state of Rio Grande do Sul, Southern Brazil, including several genera presently considered as synonyms or infrageneric categories, like *Artanthe*, *Ottonia*, *Pothomorphe* and *Sarcorhachis*. A total of 37 names have been compiled from many bibliographic sources, resulting in 13 valid species, 12 being indigenous and one commonly cultivated. Four names represented new citations, two nomenclatural changes (*Piper fluminense* and *Piper umbellatum*) and two new geographic occurrences (*Piper subcinereum* and *Piper mollicomum*) for the State.

Key-words: *Piper*, Piperaceae, Rio Grande do Sul, Brazil

RESUMO: (Catálogo das espécies de *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul). O gênero *Piper* é um dos táxons neotropicais mais diversificados e confusos. Este artigo apresenta uma revisão dos nomes de *Piper* citados para o estado do Rio Grande do Sul, Brasil, incluindo gêneros atualmente considerados sinônimos ou categorias infragenéricas, como *Artanthe*, *Ottonia*, *Pothomorphe* e *Sarcorhachis*. Um total de 37 nomes foi compilado de várias fontes bibliográficas, resultando em 13 espécies válidas, sendo 12 delas nativas e uma comumente cultivada. Quatro nomes representam novas citações, duas mudanças nomenclaturais (*Piper fluminense* e *Piper umbellatum*) e duas novas ocorrências geográficas (*Piper subcinereum* e *Piper mollicomum*) para o Estado.

Palavras-chave: *Piper*, Piperaceae, Rio Grande do Sul, Brasil

## Introdução

O gênero *Piper* L., com mais de mil espécies, encontra-se distribuído em regiões tropicais e subtropicais de todo mundo, sendo também amplamente distribuído no território brasileiro, com cerca de 350 espécies (Yuncker 1972, Tebbs 1989, Jaramillo & Manos 2001). *Piper* abrange arbustos, arvoretas e ervas, raramente lianas e epífitas. Os indivíduos ocupam comumente ambientes úmidos e sombreados de interior e margem de florestas. O gênero caracteriza-se morfológicamente pelos caules nodosos e articulados, folhas sempre simples, com formas variadas, alternas. As flores são pequenas, aperiartadas, reunidas em racemos ou, mais comumente, em espigas, solitárias ou fasciculadas (Tebbs 1989, 1990, 1993a, b).

O Rio Grande do Sul é o estado mais austral do Brasil, possuindo uma área de 282.480 km<sup>2</sup>, que correspondem a 3,34% da área total do País e 34,37% da Região Sul (Fortes 1959). O clima predominante é a variedade climática Cfa de Köppen, denominado clima subtropical (Moreno 1961) ou temperado mesotérmico brando superúmido sem seca (Nimer 1990). O relevo predominante são as áreas de planalto com menos de 300 m de altitude (Hoffmann 1992). Teixeira & Coura Neto (1986) estimaram que aproximadamente metade da superfície total da área estudada era ocupada originalmente por formações campestres de Savana, Estepe e Savana Estépica, seguidas pelas Florestas Ombrófilas e Estacionais, e pelas áreas de Formações Pioneiras e de Tensão Ecológica.

Diversos autores estudaram a taxonomia de espécies ocorrentes no Brasil, destacando-se Yuncker (1972, 1973) e Tebbs (1989, 1990, 1993b). Em floras estaduais sobressaem-se os trabalhos de Ichaso *et al.* (1977), Guimarães (1994a,b), Guimarães (1994b) e Vellozo (1999) para o Rio de Janeiro, Guimarães (1999) para São Paulo, Guimarães *et al.* (1978) e Guimarães & Valente (2001) para Santa Catarina e Carvalho-Silva (2002) para o Distrito Federal.

Espécies foram referidas para países vizinhos do Rio Grande do Sul por Yuncker (1953), Basualdo *et al.* (1994) e Zuloaga & Morrone (1999). Citadini-Zanette (1981)

constitui-se na única publicação específica de *Piper* para o Estado, onde são apresentadas duas espécies até então inéditas.

Este catálogo objetiva revisar e atualizar os nomes das espécies de *Piper* e táxons infraespecíficos citados e encontrados no Rio Grande do Sul, incluindo informações ecológicas e fitogeográficas.

### **Material e métodos**

As citações de táxons de *Piper* para o Rio Grande do Sul foram reconhecidas em diversos artigos botânicos. O formato da apresentação baseou-se em Zuloaga & Morrone (1999), com adaptações. A delimitação do gênero foi considerada em sentido amplo, incluindo *Artanthe* Miq., *Ottonia* Spreng., *Pothomorphe* Miq. e *Sarcorrhachis* Trel., gêneros que têm sido comumente tratados como sinônimos ou independentes de *Piper*.

Foram disponibilizadas diversas informações para cada espécie, seguindo uma ordem de prioridade. O *status* atual foi reconhecido com base nas últimas revisões do gênero: Yuncker (1972, 1973), Callejas (1986), Tebbs (1989, 1990, 1993b) e Guimarães & Valente (2001). Os nomes ocorrentes no Rio Grande do Sul foram grafados em negrito. Os sinônimos foram grafados em itálico e aparecem em referência cruzada na listagem. As citações bibliográficas foram apresentadas em ordem cronológica. Os valores de altitude foram indicados pelos valores encontrados nas revisões do gênero. A ocorrência limítrofe para Santa Catarina (SC), Uruguai (UR) e nas províncias argentinas de Misiones (MS) e Corrientes (CS) baseou-se na bibliografia. As observações são esclarecimentos sobre o *status* da espécie no Rio Grande do Sul.

A distribuição geográfica considerou as regiões fisiográficas segundo Fortes (1959) e foram abreviadas segundo Ritter & Waechter (2002): Alto Uruguai (AUR), Campos de Cima

da Serra (CCS), Depressão Central (DCE), Encosta Inferior do Nordeste (EIN), Encosta do Sudeste (ESE), Encosta Superior do Nordeste (ESN), Litoral (LIT), Missões (MIS), Planalto Médio (PME), Serra do Sudeste (SSE).

O item vegetação baseou-se em ocorrências nas diferentes regiões fitogeográficas ou fitoecológicas de Leite & Klein (1990): Floresta Ombrófila Densa (FOD), Floresta Ombrófila Mista (FOM), Floresta Estacional Semidecidual (FES), Floresta Estacional Decidual (FED), Savana (SAV), Savana Estépica (SAE), Formações Pioneiras (PIO) e Áreas de Tensão Ecológica (TEN).

## Resultados

Um total de 37 nomes foi compilado de várias fontes bibliográficas, resultando em 13 espécies válidas, sendo 12 delas nativas e uma, *Piper regnellii*, introduzida e comumente cultivada como planta medicinal e ornamental. Quatro nomes representam novas citações, duas mudanças nomenclaturais (*Piper fluminense* e *Piper umbellatum*) e duas novas ocorrências geográficas (*Piper subcinereum* e *Piper mollicomum*) para o Estado.

### Lista dos táxons citados para o Rio Grande do Sul

*Artanthe luschnathiana* Miq. = *Piper arboreum* Aubl.

Citações: Lindman 1906, Rambo 1935

*Ottonia anisum* Spreng. = *Piper jaborandi* Vell.

Citações: Schultz 1975

*Ottonia martiana* Miq. = *Piper miquelianum* C.DC.

Citações: Backes & Nardino 1998, Brack 2002

*Ottonia martiana* Miq. var. *martiana* = *Piper miquelianum* C.DC.

Citações: Yuncker 1973, Guimarães *et al.* 1978

***Piper aduncum* L.**

Citações: Bornmüller 1934, Tebbs 1993b

Vegetação: FOD, FOM, FES, FED, SAV, SAE, PIO, TEN

Altitude: 0-1000 m

Distribuição: AUR, CCS, DCE, EIN, ESE, ESN, LIT, MIS, PME, SSE

Ocorrência limítrofe: SC, CS, MS

Observações: comumente reconhecida como *Piper gaudichaudianum* Kunth

***Piper amalago* L.**

Citações: Yuncker 1972, Brack *et al.* 1985, Backes & Nardino 1998, Guimarães & Valente 2001

Vegetação: FOD, FOM, FES, FED, SAV, PIO, TEN

Altitude: 0-1000 m

Distribuição: AUR, DCE, EIN, ESN, LIT, MIS, PME, SSE

Ocorrência limítrofe: SC, CS, MS

***Piper arboreum* Aubl.**

Citações: Backes & Nardino 1998

Vegetação: FOD, PIO

Altitude: 0-1000 m

Distribuição: DCE, LIT

Ocorrência limítrofe: SC

*Piper arboreum* Aubl. var. *arboreum* = *Piper arboreum* Aubl.

Citações: Yuncker 1973, Guimarães & Valente 2001

*Piper concinnum* (Miq.) C.DC. = *Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel

Citações: Rambo 1951, Rambo 1954a, Teodoro Luís 1960, Schultz & Porto 1971

*Piper corcovadense* (Miq.) C.DC.

Citações: Rambo 1951, 1954b, Callejas 1986

Observações: espécie excluída; também como *Piper corcovadensis* (Miq.) C.DC. e *Piper corcovadensis* C.DC.

***Piper dilatatum*** Rich.

Citações: Backes & Nardino 1999, Müller & Waechter 2001

Vegetação: FOD, PIO, TEN

Altitude: 0-100 m

Distribuição: DCE, LIT

Ocorrência limítrofe: SC

Observações: a citação de Müller & Waechter 2001 corresponde à *Piper aduncum*

*Piper enschatiana*

Citações: Augusto 1930

Observações: *nomem nudum*

***Piper fluminense*** C.DC.

Citações: inédita

Altitude: 0-100 m

Distribuição: LIT

Vegetação: FOD

Ocorrência limítrofe: SC

Observações: anteriormente citada como *Sarcorhachis obtusa*

*Piper fuligineum* Kunth

Citações: Ruschel & Waechter 2003

Observações: espécie excluída

*Piper gaudichaudianum* Kunth

Citações: Rambo 1951, Rambo 1954a, Teodoro Luís 1960, Rambo 1961, Schultz & Porto 1971, Yuncker 1972, Lindeman *et al.* 1975, Soares *et al.* 1979, Waechter 1980, Backes 1981, Aguiar *et al.* 1982, Brack *et al.* 1985, Aguiar *et al.* 1986, Penz-Reis 1988, Diesel & Siqueira 1991, Sevegnani 1995, Magalhães 1997, Backes & Nardino 1998, Brack *et al.* 1998, Backes



& Nardino 1999, Dalpiaz 1999, Possamai 2000, Guimarães & Valente 2001, Neves & Bauermann 2001, Brack 2002, Kindel 2002, Bauer & Larocca 2003, Rossoni 2003

Observações: espécie excluída; atualmente reconhecida como *Piper aduncum*

*Piper geniculatum* Swartz = *Piper arboreum* Aubl.

Citações: Rambo 1951, Rambo 1954b

*Piper hispidum* Sw.

Citações: Guimarães & Valente 2001

Observações: espécie excluída

*Piper jaborandi* Vell. = *Ottonia anisum* Spreng.

Citações: Rambo 1951

Observações: espécie excluída

*Piper longipes* C.DC. = *Piper gaudichaudianum* Kunth

Citações: Rambo 1951, 1954b, 1956b

*Piper lucaeum* Kunth = *Piper lepturum* (Kunth) C.DC.

Citações: Bauer & Larocca 2003

Observações: espécie excluída

*Piper luschnathianum* Kunth = *Piper arboreum* Aubl.

Citações: Augusto 1930

Observações: erroneamente como *Piper euschetiana*

*Piper malacophyllum* (Presl) C.DC.

Citações: Yuncker 1972, Guimarães & Valente 2001

Observações: espécie excluída

*Piper medium* Jacq. = *Piper amalago* L.

Citações: Augusto 1930

***Piper mikanianum* (Kunth) Steudel**

Citações: Rambo 1961, Marchesi 1968, Yuncker 1972, Pio-Corrêa 1974, Brack *et al.* 1985, Penz-Reis 1988, Tebbs 1990, Diesel & Siqueira 1991, Kubo 1997, Magalhães 1997, Garlet 2000, Guimarães & Valente 2001, Kindel 2002, Rossoni 2003

Vegetação: FOD, FOM, FES, FED, SAV, TEN

Altitude: 0-1000 m

Distribuição: AUR, CCS, DCE, EIN, ESN, LIT, MIS, PME, SSE

Ocorrência limítrofe: SC, MS, UR

Observações: também é cultivada no Estado

***Piper miquelianum* C.DC.**

Citações: Callejas 1986, Backes & Nardino 1998, 1999

Vegetação: FOD, PIO, TEN

Altitude: 0-100 m

Distribuição: DCE, EIN, LIT

Ocorrência limítrofe: SC

***Piper mollicomum* Kunth**

Citações: inédita

Vegetação: FOD, PIO, TEN

Altitude: 0-100 m

Distribuição: DCE, LIT

Ocorrência limítrofe: SC

Observações: confundida com *Piper aduncum*

***Piper nigrum* L.**

Citações: Schultz 1975, Backes & Nardino 1999

Observações: aparentemente não cultivada no Rio Grande do Sul

***Piper parthenium* Mart. = *Piper mikanianum* (Kunth) Steudel**

Citações: Rambo 1951, 1956, Angely 1969, Schultz & Porto 1971, Mors *et al.* 2000

***Piper regnellii* (Miq.) C.DC.**

Citações: Possamai 2000

Ocorrência limítrofe: SC, CS, MS

Observações: cultivada e possivelmente nativa no Oeste do Rio Grande do Sul

***Piper solmisianum* C.DC.**

Citações: Yuncker 1973, Waechter 1980, Guimarães & Valente 2001

Vegetação: FOD

Altitude: 0-100 m

Distribuição: LIT

Ocorrência limítrofe: SC

***Piper subcinereum* C.DC.**

Citações: inédita

Vegetação: PIO

Altitude: 0-100 m

Distribuição: LIT

Ocorrência limítrofe: SC

Observações: citação nova para o Rio Grande do Sul

***Piper superbum* Miq. = ?**

Citações: Backes & Nardino 1999

Observações: *nomem nudum*

***Piper umbellatum* L.**

Citações: inédita

Vegetação: FOD

Altitude: 0-100 m

Distribuição: LIT

Ocorrência limítrofe: SC, PR

Observações: também é cultivada no Estado. Citada anteriormente como *Pothomorphe umbellata*

***Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel**

Citações: Rambo 1951, 1954a, 1961, Yuncker 1973, Brack *et al.* 1985, Aguiar *et al.* 1986, Penz-Reis 1988, Brack *et al.* 1998, Possamai 2000, Guimarães & Valente 2001, Neves e Bauermann 2001, Bauer & Larocca 2003

Vegetação: FOD, FOM, FES, SAV, PIO, TEN

Altitude: 0-1000 m

Distribuição: CCS, DCE, EIN, ESE, LIT, SSE

Ocorrência limítrofe: SC

*Pothomorphe umbellata* (L.) Miq. = *Piper umbellatum* L.

Citações: Citadini-Zanette 1981, Backes & Nardino 1999, Marodin 2000

*Sarcorrhachis obtusa* (Miq.) Trel. = *Piper fluminense* C.DC.

Citações: Kindel 2002

*Sarcorrhachis obtusa* (Miq.) Trel. var. *cordata* Yuncker = *Piper fluminense* C.DC.

Citações: Citadini-Zanete & Baptista 1989

### **Agradecimentos**

Ao Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul por disponibilizar meios para a execução da pesquisa; à CAPES pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor.

## 2. Revisão taxonômica do gênero *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul

Daniel Ruschel & Jorge Luiz Waechter

ABSTRACT – (Taxonomic revision of the genus *Piper* (Piperaceae) in Rio Grande do Sul). The genus *Piper*, with more than 1000 species, is widely distributed in tropical and subtropical areas around the world, including the whole Brazilian territory. This study aims a revision of *Piper* species in Rio Grande do Sul, including keys, botanical descriptions and illustrations. Fertile specimens were photographed, collected and included in the ICN Herbarium. The taxonomic revision resulted in 12 native species and one commonly cultivated species, belonging to seven infrageneric categories: *Piper fluminense* C.DC. (*Sarcorhachis*); *Piper umbellatum* L. (*Lepianthes*); *Piper miquelianum* C.DC. (*Ottonia*); *Piper amalago* L. (*Enckea*); *Piper solmisianum* C.DC., *Piper regnellii* (Miq.) C.DC., *Piper mikianum* (Kunth) Steudel and *Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel (*Churumayu*); *Piper arboreum* Aubl. (*Macrostachys*); *Piper dilatatum* Rich., *Piper subcinereum* Kunth, *Piper aduncum* L. and *Piper mollicomum* Kunth (*Radula*).

Key-words: *Piper*, Piperaceae, taxonomy, Rio Grande do Sul

RESUMO – (Revisão taxonômica do gênero *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul). O gênero *Piper* L, com mais de 1000 espécies, é amplamente distribuído em áreas tropicais e subtropicais do mundo, inclusive em todo território brasileiro. Este estudo é uma revisão das espécies de *Piper* ocorrentes no Rio Grande do Sul, incluindo chaves, descrições botânicas e ilustrações. Exemplares férteis foram fotografados, coletados e incluídos no Herbário ICN. A revisão taxonômica resultou em 12 espécies nativas e uma espécie comumente cultivada, pertencendo a sete categorias infragenéricas: *Piper fluminense* C.DC. (*Sarcorhachis*); *Piper umbellatum* L. (*Lepianthes*); *Piper miquelianum* C.DC. (*Ottonia*); *Piper amalago* L. (*Enckea*); *Piper solmisianum* C.DC., *Piper regnellii* (Miq.) C.DC., *Piper mikanianum* (Kunth) Steudel e *Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel (*Churumayu*); *Piper arboreum* Aubl. (*Macrostachys*); *Piper dilatatum* Rich., *Piper subcinereum* Kunth, *Piper aduncum* L. e *Piper mollicomum* Kunth (*Radula*).

Palavras-chave: *Piper*, Piperaceae, taxonomia, Rio Grande do Sul

## Introdução

O gênero *Piper*L. é um dos maiores gêneros pantropicais das “angiospermas basais”. É atualmente dividido em diversas categorias infragenéricas (seções ou subgêneros), reconhecidas pela combinação de caracteres vegetativos e reprodutivos, distribuídas em três grandes regiões tropicais: *Macropiper* Miq. no sul do Pacífico, *Piper* L. na Ásia, *Ottonia* Spreng., *Enckea* Kunth, *Arctotonia* Trel., *Schilleria* Kunth, *Pothomorphe* Miq. (= *Lepianthes* Raf.), *Sarcorrhachis* Trel., *Macrostachys* Miq., *Churumayu* Raf. e *Radula* Miq. nos neotrópicos. Inclui mais de mil espécies, metade destas no novo mundo, sendo que as florestas atlântica e amazônica somam aproximadamente 450 espécies (Tebbs 1989, Jaramillo & Manos 2001). No Brasil ocorrem cerca de 340 espécies (Yuncker 1972, 1973). Apesar da aparente riqueza específica, Cronquist (1981), Tebbs (1989, 1990, 1993a, 1993b) e Mabberley (2000) alegaram que no passado houve uma multiplicação excessiva e não comprovada de nomes específicos, tornando subjetivas as avaliações do verdadeiro número de espécies.

Diferentes autores trataram de espécies brasileiras em estudos locais ou mundiais: Kunth (1839, *apud* Yuncker 1972) homenageou coletores da época em vários binômios novos, Miquel (1852) inclusive ilustrou ricamente algumas espécies sul-rio-grandenses e De Candolle (1869) compilou a informação mundial, sendo considerado o maior conhecedor do gênero na época. Os trabalhos póstumos de Yuncker (1966, 1972, 1973), específicos para o Brasil, constituem ainda hoje a revisão mais ampla para o país. Tebbs (1989, 1990, 1993b) iniciou uma monografia para os neotrópicos, revisou oito seções e reconheceu 22 espécies brasileiras.

Diversos estados brasileiros apresentam o gênero *Piper* e a família Piperaceae em diferentes estudos. Desses, destacam-se os realizados para o Rio de Janeiro (Ichaso *et al.* 1977, Guimarães 1994a,b, Vellozo 1999), São Paulo (Guimarães 1999), Santa Catarina (Guimarães *et al.* 1978, Guimarães & Valente 2001) e Brasília (Carvalho-Silva 2002). Espécies foram referidas em países vizinhos ao Rio Grande do Sul por Yuncker (1953), Marchesi (1968), Basualdo *et al.* (1994) e Zuloaga & Morrone (1999).

O Rio Grande do Sul não contava com uma revisão, excetuando-se um artigo com novas ocorrências de espécies, representando a única publicação específica do gênero feita no Estado (Citadini-Zanette 1981). Portanto, a maioria das espécies eram conhecidas por material de herbário, listas florísticas e trabalhos para o Brasil e outros Estados.

Esta revisão abrange as espécies nativas e uma cultivada no Rio Grande do Sul e visa, através da correta identificação das mesmas, contribuir para o melhor conhecimento da flora regional. Deste modo, é apresentada uma chave dicotômica indentada e, para cada espécie, ilustrações, nomes populares, descrições e comentários gerais, que incluem informações ecológicas, fenologia e distribuição geográfica.

### **Material e métodos**

A revisão taxonômica de *Piper* L. (*latu sensu*) no Rio Grande do Sul foi realizada através do exame de exsicatas procedentes de diferentes herbários, excursões de coleta e estudos da bibliografia. A nomenclatura atualizada e o número inicial de espécies ocorrentes no Estado foi consultada no catálogo para o Estado (Ruschel & Waechter 2004).

Foram revisadas exsicatas provenientes dos herbários PEL, HURG, SMDB, CRI, HUUCS, RSPF, FISC e visitados pessoalmente os herbários ICN, PACA, HAS, MPUC, MBM, HBR e FLOR. As siglas dos herbários seguiram Holmgren *et al.* (1990). Nos herbários foram anotados dados como: número de registro da exsicata, espécie, estado, cidade, localidade,



hábitat, coletores, número do coletor, dia, mês, ano, hábito, altura, estágio da inflorescência; comprimento da inflorescência, observações do coletor e notas do observador. A revisão e atualização dos nomes das localidades foi feita com o auxílio de Nogueira (2002). Para a determinação das espécies foi utilizada comparação de exsicatas identificadas por especialistas com as seguintes publicações: Miquel (1852), Yuncker (1953, 1972, 1973), Burger (1971), Ichaso *et al.* (1977), Guimarães *et al.* (1978), Blanc & Andraos (1983), Callejas (1986), Tebbs (1989, 1990, 1993b), Guimarães (1994a, 1994b) e Guimarães & Valente (2001). As categorias infragenéricas foram indicadas na chave taxonômica, seguindo as seções propostas por Tebbs (1989, 1990, 1993b).

As descrições foram baseadas em caracteres e medidas disponíveis no material de herbário, completadas pelas publicações utilizadas na determinação das espécies. A terminologia apoiou-se em Lawrence (1951), Radford *et al.* (1974), Font Quer (1977) e Rizzini (1999). As espécies foram apresentadas em ordem alfabética, assim como os nomes das cidades. As coletas do Rio Grande do Sul foram apresentadas no início, como material examinado. Os exemplares de outros Estados e países foram apresentados, quando necessário, em ordem alfabética, como material adicional examinado. A sinonímia baseou-se em Burger (1971), Yuncker (1972, 1973), Callejas (1986), Tebbs (1989, 1990, 1993b), Guimarães & Valente (2001) e Jaramillo & Manos (2001). A distribuição geográfica considerou as regiões fisiográficas segundo Fortes (1959).

Foram anotadas para cada espécie, sempre que possível, 30 medições das seguintes estruturas: pecíolo, largura e comprimento da lâmina, comprimento do pedúnculo, espiga, entrenós, perfil (livre e solitário, geralmente opositifólio, entendido como a primeira folha de uma ramificação lateral vegetativa, comumente tratado como estípula) e bractéola (variação do perfil, entendida como a primeira folha sobre o ápice da ramificação que formará uma inflorescência). Essas medidas foram usadas para cálculos de valores mínimos, médios e

máximos das estruturas, possibilitando também a relação comprimento/largura das lâminas foliares. Os valores obtidos foram assim ordenados nas descrições: medida mínima, média e máxima. Na contagem do número de nervuras, incluiu-se aquela inconspícua muitas vezes presente junto à margem na base da lâmina. Considerou-se entrenós superiores aqueles limitados pelos cinco primeiros nós contados do ápice dos ramos em direção à sua base. Os dados de floração e frutificação foram obtidos a partir do material examinado para o Estado.

As observações e coletas a campo foram executadas através de excursões aos ambientes de ocorrência das espécies. Diversos indivíduos férteis foram coletados, fotografados em câmara digital *Sony Cybershot F-777* e incluídos no acervo do Herbário do Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (ICN – Instituto de Ciências Naturais). Todas as fotos são de Jorge Luiz Waechter, exceto a Fig. 21, gentilmente cedida por Thomas Spriestersbach.

### **Resultados e discussão**

Para o Rio Grande do Sul foram confirmadas 12 espécies nativas de *Piper* e uma cultivada. Assim, das 21 espécies citadas no *check-list* para o Estado (Ruschel & Waechter 2004, dados não publicados), oito não foram confirmadas neste estudo.

Os valores mínimos, médios calculados e máximos encontrados para 30 folhas de cada espécie oportunizaram o cálculo da proporção comprimento/largura (Tabela 1). Estes valores foram utilizados na descrição das espécies e divisão de grupos na chave taxonômica.

Tabela 1. Valores mínimos, médios calculados e máximos encontrados para lâminas foliares de espécies de *Piper* (Piperaceae) nativas e cultivadas no Rio Grande do Sul.

| Espécie                   | comprimento (cm) |      |      | largura (cm) |      |      | razão (comp./larg.) |      |      |
|---------------------------|------------------|------|------|--------------|------|------|---------------------|------|------|
|                           | MIN              | MED  | MAX  | MIN          | MED  | MAX  | MIN                 | MED  | MAX  |
| <i>Piper aduncum</i>      | 9,1              | 14,2 | 18,4 | 2,5          | 5,0  | 8,1  | 2,26                | 2,89 | 3,96 |
| <i>Piper amalago</i>      | 7,8              | 10,8 | 14,0 | 3,6          | 5,5  | 7,7  | 1,71                | 1,99 | 2,58 |
| <i>Piper arboreum</i>     | 12,5             | 18,6 | 24,5 | 2,5          | 5,0  | 7,7  | 3,02                | 3,83 | 5,00 |
| <i>Piper dilatatum</i>    | 10,7             | 17,0 | 23,0 | 4,8          | 8,4  | 11,2 | 1,77                | 2,02 | 2,30 |
| <i>Piper fluminense</i>   | 5,5              | 8,8  | 12,0 | 3,9          | 6,8  | 10,1 | 1,13                | 1,33 | 1,83 |
| <i>Piper mikanianum</i>   | 6,0              | 9,3  | 15,5 | 4,1          | 6,8  | 10,5 | 1,13                | 1,39 | 1,83 |
| <i>Piper miquelianum</i>  | 11,4             | 14,9 | 20,7 | 3,5          | 6,9  | 11,0 | 1,74                | 2,19 | 3,29 |
| <i>Piper mollicomum</i>   | 8,7              | 10,8 | 12,0 | 4,1          | 5,1  | 6,5  | 1,79                | 2,15 | 2,48 |
| <i>Piper regnellii</i>    | 7,5              | 11,3 | 17,4 | 7,0          | 11,7 | 18,7 | 0,90                | 0,97 | 1,07 |
| <i>Piper solmisianum</i>  | 8,6              | 12,4 | 14,5 | 6,9          | 11,1 | 14,0 | 1,03                | 1,13 | 1,29 |
| <i>Piper subcinereum</i>  | 5,5              | 8,7  | 13,2 | 2,2          | 3,4  | 5,0  | 1,82                | 2,64 | 3,41 |
| <i>Piper umbellatum</i>   | 8,8              | 19,1 | 30,6 | 9,2          | 20,5 | 32,0 | 0,82                | 0,94 | 1,03 |
| <i>Piper xylosteoides</i> | 5,8              | 7,8  | 10,5 | 1,5          | 3,1  | 5,1  | 1,89                | 2,58 | 4,40 |

**Piper L.**

*Gen. pl.*:18, 1754.

Sinonímia: *Ornebitea* Aubl., *Pl. Gui.* 2: 838, t. 327, 1775; *Piperiphorum* Necker, *Elem. bot.* 3: 294, 1790; *Ottonia* Sprengel, *Neue Endt.* 1: 255, 1820; *Peperidia* Kostel., *Allg. med.-pharm. Fl.* 2: 455, 1831; *Serromia* Gaudichaud, *Deless. Ic. Selec.* 3: 54, t. 90, 1837; *Amalago* Raf., *Sylva tellur.*: 84, 1838; *Lepianthes* Raf., *Sylva tellur.*: 84, 1838; *Cubeba* Raf., *Sylva tellur.*: 84, 1838; *Gonistum* Raf., *Sylva tellur.*: 85, 1838; *Oxidium* Raf., *Sylva tellur.*: 85, 1838; *Carpupica* Raf., *Sylva tellur.*: 85, 1838; *Methysticum* Raf., *Sylva tellur.*: 85, 1838; *Churumayu* Raf., *Sylva tellur.*: 85, 1838; *Betela* Raf., *Sylva tellur.*: 85, 1838; *Heckeria* Kunth, *Linnaea* 13: 564, 1839; *Enckea* Kunth, *Linnaea* 13: 590, 1839; *Steffensia* Kunth, *Linnaea* 13: 609, 1839; *Schilleria* Kunth, *Linnaea* 13: 609, 1839; *Pothomorphe* Miq., *Bull. Sci. Phys. Nat. Neer.*: 450, 1840; *Macropiper* Miq., *Comm. phytogr.*: 35, 1840; *Muldera* Miq., *Comm. phytogr.*: 36, 1840; *Artanthe* Miq., *Comm. phytogr.*: 40, 1840; *Chavica* Miq., *Syst. piperac.*: 222, 1844; *Rhyncolepis* Miq., *Syst. piperac.*: 282, 1844; *Coccobryon* Klotzsch, *Syst. piperac.*: 343, 1844; *Callianira* Miq., *Syst. piperac.*: 344, 1844; *Peltobryon* Klotzsch, *Syst. piperac.*: 369, 1844; *Sphaerostachys* Miq., *Syst. piperac.*: 375, 1844; *Macrostachys* Miq., *Syst. piperac.*: 391, 1844; *Suensonia* Miq., *Syst. piperac.*: 535, 1844; *Nematanthera* Miq., *Linnaea* 18: 606, 1844; *Carpunya* C. Presl, *Epimel. bot.*: 228, 1850; *Schizonephos* Griffith, *Not. pl. asiat.* 4: 383, 1854; *Caulobryon* C.DC., *Prodr.* 16(1): 240, 1869; *Sarcorhachis* Trel., *Contr. U. S. Nat. Herb.* 26: 16, 1927; *Trianaepiper* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 67: 47, 1928; *Arctotonia* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 69: 310, 1930.

Descrição: arbustos ou arvoretas, ocasionalmente lianas, subarbustos ou ervas. Caules cilíndricos, comumente nodosos, delgados, os principais monopodiais e os laterais simpodiais, eventualmente com raízes adventícias. Folhas simples, inteiras, alternas, membranáceas, cartáceas ou coriáceas, com pecíolo usualmente vaginado-canaliculado, junto à base ou até o ápice, as margens da bainha muitas vezes aladas; profilo (primeira folha em ramificação vegetativa) presente ou vestigial; bractéola (profilo que ocorre junto aos pedúnculos) geralmente caduca; lâminas alternas, simples, inteiras, freqüentemente oblíquas na base, um dos lados mais curto em relação ao pecíolo, glabras ou com indumentos variados, lisas ou escabras, membranáceas, coriáceas ou cartáceas, algumas vezes rugosas ou buladas, muitas vezes com glândulas translúcidas, bastante aromáticas; venação palmada, palmatipinada (predominantemente palmada, mas com uma ou duas nervuras pinadas) ou pinada.

Inflorescências morfologicamente terminais, em racemos ou espigas solitárias, às vezes fasciculadas, axilares ou opositifólias. Flores pequenas, perfeitas ou imperfeitas (nas espécies neotropicais são todas perfeitas), acompanhadas por brácteas de formas variáveis, glabras ou mais comumente pilosas ou fimbriadas; estames 2-6, anteras bitecas; ovário unilocular, uniovulado; estigmas 2-4, sésseis ou com estiletos evidentes. Frutos pequenos, drupáceos, de formas variáveis, geralmente concrecentes na maturidade.

Observações: gênero com mais de mil espécies distribuídas em regiões tropicais e subtropicais de todo o mundo (Jaramillo & Manos 2001). No Rio Grande do Sul ocorrem 12 espécies nativas e uma comumente cultivada.

**Chave taxonômica:**  
**Gênero Piper (Piperaceae) no Rio Grande do Sul (seções entre parênteses).**

1. Lâminas foliares alargadas (razão compr./larg. menor do que 1,7), geralmente simétricas ou subsimétricas, largamente ovadas a cordadas.
2. Venação palmada ou palmatipinada, as veias laterais maiores separadas desde a base da lâmina; inflorescência lateral, emergindo nas axilas das folhas.
3. Plantas escandentes, com raízes adventícias nos nós; espigas solitárias, a ráquis torna-se carnosa e envolve parcialmente os frutos; lâminas foliares carnosas comumente mais longas do que largas; estames 4 (*Sarcorhachis*).....*Piper fluminense*
- 3'. Plantas arbustivas, sem raízes adventícias nos nós; espigas umbeliformes; lâminas foliares finamente cartáceas, glandulosas, comumente mais largas do que longas; estames 2 (*Lepianthes*).....*Piper umbellatum*
- 2'. Venação palmatipinada, as veias laterais maiores nascendo a partir da veia mediana; inflorescência terminal, emergindo opostas às folhas (*Churumayu*).
4. Plantas arbustivas (1 a 3 m de altura), caules lenticelados, cultivadas como medicinais no Rio Grande do Sul; pecíolos invaginando parcialmente os caules.....*Piper regnellii*
- 4'. Plantas herbáceas a subarbustivas (0,5 a 1 m de altura), nativas no Rio Grande do Sul; pecíolos não invaginando os caules.
5. Veias laterais maiores nascendo ao longo de toda a veia mediana, inclusive do terço apical; espigas comumente com 7-9 cm de comprimento ou mais; plantas de florestas brejosas costeiras.....*Piper solmisianum*
- 5'. Veias laterais maiores nascendo somente a partir dos 2/3 basais da veia mediana; espigas comumente com 3-6cm de comprimento; plantas de florestas sazonais interiores.....*Piper mikanianum*

- 1'. Lâminas foliares alongadas (razão comprimento/largura maior do que 1,8), simétricas a fortemente assimétricas, ovadas, elípticas ou lanceoladas.
- 6. Venação palmada, as veias laterais maiores separadas desde a base da lâmina; estames seis ou cinco (*Enckea*).....*Piper amalago*
  - 6'. Venação pinada, as veias laterais maiores nascendo ao longo da veia mediana; estames 4 ou 3.
  - 7. Flores longamente pediceladas, formando inflorescências em racemos; carpelos 4 (*Ottonia*).....*Piper miquelianum*
  - 7'. Flores sésseis ou subsésseis, formando inflorescências em espigas; carpelos 3.
  - 8. Plantas totalmente glabras ou minutamente pubérulas; lâminas foliares lisas ao tato; veias laterais maiores nascendo ao longo de toda a veia mediana, inclusive do terço apical.
  - 9. Plantas arborescentes, com até 5-7m de altura; lâminas foliares grandes (15-25cm de comprimento) e fortemente assimétricas; inflorescências pendentes; estames 4 (*Macrostachys*).....*Piper arboreum*
  - 9'. Plantas arbustivas, com até 2-3m de altura; lâminas foliares pequenas (5-10cm de comprimento) e fracamente assimétricas; inflorescências eretas; estames 3 (*Churumayu*).....*Piper xylosteoides*
  - 8'. Plantas tipicamente pilosas; lâminas foliares ásperas ao tato; veias laterais maiores nascendo somente a partir dos 2/3 basais da veia mediana (*Radula*).
  - 10. Plantas subarbustivas, com até 1,5 m de altura; lâminas foliares fracamente assimétricas, com 4-5 pares de veias laterais maiores; espigas eretas (de 4 a 6 cm); plantas de florestas brejosas costeiras.....*Piper subcinereum*
  - 10'. Plantas arbustivas, com até 4 m de altura; lâminas foliares fortemente assimétricas, com 5-7 veias laterais maiores; espigas com mais de 6 cm, comumente curvadas; plantas de vários tipos de florestas.
  - 11. Lâminas foliares fortemente membranáceas e buladas, com tricomas vilosos, longos e macios na face abaxial;

- subásperas na face adaxial e macias na face abaxial, com nervuras reunidas próximo a base da lâmina.....*Piper mollicomum*
- 11'. Lâminas foliares membranáceas, com tricomas estrigosos na face abaxial e pilosidade hirsuta restrita às nervuras maiores da face abaxial; geralmente ásperas na face adaxial e subásperas na face abaxial, com nervuras não reunidas próximo a base da lâmina.
12. Lâminas foliares relativamente largas (razão comprimento /largura menor do que 2,2); base obtusa a cordada no lado mais curto.....*Piper dilatatum*
- 12'. Lâminas foliares relativamente longas (razão comprimento/ largura maior do que 2,3); base subcordada a atenuada no lado mais curto.....*Piper aduncum*



### 1. *Piper aduncum* L.

*Sp. Pl.* 29. 1753

(Est. 1; Figs. 1-3)

Sinonímia: *Piper scabrum* Lam., *Tabl. encycl. Bot.*: 1: 80, 1791; *Piper elongatum* Vahl, *Enum.* 1: 312, 1804; *Steffensia adunca* Kunth, *Linnaea* 13: 633, 1839; *Steffensia elongata* Kunth, *Linnaea* 13: 637, 1839; *Artanthe adunca* Miq., *Comm. Phyt.* 48, 1844; *Artanthe elongata* Miq., *Syst. Pip.* 434, 1844; *Artanthe vellaziana* Miq., *Syst. Pip.* 436, 1844; *Artanthe kunthiana* Miq., *Syst. Pip.* 453, 1844; *Artanthe cearensis* Miq., *Syst. Pip.* 456, 1844; *Artanthe elongata* f. *brasiliensis* Miq., *Linnaea* 20:154, 1847; *Artanthe elongata* f. *glabrior* Miq., *Linnaea* 20: 154, 1847; *Artanthe bahiensis* Presl, *Epim. Bot.* 227,1849; *Artanthe elongata* var. *glabrior* Miq., *Fl. Bras.* 4(1): 44, 1852; *Piper angustifolium* var. *cordulatum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 286, 1869; *Piper bahiense* C.DC., *Prodr.* 16(1): 371, 1869; *Piper kuntzei* C.DC. *Rev. Gen.* 3(2): 274, 1898; *Piper parvibracteatum* C.DC., *Verh. Bot. Ver. Brand.* 47: 110.1905, *Piper elongatum* var. *cordulatum* C.DC., *Repert. Sp. Nov.* 9: 230, 1911; *Piper guanaianum* C.DC., *Repert. Sp. Nov.* 9: 232, 1911; *Piper elongatum* f. *cordulatum* C.DC., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 6: 450, 1917; *Piper elongatum* var. *brachyarthrum* Trel., *Contr. U.S. Nat. Herb.* 26: 37, 1927; *Piper cardenasii* Trel. *Mem. N.Y. Bot. Gard.* 7: 223, 1927; *Piper cuatrecasasii* Trel. *Trab. Mus. Nac. Hist. & Jard. Bot. Madr. Ser.Bot.* 33: 48, 1936; *Piper cumbricala* Trel. *Trab. Mus. Nac. Hist. & Jard.Bot. Madr. Ser. Bot.* 33: 48, 1936; *Piper cumbricola* var. *mantevagum* Trel. *Trab. Mus. Nac. Hist. & Jard. Bot. Madr. Ser. Bot.* 33: 48,1936; *Piper illudens* Trel. *Trab. Mus. Nac. Hist. & Jard. Bot. Madr. Ser.Bot.* 33: 50, 1936; *Piper aduncum* var. *brachyarthrum* Yun. *Ann. Missouri Bot. Gard.* 37: 32, 1950.

Descrição: arbustos 1-4 m de alt. Caules com entrenós superiores sulcados, esparsamente a densamente pubescentes, 1,2–2,9–6,5 cm de compr. Folhas com pecíolos densamente adpresso-pilosos, 0–4–9 mm de compr., com bainha curta basal, perfílos puberulentos, com 1–3 mm de compr.; bractéola com 4–7–17 mm, pubescente; lâminas

assimétricas, ovadas, lanceoladas ou elípticas, com 9,1–14,1–18,4 cm de compr., 2,5–5,0–8,1 cm de larg., relação compr./larg. 2,3–2,9–4,0 :1; membranáceas ou rígido-membranáceas; face abaxial esparsamente estrigosa, subescabra, eventualmente com glândulas externas castanho-hialinas ou escuras; face adaxial escabra, esparsamente estrigosa; base oblíqua, lado maior obtuso a subcordado, o menor 1–6 mm mais curto, atenuado a subcordado; ápice acuminado, às vezes mucronado; venação pinada, nervuras (4) 5–7 (8) em cada lado, alternas, nascendo abaixo do terço superior da lâmina; as adaxiais planas ou salientes, estrigosas, a abaxial principal hirsuta e as demais piloso-adpressas, salientes; margem geralmente revoluta.

Inflorescências opositifólias, em espigas, com 3,5–6,5–9,5 cm de compr., curvas; pedúnculos pilosos, com 5–11–22 mm de compr. Flores com brácteas triangular-ovadas, franjadas; estames 4; estigmas 3, sésseis. Drupas oblongas, comprimidas lateralmente, glabras, verrucosas.

Distribuição geográfica: México, América Central, Antilhas, Colômbia, Venezuela, Guayana, Equador, Peru, Bolívia, Argentina, Paraguai, Uruguai e Brasil: Amazonas, Amapá, Pará, Ceará, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Espírito Santo, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Yuncker 1972, Tebbs 1993b), ocorrendo no Alto Uruguai, Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta do Sudeste, Encosta Superior do Nordeste, Litoral, Missões, Planalto Médio e Serra do Sudeste.

Hábitat: todos tipos de formações vegetais, geralmente como pioneira em clareiras e bordas de matas.

Ilustrações: Yuncker 1953, Est. 16; Yuncker 1972, p. 252, Est. 58; Tebbs 1993b p.20, Fig. 7b; Lorenzi 2000, p. 506; Lorenzi & Matos 2002, p. 378. *Artanthe elongata* Miq.: Miquel 1852, Est. 14, Fig. 1.

Nomes populares: pau-de-junta, paripaioba, murta, iaborandi e pariparoba.

Floração e frutificação: Floresce e frutifica todo o ano, não encontrados registros em maio e agosto para a floração e agosto e maio para frutificação. Em determinadas épocas do ano, as infrutescências de *Piper aduncum* são uma das principais fontes alimentares dos morcegos nativos *Artibeus lituratus* e *Sturnira lilium* (Rui 2002).

Observações: As folhas apresentam formas muito variáveis, semelhante ao que ocorre em *Piper mollicomum* Kunth (Tebbs 1993b). Diversos taxonomistas (Yuncker 1972, Carvalho-Okano & Alves 1998, Guimarães 1999) reconhecem ainda *Piper gaudichaudianum* Kunth, diferenciando-a de *Piper aduncum* pela forma dos frutos, número de nervuras, indumento, proporção e base das folhas. Zuloaga & Morrone (1999) reconheceram as duas espécies para a Argentina. Pereira *et al.* (1985) reconheceram ambas espécies para o Distrito Federal, mas a autora de recente flora de Piperaceae para aquele território legitimou somente *Piper aduncum* (Carvalho-Silva 2002), relacionando variações morfológicas às populações geograficamente distintas (Carvalho-Silva, comunicação pessoal). Pela ausência de diferenças concretas apresentadas pelo material observado e bibliografias consultadas, fato que corrobora a necessidade de uma nova revisão do gênero para o Brasil, este estudo acompanha a decisão de Tebbs (1993b) e exclui *Piper gaudichaudianum* Kunth da flora do Estado.

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Arroio do Meio, Cascata do Emílio, 1-II-2003, D. Ruschel 18, arbusto 2 m (ICN125018); Arroio do Meio, Serra do Arroio do Fão, 20-VI-1984, R. Frozi 221, N. Model, 1,2 m (HAS); Arroio dos Ratos, 1-IX-1996, J. Prates s.n., em sub-bosque (ICN115200); Augusto Pestana, perto de Ijuí, 7-VIII-1953, Pivetta 923, em silva (PACA59095); Barracão, Encosta Rio Uruguai, 13-VI-2000, J. Spanholi s.n. (ICN119784); Barracão, Espigão Alto, 28-V-1988, A. Bertpletti 317, *et al.* (MPUC3123); Barracão, Espigão Alto, 28-VI-1988, A. Bertpletti s.n., *et al.* (MPUC10124); Barracão, margens do Rio Pelotas, 17-VII-1985, N. Silveira 2751, N. Model, R. Frosi, em mata (HAS); Bento Gonçalves, Campus UCS, 2-XI-1994, Molon s.n., *et al.*, em borda de mata

(HUCS10313); Bento Gonçalves, estrada para Guaporé, 24-X-1998, R. Wasum s.n., *et al.*, em beira de estrada (HUCS12690); Bento Gonçalves, 8-VII-1956, A. R. Schultz 1676 (ICN1676); Bento Gonçalves, 6-X-1957, O. R. Camargo 1916, em silva (PACA62230); Bento Gonçalves, Ponte Rio das Antas, 1-X-1971, J. C. Lindeman s.n., B. Irgang, J. F. M. Valls, arbusto 2 m em mata beira estrada (ICN8175); Bento Gonçalves, Reserva Biológica do Planalto, 9-IV-1982, G. Pedralli s.n., em mata (PEL8605); Bento Gonçalves, rodovia para Guaporé, 19-VI-1984, J. Mattos 25803, N. Model, 1,5 m em beira de estrada (HAS); Caçapava do Sul, 25-V-1983, J. Mattos 27123, N. Silveira, subarbusto em mata (HAS); Cacequi, Riacho Macaco Branco, 28-IX-1983, R. Bueno s.n. (ICN92618); Camaquã, Boa Vista, 1-IX-1985, M. Sobral 4169, arbusto 1,5 m em interior de mata (ICN67061); Camaquã, Fazenda Barbosa Lessa, 26-X-2001, R. Wasum 1203, em beira de estrada (HUCS18378); Camaquã, Pessegueiro, 1-X-1983, M. Sobral 2330, arbusto 2 m em mata virgem (ICN81701); Candelária, Cerro Botucaraí, 31-I-2003, D. Ruschel 19, arbusto 3 m (ICN125019); Canela, Linha São Paulo, 2-XI-1999, R. Wasum 240, em interior de mata (HUCS14304); Canela, Linha São Paulo, Canastra, 8-I-1988, S. Diesel s.n., em mata nativa (PACA71214); Capão do Leão, Horto Botânico Irmão Teodoro Luís, 4-IX-85, N. Mattos 95, M. Bassan, em local sombrio na mata (HAS); Capão do Leão, Horto Botânico Irmão Teodoro Luís, 24-IX-1996, P. Neves s.n., em mata paludosa (ICN111604); Caxias do Sul, arredores, 22-V-1987, R. Wasum s.n., M. F. Martta, arbusto em interior de mata (HUCS2806); Caxias do Sul, Campus UCS, 27-X-2001, F. Soares s.n., em interior de mata (HUCS18030); Caxias do Sul, Conceição, 28-VI-1986, R. Wasum *et al.* (FLOR16286); Caxias do Sul, Conceição, 28-VI-1986, R. Wasum s.n., *et al.*, arbusto em interior de mata (HUCS1754); Caxias do Sul, Conceição, 24-X-1987, R. Wasum s.n., *et al.*, arbusto em mata (HUCS3368); Caxias do Sul, Mato Perso, 23-III-1986, V. Dal Pont s.n., *et al.*, arbusto em beira de estrada (HUCS1424); Caxias do Sul, Mato Perso, 17-X-1986, R. Wasum s.n., *et al.*, arbusto em borda de mata (HUCS1826); Caxias do Sul, 4-

X-1981, N. Model 18, em mata (HAS); Caxias do Sul, Rio Macaco, 5-X-1987, C. Mondin 221, em mata (HAS); Caxias do Sul, Santa Izabel, 2-XI-1998, A. Kegler 35, em capoeirão (HUCS12758); Cerro Largo, perto de São Luiz Gonzaga, X-1944, E. Friederichs S.J. s.n., em silva primaeva (PACA26790); Cerro Largo, perto de São Luiz Gonzaga, 20-XI-1952, B. Rambo S.J. 53241, em silva primaeva (PACA53241); Dois Irmãos, cascata do camping, 9-X-1988, V. F. Nunes 206, em mata (HAS); Dom Pedro de Alcântara, 26-X-1987, N. Silveira 4710, R. V. Soares (HAS); Dom Pedro de Alcântara, 20-IX-1997, S. Dalpiaz s.n. (ICN115310); Encruzilhada do Sul, Cerro dos Mouras, 8-IX-1995, J. A. Jarenkow 2722, arbusto 2 m em borda de mata (PEL14557); Encruzilhada do Sul, Estação Experimental, 15-IX-1977, J. Mattos 18187, arbusto 1,8 m em mata ciliar (HAS); Encruzilhada do Sul, 23-VII-1985, B. Irgang s.n., et. al. (ICN67648); Erechim IBDF, 9-VII-1993, A. Butzke s.n., *et al.*, em interior de mata (HUCS10741); Erval Seco, Rio Guarita, 15-I-1970, A. Sehenem s.n., arbusto (MBM268366, PACA 84851); Farroupilha, estrada para São Roque, 6-X-1985, I. Guarra s.n., *et al.*, arbusto em interior de mata (HUCS1162, FLOR 15590); Farroupilha, junto a estrada, 9-IV-1986, N. Mattos 182, M. Bassam arbusto (HAS); Farroupilha, Linha Jacinto, 5-X-1958, O. R. Camargo 147, em mata (PACA66530); Farroupilha, 25-XI-1957, O. R. Camargo 2639, em silva (PACA61530); Farroupilha, São Roque, 25-X-1985, R. Wasum s.n., *et al.*, em interior de mata (HUCS1083); Flores da Cunha, Otávio Rocha, 1-X-1989, R. Wasum s.n., *et al.*, arbusto em interior de mata (HUCS6188); Forquetinha, pinguela perto da Igreja de Pedra, 2-III-2003, D. Ruschel 27, arbusto 2,5 m (ICN125027); Garibaldi, 13-X-1957, O. R. Camargo 2034, em silva (PACA62248); Garibaldi, Vila Santana, 7-XI-1987, M. T. Poloniet s.n., *et al.*, arbusto em mata (HUCS3599); Garibaldi, Vila Santana, 15-V-1988, R. Wasum s.n., *et al.*, arbusto em mata (HUCS4059); Giruá, estrada velha entre Giruá e Santa Rosa, 21-II-1984, O. Bueno 4018, et. al., erva ereta, em sub bosque (HAS); Giruá, Giruazinho, 29-IV-1982, ninf s.n. (ICN89055); Gramado, 20-III-1950, B. Rambo S.J. 46401, em silva primaeva

(PACA46401); Gravataí, Morro do Leão, 6-VI-1978, L. Martau s.n., *et al.*, arbusto em borda de mata (HAS); Gravataí, Morro Itacolomí, 7-VI-1967, A. R. Schultz 4825 (ICN4825); Gravataí, Morro Itacolomí, 24-V-1975, D. W. Filho s.n., em interior de mata (ICN28762); Gravataí, Morro Itacolomí, 14-X-1976, J. Sosinski s.n. (ICN44842); Gravataí, Morungava, 26-IX-1976, L. Arzivenco s.n. (ICN50285); Ibirubá, 4-XII-1986, G. I. Webster s.n., M. Sobral, B. Dehgan, arbusto 1,3 m em capão com araucária (ICN89338); Igrejinha, 6-X-1989, R. Wasum s.n., em borda de mata (HUCS6217); Igrejinha, Otávio Rocha, 16-VII-1989, R. Wasum s.n., *et al.*, arbusto em borda de mata (HUCS5994); Ijuí, Rodovia a 10 km da entrada de Ijuí, 2-X-1981, J. Mattos 22701, N. Mattos, em mata (HAS); Iraí, ad fl. Uruguay, XI-1949, K. Emrich S.J. s.n., em silva primaeva (PACA48198); Itaara, 21-I-1959, R. Beltrão s.n. (SMDB1551); Lajeado, próximo a Avipal, 3-III-2003, D. Ruschel 35, arbusto 2 m (ICN125035); Machadinho, balsa para Capinzal, 29-III-2000, C. Manson 328 (RSPF6074, HAS 36980); Maquiné, Estação Experimental de Maquiné, 10-VII-1986, J. Mattos 29630, N. Silveira, em mata (HAS); Maquiné, Estação Experimental de Maquiné, 11-IX-1992, L. Sevegnani s.n., arbusto 2 m em mata secundária (ICN103845); Maquiné, Estação Experimental de Maquiné, 11-III-1993, L. Sevegnani s.n., arbusto 6 m em mata secundária (PACA73783); Maquiné, Nova Friburgo, 6-X-1976, J. Mattos 17234, N. Mattos, arbusto 1,2 m em mata (HAS); Marcelino Ramos, Mato do Sétimo Céu, 4-X-1986, J. A. Jarenkow 429, em interior do mato (PEL9244, PACA 68940); Marcelino Ramos, 25-III-1987, O. Bueno 4958, árvore, em borda de mata (HAS22763); Maximiliano de Almeida, foz do Rio Forquilha, 19-X-2000, C. Lutkemeier s.n. (ICN119783); Montenegro, Butterburg, 22-V-1950, B. Rambo S.J. 47139, em silva primaeva (PACA47139); Montenegro, Butterburg, 13-XI-1950, B. Rambo S.J. 49148, em silva primaeva (PACA49148); Montenegro, Linha Bonita, 24-X-1949, B. Rambo S.J. 43061, em silva primaeva (PACA43061); Montenegro, sem data, B. Rambo S.J. 42311, em silva primaeva (PACA42311); Montenegro, 2-VII-1949, B. Rambo

S.J. 42342, em silva primaeva (PACA42342); Montenegro, 19-IX-1957, O. R. Camargo 1754, em silva (PACA62412); Montenegro, Piedade, 23-XII-1940, B. Rambo S.J. 3663, em silva primaeva (PACA3663); Mostardas, Balneario Mostardas, 14-II-1991, J. A. Jarenkow 1843, arbusto 2 m em mata paludosa (PEL12304, FLOR 26476); Cachoeira São Miguel, 4-IX-1971, J. C. Lindeman s.n., 1,5 m em capoeira (ICN8077); Nova Petrópolis, 13-VI-1949, B. Rambo S.J. 41966, em silva primaeva (PACA41966); Novo Hamburgo, ad montem Ferrabraz, 3-VII-1949, B. Rambo S.J. 42363, em silva primaeva (PACA42363); Novo Hamburgo, 25-VI-1949, B. Rambo S.J. 42175, em silva primaeva (PACA42175); Osório, Estação Experimental de Maquiné, 18-V-1977, J. Mattos 17155, N. Mattos, arbusto em mata (HAS); Osório, Estação Experimental de Maquiné, 7-V-1976, L. Amaral s.n., arbusto 1,5 m (HAS); Osório, Estação Experimental de Maquiné, 29-XII-1977, J. Mattos 17993, N. Mattos, em mata (HAS); Osório, Fazenda do Arroio, 23-I-1958, B. Rambo S.J. 63635, em silva (PACA63635); Osório, Lagoa dos Quadros, 18-I-1951, B. Rambo S.J. 49718, arbusto 3 m em mata virgem (ICN4470); Osório, 27-III-1950, B. Rambo S.J. 46501, arbusto 3 m em mata virgem (ICN4469); Osório, Nova Friburgo, 28-IX-1978, J. Mattos 20294, N. Mattos, H. Rosa, em capoeira (HAS84056); Pareci Novo, perto de Montenegro, 1944, E. Henz S.J. s.n., em silva primaeva (PACA26627); Pareci Novo, perto de Montenegro, 1944, E. Henz S.J. s.n., em silva primaeva (PACA27611); Pareci Novo, perto de Montenegro, 31-X-1945, E. Henz S.J. s.n., em silva campestri (PACA32599); Pareci Novo, perto de Montenegro, 26-XI-1950, B. Rambo S.J. 49205, em silva primaeva (PACA49205); Passo Fundo, Jabuticabal, 28-V-2003, B. Severo s.n., M. Rother, E. Maciel, arbusto 1 m em interior de mata (RSPF7264); Passo Fundo, Jabuticabal, 28-V-2003, B. Severo s.n., *et al.*, arbusto em interior de mata (RSPF7264); Passo Fundo, Lucas Araújo, XI-1984, T. Rocha s.n. (RSPF3173); Pelotas, Horto Botânico I. A. S., 21-XI-1957, J. C. Sacco 699, em terreno úmido (PEL1125, HBR24002); Pelotas, 21-XI-1957, J. Sacco 699, em silva (PACA61276); Pinhal, Santa Barbara, 2-X-1971,

B. Irgang s.n., J. C. Lindeman, J. F. M. Valls, 2,5 m em borda de mata (ICN8224); Pinhal, Santa Barbara, 2-X-1971, B. Irgang s.n., J. C. Lindeman, J. F. M. Valls, em borda de mata (ICN8225); Pinhal, Santa Barbara, 2-X-1971, J. C. Lindeman s.n., et. al., em borda de mata (ICN8225); Poço das Antas, Boa Vista, 25-X-1991, J. A. Jarenkow 1917, arbusto 1,2 m em interior e borda do mato (PEL13305); Porto Alegre, Campus do Vale, 4-I-1990, E. P. Schenkel s.n., et. al. (ICN94463); Porto Alegre, Itapoã, 19-XI-1949, B. Rambo S.J. 44446, em silva (PACA44446); Porto Alegre, Morro Itacolomí, 15-X-1976, L. Torgan s.n. (HAS); Porto Alegre, Morro Itacolomí, 11-X-1976, S. Boechat s.n. (ICN41143); Porto Alegre, Morro Santana, 1-IX-1924, A. R. Schultz 3314, em capoeira (ICN45588); Porto Alegre, Morro Santana, IX-1954, J. R. Mattos s.n. (PEL2961); Porto Alegre, Morro Teresópolis, 7-XI-1932, B. Rambo S.J. 254 (ICN4468); Porto Alegre, 19-IX-1986, S. Corso s.n. (ICN94774); Porto Alegre, 2-XI-1957, O. R. Camargo 2386, em silva (PACA62687); Porto Alegre, sine loco sine die, sem data, B. Rambo S.J. 29462 (PACA29462); Porto Alegre, Vila Manresa, 7-XII-1932, B. Rambo S.J. 254, em silva campestri (PACA254); Porto Alegre, Vila Manresa, 15-X-1945, B. Rambo S.J. 28982, em silva campestri (PACA28982); Porto Alegre, Vila Manresa, 22-IX-1948, B. Rambo S.J. 37704, em silva (PACA37704); Porto Alegre, Vila Manresa, 18-XI-1950, B. Rambo S.J. 49007, em silva campestri (PACA49007); Rio Grande, Costa Verde, 26-XI-1986, B. Irgang s.n., *et al.*, em mata (HURG1252); Rio Grande, Costa Verde, 3-X-1986, M. P. da Silva 344, *et al.*, subarbusto 2 m em mata (HURG2066); Santa Cruz do Sul, sem data, J. Mattos 29907, N. Silveira, C. Mondin, 1 m em mata (HAS); Santa Cruz do Sul, Trombudo, 11-IX-1977, J. L. Waechter 590, em mata ciliar (ICN35130); Santa Cruz do Sul, Trombudo, 1-IX-1979, J. L. Waechter 1334, L. R. M. Baptista, arbusto 4 m em mata virgem (ICN46223); Santa Maria, Balneário Lermen, 15-XI-1989, A. M. Lopes s.n. (SMDB3155); Santa Maria, Cerrito, 27-X-1958, R. Beltrão s.n. (SMDB1548); Santa Maria, Estação de Silvicultura, 8-X-1985, E. Albuquerque 18, M. H. Bassan, em borda de mata de eucalipto



(HAS); Santa Maria, Garganta do Diabo, 9-IV-1987, N. Bassam 808, N. Silveira, R. V. Soares, arbusto 2 m em mata (HAS4657); Santa Maria, Irmãos Maristas, 31-X-1948, R. Beltrão s.n. (SMDB505); Santa Rosa, 18-XI-1974, A. G. Ferreira 703, arvoreta, em mata beira estrada (ICN29232); Santa Rosa, II-1947, A. Spies S.J. s.n., em silva primária (PACA36026); Santo Augusto, Est. Exp. Fit. Santo Augusto, 8-XI-1983, J. Mattos 25044, N. Mattos, J. Vasconcelos, em beira de caminho (HAS); Santo Augusto, Estação Experimental, 1981, J. Mattos 24318, N. Mattos (HAS); São Francisco de Assis, 29-IX-1983, B. Irgang s.n., et. al., em afloramento rochoso (ICN92847); São Francisco de Paula, estrada para Taquara, 23-IX-2002, R. Wasum 1570, em borda de mata (HUCS19694); São Francisco de Paula, José Velho, 26-X-2001, R. Wasum 1136, em interior de mata (HUCS17990); São Francisco de Paula, 23-IX-2002, R. Wasum 1570, arbusto em borda de mata (MBM278105); São Leopoldo, Campus central UNISINOS, 8-VI-2003, D. Ruschel 37, arbusto 2,5 m (ICN125037); São Leopoldo, 1907, F. Theissen S. H. s.n., em silva campestre (PACA7650); São Leopoldo, 2-X-1946, H. Henz S.J. s.n., em silva campestre (PACA35311); São Leopoldo, 12-X-1949, B. Rambo S.J. 42927, em silva primária (PACA42927); Porto Alegre, Vila Manresa, 22-I-1956, B. Rambo S.J. 59208 (HBR11348); São Leopoldo, 22-X-1949, B. Rambo S.J. 43047, em silva primária (PACA43047); São Martinho, XII-1995, G. D. Zanetti s.n. (SMDB6523); São Sebastião do Caí, Bohemental, 4-I-1941, B. Rambo S.J. 3804, em silva primária (PACA3804); Sapiranga, Morro Ferraz Braz, 29-IV-1975, L. Martau s.n., L. Aguiar (HAS1772); Sapucaia do Sul, Parque Zoológico, 23-I-1991, R. Zaccchia 259, L. Lutz, F. Bicca (ICN92179); Soledade, junto a BR386, 8-X-1984, J. Vasconcelos 152, Beltrão, R. Frosi (HAS); Taquari, Estação Fitotécnica de Taquari, 8-X-1993, L. Kern s.n. (HAS); Tenente Portela, estrada para Porto Garcia, 25-III-1980, J. Mattos 22081, N. Mattos, H. Rosa, em mata virgem (HAS); Tenente Portela, Turvo, 20-XII-1986, N. Silveira 3750, R. V. Soares, arbusto 1 m em mata (HAS4308); Tenente Portela, Turvo, 18-X-1977, J. Mattos 17371, N. Mattos,

subarbusto 1,2 m em mata virgem (HAS); Tenente Portela, Turvo, 11-I-1977, J. Mattos 16406, N. Mattos, arbusto em mata (HAS); Tenente Portela, Turvo, 13-I-1982, J. Mattos 22827, *et al.*, em borda de mata (HAS); Terra de Areia, Arroio Bonito, 4-IV-1999, C. N. Gonçalves 138, C. F. Azevedo-Gonçalves (ICN116140); Torres, Colônia São Pedro, 11-IV-1977, J. L. Waechter 553, subarbusto em borda de mata (ICN34265); Torres, Guaritas, 13-VII-1972, J. Lindeman s.n., *et al.*, em borda de mata (ICN28018); Torres, Itapeva, capão de vanila, 27-II-1988, N. Silveira 6461, K. Hagelund, arbusto 1,5 m em mata (HAS); Torres, Lagoa dos Quadros, 21-II-1950, B. Rambo S.J. 45948, em silva primæva (PACA45948); Torres, Lagoa dos Quadros, 18-I-1951, B. Rambo S.J. 49718, em silva primæva (PACA49718); Torres, Lagoa Jacaré, 24-IX-1985, R. Frosi 426, N. Silveira, N. Model, arbusto em mata (HAS); Torres, margens da BR386, sem data, R. Frosi 449, N. Silveira, N. Model, em mata em beira de estrada (HAS); Torres, Mato do Luís, 22-IX-1978, G. Pedralli s.n. (ICN44859); Torres, Morro Azul, 16-XI-1985, N. Silveira 2996, K. Hagelung, em interior de mata (HAS); Torres, Morro Azul, 6-IX-1992, R. Zacchia 1142, N. Bastos, F. Mohr, em mata (HAS); Torres, Perdida, 10-IV-1992, J. A. Jarenkow 2109, arbusto 1,2 m em borda de mata (PEL13857); Torres, Porto Colônia, 3-IX-1977, V. Citadini-Zanette 230, em borda de mata (ICN34860); Torres, Praia da Guarita, 13-VII-1972, J. C. Lindeman s.n., M. L. Porto, *et al.*, em borda de mata (ICN28018); Torres, Reserva do Faxinal, 10-VI-1977, V. Citadini-Zanette 213, *et al.*, em restinga (ICN34247); Torres, Reserva do Faxinal, 24-IV-1998, R. S. Rodrigues s.n., A. Kindel, arbusto 2,5 m em clareira em mata paludosa (ICN119700); Vale do Sol, Cerro dos Carrapatos, 6-IV-2003, J. L. Waechter s.n., arbusto 2,5 m (ICN125099); Veranópolis, Est. Exp. Fit. Veranópolis, 29-IX-1983, J. Mattos 29246, N. Mattos, R. Frosi, arbusto em mata (HAS); Veranópolis, Est. Exp. Fit. Veranópolis, 21-X-1983, J. Mattos 25169, subarbusto 0,8 m em mata (HAS); Veranópolis, Est. Exp. Fit. Veranópolis, 31-X-1979, N. Silveira 34, arbusto (HAS); Veranópolis, Est. Exp. Fit. Veranópolis, 17-X-1985, J.

Mattos 28812, subarbusto em sub bosque (HAS); Veranópolis, Estação Experimental, 27-VI-1985, J. Mattos 26394, N. Model, em mata nativa (HAS); Veranópolis, junto ao trevo, 22-VI-1984, N. Silveira 1127, 1,5 m em mata (HAS); Veranópolis, 27-IX-1985, J. Mattos 28601, M. Bassan, arbusto em borda de mata (HAS); Veranópolis, 26-X-1986, N. Silveira 3635, 1 m em mata (HAS); Viamão, Est. Exp. Fit. Viamão, 15-X-1985, L. O. de Castro s.n. (ICN94769); Viamão, Est. Exp. Fit. Viamão, 30-IX-1985, L. O. de Castro s.n. (ICN94770); Viamão, 16-IX-1980, G. Hiltl 763 (MPUC2299).

Material adicional selecionado: PARANÁ: Campina Grande do Sul, Jaguatirica, sem data, G. Hatschbach 9387, 1 m (MBM44868); Campina Grande do Sul, Serra da Virgem Maria, 4-XII-1960, G. Hatschbach 7570, arbusto 1 m (MBM7570); Campina Grande do Sul, sítio do Balizário, 18-V-1967, G. Hatschbach 16427, arbusto 1 m em margem de córrego (MBM10352); Campo Largo, 6-X-1946, G. Hatschbach 487, em silva (PACA35961); Catanduvas, Barra do Quaraí, 10-X-1974, G. Hatschbach 35118, P. Pelanda, arbusto 1,8 m em mata pluvial (MBM33218); Céu Azul, Parque Nacional de Iguçu, 1-X-1997, J. A. Jarenkow 3644, M. Sobral, arbusto 1,3 m em interior de mata (PEL18404); Chopinzinho, reserva indígena, 12-X-1971, G. Hatschbach 26911, O. Guimarães, arbusto 1,7 m (MBM21835); Curitiba, Capanema, 19-X-1983, R. Kummrow 2344, R. K. Mota, arbusto 1,5 m em interior de capão (MBM85037 (FLOR 15699)); Curitiba, Capão da Imbuia, 11-VII-2000, V. C. Fahizen s.n., arbusto 1,5 m em capão (MBM265703); Curitiba, Capão do Centro Politécnico, 12-X-1983, G. Hatschbach 46840, A. C. Cervi, arbusto 2 m (MBM85039); Curitiba, Jardim Botânico, 19-IV-2002, R. T. Maciel 3, arbusto 1,7 m em borda de mata (MBM276256); Curitiba, Parque Barigui, 22-X-1995, D. Carrião s.n., *et al.*, arbusto 1,5 m em mata (MBM222724); Curitiba, Parque Barigui, 19-IX-1974, L. F. Ferreira 10, arbusto 1,2 m (MBM33214); Curitiba, Parque Barreirinha, 17-X-1973, R. Kummrow 25, arbusto 2 m (MBM33199); Foz do iguaçu, 15-X-1962, G. Hatschbach 9346 (MBM44888); Guaíra, Sete

Quedas, 27-I-1962, R. Reitz 12155, R. M. Klein, arbusto em terreno rochoso (HBR52180); Guaraqueçaba, 3-IX-2001, A. Pellin 3, arbusto 1,5 m (MBM267628); Guaratuba, Rio da Santa, 16-VII-1980, R. Kummrow 1371, arbusto 1,5 m (MBM67664); Guaratuba, Rio Itararé, 6-VII-1958, G. Hatschbach 4823, arbusto em mata higrófila (HBR23794); Iguaçu, Parque Nacional de Iguaçu, 14-II-1960, F. Pereira 5292, em mata (PEL5297); Lapa, Johanisdorf, 2-IX-1982, R. Kummrow 1972 (MBM76459); Morretes, Viaduto dos Padres, 24-VI-1972, G. Hatschbach 29751, arbusto 2 m (MBM37875); 28-IX-1944, G. Hatschbach s.n., em silva (PACA33624); Parque Nacional de Iguaçu, 12-VII-1968, B. Irgang s.n., et. al., em interior de mata (ICN4991); Paranaguá, Morro do Tabaquara, 27-VII-1966, G. Hatschbach 14540, arbusto 1,5 m (MBM1364, HBR); Piraí do Sul, Barra das Furnas, sem data, G. Hatschbach 7144, A. P. Duarte, arbusto 1,5 m (MBM44879); Piraí do Sul, Fazenda Santa Rita, 2-XI-1998, O. S. Ribas s.n., arbusto 2 m em mata secundária (MBM229808); Piraquara, Roça Nova, 22-IX-1946, G. Hatschbach 407, arbusto 1,7 m (MBM44884); Porto Vitória, 16-X-1966, G. Hatschbach 14924, arbusto 1 m em mata de galeria (MBM1237); Quatro Barras, Fazenda Canguiri, 17-X-1984, C. V. Roderjan 346, Y. S. Kuniyoshi, arbusto em interior de capão (MBM117382); Quatro Barras, 15-VII-1982, R. Kummrow 1962, arbusto 2 m em capão (MBM76458); São José dos Pinhais, Guaricana, 28-IX-1983, P. I. Oliveira 747, arbusto 2,5 m (MBM85038); São José dos Pinhais, sem data, P. I. Oliveira 581 (MBM75452); São José dos Pinhais, Santos Andrade, 17-IX-1985, P. I. Oliveira 920, arbusto 1,5 m em mata (MBM104044, HAS 21216); São José dos Pinhais, Zinco, 21-VII-1982, P. I. Oliveira 597, arbusto 3 m (MBM76450); Tijucas do Sul, Xaxim 20-VI-1971, G. Hatschbach 26807, arbusto 2 m (MBM37874). RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro, casa do imperador, 3-IX-1958, E. Pereira 4132, Sucre, Duarte, arbusto 1,5 m (PEL5241); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, 23-IX-1962, G. Pabst 7049, T. G. Yuncker, arbusto 1,5 m (PEL4415); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, 23-IX-1962, G. Pabst 7047, T. G. Yuncker, arbusto 2 m (PEL4419); Rio de Janeiro,

Serra dos Órgãos, 29-IX-1962, G. Pabst 7056, T. G. Yuncker, M. Emmerich, arbusto 1,5 m em barragem (PEL4408); Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, 29-IX-1962, G. Pabst 7063, T. G. Yuncker, M. Emmerich, arbusto 2 m em barragem (PEL4409); Rio de Janeiro, Serra dos Órgãos, 29-IX-1962, G. Pabst 7055, T. G. Yuncker, M. Emmerich, arbusto 1,5 m em barragem (PEL4410). SANTA CATARINA: Anita Garibaldi, Caçadorzinho, 26-VI-1988, equipe projeto s.n. (MPUC10128); Blumenau, Morro Spitzkopt, 1959, R. Reitz 8981, R. M. Klein, arbusto 2 m em mata (HBR22393, PEL 3156); Blumenau, 4-VI-1960, R. M. Klein 2456, em mata (HBR23523); Brusque, Azambuja, 4-X-1961, R. M. Klein 2635, em capoeira (HBR52194); Brusque, Mata de S.Pedro, 13-X-1953, R. M. Klein 550, arbusto em borda de capoeira (HBR8097); Brusque, Mata de S.Pedro, 3-XI-1949, R. M. Klein 3170, arbusto em mata (HBR8109); Brusque, Mata do Hoffmann, 18-X-1953, R. M. Klein 574, arbusto em capoeira (HBR8093); Brusque, 11-X-1953, R. M. Klein 731, em capoeira (HBR8086); Brusque, 6-XII-1961, R. M. Klein 2832, em capoeira (HBR52188); Chapecó, Seminário Arquidiocesario, 27-X-1964, R. M. Klein 5573, arbusto em mata (HBR52186); Garuva, Monte Cristo, 4-IX-1960, R. Reitz 9835, R. M. Klein, arbusto em mata (HBR52190); Garuva, 20-XII-1960, R. Reitz 10423, R. M. Klein (HBR52191); Garuva, Três Barras, 3-X-1957, R. Reitz 4966, R. M. Klein, arbusto em mata (HBR22311); Garuva, Três Barras, 24-X-1957, R. Reitz 4698, R. M. Klein, arbusto em mata (HBR27965); Ibirama, Horto Florestal I.N.P., 14-VI-1956, R. M. Klein 2086, arbusto em mata (HBR22331); Ibirama, 2-III-1954, R. Reitz 1665, R. M. Klein, arbusto em mata (HBR8090); Ibirama, 27-XII-1954, R. M. Klein 945, arbusto em capoeira (HBR22337); Imaruí, Águas Mornas, Serraria Alcides Alves, 16-I-1973, R. M. Klein 10716, A. Bresolin, arbusto em mata (HBR52181); Itajaí, Doze, 3-X-1961, R. Reitz 11204, R. M. Klein, em capoeira (HBR52187); Jacinto Machado, Sanga da Areia, 4-IX-1959, R. Reitz 9016, R. M. Klein, arbusto em capoeira (HBR23527); Lacerdópolis, 10-VII-1963, R. Reitz 15264, R. M. Klein, arbusto em mata branca (HBR29204); Lages, 3-VII-1963,

R. Reitz 15660, R. M. Klein, arbusto em mata ciliar (HBR29211); Luiz Alves, 9 km west of Popi on the road to Sant'Antonio, 24-II-1957, Smith 11778, R. M. Klein, em mata (HBR); Luiz Alves, 10-I-1956, R. Reitz 2375, R. M. Klein, arbusto em borda de mata (HBR22360); Luiz Alves, 2-III-1964, R. M. Klein 5158 (HBR52184); Mondaí, 9 km west of Popi on the road to Sant'Antonio, 24-II-1957, L. B. Smith 11778, R. M. Klein, em mata (HBR25359); Mondaí, Barra do Macaco Branco, 1-I-1964, R. M. Klein 16773, arbusto em borda de mata (HBR52182); Mondaí, 17-I-1953, B. Rambo S.J. 53728 (HBR11437); Mondaí, 23-II-1957, L. B. Smith 11722, R. M. Klein, em mata (HBR25354); Mondaí, Tumas, 31-X-1964, R. M. Klein 5712, arbusto em mata (HBR52179); Monte Castelo, 14-IX-1962, R. M. Klein 2984, arbusto em mata (HBR53193); Monte Castelo, Serra do Espigão, 20-IV-1962, R. Reitz 12654, R. M. Klein, arbusto em borda de mata (HBR52192); Palhoça, Pilões, 7-IX-1956, R. Reitz 3657, R. M. Klein, arbusto em capoeira (HBR22366); Paulo Lopes, Bom Retiro, 15-XII-1972, R. M. Klein 10472, Souza, arbusto em mata (HBR52185); Porto União, Pinheira, 20-XII-1956, L. B. Smith 8894, R. Reitz (HBR25174); Porto União, São Miguel, 16-IX-1962, R. M. Klein 3085, em mata (HBR52183); Rio do Sul, Salto do Pilão, Lontras, 3-VII-1958, R. Reitz 6955, R. M. Klein, arbusto em margem de rio (HBR23516); Rio do Sul, Serra do Matador, 1-X-1958, R. Reitz 6901, R. M. Klein, arbusto 2 m em capoeira (HBR22394, PACA 65313); São Miguel d'Oeste, Mato Branco, 26-XII-1956, L. B. Smith 9272, R. Reitz (HBR25198); Seara, Nova Teutônia, 2-IV-1944, F. Plaumann 42, arbusto (HBR52189); Tupitinga, Caxambu, 10-VII-1963, R. Reitz 15208, R. M. Klein, arbusto em mata branca (HBR29205); Brusque, Hoffman, 18-X-1953, R. Klein 574, arbusto 2 m em capoeira (PACA58212); Brusque, Mata São Pedro, 3-XI-1949, R. Reitz 3170, arbusto 3 m em mata (PACA65327); Concórdia, Barra dos Queimadas, 3-IX-1988, A. Bertpletti s.n., *et al.* (MPUC10126); Concórdia, Barra dos Queimadas, 4-IX-1988, Equipe UHE Machadinho s.n. (PACA10152); Concórdia, Engenho Velho, 23-V-1988, Equipe projeto s.n., em mata ripária

(PACA10156); Concórdia, Estreito, 7-IX-1988, equipe projeto s.n. (MPUC10127); Criciúma, Mina União, 2-IX-1995, M. Martinello 11, arbusto em interior de mata (CRI4866); Criciúma, Primeira Linha, 12-IX-1997, R. dos Santos 306, C. A. Corrêa, Z. P. Toponatti (CRI6290); Guabiruba, 14-I-1986, D. Falkenberg 3910, arbusto 1,5 m em borda de mata (FLOR16740); Itapiranga, ad fl. Uruguay, 17-I-1953, B. Rambo S.J. 53728, em silva primæva (PACA53728); Orleans, praia, 20-I-1959, J. Mattos 6520, em capoeira (HAS84058); Orleans, Rio Novo, 14-XI-1990, V. Citadini-Zanette 981, A. J. Aguiar, arbusto em interior de mata (CRI631); Orleans, Rio Novo, 12-IX-1991, V. Citadini-Zanette 1182, A. J. Aguiar, V. P. Boff, arbusto em beira de rio (CRI819); Orleans, Rio Novo, 22-IV-1991, V. Citadini-Zanette 1308, A. J. Aguiar, A. Silveira, arbusto em borda de mata (CRI1030); Orleans, Rio Novo, 27-VII-1991, V. Citadini-Zanette 1315, A. J. Aguiar, arvoreta (CRI1037); Orleans, Rio Novo, sem data, V. Citadini-Zanette 1339, A. J. Aguiar, C. M. Martins, arbusto em beira de rio (CRI1061); Orleans, Rio Novo, 28-XI-1991, V. Citadini-Zanette 1362, A. J. Aguiar, arvoreta (CRI1084); Orleans, Rio Novo, 15-I-1993, V. Citadini-Zanette s.n., *et al.* (CRI3332); Piratuba, Linha Navegantes, 6-VI-2000, A. Nilson 720 (PACA85605); Piratuba, UHE Machadinho, 11-V-2000, T. Strehl 3213 (RSPF6076, HAS37885); Piritiba, estreito Rio Uruguai, 6-VI-1997, R. Wasum s.n., em beira de caminho (HUCS12142); Garuva, 21-XII-1957, R. Reitz 5821, R. M. Klein, arbusto 2 m em capoeira (PACA). ARGENTINA: Misiones: 26-XI-1986, R. Vanni s.n. & S. Cáceres, arbusto 1,5 m em mata virgem (ICN96784); Misiones, Depto Cainguas, 29-VII-1987, R. Vanni s.n., *et al.*, arbusto em mata (HAS84104).

## 2. *Piper amalago* L.

*Sp. Pl.* 29, 1753

(Est. 1; Figs. 4-9).

Sinonímia: *Piper medium* Jacq., *Icon. Pl. Rar.* 1: 2, 1781; *Piper plantagineum* Lam., *Illustr. Enc. Méth.* 1: 80, 1791; *Piper ceanothifolium* H.B.K., *Nov. Gen. Sp.* 1: 56, 1815; *Piper saururoides* Ham., *Prodr. Ind. Occ.* 3, 1825; *Piper reticulatum* Vell., *Fl. Flum.* 1: 26, 1825; *Enckea ceanothifolia* Kunth, *Linnaea* 13: 597, 1839; *Piper syringaefolium* Balbis ex Kunth, *Linnaea* 13: 599, 1839; *Enckea plantaginea* Kunth, *Linnaea* 13: 599, 1839; *Enckea orthostachya* Kunth, *Linnaea* 13: 599, 1839; *Piper orthostachyum* Kunth, *Linnaea* 13: 602, 1839; *Enckea sieberi* Miq., *Syst. Pip.*: 58, 1844; *Enckea vernice* Miq., *Syst. Pip.*: 359, 1844; *Piper victorianum* C.DC., *Journ. Bot.* 4: 218, 1866; *Piper tigerianum* C.DC., *Journ. Bot.* 4: 300, 1866; *Piper sieberi* C.DC., in DC. *Prodr.* 16(1): 248, 1869; *Piper villosulum* C.DC., *Linnaea* 26: 252, 1872; *Piper pseudo-amalago* C.DC., *Linnaea* 27: 353, 1872; *Piper realgoanum* C.DC. *Linnaea* 37: 335, 1872; *Piper henschenii* C.DC., *Linnaea* 37: 336, 1872; *Piper nicoyanum* C.DC., *Bot. Gaz.* 70: 174, 1920; *Piper tenuipes* C.DC., *Bot. Gaz.* 70: 174, 1920; *Piper henschenii* C.DC. var. *barretoii* Trel., *Publ. Field. Mus. Bot.* 22: 10, 1940; *Piper medium* Jacq. var. *ceanothifolium* Trel.&Yunck., *Piper. North. South Am.* 1: 69, 1950; *Piper amalago* var. *ceanothifolium* (H.B.K.) Yunck., *Bol. Inst. Bot. São Paulo* 3: 3, 1966.

Descrição: arbustos, 1,3-4 m alt. Caules com entrenós superiores glabros ou puberulentos, estriados, 0,6–2,8–6,1 cm de compr. Folhas com pecíolo glabrescente, 5–8–12 mm de compr., canaliculado até próximo à lâmina, com bainha curta basal, eventualmente até a metade do pecíolo; perfis agudos, opositifólios, 5-7 mm de compr.; bractéola 4–9–15 mm, glabra; lâminas simétricas ou raramente assimétricas, ovadas a elípticas, com 7,8–10,8–14 cm de compr. e 3,6–7,7–10 cm de larg.; relação compr./larg. 1,7–2–2,5 :1; membranáceas ou rígido-membranáceas, glabras em ambas faces; base geralmente simétrica, cuneada a cordada; ápice acuminado; venação palmada, nervuras 2–3 em cada lado, eventualmente as três



centrais partindo um pouco acima das laterais; adaxiais salientes, glabras, a principal ocasionalmente pubescente; abaxiais pubescentes; margem revoluta.

Inflorescências opositifólias, em espigas, 3,6–6,9–10,4 cm de compr., geralmente eretas; pedúnculos pubescentes, 5–11–15 mm de compr. Flores com brácteas ovado-côncavas, papilosas; estames 4–5; estigmas 3–4, sésseis. Drupas obpiramidais-angulosas, ovado-esféricas na maturidade, glabras, papiloso-verrucosas.

Distribuição geográfica: Índias Ocidentais (Antilhas), América Central e América do Sul (Yuncker 1972), Paraguai (Basualdo *et al.* 1994) e Brasil: Ceará, Paraíba, Bahia, Pernambuco, Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Yuncker 1972), ocorrendo no Alto Uruguai, Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta Superior do Nordeste, Litoral, Missões, Planalto Médio e Serra do Sudeste.

Ilustrações: Yuncker 1953, Est. 8, Fig. 2; Burguer 1971b p. 204, Fig. 3; Yuncker 1973 p. 226, Fig. 32; Ichaso *et al.* 1977, p. 179, Fig. 1a, 1b; Guimarães & Valente 2001, p. 23, Est. 4. *Enckea ceanothifolia* Kunth: Miquel 1852, Est. 3, Fig. II.

Nomes populares: jaborandi-manso e pimenta-da-jamaica.

Floração e frutificação: floresce de outubro a maio e frutifica de dezembro a julho.

Hábitat: adaptada aos mais diversos ambientes de mata, capões em beira de estradas, rodovias, beira de lagos e riachos, inclusive no interior de matas fechadas onde a interferência antrópica é baixa, principalmente nas florestas estacionais, sendo rara nas Florestas Ombrófilas Densa e Mista.

Observações: conhecida popularmente como jaborandi-manso e pimenta-da-jamaica, é facilmente distinta pelas folhas brilhosas e com nervuras paralelas. Os exemplares analisados apresentaram alguma variação na forma da base da folha, às vezes muito cordada nas plantas mais jovens. As exsicatas coletadas por Rambo foram identificadas pelo mesmo como *Piper*

*longipes*. Guimarães, em revisão das exsicatas do herbário PACA, nomeou-as com o homônimo *Piper amalago* var. *medium* (Jacq.) Yuncker

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Agudo, Morro de Agudo, 28-XII-1994, R. Wasum s.n., *et al.*, em beira de caminho (HUCS10381); Arroio do Meio, Cascata do Emílio, 1-II-2003, D. Ruschel 20, arbusto 2 m (ICN125020); Campinas do Sul, II-1947, A. Spies S.J. s.n., em silva primaeva (PACA36038); Canoas, Quinta, 10-XII-1937, A. R. Schultz 386 (ICN386); Cerro Largo, perto de São Luiz Gonzaga, I-1943, P. Buck S.J. s.n., em silva primaeva (PACA10895); Cerro Largo, São Luiz, 20-XI-1952, Rambo 53226, em silva primaeva (PACA53226); Cruzeiro de Sul, estrada Hansgenn, 4-III-2003, D. Ruschel 30, subarbusto 1,7 m (ICN125030); Farroupilha, Povoado de Emboaba, 22-XI-1958, O. R. Camargo 3389, em mata (PACA66457); Feliz, periferia, 19-X-1975, O. R. Camargo s.n., arbusto 3 m em mata (HAS172); Gramado, 20-III-1950, B. Rambo S.J. 46397, em silva primaeva (PACA46397); Gravataí, Morro Itacolomí, 11-I-1950, B. Rambo S.J. 45257, em silva primaeva (PACA45257); Imigrante, Bugenfelz, 10-II-1992, R. Wasum s.n., A. Jasper, arbusto em junto a cachoeira (HUCS8166); Lajeado, Ferro Velho Wiebeling, 2-III-2003, D. Ruschel 21, arbusto 3 m (ICN125021); Lajeado, Ferro Velho Wiebeling, 2-III-2003, D. Ruschel 22, arbusto 2 m (ICN125022); Marques de Souza, BR 386,5 km ao norte do acesso principal, 2-III-2003, D. Ruschel 28, arbusto 2 m (ICN125028); Montenegro, Polo Petroquímico, 5-VII-1977, I. Ungaretti 420 (HAS4687); Morro Reuter, 29-III-1987, J. Brincker s.n., *et al.*, em mata (HUCS2577); Nova Palma, Caemborá, 23-III-1981, Adelino s.n., *et al.* (SMDB2049); Novo Hamburgo, ad montem Ferrabraz, 12-I-1949, B. Rambo S.J. 39877, em silva primaeva (PACA39877); Novo Hamburgo, Guarani, 1-IV-1983, M. Sobral 1847, arbusto 2 m em borda de mata (ICN84112); Osório, Lagoa dos Manos, 14-XII-1949, B. Rambo S.J. 44754, em silva primaeva (PACA44754); Pareci Novo, 26-XI-1950, B. Rambo S.J. 49204, arvoreta 3 m em mata virgem (ICN4473); Pareci Novo, 26-XI-1950, B. Rambo

S.J. 49204, em silva primaeva (PACA49204); Pareci Novo, perto de Montenegro, 7-VII-1949, B. Rambo S.J. 42427, em silva primaeva (PACA42427); Pirapó, foz do Rio Ijuí-Mirim 23-V-1989, Equipe UHE Garibaldi s.n. (MPUC10161); Salvador do Sul, 13-IV-1974, R. M. Klein 11098, M. M. Klein, em mata beira de arroio (HBR52153); Santa Cruz do Sul, Trombudo, 18-VII-1979, J. L. Waechter 1287, arbusto 1,5 m em borda de mata (ICN45217); Santa Maria, Lar Metodista, 1-V-1985, M. Sobral 3866 (ICN88845); Santa Maria, 25-III-1980, Izamar s.n., Aldo, F. M. Viana (SMDB988); Santa Rosa, 27-V-1987, A. L. Hagemann s.n., L. Mentz (ICN94789); Santa Rosa, II-1950, A. Spies S.J. s.n., em silva primaeva (PACA47392); São Borja, Barreiros, 7-XI-1988, Equipe projeto Garabi s.n. (MPUC10160); São Leopoldo, ad montem Syeinkpof, 28-VI-1949, B. Rambo S.J. 42285, em silva primaeva PACA42285); São Leopoldo, sem data, B. Rambo S.J. 35208, em sine loco, sine die (PACA35208); São Leopoldo, 26-V-1949, B. Rambo S.J. 41688, em silva primaeva (PACA41688); São Leopoldo, 25-V-1949, B. Rambo S.J. 41700, em silva primaeva (PACA41700); São Leopoldo, 25-VI-1949, B. Rambo S.J. 42189, em silva primaeva (PACA42189); São Leopoldo, perto do Morro das Cabras, 7-XII-1948, B. Rambo S.J. 38600, em silva primaeva (PACA38600); São Leopoldo, Schuabenschneis, 12-X-1949, B. Rambo S.J. 42904, em silva primaeva (PACA42904); São Miguel, cascata, 10-V-1975, ninf s.n., subarbusto (HAS12854); Sapucaia do Sul, Parque Zoológico, 23-I-1991, R. Zaccchia 260, L. Lutz, F. Bicca (ICN92180); Taquara, RS-020, 27-XII-1988, J. A. Jarenkow 1196, R. M. Bueno, arbusto 2 m (PEL11263); Tenente Portela, Derrubadas, 15-X-1982, Z. S. V. Ceroni s.n., L. Mentz, B. Irgang (ICN94776); Tenente Portela, Reserva do Turvo, 13-XII-1973, L. R. M. Baptista s.n., M. L. Porto, *et al.* (ICN27600); Tenente Portela, Reserva do Turvo, 13-XII-1973, L. R. M. Baptista s.n., M. L. Porto, *et al.* (ICN27613); Tenente Portela, Reserva do Turvo, 10-VII-1980, J. F. Prado s.n., J. L. Waechter, em mata beira estrada (ICN47788); Tenente Portela, Turvo, 7-VI-1993, R. Zaccchia s.n., B. E. Irgang, R. Kubo (HAS79011);

Tenente Portela, Turvo, 7-VI-1993, R. Zachia 1347, B. Irgang, R. Kubo (HAS79011); Tenente Portela, Turvo, 13-I-1982, J. Mattos 23096, N. Mattos, J. Vasconcelos e E. A. Albuquerque (HAS84029); Tenente Portela, Turvo, 16-X-1989, N. Silveira 9444, arbusto 1,8 m em mata (HAS84030); Tenente Portela, Turvo, 10-I-1977, J. Mattos 17130, N. mattos, subarbusto em mata (HAS84031); Tenente Portela, Turvo, 25-III-1980, J. Mattos 21329, N. Mattos, H. Rosa, arbusto 2 m em mata virgem (HAS84033); Tenente Portela, Turvo, 13-I-1982, J. Mattos 25032, N. Mattos, L. Vasconcelos e E. Albuquerque, arbusto 3 m em clareira na mata (HAS84034); Tenente Portela, Turvo, 12-I-1982, J. Mattos 22962, N. Mattos, L. Vasconcelos e E. Albuquerque, 1,8 m em beira de estrada (HAS84035); Vale do Sol, Cerro dos Carrapatos, 6-IV-2003, J. L. Waechter s.n., arbusto 2 m (ICN125100).

Material adicional selecionado: AMAZONAS: Manaus, Estação do INPA, 26-XII-1975, M. L. Porto 44 (ICN30929). BAHIA: Cairú, Ilha de Tinharé, 10-IV-1982, Arouck 175, Pinto, Gusmão, arbusto em restinga (ICN87942). PARANÁ: Adrianópolis, Paranaí, 25-IX-1962, G. Hatschbach 9298, arbusto 2 m (MBM44860); Alvorada do Sul, Porto Alvorada, 29-X-1970, G. Hatschbach 25307, arbusto 2 m em mata de galeria (MBM21800); Amaporã, 23-XI-1988, S. Goetzke C620, arbusto 2 m em mata pluvial (MBM129879); Bandeirantes, Mata do Laranjinha, 10-XI-1995, M. V. F. Tomé 582 (MBM189192); Bandeirantes, Mata do Laranjinha, 31-VII-1995, M. V. F. Tomé 447, arbusto 3 m (MBM192809); Bandeirantes, Mata São Francisco, 22-II-1995, M. V. F. Tomé 246, arbusto 1,5 m (MBM175309); Bandeirantes, sem data, M. V. F. Tomé 181 (MBM173602); Candido Rondon, Bom Jardim 10-XII-1977, G. Hatschbach 40569, arbusto 2,5 m (MBM62760); Capanema, 17-V-1966, J. Lindemann 392, H. Hass (MBM9338); Cascavel, 10-I-1953, Pinto s.n., em silva primaeva (PACA53515); Cerro Azul, Mato Preto, 10-II-2001, O. S. Ribas 3218, J. M. Silva, arbusto 2 m em margem de rio (MBM257149); Cerro Azul, 12-XI-1981, G. Hatschbach 44375, arbusto 2 m (MBM71947); Cerro Azul, 8-XII-1983, R. Callejas 1885, arbusto 4 m em bosque

perturbado (MBM143121); Céu Azul, Boa Vista, 22-X-69, G. Hatschbach 22601, arbusto 2 m em mata (MBM21809); Cornélio procópio, Bosque Cornélio, 28-XI-1995, M. V. F. Tomé 623 (MBM189144); Diamante do Norte, Estação Ecológica Caiuá, 7-XI-1998, J. M. Silva 2475, E. Barbosa, L. M. Abe, arbusto 2 m em mata (MBM229810); Dois Vizinhos, Três Bicos, 16-IX-1972, G. Hatschbach 30324, arbusto 2,5 m (MBM37876); Fênix, Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo, 13-III-1996, S. B. Mickich s.n., arbusto (MBM232971); Fóz do Iguaçu, Trilha do Macaco, 17-XII-1992, A. C. Cervi 3918, *et al.*, arbusto 4 m (MBM191797); Guaira, Sete Quedas, 6-IV-1961, G. Hatschbach 7996 (MBM44864); Guaraniaçu, 7-XI-1963, E. Pereira 7754, arbusto 2 m em borda de mata (MBM44974); Iguaçu, 15-VII-1968, B. Irgang s.n., *et al.*, em borda de mata (HAS5002); Iguaçu, Salto do Iguassu, 11-I-1953, Pinto s.n., em silva primária (PACA53597); Lobato, arredores, 25-X-1986, G. Hatschbach 50662, J. M. Silva, arbusto 2 m em interior de mata (MBM111449, HUCS 2378, ICN 96786); Lovat, 26-I-1962, R. Reitz 12069, R. M. Klein, 2 m em mata (HBR52164); Motolandia, arredores, 13-X-1962, G. Hatschbach 9341 (MBM44865); Parque Nacional de Iguaçu, 15-VII-1968, M. H. s.n., *et al.*, árvore, em mata (ICN5168); Parque Nacional de Iguaçu, 18-II-1963, G. Hatschbach 9734 (MBM44862); Parque Nova Iguaçu, Beira de Mato, 15-X-1968, R. Zachia s.n., B. Irgang (HAS5002); Planalto, 23-II-1971, G. Hatschbach 26469, arbusto 2 m em mata (MBM21804); Porecatu, 10-X-1970, G. Hatschbach 24974, arbusto 2 m (MBM21801); Rio Vermelho, 24-II-1949, G. Tesmann s.n. (MBM44863); Santa Amélia, 10-I-1996, M. V. F. Tomé 654 (MBM189151); Santa Helena, 7-II-1975, T. M. Pedersen 11003 (MBM56540); Santa Mariana, 22-I-1996, M. V. F. Tomé 681 (MBM195748); Santo Antônio do Caiuá, 23-II-1987, Y. S. Kuniyoshi 5128, C. V. Roderjan (MBM117380); São Miguel do Iguaçu, sem data, A. Kirizarua 760, *et al.*, arbusto 1,7 m em mata (MBM84443); Toledo, Nova Santa Rosa, 9-XII-1982, G. Hatschbach 5825, arbusto 1,8 m em mata pluvial (MBM79473); Xambrê, Pérola, 23-I-1967, G. Hatschbach

15845, H. Hass, arbusto 1,3 m em mata pluvial (MBM3957). SANTA CATARINA: Chapecó, Águas de Chapecó, 31-XII-1963, R. Reitz 16714, R. M. Klein, em mata (HBR52155); Chapecó, Mato Branco, 2-I-1957, L. B. Smith 9765, R. Reitz (HBR25217); Itapiranga, ad fl. Uruguay, 6-II-1951, B. Rambo S.J. 49941 (PACA49941); Itapiranga, ad fl. Uruguay, 17-I-1953, B. Rambo S. J 53729, em silva primæva (PACA53729); Itapiranga, 7-X-1957, B. Rambo S. J 61217, em silva (PACA61217); Itapiranga, Rio Peperíguas, 3-II-1951, R. Reitz 3860 (HBR8104); Mondaí, 23-II-1957, L. B. Smith 11723, R. M. Klein, em mata (HBR25355); São Ludgero, 15-III-1997, S. Danfenbach s.n., em interior de mata (CRI6221); Seara, 2-IV-1944, F. Plaumann 506 (HBR52152). SÃO PAULO: São Paulo, Teodoro Sampaio, 24-III-1986, V. Pastore, R. M. Klein, arbusto em solo arenoso médio (FLOR16339). ARGENTINA: Formosa: Parque Botânico Lucas Torelli, 19-IV-1987, C. L. Cristobal s.n., A. Kapovickas, subarbusto 2,5 m em clareira na mata (HAS29108).

### 3. *Piper arboreum* Aubl.

*Pl. Guian.* 1: 23, 1775

(Est. 1; Fig. 10-12)

Sinonímia: *Piper macrophyllum* Sw., *Prodr. Veg. Ind. Occ.*: 15, 1788; *Piper geniculatum* Sw., *Prodr. Veg. Ind. Occ.*: 15, 1788; *Piper verrucosum* Sw., *Prodr. Veg. Ind. Occ.*: 15, 1788; *Piper nitidum* Sw., *Prodr. Veg. Ind. Occ.*: 15, 1788; *Piper praemorsum* Vahl, *Eclog. Am.* 1: 4, 1796; *Piper nodulosum* Link, *Jahrb.* 1 (3): 62, 1820, *nom. nud.*; *Piper exsectum* Mart., *Fl. Bras.* 20 (2): 93, 1837; *Steffensia xylopioides* Kunth, *Linnaea* 13: 610, 1839; *Piper xylopioides* Kunth, *Linnaea* 13: 610, 1839; *Steffensia nitida* Kunth, *Linnaea* 13: 611, 1839; *Steffensia geniculata* Kunth, *Linnaea* 13: 612, 1839; *Piper secundum* Kunth, *Linnaea* 13: 612, 1839; *Steffensia verrucosa* Kunth, *Linnaea* 13: 613, 1839; *Steffensia luschnathiana* Kunth, *Linnaea* 13: 616, 1839; *Steffensia luschnathiana* f. *glabrata* Kunth, *Linnaea* 13: 617, 1839; *Piper luschnathianum* Kunth, *Linnaea* 13: 617, 1839; *Artanthe lessertiana* Miq., *Syst. Pip.*: 405, 1844; *Artanthe xestophylla* Miq., *Syst. Pip.*: 491, 1844; *Artanthe xylopioides* Miq., *Syst. Pip.*: 492, 1844; *Artanthe geniculata* Miq., *Syst. Pip.*: 493, 1844; *Artanthe luschnathiana* Miq., *Syst. Pip.*: 494, 1844; *Artanthe staminea* Miq., *Lond. J. Bot.* 4: 461, 1845; *Artanthe obumbrata* Miq., *Linnaea* 20: 142, 1847; *Artanthe dimidiata* Presl, *Epim. Bot.* 225, 1849; *Artanthe verrucosa* Griseb., *Fl. Br. W. Ind.* 171, 1864; *Artanthe macrophylla* Griseb., *Fl. Br. W. Ind.* 171, 1864; *Piper obumbratum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 265, 1869; *Piper geniculatum* var. *latifolium* C.DC., *Prodr.* 16(1): 267, 1869; *Piper geniculatum* var. *xestophyllum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 267, 1869; *Piper geniculatum* var. *verrucosum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 267, 1869; *Piper geniculatum* var. *coriaceum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 267, 1869; *Piper dimidiatum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 371, 1869; *Piper stamineum* (Miq.) C.DC., *Urban, Symb. Antill.* 3: 176, 1902; *Piper stamineum* f. *longifolium* C.DC., *Urban, Symb. Antill.* 3: 177, 1902; *Piper geniculatum* Sw. var. *b.* C.DC., *Urban, Symb. Antill.* 3: 179, 1902; *Piper geniculatum* Sw. f. *d.* C.DC., *Urban, Symb. Antill.* 3: 180, 1902; *Piper arboreum* f. .

*geniculata* Fawc. & Rendl., *Fl. Jam.* 3: 23, 1914; *Piper falcifolium* Trel., *Contr. U. S. Nat. Herb.* 26: 25, 1927; *Piper laevibracteam* Trel., *Contr. U. S. Nat. Herb.* 26: 26, 1927; *Piper subnudispicum* Trel., *Contr. U. S. Nat. Herb.* 26: 26, 1927; *Piper corozalanum* Trel., *Contr. U. S. Nat. Herb.* 26: 134, 1927; *Piper tuberculatum* var. *alleni* Trel., *Ann. Missouri Bot. Gard.* 27: 298, 1940; *Piper perobumbratum* Trel., *Field. Mus. Nat. Hist. Bot.* 22: 11, 1940; *Piper arboreum* var. *hirtellum* Yuncker, *Ann. Missouri Bot. Gard.* 37: 64, 1950; *Piper arboreum* Aubl. var. *falcifolium* (Trel.) Yunck., *Ann. Missouri Bot. Gard.* 37: 65, 1950; *Piper crassicaule* Trel., *Field. Mus. Nat. Hist. Bot.* 9: 278, 1940; *Piper obumbratum* var. *puberulentum* Trel. & Yunck., *Piperac. Northern S. Am.* 370, 1950; *Piper arboreum* var. *giganteum* Trel. & Yunck., *Piperac. Northern S. Am.* 374, 1950; *Piper barriosense* Trel. & Standley, *Fieldiana Bot.* 24 (3): 288, 1952; *Piper arboreum* Aubl. var. *latifolium* (C.DC.) Yunck., *Bol. Inst. Bot. S. Paulo* 3: 82, 1966.

Descrição: arbustos ou arvoretas, 1–6,5 m de alt. Caules com entrenós inferiores engrossados; entrenós superiores glabros, cilíndricos, 1,0–2,1–3,9 cm de compr. Folhas com pecíolo glabro ou ausente, 0–5–22 mm de compr., com bainha alada invaginante ultrapassando o tamanho do pecíolo; perflos opositifólios, 1–5 mm de compr.; perflo ausente; lâminas assimétricas, elípticas a lanceoladas, com 12,5–18,5–24,5 cm de compr., 2,5–5,0–8,7 cm de larg.; relação compr./larg. 3–3,8–5 :1; cartáceas, glabras em ambas faces; base oblíqua, ambos os lados de obtusos a cordados, o menor 5–20–30 mm mais curto; ápice agudo a acuminado; venação pinada, nervuras 6–11 em cada lado, alternas; nervuras laterais distribuídas uniformemente a partir da principal, glabras e salientes em ambas as faces; margem revoluta.

Inflorescências opositifólias, em espigas, 6,7–10–12,6 cm de compr., eretas ou suavemente curvas. Pedúnculos glabros, 9–11–12 mm de compr. Flores com brácteas



arredondado-triangulares, achatadas, franjadas; estames 4; estigmas 3–4, sésseis. Drupas tetragonais-retangulares, oblongas, comprimidas lateralmente, papiloso-verrucosas.

Distribuição geográfica: América Central e América do Sul. Brasil: Amazonas, Amapá, Pará, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Ceará, Bahia, Pernambuco, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Yuncker, 1972), ocorrendo na Depressão Central e Litoral.

Ilustrações: Yuncker 1953, Est. 40; Yuncker 1973, p. 160-161, Fig. 175-175a; Tebbs 1989, p. 154, Fig. 40; Guimarães 1999, p. 42, fig. 20-22. *Artanthe geniculata* Miq.: Miquel 1852, Est. 18, Fig. 1. *Artanthe obumbrata* Miq.: Miquel 1852, Est. 19, Fig. 1. *Artanthe luschnathiana* Miq.: Miquel 1852, Est. 19, Fig. 3.

Nomes populares: pimenta-do-mato, fruta-de-morcego e jaborandi-falso.

Floração e frutificação: floresce em fevereiro e maio e frutifica em janeiro, maio, julho, outubro e dezembro.

Hábitat: locais sombreados, secos ou à beira de cursos d'água do interior da Floresta Ombrófila Densa e de matas de Formações Pioneiras de restinga arenosa. Segundo Tebbs (1989), também habita Florestas Estacionais Decíduas e Semidecíduas, de 0 a 1500 m de altitude.

Observações: esta espécie apresenta um porte comparativamente maior que as demais. As lâminas são ovado-lanceoladas com destacada assimetria na base e venação inteiramente pinada. No Rio Grande do Sul ocorre a variedade toda glabra e de folhas longo-lanceoladas, semelhante à *Piper arboreum* var. *falcifolium* (Trel.) Yuncker e à *Piper arboreum* Aublet var. *arboreum*, reconhecidas por Yuncker (1973) e sinonimizadas por Tebbs (1989) em *Piper arboreum* Aublet subsp. *arboreum*

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Arroio do Sal, 50 m da estrada do mar, a 1,5 km ao sul do acesso de Arroio do Sal., 6-I-2003, D. Ruschel 01, J. L. Waechter, arbusto

6,5 m em mata arenosa drenada (ICN125001); Capão Novo, Camping do Sabiá, 8-II-2003, D. Ruschel 11, F. R. Heissler, arvoreta 6 m (ICN125011); Gravataí, ad montem Itacolomé, 11-I-1950, B. Rambo S.J. 45251, em silvula umbrosa (PACA45251, HBR11428); Gravataí, Morro Morungava, 5-V-1975, Z. Rosa s.n., J. Menegheti, arbusto em beira de riacho (HAS84019); Gravataí, Morungava, 5-V-1975, Z. Rosa s.n., J. Menegheti, em beira de arroio (HAS1823); Osório, Emboaba, 28-VII-1984, J. L. Waechter 2018, arbusto 2 m em restinga arenosa (ICN61295); Osório, Emboaba, 21-XII-1984, J. L. Waechter 2064, arbusto 2 m em restinga arenosa (ICN61635); Torres, Itapeva, 26-VII-1988, N. Silveira 6366, C. Mondin, 1 m em mata (HAS84018); Torres, Perdida, 27-I-1991, J. A. Jarenkow 1828, arbusto 3,5 m em mata de encosta (PEL12289 (FLOR 26530, ICN 115773)); Três Cachoeiras, 19-X-1980, J. L. Waechter 1675, arbusto 4 m em interior de mata (ICN48101).

Material adicional selecionado: BAHIA: Ilhéus, Vila Brasil, 1-III-1987, M. Sobral 5531, L. A. M. Silva, arbusto 1,5 m em mata litorânea (ICN82472). ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva Florestal Rio Doce, 1-III-1986, M. Sobral 4737, D. A. Folli, arbusto 1,5 m em interior de mata (ICN66876). ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva Florestal Rio Doce, 1-III-1986, M. Sobral 4762, D. A. Folli, arbusto 1,5 m em borda de mata (ICN66893). PARÁ: Carajás, Serra Norte, 22-VII-1987, J. J. Zocche s.n., arbusto em mata primária (PEL83036, ICN 83036); PA, Oriximiná, Cachoeira Pancada, 4-IX-1980, C. A. Cid. 2039, *et al.*, arbusto 4 m em mata de terra firme (ICN88417). PARANÁ: Antonina, Bairro Alto, 9-X-1989, O. S. Ribas 177, arbusto 2 m em mata atlântica alterada (MBM131811); Antonina, Ponta da Pita, 22-XI-1966, G. Hatschbach 14081, arbusto 1 m em borda de mata (MBM540); Antonina, Ponta da Pita, 21-XII-1959, G. Hatschbach 6614, arbusto 2 m em mata litorânea (MBM44861); Antonina, Rio Cachoeira, 3-V-1974, G. Hatschbach 34408, arbusto 1,8 m em beira de rio (MBM33213); Antonina, Rio São Joãozinho, 27-IX-1961, G. Hatschbach 8423, arbusto em planície litorânea (MBM44869); Antonina, Sapitanduva, 22-VI-1972, G.

Hatschbach 29726, arbusto 3 m em mata pluvial (MBM37871); Antonina, Sapitanduva, 20-XI-1998, G. Hatschbach 68857, *et al.*, arbusto 2 m em mata atlântica (MBM237067); Cerro Azul, Cabo Ribeirão do Tigre, 19-II-1981, R. Kummrow 1667, em borda de mata (MBM76521); Cerro Azul, Mato Preto, 22-III-1974, G. Hatschbach 33866, arbusto 1 m em mata (MBM33189); Cerro Azul, Rio Ribeira, 25-III-2000, J. Carneiro 910, arbusto em beira de rio (MBM250552); Cerro Azul, Rio Ribeira, 4-VII-1960, G. Hatschbach 7115, arbusto em borda de mata (MBM44870, HBR23844); Jundiá do Sul, Fazenda Monte Verde, 13-VII-1998, J. Carneiro 493, arbusto 1,5 m em mata (MBM237076); Morretes, Mundo Novo, 12-VI-1975, R. Kummrow 993, arbusto 2 m em mata (MBM47201); Xambrê, Porto Bingston, 23-VI-1966, J. Lindemann 1707, H. Hass (MBM9341). PERNAMBUCO: Recife, Horto Zoológico, 27-II-1962, J. Mattos 9810, N. Mattos, arbusto 1,6 m em mata secundária (HAS84110). SANTA CATARINA: Blumenau, Bom Retiro, mata da Cia. Hering, 3-VI-1960, R. M. Klein 2448, arbusto em capoeirão (HBR23522); Itajaí, Morro da Fazenda, 28-IV-1954, R. Reitz 1801, R. M. Klein, em capoeira (HBR8099); Itajaí, 27-VII-1960, J. Mattos s.n., subarbusto 1,2 m em mata secundária (HAS84109); Itajaí, 4-II-1954, R. Reitz 1531, R. M. Klein, em mata (HBR8088); Sombrio, Araranguá, 9-II-1946, B. Rambo S.J. 31843, em silva primæva (PACA31843). SÃO PAULO: Araçatuba, 9-IX-1981, H. F. Leitão Filho s.n., *et al.*, arbusto 4 m em interior de mata (ICN68594); SP, Charqueada, Mato da Glória, 20-V-1993, K. D. Barreto s.n., G. D. Fernandes, F. X. Vitti, arvoreta 4 m em interior de mata ripária (PEL16039); SP, Registro, 29-IX-1961, J. Mattos 9148, arbusto 1,2 m em beira de capoeira (HAS84107); SP, Ubatuba, Fazenda Sete Ilhas, 1-V-1961, J. Mattos s.n., em mata (HAS84108).

#### **4. *Piper dilatatum* Rich.**

*Act. Soc. Hist. nat. Paris* 1: 105, 1792

(Est. 2; Fig. 13-15)

Sinonímia: *Piper verrucosum* Willd., *Sp. Pl* 1: 163, 1798; *Schilleria ulmifolia* Kunth, *Linnaea* 13: 698, 1839; *Schilleria corylifolia* Kunth, *Linnaea* 13: 698, 1839; *Piper auritum* Sieb., *Linnaea* 13: 698, 1839; *Piper corylifolium* Kunth, *Linnaea* 13: 699, 1839; *Artanthe ulmifolia* Miq., *Syst. Pip.* 472, 1844; *Artanthe blanchetii* Miq., *Syst. Pip.* 473, 1844; *Artanthe corylifolia* Miq., *Syst. Pip.* 474, 1844; *Artanthe hirtula* Presl, *Epim. Bot.* 226, 1849; *Piper blanchetii* C.DC., *Prodr.* 16(1): 318, 1869; *Piper hirtulum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 371, 1869; *Piper subscabridum* C.DC., *Notzblatt Bot. Gart. Berlin* 6: 455, 1917; *Piper grahami* Trel., *Bull. Torrey Bot. Club.* 60: 477, 1933.

Descrição: arbustos, 0,6–4 m. Caules com entrenós superiores glabros ou pubescentes, delgados, com 2,2–4,6–7,7 cm de compr. Folhas com pecíolo pubescente ou esparsamente piloso, com 4–11–21 mm de compr., com bainha curta basal; perfis opositifólios, lanceolados e ciliados, com 1–3–5 mm de compr.; bractéola com 3–8–14 mm, glabra; lâminas assimétricas, rômbricas ou largo-ovadas, 10,7–17–23 cm de compr., 4,8–8,4–11,2 cm de larg.; relação compr./larg. 1,7–2–2,3 :1; membranáceas; face abaxial glabra ou esparsamente pilosa, geralmente com glândulas externas castanho-hialinas; face adaxial lisa a escabra, esparsamente estrigosa; base oblíqua, o lado maior arredondado a cordado, lado menor 2–10 mm mais curto, cuneado a truncado; ápice agudo a acuminado; venação pinada, nervuras 6–7 em cada lado, geralmente alternas, nascendo abaixo do terço superior da lâmina, 2 pares mais curvos próximos da margem; nervuras em ambas as faces esparsamente a densamente pubescentes, salientes ou planas na face adaxial, salientes na abaxial; margem revoluta.

Inflorescências opositifólias, em espigas, com 9,2–10,2–11,1 cm de compr., curvas; pedúnculos pubescentes ou glabros com 10–11–20 mm de compr. Flores com brácteas

arredondadas, franjadas; estames 4; estigmas 3, sésseis. Drupas retangulares, comprimidas lateralmente, papiloso-puberulentas.

Distribuição geográfica: Antilhas e América do Sul: Suriname, Costa Rica, Venezuela e Brasil (Tebbs 1993b), no Amazonas, Amapá, Mato Grosso, Maranhão, Ceará, Pernambuco, Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Santa Catarina (Yuncker 1972). No Rio Grande do Sul ocorre na Depressão Central e Litoral.

Hábitat: bordas de mata, margem de estradas, rios e arroios (Tebbs 1993b), incluindo matas primárias ou florestas secundárias em avançado estágio de sucessão (Guimarães & Valente 2001). No Rio Grande do Sul ocorre em beiras de riacho e córregos, borda e interior de matas, na Floresta Ombrófila Densa e no ecótono Savana/Floresta Estacional.

Ilustrações: Yuncker 1972, p. 277, Fig. 84; Tebbs 1993b, p. 14, Fig. 4b.

Nomes populares: pariparoba-murta e pau-de-junta.

Floração e frutificação: floresce em setembro, dezembro e janeiro e frutifica em janeiro e outubro. Burguer (1971) comentou que na Costa Rica esta espécie floresce durante todo o ano.

Observações: é semelhante à *Piper aduncum* L., mas com as folhas mais largas, ovado-rômbricas, um pouco menos escabras na face superior. Os ramos, pecíolos e espigas são notavelmente delgados. Tebbs (1993b) afirma que as espigas de *Piper dilatatum* são eretas, mas as coletas no Estado revelaram indivíduos com espigas curvas. Yuncker (1972) observou isso e presumiu que essas duas espécies possam estar hibridizando. Considerando que a maioria das espécies encontradas no Estado são simpátricas e possuem mecanismos de polinização primária por vento e pequenos insetos (Figueiredo & Sazima 2000), não se pode descartar a ocorrência de outros híbridos, que dificultam a identificação de alguns exemplares, especialmente em material de herbário.

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedro de Alcântara, Canto do Magnus, 7-I-2003, D. Ruschel 06, J. L. Waechter, arbusto 3,5 m (ICN125006); Dom Pedro de Alcântara, Canto do Magnus, 21-IX-2002, D. Ruschel 33, arbusto 3 m (ICN125033); Dom Pedro de Alcântara, Mato do Luís, 2-IX-2002, D. Ruschel 26, arbusto 2 m (ICN125026); Gravataí, ad montem Itacolomé, 11-I-1950, B. Rambo S. J 45306 (HBR11438); Gravataí, Morro Itacolomé, 11-I-1950, B. Rambo S.J. 45306, em silva primæva (PACA45306); Porto Alegre, Vila Manresa, 21-X-1951, B. Rambo S.J. 51321, em silva campestri (PACA51321); Três Cachoeiras, Morro Azul, 19-XII-1977, V. Citadini-Zanette 301, em interior de mata (ICN35895); Viamão, Morro Grande, 21-X-1998, S. Müller 44, arbusto 0,5 m em restinga arenosa (ICN114882); BR 101, 18-XI-1977, L. R. Landrum 2613, arbusto 1,5 m em beira de rodovia (MBM125403).

Material adicional selecionado: PARANÁ: Adrianópolis, Parque Estadual das Lauráceas, 17-I-2000, O. S. Ribas 3007 & L. M. Abe, arbusto 2 m em mata atlântica (MBM250559); Antonina, Sapitanduva, 23-X-1972, G. Hatschbach 30329, arbusto 2,5 m em mata pluvial (MBM37877); Cerro Azul, 15 km da cidade, 6-XII-1983, R. Callejas 1860, J. M. Silva, C. Ramos, arbusto 4 m em mata secundária (MBM143125); Cerro Azul, Rio do Turvo, 8-XI-1996, E. V. Oda 32, E. Barbosa, arbusto 2 m em mata secundária (MBM211232); Guara, Sete Quedas, 4-IX-1979, J. Fontelha s.n., G. Hatschbach (MBM64547); Guaraqueçaba, Morro do Costão, 29-X-1994, S. F. Athayde 160, *et al.*, arbusto 1 m em borda de mata (MBM205977); Guaraqueçaba, 14-XII-1977, L. R. Landrum 2900 (MBM125404); Guaraqueçaba, Reserva Natural Salto Norato, 10-II-2001, M. Scherer 209, arbusto 4 m em capoeira (MBM275855); Guaratuba, Pedra Branca de Araraquara, 29-XII-1987, R. Kummrow 2965, J. Cordeiro, arbusto 2,5 m em mata atlântica (MBM122286); Guaratuba, Porto Damião Botelho, 26-X-1963, G. Hatschbach 10762, arbusto 1,7 m em mata de encosta (MBM44966); Iguazu, Salto do Iguazu, 11-I-1953, B. Rambo S.J. 53596, em silva primæva (PACA53596);

Iguaçu, Salto do Iguaçu, 11-I-1953, B. Rambo S.J. 53598, em silva primaeva (PACA53598); Matelândia, Rio Floriano, 3-XII-1966, J. Lindemann 3586, H. Hass (MBM9352); Matinhas, Porto de Passagem 4-I-1975, R. Kummrow 845, arbusto 2,5 m em mata (MBM33219); Morretes, Estação João Lange, 2-I-1986, R. Kummrow 2697, J. Cordeiro, arbusto 2,5 m em clareiras na mata (MBM109455); Morretes, Estação Marumbi, 11-II-1981, P. I. Oliveira 283, arbusto 2 m em borda de mata (MBM69648); Morretes, Parque Estadual Pico do Marumbi, sem data, C. Kozera 1280, N. Cieniuch, arbusto 2,5 m em mata de encosta (MBM250247); Morretes, Rio Mãe Cativa, 22-XII-1959, G. Hatschbach 6608, arbusto 1,5 m em mata higrófila (MBM44885). SANTA CATARINA: Orleans, Rio Novo, 3-X-1993, V. Citadini-Zanette 1964, *et al.* (CRI3368); Serra do Faxinal, estrada Itaimbezinho, 2-XII-1989, R. Wasum s.n., *et al.*, arbusto em interior de mata (HUCS6369); Urubici, 10-XI-1964, J. Mattos 12033, subarbusto 0,6 m em capoeira (HAS84060); Blumenau, Cia. Hering, 18-I-1955, R. M. Klein 1096, arbusto em mata (HBR22335); Joinville, estrada Dona Francisca, 6-XI-1957, R. Reitz 5604, R. M. Klein, subarbusto 1 m em mata (HBR22289, PACA65324); Luiz Alves, Braço Joaquim 14-XII-1954, R. M. Klein 928, arbusto 2 m em capoeirão (HBR22341); Vidal Ramos, Sabiá, 26-XI-1957, R. M. Klein 2239, arbusto (HBR22314).

### 5. *Piper fluminense* C.DC.

*Prodr.* 16(1): 308, 1869

(Est. 2; Fig. 16-19)

Sinonímia: *Artanthe obtusa* Miq., *Syst. Pip.* 416, 1844; *Piper convallariodorum* C.DC., *Bull. Herb. Boiss.* II.1: 356, 1869; *Sarcorhachis obtusa* (Miq.) var. *obtusa* Trel., *Contr. U. S. Nat. Herb.* 26: 118, 1929; *Sarcorhachis obtusa* (Miq.) var. *cordata* Yunck., *Bol. Inst. Bot., São Paulo*, 3: 134, 1966.

Descrição: lianas com até 10 m de alt. Caules rastejantes, tornando-se trepadores; entrenós inferiores com raízes adventícias; entrenós superiores glabros, carnosos, com 1,9–4,1–7,5 cm de compr. Folhas com pecíolo glabro, 20–40–53 mm de compr., com canalículo de margens transversalmente estriadas, quase do tamanho do pecíolo; perfis lanceolados, axilares, 3–5 mm de compr; lâminas simétricas, deltóide-ovadas, com 5,5–8,8–12 cm de compr., 3,9–6,8–10,1 cm de larg.; relação compr./larg. 1,1–1,3–1,8 :1; coriáceas, ambas as faces glabras, com pontos escuros; base simétrica, truncada a cordada; ápice agudo; venação palmada, nervuras 3–4 em cada lado, glabras em ambas as faces, as adaxiais planas e as abaxiais salientes; margem revoluta.

Inflorescências terminais ou axilares, em espigas carnosas, 5,6–7,9–10,6 cm de compr., eretas, pendentes; pedúnculos glabros, 20–34–43 mm de compr. Flores com brácteas arredondadas, marginalmente vilosas; estames 4; estigmas 3–4, sésseis. Drupas ovado-globosas, glabras.

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Yuncker 1973). Citada pela primeira vez para o Rio Grande do Sul por Citadini-Zanette (1981), ocorrendo somente no Litoral.

Hábitat: liana rastejante de matos úmidos e sombrios que torna-se trepadeira de troncos de árvores, exclusiva de interior de mata primária ou secundária da Floresta Ombrófila Densa.



Ilustrações: *Sarcorhachis obtusa*: Yuncker 1973, p. 282-283, Fig. 291-291a; Guimarães *et al.* 1978, p. 18 e 19, Est. 5 e 6; Citadini-Zanette 1981, p. 43, Fig. 2. *Arthanthe obtusa* Miq.: Miquel 1852, Est. 12.

Nomes populares: pimenta-do-mato.

Floração e frutificação: floresce em novembro e janeiro e frutifica em janeiro e março.

Observações: é facilmente reconhecível pelo hábito escandente, raízes adventícias em nós inferiores, folhas coriáceas com venação palmada e base truncada a subcordada. Quando estéril é semelhante a certas espécies de aráceas escandentes. É uma espécie mais comum do que o material de herbário indica, pois os indivíduos freqüentemente estão estéreis na altura da observação humana, e as espigas se formam na base ou no meio do dossel, geralmente no alto dos forófitos.

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedro de Alcântara, Canto do Magnus, 7-I-2003, D. Ruschel 03, J. L. Waechter, trepadeira 10 m em mata secundária (ICN125003); Torres, Lagoa dos Quadros, 21-II-1950, B. Rambo S.J. 46015, em silva primæva (PACA46015); Torres, Mato do Felisberto, 3-XII-1976, L. R. M. Baptista s.n., V. Citadini-Zanette (ICN33848); Torres, Mato do Felisberto, 23-IV-1976, V. Citadini-Zanette 199, *et al.*, escandente, em interior de mata (ICN33929); Torres, Mato do Felisberto, 19-XI-1977, V. Citadini-Zanette 274, *et. al.*, escandente (ICN35426); Torres, Mato do Felisberto, 21-XII-1977, V. Citadini-Zanette 299, J. L. Waechter, em interior de mata (ICN35893); Torres, Perdida, 7-III-1992, J. L. Waechter 2518, liana, em mata de encosta (ICN101646 (PEL 13742); Torres, Perdida, 7-I-1992, J. A. Jarenkow 2032, trepadeira, em mata de encosta (PEL13780).

Material adicional examinado: PARANÁ: Antonina, Bairro Alto, 20-VII-1972, G. Hatschbach 29811, trepadeira, em mata pluvial (MBM37869); Antonina, Faisqueira, 14-XI-1980, G. Hatschbach 43277, trepadeira, em mata pluvial (MBM69653); Antonina, Reserva da

Sapitanduva, 24-IX-1998, G. Hatschbach 68325, E. Barbosa, trepadeira, em mata atlântica (MBM234031); Cerro Azul, Turvo, 11-II-1960, G. Hatschbach 6743, liana (MBM44992); Doutor Ulisses, Rio do Turvo, 2-XII-1999, G. Hatschbach 69805, R. Goldenberg, E. Barbosa, trepadeira, em mata atlântica (MBM243539 (HUCS 16826); Guaraqueçaba, Rio do Cedro, 21-XI-1968, G. Hatschbach 20367, trepadeira, em mata ripária (MBM10377); Morretes, Ferradura, 20-I-1987, G. Hatschbach 50877, J. M. Silva, trepadeira, em mata pluvial (MBM117390 (PACA 69132). SANTA CATARINA: Itainópolis, Bonsucesso, 21-VII-1994, G. Hatschbach 60976, C. B. Poliquesi, em paredão úmido (MBM168196); Jacinto Machado, Fundão Rio Preto, 3-IV-1980, J. L. Waechter 1583, trepadeira radicante, em interior de mata (ICN47264).

## 6. *Piper mikanianum* (Kunth) Steudel

*Nomencl. Bot.* 2: 342, 1841

(Est. 2; Fig. 20-22)

Sinonímia: *Schilleria mikaniana* Kunth, *Linnaea* 13: 719, 1839; *Piper parthenium* Martius, *Syst. Mat. Med. Veg. Bras.* 100, 1843; *Artanthe mikaniana* Miq., *Syst. Pip.* 383, 1844; *Piper parthenium* Miq., *Syst. Pip.* 550, 1844; *Piper parthenium* C.DC., *Prodr.* 16(1): 330, 1869; *Piper debile* C.DC., *Bull. Herb. Boiss.* 2 (2): 400, 1903; *Piper parthenium* var. *pilosius* C.DC., *Bull. Soc. bot. Genève II*, 6: 108, 1914; *Piper misionesanum* C.DC. *Repert. Sp. Nov.* 14: 395, 1916; *Piper mikanianum* var. *peltatum* Yunck., *Bol. Inst. Bot., São Paulo*, 3: 54. 1966; *Piper mikanianum* f. *clausum* Yunck., *Bol. Inst. Bot., São Paulo*, 3: 55. 1966.

Descrição: arbustos ou subarbustos, 0,3–1,5 m de alt. Caules eretos ou decumbentes; entrenós inferiores com raízes adventícias; entrenós superiores pubescentes, angulosos, com 1,7–5,6–19,1 cm de compr. Folhas com pecíolo pubescente, estriado, 16–35–95 mm de compr., canaliculado até a base da lâmina e com bainha alada invaginante geralmente até o meio do pecíolo; profilos eretos, 2–5 mm de compr.; bractéola com 5–10–15 mm, glabra, escurecida quando seca; lâminas simétricas, largo-ovadas, cordiformes, 6–9,3–15,5 cm de compr., 4,1–6,8–10,5 cm de larg.; relação compr./larg. 1,1–1,4–1,8 :1; membranáceas a cartáceas; glabra em ambas as faces; base simétrica, cordada a profundamente cordada; ápice agudo ou abruptamente acuminado; venação palmatipinada, nervuras 4-5 em cada lado, geralmente subopostas, dois pares partindo unidas da base da lâmina, 1–2 (-3) par(es) surgindo além da base; salientes e esparsa a densamente pubescentes em ambas faces; margem revoluta ou plana.

Inflorescências opositifólias, em espigas, 2,8–5,5–11,6 mm de compr., eretas ou suavemente curvas; pedúnculos pubescentes com 9–16–34 mm de compr. Flores com brácteas arredondado-triangulares, franjadas; estames 3; estigmas 3, sésseis. Drupas globosas, obpiramidais-trigonais, papiloso-verrucosas.

Distribuição geográfica: Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil (Yuncker 1953, Marchesi, 1968, Tebbs 1990, Basualdo *et al.* 1994, Zuloaga & Morrone 1999), em Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Yuncker 1972, Guimarães & Valente 2001), ocorrendo no Alto Uruguai, Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta Superior do Nordeste, Litoral, Missões, Planalto Médio e Serra do Sudeste.

Habitat: locais úmidos e sombreados de borda e interior de capoeirões, matas de planície, paredão rochoso, topo de morro, inclusive sendo cultivada em jardins. É freqüente na Floresta Ombrófila Mista e nas Florestas Estacionais.

Ilustrações: Yuncker 1953, Est. 23; Yuncker 1972, p. 315, Est. 120; Tebbs 1990, p. 205, Fig. 11d; Guimarães & Valente 2001, p.58, Est. 11.

Nomes populares: pariparoba-do-rio-grande, caapeba, pariparoba-do-sul, jaguarandi e pariparoba-do-Rio Grande do Sul.

Floração e frutificação: floresce de setembro a dezembro e frutifica de outubro a maio.

Observações: é um arbusto pequeno, às vezes decumbente, que pode ser reconhecida pelas folhas com bases cordadas a profundamente cordadas, nervuras dorsais pubescentes, entrenós superiores delgados e sem lenticelas. Suas folhas comumente apresentam herbivoria, sendo importantes para reprodução de borboletas (Penz-Reis 1988). Segundo Yuncker (1953) há considerável variação na pubescência. Guimarães & Valente (2001) a trataram para Santa Catarina como *Piper mikanianum* (Kunth) Steudel var. *mikanianum*. No planalto sul de Santa Catarina ocorre a espécie próxima *Piper kleinii* Yuncker.

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Agudo, Cerro Agudo, 27-IX-1985, P. Brack s.n., et. al. (ICN66404); Agudo, Nona Boêmia, 23-III-1981, Adelino s.n., *et al.*, 0,4 m (SMDB2051); Araricá, área mestrado M. Molz, 26-IX-2002, D. Ruschel 13, subarbusto 0,4 m (ICN125013); Augusto Pestana, perto de Ijuí, 24-VI-1953, Pivetta 923a, em silva

(PACA59094); Barracão, margens do Rio Pelotas, 17-VII-1985, N. Silveira 2740, N. Model, R. Frosi, em borda de mata úmida (HAS84025); Barracão, Parque Espigão Alto, 28-XI-2002, D. Ruschel 32, C. Scherer, arbusto 1 m (ICN125032); Bento Gonçalves, 6-X-1957, O. Camargo 1930, em silva (PACA62218); Caçapava do Sul, Pedra do Segredo, 20-IX-1986, M. Poloni s.n., *et al.*, em mata (HUCS1946); Cambará do Sul, Reserva do Faxinal, 1-XII-1983, M. Sobral 2828, J. R. Stehmann, erva em interior de mata (ICN62159); Candelária, Cerro Botucaraí, 9-IX-1984, J. L. Waechter 2029, subarbusto em topo de Morro (ICN61305); Canela, Caracol, 2-X-1974, S. M. Callegari 44, M. L. Porto, em mata (HAS84027); Canela, Caracol, 3-I-1973, C. Souza s.n., erva (ICN22000); Canela, Caracol, 20-II-1936, K. Emrich s.n., em silva primária (PACA11990); Canela, Caracol, 21-II-1947, K. Emrich s.n., em araucarieto (PACA35921); Carazinho, Usina Pinhalzinho, 22-X-1986, M. Neves 678, em mata galeria (HAS2048); Casca, trevo de acesso, 29-X-1994, J. A. Jarenkow 2415, erva 0,3 m em borda de mata sombreada (PEL14163); Caxias do Sul, ad fl piaí, 21-VI-1950, B. Rambo S.J. 47170, em silva primária (PACA47170); Caxias do Sul, Campus UCS, 2-IX-1996, F. Soares s.n., em interior de mata (HUCS13610); Caxias do Sul, Campus UCS, XII-2001, F. Soares s.n., em interior de mata (HUCS18029); Caxias do Sul, Conceição, 26-VII-1987, M. Poloni s.n., *et al.*, arbusto em barranco (HUCS3074); Caxias do Sul, Desvio Rizzo, 4-X-1993, F. Soares s.n., em beira de caminho (HUCS9584); Caxias do Sul, Mato Perso, 17-X-1986, R. Wasum s.n., *et al.*, em paredão rochoso (HUCS1825); Caxias do Sul, 25-X-2002, L. Scur 950, em borda de mata (HUCS19572); Caxias do Sul, São Luiz, 11-III-2000, L. Scur 615, em borda de mata (HUCS15271); Caxias do Sul, São Luiz, 11-III-2000, A. Kegler 835, em borda de mata (HUCS15978); Caxias do Sul, Vila Cristina, 2-IX-1998, A. Kegler 36, em capoeirão (HUCS12759); Caxias do Sul, Vila Olívia, 15-VII-1954, B. Rambo S.J. 55847, em araucarieto (HBR11431); Caxias do Sul, Vila Olívia, 19-IX-1975, M. L. Porto 1560, *et. al.* (ICN29558); Caxias do Sul, Vila Olívia, 13-IX-1975, A. Filho s.n., arbusto (ICN43958);

Caxias do Sul, Vila Olívia, II-1945, P. Buck S.J. s.n., em araucarieto (PACA28077); Caxias do Sul, Vila Olívia, 31-I-1946, B. Rambo S.J. 30829, em ad rivum araucarieto (PACA30829); Caxias do Sul, Vila Olívia, 24-II-1946, B. Rambo S.J. 31303, em silva primaeva (PACA31303); Caxias do Sul, Vila Olívia, 28-X-1949, B. Rambo S.J. 43143, em araucarieto (PACA43143); Caxias do Sul, Vila Olívia, 28-X-1949, B. Rambo S.J. 43165, em araucarieto (PACA43165); Caxias do Sul, Vila Olívia, 2-XII-1949, B. Rambo S.J. 44702, em araucarieto (PACA44702); Caxias do Sul, Vila Olívia, 15-VII-1954, B. Rambo S.J. 55847, em araucarieto (PACA55847); Cerro Largo, perto de São Luiz Gonzaga, X-1944, B. Rambo S.J. 26766, em silva primaeva (PACA26766); Cerro Largo, perto de São Luiz Gonzaga, 20-XI-1952, B. Rambo S.J. 53169, em silva primaeva (PACA53169); Coxilha, Granja C. Butiá, 24-X-1992, B. Severo s.n., *et al.*, 0,5 m em mata (RSPF2180); Cruz Alta, Santa Barbara, 2-X-1971, B. E. Irgang s.n., J. C. Lindemam J. F. M. Valls, erva ereta, em pinhal (HAS3192, ICN 8232); Dois Irmãos, Cachoeira São Miguel, 11-X-1959, A. R. Schultz 2069 (ICN2069); Dois Irmãos, Cachoeira São Miguel, 16-III-1984, B. Irgang s.n., Schenkel (ICN94768); Encruzilhada do Sul, Fazenda Xafri, 7-X-2003, J. L. Waechter s.n., C. Giongo (ICN); Erechim IBDF, 9-VII-1993, A. Butzke s.n., *et al.* (HUCS11874); Farroupilha, 25-V-1956, O. Camargo 715, em silva (PACA59636); Farroupilha, 1-IX-1956, O. Camargo 736, em araucarieto (PACA59648); Farroupilha, 28-V-1956, O. Camargo 687, em araucarieto (PACA59751); Farroupilha, Santa Rita, 13-VII-1949, B. Rambo S.J. 42487, em araucarieto (PACA42487); Farroupilha, Santa Rita, 15-VI-1957, O. Camargo 1668, em araucarieto (PACA60872); Farroupilha, São Roque, 12-X-1988, R. Wasum s.n., *et al.*, em mata (HUCS4643); Farroupilha, São Roque, sem data, R. Wasum s.n., *et al.*, em barranco (HUCS5168); Farroupilha, São Roque, 12-X-1988, R. Wasun s.n., *et al.*, em mata (MBM125440); Flores da Cunha, 1-X-1989, R. Wasum s.n., *et al.*, em interior de mata (HUCS6208); Forquetinha, pinguela perto da Igreja de Pedra, 2-III-2003, D. Ruschel 36, erva

0,5 m (ICN125036); Gaurama, 5 km da cidade, 24-X-1996, J. A. Jarenkow 3117, erva ereta 0,7 m em borda de mata (PEL16696); Maquiné, Estação Experimental de Maquiné, 27-X-1987, N. Silveira 6225, R. V. Soares, em mata (HAS84024); Marcelino Ramos, Sétimo Céu, 27-X-1994, J. A. Jarenkow 2394, erva 0,4 m em mata (PEL14142); Marques de Souza, BR 386,5 km ao norte do acesso principal, 2-III-2003, D. Ruschel 24, subarbusto 0,8 m (ICN125024); Marques de Souza, BR 386,5 km ao norte do acesso principal, 2-III-2003, D. Ruschel 25, subarbusto 0,7 m (ICN125025); Marques de Souza, BR 386,5 km ao norte do acesso principal, 2-III-2003, D. Ruschel 29, subarbusto 0,7 m (ICN125029); Mata, cascata da pinguela, 11-XI-2002, D. Ruschel 12, subarbusto 0,3 m (ICN125012); Montenegro, Piedade, 23-XII-1940, B. Rambo S.J. 3986, em silva primaeva (PACA3986); Montenegro, Piedade, 23-XII-1940, B. Rambo S.J. 53507, em silva primaeva (PACA53507); Morrinhos do Sul, subida Serra do Faxinal, 14-XI-2002, D. Ruschel 16, subarbusto 0,8 m (ICN125016); Cachoeira São Miguel, 4-IX-1971, J. C. Lindeman s.n., 0,7 m em capoeira (ICN8074); Nonoai, Floresta Uruguaí, III-1945, B. Rambo S.J. 28562, em silva campestri (PACA28562); Nonoai, Floresta Uruguaí, III-1945, B. Rambo S.J. 28563, em silva primaeva (PACA28563); Nova Petrópolis, 10-XI-1940, B. Rambo S.J. 6578, em silva primaeva (PACA6578); Nova Petrópolis, 13-VI-1946, B. Rambo S.J. 41974, em silva primaeva (PACA41974); Novo Hamburgo, 25-V-1949, B. Rambo S.J. 41701, em silva primaeva (PACA41701); Novo Hamburgo, 22-X-1949, B. Rambo S.J. 43026, em silva primaeva (PACA43026); Osório, RS 489, 10-I-1987, D. Falkenberg 4087, P. Barry, L. Brako, arbusto 1,5 m em beira da rodovia (FLOR16836); Panambi, 11-VII-1963, L. R. M. Baptista s.n. (ICN3290); Panambi, 18-VII-1969, Ceroni s.n., B. Irgang, L. R. M. Baptista, em interior de mata (ICN5971); Panambi, 1-I-1970, B. Irgang s.n., Vasconcellos, em interior de mata (ICN7342); Paraíso do Sul, Cerro Gamela, 14-X-1994, J. A. Jarenkow 1875, M. Sobral, S. Bordignon erva 0,3 m em mata de encosta (PEL13263); Passo Fundo, RBAH, 23-IV-2002, B. Severo s.n., D. Silvestri, terrestre

(RSPF6480); Passo Fundo, RBAH, 23-IV-2002, B. Severo s.n., D. Silvestri, terrestre 0,4 m (RSPF6694); Passo Fundo, RBAH, 23-IV-2003, B. Severo s.n., D. Silvestri, terrestre 0,3 m (RSPF6696); Porto Alegre, Bairro Floresta, 1-VII-1985, Alice s.n., em cultivada (ICN94767); Porto Alegre, Campus do Vale, 26-VII-1980, G. Pedralli 48 (ICN49448); Porto Alegre, Morro Teresópolis, 27-X-1945, B. Rambo S.J. 35921 (ICN4467); Riozinho, Aquedutos, 26-IX-2002, D. Ruschel 14, subarbusto 1 m (ICN125014); Riozinho, Aquedutos, 26-IX-2002, D. Ruschel 15, subarbusto 0,4 m (ICN125015); Santa Clara do Sul, perto de Lajeado, 18-XI-1940, B. Rambo S.J. 6655, em silva primæva (PACA6655); Santa Cruz do Sul, Pinheiral, 24-VII-1980, J. L. Waechter s.n., erva em interior de mata (ICN48113); Santa Cruz do Sul, Trombudo, 11-X-1980, J. L. Waechter 1727, subarbusto em borda de mata (ICN48343); Santa Maria, Cerrito, 1-II-1937, G. Rau s.n. (SMDB249); Santana da Boa Vista, Cerro do Diogo, 24-IX-1985, P. Brack s.n., B. Irgang (ICN66421); São Francisco de Paula, Floresta Nacional II, 10-VI-1994, R. Wasum s.n., *et al.*, em interior de mata (HUCS10004); São Leopoldo, 10-X-1946, B. Wagner S.J. s.n., em silva campestri (PACA35470); São Leopoldo, 23-VI-1949, B. Rambo S.J. 42124, em silva primæva (PACA42124); São Sebastião do Caí, Morro Gaucho, 4-I-1941, B. Rambo S.J. 3765, em silva primæva (PACA3765); Sarandi, 30-X-1971, B. Irgang s.n., J. C. Lindeman, J. F. M. Valls (ICN8232); Serafina Correa, Linha Brasil, 24-X-1998, L. Duso s.n., *et al.*, em beira de estrada (HUCS12788, MBM234413); Sinimbu, 31-X-1987, A. Pilz s.n., em beira de rio (FISC1872); Sinimbu, 1-XI-1987, J. A. Jarenkow 791, A. Pilz, A. B. Pereira, subarbusto em mata (PEL9898); Tenente Portela, Turvo, 21-XII-1986, N. Silveira 3729, R. V. Soares (HAS84026); Toropí, perto de Tupanciretã, 25-I-1942, B. Rambo S.J. 9305, em silva primæva (PACA9305); Tupanciretã, 28-I-1942, B. Rambo S.J. 9698, em silva campestri (PACA9698); Vacaria, Fazenda da Ronda, 8-I-1947, B. Rambo S.J. 34967, em araucarieto (PACA34967); Venâncio Aires, Mato Leitão, 11-I-1951, B. Rambo S.J. 49501, em silva primæva (PACA49501); Vera Cruz, linha



número um 2-X-1988, J. Putzke s.n. (FISC1912); Victor Graeff, beira do Rio Cochinho, 8-X-198, B. Severo s.n., T. Silveira, em beira de rio (RSPF5877); Vila Maria, Santo Izidoro, V-2003, L. Betanim s.n., subarbusto 0,9 m (SMDB7263).

Material adicional examinado: PARANÁ: Bocaiva do Sul, Lapinha, 6-IX-1960, G. Hatschbach 7256, em na mata (PEL5244, HBR23835, MBM44908); Campina Grande do Sul, Cerne, 17-X-1988, J. Carneiro 560, C. Budziak, erva 0,7 m em mata secundária (MBM125389); Campina Grande do Sul, Rio do Pinhal, 3-IV-1974, G. Hatschbach 34311, em mata (MBM33210); Campo Magro, Caverna do Sumidouro, 22-VII-1996, G. Tiepolo 445, A. C. Svolenski (MBM209731, UFPR 6492); Curitiba, Orleans, 21-IX-1962, G. Hatschbach 9272, T. G. Yuncker, arbusto 1 m em bracingal (MBM44900); Curitiba, Parque Barigui, 7-IX-1943, R. Herbel 23 (MBM44903); Curitiba, Parque Iguaçu, 18-IX-1985, P. I. Oliveira 963, J. Cordeiro, arbusto 1,5 m em mata de galeria (MBM101045); Curitiba, Parque Iguaçu, 2-VI-1987, J. M. Silva 312, A. Manosso, erva 1 m em capão com araucaria (MBM117388, PACA 69131); Curitiba, Parque Marigui, 22-X-1984, P. I. Oliveira 806, arbusto 1 m em capão (MBM94287, FLOR 15516, ICN 96787); Curitiba, Parque Rio Iguaçu, 22-XII-1979, R. Kummrow 1305, erva 0,5 m em mata (MBM64548); Foz do Jordão, 19-IX-2001, G. Hatschbach 72400, *et al.*, arbusto em paredão úmido (MBM261130); Lapa, Sítio São Bernardo, 27-VII-1958, G. Hatschbach 4924, erva 0,5 m em mata (MBM44901, HBR23795); Mangueirinha, Posto Indígena Mangueira, 30-IX-1992, N. R. Marquesini s.n., *et al.*, erva em mata (MBM202491, UPCB 21872); Parque Nacional de Iguaçu, 13-VII-1968, B. Irgang s.n., Ceroni, *et. al.*, em interior de mata (ICN4999); Parque Nacional de Iguaçu, 13-VII-1968, *et. al.* s.n., em interior de mata (ICN4999); Parque Nacional de Iguaçu, 13-VII-1968, B. Irgang s.n., Ceroni, *et. al.*, em interior de mata (ICN5006); Nova Tebas, Rio Taquaruçu, 26-X-2001, G. Hatschbach 72302, arbusto 1,5 m em mata de galeria (MBM261140); Ortigueira, Rio do Barreiro, 12-IX-1969, G. Hatschbach 22159, erva 0,5 m em mata de galeria (MBM21807);

Quatro Barras, Estrada da Graciosa, 21-I-1985, N. Imaguire 5752, erva (MBM171933); Rio Branco do Sul, 28-X-1966, J. Lindemann 2389, H. Hass, em mata (MBM9369); Rio Branco do Sul, Represa da Usina Elétrica, 24-IX-1960, G. Hatschbach 7261, arbusto 0,7 m em mata paludosa (MBM44905); Tibagi, Fralda Monte Alegre, 4-X-1960, G. Hatschbach 7146, A. P. Duarte (MBM44904). SANTA CATARINA: Bom Retiro, 24-XII-1948, R. Reitz 2780, arbusto 1 m em mata, *Piper kleinii* Yuncker (HBR5222); Bom Retiro, Shady ravine of Água Boa, Riozinho, 24-XI-1956, L. B. Smith 7893, R. M. Klein, como *Piper kleinii* Yuncker (HBR52165); Concórdia, III-1990, B. Severo s.n. (RSPF4346); Itapiranga, ad fl. Uruguai, 6-II-1951, B. Rambo S.J. 49902, em silva primæva (PACA49902); Lages, Ipema, 13-VII-1963, R. Reitz 15662, R. M. Klein, em mata ciliar (HBR29210); Lages, 10-I-1951, B. Rambo S.J. 49549, em araucarieto (HBR11433); Lages, 10-I-1951, B. Rambo S.J. 49549, em araucarieto (PACA49549); Lages, 25-XII-1956, J. Mattos s.n., em araucarieto (PACA61131); Lauro Müller, Novo Horizonte, 12-VII-1958, R. Reitz 6758, R. M. Klein, em capoeira (HBR22386); Lauro Müller, Rocinha, 19-VI-1996, V. Citadini-Zanette 2450, V. Boff, arbusto em beira de rio (CRI6057); Lauro Müller, Serra do Rio do Rastro, 12-VII-1958, R. Reitz 6753, R. M. Klein, em beira de estrada (HBR22388); Matos Costa, 20-XII-1956, L. B. Smith 8897, em pinhal (HBR); Nova Veneza, 15-IX-1996, Z. P. Topanotti 136, em interior de mata (CRI6125); Orleans, Rio Novo, 31-X-1990, V. Citadini-Zanette s.n., J. J. Zocche, A. J. Aguiar, escandente, em interior de mata (CRI610); Paraíso, Peperi, 1-IX-1964, R. M. Klein 5728, em beira de rio (HBR52150); Porto União, São Miguel, 12-VII-1962, R. Reitz 13111, R. M. Klein, em capoeira (HBR52149); Seara, 8-X-1944, F. Plaumann 108, em mata (HBR52148); Três Barras, Pingador, 16-I-1995, V. Citadini-Zanette 2000, J. Venson & G. Declaber, arbusto escandente, em mata de encosta (CRI3602); Xaxim 27-X-1964, R. M. Klein 5551, em borda de mata (HBR52151).

### 7. *Piper miquelianum* C.DC.

*Prodr.*; 16 (1): 254, 1869

(Est. 3; Fig. 23-26)

Sinonímia: *Ottonia martiana* Miq. var. *martiana*, *Linnaea* 20: 178, 1847; *Piper ovatum* Vahl. var. *hirtellum* C.DC., *Bull. Herb. Boiss.* 4: 396, 1903; *Ottonia apadostachya* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 697, 1935; *Ottonia apodostachya* var. *vidalii* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 697, 1935; *Ottonia cordulatifolia* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 700, 1935; *Ottonia cordulatifolia* Trel. var. *hirtella* (C.DC.) Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 702, 1935; *Ottonia duseni* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 702, 1935; *Ottonia edwallii* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 702, 1935; *Ottonia duseni* var. *heterophylla* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 702, 1935; *Ottonia duseni* var. *vaiifolia* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 702, 1935; *Ottonia elocalis* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 703, 1935; *Ottania hammari* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 705, 1935; *Ottonia hoehnei* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 705, 1935; *Ottonia palhosana* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 712, 1935; *Ottonia peruibensis* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 712, 1935; *Ottonia santa-annae* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 713, 1935; *Ottonia loefgreni* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 707, 1935; *Ottonia muelleri* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 710, 1935; *Ottonia miguelitensis* var. *parcepilosa* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 710, 1935; *Ottonia rio-feioana* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 713, 1935; *Ottonia schwackeae* Trel., *Proc. Am. Philos. Soc.* 75: 714, 1935; *Ottonia martiana* Miq. var. *latifolia* Yunck., *Bol. Ins. Bot., São Paulo.* 3: 135, 1966; *Ottonia pickelii* Yunck., *Bol. Ins. Bot., São Paulo.* 3: 136, 1966.

Descrição: arbustos ou subarbustos, 0,5–2 m de alt. Caules com entrenós superiores glabros, sulcados, 1,2–3,2–7,0 cm de compr. Folhas com pecíolo glabro, estriado, com grânulos de ceras epicuticulares, 2–5–12 mm de compr., canaliculado até a margem da lâmina, com bainha curta basal; perfis agudos, 3–7 mm de compr.; bractéola 3–8–20 mm de compr., pubescente; lâminas simétricas ou levemente assimétricas, ovadas a elípticas, 11,4–

15–20,7 cm de compr., 3,5–6,9–11 cm de larg.; relação compr./larg. 1,7–2,2–3,3 :1; cartáceas; glabras em ambas faces, a abaxial com placas de ceras epicuticulares; base suboblíqua, raramente subpeltada, cuneada a subcordada em ambos os lados, um deles até 2 mm mais curto; ápice agudo ou cuspidado; venação pinada, nervuras 8–12 em cada lado, subopostas, distribuídas uniformemente a partir da principal, salientes e glabras em ambas as faces, abaxial principal geralmente esparsa a densamente ereto-pilosa, adaxial principal eventualmente em depressões; margem revoluta.

Inflorescências opositifólias, em racemos, 5,4–8,6–14,1 cm de compr., eretas; pedúnculos puberulentos ou esparsamente pilosos, 3–5–7 mm de compr.; ráquis sulcada, esparsamente a densamente pubescente; pedicelos glabrescentes. Flores com brácteas circular-arredondadas, peltadas, glabras; estames 4; estigmas 4, sésseis. Drupas oblongo-tetragonais, sulcadas, papilosas.

Distribuição geográfica: Brasil: Bahia, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. (Yuncker 1973, Guimarães *et al.* 1978), ocorrendo na Depressão Central e Encosta Inferior do Nordeste e Litoral.

Habitat: interiores sombrios de matas primárias ou secundárias, matas paludosas, matas de planícies e de encostas, da Floresta Ombrófila Densa, sendo rara no ecótono Savana/Floresta Estacional.

Ilustrações: *Ottonia martiana* Miq.: Yuncker 1973, p. 270-271, Est. 281-281a; Guimarães *et al.* (1978), p.13, Est. 4.

Nomes populares: jaguarandi, jaborandi e taburutá.

Floração e frutificação: floresce de julho a novembro e frutifica de outubro a maio.

Observações: é a única espécie que possui inflorescências em racemos. As folhas com venação amplamente pinada e porte subarborescente também são caracteres distintivos desta

espécie. Apresenta pilosidade na nervura principal dorsal que a diferencia de *Piper corcovadense* C.DC.. Citada como *Ottonia martiana* Miq. em diversos trabalhos.

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedro de Alcântara, Canto do Magnus, 7-I-2003, D. Ruschel 07, J. L. Waechter, arbusto 0,7 m (ICN125007); Gravataí, Morungava, 10-X-1962, L. R. M. Baptista s.n. (ICN3111); Maquiné, Est. Exp. Fit. Viamão, 23-IX-1992, L. Sevegnani s.n., arbusto em mata secundária (ICN103836); Maquiné, Estação Experimental de Maquiné, 4-II-1995, R. Zachia 1606, arbusto 1 m em mata (HAS78758); Maquiné, 17-IX-1976, B. Irgang s.n. (ICN32409); Osório, 8 km da AGASA, 24-IV-1986, J. R. Stehmann s.n., et. al. (ICN66398); Osório, Faxinal, 23-V-1984, N. Silveira 1170, R. Frosi, N. Model, 1,5 m em mata (HAS); Osório, Lagoa dos Quadros, 18-I-1951, B. Rambo S.J. 49717, arbusto 2 m em mata virgem (ICN4472); Sapucaia do Sul, Morro Sapucaia, 23-IV-1979, L. Aguiar 13, L. Martau, subarbusto em mata de encosta (HAS9264); Sapucaia do Sul, Morro Sapucaia, 3-VII-1978, J. L. Waechter 333, V. Citadini-Zanette, em mata de encosta (ICN41917); Terra de Areia, Vila Nova, 25-XI-1995, J. Laroca 95061, R. Balbuena (ICN111190); Torres, Br 101, Km 77,5, 20-III-1973, L. R. M. Baptista s.n., M. L. Baptista, A. M. Girardi, em mata (ICN22171); Torres, Faxinal, 9-I-1987, D. Falkenberg 4075, P. Barry, L. Brako, subarbusto 1 m em mata paludosa (FLOR16844); Torres, Faxinal, 29-IV-1986, J. L. Waechter 2171, erva em mata turfosa (ICN66724); Torres, Mato do Felisberto, 26-III-1977, V. Citadini-Zanette 179, em interior de mata (ICN33341); Torres, Mato do Felisberto, 24-IX-1977, J. L. Waechter 253, V. Citadini-Zanette, arbusto 1 m em local semi árido (ICN35107); Torres, 31-X-1956, ninf s.n. (ICN1352); Torres, 20-XII-1973, Girardi s.n., L. R. M. Baptista, em mata beira estrada (ICN22171); Torres, Perdida, 29-XI-1991, J. A. Jarenkow 1999, arbusto 1 m em mata de encosta (PEL13413); Três Cachoeiras, Morro Azul, 22-X-1977, J. L. Waechter 640, L. R. M. Baptista, arbusto 0,5 m em interior de mata (ICN35299); Três Cachoeiras, Morro Azul, 31-X-1978, L. R. M. Baptista s.n., V. Citadini-Zanette, em interior

de mata (ICN42664); Três Cachoeiras, Morro Azul, 1-III-1997, M. Sobral s.n., D. Falkenberg, J. A. Jarenkow, subarbusto 0,5 m em interior de mata (ICN120367); Três Cachoeiras, Morro Azul, 31-VIII-1978, L. R. M. Baptista s.n., em interior de mata (ICN42664a); Três Cachoeiras, 20-X-1979, L. R. M. Baptista 372, V. Citadini-Zanette, em mata de planície (ICN46450); Três Cachoeiras, Três Coroas, 24-XI-1980, J. L. Waechter 1795, arbusto 1,5 m em interior de mata (ICN48806, HAS 13372, PEL 11809)

Material adicional examinado: MATO GROSSO DO SUL: Amambaí, 15-XII-1983, R. Callejas s.n., G. Hatshbach, J. M. Silva, arbusto 2 m em bosque de galeria perturbado (PACA70849); Amambaí, 15-XII-1983, R. Callejas s.n. (PACA70850); Amambaí, Rio Amambaí, sem data, R. Callejas s.n., G. Hatshbach, C. Ramos, arbusto 2 m em mata ciliar (PACA70825). PARANÁ: Antonina, 29-XI-1983, R. Callejas s.n., G. Hatshbach, C. Ramos, arbusto 1,5 m em mata atlântica (PACA70840); Antonina, Pinheirinho, 29-XI-1983, R. Callejas 1800, arbusto 1,5 m em mata (MBM143110); Antonina, Sapitanduva, 1-XII-1983, R. Callejas 1836, G. Hatschbach, C. Ramos, arbusto 2 m (MBM143109); Cerro Azul, Barra do Canha, 18-II-1981, G. Hatschbach 43607, arbusto 2 m em mata pluvial (FLOR7479); Cerro Azul, estrada antiga Cerro Azul, 7-XII-1983, R. Callejas s.n., J. M. da Silva, C. Ramos, arbusto 1,5 m em mata secundária (PACA70826); Cerro Azul, 7-XII-1983, R. Callejas 1879, J. M. Silva, C. Ramos (MBM143113); Cerro Azul, 7-XII-1983, R. Callejas 1874, J. M. Silva, C. Ramos, arbusto 2 m em mata secundária (MBM143115); Cerro Azul, 7-XII-1983, R. Callejas 1870, J. M. Silva, C. Ramos, arbusto 1,5 m (MBM143117); Paranaguá, Colônia Maria Luíza, 1-XII-1984, R. Callejas 1844, G. Hatschbach, C. Ramos, arbusto 1 m em mata pluvial (MBM143118); Paranaguá, sem data, R. Callejas s.n., G. Hatshbach, C. Ramos, arbusto 1 m em mata pluvial de planície litorânea (PACA70824). SANTA CATARINA: Florianópolis, Itacorubi, 22-I-1943, R. Reitz s.n., em silva primæva (PACA25445); Florianópolis, Lagoa do Perí, 28-VI-1985, D. B. Falkenberg 2521, arbusto 1 m em interior de

mata secundária (PEL17898); Florianópolis, Morro do Rio Vermelho, 17-X-1968, R. M. Klein 7930, arbusto 1 m em interior de mata (PEL17354); Florianópolis, Saco Grande, 23-XI-1966, R. M. Klein 6868, A. Bresolin, arbusto 1 m em interior de mata (PEL16579); Palmital, 30-IX-1983, R. Kummrow 2329, P. I. Oliveira, arbusto 1,2 m em mata pluvial (FLOR15614); Rio Tavares, 27-IX-1967, R. M. Klein 7568, A. Bresolin, em interior de mata (PEL16578).

## 8. *Piper mollicomum* Kunth

*Linnaea* 13: 648, 1839

(Est. 3; Fig. 27-28)

Sinonímia: *Steffensia mollis* Kunth, *Linnaea* 13: 648, 1839; *Artanthe mollicoma* Miq., *Syst. Pip.* 438, 1844; *Artanthe mollicoma* f. *major* Miq., *Syst. Pip.* 440, 1844; *Artanthe mollicoma* f. *tomentosa* Miq., *Fl. Bras.* 4(1): 45, 1852; *Artanthe mollicoma* f. *latifolia* Miq., *Fl. Bras.* 4(1): 45, 1852; *Piper pisoense* C.DC., *Prodr.* 16(1): 278, 1869; *Piper pseudovelutinum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 278, 1869; *Piper olivaceum* C.DC., *Linnaea* 37: 344, 1872; *Piper olivaceum* C.DC. var. *magnifolium*, *Linnaea* 37: 345, 1872.

Descrição: arbustos de 1–3 m de alt. Caules com entrenós superiores vilosos, 2,1–3,5–5,7 cm de compr. Folhas com pecíolo viloso, 2–6–13 mm de compr., com bainha curta na base; perfis lanceolados de 1–6 mm de compr., pilosos; perfis 5-8mm; lâminas assimétricas, ovadas, buladas na maturidade, 8,7–10,8–12 cm de compr., 4,1–6,1–6,5 cm de larg.; relação compr./larg. 1,8–2,2–2,5 :1; membranáceas, face abaxial velutina, às vezes com glandulas castanho-hialinas; a adaxial subescabra, às vezes ficando escabra e com placas de cera epicuticular na maturidade; base oblíqua, lado maior arredondado a profundamente cordado, lado menor 2–5 mm mais curto, atenuado a subcordado; ápice agudo a acuminado; venação pinada, nervuras (5–) 6–7 (-8) em cada lado, subopostas, nascendo abaixo da metade inferior da lâmina, adensadas próximo da base; nervura abaxiais vilosas e salientes, as adaxiais estrigosas e planas, às vezes em depressões, cobertas pela pilosidade; margem plana, geralmente ciliada.

Inflorescências opositifólias, em espigas, 7,1–7,9–8,9 cm de compr., curvas, relativamente delgadas; pedúnculos hirsutos com 6–10–14 mm de compr. Flores com brácteas triangular-arredondadas, densa e curtamente franjadas; estames 4; estigmas 3, sésseis. Drupas obovóides, glandulosas.



Distribuição geográfica: Colômbia, Venezuela e Brasil (Tebbs 1993b), no Mato Grosso, Pernambuco, Minas Gerais, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná e Santa Catarina. (Yuncker 1972, Guimarães & Valente 2001). Este estudo a cita pela primeira vez para o Rio Grande do Sul, ocorrendo na Depressão Central e Litoral.

Hábitat: beira de trilhas, próximo a córregos e terrenos florestais inclinados de ambientes parcialmente sombreados e perturbados (Tebbs 1993b). No Rio Grande do Sul é encontrada na Floresta Ombrófila Densa e áreas do ecótono Savana/Floresta Estacional.

Ilustrações: Yuncker 1972, p. 318, Est. 122; Tebbs 1993b, p. 20, Est. 7c; Guimarães & Valente 2001, p. 61, Est. 12.

Nomes populares: pariparoba e pau-de-junta.

Floração e frutificação: floresce em setembro, outubro, dezembro e março; frutifica em janeiro, fevereiro e outubro (considerando dados de Santa Catarina e Paraná).

Observações: é próxima de *Piper aduncum* L. pela forma das folhas e espigas curvas. Entretanto, *Piper mollicomum* é subarborescente, folhas geralmente macias, menos brilhantes, buladas quando velhas, subescabras na face adaxial e aveludadas na face abaxial, graças aos tricomas longos, finos e hialinos. As nervuras secundárias tendem a ser mais adensadas junto a base da lâmina. No Estado é mais comum na região pré-montana da Floresta Ombrófila Densa.

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedro de Alcântara, Canto do Magnus, 7-I-2003, D. Ruschel 04, J. L. Waechter, arbusto 2 m (ICN125004); Osório, Lagoa da Pinguela, 27-III-1950, B. Rambo S.J. 46501, em silva primária (PACA46501); Viamão, Vila Gaúcha, 18-XI-1956, J. Mattos 1220, N. Mattos (HAS84125).

Material adicional examinado: ESPÍRITO SANTO: Morro da Anta, 12-XII-1962, J. Mattos s.n., subarbusto 1 m em capoeira (HAS). MINAS GERAIS: Caxambú, Parque das Águas, 31-XII-1985, E. F. Paciornik 210, arbusto 1,5 m em encosta de Morro (HAS84112).

PARANÁ: Bandeirantes, Mato do Laranjinha, 31-X-1995, M. V. F. Tomé 552 (MBM189193); Foz do Iguaçu, Caminho das Cataratas, 20-XII-1956, C. Stellfeld 2009 (MBM44910). RIO DE JANEIRO: Corcovado, 5-II-1940, B. Rambo S.J. 3607, em silva (PACA3607); 28-XII-1962, E. M. Santos 1292, E. Fromm (PEL4597); Rio de Janeiro, Serra da Carioca, 23-IX-1962, G. Pabst 7050, T. G. Yuncker (PEL4417). SANTA CATARINA: Camburiú, Peter Palace Hotel, 3-II-1983, A. Kropovichas 38410, C. L. Cristobal (HAS28175); Itapiranga, ad fl. Uruguay, 6-II-1951, B. Rambo S.J. 49960, em silva primaeva (PACA49960); Santa Rosa do Sul, 10-X-1994, M. dos S. Farias s.n. (CRI3558, PEL 20141); sem data, J. Lindemann 5357, H. Hass (MBM12583); Florianópolis, Morro das Pedras, XII-1961, R. Reitz 6316 (HBR52169); Florianópolis, 8-V-1964, R. M. Klein 5359, em capoeira (HBR52168). PARAGUAI: Primavera:, 13-I-1955, Woolston 427, em silva primaeva (PACA63016).

### 9. *Piper regnellii* (Miq.) C.DC.

*Prodr.* 16 (1): 307, 1869

(Est. 4; Fig. 38)

Sinonímia: *Artanthe regnellii* Miq. *Linnaea* 22: 574, 1849; *Piper epunctulatum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 338, 1869; *Piper pallescens* C.DC., *Linnaea* 37: 362, 1872; *Piper fulvescens* C.DC., *Ann. N.Y. Acad.* 7: 214, 1892; *Piper fulvescens* var. *subglabrum* C.DC., *Mem. Sec. Phys. Hist. Nat. Genève* 32: 8, 1893; *Piper flabellinerve* C.DC., *Bot. Jb.* 65: 26, 1901; *Piper fulvescens* var. *geraense* C.DC., *Notizbl. Bot. Gart. Berlin* 6: 436, 1917; *Piper regnellii* var. *glabrius* C.DC., *Candollea* 1: 273, 1923; *nom. nud.* (Art. 32.1); *Piper regnellii* var. *parvifolium* C.DC., *Candollea* 1: 273, 1923; *nom. nud.* (Art. 32.1); *Piper regnellii* var. *pallescens* (C.DC.) Yunk., *Hoehnea* 2: 172, 1972.

Descrição: arbustos de 1–3 m de alt. Caules muito ramificados; entrenós superiores glabros, engrossados, lenticelados, 1,8–5,5–10,0 cm de compr. Folhas com pecíolo glabro, estriado, canaliculado até a base da lâmina, 21–43–80 mm de compr., pilosidade na face dorsal envolvida pela bainha alada invaginante, que se estende até a metade inferior do pecíolo; perfis laminares; bractéola 6–13–25 mm, glabra, escura quando seca; lâminas simétricas, largo-ovadas, reniformes, 7,5–11,3–17,4 cm de compr., 7–11,7–18,7 cm de larg.; relação compr./larg. 0,9–0,97–1,07 :1; cartáceas na maturidade; face abaxial glabra, às vezes esparsamente pilosa próximo às margens; face adaxial eventualmente com placas de cera epicuticular; base simétrica, subcordada a profundamente cordada; ápice curto-acuminado; venação palmatipinada, nervuras 4–5 (-6) em cada lado, partindo da base da lâmina, muito ramificadas, e um par adicional surgindo mais acima; nervuras adaxiais salientes e glabras, pilosas junto à base da lâmina; nervura abaxiais glabras ou pubescentes, salientes; margem plana.

Inflorescências opositifólias, em espigas, 2,0–3,2–7,0 cm de compr., eretas ou suavemente curvas, surgindo de placas circulares abaixo dos nós; pedúnculos glabros,

engrossados, 5–11–16 mm de compr. Flores com brácteas ovado-arredondadas, castanho-hialinas, submarginalmente franjadas; estames 3; estigmas 3, sésseis. Drupas globosas, trigonais-obpiramidais, glabras.

Distribuição geográfica: Brasil, Paraguai e Argentina (Tebbs 1990). No Brasil: Distrito Federal, Mato Grosso, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina (Tebbs 1990). É cultivada e possivelmente nativa no Extremo Oeste do Rio Grande do Sul.

Ilustrações: Yuncker 1953, Est. 24; Yuncker 1972, p. 336, Fig. 141; Salatino & Silva 1975, p. 103, Fig. 103; Tebbs 1990, Fig. 29a. *Arthanthe regnellii* Miq.: Miquel 1852, Est. 6. Fig. II. *Piper fulvescens* C.DC.: Yuncker 1953, Est. 28. *Piper dilatatum* Rich.: Dimitri 1987, p. 304, Fig. 76a; *Piper marginatum* Jacq.: Lorenzi & Matos 2002, p. 379.

Nomes populares: pariparoba.

Floração e frutificação: floresce e frutifica em outubro. Segundo Pio Corrêa (1974) ela floresce em agosto.

Observações: *Piper regnellii* não é nativa no Rio Grande do Sul, sendo encontrada em hortas e jardins para fins medicinais e ornamentais. Rebrotam intensamente quando podada. Caracteriza-se pelas folhas brilhosas, verde-escuras, glabras, nervuras amareladas e perfis grandes. Citada para Santa Catarina por Tebbs (1990), não foi anteriormente confirmada por Yuncker (1972) e Guimarães & Valente (2001). Tebbs (1990) e Zuloaga & Morrone (1999) citam-na para Santo Tomé, cidade argentina vizinha do Rio Grande do Sul, tornando-a potencialmente nativa no Estado. Alguns exemplares examinados comprovaram a grande variabilidade na profundidade dos lobos basais das folhas, às vezes no mesmo indivíduo, comentada por Tebbs (1990). Apenas o exemplar ICN 125101 apresentou-se distinto, com indumento velutino na face abaxial, pedúnculos pubescentes e placas cristalizadas conspícuas de ceras epicuticulares na face adaxial, características também notadas por Tebbs (1990).

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedro de Alcântara, Porto Colônia, 25-VII-1997, S. M. Marodin 176 (ICN117590); Dom Pedro de Alcântara, Canto do Lumertz, 19-XII-1997, S. M. Marodin 384, subarbusto (ICN117798); Farroupilha, Caravaggio, 11-VIII-2002, A. Rui *s.n.*, arbusto 1,5m (ICN125101); Gravataí, jardim da coletora, 29-V-2003, J. D. Pereira *s.n.*, arbusto 1m (ICN125098); Júlio de Castilhos, XII-1995, G. D. Zanetti *s.n.* (SMDB6521); Passo Fundo, F. S. Faccio *s.n.* (SMDB6242); Porto Alegre 14-VIII-1938, P. Buck S. J. *s.n.* (PACA3222); Porto Alegre, Bairro Anchieta, 15-VIII-1983, Azevedo, *s.n.* (ICN66695); Santa Maria, Rua Vale Machado, 4-VIII-1961, T. Isaia *s.n.* (SMDB897).

Material adicional examinado: MINAS GERAIS: Caxambú, Matas do Jacaré, 16-VI-1957, G. Pabst 4133 (PEL5248); Santa Catarina, Criciúma, Santo Antônio, 21-VIII-1994, I. Antunes *s.n.*, arbusto 2m, cultivado? (CRI3543). ARGENTINA: Corrientes: Depto Itazaingó, 6-III-1987, A. Kropovichas 41115, arbusto 1,6 m (HAS29115).

**10. *Piper solmisianum* C.DC.**

*Prodr.* 16(1): 291, 1869

(Est. 3; Fig. 29-31).

Sinonímia: *Schilleria hilariana* Kunth, *Linnaea* 13: 711, 1839; *Piper hillarianum* Steud., *Nomencl. ed.* 2(2): 341, 1841; *Artanthe hilariana* Miq., *Syst. Pip.* 421, 1844; *Piper hilarianum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 321, 1869; *Piper leucanthum* C.DC., *Notazbl. Bot. Gart. Berlin* 6: 436, 1917; *Piper santosanum* C.DC., *Notazbl. Bot. Gart. Berlin* 6: 437, 1917; *Piper solmisianum* var. *hillarianum* (Kunth) Yunck., *Bol. Inst. Bot., São Paulo*, 3: 124, 1966.

Descrição: arbustos ou subarbustos, 0,5–2 m de alt. Caules eretos ou decumbentes; entrenós superiores glabros, com grânulos de cera epicuticular, estriados, sulcados, 6,7–9,7–14,1 cm de compr. Folhas com pecíolo glabro, com grânulos de ceras epicuticulares, 18–35–65 mm de compr., canaliculado até a base da lâmina e com bainha alada invaginante até o meio do pecíolo; perfis opositifólios, acuminados, 3–5 mm de compr.; bractéola 10–16–20 mm, glabra, escurecida quando seca; lâminas simétricas, ovadas a cordiformes, 8,6–12,4–14,5 cm de compr., 6,9–11,1–14 cm de larg.; relação compr./larg. 1–1,1–1,3 :1; cartáceas, glabras em ambas as faces; base simétrica, obtusa a cordada; ápice acuminado; venação pinada, 6–8 nervuras em cada lado, principalmente opostas, distribuídas uniformemente a partir da principal, 3 a 4 pares proeminentes mais próximos da base; nervuras adaxiais e abaxiais glabras, salientes, amareladas; margem revoluta.

Inflorescências opositifólias, em espigas, 6,7–9,7–14,1 cm de compr., eretas; pedúnculos glabros, 5–9–12 mm de compr. Flores com brácteas arredondado-côncavas, franjadas; estames 3; estigmas 3, sésseis. Drupas trigonais-obpiramidais, glabras.

Distribuição geográfica: Brasil: Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, somente no Litoral.

Hábitat: beira de estradas, clareiras e interiores de matas úmidas e sombreadas, em restingas alagadas e na Floresta Ombrófila Densa.

Ilustrações: Yuncker 1973, p. 237, Fig. 249.

Nomes populares: caapeba e jaguarandi.

Floração e frutificação: floresce em junho, setembro e dezembro; frutifica em janeiro, março, abril, maio, julho e setembro.

Observações: alguns indivíduos lembram *Piper mikanianum* (Kunth) Steudel quando apresentam a base das folhas mais cordadas. Os pecíolos glabros, perfis grandes, folhas e espigas consideravelmente maiores são caracteres distintivos. Também é semelhante a *Piper rivinoides* Kunth encontrada em Santa Catarina, com diferenças no pecíolo e base da lâmina. *Piper solmisianum* também lembra muito *Piper schiedeana* Steudel, espécie citada para o Rio de Janeiro por Tebbs (1990), porém não incluída na revisão de *Piper* para o Brasil (Yuncker 1972, 1973).

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedro de Alcântara, Mato do Luís, 20-XI-2002, D. Ruschel 17, subarbusto 0,5 m (ICN125017); Dom Pedro de Alcântara, Mato do Luís, 20-XI-2002, D. Ruschel 23, subarbusto 0,7 m (ICN125023); Torres, Guarita, 11-VII-1972, B. Irgang *s.n.*, A.M. Girardi, em banhado (HAS); Torres, Lagoa Jacaré, 24-IX-1985, R. Frosi 425, N. Silveira, N. Model (HAS); Torres, Lagoa Jacaré, 24-IX-1985, N. Silveira 4222, R. Frosi, N. Model (HAS); Torres, Mato do Clemente, 16-IV-1977, L. R. M. Baptista *s.n.*, et. al., em mata beira estrada (ICN33924); Torres, Mato do Clemente, 13-V-1977, V. Citadini-Zanette 197, et. al., arbusto escandente, em mata beira estrada (ICN33948); Torres, Mato do Clemente, 4-XII-1976, V. Citadini-Zanette *s.n.*, et. al., em mata beira estrada (ICN33953); Torres, Mato do Clemente, 10-VI-1977, V. Citadini-Zanette 214, et. al., em clareira em mata de restinga (ICN34248); Torres, 1-VI-1983, M. Sobral 2140, erva 1 m em interior de mata (ICN65350); Torres, Praia da Guarita, 11-VII-1972, B. Irgang *s.n.*, Girardi, em junto a banhado (ICN28020); Torres, próximo a Lagoa do Jacaré, 4-IX-1986, N. Silveira 4074, subarbusto 1,8 m em mata virgem (HAS); Torres, próximo ao aeroporto, 19-I-1990, N.

Silveira 9115, em mata paludosa (HAS); Torres, Reserva do Faxinal, 3-XII-1976, L. R. M. Baptista *s.n.*, et. al., em mata beira estrada (ICN34098); Torres, Reserva do Faxinal, 31-III-1978, V. Citadini-Zanette 312, em borda de mata (ICN40848); Torres, Reserva do Faxinal, 24-IV-1998, R. S. Rodrigues 619, A. Kindel, arbusto 1,3 m em clareira em mata paludosa (ICN119698); Torres, Reserva do Faxinal, 7-I-2003, D. Ruschel 02, J. L. Waechter, arbusto 1 m em borda de mata paludosa encharcada (ICN125002); Torres, Reserva do Faxinal, 29-IV-1986, J. L. Waechter 2170, erva em interior mata turfosa (ICN66723, PEL 9573).

Material adicional examinado: PARANÁ: Antonina, Pinheirinho, 6-X-1983, G. Hatschbach 46837, erva 0,7 m em mata pluvial (MBM85043, FLOR15700); Antonina, Pinheirinho, 6-X-1983, G. Hatschbach 46837, erva 0,7 m em mata pluvial (PACA67918); Antonina, Rio Pequeno, 31-X-1973, G. Hatschbach 32980, arbusto 1,5 m em mata (MBM33189); Antonina, Rio Sapitanduva, 4-X-1981, G. Hatschbach 44328, erva 0,7 m em mata ripária (MBM71946); Chopinzinho, reserva indígena, 12-X-1971, G. Hatschbach 26905, O. Guimarães, arbusto 2 m em araucarieto (MBM21834); Guaraqueçaba, 8-X-1970, G. Hatschbach 24909, erva 0,5 m em mata pluvial (MBM21817); Guaratuba, Balneário Brejotuba, 5-IX-1952, G. Hatschbach 2886, em mata semi pantanosa (MBM44897, HBR 23791); Guaratuba, 1-XII-1971, P. L. Krieger 11135 (MBM254210); Guaratuba, Pedra Branca de Araraquara, 6-X-1962, G. Hatschbach 9292, arbusto 1 m em mata ripária (MBM44919); Guaratuba, Pedra Branca de Araraquara, 10-XI-1963, G. Hatschbach 9770, arbusto 1 m em mata pluvial (MBM44920); Guaratuba, Praia do Mendanha, 12-XI-1966, G. Hatschbach 15106, arbusto 1 m em mata de encosta (MBM2003, HBR); Guaratuba, Rio Castelhana, 23-VII-1998, J. Carneiro 506, arbusto 1,5 m em mata atlântica (MBM237074); Guaratuba, Sítio do Seu Ananias, 21-IX-1999, M. Borgo 483, I. Isernhagem (MBM253910 UPCB 39607); Ilha do Mel, interior da ilha, 9-III-2001, O. S. Ribas 3433, L. Sevegnani, G. R. Silva, erva 0,7 m (MBM257151); Ilha do Mel, Morro das Desencantadas, 17-II-1980, R.



Kummrow 1348, erva 0,5 m em mata de encosta (MBM67665); Ilha do Mel, trilha de acesso as caixas da água, 9-X-1999, C. Kozera 1265, erva 0,5 m (MBM250241); Marechal Cândido Rondon, Córrego Alegre, 18-IX-1981, Buttura 675, em capoeira baixa (MBM106054); Morretes, Anhia, 23-X-1972, G. Hatschbach 30539, erva 0,8 m em mata (MBM37884); Morretes, Ilha do Turco, 24-X-1976, G. Hatschbach 38839, erva 0,5 m em mata pluvial (MBM47202); Paranaguá, Pontal do Sul, 29-VI-1993, G. Hatschbach 59752, A. R. Campos, erva 0,5 m em restinga arbórea (MBM165410); Paranaguá, Rio Guaraguçú, sem data, G. Hatschbach 7066, arbusto 1 m em mata ripária (MBM44896); Paranaguá, Sertão do Indaial, 30-IX-1962, G. Hatschbach 9265, erva 1 m em mata atlântica (MBM44926); São José dos Pinhais, Castelhanos, 23-VII-1998, J. Carneiro 504, em mata atlântica (MBM237071).

SANTA CATARINA: Araranguá, 23-IV-1945, R. Reitz C1036, em brejo (HBR1651); Brusque, Mata São Pedro, 3-XI-1949, R. Reitz 3179 (HBR5192); Brusque, 3-XI-1949, R. Reitz 5192, em silva (PACA55615); Criciúma, Vila Maccarini, 1-X-1998, R. F. Maccarini *s.n.*, arbusto 4 m em interior de mata (CRI*s.n.*); Florianópolis, Canasvieiras, 1-X-1986, D. Falkenberg 3530, arbusto 1 m em interior de mata paludosa (FLOR16355); Florianópolis, Morro da Lagoa, 1-X-1986, D. Falkenberg 3520, subarbusto 1,2 m em interior de mata (FLOR16193); Florianópolis, Morro da Lagoinha do Leste, 13-XI-1994, B. Severo *s.n.*, em beira de trilha (SMDB5799); Florianópolis, Morro do Ribeirão, 24-XI-1966, R. M. Klein 6912 (HBR52156); Florianópolis, Trindade, 14-VII-1951, B. Rambo S.J. 50291, em silva *primaeva* (PACA50291); Garuva, Palmital, 30-IX-1983, R. Kummrow 2318, erva 1,2 m em mata pluvial (MBM85040); Garuva, Três Barras, 3-X-1957, R. Reitz 4958, R. M. Klein, em mata (HBR22312); Governador Celso Ramos, Vargem do Macário, 14-X-1971, A. Bresolin 375, em mata de planície alagadiça (HBR52157); Ilhota, Morro do Baú, 29-X-1999, V. Citadini-Zanette *s.n.*, A. Reis, arbusto em interior de mata (CRI6502); Ilhota, Morro do Baú, 21-X-1960, R. Reitz 10271, R. M. Klein, em mata (HBR52158); Luiz Alves, Braço Joaquim

4-XI-1954, R. Reitz 2240, R. M. Klein, em mata (HBR22339); Palhoça, Campo do Massiambu, 24-IX-1953, R. Reitz 1036, R. M. Klein, em restinga (HBR8080); Palhoça, 19-XI-1952, R. Reitz 4990, em brejo com mata (HBR8114); São Francisco do Sul, 22-VI-1957, R. Reitz 4466, R. M. Klein, arbusto 1 m em capoeira (HBR22287, PACA65325); Sombrio, 7-II-1946, B. Rambo S.J. 31773, em silvula subpaludosa (PACA31773); Sombrio, Pirão Frio, 31-X-1959, R. Reitz 9309, R. M. Klein, em mata (HBR22371); Turvo, 10-XI-1943, R. Reitz C 558, em banhado (HBR1127); Turvo, 10-XI-1943, R. Reitz 1127, em dumentosis subpaludosis (HBR114432).

### 11. *Piper subcinereum* C.DC.

*Fl. São Paulo* 175, 1911

(Est. 4; Fig. 31-32).

Sinonímia: *Piper piritubanum* Yuncker *Bol. Inst. Bot., São Paulo*, 3: 61, 1966 (nov. syn.); *Piper subcinereum* var. *perhirsutum* Yuncker (*sic.*), *Bol. Inst. Bot., São Paulo*, 3: 71, 1966 (nov. syn.); *Piper subcinereum* var. *parvifolium* Yuncker (*sic.*), *Bol. Inst. Bot., São Paulo*, 3: 71, 1966 (nov. syn.).

Descrição: arbustos ou subarbustos, 0,6–2,5 m de alt. Caules com entrenós superiores hirsutos, ficando glabros mais abaixo, canaliculados, 1,2–2,8–5,8 cm de compr. Folhas com pecíolo híspido a viloso, 1–6–15 mm de compr., com bainha curta basal; perfis ciliados de 1–2 mm de compr.; bractéola 2–3–6 mm, pubescente; lâminas assimétricas, ovadas a lanceoladas, 5,5–8,7–13,2 cm de compr., 2,2–3,4–5 cm de larg.; relação compr./larg. 1,8–2,6–3,4 :1; membranáceas, ambas as faces escabras, esparsamente estrigosas, com placas de cera epicuticular nas folhas adultas; a base simétrica a oblíqua, com o lado maior arredondado a cordado e lado menor até 4 mm mais curto, obtuso a cordado; ápice agudo a acuminado; venação pinada, nervuras 3–5 em cada lado, principalmente opostas, nascendo abaixo da metade inferior da lâmina; nervuras adaxiais impressas ou planas, estrigosas; nervuras abaxiais hirsutas, salientes, a marginal conspícua; margem plana.

Inflorescências opositifólias ou terminais, em espigas, 4,1–5,1–5,4 cm de compr., eretas, pedúnculos pubescentes, 10–14–17 mm de compr. Flores com brácteas triangulares, franjadas; estames 4; estigmas 3, sésseis. Drupas globoso-angulosas, glabras, verrucosas.

Distribuição geográfica: Minas Gerais e São Paulo (Yuncker, 1972). No Paraná e Santa Catarina ocorre como *Piper piritubanum* Yuncker. Para o Rio Grande do Sul é citada pela primeira vez, ocorrendo no Litoral.

Hábitat: encontrada exclusivamente associada a bordas de matas de restingas alagadas, junto à região da Floresta Ombrófila Densa. Em outros Estados, também parece bastante associada a esses ambientes.

Ilustrações: Yuncker 1966 p. 257-258, Fig. 60-61; Yuncker 1972, p. 349-351, Fig. 153-153b.

Nomes populares: pau-de-junta e pariparoba.

Floração e frutificação: floresce em dezembro e frutifica de janeiro a maio.

Observações: caracteriza-se pelas folhas muito escabras na face adaxial, base subsimétrica, e 3 a 5 (6) nervuras subopostas partindo da metade inferior da lâmina, espigas eretas e pedúnculos relativamente longos. Esta espécie é próxima de *Piper fuliginum* Kunth e *Piper alnoides* Kunth, que também ocorrem em ambientes paludosos. Algumas exsicatas examinadas estavam determinadas como *Piper hispidum* Sw. e *Piper gaudichaudianum* Kunth. *Piper subcinereum* apresenta-se na maioria das vezes como a variedade *parvifolium* descrita por Yuncker (1966, 1972). Com menor frequência ocorrem indivíduos próximos das variedades *subcinereum* e *perhirsutum*. A espécie não foi citada na revisão da seção *Radula* (Tebbs 1993b).

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Torres, banhado do curtume, 3-XII-1976, S. T. S. Miotto 106, et. al. (ICN33258); Torres, Campo Bonito, Laguneiro, 1-V-1988, J. L. Waechter 2324, arbusto 1,5 m em Interior mata turfosa (ICN83688, HAS 84020, ICN 10158); Torres, Itapeva, 4-IX-86, N. Silveira 4420, C. Mondim M. Bassam subarbusto 1,5 m em restinga (HAS84111); Torres, Lagoa Itapeva, sem data, N. Silveira 9109, 1,5 m em mata (HAS84028); Torres, Lagoa Jacaré, 28-II-1986, N. Silveira 3310, J. L. Waechter, em mata úmida (HAS84054); Torres, Lagoa Jacaré, sem data, N. Silveira 9079, 1,5 m em mata (HAS); Torres, Laguneiro, 8-I-2003, D. Ruschel 10, J. L. Waechter, arbusto 1,2 m (ICN125010); Torres, Praia de Rondinha, 18-IV-1987, C. Mondin 47, L. Mondin, arbusto 1,5 m em mata

(HAS84022); Torres, Reserva do Faxinal, 3-IX-1976, M. Fleig 695 (ICN40804); Torres, Reserva do Faxinal, 17-III-1979, V. Citadini-Zanette 347, em mata paludosa (ICN43940); Torres, Reserva do Faxinal, 24-IV-1998, R. S. Rodrigues 636, A. Kindel, arbusto 1,2 m em borda mata paludosa (ICN119699); Torres, Reserva do Faxinal, 7-I-2003, D. Ruschel 05, J. L. Waechter, arbusto 0,7 m em borda de mata paludosa encharcada (ICN125005).

Material adicional examinado: PARANÁ: Guaraqueçaba, picada na praia deserta, 20-XI-1974, G. Hatschbach 35493, arbusto 1,5 m em mata litorânea (MBM33206); Guaratuba, Brejatuba, 4-XII-1988, J. M. Silva 547, arbusto 1 m em restinga arbórea (MBM129871); Guaratuba, Candeias, 31-XI-1991, J. M. Silva 1058, O. Guimarães, arbusto 2 m em restinga arbórea (MBM147666); Guaratuba, 1-XII-1971, P. L. Krieger 11003, arbusto 1,5 m em restinga (MBM254207); Paranaguá, Rio Guaraguçú, 26-X-1960, G. Hatschbach 7332, arbusto 1 m em mata (MBM44913). SANTA CATARINA: Barra Velha, arredores, 14-X-1984, E. F. Paciornik 114, arbusto 1 m em restinga arbórea (FLOR15514); Barra Velha, arredores, 14-X-1984, E. F. Paciornik 114, arbusto 1 m em restinga arbórea (MBM94283); Florianópolis, Costão do Santinho, 2-III-1996, V. Citadini-Zanette 2103, J. C. Caetano (PEL20144); Florianópolis, Sambaqui, 14-IX-1965, R. M. Klein 6210, A. Bresolin, arbusto 1 m em Eugenetum (HBR52162); Florianópolis, Naufragados, 19-X-1985, D. Falkenberg 2888, arbusto 1 m em capoeira (FLOR9338); Governador Celso Ramos, Praia das Palmas, 2-III-1996, V. Citadini-Zanette 2042, J. C. Caetano (CRI4744); Itajaí, Cordeiros, 9-X-1969, R. Reitz, 9164, R. M. Klein, na mata (HBR, parátipo de *Piper piritubanum* Yuncker); Nova Trento, perto de Florianópolis, VI-1938, B. Rambo S.J. 3290, em silva (PACA3290); Tubarão, 20-XI-1986, S. M. Nunes *s.n.*, R. A. Ries (PACA9300). SÃO PAULO: São Paulo, Jeriquara, 13-III-1964, J. Mattos *s.n.*, subarbusto 0,6 m em beira de córrego (HAS).

### 11. *Piper umbellatum* L.

*Sp. Pl.* 1: 30, 1753

(Est. 4; Fig. 33-34)

Sinonímia: *Piper peltatum* Ruiz & Pav., *Fl. Peruv. & Chil.* 1: 38, 1798; *Piper sidaefolium* Link & Otto,  *Ic. Pl. Sel. Rar.* 15, 1820-28; *Peperomia umbellata* Kunth, *Synops. Pl. Aequin.* 1: 124, 1822; *Peperomia sidaefolia* A. Dietr., *Sp. Pl.* 1:141, 1831; *Lepianthes umbellatum* Raf., *Sylv. Tellur.*: 84, 1838; *Heckeria umbellata* Kunth, *Linnaea* 13: 569, 1839; *Heckeria sidaefolia* Kunth, *Linnaea* 13: 569, 1839; *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq., *Comm. Phyt.* 36, 1840; *Pothomorphe sidaefolia* Miq., *Comm. Phyt.* 36, 1840; *Pothomorphe sidaefolia* var. *subglabrata* Miq., *Syst. Pip.* 210, 1843; *Pothomorphe dombeyana* Miq., *Syst. Pip.* 211, 1843; *Piper dombeyanum* C.DC., *Prodr.* 16(1): 332, 1869; *Piper umbellatum* var. *majus* C.DC., *Prodr.* 16(1): 333, 1869; *Piper subpeltatum* var. *sidaefolium* C.DC., *Prodr.* 16(1): 334, 1869; *Pothomorphe alleni* Trel., *Ann. Missouri Bot. Gard.* 27: 306, 1940.

Descrição: arbustos, 1–3 m de alt. Caules com entrenós superiores puberulentos, estriados e sulcados; 1,1–3,2–6,5 cm de compr. Folhas com pecíolo puberulento, estriado, com glândulas castanho-hialinas, (11–)106–270 mm de compr., canaliculado até a base da lâmina e com bainha alada invaginante até o meio do pecíolo; perfis não observados ou ausentes; bractéola 6–10–17 mm, glabra; lâminas simétricas, largo-ovadas, reniformes, 8,8–19–30,6 cm de compr., 9,2–20,4–32 cm de larg.; relação compr./larg. 0,8–0,9–1,0 :1; delgado-cartáceas, face abaxial com glândulas externas castanho-hialinas; face adaxial pubescente; base simétrica, profundamente cordada; ápice curto-acuminado; venação palmatipinada, nervuras 7-8 em cada lado partindo da base da lâmina, um par surgindo da mediana pouco acima da base; adaxiais glabras, com as primárias salientes e as demais planas; abaxiais pubescentes, hirsutas próximo a margem, salientes; margem revoluta ou plana.

Inflorescências axilares, com 2 a 8 espigas reunidas em umbela, 3,0–6,7–9,5 cm de compr., eretas; pedúnculos puberulentos, 3–4–7 mm de compr., pedúnculo da umbela 8–13–20 mm, puberulento. Flores com brácteas triangulares, ciliadas; estames 2; estigmas 3, sésseis. Drupas obpiramidais-trigonais, glabras, com glândulas castanho-hialinas.

Distribuição geográfica: México, Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicarágua, Costa Rica, Panamá, Colômbia, Venezuela, Peru, Bolívia e Brasil (Tebbs 1993b). No Brasil: Amazonas, Ceará, Pernambuco, Alagoas, Bahia, Mato Grosso, Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina (Yuncker 1973). Citada pela primeira vez para o Rio Grande do Sul por Citadini-Zanette (1981), ocorre somente no Litoral.

Hábitat: lugares semi-sombreados em beira de estradas, declives de morros e ladeiras, inclusive no meio dos cascalhos de riacho, em pleno sol, na Floresta Ombrófila Densa. É citada por Marodim (2000) como nativa e domesticada na região de Torres. Considerada planta medicinal e eventualmente daninha em alguns Estados (Lorenzi 2000, Lorenzi & Matos 2002). É a única espécie de *Piper* citada na Farmacopéia Brasileira e, mesmo assim, aparecendo só na primeira edição (Silva 1926).

Ilustrações: Tebbs 1993b, p. 4, Fig. 1a. *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq.: Yuncker 1973, p. 281, Fig. 290; Guimarães *et al.* 1978, p. 23-24, Est. 7-8; Citadini-Zanette 1981, p. 42, Fig. 1; Guimarães 1999, p. 43, fig. 41; Lorenzi & Souza 1999, p. 892; Lorenzi 2000, p. 507; Lorenzi & Matos 2002, p. 380.

Nomes populares: pariparoba, caapeba, malvaisco e capeva.

Floração e frutificação: floresce em janeiro, abril e novembro e frutifica em junho.

Observações: *Piper umbellatum* é facilmente identificável pelas espigas fasciculadas, folhas grandes, finamente cartáceas, com glandulas esféricas castanho-hialinas de até 1 mm e nervuras secundárias dorsais pubescentes. É cultivada na Depressão Central, onde foram

observados indivíduos com frutos. Indivíduos estéreis com folhas jovens lembram *Piper regnellii* (Miq.) C.DC..

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Dom Pedro de Alcântara, 6 km da vila em direção ao Canto dos Magnus., 7-I-2003, D. Ruschel 09, J. L. Waechter, arbusto 1,5 m em beira da estrada (ICN125009); Mampituba, 10 km da vila, 20-XI-2002, D. Ruschel 31, J. A. Jarenkow, L.R.M. Baptista, arbusto 2 m (ICN125031); Santa Maria, Balneário Lermen, 11-IV-1994, A. M. Lopes *s.n.*, cultivada (SMDB4963); Torres, Lajeadinho, 16-IV-1987, N. Silveira 4628, em lugar úmido (HAS); Torres, Morro Azul, 16-XI-1985, N. Silveira 3015, K. Hagelund, em terreno úmido (HAS); Torres, Roça da estância, 27-IV-1985, J. L. Waechter 2094, arbusto 1,5 m em mata beira estrada (ICN62882); Três Cachoeiras, Morro Azul, 22-VI-1979, J. L. Waechter 1256, erva 1,5 m em borda de mata (ICN45104).

Material adicional examinado: AMAPÁ: Macapá, Serra do Navio, 13-III-1962, J. Mattos 102098, 1 m em borda de mata virgem (HAS). ESPÍRITO SANTO: Linhares, Reserva Florestal Rio Doce, 1-VII-1985, M. Sobral 4071, arbusto 2, 7 m em interior de mata (ICN65126). PARANÁ: Adrianópolis, Barra Rio Pardo, 5-IV-1976, G. Hatschbach 38564, arbusto 1,2 m em borda de mata (MBM47199); Cerro Azul, Mato Preto, 10-II-2001, O. S. Ribas 3210, J. M. Silva, arbusto 2,5 m em mata de galeria (MBM257153); Guaraqueçaba, Tagaçaba de Cima, 25-IV-1980, G. Hatschbach 42682, arbusto 1,5 m em borda de mata (MBM67666); Morretes, Rio Mãe Cativa, 22-XII-1959, G. Hatschbach 6665, arbusto 1 m (MBM44993). RIO DE JANEIRO: Rio de Janeiro, 5-II-1949, B. Rambo S.J. 3385 (PACA3385). SANTA CATARINA: Antônio Carlos, 3-III-1943, R. Reitz *s.n.*, em capoeira (PACA25454); Florianópolis, Naufragados, 1-IV-1986, D. Falkenberg 3425, arbusto 3 m em borda de mata (FLOR15962); Ilhota, Morro do Baú, 7-III-1992, D. Falkenberg 5632, arbusto 1,5 m em borda de mata atlântica (FLOR22251); Jaguará do Sul, Morro Jaguará, 4-V-1968, R. Reitz 18101, R. M. Klein, arbusto 2 m em capoeirão (MBM51193); Rodeio, Convento das



Irmãs Catequistas, 8-XII-1999, M. Borgo 575, R. A. Rabelo, C. R. Giotti, erva 2 m em cultivada (MBM253914, UPCB 40608); Santo amaro da Imperatriz, 8-II-1994, A. Krapovickas 44820, C. L. Cristobal, 2 m (MBM184229). SÃO PAULO: Sete Barras, Eldorado, 27-X-1997, O. S. Ribas 2107, R. Y. Hirai, arbusto 2,5 m em borda de mata (MBM219954). MÉXICO: Reforma: Macaio, 10-VI-1996, Pedro Tenorio L. 19359, *et al.* (MBM214584).

## 12. *Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel

*Nomencl. ed. 2* (2): 344, 1841

(Est. 4; Fig. 35-37)

Sinonímia: *Schilleria xylosteoides* Kunth, *Linnaea* 13: 677, 1839; *Schilleria martiana* Kunth, *Linnaea* 13: 690, 1839; *Piper martianum* Kunth, *Linnaea* 13: 691, 1839; *Artanthe xylosteoides* Miq., *Syst. Pip.* 422, 1844; *Artanthe martiana* Miq., *Syst. Pip.* 422, 1844; *Artanthe concinna* Miq., *Linnaea* 20: 151, 1847; *Piper concinnum* (Miq.) C.DC., *Prodr.* 16(1): 328, 1869; *Piper pabstii* C.DC., *Notzbl. Bot. Gart. Berlin* 6: 448, 1917; *Piper concinnatoris* Yunck., *Bol. Inst. Bot., São Paulo* 3: 33, 1966.

Descrição: arbustos ou subarbustos, 0,4–1,7 m de alt. Caules subdicotômicos com entrenós superiores glabros, sulcados, 1,3–2,9–5,0 cm de compr. Folhas com pecíolo glabro, 4–8–16 mm de compr., com bainha curta basal; perfis lanceolados, 2–5 mm de compr.; bractéola 4–10–14 mm, glabra; lâminas simétricas ou levemente assimétricas, ovadas a lanceoladas, 5,8–7,8–10,5 cm de compr., 1,5–3,1–5,1 cm de larg.; relação compr./larg. 1,9–2,6–4,4 :1; cartáceas, glabras em ambas as faces; face adaxial com placas de cera epicuticular; base geralmente simétrica, atenuada a subcordada; ápice agudo a acuminado; venação pinada, nervuras 5–8 em cada lado, subopostas, distribuídas uniformemente a partir da principal, com dois pares mais agudos surgindo próximos à base; salientes e glabras em ambas as faces, amareladas; margem revoluta ou plana.

Inflorescências opositifólias ou terminais, em espigas, 0,8–2,4–3,7 cm de compr., eretas; pedúnculos glabros, 4–6–15 mm de compr. Flores com brácteas triangulares, glabras; estames 3; estigmas 3, sésseis. Drupas globosas, obpiramidais-trigonais, glabras.

Distribuição geográfica: Brasil: São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Yuncker 1973, Tebbs 1990, Guimarães & Valente 2001), encontrada nos Campos de Cima da Serra, Depressão Central, Encosta Inferior do Nordeste, Encosta do Sudeste, Litoral, Serra do Sudeste.

Hábitat: locais sombreados e úmidos de interior e borda de mata, base e topo de morro, beira de cursos de água, matas ciliares e de restinga arenosa. Ocorre em quase todas as regiões fitogeográficas, sendo mais freqüente na borda leste da Floresta Ombrófila Mista, e não ocorrendo na Campanha e na Floresta Estacional Decidual.

Ilustrações: Yuncker 1973, p. 253-254, fig. 265-265a; Tebbs 1990, p. 205, fig. 11a. *Artanthe xylosteoides* Miq.: Miquel 1852, Est. 13. Fig. I. *Artanthe concinna* Miq.: Miquel 1852, Est. 13. Figs. II.

Nomes populares: aperta-mão e jaborandi.

Floração e frutificação: floresce em janeiro, fevereiro, julho, setembro, outubro e novembro; frutifica em janeiro, abril, junho, outubro, novembro e dezembro.

Observações: é discreta a campo, podendo passar despercebida por lembrar certas acantáceas e rubiáceas. Apresenta folhas relativamente pequenas, brilhantes, glabras e com nervuras opostas. Lembra *Piper lepturum* (Kunth) C.DC. pela forma das folhas, mas com espigas bem menores.

Material examinado: RIO GRANDE DO SUL: Arroio dos Ratos, Numa Fazenda, 23-IX-1990, V. F. Nunes 646, T. N. Silva, J. L. P. Marodim arbusto em mata úmida (HAS73195); Barão do Triunfo, 5 km da cidade, 14-XII-1997, J. A. Jarenkow 3689, subarbusto 0,6 m em mata de encosta (PEL18449); Caçapava do Sul, Guaritas, 12-X-1985, D. Falkenberg 2739, erva 0,5 m em erva (FLOR9388); Camaquã, Boa Vista, 1-IX-1985, M. Sobral 4167, erva 0,7 m em interior de mata (ICN67059); Camaquã, Chácara Velha, 4-I-1998, J. A. Jarenkow 3757, arbusto 0,7 m em mata de encosta (RSPF18517); Camaquã, Pessegueiro, 1-X-1983, M. Sobral 2265, erva 0,5 m em interior de mata (ICN81737); Cambará do Sul, Aparados da Serra, 13-XI-1994, R. dos Santos 179 (CRI3434); Cambará do Sul, Itaimbezinho, 1-VII-1978, B. Irgang *s.n.*, L. R. M. Baptista (ICN69881); Cambará do Sul, Itaimbezinho, 13-XI-1994, V. Citadini-Zanette *s.n.*, M. Sobral (RSPF20143); Cambará

do Sul, Reserva do Faxinal, 1-XII-1983, M. Sobral 2831, J. R. Stehmann, arbusto 1,5 m em interior de mata (ICN62160); Canela, 31-III-1982, J. Mattos 24105, N. Silveira, subarbusto 0,7 m em mata fechada (HAS84042); Canguçu, 20-VI-1968, B. Irgang *s.n.*, Ceroni, et. al., em interior de mata (ICN4949); Capão do Leão, Horto Botânico Irmão Teodoro Luís, 29-IX-1986, J. A. Jarenkow 454, J. L. Waechter, subarbusto 0,5 m em mata (PEL70486); Cerro Grande do Sul, Morro da Antena, 5-X-1996, J. A. Jarenkow 3193, subarbusto 0,4 m em local sombreado (PEL16772); Cerro Largo, Serra de São Luiz Gonzaga, 23-X-1964, G. Hatschbach 11357, arbusto 1 m em mata (MBM44978); Dois Irmãos, Morro Reuter, 1-XI-1989, N. Silveira 7242, 0,6 m em mata (HAS84049); Dom Pedro de Alcântara, 5 km da vila em direção ao Canto dos Magnus., 7-I-2003, D. Ruschel 08, J. L. Waechter, arbusto 1 m em beira da estrada (MBM125008); Encruzilhada do Sul, Estação Experimental, 22-I-1981, J. Mattos 22402, erva 0,5 m em capão (HAS84047); Encruzilhada do Sul, Fazenda Xafri, 7-VII-1995, J. A. Jarenkow 2712, arbusto em interior de mata ciliar (PEL14547); Encruzilhada do Sul, 23-IX-1987, B. Irgang *s.n.*, et. al. (ICN67659); Encruzilhada do Sul, quero-quero, 2-X-1984, M. Sobral 3057, Folz, arbusto 1 m em beira de arroio no mato (ICN62772); Gramado, 24-IV-1976, M. Fleig 421 (ICN40808); Gravataí, Morro Itacolomé, 11-I-1950, B. Rambo S.J. 45272, em silva primária (PACA45272); Guaíba, Cerro Negro, 30-X-1977, L. R. M. Baptista *s.n.*, em interior de mata (ICN35309); Guaíba, Fazenda São Maximiano, 11-IX-1993, N. I. Matzembacher *s.n.*, S. Boechat, L. A. Mentz (MBM101610); Guaíba, Mariana Pimentel, 23-VI-1977, L. R. M. Baptista *s.n.*, et. al., em interior de mata (ICN34367); Montenegro, Kappesberg, 16-XII-1935, B. Rambo S.J. 2194, em silva (PACA2194); Montenegro, 20-XI-1950, A. Sehnem 5055, em silva primária (PACA51113); Montenegro, São Salvador, 16-XII-1935, B. Rambo S.J. *s.n.*, 2194, em silva (ICN4466); Rio Feitoria km 48, 11-X-1959, A. R. Schultz 2070 (ICN2070); Osório, Morro da Embratel, 9-VI-1985, N. Silveira 2634, N. Model, R. Frosi, em mata (HAS84040); Pedro Osório, 14-X-1988, J. A. Jarenkow 857, J. L.

Waechter, arbusto 1,2 m em capão (PEL70291); Pelotas, Cerro dos Pombos, 26-V-1959, J. C. Sacco 1265, arbusto em interior de mato (RSPF2724, HBR24001); Pelotas, Horto Florestal do IBDF, 9-X-1979, J. Mattos 19748, N. Mattos, H. Rosa, arbusto em mata (HAS84044); Piratini, Fazenda São João, 8-IV-1991, R. Wasum *s.n.*, *et al.*, em borda de mata (HUCS7565); Porto Alegre, Agronomia, 4-IX-1955, A. R. Schultz 1163 (ICN1163); Porto Alegre, Itapoã, 11-X-1950, B. Rambo S.J. 48975, arbusto anão 0,5 m em interior de mata (ICN4471); Porto Alegre, Morro Agronomia, 9-VII-1968, L. Kornes *s.n.*, em interior de mata (ICN5158); Porto Alegre, Morro Agronomia, 4-IX-1978, V. Citadini-Zanette 334, Folz, arbusto 0,8 m em base de Morro (ICN42622); Porto Alegre, Morro da Polícia, 20-XI-1948, B. Rambo S.J. 38153, em silva campestri (PACA38153); Porto Alegre, Morro Santa Tereza, 3-X-1949, B. Rambo S.J. 43717, em silva campestri (PACA43717); Porto Alegre, Morro Santana, 23-XII-1983, P. Brack 87, subarbusto em mata (HAS68129); Porto Alegre, Morro Santana, 7-X-1987, N. Silveira 4837, 1 m em mata (HAS84038); Porto Alegre, Morro Santana, 3-XII-1956, J. Mattos 4867, arbusto 0,6 m em mata (HAS84045); Porto Alegre, Morro Santana, 11-IX-1976, M. Fleig 348 (ICN40809); Porto Alegre, Morro Santana, 1-IX-1923, E. S. *s.n.*, em interior de mata (ICN44773); Porto Alegre, Morro Santana, 1-IV-1929, E. S. *s.n.*, em interior de mata (ICN48424); Porto Alegre, Morro Santana, 15-VI-1949, B. Rambo S.J. 41990, em silva (PACA41990); Porto Alegre, 1-X-1922, E. S. *s.n.*, em beira de arroio (ICN45638); Porto Alegre, X-1944, B. Rambo S.J. 27185, em silva campestri (PACA27185); Porto Alegre, Parque Itapuã, 11-X-1950, B. Rambo S.J. 48975, em silva (PACA48975); Porto Alegre, Registro, 20-XII-1957, J. Mattos *s.n.*, em interior de mata (HAS84050); Porto Alegre, Vila Manresa, 22-X-1955, B. Rambo S.J. 57255 (HBR11330); Porto Alegre, Vila Manresa, 11-X-1932, B. Rambo S. J 253, em silva campestri (PACA253); Porto Alegre, Vila Manresa, 15-VIII-1945, B. Rambo S.J. 28960, em silva campestri (PACA28960); Porto Alegre, Vila Manresa, 25-VII-1949, B. Rambo S.J. 42704, em silva ad rivun (PACA42704); Porto Alegre,

Vila Manresa, 22-X-1955, B. Rambo S.J. 57255, em silva (PACA57255); São Francisco de Paula, Barra do Ouro, 22-XI-1985, J. Mattos 29421, M. Bassan, em mata (HAS84043); São Francisco de Paula, Floresta Nacional II, 10-VI-1994, M. Laner *s.n., et al.*, em interior de mata (HUCS10005); São Francisco de Paula, Floresta Nacional II, 24-IX-1994, C. Dalla Rosa *s.n., et al.*, arbusto em interior de mata (HUCS10295); São Francisco de Paula, Floresta Nacional II, 18-I-1995, M. Laner *s.n., et al.*, em interior de mata (HUCS10519); São Francisco de Paula, Floresta Nacional II, 10-I-1996, R. Wasum *s.n., et al.*, em interior de mata (HUCS12043); São Francisco de Paula, Floresta Nacional II, 29-II-1996, C. L. Abreu *s.n., et al.*, em interior de mata (HUCS13389); São Francisco de Paula, Floresta Nacional III, 12-VII-1995, R. Wasum *s.n., et al.*, em interior de mata (HUCS10519); São Francisco de Paula, Itaimbézinho, 21-II-1951, B. Rambo S.J. 50127, em araucarietum (PACA50127); São Francisco de Paula, 26-III-1987, J. Mattos 31091, N. Silveira, C. Mondin, erva 0,5 m em capão (HAS84048); São Francisco de Paula, 8-II-1941, B. Rambo S.J. 4455, em araucarietum (PACA4455); São Francisco de Paula, 18-XII-1949, B. Rambo S.J. 44816, em araucarieto (PACA44816); São Francisco de Paula, 31-I-1950, B. Rambo S.J. 45626, em araucarietum (PACA45626); São Francisco de Paula, 13-III-1950, B. Rambo S.J. 46239, em araucarieto (PEL46239, HBR11434); São Leopoldo, Morro Sapucaia, 11-X-1955, B. Rambo S.J. 57042, em topo de Morro (HBR10984); São Leopoldo, Morro Sapucaia, 8-VII-1948, B. Rambo S.J. 37384, em silva primaeva (PACA37384); São Leopoldo, Morro Sapucaia, 18-VI-1949, B. Rambo S.J. 42042, em silva primaeva (PACA42042); São Leopoldo, Morro Sapucaia, 5-VIII-1949, B. Rambo S.J. 42741, em silva campestri (PACA42741); São Leopoldo, Morro Sapucaia, 11-X-1955, B. Rambo S.J. 57042, em silva (PACA57042); São Leopoldo, 1907, B. Rambo S.J. 7652, subarbusto em silva campestri (PACA7652); São Leopoldo, 1907, B. Rambo S.J. 25153, em silva campestri (PACA25153); São Leopoldo, 10-IX-1946, W. Weber S.J. *s.n.*, em silva campestri (PACA33372); São Leopoldo, perto de Sapucaia, 7-IX-1950, B.

Rambo S.J. 48717, em silva campestri ad rivum (HBR11435); São Leopoldo, Reutsberg, 6-VI-1949, B. Rambo S.J. 41882, em silva primaeva (PACA41882); Sapucaia do Sul, Morro Sapucaia, 3-VII-1978, J. L. Waechter 332, V. Citadini-Zanette, em mata de encosta (ICN41916); Sapucaia do Sul, 7-IX-1950, B. Rambo S.J. 48717, em silvula campestri ad rivum (PACA48717); Torres, Capão Vanila, 1-XI-1986, K. Hagelung 16088 (HAS84052); Torres, Itapeva, 25-X-1987, N. Silveira 6237, R. V. Soares, 0,8 m em restinga (HAS84037); Torres, Itapeva, 27-II-1988, N. Silveira 6459, K. Hagelund, arbusto 1 m em mata arenosa (HAS84041); Torres, Tajuva, 31-X-1990, J. A. Jarenkow 1705, J. L. Waechter, arbusto em interior de mata (PEL12026); Viamão, Morro Santana, 26-IX-1975, Z. Rosa *s.n.* (HAS3208).

Material adicional examinado: PARANÁ: Bocaiúva do Sul, Passa Vinte, 16-VII-1986, E. F. Paciornik 283, G. Hatschbach, 0,7 m (MPUC109451, HAS 84039); Bocaiúva do Sul, Sumidouro, 6-VII-1971, G. Hatschbach 26838, arbusto 1 m em mata (MBM21822); Campina Grande do Sul, Capivary, 29-X-1960, G. Hatschbach 7174, arbusto 1 m em mata (MBM44936); Campo Magro, Caverna do Sumidouro, 18-X-1996, G. Tiepolo 704, A. C. Svolenski (MBM221830); Cerro Azul, Morro Grande, 3-VII-1960, G. Hatschbach 7107, arbusto 1 m em mata primária (MBM44922); Curitiba, Jardim Botânico, 9-X-1996, J. M. Silva 1684, L. B. Pereira, erva 0,5 m em capão nativo (PEL17884); Curitiba, Parque Barigui, 23-X-1984, P. I. Oliveira 814, arbusto 1 m em capão (MBM96788); Curitiba, Parque Barigui, 13-IX-1979, N. Imaguire 5444, arbusto 1,7 m em mata (MBM172553); Guarapuava, Guara, 20-X-1969, G. Hatschbach 22525, 0,5 m em brejo (MBM21806); Jundiá do Sul, Fazenda Monte Verde, 20-VII-1999, J. Carneiro *s.n.*, subarbusto 1 m em mata secundária (MBM (HUCS 2380); 243536); Lapa, Rio Passa Dois, 27-VII-1958, G. Hatschbach 4923, erva 0,5 m em mata (MBM44927); Londrina, Mata dos Irmãos Godoy, 10-X-1985, F. Chagas 85, J. M. Silva, arbusto 1,7 m (MBM109452); Mandirituba, Quatro Pinheiros, 1-IX-1986, R. Kummrow *s.n.*, J. Cordeiro, arbusto 1 m em beira de arroio no mato (ICN96785); Palmeira,

Fazenda Santa Rita, 23-IX-1962, G. Hatschbach 9278, arbusto 1 m em capão (MBM44931); Piraí do Sul, Tijuca Preta, 3-X-1960, G. Hatschbach 7124, A. Duarte (MBM44929); Piraquara, Pinhal, 3-VII-1949, G. Hatschbach 1400, arbusto 1 m em capão com araucária (MBM44935); Piraquara, Serra Piramirim 19-XII-1995, J. Cordeiro 1280, J. M. Silva, arbusto 0,7 m (MBM185966); Ponta Grossa, Passo do Pupo, 4-X-1967, G. Hatschbach 17442, arbusto 0,7 m em araucarieto (MBM10354); Quatro Barras, 17-X-1984, Y. S. Kumiyoshi 4783, C. V. Roderjan, arbusto em capão com araucaria (MPUC117387, UFPA 460); Quatro Pinheiros, Mandirituba, 1-IX-1986, R. Kummrow 2783, J. Cordeiro, arbusto 1 m (MPUC111442); Rio Branco do Sul, Represa Usina Elétrica, 24-IX-1960, G. Hatschbach 7260, em mata paludosa (HBR7260); Rio Branco do Sul, Rio Piedade, 24-X-1988, R. Kummrow 3073, G. Pringle, J. M. Silva, arbusto 1 m em mata de galeria (MBM125396); Rio Negro, Lajeado, 23-X-1988, R. Kummrow 3058, G. Pringle, O. S. Ribas, erva 1 m em mata de galeria (MBM125395); São José dos Pinhais, Rio Guamirim 25-VII-1997, G. Hatschbach 40177B, erva 0,5 m em mata secundária (MBM104099); Tijucas do Sul, Lagoinha, 2-IX-1986, J. M. Silva 178, G. Hatschbach, 0,5 m em mata (MBM111459); Tunas do Paraná, Parque Estadual de Campinhos, 20-X-1998, J. M. Silva 2412, L. M. Abe, arbusto 1 m em araucarieto (MBM229809). SANTA CATARINA: Ararangua, Turvo, 20-X-1943, R. Reitz 937, em silva (PACA30577); Bom Retiro, 25-X-1957, R. Reitz 5442, R. M. Klein, arbusto em capão (HBR52170); Criciúma, Sítio Sr. A. Rocha, 1-X-1993, V. Citadini-Zanette 1621, subarbusto em interior de mata (CRI3123); Florianópolis, Morro do Ribeirão, 13-IX-1966, R. M. Klein 6785, Souza, et A. Bresolin, arbusto 1 m em mata (HBR52174); Florianópolis, Morro do Rio Tavares, 16-IX-1965, R. M. Klein 6262, A. Bresolin, arbusto em mata (HBR52172); Florianópolis, Serra Rio do Rastro, 21 km Lauro Muller, 3-IV-1957, L. B. Smith 12344, R. M. Klein, em mata de encosta (HBR52175); Laguna, 19-VII-1962, J. Mattos 10557, subarbusto 1 m em capoeirinha (HAS84053); Lajes, 25-XII-1956, B. Rambo S.J. 61030, em



araucarietum (PACA61030); Lauro Müller, pinhal da Companhia Uruçanga, 25-X-1958, R. Reitz 7527, R. M. Klein, arbusto 0,5 m em capão com araucária (HBR22378); Monte Castelo, Serra do Espigão, 10-VII-1962, R. Reitz 13053, R. M. Klein, em mata (HBR52171); Parque Ecológico Forquilha, 24-IX-1992, J. J. Zocche *s.n.*, em borda de mata (CRI1267); Orleans, Rio Novo, sem data, V. Citadini-Zanette 1148, A. J. Aguiar, V. P. Boff, arbusto em mata ciliar (CRI798); Orleans, Rio Novo, sem data, V. Citadini-Zanette 1292, *et al.* (CRI1014); Orleans, Rio Novo, 12-IV-1991, V. Citadini-Zanette 1305, A. J. Aguiar, A. Silveira, arbusto em interior de mata (CRI1027); Orleans, Rio Novo, 27-VII-1991, V. Citadini-Zanette 1316, A. J. Aguiar, arbusto em beira de rio (CRI1038); Praia Grande, Vila Rosa, Canion Malacara, 26-X-1978, J. L. Waechter 934, arbusto 1 m em mata (ICN42543) São José, 7-IX-1960, R. Reitz 9898, R. M. Klein, arbusto em capoeira (HBR52173); Sombrio, perto da cidade, 18-X-1945, R. Reitz C 1171, em borda de capão (HBR1690); Sombrio, perto de Araranguá, 5-II-1946, B. Rambo S.J. 31586, em silva (PACA31586); Três Barras, Pingador, 16-I-1995, V. Citadini-Zanette 1999, *et al.*, subarbusto em beira de trilha (CRI3601); Turvo, perto da cidade, 20-X-1943, R. Reitz C 74, subarbusto 1 m em margem de rio (HBR397); Urussanga, 10-X-1995, V. P. Boff 495 (CRI4644); Urussanga, Santana, 19-IX-1996, V. Citadini-Zanette 2389, V. Boff, arbusto em interior de mata (CRI5444).

## Conclusões

Foram encontradas 13 espécies, 12 nativas e uma comumente cultivada, no Rio Grande do Sul, distribuídas em oito seções: *Piper fluminense* C.DC. (*Sarcorrhachis*); *Piper umbellatum* L. (*Lepianthes*); *Piper miquelianum* C.DC. (*Ottonia*); *Piper amalago* L. (*Enckea*); *Piper solmisianum* C.DC., *Piper mikanianum* (Kunth) Steudel, *Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel e *P. regnelli* (Miq.) C.DC. (*Churumayu*); *Piper arboreum* Aubl. (*Macrostachys*); *Piper aduncum* L., *Piper dilatatum* Rich., *Piper mollicomum* Kunth e *Piper subcinereum* C.DC. (*Radula*).

## Espécies excluídas

*Piper corcovadense* C.DC.: todo material examinado para o Rio Grande do Sul possui pubescência na nervura central, face abaxial, característica de *Piper miquelianum*.

*Piper gaudichaudianum* Kunth: a espécie mais citada em diversos trabalhos para o Estado (*vide* Ruschel & Waechter 2004), foi considerada como *Piper aduncum* L., segundo Tebbs (1993b).

*Piper hispidum* Sw.: citada por Guimarães & Valente (2001), com apenas uma coleta para Pelotas (Sacco 699), esse exemplar possui espigas curvas com longos pedúnculos, características que remetem a *Piper aduncum*.

*Piper jaborandi* Vell.: esta espécie é o tipo da seção *Ottonia*, segundo Tebbs (1989). A pubescência densa nas nervuras secundárias a diferencia de *Piper miquelianum*. Nenhuma coleta desta espécie foi observada em material de herbário, sendo que citações anteriores (*vide* Ruschel & Waechter 2004) tratam-se de *Piper miquelianum* C.DC..

*Piper lucaeum* Kunth: citada em um estudo recente para o Estado (Bauer & Larocca 2003), o material não foi visto até o presente momento, tratando-se provavelmente da espécie semelhante *Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel.

*Piper malacophyllum* (Presl) C.DC.: a única citação, o material coletado por Rambo (PACA45306) em Gravataí recebeu um comentário de Yuncker (1972): “os ramos deste são glabrescentes”. O material mostrou-se muito distinto das descrições e outras exsicatas examinadas da espécie, principalmente pelo indumento e forma das folhas, sendo por fim identificado como *Piper dilatatum*.

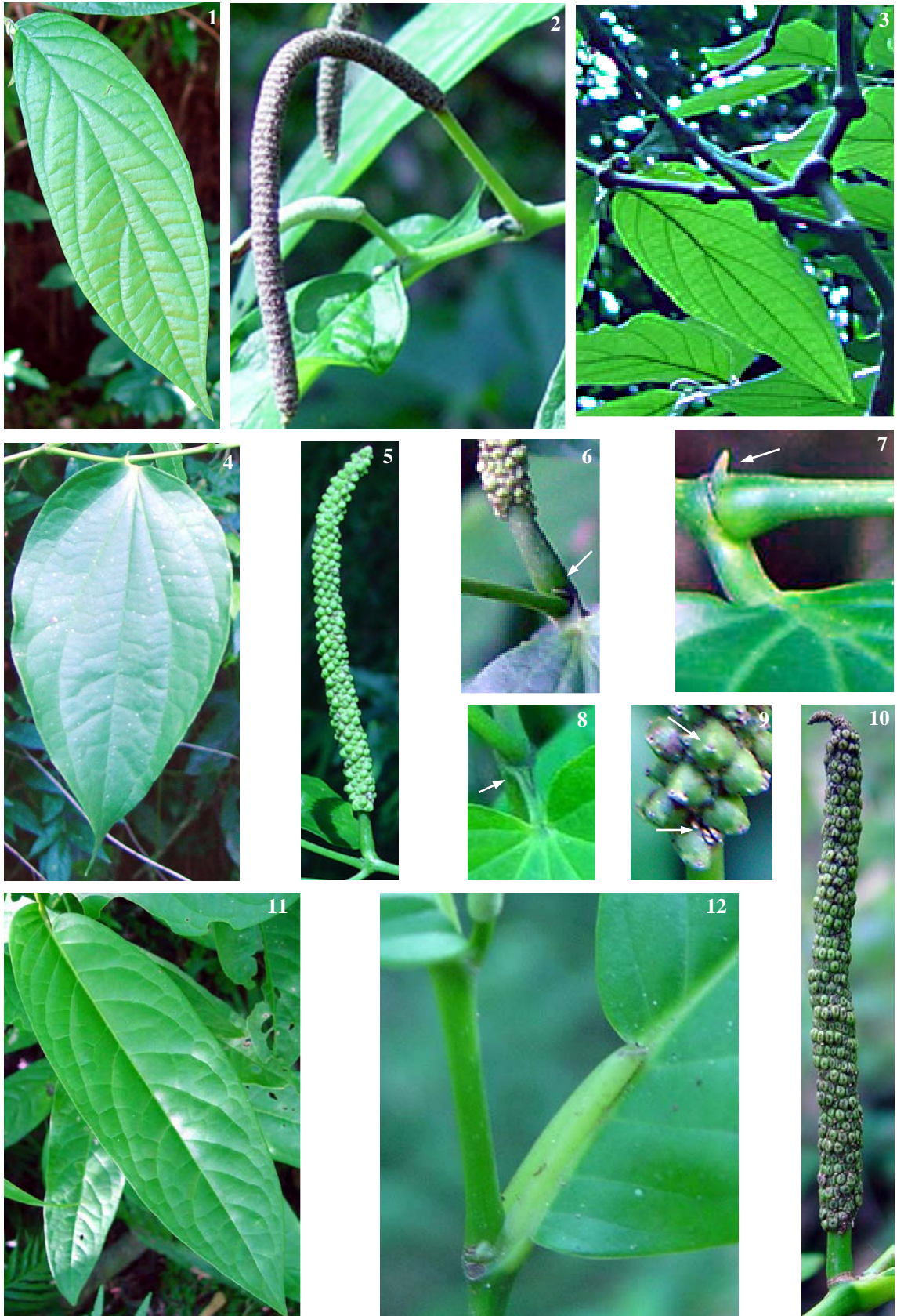
*Piper nigrum* L.: citada apenas em literatura (*vide* Ruschel & Waechter 2004), não foi observada em material de herbário como cultivada no Rio Grande do Sul.

*Piper superbum* Miq.: citada em Backes & Nardino (1999), é sinônimo de *Piper obliquum* Ruiz & Pavon, espécie citada para o norte do Brasil (Tebbs 1989). Provavelmente foi trocada por *Piper arboreum* Aubl., também da seção *Macrostachys* e com semelhante morfologia.

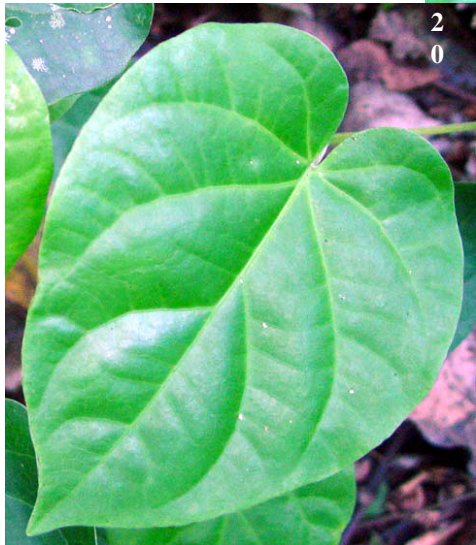
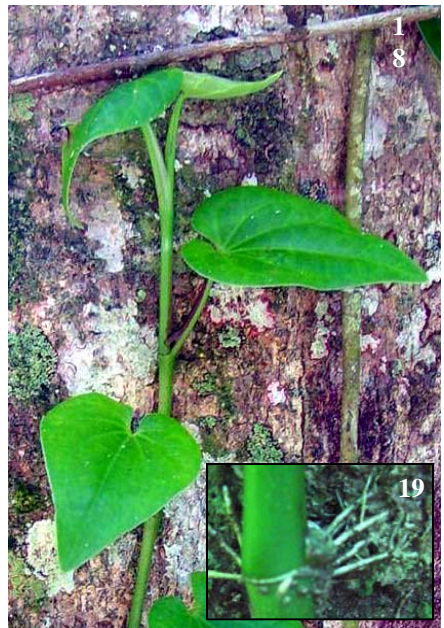
### **Agradecimentos**

Aos curadores de herbários pelo empréstimo de material; ao Departamento de Botânica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul por disponibilizar meios para a execução da pesquisa; à CAPES pela bolsa de mestrado concedida ao primeiro autor.

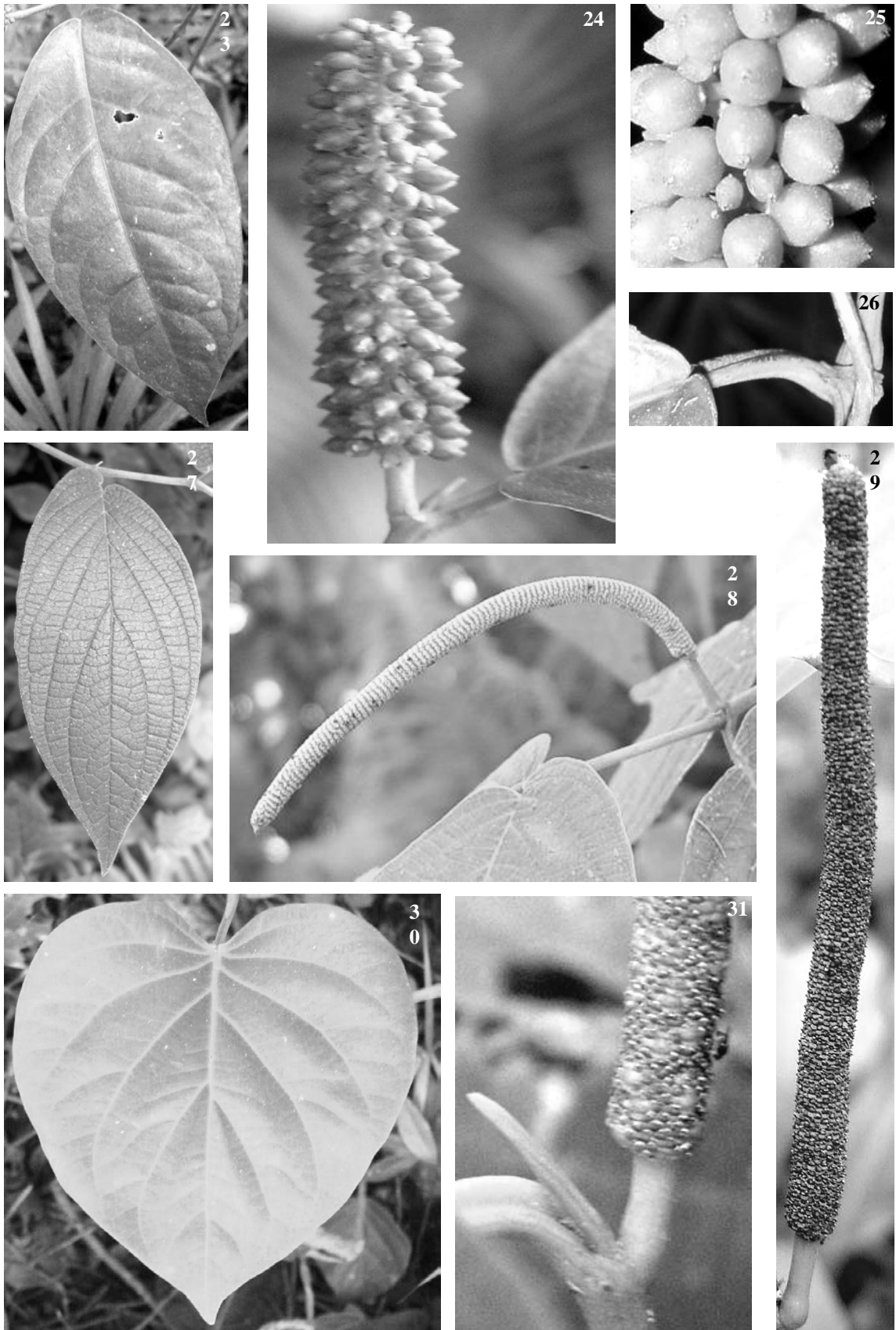
### **Estampas**



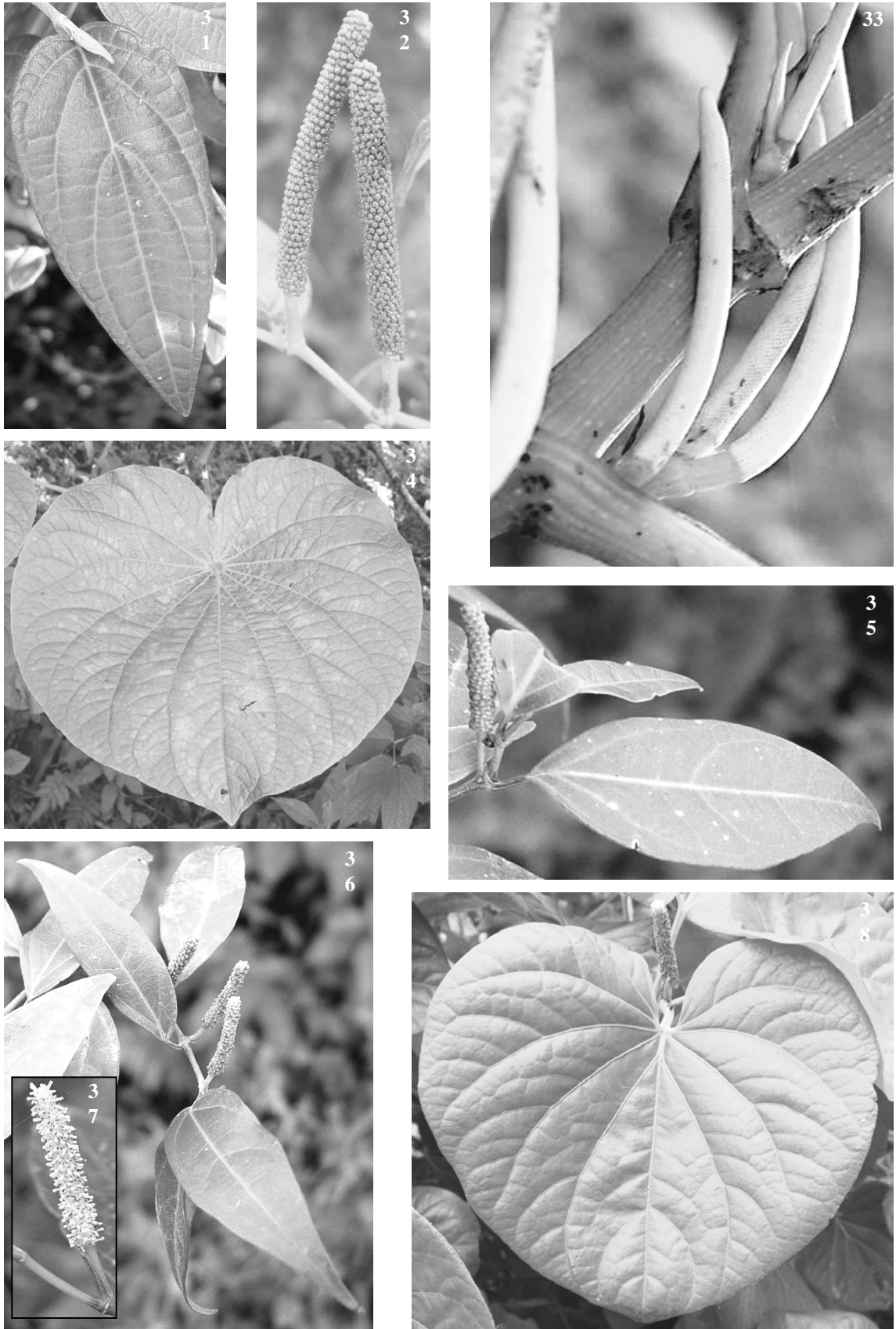
Estampa 1. Fig. 1-3. *P. aduncum*. 1: folha; 2: inflorescência em antese; 3: ramos superiores com nós engrossados. Fig. 4-9. *P. amalago*. 4: folha; 5: infrutescência imatura; 6: bractéola (seta); 7: perfilo (seta); 8: pecíolo e bainha (seta); 9: frutos imaturos, estigmas (seta superior) e brácteas (seta inferior). Figs. 10-12. *P. arboreum*. 10: infrutescência imatura; 11: folha; 12: base da lâmina com bainha alada.



Estampa 2. Fig. 13-15. *P. dilatatum*. 13: folha; 14: perfilo; 15: inflorescência em antese. Fig. 16-19. *P. fluminense*. 16: folha; 17: infrutescência imatura; 18: hábito; 19: caule com raízes adventícias. Fig. 20-22. *P. mikianum*. 20: folha; 21: infrutescência imatura; 22: folha com larva (seta) e sinais de herbivoria.



Estampa 3. Fig. 23-26. *P. miquelianum*. 23: folha; 24: infrutescência racemosa imatura, bractéola, pecíolo e base da lâmina; 25: frutos imaturos; 26: pecíolo canaliculado. Fig. 27-28. *P. mollicomum*. 27: folha; 28: inflorescência em antese. Fig. 29-31. *P. solmisianum*. 29: inflorescência em antese; 30: folha; 31: pecíolo, bractéola e segmento da espiga.



Estampa 4. Fig. 31-32. *P. subcinereum*. 31: folha; 32: infrutescências imaturas. Fig. 33-34. *P. umbellatum*. 33: inflorescências reunidas em umbelas; 34: folha. Fig. 35-37. *P. xylostoides*. 35; 36: ramos com infrutescências imaturas; 37: inflorescência em antese. Fig. 38. *P. regnellii*: espiga em antese e folha.

### **3. Padrões geográficos de *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul**

**Daniel Ruschel & Jorge Luiz Waechter**

ABSTRACT: (Geographic patterns of *Piper* (Piperaceae) in Rio Grande do Sul). The genus *Piper* is widely distributed over tropical and subtropical regions of the world, presenting however a clear infrageneric differentiation between the neo and paleotropics taxa. A recent taxonomic revision defined 12 indigenous species for Rio Grande do Sul, the southernmost state of Brazil. The geographic distribution of these species was analysed according to the occurrence in one degree geographic squares and in six major forest formations of the State. Multivariate analysis was performed on presence and absence data matrixes. The comparison of *Piper* species evidenced two major groups, the wide-distributed more continental species, related to seasonal and montane (araucaria) forests of the Paranean province, and the more restricted coastal species, related to rain forests and associated edaphic formations of the Atlantic province. The comparison of forest formations distinguished between the relatively high-diversified coastal rain forests and the typically low-diversified remaining formations, indicating both climatic restrictions of the interior seasonal and montane forests as well as edaphic restrictions of the coastal dune and peat forests.

Key-words: *Piper*, Piperaceae, biogeography, Rio Grande do Sul



RESUMO: (Padrões geográficos de *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul). O gênero *Piper* é amplamente distribuído em regiões tropicais e subtropicais do todo o mundo, apresentando uma clara diferenciação infragenérica entre táxons neo e paleotropicals. Uma recente revisão taxonômica reconheceu 12 espécies indígenas para o Rio Grande do Sul. A distribuição geográfica destas espécies foi analisada de acordo com ocorrências em quadrículas de um grau geográfico e nas seis maiores formações florestais do Estado. A análise multivariada foi executada a partir de matrizes com dados de presença/ausência. A comparação das espécies de *Piper* evidenciou dois grupos principais, as espécies mais continentais amplamente distribuídas, ligadas às florestas sazonal e com araucária da província Paraneana, e as espécies mais restritas do litoral, relacionadas às florestas pluviais e às formações edáficas pertencentes à província Atlântica. A comparação das formações florestais distinguiu as florestas tropicais litorâneas, relativamente bastante diversificadas, e as formações restantes, pouco diversificadas, indicando restrições climáticas às florestas interiores sazonal e com araucária, bem como restrições edáficas às florestas arenosa e turfosa.

Palavras-chave: *Piper*, Piperaceae, biogeografia, Rio Grande do Sul

## Introdução

O gênero *Piper* L. (Piperaceae), com mais de mil espécies, é um dos táxons de angiospermas mais diversificados do mundo, incluindo diversas categorias infragenéricas (seções ou subgêneros) distribuídas em três grandes regiões tropicais: *Macropiper* Miq. no sul do Pacífico, *Piper* L. na Ásia, *Ottonia* Spreng., *Enckea* Kunth, *Arctotonia* Trel., *Schilleria* Kunth, *Pothomorphe* Miq. (= *Lepianthes* Raf.), *Sarcorhachis* Trel., *Macrostachys* Miq., *Churumayu* Raf. e *Radula* Miq. nos neotrópicos (Tebbs 1989, Jaramillo & Manos 2001). Os centros de diversidade nos neotrópicos incluem muitas espécies endêmicas e são bem representados nos Andes e América Central (Gentry 1982).

De acordo com Ruschel & Waechter (2004), no Rio Grande do Sul ocorrem 12 espécies, distribuídas em sete categorias infragenéricas: *Piper fluminense* C.DC. (*Sarcorhachis*); *Piper umbellatum* L. (*Lepianthes*); *Piper miquelianum* C.DC. (*Ottonia*); *Piper amalago* L. (*Enckea*); *Piper solmisianum* C.DC., *Piper regnellii* (Miq.) C.DC., *Piper mikianianum* (Kunth) Steudel e *Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel (*Churumayu*); *Piper arboreum* Aubl. (*Macrostachys*); *Piper dilatatum* Rich., *Piper subcinereum* C.DC., *Piper aduncum* L. e *Piper mollicomum* Kunth (*Radula*). No Brasil ocorrem cerca de 340 espécies nativas de *Piper* (Yuncker 1972, 1973).

As espécies ocupam geralmente o interior, clareiras ou margem de formações florestais, algumas também comuns na vegetação secundária. Os hábitos variam de arbustivo, arbóreo, escandente a herbáceo. Caracterizam-se morfológicamente pelas folhas comumente alternas, sempre simples, com formas variadas, e as flores pequenas, aperiantadas, reunidas em racemos ou mais freqüentemente em espigas, solitárias ou fasciculadas (Tebbs 1993a, Ruschel & Waechter 2004). O vento e os insetos (abelhas, besouros e moscas) são os principais agentes polinizadores (Figueiredo & Sazima 2000). Os frutos são pequenas drupas dispersadas por pássaros e morcegos (Fleming 1981, 1985, Bizerril & Raw 1998).

A fitogeografia é direta ou indiretamente condicionada pela geografia física, pois os locais habitados por diferentes espécies estão intimamente ligados aos fatores físicos e climáticos de uma região (Good 1974). De forma semelhante, o relevo e a maior latitude observada no sentido norte-sul da Região Sul condiciona um decréscimo nas médias anuais de temperatura e precipitação, com a conseqüente seleção e distribuição de táxons tropicais ocorrentes no Estado (Waechter 1998).

As idéias fitogeográficas básicas para o Rio Grande do Sul encontram-se nos artigos de Rambo (1950, 1951a,b, 1954a,b, 1961). Ainda hoje elas são confirmadas e melhoradas por diferentes estudos, entre eles Brack & Ruschel (1997), Waechter (1998), Waechter (2002). Segundo Rambo (1954a, 1961), a entrada do elemento tropical no Estado ocorreu através de duas correntes principais: uma ocidental e outra oriental. A rota ocidental constitui o principal local de entrada do elemento tropical originado ao longo da bacia Paraguai-Paraná-Uruguaí. A rota oriental, com origem no litoral atlântico, avança pela denominada *Porta de Torres*, a principal rota de entrada para diversos outros táxons que fazem parte do elemento atlântico. De modo geral, os padrões de distribuição de gêneros nativos no Estado correspondem a três diferentes elementos principais: Atlântico, Chaquenho e Pampeano, relacionados a três frentes de contato ou zonas de expansão. Esse aspecto fitogeográfico é devido principalmente à situação geográfica e à configuração geomorfológica do Rio Grande do Sul (Waechter 2002).

Entre os artigos fitogeográficos centrados no Rio Grande do Sul destacam-se Mondin & Baptista (1996), que encontraram dois grandes grupos de espécies da tribo *Mutisiae* (Asteraceae) incluídas nas mesmas áreas correspondentes às duas maiores províncias biogeográficas ocorrentes no Estado, a Pampeana e a Paranaense (segundo Cabrera & Willink 1980). Nunes & Waechter (1998) encontraram duas regiões similares de orquídeas epífíticas: uma caracterizada por semelhanças geomorfológicas e de proximidade entre si; a outra, bem mais heterogênea, agrupou as regiões similares pela maior diversidade do elemento tropical.

Ritter & Waechter (2002) encontraram duas grandes regiões fitogeográficas de *Mikania* (Asteraceae), coincidindo com características geográficas e geológicas do Estado: região oriental, subdividida em terras altas e baixas, e a região ocidental, subdividida em basáltica e granítica.

Este artigo procura definir os padrões geográficos atuais das espécies de *Piper* no Rio Grande do Sul, relacionando a riqueza das formações florestais à amplitude geográfica de ocorrência das espécies.

### **Material e métodos**

Os dados de ocorrência das espécies foram obtidos a partir de coletas a campo e revisão de herbários, informações disponíveis em Ruschel & Waechter (2004).

As matrizes com dados binários (presença/ausência) foram elaboradas a partir da localização das espécies no mapa político do Estado (Zaians 1997) dividido em quadrículas de um grau geográfico e no mapa de regiões fitogeográficas da Região Sul (Leite & Klein 1990).

As quadrículas foram nomeadas pelos limites de latitude Sul (inferior) e longitude Oeste (esquerda). As espécies com ocorrências simultâneas nas mesmas quadrículas foram agrupadas nos grupos GR1, formado por *Piper arboreum* e *Piper miquelianum*, e GR2, formado por *Piper fluminense*, *Piper solmisianum*, *Piper subcinereum* e *Piper umbellatum*. A distribuição das espécies foi indicada em um mapa com quadrículas de um grau geográfico (Figura 1) e uma matriz de presença/ausência (Tabela 1).

Para análise de tipos de vegetação utilizou-se a localização nas regiões fitogeográficas, acrescidas de informações de habitats das espécies. As florestas basearam-se na adaptação das regiões fitogeográficas do IBGE e foram assim denominadas:

- sazonais (SAZ) = Florestas Estacionais Decidual e Semidecidual,
- c/ araucária (ARA) = Floresta Ombrófila Mista (mata dos pinhais),
- pluviais de encosta (ENC) = Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana,
- pluviais de planície (PLA) = Floresta Ombrófila Densa Aluvial e de Terras Baixas,
- de restingas arenosas (ARE) = Florestas Pioneiras de Influência Marinha,
- de restingas turfosas (TUR) = Formação Pioneira de Influência Lagunar.

As regiões da Savana, Savana Estépica e Estepe foram descartadas por envolverem formações tipicamente campestres, onde ocorrências de *Piper* são restritas às matas de galeria. A distribuição das espécies em diferentes formações vegetais foi indicada em uma matriz de presença/ausência (Tabela 2).

Os padrões de distribuição de *Piper* no Rio Grande do Sul foram reconhecidos a partir da interpretação de tabelas e análises multivariadas. Utilizou-se a análise de agrupamentos (*cluster analysis*) e a análise de coordenadas principais (PCO) para verificar similaridades e relações entre as áreas geográficas e as formações vegetais. A similaridade entre áreas e espécies foi medida pelo coeficiente de distância complementar de Jaccard. Para o agrupamento foi utilizado o método de Ward, um procedimento hierárquico baseado na similaridade calculada através da soma dos quadrados (Podani 2001).

Os padrões encontrados neste estudo foram comparados entre si e aos reconhecidos em outros artigos. O enfoque foi fitogeográfico descritivo, ou seja, relacionou-se às formações florestais e aos padrões geográficos atuais apresentados pelas espécies, exceção feita para análises de possíveis rotas migratórias históricas.

## Resultados

Encontrou-se pelo menos uma das espécies em 26 das 42 quadrículas que o Estado abrange. As duas quadrículas mais ricas incluíram todas as espécies encontradas no Estado (Tabela 1). A quadrícula mais rica foi a do litoral Norte, junto à Torres, que apresentou 11 espécies. Destas, quatro foram exclusivas, *Piper fluminense*, *Piper solmisianum*, *Piper subcinereum* e *Piper umbellatum* e apenas uma espécie, *Piper amalago*, foi ausente. As espécies *Piper arboreum*, *Piper dilatatum*, *Piper mollicomum* e *Piper miquelianum* apresentaram indivíduos esparsos junto ao paralelo 30° S. *Piper aduncum*, *Piper mikanianum* e *Piper amalago* apresentaram-se amplamente distribuídas, somando respectivamente 22, 19 e 11 das 26 quadrículas onde ocorrem espécies. *Piper xylosteoides* ocorreu em nove quadrículas, duas a menos que *Piper amalago*, e cinco a mais que outras espécies atlânticas ou restritas (Figura 1).

As formações vegetais mais ricas foram as florestas pluviais de planície e encosta com dez e nove espécies, respectivamente. As mais pobres foram a floresta com araucária e a mata turfosa, ambas com três espécies (Tabela 2). Das dez espécies que ocorrem nas matas pluviais, cinco foram exclusivas: *Piper dilatatum*, *Piper fluminense*, *Piper miquelianum*, *Piper mollicomum* e *Piper umbellatum*. As espécies de maior amplitude foram *Piper aduncum*, *Piper xylosteoides* e *Piper mikanianum*, que ocorreram em seis, cinco e quatro tipos de vegetação, respectivamente. *Piper amalago* e *Piper subcinereum* foram exclusivas, respectivamente, da floresta estacional e das florestas de restinga arenosa e turfosa.

Tabela 1. Matriz de dados com a presença/ausência das espécies de *Piper* nativas no Rio Grande do Sul em quadrículas de um grau geográfico. Legenda: *Piper aduncum* (ADU), *Piper amalago* (AMA), *P. arboreum* (ARB), *Piper dilatatum* (DIL), *Piper fluminense* (FLU), *Piper mikanianum* (MIK), *Piper miquelianum* (MIQ), *Piper mollicomum* (MOL), *Piper solmisianum* (SOL), *Piper subcinereum* (SUB), *Piper umbellatum* (UMB), *Piper xylosteoides* (XYL).

| Quadr.    | ADU | AMA | ARB | DIL | FLU | MIK | MIQ | MOL | SOL | SUB | UMB | XYL | Riqueza |
|-----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| 28S55W    | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2       |
| 28S54W    | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3       |
| 28S53W    | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3       |
| 28S52W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2       |
| 29S57W    | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1       |
| 29S56W    | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1       |
| 29S55W    | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3       |
| 29S54W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2       |
| 29S53W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2       |
| 29S52W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2       |
| 29S51W    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1       |
| 30S56W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1       |
| 30S55W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 2       |
| 30S54W    | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3       |
| 30S53W    | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 3       |
| 30S52W    | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 8       |
| 30S51W    | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 7       |
| 30S50W    | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 11      |
| 31S54W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 3       |
| 31S53W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 3       |
| 31S52W    | 1   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 4       |
| 31S51W    | 1   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 6       |
| 32S54W    | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1       |
| 32S53W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 3       |
| 32S51W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1       |
| 33S53W    | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1       |
| Amplitude | 22  | 11  | 3   | 4   | 1   | 19  | 3   | 4   | 1   | 1   | 1   | 9   | 79      |

Dados de herbários indicaram a ocorrência simultânea de *Piper fluminense* e *Piper umbellatum* nos mesmos ambientes de clareiras no interior da floresta, assim como *Piper solmisianum* e *Piper subcinereum* juntas em matas turfosas. Observou-se *Piper mikanianum* em áreas com temperaturas médias inferiores a 14°C e com médias de 30 ou mais geadas anuais, somente acompanhada por *Piper aduncum* e *Piper xylosteoides*.

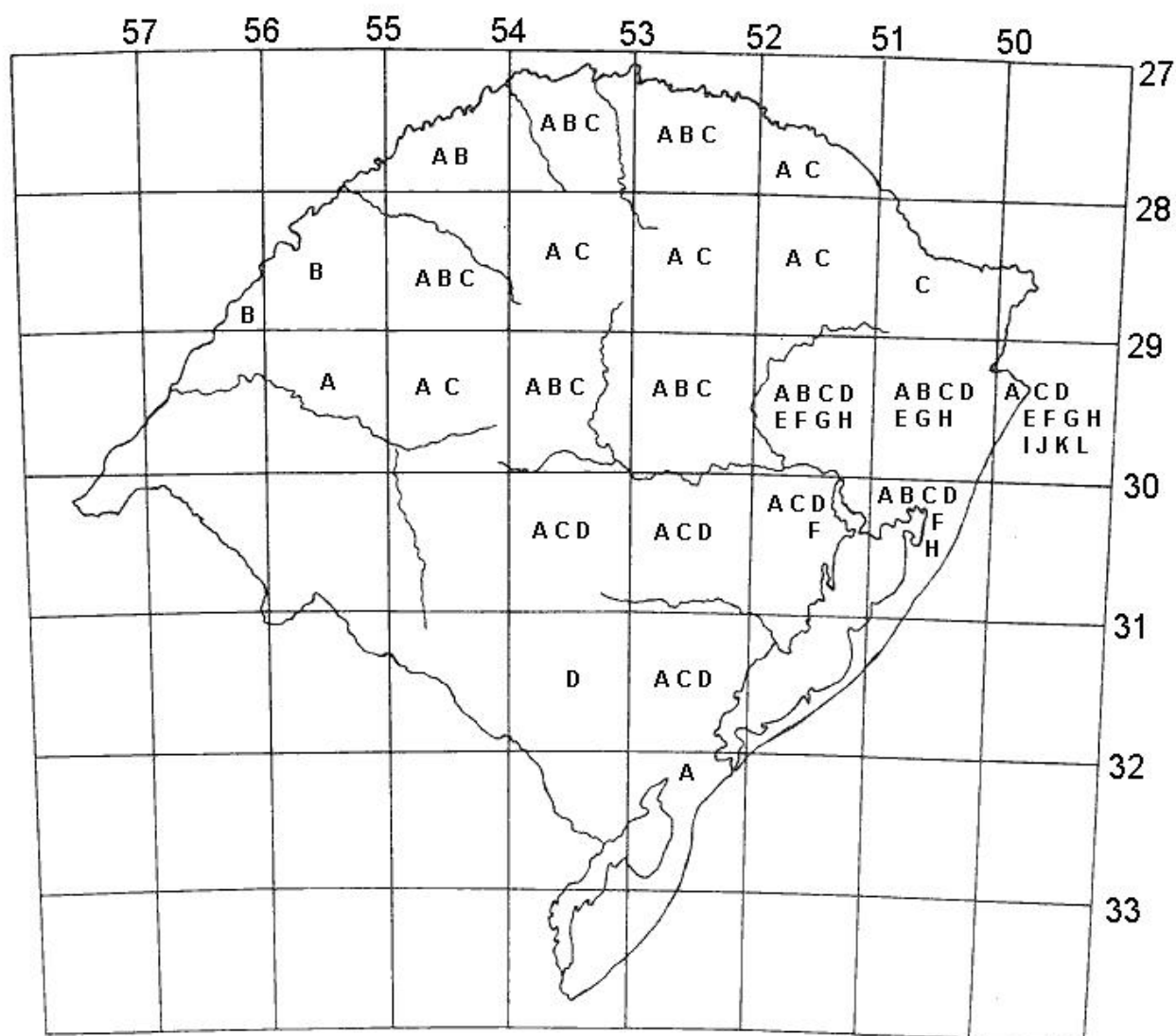


Figura 1. Mapa do Rio Grande do Sul com a distribuição das espécies de *Piper* em quadrículas de um grau geográfico, ordenadas segundo padrões de distribuição semelhantes. Legenda: A=*Piper aduncum*, B=*Piper amalago*, C=*Piper mikanianum*, D= *Piper xylosteoides*, E=*Piper arboreum*, F=*Piper dilatatum*, G=*Piper miquelianum*, H=*Piper mollicomum*, I=*Piper fluminense*, J=*Piper solmisianum*, K= *Piper subcinereum* e L=*Piper umbellatum*.

O dendrograma de similaridade, elaborado para quadrículas de um grau geográfico (Figura 2), confirmou dois padrões de distribuição apresentados pelas espécies: um padrão amplo , interior, continental ou ocidental, com *Piper amalago*, *Piper aduncum* e *Piper mikanianum*, e um padrão restrito, costeiro, atlântico ou oriental, dividido em subpadrão menos restrito, com *Piper arboreum*, *Piper miquelianum*, *Piper mollicomum*, *Piper dilatatum*



e *Piper xylosteoides* e um subpadrão mais restrito, com as espécies *Piper fluminense*, *Piper solmisianum*, *Piper subcinereum* e *Piper umbellatum*.

Tabela 2. Matriz de dados com a presença/ausência das espécies de *Piper* nativas no Rio Grande do Sul em diferentes tipos de vegetação. Legenda: Floresta Sazonal SAZ, Floresta com Araucária ARA, Floresta Pluvial de Encosta ENC, Floresta Pluvial de Planície PLA, Floresta de Restinga Arenosa ARE, Floresta de Restinga Turfosa TUR.

| florestas            | ADU | AMA | ARB | DIL | FLU | MIK | MIQ | MOL | SOL | SUB | UMB | XYL | Riqueza |
|----------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------|
| sazonais             | 1   | 1   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 4       |
| com araucária        | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 3       |
| pluviais de encosta  | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 0   | 1   | 1   | 9       |
| pluviais de planície | 1   | 0   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 1   | 0   | 1   | 1   | 10      |
| restinga arenosa     | 1   | 0   | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 0   | 1   | 4       |
| restinga turfosa     | 1   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 0   | 1   | 1   | 0   | 0   | 3       |
| Amplitude            | 6   | 1   | 3   | 2   | 2   | 4   | 2   | 2   | 2   | 2   | 2   | 5   | 33      |

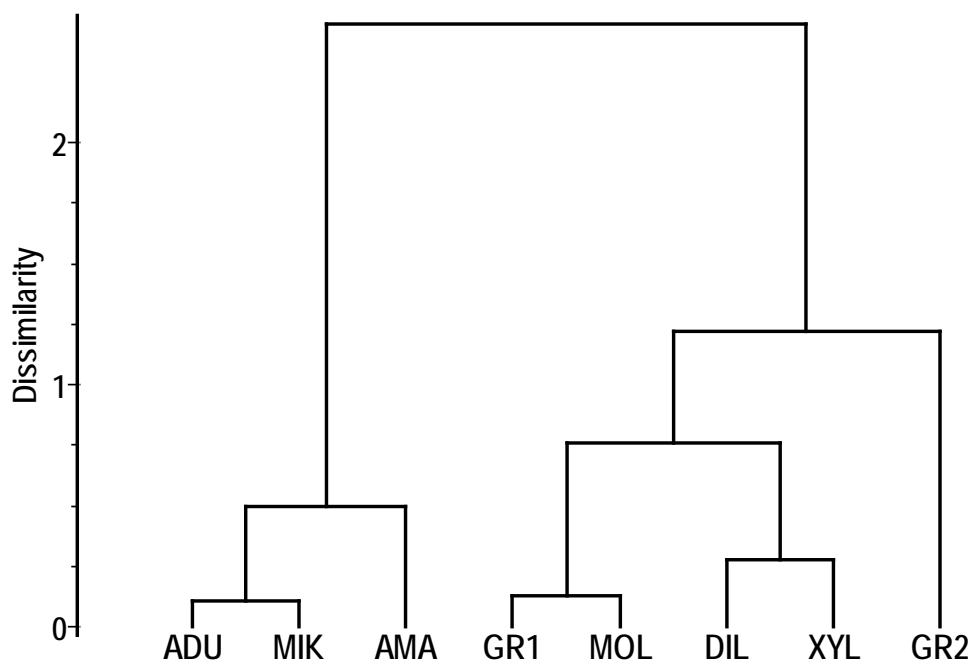


Figura 2. Classificação das espécies de *Piper* (Piperaceae) do Rio Grande do Sul, com base na distribuição em quadrículas de um grau geográfico. Técnica de agrupamentos por soma de quadrados, coeficiente de distância complementar de Jaccard. Legenda das espécies: *Piper aduncum* (ADU), *Piper amalago* (AMA), *Piper dilatatum* (DIL), *Piper mikanianum* (MIK), *Piper mollicomum* (MOL), *Piper xylosteoides* (XYL), grupo um (GR1), formado por *Piper arboreum* e *Piper miquelianum*, grupo dois (GR2), formado por *Piper fluminense*, *Piper solmisianum*, *Piper subcinereum* e *Piper umbellatum*.

No diagrama de ordenação dos principais tipos de florestas do Rio Grande do Sul, com base na distribuição das espécies (Figura 3), o eixo 1 representa o fator continentalidade, distinguindo florestas interiores ou ocidentais (da província Paraneana), de caráter sazonal ou estacional, e florestas costeiras ou orientais (da província Atlântica), de caráter pluvial ou pioneiro, sobre restingas e turfeiras. O eixo 2 pode ser interpretado como latitude. O grupo que está no extremo superior do gráfico (GR2), representa as espécies mais restritas que ocorrem em apenas uma quadrícula. O outro agrupamento, na parte inferior do gráfico, representa as espécies que avançam, de modo geral, um pouco mais para o Sul. A posição de *Piper xylosteoides* concorda com a distribuição real da espécie (Figura 1), que atinge as latitudes mais austrais do grupo costeiro e, ao mesmo tempo, avança para o interior, dispersando-se sobre o Planalto Meridional e Escudo Sul-Rio-Grandense.

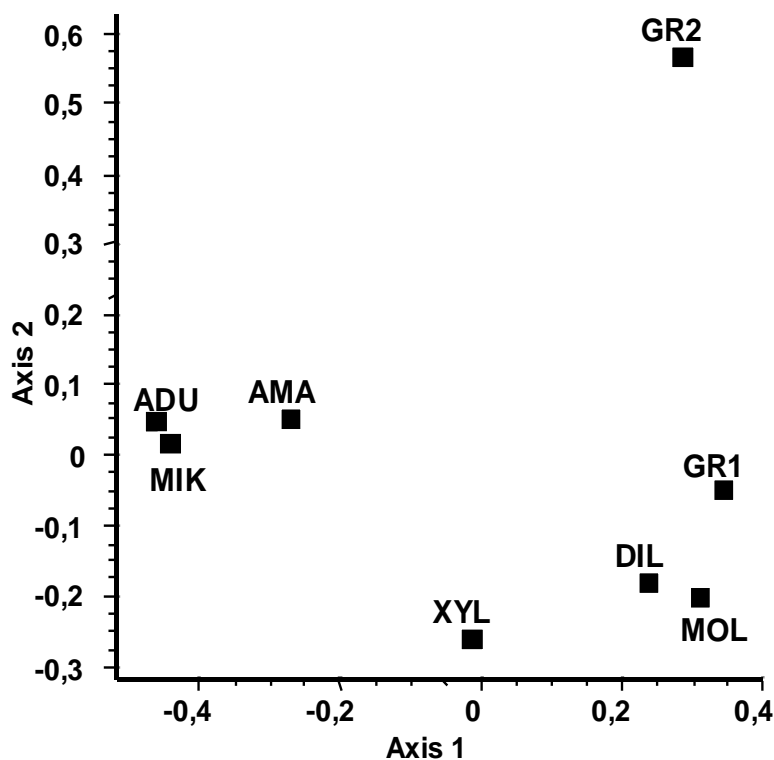


Figura 3. Ordenação das espécies de *Piper* no Rio Grande do Sul com base na distribuição em quadrículas de um grau geográfico. O eixo 1 explica 33% e o eixo 2 explica 19% da variabilidade. Análise de coordenadas principais, coeficiente de distância complementar de Jaccard. Legenda das espécies: *Piper aduncum* (ADU), *Piper amalago* (AMA), *Piper dilatatum* (DIL), *Piper mikanianum* (MIK), *Piper mollicomum* (MOL), *Piper xylosteoides* (XYL), grupo um (GR1), formado por *Piper arboreum* e *Piper miquelianum*, grupo dois (GR2), formado por *Piper fluminense*, *Piper solmisianum*, *Piper subcinereum* e *Piper umbellatum*.

O dendrograma dos tipos de vegetação (Figura 4), elaborado a partir da tabela 2, revelou a formação de dois agrupamentos. Um grupo das florestas pluviais de encosta e planície, caracterizando-se pela grande diversidade e presença de muitas espécies exclusivas. O outro agrupamento apresentou dois subgrupos: das florestas interiores, sazonal e com araucária, formado principalmente por espécies de distribuição ampla e *Piper xylosteoides*, e outro subgrupo formado por espécies das matas de restinga. Estas, possivelmente agruparam-se com as florestas interiores pela ocorrência comum de *Piper xylosteoides* e *Piper arboreum*. As matas de restinga ficaram mais próximas das matas pluviais pela presença de quatro espécies em comum, enquanto que o subgrupo florestas sazonais e com araucária só apresentam três.

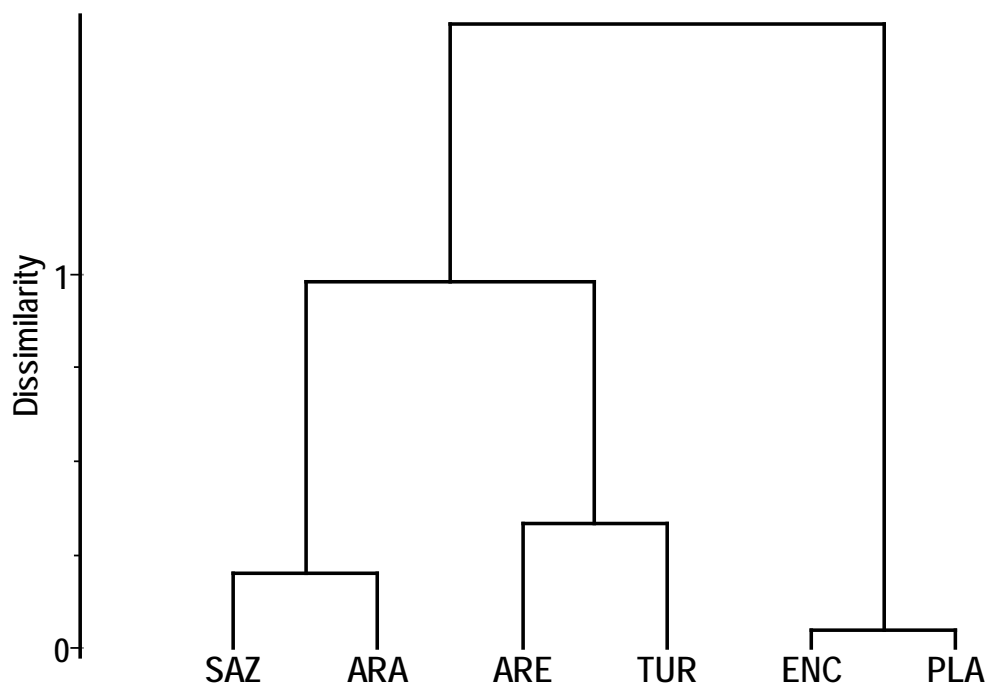


Figura 4. Classificação dos principais tipos de florestas do Rio Grande do Sul com base na distribuição das espécies de *Piper* (Piperaceae). Técnica de agrupamentos por soma de quadrados, coeficiente de distância complementar de Jaccard. Legenda dos tipos de florestas: sazonais (SAZ), com araucária (ARA), arenosas (ARE), turfosas (TUR), de pluviais de encosta (ENC) e pluviais de planície (PLA).

A ordenação dos principais tipos de florestas do Rio Grande do Sul, com base na distribuição das espécies de *Piper* (Figura 5) confirmou os agrupamentos do dendrograma (figura 4), com as matas de restinga apresentando-se um pouco distantes entre si e do agrupamento das florestas estacionais e com araucária. O eixo 1 explica 39 % da ordenação e está relacionado à riqueza das espécies em cada tipo florestal. Assim, a riqueza explica porque as matas pluviais estão muito distantes dos outros quatro tipos florestais, e porque estes, de riquezas semelhantes, estão agrupados. A mata turfosa apresenta-se um pouco isolada, pois é o ambiente com o menor número de espécies, nem todas em comum com a mata arenosa. O eixo 2 explica 28 % do diagrama e pode ser interpretado como a similaridade específica. As florestas interiores ficam distantes das matas pluviais pois somente *Piper xylosteoides* e espécies de ampla distribuição são comuns (Tabela 2). O eixo 2 separa as matas de restinga e a mata arenosa agrupa com as matas pluviais. Embora isso ocorra, o eixo 1 tem maior informação, explicando o agrupamento entre as matas de restinga no dendrograma (Figura 4).

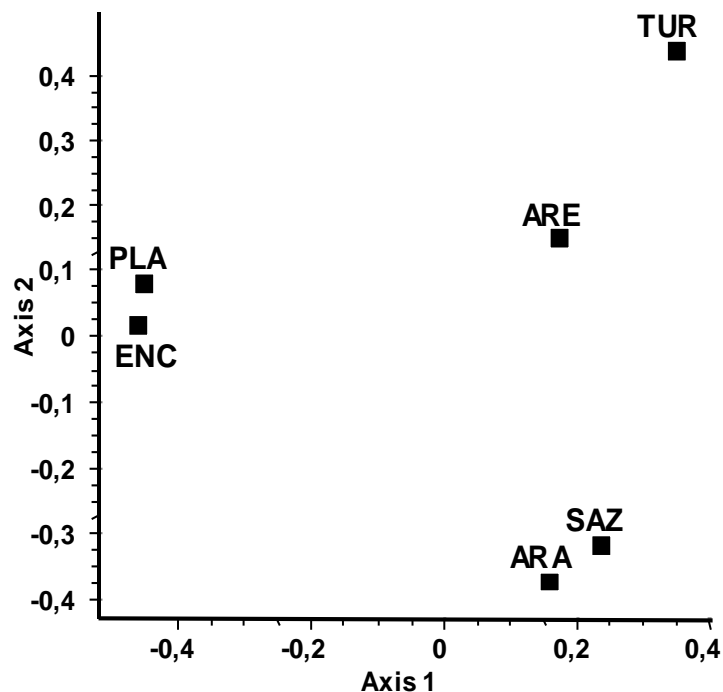


Figura 5. Ordenação dos principais tipos de florestas do Rio Grande do Sul com base na distribuição das espécies de *Piper* (Piperaceae). O eixo 1 explica 39% e o eixo 2 explica 28% da variabilidade. Análise de coordenadas principais, coeficiente de distância complementar de Jaccard. Legenda dos tipos de florestas: sazonais (SAZ), com araucária (ARA), arenosas (ARE), turfosas (TUR), de pluviais de encosta (ENC) e pluviais de planície (PLA).

## Discussão

A alta similaridade entre as quadrículas mais ricas e as restantes pode ser explicada pela contínua diminuição da diversidade e riqueza do nordeste em direção a oeste e sul do Estado. A ausência de espécies nas quadrículas da Campanha pode ser explicada pela escassez de formações florestais nessa região, excetuando-se as matas de galeria e outros microambientes mais favoráveis (Leite & Klein 1990), pelo clima adverso, com maiores amplitudes térmicas; pela maior distância da *Porta de Torres* e do Alto Uruguai, locais de entrada e distribuição das espécies; e mesmo por se tratar de uma região relativamente menos explorada pelos botânicos. Entretanto, há probabilidade remota de serem encontradas, em matas ripárias da Campanha, as espécies de ampla distribuição *Piper amalago* e *Piper aduncum*, e eventualmente *Piper regnellii*, inédita para o Estado, pois estas espécies são citadas por Zuloaga e Morrone (1999) para a vizinha província de Corrientes, na Argentina.

O endemismo de certas espécies observado em apenas uma quadrícula junto às florestas pluviais justifica a divisão do padrão restrito, atlântico, costeiro ou oriental em menos restrito e mais restrito. A distribuição das espécies menos restritas leva à possibilidade destas fazerem parte de um processo migratório mais antigo, possuírem maior capacidade de dispersão, ou mesmo maior tolerância ecológica comparadas às espécies mais restritas.

*Piper xylosteoides* é a espécie que atinge as latitudes mais austrais do grupo costeiro e apresenta uma amplitude geográfica considerável, nove quadrículas, distinguindo-se das três espécies do padrão continental, *Piper aduncum*, *Piper amalago* e *Piper mikanianum*, por avançar pouco para o interior e não ocorrer no Alto Uruguai. Conforme Tebbs (1990), *Piper xylosteoides* é uma espécie de áreas montanhosas frias. Porém, no Rio Grande do Sul, ela possui uma amplitude muito maior de ambientes, ocorrendo inclusive nas restingas arenosas do litoral. Segundo Reis (2001), a floresta dos pinhais é a principal formação associada à espécie nos três Estados sulinos, que possivelmente esteja apresentando uma rota migratória

pela Floresta Ombrófila Densa no sentido sul-norte, com entrada pelo Vale do Jacuí. Porém a distribuição de *Piper xylosteoides* lembra a rota Iguaçu-Itajaí (Klein 1980) no sentido oeste-leste de Santa Catarina, entrando no litoral sul-rio-grandense pela *Porta de Torres*, distribuído-se discretamente pela Depressão Central, Planalto e Serra do Sudeste, e avançando muito à sudeste, até próximo à fronteira com o Uruguai.

Na quadrícula mais rica ocorre uma das situações mais interessantes de distribuição de *Piper* no Estado. Todas as espécies ocorrem lá, exceto *Piper amalago*. Rambo (1951b) analisou espécies tropicais com entrada pelo Alto Uruguai e pela *Porta de Torres*, no sentido sul, e concluiu que muitas irradiavam pela Depressão Central a partir da rota litorânea, não tendo elementos para afirmar o alcance sul das espécies vindas do Alto Uruguai. Anos depois, Rambo (1956) deduziu que a flora do Alto Uruguai era mais antiga que a atlântica, e migraria em direção sul e depois em direção ao litoral pela Depressão Central. Posteriormente Klein (1980) progrediu às idéias de Rambo, apresentando exemplos de táxons que entraram pelo Alto Uruguai, sentido norte-sul, contornando o planalto pela Depressão Central sul-rio-grandense e tomando o sentido norte pela *Porta de Torres*, chegando até o litoral Norte de Santa Catarina. Os dados disponíveis para Santa Catarina (Guimarães & Valente 2001) indicam *Piper amalago* exclusivamente na Floresta Estacional Decidual, no Sudoeste, junto ao Alto Uruguai. Assim, a distribuição da espécie no Rio Grande do Sul apresenta a rota migratória proposta por Klein (1980). Essa rota também foi citada por Cabrera & Klein (1989) e confirmada por Ritter & Waechter (2002) para *Mikania varifolia*.

Os dois padrões no dendrograma de similaridade entre espécies coincidem em muito com as Províncias Atlântica (padrão restrito) e Paraneana (padrão amplo) de Cabrera & Willink (1980). Os padrões de *Piper* assemelham-se aos grupos oriental e ocidental encontrados por Ritter & Waechter (2002) para espécies comumente florestais, e distanciam-se dos padrões coincidentes às Províncias Paranaense e Pampeana encontrados por Mondin &

Baptista (1996) para táxons predominantemente campestres. Segundo Cabrera & Willink (1980) e Waechter (2002), os padrões de táxons florestais coincidem aproximadamente com as Províncias Atlântica e Paranaense, enquanto que padrões de táxons campestres coincidem com a Província Pampeana. As espécies do padrão amplo *Piper amalago*, *Piper aduncum* e *Piper mikanianum* são as únicas que ocorrem na região Paraneana de Cabrera & Willink (1980). As espécies *Piper arboreum*, *Piper dilatatum*, *Piper mollicomum* e *Piper miquelianum* apresentam indivíduos esparsos junto ao paralelo 30° S, área considerada limite de distribuição para muitas espécies tropicais (Rambo 1950, Cabrera & Willink 1980, Waechter 2002).

A elevada riqueza específica de *Piper* e outros táxons tropicais nas matas pluviais de encosta e planície é devida ao clima úmido e termicamente equilibrado, com médias não inferiores a 15°C, e sem período seco sistemático (Leite 2002). A diminuição da diversidade de *Piper* em outros tipos de floresta já era esperada, mesmo com a extensão geográfica muito superior das florestas interiores, por lhes faltar as características das matas pluviais. Essa diminuição também confirma a *Porta de Torres* como a principal rota de entrada para diversos outros táxons que fazem parte do Elemento Neotropical Atlântico (Rambo 1961, Waechter 2002). No Rio Grande do Sul, a baixa riqueza apresentada por *Piper*, comparado ao vizinho estado de Santa Catarina, onde são citadas 26 espécies (Guimarães & Valente 2001), pode relacionar-se a diversos fatores, entre eles a latitude, o relevo, a menor área de florestas pluviais e a maior distância dos centros de diversidade.

A ordenação dos principais tipos de florestas do Rio Grande do Sul, com base na distribuição das espécies de *Piper*, torna compreensível o dendrograma de similaridade entre as florestas. O diagrama de dispersão permite concluir que o primeiro fator que está influenciando na diversidade é, provavelmente, os maiores índices de pluviosidade registrados nas florestas pluviais. Um segundo fator está ligado a restrições climáticas e edáficas, estas

últimas evidenciadas no oligotrofismo, alagamento e anoxia das matas turfosas (Waechter 1980), e na pobreza geral de nutrientes (oligotrofia), xerofitismo, deficiência hídrica e de micronutrientes presentes nas matas arenosas (Dillenburg 1986). As restrições climáticas atuantes são as baixas temperaturas ocorrentes na floresta com araucária, e a estação desfavorável (seca) das florestas sazonais.

Os padrões de distribuição apresentados por *Piper* também são devidos às características ecológicas particulares de algumas espécies. Entre as de padrão amplo, *Piper aduncum* e *Piper amalago* estão frequentemente associadas à vegetação secundária. Essa adaptação aparenta ser o fator mais importante para a ampla distribuição destes táxons no Estado e nos Neotrópicos, pois possibilita a formação de muitas populações pequenas e a colonização de novos habitats, caso dispersores e outros fatores estejam presentes. Ramamoorthy *et al.* (1998) aprofundam-se mais na questão e propõem que a variabilidade e diversificação de gêneros tropicais, entre eles *Piper*, pode ser consequência da vegetação secundária, que proporciona uma maior diversidade de nichos, ou seja, um fator de seleção e uma barreira ecológica indireta que fomentam a especiação. Outra espécie de padrão amplo no Estado, *Piper mikianium*, não acompanha *Piper aduncum* e *Piper amalago* por toda a América. Ela é restrita à Argentina, Uruguai, Paraguai e Brasil, de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, acompanhada por *Piper xylosteoides*, espécie taxonomicamente muito próxima. Possivelmente *Piper mikianium* e *Piper xylosteoides* sejam exemplos de espécies tropicais tolerantes ao frio, mas com distribuição limitada pela menor adaptação ao habitat secundário e regiões com temperaturas médias constantes e elevadas.



## Considerações finais

O gênero *Piper* é facilmente reconhecido pelas folhas alternas, os caules nodosos e as inflorescências freqüentemente em espigas. As espécies, entretanto, apresentam dificuldades de identificação, devido principalmente à grande plasticidade fenotípica dos caracteres vegetativos e às variações nos caracteres reprodutivos, fatos também comuns a outros grupos de plantas.

No Rio Grande do Sul, certas espécies simpátricas apresentaram híbridos ou poliplóides que levam a dificuldades ainda maiores para distinção entre espécies, especialmente em material de herbário. Um exemplo disto são os exemplares de *Piper dilatatum*: todo material observado no Estado possui espigas curvas, um caráter pertencente à *Piper aduncum*. Nesta espécie foi observada variação na forma dos frutos, relacionada provavelmente ao amadurecimento e densidade da espiga, pois, em *Piper aduncum*, os frutos aumentam de volume e apertam-se entre si para formar uma infrutescência congesta. Entre os caracteres vegetativos, a base da lâmina apresentou-se como um dos mais variáveis.

O presente estudo encontrou 12 espécies nativas de *Piper* no Rio Grande do Sul e uma cultivada como ornamental e medicinal. A riqueza específica comparativamente baixa está associada a fatores intrínsecos do Estado, como o clima subtropical e, principalmente, a área restrita de mata pluvial atlântica, pois a maior concentração de espécies foi encontrada nesse ambiente. Por outro lado, o gênero pode ser considerado bem representado, pois quase todas as seções neotropicais foram encontradas no Rio Grande do Sul.

Compilou-se 37 nomes anteriormente citados para o Estado, mais que o triplo de espécies reconhecidas no presente estudo. *Piper* possui umas poucas espécies raramente mencionadas e uma muito comum (*Piper aduncum*), citada em vários estudos botânicos gerais, como acontece com outros gêneros de outras famílias. Algumas espécies não foram confirmadas, sendo excluídas. Outras foram incluídas por mudanças nomenclaturais e pela

correção de espécies mal determinadas nos herbários, como aconteceu com *Piper mollicomum*, que estava identificada como *Piper aduncum*.

Os dados de herbário permitiram elaborar matrizes, o que possibilitou comparar a distribuição das espécies entre áreas geográficas e diferentes ambientes de formações florestais. Os padrões geográficos amplo e restrito relacionaram-se com os ambientes e o tipos florestais em que as espécies ocorrem. Uma espécie, *Piper subcinereum*, ocorreu exclusivamente em matas de restingas turfosas do Litoral Norte. A ocorrência restrita a esses ambientes naturalmente escassos e bastante destruídos pelas atividades humanas, automaticamente eleva esta espécie a uma categoria crítica de conservação no Rio Grande do Sul, cujo grau só poderá ser avaliado em estudos comparativos específicos com remanescentes de florestas turfosas de outros Estados. *Piper subcinereum* pode ser uma das poucas espécies do gênero adaptadas aos ambientes seletivos dos solos turfosos brasileiros, possivelmente com adaptações ecológicas e morfo-anatômicas desconhecidas para a ciência.

A futura avaliação taxonômica e fitogeográfica de *Peperomia* proporcionará uma visão ampla da família Piperaceae no Rio Grande do Sul. Apesar de ambos os gêneros apresentarem riqueza específica semelhante na América, *Peperomia* provavelmente é duas ou três vezes mais rico que *Piper* no Estado. Outras comparações locais entre estes gêneros contribuirão com mais evidências para o entendimento dos padrões geográficos de táxons neotropicais ocorrentes no Rio Grande do Sul.

## Referências bibliográficas

- Aguiar, L.W., Martau, L. & Soares, Z.F.** 1982. Composição florística de matas nos municípios de Montenegro e Triunfo, RS, Brasil. *Iheringia* 29: 3-30.
- Aguiar, L.W., Martau, L., Soares, Z.F., Bueno, O.L., Mariath, J.E. & Klein, R.M.** 1986. Estudo preliminar da flora e vegetação de morros graníticos da região da Grande Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia* 34: 3-38.
- Angely, J.** 1969. Flora analítica e fitogeográfica do Estado de São Paulo. v. 1, Edições Phytton, São Paulo, 240p.
- APG II. 2003.** An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants. *Botanical Journal of the Linnean Society* 141 (4): 399-436.
- Augusto, I.** 1930. Botânica sistemática do Estado do Rio Grande do Sul. Barcelos, Bertoso e C., Porto Alegre, 246 p.
- Backes, A.** 1981. Flora do Morro-do-Côco, Viamão, RS. *Iheringia* 27: 27-40.
- Backes, A. & Nardino, M.** 1998. Árvores, arbustos e algumas lianas nativas no Rio Grande do Sul. Editora Unisinos, São Leopoldo, 202 p.
- Backes, A. & Nardino, M.** 1999. Nomes populares e científicos de plantas do Rio Grande do Sul. Editora Unisinos, São Leopoldo, 202 p.
- Barros, S.B.M., Teixeira, D.S., Aznar, A.E., Moreira Jr., J.J., Ishii, I. & Freitas, P.C.D.** 1996. Antioxidant activity of ethanolic extracts of *Pothomorphe umbellata* (L.) Miq. (pariparoba). *Ciência e Cultura Journal of the Brazilian Association for the Advancement of Science* 48 (1/2): 114-116.
- Basualdo, I., Zardini, E.M., Soria, N. & Ortiz, M.** 1994. Catálogo de la flora vascular del Cerro Palacios, Dpto Paraguari, Paraguay. *Rojasiana* 2 (2): 102-128.
- Bauer, D. & Larocca, J.** 2003. Flora vascular rupestre de um afloramento basáltico na localidade de Fazenda Padre Eterno, RS. *Pesquisas* 53: 101-119.
- Bizerril, M.X.A. & Raw, A.** 1997. Feeding specialization of two species of bats and fruit quality of *Piper arboreum* in a Central Brazilian gallery forest. *Revista de Biologia Tropical* 45 (2): 913-918.
- Bizerril, M.X.A. & Raw, A.** 1998. Feeding behaviour of bats and the dispersal of *Piper arboreum* seeds in Brazil. *Journal of Tropical Ecology* 14: 109-114.

- Blanc, P. & Andraos, K.** 1983. Remarques sur la dynamique de croissance dans le genre *Piper* L. (Piperaceae) et les genres affines. *Adansonia* 3: 259-282.
- Bornmueller, W.J.** 1934. Florula Riograndensis. *Revista Sudamericana de Botánica* 1 (5): 129-148.
- Brack, P., Bueno, R.M., Falkenberg, D.B., Paiva, M.R.C., Sobral, M. & Stehmann, J.R.** 1985. Levantamento florístico do Parque Estadual do Turvo, Tenente Portela, Rio Grande do Sul, Brasil. *Roessléria* 7(1): 64-94.
- Brack, P. & Ruschel, D.** 1997. Estudo dos limites fitogeográficos de árvores macrofoliadas das florestas do Rio Grande do Sul. *Revista de Tecnologia e Ambiente* 3(2): 37-45.
- Brack, P.** 2002. Estudo fitossociológico e aspectos fitogeográficos em duas áreas de floresta atlântica da encosta no Rio Grande do Sul. 134f. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 134 p.
- Brack, P., Rodrigues, R.S., Sobral, M. & Leite, S.L.C.** 1998. Árvores e arbustos na vegetação natural de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia* 51: 139-166.
- Burger, W.C.** 1971. Piperaceae. In: Burger, W.C. (ed.). *Flora Costaricensis*. *Fieldiana Botany* 35: 5-227.
- Burger, W.C.** 1977. The Piperales and the Monocots: alternate hypotheses for the origin of monocotyledonous flowers. *The Botanical Review* 43 (3): 345-393.
- Cabrera, A.L. & Klein, R.M.** 1989. Compostas (Eupatorieae). *Flora Ilustrada Catarinense* Eupa: 649-750.
- Cabrera, A.L. & Willink, A.** 1980. *Biogeografía de América Latina*. 2 ed. Secretaria General de la Organización de los Estados Americanos, Washington D.C., 121 p.
- Callejas, R.** 1986. Taxonomic revision of *Piper* subgenus *Ottonia* (Piperaceae). Ph.D. dissertation. City University of New York, New York.
- Carvalho-Okano, R.M. & Alves, S.A.M.** 1998. Piperaceae C. Agardh da Estação Experimental Mata do Paraíso, Viçosa, MG. *Acta Botanica Brasilica* 12 (3): 497-513 (suplemento).
- Carvalho-Silva, M.** 2002. Piperaceae. In: Proença, C.E.B. (org.). *Flora do Distrito Federal* v. 2. Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília, pp. 311-314.
- Citadini-Zanette, V.** 1981. Novas ocorrências de Piperaceae no Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia* 26: 37-43.
- Citadini-Zanete, V. & Baptista, L.R.M.** 1989. Vegetação herbácea terrícola de uma comunidade florestal em Limoeiro, município de Torres, Rio Grande do Sul. *Boletim do Instituto de Biociências* 45: 1-87.

- Cronquist, A.** 1981. An integrated system of classification of flowering plants. Columbia University Press, New York, 1262 p.
- Cronquist, A.** 1988. The evolution and classification of flowering plants. 2 ed. New York Botanical Garden, New York, 555 p.
- Dalpiaz, S.** 1999. Estudo fitossociológico de uma área de sucessão secundária no município de Dom Pedro de Alcântara, RS, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 112 p.
- De Candolle, C.** 1923. Piperacearum clavis analytica. Candollea 1: 66-415.
- De Candolle, C.** 1869. Piperaceae. In: De Candolle, A. (ed.). Prodromus sitematis naturalis regni vegetabilis 16 (1): 235-471.
- Diesel, S. & Siqueira, J.C.** 1991. Estudo fitossociológico herbáceo/arbustivo da mata ripária da bacia hidrográfica do Rio dos Sinos, RS. Pesquisas 42: 201-257.
- Dillenburg, L.R.** 1986. Estudo fitossociológico do estrato arbóreo da mata arenosa de Restinga de Emboaba, Osório, RS. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 106 p.
- Dimitri, M.J.** 1987. Piperáceas. In: Dimitri, M.J. (ed.). Enciclopedia Argentina de agricultura y jardineria. 3 ed. ACME, Buenos Aires, vol. 1, pp. 303-305.
- Dinerstain, E.** 1986. Reproductive ecology of fruits bats and seasonality of fruit production in a Costa Rican cloud forest. Biotropica 18 (4) 307-318.
- Figueiredo, R.A. & Sazima, M.** 2000. Pollination biology of Piperaceae species in southeastern Brazil. Annals of Botany 85: 455-460.
- Fleming, T.H.** 1981. Fecundity, fruiting pattern, and seed dispersal in *Piper amalago* (Piperaceae), a bat-dispersed tropical shrub. Oecologia 51: 42-46.
- Fleming, T. H.** 1985. Coexistence of five sympatric *Piper* (Piperaceae) species in a tropical dry forest. Ecology 66 (3): 688-700.
- Font Quer, P.** 1977. Diccionario de Botánica. Editorial Labor, Barcelona, 1244p.
- Fortes, A.B.** 1959. Geografia Física do Rio Grande do Sul. Livraria do Globo, Porto Alegre, 393 p.
- Garlet, T.M.B.** 2000. Levantamento das plantas medicinais utilizadas no município de Cruz Alta, RS, Brasil. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 220 p.
- Gentry, A.H.** 1982. Neotropical floristic diversity: phytogeographical connections between Central and South America, pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the andean orogeny? Annals of the Missouri Botanical Garden 69(3): 557-593.

- Good, R.** 1974. The geography of the flowering plants. 4 ed, Longman, London, 557 p.
- Guimarães, E.F. & Valente, M.C.** 2001. Piperáceas – *Piper*. Flora Ilustrada Catarinense Pipe: 1-104.
- Guimarães, E.F.** 1994a. Piperaceae. In: Reserva Ecológica de Macaé de Cima, Nova Friburgo, RJ. vol. 1, Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, pp. 327-348.
- Guimarães, E.F.** 1994b. Piperaceae organensis. Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 32: 51-106 .
- Guimarães, E.F.** 1999. Piperaceae. In: Flora Fanerogâmica da Ilha do Cardoso, vol. 6. Instituto de Botânica, São Paulo, pp. 15-43.
- Guimarães, E.F., Ichaso, C.L.F. & Costa, C.G.** 1978. Piperáceas: 1. *Ottonia*, 2. *Sarcorrhachis*, 3. *Pothomorphe*. Flora Ilustrada Catarinense (Pipe): 1-27.
- Hill, A.F.** 1974. Economic botany; a text book of useful plants and plant products. 2 ed. MacGraw Hill, New Delhi, 500 p.
- Hoehnea, Periódico Científico do Ibt.** 2003. Instruções aos autores. Disponível em: <<http://www.ibot.sp.gov.br/Hoehnea/instrucoes.htm>>. Acesso em: 24 de outubro de 2003.
- Hoffmann, G.R.** 1992. Aspectos geológicos e geomorfológicos do Rio Grande do Sul. In: Hoffmann, G.R., Arend, L.M., Silveira, C.B., Bellomo, H.R. (org.) & Nunes, J.L. Rio Grande do Sul – aspectos da geografia. 2 ed. Martins Livreiro, Porto Alegre, pp. 9-21.
- Holmgren, P.K., Holmgren, N.H. & Barnet, L.C.** 1990. Index Herbariorum, Part 1: The herbaria of the world. 8 ed, New York Botanical Garden, New York, 693 p.
- Ichaso, C.L.F.; Guimarães, E.F.; Costa, C.G.** 1977. Piperaceae do município do Rio de Janeiro – I. O gênero *Piper* L.. Arquivos do Jardim Botânico do Rio de Janeiro 20: 145-187.
- Jaramillo, M.A. & Manos, P.S.** 2001. Phylogeny and patterns of floral diversity in the genus *Piper* (Piperaceae). American Journal of Botany 88 (4): 706-716.
- Kindel, A.** 2002. Diversidade e estratégias de plantas vasculares da floresta paludosa do Faxinal, Torres, RS. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 102 p.
- Klein, R.M.** 1980. Rotas migratórias. In: Klein, R. M. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia 32: 315-325.
- Kubo, R.R.** 1997. Levantamento das Plantas de uso medicinal em Coronel Bicaco, RS. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 163 p.
- Kunth, K.S.** 1839. Bemerkungenüber die Familie der Piperaceen. Linnaea 13: 561-726.

- Lawrence, G.H.M.** 1951. Taxonomia das Plantas Vasculares. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2 vol., 854 p.
- Leite, P.F. & Klein, R.M.** 1990. Vegetação. In: Geografia do Brasil, Região Sul. IBGE, Rio de Janeiro, pp. 113-150.
- Leite, P.F.** 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico de Sul do Brasil. *Ciência & Ambiente* 24: 51-73.
- Lindeman, J.C., Baptista, L.R.M., Irgang, B.E., Porto, M.L., Girardi-Deiro, A.M., Baptista, M.L.L.** 1975. Estudos botânicos no Parque Estadual de Torres, Rio Grande do Sul - Brasil. II. Levantamento florístico da Planície do Curtume, da área de Itapeva e da área colonizada. *Iheringia* 21: 15-52.
- Lindman, C.A.M.** 1906. A vegetação no Rio Grande do Sul (Brasil Austral). Livraria Universal de Echenique Irmãos & Cia, Porto Alegre, 358 p.
- Lorenzi, H. & Souza, H.M.** 1999. Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras. 2 ed., Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda Nova Odessa, 1088 p.
- Lorenzi, H.** 2000. Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas. 3 ed., Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa, 608 p.
- Lorenzi, H. & Matos, F.J.A.** 2002. Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas. Instituto Plantarum de Estudos da Flora Ltda, Nova Odessa, 512 p.
- Mabberley, D.J.** 2000. The plant – book. 2 ed. Cambridge University Press, Cambridge, 858 p.
- Magalhães, R.G.** 1997. Plantas medicinais na região do Alto Uruguai – RS: conhecimentos de João Martins Fiúza, “Sarampião”. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 172 p.
- Marchesi, E.** 1968. Las piperáceas del Uruguay. *Boletim da Facultad de Agronomia de Montevideo* 104: 1-12.
- Marodin, S.M.** 2000. Plantas utilizadas como medicinais no município de Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 413 p.
- Miquel, F.A.G.** 1843-1844. *Systema Piperacearum*. Kramers, Rotterdam, 571 p.
- Miquel, F.A.G.** 1852. Chloranthaceae et Piperaceae. In: Martius, C.F.P. (ed.). *Flora Brasiliensis* 4 (1): 1-76.
- Miquel, F.A.G.** 1852. Chloranthaceae et Piperaceae. In: Martius, C.F.P. (ed.). *Flora Brasiliensis* 4 (1): 1-76.

- Mondin, C.A. & Baptista, L.R.M.** 1996. Relações biogeográficas da tribo *Mutisieae* Cass. (Asteraceae), *sensu* Cabrera, no Rio Grande do Sul. Comunicações do Museu de Ciência e Tecnologia da Pontífice Universidade Católica do Rio Grande do Sul 2 (1): 49-152.
- Moreno, J. A.** 1961. Clima do Rio Grande do Sul. Secretaria da Agricultura, Porto Alegre, 42 p.
- Mors, W.B.; Rizzini, C.T. & Pereira, N.A.** 2000. Medicinal Plants of Brazil. Reference Publications Inc., Michigan, 501 p.
- Müller, S.C. & Waechter, J.L.** 2001. Estrutura sinusal dos componentes herbáceo e arbustivo de uma floresta costeira subtropical. Revista Brasileira de Botânica 24 (4): 395-406.
- Neves, C.P. & Bauermann, S.G.** 2001. Feições de uma mata de restinga em Capão do Leão, planície costeira sul, RS, Brasil. Pesquisas 51: 72-86.
- Nimer, E.** 1990. Clima. In: Geografia do Brasil, Região Sul. IBGE, Rio de Janeiro, pp. 151-187.
- Nogueira, P.** (ed.). 2002. Guia quatro rodas: estradas. Editora Abril, São Paulo, 114 p.
- Nunes, V.F. & Waechter, J.L.** 1998. Florística e aspectos fitogeográficos de Orchidaceae epifíticas de um morro granítico subtropical. Pesquisas 48: 127-191.
- Penz-Reis, C.M.** 1988. Interação inseto-planta; estudos em *Papilio hectorides* Esper, 1794, Lepidoptera: Papilionidae. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 138 p.
- Pio-Corrêa, M.** 1974. Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas, volume 5. Ministério da Agricultura, Industria e Comércio, Rio de Janeiro.
- Podani, J.** 2001. Syntax 2000, computer program for data analysis in ecology and systematics; user's manual. Scientia Publishing, Budapest, 53 p.
- Possamai, R.M.** 2000. Levantamento etnobotânico das plantas de uso medicinal em Mariana Pimentel, Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 108 p.
- Qiu, Y.L. et al.** 1999. The earliest angiosperms: evidence from mitochondrial, plastid and nuclear genomes. Nature 402: 404-407.
- Radford, A.E., Dickison, W.C., Massey, J.R. & Bell, C.R.** 1974. Vascular plant systematics. Harper & Row, New york, 891 p.
- Ramamoorthy, T.P., Bye, R., Lot, A., Fa, J.** 1998. Diversidad biológica de México: origens y distribuicion. Universidad Nacional Autónoma de México, México. 732 p.



- Rambo, B.** 1935. La vegetación del Alto Uruguay. *Revista Sudamericana de Botánica* 2 (4/5): 108-110.
- Rambo, B.** 1950. *A Porta de Torres*. *Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues (Sellowia)* 2: 125-136.
- Rambo, B.** 1951. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. *Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues (Sellowia)* 3: 55-91.
- Rambo, B.** 1951a. O elemento andino no pinhal riograndense. *Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues (Sellowia)* 3: 7-39.
- Rambo, B.** 1951b. A imigração da selva higrófila no Rio Grande do Sul. *Anais Botânicos do Herbário Barbosa Rodrigues (Sellowia)* 3: 55-91.
- Rambo, B.** 1954a. Análise histórica da flora do Porto Alegre. *Sellowia* 6: 9-112.
- Rambo, B.** 1954b. História da flora do litoral riograndense. *Sellowia* 6: 113-172.
- Rambo, B.** 1956. Der Regenwald am Oberen Uruguay. *Sellowia* 7: 183-233.
- Rambo, B.** 1961. Migration routes of the South Brazilian rain forest. *Pesquisas* 12: 1-54.
- Reis, A.** 2001. Observações ecológicas. In: Guimarães, E.F. & Valente, M.C. *Piperáceas – Piper*. *Flora Ilustrada Catarinense* Pipe: 1-104.
- Ritter, M.R. & Waechter, J.L.** 2002. Biogeografia do gênero *Mikania* Willd. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul, Brasil. In: Ritter, M.R. *Taxonomia e biogeografia de Mikania Willd. (Asteraceae-Eupatorieae) no Rio Grande do Sul, Brasil*. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 335 p.
- Rizzini, C.T. & Mors, W.B.** 1995. *Botânica econômica brasileira*. 2. ed. Âmbito Cultural, Rio de Janeiro, 241 p.
- Rizzini, C.T.** 1999. Botânica. In: Ferreira, A.B.H. 1999. *Novo dicionário Aurélio - século XXI*. Editora Nova Fronteira, São Paulo.
- Rossoni, M.G.** 2003. Fenologia de espécies arbóreas e arbustivas em fragmento de Floresta Ombrófila Densa, município de Dom Pedro de Alcântara, RS, Brasil. Tese de Doutorado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 77 p.
- Rui, A.M.** 2002. Ecologia de morcegos filostomídeos em Floresta Atlântica no Extremo Sul do Brasil. Tese de Doutorado em Ecologia, Universidade de Brasília, Brasília, 96 p.
- Ruschel, D. & Waechter, J.L.** 2003. O gênero *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul. In: 54º Congresso Nacional de Botânica. Resumos...Disponível em: <http://www.adaltech.com.br/evento/museugoeldi/resumoshtm/resumos/R0521-1.htm>. Acesso em: 10 fev. 2004.

- Ruschel, D. & Waechter, J.L.** 2004. Catálogo das espécies de *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul. In: Ruschel, D. O gênero *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p.
- Ruschel, D. & Waechter, J.L.** 2004. Revisão taxonômica de *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul. In: Ruschel, D. O gênero *Piper* (Piperaceae) no Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, p.
- Salatino, A. & Silva, J.B.** 1975. Anatomia e óleo essencial das folhas de *Piper regnellii* (Miq.) C.DC. var. *regnellii*. Boletim de Botânica da Universidade de São Paulo 3: 95-106.
- Sample, K. S.** 1974. Pollination in Piperaceae. Annals of the Missouri Botanical Garden 61: 868-871.
- Schultz, A.R. & Porto, M.L.** 1971. Nota prévia sobre o levantamento florístico de quatro regiões naturais do Rio Grande do Sul. Iheringia 15: 19-47.
- Schultz, A.R.** 1975. Os nomes científicos e populares das plantas do Rio Grande do Sul. PUC/EMMA, Porto Alegre, 164 p.
- Sevegnani, L.** 1995. Fitossociologia de uma floresta secundária, Maquiné, RS. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 148 p.
- Silva, R.A.D.** 1926. Pharmacopeia dos Estados Unidos do Brasil. Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1149 p.
- Simões, C.M.O.S., Schenkel, E.P., Gosmann, G., Mello, J.C.P., Mentz, L.A. & Petrovick, P.L. (orgs).** 2003. Farmacognosia: da planta ao medicamento. 5 ed. UFRGS/UFSC, Porto Alegre/Florianópolis, 1102 p.
- Soares, Z.F.; Martau, L. Aguiar, L.W.; Bueno, O.L. & Buselato, T.C.** 1979. Nota sobre o levantamento florístico dos arredores da Usina Hidrelétrica de Itaúba, Município de Arroio do Tigre e Júlio de Castilhos, RS, Brasil. Iheringia 25: 3-16.
- Tebbs, M.C.** 1989. Revision of *Piper* (Piperaceae) in the New World 1. Review of characters and taxonomy of *Piper* section *Macrostachys*. Bulletin of the British Museum Natural History 19 (1): 117-158.
- Tebbs, M.C.** 1990. Revision of *Piper* (Piperaceae) in the New World 2. The taxonomy of *Piper* section *Churumayu*. Bulletin of the British Museum Natural History 20 (2): 193-238.
- Tebbs, M.C.** 1993a. Piperaceae. In: Kubitzki, K., Rohwer, J.G. & Bittrich, V. (eds.). Flowering plants; Dicotyledons: Magnoliid, Hamamelid and Caryophyllid families. Springer Verlag, Berlin, pp. 516-520.

- Tebbs, M.C.** 1993b. Revision of *Piper* (Piperaceae) in the New World 3. The taxonomy of *Piper* sections *Lepianthes* and *Radula*. Bulletin of the British Museum Natural History 23 (1): 1-50.
- Teixeira, M.B. & Coura Neto, A.B.** 1986. Vegetação. In: Folha SH-22 Porto Alegre e parte das folhas SH-21 Uruguaiana e SI-22 Lagoa Mirim. IBGE, Rio de Janeiro, pp. 541-632.
- Teodoro Luís, I.** 1960. Flora analítica de Porto Alegre. Instituto Geobiológico La Salle, Canoas.
- Vellozo, J.M.C.** 1999. Flora fluminensis: Estudos preliminares. Centro de Memória e Documentação, Rio de Janeiro, 140 p.
- Waechter, J.L.** 1980. Estudo fitossociológico das orquídeas epifíticas da mata paludosa do faxinal, Torres, Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 104 p.
- Waechter, J.L.** 1998. Epiphytic orchids in eastern subtropical South America. In: Naturalia Publications (ed.). Proceedings of the 15th World Orchid Conference, Rio de Janeiro, 1996. Turriers, pp. 332-341.
- Waechter, J.L.** 2002. Padrões geográficos na flora atual do Rio Grande do Sul. Ciência & Ambiente 24: 93-108.
- Yuncker, T.G.** 1953. The Piperaceae of Argentina, Bolivia and Chile. Lilloa 27: 97-303.
- Yuncker, T.G.** 1966. New species of Piperaceae from Brazil. Boletim do Instituto de Botânica de São Paulo 3: 1-370.
- Yuncker, T.G.** 1972. The Piperaceae of Brazil I: *Piper* - Group I, II, III, IV. Hoehnea 2: 19-366.
- Yuncker, T.G.** 1973. The Piperaceae of Brazil II: *Piper* - Group V: *Ottonia*, *Pothomorphe*, *Sarcorhachis*. Hoehnea 3: 29-284.
- Zaions, M.** 1997. Estado do Rio Grande do Sul: divisão municipal. Secretaria da Agricultura e Abastecimento, Porto Alegre, 1 mapa.
- Zuloaga, F.O. & Morrone, O.** 1999. Piperaceae. In: Zuloaga, F.O. & Morrone, O. (eds.). Catálogo de las plantas vasculares de la Argentina, parte II: Fabaceae-Zygophyllaceae. Monographs in Systematic Botany from the Missouri Botanical Garden 74: 913-918.

## Índice remissivo

- adaptações ecológicas, 126  
Alto Uruguai, 121  
*Amalago* Raf., 28  
ambientes seletivos, 126  
amplitude, 114  
amplitude geográfica, 121  
análise de agrupamentos, 113  
análise de coordenadas principais, 113  
anoxia, 124  
aperta-mão, 99  
*Arctotonia*, 23, 110  
*Arctotonia* Trel., 8, 28  
áreas geográficas, 126  
Aristolochiaceae, 6  
*Artanthe*  
    *concinna*, 99  
*Artanthe adunca* Miq., 33  
*Artanthe bahiensis* Presl, 33  
*Artanthe blanchetii* Miq., 60  
*Artanthe cearensis* Miq., 33  
*Artanthe concinna* Miq., 98  
*Artanthe corylifolia* Miq., 60  
*Artanthe dimidiata* Presl, 55  
*Artanthe elongata* f. *brasiliensis* Miq., 33  
*Artanthe elongata* f. *glabrior* Miq., 33  
*Artanthe elongata* Miq., 33, 34  
*Artanthe elongata* var. *glabrior* Miq., 33  
*Artanthe geniculata* Miq., 55, 57  
*Artanthe hilariana* Miq., 86  
*Artanthe hirtula* Presl, 60  
*Artanthe kunthiana* Miq., 33  
*Artanthe lessertiana* Miq., 55  
*Artanthe luschnathiana* Miq., 14, 57  
*Artanthe macrophylla* Griseb., 55  
*Artanthe martiana* Miq., 98  
*Artanthe mikaniana* Miq., 67  
*Artanthe* Miq., 13, 28  
*Artanthe mollicoma* f. *latifolia* Miq., 80  
*Artanthe mollicoma* f. *major* Miq., 80  
*Artanthe mollicoma* f. *tomentosa* Miq., 80  
*Artanthe mollicoma* Miq., 80  
*Artanthe obtusa* Miq., 64  
*Artanthe obumbrata* Miq., 55, 57  
*Artanthe regnellii* Miq., 83  
*Artanthe staminea* Miq., 55  
*Artanthe ulmifolia* Miq., 60  
*Artanthe vellaziana* Miq., 33  
*Artanthe verrucosa* Griseb., 55  
*Artanthe xestophylla* Miq., 55  
*Artanthe xylopioides* Miq., 55  
*Artanthe xylostoides* Miq., 98  
*Arthanthe obtusa* Miq., 65  
*Arthanthe regnellii* Miq., 84  
Asteraceae, 111  
*babary*, 6  
barreira ecológica, 124  
*Betela* Raf., 28  
bractéola, 25, 29  
caapeba, 68, 87, 95  
*Callianira* Miq., 28  
capacidade de dispersão, 121  
capeva, 95  
caracteres reprodutivos, 125  
caracteres vegetativos, 125  
*Carpunya* C. Presl, 28  
*Carpupica* Raf., 28  
Catálogo, 10  
categorias infragenéricas, 8, 23, 25  
*Caulobryon* C.DC., 28  
centros de diversidade, 123  
Chave taxonômica, 30  
*Chavica* Miq., 28  
*Churumayu*, 23, 110  
*Churumayu* Raf., 8, 28  
*Coccobryon* Klotzsch, 28  
confusão, 8  
continentalidade, 118  
*Cubeba* Raf., 28  
deficiência hídrica, 124  
dendrograma de similaridade, 116  
descrições, 25  
diagrama de ordenação, 118  
dispersores, 7  
diversidade, 119, 121, 123  
diversidade de nichos, 124  
Elemento Neotropical Atlântico, 123  
*Enckea*, 23, 110  
*Enckea ceanothifolia* Kunth, 48, 49  
*Enckea* Kunth, 8, 28  
*Enckea orthostachya* Kunth, 48  
*Enckea plantaginea* Kunth, 48  
*Enckea sieberi* Miq., 48  
*Enckea vernice* Miq., 48  
endemismo, 121

especiação, 124  
 espécies exclusivas, 119  
 espécies mais restritas, 118  
 espécies simpátricas, 125  
 Estampas, 107  
 Farmacopéia Brasileira, 95  
 feixes vasculares, 7  
 fitogeografia, 111  
 floras estaduais, 12  
 florestas costeiras, 118  
 florestas interiores, 118, 119, 123  
 florestas pluviais, 119  
 formações florestais, 126  
 formações vegetais, 114  
 fruta-de-morcego, 57  
 geadas, 115  
 glandulas esféricas, 95  
*Gonistum* Raf., 28  
 grupo costeiro, 118  
*Heckeria* Kunth, 28  
*Heckeria sidaefolia* Kunth, 94  
*Heckeria umbellata* Kunth, 94  
 herbários, 24  
 híbridos, 61, 125  
 Hydnoraceae, 6  
 iaborandi, 34  
 infrutescência, 125  
 jaborandi, 76, 99  
 jaborandi-falso, 57  
 jaborandi-manso, 49  
 Jaccard, 113  
 jaguarandi, 68, 76, 87  
 Lactoridaceae, 6  
 latitude, 118, 123  
*Lepianthes*, 23, 110  
*Lepianthes* Raf., 28  
*Lepianthes umbellatum* Raf., 94  
*Macropiper*, 23, 110  
*Macropiper* Miq., 8  
*Macrostachys*, 23, 110  
*Macrostachys* Miq., 8, 28  
 Magnoliales, 6  
 malvaisco, 95  
 matas arenosas, 124  
 matas de galeria, 121  
 matas pluviais, 123  
 matas turfosas, 115, 124  
 matrizes, 112, 126  
 medições, 25  
*Methysticum* Raf., 28  
 monografias, 8  
 morcegos, 6, 35  
 mudanças nomenclaturais, 14  
*Muldera* Miq., 28  
 murta, 34  
*Nematanthera* Miq., 28  
*nomem nudum*, 16, 19  
 novas ocorrências, 14  
 odor, 8  
 oligotrofia, 124  
 oligotrofismo, 124  
*Ornebitea* Aubl., 28  
*Ottonia*, 23, 110  
*Ottonia anisum* Spreng., 14, 17  
*Ottonia apadostachya* Trel., 75  
*Ottonia apodostachya* var. *vidalii* Trel., 75  
*Ottonia cordulatifolia* Trel., 75  
*Ottonia cordulatifolia* Trel. var. *hirtella* (C.DC.) Trel., 75  
*Ottonia duseni* Trel., 75  
*Ottonia duseni* var. *heterophylla* Trel., 75  
*Ottonia duseni* var. *vaiifolia* Trel., 75  
*Ottonia edwallii* Trel., 75  
*Ottonia elocalis* Trel., 75  
*Ottonia hoehnei* Trel., 75  
*Ottonia loefgreni* Trel., 75  
*Ottonia martiana* Miq., 14, 76  
*Ottonia martiana* Miq. var. *martiana*, 15, 75  
*Ottonia martiana* Miq. var. *latifolia* Yunck., 75  
*Ottonia miguelitensis* var. *parcepilosa* Trel., 75  
*Ottonia muelleri* Trel., 75  
*Ottonia palhosana* Trel., 75  
*Ottonia peruibensis* Trel., 75  
*Ottonia pickelii* Yunck., 75  
*Ottonia rio-feioana* Trel., 75  
*Ottonia santa-annae* Trel., 75  
*Ottonia schwackeae* Trel., 75  
*Ottonia* Spreng., 8, 13  
*Ottonia* Sprengel, 28  
*Oxidium* Raf., 28  
 padrão amplo, 116, 123  
 padrão continental, 121  
 padrão restrito, 116, 121  
 padrões, 116, 122  
 padrões geográficos, 126  
 palmatipinada, 29  
 paripaioba, 34  
 pariparoba, 34, 81, 84, 92, 95

pariparoba-do-Rio Grande do Sul, 68  
 pariparoba-do-rio-grande, 68  
 pariparoba-do-sul, 68  
 pariparoba-murta, 61  
 pau-de-junta, 34, 61, 81, 92  
*Peltobryon* Klotzsch, 28  
*peperi*, 6  
*Peperidia* Kostel., 28  
*Peperomia*, 126  
*Peperomia sidaefolia* A. Dietr., 94  
*Peperomia umbellata* Kunth, 94  
 Peperomioideae, 7  
 pimenta-da-jamaica, 49  
 pimenta-do-mato, 57  
 pimenta-do-reino, 6  
***Piper aduncum* L.**, 15, 33, 61, 81, 106  
*Piper aduncum* var. *brachyarthrum* Yun., 33  
*Piper alnoides* Kunth, 92  
***Piper amalago* L.**, 6, 15, 17, 48  
*Piper amalago* var. *ceanothifolium* (H.B.K.)  
 Yunck., 48  
*Piper amalago* var. *medium* (Jacq.) Yuncker,  
 50  
*Piper angustifolium* var. *cordulatum* C.DC.,  
 33  
***Piper arboreum* Aubl.**, 6, 14, 15, 17, 55, 107  
*Piper arboreum* Aubl. var. *arboreum*, 15  
*Piper arboreum* Aubl. var. *falcifolium* (Trel.)  
 Yunck., 56  
*Piper arboreum* Aubl. var. *latifolium* (C.DC.)  
 Yunck., 56  
*Piper arboreum* Aublet subsp. *arboreum*, 57  
*Piper arboreum* Aublet var. *arboreum*, 57  
*Piper arboreum* f. *geniculata* Fawc. &  
 Rendl., 56  
*Piper arboreum* var. *falcifolium* (Trel.)  
 Yuncker, 57  
*Piper arboreum* var. *giganteum* Trel. &  
 Yunck., 56  
*Piper arboreum* var. *hirtellum* Yuncker, 56  
*Piper auritum* Sieb., 60  
*Piper bahiense* C.DC., 33  
*Piper barriose* Trel. & Standley, 56  
*Piper blanchetii* C.DC., 60  
*Piper cardenasii* Trel., 33  
*Piper ceanothifolium* H.B.K., 48  
*Piper concinnatoris* Yunck., 98  
*Piper concinnum* (Miq.) C.DC., 15, 98  
*Piper convallariodorum* C.DC., 64  
*Piper corcovadense* (Miq.) C.DC., 16  
*Piper corcovadense* C.DC., 77, 106  
*Piper corcovadensis* (Miq.) C.DC., 16  
*Piper corcovadensis* C.DC., 16  
*Piper corozalanum* Trel., 56  
*Piper corylifolium* Kunth, 60  
*Piper crassicaule* Trel., 56  
*Piper cuatrecasasii* Trel., 33  
*Piper cumbricala* Trel., 33  
*Piper cumbricola* var. *mantevagum* Trel., 33  
*Piper debile* C.DC., 67  
***Piper dilatatum* Rich.**, 16, 60, 84  
*Piper dimidiatum* C.DC., 55  
*Piper dombeyanum* C.DC., 94  
*Piper elongatum* f. *cordulatum* C.DC., 33  
*Piper elongatum* Vahl, 33  
*Piper elongatum* var. *brachyarthrum* Trel.,  
 33  
*Piper elongatum* var. *cordulatum* C.DC., 33  
*Piper enschatiana*, 16  
*Piper epunctulatum* C.DC., 83  
*Piper euschetiana*, 17  
*Piper exsectum* Mart., 55  
*Piper falcifolium* Trel., 56  
*Piper flabellinerve* C.DC., 83  
***Piper fluminense* C.DC.**, 16, 20, 64  
*Piper fuliginum* Kunth, 16, 92  
*Piper fulvescens* C.DC., 83, 84  
*Piper fulvescens* var. *geraense* C.DC., 83  
*Piper fulvescens* var. *subglabrum* C.DC., 83  
*Piper gaudichaudianum* Kunth, 15, 16, 17,  
 35, 92, 106  
*Piper geniculatum* Sw., 55  
*Piper geniculatum* Sw. f. d. C.DC., 55  
*Piper geniculatum* Sw. var. b. C.DC., 55  
*Piper geniculatum* Swartz, 17  
*Piper geniculatum* var. *coriaceum* C.DC., 55  
*Piper geniculatum* var. *verrucosum* C.DC.,  
 55  
*Piper geniculatum* var. *xestophyllum* C.DC.,  
 55  
*Piper geniculatum* var. *latifolium* C.DC., 55  
*Piper grahami* Trel., 60  
*Piper guanaianum* C.DC., 33  
*Piper henschenii* C. DC var. *barretoii* Trel.,  
 48  
*Piper henschenii* C.DC., 48  
*Piper hilarianum* C.DC., 86  
*Piper hillarianum* Steud., 86  
*Piper hirtulum* C.DC., 60  
*Piper hispidinervum* C.DC., 6

*Piper hispidum* Sw., 17, 92, 106  
*Piper illudens* Trel., 33  
*Piper jaborandi* Vell., 14, 17, 106  
*Piper kleinii* Yuncker, 68  
*Piper kuntzei* C.DC., 33  
***Piper* L.**, 8, 12, 23, 24, **28**, 110  
*Piper laevibracteum* Trel., 56  
*Piper lepturum* (Kunth) C.DC., 17, 99  
*Piper leucanthum* C.DC., 86  
*Piper longipes*, 50  
*Piper longipes* C.DC., 17  
*Piper lucaeum* Kunth, 17, 107  
*Piper luschnathianum* Kunth, 17, 55  
*Piper macrophyllum* Sw., 55  
*Piper malacophyllum* (Presl) C. DC, 17  
*Piper malacophyllum* (Presl) C.DC., 107  
*Piper marginatum* Jacq., 84  
*Piper martianum* Kunth, 98  
*Piper medium* Jacq., 17, 48  
*Piper medium* Jacq. var. *ceanothifolium* Trel. & Yunck., 48  
***Piper mikanianum* (Kunth) Steudel**, 6, 18, **67**, 87  
*Piper mikanianum* (Kunth) Steudel var. *mikanianum*, 68  
*Piper mikanianum* f. *clausum* Yunck., 67  
*Piper mikanianum* var. *peltatum* Yunck., 67  
***Piper miquelianum* C.DC.**, 14, 15, 18, 106  
*Piper misionesanum* C.DC., 67  
***Piper mollicomum* Kunth**, 18, 35, **80**  
*Piper nicoyanum* C.DC., 48  
*Piper nigrum* L., 6, 18, 107  
*Piper nitidum* Sw., 55  
*Piper nodulosum* Link, 55  
*Piper obliquum* Ruiz & Pavon, 107  
*Piper obumbratum* C.DC., 55  
*Piper obumbratum* var. *puberulentum* Trel. & Yunck., 56  
*Piper olivaceum* C.DC., 80  
*Piper olivaceum* C.DC. var. *magnifolium*, 80  
*Piper orthostachyum* Kunth, 48  
*Piper ovatum* Vahl. var. *hirtellum* C.DC., 75  
*Piper pabstii* C.DC., 98  
*Piper pallescens* C.DC., 83  
*Piper parthenium* C.DC., 67  
*Piper parthenium* Mart., 18  
*Piper parthenium* Martius, 67  
*Piper parthenium* Miq., 67  
*Piper parthenium* var. *pilosius* C.DC., 67  
*Piper parvibracteatum* C.DC., 33  
*Piper peltatum* Ruiz & Pav., 94  
*Piper perobumbratum* Trel., 56  
*Piper piritubanum* Yuncker, 91  
*Piper pisoense* C.DC., 80  
*Piper plantagineum* Lam., 48  
*Piper praemorsum* Vahl, 55  
*Piper pseudo-amalago* C.DC., 48  
*Piper pseudovelutinum* C.DC., 80  
*Piper realgoanum* C.DC., 48  
***Piper regnellii* (Miq.) C.DC.**, 18, **83**, 96  
*Piper regnellii* var. *glabrius* C.DC., 83  
*Piper regnellii* var. *pallescens* (C.DC.) Yunck., 83  
*Piper regnellii* var. *parvifolium* C.DC., 83  
*Piper reticulatum* Vell., 48  
*Piper rivinoides* Kunth, 87  
*Piper santosanum* C.DC., 86  
*Piper saururoides* Ham., 48  
*Piper scabrum* Lam., 33  
*Piper schiedeanum* Steudel, 87  
*Piper secundum* Kunth, 55  
*Piper sidaefolium* Link & Otto, 94  
*Piper sieberi* C.DC., 48  
***Piper solmisianum* C.DC.**, 19  
*Piper solmisianum* var. *hilarianum* (Kunth) Yunck., 86  
*Piper stamineum* (Miq.) C.DC., 55  
*Piper stamineum* f. *longifolium* C.DC., 55  
***Piper subcinereum* C.DC.**, 19, **91**  
*Piper subcinereum* var. *parvifolium* Yuncker, 91  
*Piper subcinereum* var. *perhirsutum* Yuncker, 91  
*Piper subnudispicum* Trel., 56  
*Piper subpeltatum* var. *sidaefolium* C.DC., 94  
*Piper subscabridum* C.DC., 60  
*Piper superbium* Miq., 19, 107  
*Piper syringaefolium* Balbis ex Kunth, 48  
*Piper tenuipes* C.DC., 48  
*Piper tigerianum* C.DC., 48  
*Piper tuberculatum* var. *alleni* Trel., 56  
***Piper umbellatum* L.**, 6, 19, 20, **94**  
*Piper umbellatum* var. *majus* C.DC., 94  
*Piper verrucosum* Sw., 55  
*Piper verrucosum* Willd., 60  
*Piper victorianum* C.DC., 48  
*Piper villosulum* C.DC., 48  
*Piper xylopioides* Kunth, 55

- Piper xylosteoides* (Kunth) Steudel, 6, 15, 20, 98
- Piperaceae, 6
- importância, 6
- Piperales, 6
- Piperiphorum* Necker, 28
- Piperoideae, 7
- plasticidade fenotípica, 125
- polinizadores, 7
- populações, 124
- Porta de Torres*, 111, 121, 122, 123
- Pothomorphe*, 23, 110
- Pothomorphe allenii* Trel., 94
- Pothomorphe dombeyana* Miq., 94
- Pothomorphe* Miq., 8, 13, 28
- Pothomorphe sidaefolia* Miq., 94
- Pothomorphe sidaefolia* var. *subglabrata* Miq., 94
- Pothomorphe umbellata* (L.) Miq., 20, 94, 95
- processo migratório, 121
- perfilo, 25, 28
- províncias biogeográficas, 111
- quadrícula, 122
- quadrículas, 112, 114, 121
- Radula*, 23, 110
- Radula* Miq., 8
- regiões fisiográficas, 13
- regiões fitogeográficas, 14
- restingas, 118
- restrições climáticas, 123, 124
- restrições edáficas, 123
- Revisão taxonômica, 21
- Rhyncolepis* Miq., 28
- riqueza, 121, 123
- riqueza específica, 123, 125, 126
- rota migratória, 121, 122
- rota ocidental, 111
- rota oriental, 111
- rotas migratórias, 113
- safrol, 6
- Sarcorrhachis*, 23, 110
- Sarcorrhachis obtusa* (Miq.) Trel., 20
- Sarcorrhachis obtusa* (Miq.) Trel. var. *cordata* Yuncker, 20
- Sarcorrhachis obtusa* (Miq.) var. *cordata* Yunc., 64
- Sarcorrhachis obtusa* (Miq.) var. *obtusa* Trel., 64
- Sarcorrhachis* Trel., 8, 13, 28
- Saururaceae, 6
- Schilleria*, 23, 110
- Schilleria corylifolia* Kunth, 60
- Schilleria hilariana* Kunth, 86
- Schilleria* Kunth, 8, 28
- Schilleria martiana* Kunth, 98
- Schilleria mikaniana* Kunth, 67
- Schilleria ulmifolia* Kunth, 60
- Schilleria xylosteoides* Kunth, 98
- Schizonephos* Griffith, 28
- seção *Macrostachys*, 107
- seção *Radula*, 92
- seções, 8, 23
- seções neotropicais, 125
- seleção, 124
- Serromia* Gaudichaud, 28
- similaridade, 121
- similaridade específica, 120
- sinonímia, 25
- Sphaerostachys* Miq., 28
- Steffensia adunca* Kunth, 33
- Steffensia elongata* Kunth, 33
- Steffensia geniculata* Kunth, 55
- Steffensia* Kunth, 28
- Steffensia luschnathiana* f. *glabrata* Kunth, 55
- Steffensia luschnathiana* Kunth, 55
- Steffensia mollis* Kunth, 80
- Steffensia verrucosa* Kunth, 55
- Steffensia xylopioides* Kunth, 55
- subgêneros, 23
- subpadrão mais restrito, 117
- subpadrão menos restrito, 116
- Suensonia* Miq., 28
- taburutá, 76
- táxons campestres, 123
- táxons florestais, 123
- táxons tropicais, 111
- terminologia, 25
- tipos de florestas, 123
- tolerância ecológica, 121
- Trianaeopiper* Trel., 28
- tribo *Mutisiae*, 111
- turfeiras, 118
- vegetação secundária, 110, 124
- Ward, 113
- xerofitismo, 124